

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ**

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

**ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

Семей – 2019

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
Х А Б А Р Ш Ы С Ы**

**ТЕХНИКА, БИОЛОГИЯ,
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ, ВЕТЕРИНАРИЯ,
ТАРИХ, ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ**

Күәлік № 13882-Ж

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады

**Журнал қазақ, орыс, ағылшын
тілдерінде шығады**

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әмірханов Қ.Ж. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әпсәлімов Н.А. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Атантаева Б.Ж. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Ресей, Иркутск);
Дүйсембаев С.Т. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Еспенбетов А.С. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Жұртбай Т.Қ. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Нұр-Сұлтан);
Кәкімов А.Қ. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж. – ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (Қазақстан, Семей).
Махат Д.А. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Нұр-Сұлтан).
Молдажанова А.А. – педагогика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Нұр-Сұлтан);
Ребезов М.Б. – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, (Ресей, Мәскеу)
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Үндістан, Нью-Дели)
Тоқаев З.Қ. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Рақыпбеков Т.Қ. – медицина ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендіров М.Ғ., доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Апсалямов Н.А. – доктор экономических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Атантаева Б.Ж. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е. – доктор экономических наук, профессор (Россия, Иркутск);
Дюсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Еспенбетов А.С. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Жұртбай Т.Қ. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Нур-Султан);
Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж. – доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей);
Махат Д.А. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Нур-Султан).
Молдажанова А.А. – доктор педагогических наук, профессор (Казахстан, Нур-Султан);
Ребезов М.Б. – доктор сельскохозяйственных наук (Россия, Москва);
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Индия, Нью-Дели);
Тоқаев З.К. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Рахыпбеков Т.К. – доктор медицинских наук, профессор (Казахстан, Семей);

FTAХР: 65.31.13

Г.Б. Абдилова, Х.С. Советбеков, Е.А. Кадырбаев, А.Б. Абдилова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ӨСІМДІК МАЙЫН БӨЛУДІ ҚАРҚЫНДАТУ МАҚСАТЫНДА ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ТӘЖІРИБЕЛІК ПРЕСС ЖАБДЫҒЫН СИПАТТАУ

Аңдатпа: Мақалада ұсақтау, престоу процестерін бір жабдықта біріктіре отырып, аралас процесті қарқындату мақсатында, өсімдік майы өндірісіне арналған тәжірибелік пресс жабдығының тәжірибелік құрылмасы сипатталған. Престеуге арналған қолданыстағы пресс жабдығы негізінен жоғарғы өнімділікті өндірістерге арналған, яғни энергия сымдылықты және жоғарғы өнімділікті, сонымен қатар шағын және орта өнімділікті өндірістер, кәсіпорындар үшін тиімсіз болып табылады. Осыған байланысты құрастырылған тәжірибелік пресс жабдығы көмегімен теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша аралас процестерді, яғни ұсақтау мен престоу процестерін біріктіру арқылы престоу процесі қарқындап, өнімді пайдалану маңыздылығы жоғарылай түсетіндігіне көз жеткізілді. Яғни, бұл жабдықты ғылыми-зерттеу орталықтарында, шағын және орта ет өнеркәсіптерінде өсімдік тестес шикізатты өндіру барысында пайдалануға болатындығын дәлелдейді.

Түйін сөздер: өсімдік тестес шикізат, престоу және ұсақтау процестері, жабдық

Мақалада кептіру процесін қарқындату мақсатында кептіру жабдығына қосымша ұсақтау механизмі енгізіліп, кептіру процесі қайнау қабатында орындалатын тәжірибелік ұсақтап-кептіру жабдығының тәжірибелік құрылмасы сипатталған. Оның көмегімен қалдықсыз технологияларды жетілдіру нәтижесінде, ет өнімдерін өндіруде қалатын қалдықтарды мал жемінің шикізат көзі ретінде қолдана отырып, қазіргі уақытта белокты жем қорын нығайту және қоршаған ортаны лас қалдықтардан қорғау мәселелерін шешуге болады.

Құрастырылған ет-сүйекті қайнау қабатында кептіруге арналған ұсақтап-кептіру агрегаты көмегімен теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша агрегаттан алынған өнім бірінші, екінші сортты құрғақ мал жеміне қойылатын талапқа сәйкес келетіндігі көз жеткізілді. Яғни, бұл жабдықты ғылыми-зерттеу орталықтарында, шағын және орта ет өнеркәсіптерінде ет-сүйекті ұнды өндіру барысында пайдалануға болатын дәлелдейді.

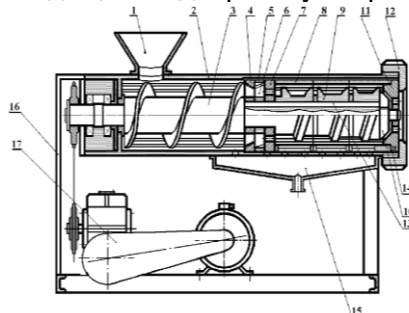
Кез келген процесте өнімнің тиімді құрылымдық-механикалық қасиетте болуы аса маңызды роль атқарады. Ал өнімнің тиімді құрылымдық-механикалық қасиетте болуы процеске дейін атқарылуы қажет. Осындай мәселелерді шешудің бірден-бір жолы қазіргі таңда кеңінен зерттелініп, қолға алына бастаған аралас процестерді қолдану.

Престоу процесінде өнімді тиімді құрылымдық-механикалық қасиетте ұстау көбінесе жылулық тепе-теңдік жағдайда жүргізіліп келсе, ал престоу процесінде шикізаттың өлшемі неғұрлым кіші болса, соғұрлым оны өңдеу уақытының қысқа болатындығын теория жүзінде дәлелденгенімен, қолданыстағы өңдеу технологиясында осы теориялық дәлелденген жағдайларды толық іске асырмауда [1, 2].

Сондықтан пресс жабдығын жоғарыдағы мәселелерді шешуге байланысты аралас процестерді біріктіру арқылы престоу процесін қарқындатуда жылдамдық пен қысымның үйлесімді өзара қатынастары арқылы майдың бөліну процесі жеделдеп, процестерді біріктіруде, операцияаралық тасымалдау шығындары мен еңбек күшін және өндіріс аудандарын тиімді пайдаланамыз, ал өнімді түйіршік түрінде өндіру, сақтау мен тасымалдауда бағалық құрамын және көлемдік салмағын арттырып, өнімді пайдаланудың маңыздылығын жоғарлата түседі. Ұсақтау, престоу процестерін бір жабдықта біріктіре отырып, аралас процесті қарқындату мақсатында, өсімдік майы өндірісіне арналған тәжірибелік пресс жабдығының тәжірибелік құрылмасы құрастырылды [3].

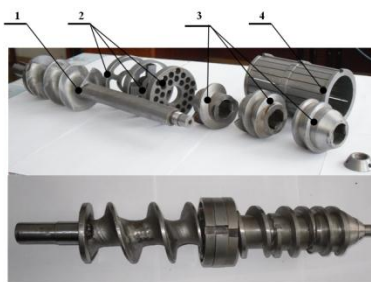
Тәжірибелік пресс жабдығы 1 суретке сәйкес жетекпен 17, цилиндрлі тұрқымен 2, шанақпен 1, сұйық фракция ағатын түппен 16 жабдықталып, олар пісіріліп қосылған қаңқаға 16 бекітілген. Тұрқы екі бөлмешіктен: бірінші бөлмешік тасымалдаушы шнек 3 пен

қабылдаушы 4, майдалаушы торлардан 7, бұрама тәрізді пышақтан 6 және пышақ үстіндегі сақинадан жинақталған ұсақтау механизмінен тұрса, ал екінші бөлмешік бұрамалы орамдар 9 мен аралық сақиналы буындардан тұратын престоуші механизмнен және оған кигізілген бойлық тесіктер мен бойлық ойықтары бар, бойлық тесіктері жүріс бойынша кішірейетін зеерлі цилиндрден 8 тұрады. Ұсақтау механизмі, престоуші буындардың бұрамалы орамдары 9 тасымалдаушы шнектің 3 білігіндегі кілтекке жинақталып, сомынмен 10 бекітіледі. Цилиндрлі тұрқының шығар аузында конусты тор 11 мен бекіту сомыны 12 орналасқан және олардың арасында қысымды реттеуге арналған серіппелер 14 бар.



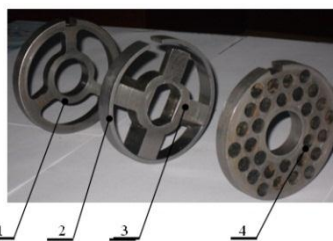
Сурет 1 – Шнекті престоуші құрылымның құрылымдық сұлбасы

1 – шанақ; 2 – тұрқы; 3 – тасымалдаушы шнек; 4 – қабылдағыш тор; 5 – сақина; 6 – пышақ; 7 – майдалағыш тор; 8 – зеерлі цилиндр; 9 – бұрамалы орамдар; 10, 12 – сомын; 11 – конусты тор; 13 – кілтек; 14 – серіппе; 15 – түп; 16 – қаңқа; 17 – жетек



Сурет 2 – Негізгі жұмысшы құралдар жинағы

1 – тасымалдаушы шнек; 2 – ұсақтаушы механизмдер; 3 – престоуші механизмдер; 4 – зеерлі цилиндр



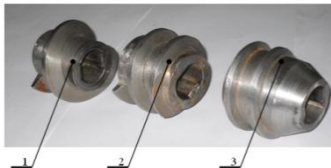
Сурет 3 – Ұсақтаушы механизмдер жинағы

1 – қабылдағыш тор; 2 – сақина; 3 – пышақ; 4 – майдалаушы тор.

Жабдықтың ұсақтау механизмі бұрама тәрізді жасалынған пышақ құрылмасы негізінде зерттеуден өтті.

Престоуші бөлмешік – бұрамалы орамдардан тұратын престоуші шнектен 9 және оған кигізілген зеерлі цилиндрден 10 тұрады. Әрбір жұмыс барысында немесе жұмыстан кейін зеерлі цилиндрді 10 тазалаудың қиындық туғызбау жағы ескеріліп, зеерлі цилиндр 10 пресс жабдығының цилиндрлі тұрығына 1 бекітілмей алмалы – салмалы түрінде жасалған. Өнімге қысым – престоуші шнектің 9 білігінің диаметрі өнімнің шығу бағыты бойынша тізбектей үлкеюінің әсерінен туындайды. Престоуші шнектің 9 орамдарының қадамдары тұрақты жасалып, орамның қалыңдығы өнімнің жүріс бағыты бойынша бір қалыпты тізбектей қалыңдатылған. Орамның тұрақты қадамы жабдықтың өнімділігінің тұрақтылығына кепілдік берсе, ал бірқалыпты тізбектей қалыңдауы жүріс бағыты бойынша қысымның артуына

қатысты орамдардың беріктігі жағынан сенімділігін арттыра түседі. Зеерлі цилиндрге 10 сұйық фракция ағатын бойлық тесіктер мен ішкі бетіне өнімнің престоуші шнекпен 9 бірге айналуына кедергі жасайтын және тасымалдануын жақсартатын бойлық ойықтар салынған. Цилиндрлі тұрқының шығар аузында диафрагмалық конус 11 және бекіту сомыны 12 орналасқан.



Сурет 4 – Престоуші механизмдер жинағы

1 – бастапқы престоуші орам; 2 – аралық престоуші орам; 3 – соңғы престоуші орам



Сурет 5 – Зеерлі цилиндр

Тәжірибелік пресс жабдығының жетегі – электрқозғалтқыштан 13, бұрамдық бәсеңдеткіштен 14 және осыларды жалғастырған сына-қайысты берілістен 15 тұрады. Бұрамдық бәсеңдеткіш 14 шынжырлы берілістермен 16 мойынтіректер торабына 17 қосылады, престоуші біліктері осы мойынтірек торабына 17 жалғанып, олар пісіріліп қосылған тұғырға 18 бекітілген. Тәжірибе барысында айналыс жылдамдығы сына қайысты берілістің шкивтерін ауыстыру арқылы өзгертіліп отырылады.

Пресс келесі түрде жұмыс істейді: өнім шанаққа 2 тиеліп, шанақтан 2 цилиндрлі тұрқының 1 ішінде салынған бойлық ойықтар көмегімен тасымалдаушы шнекпен 4 бір мезгілде тасымалданып, ұсақтау механизмінде ұсақталады. Ұсақталған өнім престоуші бөлмешікке өтіп, онда өнім престоуші шнек 9 арқылы престоуші цилиндрдің 10 ішкі бетіндегі бойлық тесіктер мен цилиндрлі тұрқыдағы 1 тесіктер арқылы өнімнен бөлінген май престоуші астында орналасқан май ағатын түпке 3 ағады, ал престоуші цилиндрдің шығар ауыздағы реттегіш конусты тор 11 арқылы түйіршік түрінде сыртқа шығады.

Қорыта келе, құрастырылған тәжірибелік пресс жабдығы көмегімен теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша аралас процестерді біріктіру арқылы престоу процесін қарқындатуда жылдамдық пен қысымның үйлесімді өзара қатынастары арқылы майдың бөліну процесі жеделдеп, процестерді біріктіруде, операцияаралық тасымалдау шығындары мен еңбек күшін және өндіріс аудандарын тиімді пайдаланамыз, ал өнімді түйіршік түрінде өндіру, сақтау мен тасымалдауда бағалық құрамын және көлемдік салмағын арттырып, өнімді пайдаланудың маңыздылығын жоғарлата түсетіндігіне көз жеткізілді. Яғни, бұл жабдықты ғылыми-зерттеу орталықтарында, шағын және орта ет өнеркәсіптерінде өсімдік тестес шикізатты өндіру барысында пайдалануға болатындығын дәлелдейді.

Әдебиеттер

1 Абдилова Ф.Б. Күнбағыс майын бөлуді қарқындату мақсатында престоу процесін жетілдіру: автореферат. ... техн. ғыл. канд. – Семей, 2010. – 23 бет.

2 Касенов А.Л., Туменов С.Н., Абдилова Г.Б., Какимов М.М. Интенсификация процесса отделения растительного масла на шнековом прессе// Материалы Международной научно-практической конференции «Технология и продукты здорового питания». – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова, 2007. – С. 61-62

3 Какимов М.М., Касенов А.Л., Паримбеков З.А., Абдилова Ф.Б., Орынбеков Д.Р. Математическое моделирование процесса отделения жидкой фракции от твердой фазы при прессовании // Сборник статей III Международной научно-практической конференции: «Аграрная наука – сельскому хозяйству» – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2008. – С. 179-181

ОПИСАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРЕССА С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОТДЕЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

Г.Б. Абдилова, Х.С. Советбеков, Е.А. Кадырбаев, А.Б. Абдилова

В статье описана экспериментальная конструкция экспериментального пресса для производства растительного масла с целью интенсификации совмещенных процессов измельчения, прессования на одном оборудовании. Существующее оборудование для прессования предназначено в основном для предприятий большой производственной мощности, является весьма высокопроизводительным и энергоемким и не совсем рациональным для оснащения предприятий малой и средней производительности. В связи с этим с помощью разработанного экспериментального пресса проведены теоретические и экспериментальные исследования. По результатам исследований установлено, что за счет совмещения процессов интенсифицируется процесс прессования и повышается значимость такого производства продукта.

Таким образом, данное оборудование может быть использовано в научно-исследовательских центрах, малых и средних мясных предприятиях при производстве сырья растительного происхождения.

Ключевые слова: сырье растительного происхождения, процессы измельчения и прессования, оборудование

DESCRIPTION OF THE EXPERIMENTAL PRESS WITH THE AIM OF IMPROVING THE PROCESS OF SEPARATING PLANT OIL

G. Abdilova, Kh. Sovetbekov, E. Kadyrbaev, A. Abdilova

The article describes the experimental design of the experimental press for the production of vegetable oil in order to intensify the combined processes of grinding process and pressing on the same equipment. The existing equipment for pressing is intended mainly for enterprises of large production capacity, is very high-performance and energy-intensive and not quite rational for equipping enterprises of small and medium-sized enterprises. In this regard, theoretical and experimental studies were carried out with the help of the developed experimental press. According to the results of the research it was found that due to the combination of processes, the pressing process is intensified and the importance of such production of the product increases.

Thus, this equipment can be used in research centers, small and medium-sized meat enterprises in the production of raw materials of plant origin.

Key words: raw materials of plant origin, grinding process and pressing, equipment

FTAXP: 20.53.19

Е.Т. Абилямжинов, И.А. Алимбекова

Семей қаласы Шәкәрім атындағы Мемлекеттік Университет

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ТАЛДАУ ТҮСІНІГІ

Аңдатпа: Қазіргі таңда ақпаратты және ақпараттық технологияларды адам іс-әрекетінің түрлі салаларында пайдалану тән. Мақалада ақпараттық жүйе түсінігі, мақсаты, ақпараттық жүйелердің қамтамасыз ету бөлігінің құрамдастары, ақпараттық жүйелерге қойылатын талаптар, ақпараттық жүйелерді қарапайым түрде кәсіпорында талдауы туралы айтылған. Сонымен қатар ақпараттық жүйелерді бағалау критерийлерінің параметрлері көрсетілген.

Ақпараттық жүйелерді талдау жүйеге нақты есеп беруді дайындауға және кәсіпорын қызметінің есебіне кететін уақытты қысқартуға, оларды орындауда қажетсіз шығындарды азайтуға, бухгалтерлік, технологиялық және тікелей экономикалық нәтиже беретін басқа да құжаттарды дайындауда қате шығу мүмкіндігін шектеуге мүмкіндік жасайды. Ұйымдарды және жекелеген тұлғаларды ақпараттық ресурстармен қамтамасыз ету ақпараттық жүйелер көмегімен жүзеге асырылады. Бүгінгі таңда оның жобаларын құрудың түрлі технологиялары әзірленген.

Түйін сөздер: ақпараттық жүйе, ақпарат, жүйе, ақпараттық жүйелерді талдау.

XX ғ. соңынан бастап дамыған елдердің қоғамдық өндірісіндегі еңбектің негізгі мәні ақпарат болып табылады. Осы кезден бастап ақпараттық жүйелердің пайда болуы қалыптасты. Бірақ олардың талдайтын жұмысы қарапайым болды. Мысалы олар есептерді

өңдеу үшін электромеханикалық бухгалтерлік есептеу машинасында ғана жүзеге асырылған. Дегенімен бұл ақпараттық қағаз-құжаттарын дайындауға кететін уақытпен шығындарды азайтуға көмектесті. Уақыт өте келе қоғам дамуына байланысты ақпараттық жүйелерді пайдалануда өзгерістер болды. Яғни кәсіпорын жұмысын жүргізуде тек жалақыны есептеу, өңдеу ғана емес одан да күрделі операцияларды орындайтын қуатты жабдықталған компьютерлер қажет болды. Мысалы ұйымдарда бұрынғыдай тек жалақыны есептейтін ғана емес, көптеген функцияларды орындай алатын компьютерлер қажет болды.

Жүйе – өзара байланыстың біртұтастығы ретінде қарастырылатын бөлек элементтердің жиынтығы. Өндірістер, кәсіпорындар, ірі фирмалар бұлар күрделі объектілерді көрсетеді. Сонымен қатар жүйе деп компьютердің ақпараттық бөлігін айтуымызға болады. Мысалы құжат айналымында, есептеулерді басқаруда қолданылатын көптеген бағдарламаларды алуымызға болады. Жүйе түсінігіне ақпараттық сөзін қосатын болсақ, оның құрылуымен функциялану мақсаты бейнеленеді. *Ақпараттық жүйе* деп – қандай да бір объектіні басқаруға қажетті ақпаратты жинау, өңдеу, іздеу, жаңарту, енгізу және шығарып беру жүйесі. Ақпараттық жүйелер белгілі бір мәселелерді талдауға, жаңа өнімдерді құруға, қойылған мақсаттарға жетуге көмектеседі.

Ақпараттық жүйе түсінігі өзара және элементтердің сыртқы ортасымен байланысқан жиынтық ретінде түсініледі. Олардың жұмысының нәтижесі нақты мақсатты немесе пайдалы әрекеттерді алуға бағытталған. Осы анықтамаға сәйкес әрбір объект немесе оның бөліктерін қойылған мақсатқа жетуге ұмтылатын жүйе ретінде қарастыруға болады. Жүйеге тән келесі қасиеттерді атауға болады: жүйе күрделілігі, жүйенің бөлінгіштігі, жүйенің бүтіндігі, жүйе элементтерінің әртүрлілігі және жүйе құрылымдылығы. Жүйе күрделілігі оның құрамындағы элементтер жиынына, сонымен қатар олардың өзара құрылымдық әрекеттесуіне, тағы бір айта кететін мәселе сыртқы және ішкі байланыс күрделілігіне қатысты. Кәсіпорынның немесе мекеменің басқару қызметі осындай элементтердің мысалы болып табылады, яғни күрделі жүйенің сыртқы және ішкі байланыстардын өндіреді. Жүйе бөлінгіштігі ішкі жүйелер қатарын құрайды және ол нақты мақсат пен міндеттерге жауап береді. Осыған сәйкес мекемеде немесе кәсіпорында ақпараттық жүйелерді талдау кезінде келесідей мәселелер қарастырылады: экономикалық объектілердің жұмыс ерекшеліктері, олардың басқарушылық қызметін ұйымдастыру, құжат айналымды қалыптастыру мен оларды жүргізу, ақпаратты қайта өңдеу мен тарату орталықтарының жұмыс істеуі, тағы сол сияқты.

Жүйенің бүтіндігі жүйе бағыныштыларының жұмысының мақсаты бір екендігін білдіреді, онымен модельдеу процесінде талап етілетін және анықталатын нақты экономикалық объекті қызметінің нәтижелілігіне қол жеткіземіз. Жүйе құрылымдылығы деп жүйе элементтерінің арасындағы байланыстарды және қатынастарды айтады. Олар материалдық, қаражат және ақпараттық ағымдардың қозғалысын қалыптастыруға арналған шартты құрады. Осы жердегі жүйе – бұл кез келген объект. Жүйенің ішіндегі әр түрлі элементтер бір бүтін ретінде қарастырылады және олардың алдыға қойған түпкі мақсаты да бір болуы қажет.

Ақпараттық жүйені қамтамасыз ету бөлігі – оларды пайдаланумен функционалдық қосалқы жүйелердің міндеттері шешілетін құралдардың жиынтығы.

Ақпараттық жүйелердің қамтамасыз ету бөлігінің құрамдастарына мыналар жатады:

- техникалық қамтамасыз ету;
- математикалық қамтамасыз ету;
- бағдарламалық қамтамасыз ету;
- ақпараттық қамтамасыз ету;
- ұйымдастыру қамтамасыз ету;
- құқықтық қамтамасыз ету.

Бұдан басқа, ірі ауқымды ақпараттық жүйелерде жеке құрамдастар ретінде мыналар қаралады:

- эргономикалық қамтамасыз ету;
- технологиялық қамтамасыз ету;
- лингвистикалық қамтамасыз ету;
- кадрлық қамтамасыз ету және т.б.

Ақпараттық жүйелерге қойылатын талаптар:

- жаңа функционалды облыстарға өзгертуге және баптауға қабілеттілігі;
- уақыттың қажет периодында пайдаланушылар сұранысына жүйенің реакциясы;
- қосымшаларды кеңейту және жаңа қосымшаларды қосуға мүмкіндігі;
- есептеу ресурстарын пайдалану тиімділігі [3].

Ақпараттық жүйелер күрделі және үлкен жүйелердің бірі болып табылатындықтан, осындай жүйелерді талдау тек жүйелік тәсілдеме шеңберінде жүргізуге болады. Жүйелік тәсілдеме технологиясы: ақпараттық жүйенің құрылымын анықтауға, жүйенің қажетті функцияларын белгілеуге, жүйенің параметрлік талдауы мен синтезін жүргізуге, ақпараттық деректер ағымының құрылымын және ерекшеліктерін айқындауға мүмкіндік береді. Жүйелік тәсілдеме, сондай-ақ күрделі ақпараттық жүйелердің талдауы мен синтезін жүргізуге мүмкіндік береді. Кез келген күрделі ақпараттық жүйе жекелеген функционалдық қосалқы жүйелерден тұрады және үлкен жүйенің бөлігі болып табылады [4].

Кәсіпорында ақпараттық жүйені құрмас бұрын біз оның жобасын құруымыз керек. Осыны бір әдіс мысалында қарастырайық.

Функционалдық талдау және жүйені жобалау кезінде біраз қиындықтар пайда болуы мүмкін. Мысалы, жүйені жасамас бұрын, кәсіпорын жүйеге қандай талаптар қоятынын және жүйе ішіндегі функционалдық әрекеттерді қалай ұйымдастырылатынын нақты түсіну керек.

Функционалдық жүйені жасау барысында (функционалдық талаптарды анықтау) көптеген мәселелер туындауы мүмкін:

- Кәсіпорын қызметкері ақпараттық жүйеге қандай талап қоятынын нақты білмеуі мүмкін. Көбінесе ол талаптың не екенін және оны қалай қалыптастыру керектігін түсінбей жатады.
- Кәсіпорын қызметкерінің өкілдері (түрлі деңгейдегі басшылар, сарапшылар, технологтар, қарапайым пайдаланушылар) болашақ жүйенің жұмысын өз ойынша сипаттайды және жүйеге олардың талаптары сай келмеуі мүмкін. Әсіресе, ақпараттық жүйе бірнеше автоматтандыру нысандарында іске асырылатын болған жағдайда.
- Кәсіпорын қызметкері қазіргі заманғы есептеу жүйелерінің мүмкіндіктері туралы біле бермейді және автоматтандырылған жұмыс үрдісін компьютерге ақпаратты қолмен ендіру деп ұғынуы мүмкін. Яғни ол жаңа технологиялардың іскерлік үрдістегі мүмкіндігі туралы ойланбауы мүмкін.
- Кәсіпорын қызметкері кейбір функцияларды «жансыз» машиналармен жұмыс істеу мүмкіндігіне сенбейді [2].

Функционалдық жобаны құру осы мәселелердің көпшілігін шешуі керек.

Алдымен ұйымның жұмыс жобасының «қазір қандай?» деген сұраққа жауап беретін үлгісі құрылады, лауазымдық нұсқаулықтар, тапсырыстар, есептер, нормативтік құжаттар және т.б. негізге ала отырып.

Бұл жоба «ертең не істейміз?» деген сұрақты қоймас бұрын «біз бүгін не істеп жатырмыз?» дегенді түсінуге мүмкіндік береді [1]. Ақпараттық жүйені талдау бізге әлсіз жақтардың қай жерде екенін, жаңа процестердің артықшылықтары мен кәсіпорынның (компанияны, бөлімнің) ұйымы қаншалықты терең өзгерістерге ұшырайтынын түсінуге мүмкіндік береді. Қызметтің тиімсіз ұйымдастырылу белгілері:

- пайдасыз, басқарылмаған және қайталанатын жұмыс;
- нәтижесіз жұмыс;

– құжаттардың тиімсіз ағыны (құжаттар дер кезінде, қажетті жерге жеткізілмейді) және т.б.

Жобадағы кемшіліктер «қазір қалай болады?» жобасын құру арқылы түзетіледі – кәсіпорынның жаңа жұмыс үлгілері. Осы жобаның проблеманы шешудің баламалы жолдарын талдауға және ең жақсысын таңдау үшін қажет.

Бұл жобаны жасау кезінде кемшілік – идеалды жобаны құруды көздеу. Мысал ретінде, жоба құру менеджердің біліміне сүйенбей, тек басшының біліміне сүйене отырып құру. Басшы жұмыстың қандай әдістемелік нұсқауларына және лауазымдық нұсқауларға сәйкес орындалатындығын біледі, бірақ бағыныштылардың іс жүзінде қалай жұмыс істейтінін білмейді. Нәтиже – жалған ақпараттармен қамтылған жүйе қалыптасады және оны ары қарай талдау мүмкін емес, себеі мұндай жүйе асыра әрлеңкіреген және бұрмаланған болып құрылады. Бұл жүйе «қалай болу керек?» деп аталады.

«Қалай болды?» жүйесіне негізделген жүйені құру кәсіпорынның автоматтандыруына «тек компьютерлер тұрғысынан қалдырыңыз», яғни жұмыс істеп тұрған жұмыс процесін алмастырмай, жүйе тек жетілмеген іскерлік үдерістер мен көшірмелерді автоматтандырады. Нәтижесінде, осындай жүйені енгізу және пайдалану тек керексіз бағдарламалық қамтаманы сатып алуға қосымша шығындарды кетіреді. «Қалай болу керек?» жобасына негізделген жүйені құру іс жүзінде пайдаланылмайтын жүйе құруға әкеледі. Осылайша, функционалдық жүйені құрастырудың ең тиімді технологиясы «қалай болады?» жобасын жасау болып табылады, әрине басқа жобалардың пайдалы жақтарын ескере отырып.

Қазіргі заманғы кәсіпорындар, компаниялар ақпараттық жүйелерді ұйымдастыруға толықтай тәуелді. Әрине, осы саладағы қателіктер техникалық артта қалуға ғана емес, экономикалық шығындарға да әкеледі. Ақпараттық жүйе кәсіпорынның іскерлік үдерістері талаптарына қаншалықты сәйкес келетінін анықтау үшін ақпараттық жүйелерге талдау жүргізеді.

Ақпараттық жүйелерді бағалау критерийлеріне келесі параметрлер жатады:

- Жүйе қалай ұйымдастырылған, ақпарат қалай енгізіледі, бапталады, жаңартылады?
- Деректер қалай мұрағатталады және сақталады?
- Ақпараттық жүйенің жұмысын басқару және деректерді өңдеу жолдары
- Бағдарламалық қамтамасыз ету және лицензияның болуы.
- Қолданылатын техникалық және бағдарламалық шешімдердің нормативтік құжаттарда көрсетілген рәсімдерге қаншалықты сай келетіндігі.
- Іскерлік үдерістер мен кәсіпорынды кеңейту тұрғысынан ақпараттық жүйелердің ауқымдылығы мен икемділігі.
- Ақпараттық қауіпсіздікті ұйымдастыру және оның деңгейі.
- Заңнамалық құжаттардағы өзгерістерді ескере отырып, кәсіпорынның ақпараттық жүйесін дамытудың келешегі.

Ақпараттық жүйелерді талдауды жоғары білікті мамандар жүзеге асырады, ол ақпараттарды басқару жүйесінің барлық мүмкіндіктері мен кемшіліктерін ғана емес, сондай-ақ тәуекелдерді де терең зерттеуі мүмкін. Ақпараттық жүйелерді талдау үлкен көлемдегі ақпаратты пайдалануды және өңдеуді қажет ететін, қарқынды дамып келе жатқан компаниялар мен кәсіпорындарға өзекті мәселе болып табылады.

Әдебиеттер

1. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusionModelingSuite. – М.: Диалог-МИФИ, 2005. – 432 с.
2. Маклаков, С.В. BPwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем . – М.: Диалог – МИФИ, 2001. – 304 с.
3. Мезенцев К.Н. Автоматтандырылған ақпараттық жүйелер. Оқулық.- Мәскеу: «Академия» баспа орталығы, 2014. – 4-5 б.
4. Стыбаев Т. Ақпараттық жүйенің негізгі мақсаттары. [Электронды ресурс].-2015-URL:-<http://kazorta.org/a-paratty-zh-jeni-negizgi-ma-sattary>(дата обращения: 30.11.2018).

ПОНЯТИЕ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Е.Т. Абилямажинов, И.А. Алимбекова

В настоящее время информация и информационные технологии обычно используются в различных областях человеческой деятельности. В статье рассматриваются: понятие информационных систем, назначение, компоненты обслуживания, требования к информационным системам и простота бизнес-анализа информационных систем. Также упоминаются критерии оценки информационных систем и о создании функционального проекта. Анализ позволит системе готовить конкретные отчеты и сократить время, затрачиваемое на подотчетность предприятия, снизить непроизводительные затраты на их исполнение и ограничить возможность ошибочной подготовки других документов, обеспечивающих бухгалтерский, технологический и экономический эффект. Предоставление информации организациям и частным лицам обеспечивается информационными системами.

Ключевые слова: информационные системы, информация, система, анализ информационных систем

THE CONCEPT OF INFORMATION SYSTEMS ANALYSIS

E. Abilmazhinov, I. Alimbekova

Currently, information and information technologies are commonly used in various areas of human activity. The article discusses: the concept of information systems, purpose, service components, requirements for information systems and the simplicity of the business analysis of information systems. Also referred to the criteria for evaluating information systems and the creation of a functional project. The analysis will allow the system to prepare specific reports and reduce the time spent on the accountability of the enterprise, reduce the overhead costs of their execution and limit the possibility of erroneous preparation of other documents providing the accounting, technological and economic effect. The provision of information to organizations and individuals is provided by information systems.

Key words: information systems, information, system, analysis of information systems

МРНТИ: 65.01.05

А.Ж. Агибаева., Г.Т. Кажобаева

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: В статье приведены медико-биологические результаты исследования рыбных продуктов для дальнейшего его использования в расширении ассортимента продукции функционального назначения.

Функциональное питание – это употребление в пищу продуктов, в которых понижено содержание вредных веществ и повышено – полезных. Такое питание в первую очередь полезно детям, пожилым людям и ослабленным. Однако и остальным группам населения такое питание может пойти на пользу.

Разработка и внедрение в производство новых видов рыбных продуктов функционального назначения позволит расширить ассортимент продуктов длительного срока хранения, а также обеспечить в некоторой степени решение проблемы лечебно-профилактического питания населения, особенно в экологически неблагоприятных регионах Казахстана.

Данная статья посвящена расширению ассортимента продуктов функционального назначения. В дальнейшем для разработки рецептур в качестве основного сырья возможно использование судака, данный вид рыбы более приемлем для производства функционального продукта.

Ключевые слова: функциональные продукты, экстрактивные вещества, рыбные продукты, эмульсии

Проблема рационального питания различных групп населения сегодня имеет большое социально-экономическое значение.

По оценке экспертов, здоровье нации лишь на 8%-10% зависит от системы здравоохранения, в то время как доля влияния на здоровье социально-экономических условий и образа жизни составляет 52%-55%, при этом одно из основных составляющих здесь является фактор питания. Рекомендации диетологов, органов здравоохранения направлены в первую очередь на снижение калорийности пищи за счёт уменьшения её жирности, на снижение уровня холестерина, сокращение употребления сахара, соли и обогащение продуктов питания животными белками, витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами [1].

Функциональные продукты питания являются важным шагом вперед на пути совершенствования питания. Идея производить продукты с заданными характеристиками и составом берет свое начало из Японии, где за последнее время значительно увеличилась продолжительность жизни.

Функциональное питание – это употребление в пищу продуктов, в которых понижено содержание вредных веществ и повышено – полезных. Такое питание в первую очередь полезно детям, пожилым людям и ослабленным. Однако и остальным группам населения такое питание может пойти на пользу.

Проблема обычного питания в том, что из-за обеднения почв в продуктах зачастую не

содержится достаточного количества полезных питательных и минеральных веществ, витаминов. В отличие от обычных продуктов функциональное питание имеет сбалансированный состав, насыщенный всем необходимым для организма.

Функциональные продукты питания получают двумя способами:

- обогащаются обычные продукты.
- применяется метод естественного получения продуктов с заданными характеристиками. К примеру, чтобы молоко содержало определенное количество кальция, корову кормят специальным питанием. Сюда же относят метод пожизненной модификации, когда выводятся новые сорта и виды растений и животных с необходимыми характеристиками.

Конечно же, первый способ является более распространенным, так как он позволяет производителю получить требуемый продукт с меньшими временными и финансовыми затратами.

В состав функциональных продуктов питания должны входить биологически активные вещества, которые позволят улучшить деятельность организма. К таким веществам относятся: пробиотики и кисломолочные бактерии; витамины; олигосахариды; биофлавоноиды; пищевые волокна; антиоксиданты; полиненасыщенные жирные кислоты; минеральные вещества; незаменимые аминокислоты; белки; пептиды; гликозиды.

Особенности продуктов функционального питания.

Продукты функционального питания должны обладать такими особенностями:

- высокой пищевой (энергетической) ценностью;
- приятным вкусом;
- позитивным воздействием на организм;
- способностью регулировать протекание некоторых процессов в организме;
- профилактическим воздействием относительно определенных заболеваний;
- абсолютной безвредностью.

Функциональные продукты питания:

Молочная группа, обогащенная пробиотиками и лактобактериями для улучшения микрофлоры кишечника.

Каши с добавлением витаминного комплекса для улучшения иммунитета и снижения количества холестерина.

Растительное масло с добавлением витамина Е и D.

Мюсли с L-каротином и минеральными веществами для улучшения работоспособности и снабжения организма энергией.

Соки, чай, сиропы, кисели, компоты, какао и кофе, обогащенные витаминами и минеральными веществами.

Польза функциональных продуктов питания:

- улучшают деятельность пищеварительной системы; способствуют омоложению организма; повышают активность и жизненный тонус; приводят в норму артериальное давление; помогают выведению из организма вредных токсинов; повышают защитные силы организма; улучшают работу сердца; помогают при ожирении и борьбе с лишним весом.

Принято считать, что качественные функциональные продукты могут стать хорошей заменой витаминам и минеральным веществам в таблетках. Однако для этого необходимо покупать действительно качественный продукт и употреблять его на протяжении длительного времени.

Таким образом, при создании функциональных продуктов необходимо осуществлять выбор и обоснование пищевых основ (продуктов) и функциональных ингредиентов с учетом совокупности потребительских свойств и целевого физиологического воздействия создаваемого продукта.

Пути расширения ассортимента функциональных продуктов из рыбы с использованием эмульсии и растительного сырья

Химический состав и пищевая ценность рыбного сырья.

Виды которые обитают и используются промыслом в водоёмах Казахстана, но имеют низкую численность или для них нет расчётов запаса, обозначены символом «0,00» [2].

Установлено, что рыба является весьма ценным высокобелковым продуктом. В зависимости от вида рыбы белков в ней содержится от 10% до 23%, (судак содержит 16,0 %-24,4% белков) [2]. Белки рыбы хорошо сбалансированы по своему аминокислотному

составу, они столь же полноценны, как белки мяса, яиц, молочных продуктов. В них содержится все незаменимые аминокислоты в оптимальных количествах, а метионина, который относится к липотропным противосклеротическим веществам, содержится даже больше чем в мясе. Основными объектами промысла являются частичковые рыбы. Видовой состав уловов рыбы в водоёмах Казахстана (табл. 1).

Таблица 1 – Видовой состав уловов рыбы в водоёмах Казахстана в 2016–2018 году

Виды и группы видов рыб	Каспийское море, реки Урал и Кизил	Аральское море	Шардарьинское водохранилище	Капчагайское водохранилище	Аральское озёра	Балхаш и дельта Или	Шульбинское водохранилище	Водохранилище канала Иртыш	Бухтарминское водохранилище	Прочие водоёмы
Всего особо ценные	1,1							6,0	1,4	
Сазан	6,63		58,08	2,75	2,3	4,75	0,12		0,10	
Судак и берш	10,97		6,81	5,10	10,8	6,73	23,13	18,07	7,58	
Сом	9,80		1,82	3,22		5,42				
Камбала		100								
Лещ	42,95		5,84	82,13	56,2	77,6	38,55	30,12	79,68	
Вобла	9,34		6,23	0,18		2,91	24,10	16,87	6,10	
Караси			18,17	0,12	20,1	0,00	0,48	0,00	0,00	
Язь	16,34							2,41	0,39	
Линь								0,00	0,04	
Доля водоёма (%) в общем промысле рыбы по РК	41,1	2,4	0,6	3,3	5,4	19,8	0,8	0,2	19,5	7,1

Анализ таблицы показывает, что наиболее добываемыми являются сазан, судак из крупных частичковых видов, а также лещ из мелких частичковых.

Рыба выгодно отличается тем, что в ней намного меньше соединительной ткани, всего 1 %-4 %, и к тому же белки соединительных тканей типа коллагена легко желируются. Это обуславливает быстрое растворение (15-20 минут, в зависимости от размера порции) и нежную консистенцию рыбы после тепловой обработки.

Отсутствие в рыбе нерастворимого в нейтральных растворах и при продолжительной варке эластина и относительно высокое содержание коллагена обуславливает лёгкое переваривание. Продолжительность отделения желудочного сока и сока поджелудочной железы при рыбной пище ниже, чем при мясной. По скорости гидролиза белков рыбы пепсином и трипсином рыбные продукты отнесены к первой группе по темпу нарастания расщепления, максимум которого достигается уже к концу первого часа, что свидетельствует перевариванию молочного белка. Усвояемость рыбных белков составляет 93 %-98 % [2].

Экстрактивные вещества рыбы представлены в основном креатином, ксантином, гипоксантином, аминокислотами (преобладает гистидин – обычно от 280% до 500%), молочной кислотой, гликогеном, инозитом и др. Именно они обуславливают значительное повышение секреции пищеварительных желез при употреблении рыбных блюд. По содержанию пуринов рыба мало отличается от мяса животных. Говядина содержит пуринов 37,5%, свинина – 41%, курица – 29,0%, судак – 45,8%.

По содержанию жира рыб подразделяют на три группы: тощие, у которых содержание жира не превышает 4 % (судак 0,1 %-2,6 %), средней жирности, содержащие 4 %-8 % жира (лещ 4,1%, сазан – 5,3%) и жирные, содержащие более 8% жира. При этом жиры содержат заменимое количество наиболее благоприятных для питания ненасыщенных жирных кислот с несколькими двойными связями. Среди таких необходимо отметить арахидоновую, линолевую и линоленовую. Они участвуют в синтезе простагландинов (регулируют обмен

веществ в клетках, кровяное давление), способствуют выделению из организма избыточного количества холестерина, предупреждая и ослабляя атеросклероз, повышают эластичность кровеносных сосудов [3]. Пищевая ценность жира повышается за счёт содержания в нём витаминов А, Д, Е, К, F. Особенно большое количество витаминов А и Д содержится в жире печени рыб. Содержание витаминов в печени рыб колеблется от 60% до 360 мкг %. Витаминный состав рыб весьма разнообразен. Витамины группы В (тиамин, рибофлавин) содержится от 0,02% до 0,3%, РР (ниацин) в рыбе примерно столько же, сколько и в мясе (от 0,7% до 4,0%), а витамина В₂, витамина А (0,01%-0,1 мг %) больше чем в мясе. Минеральный состав рыб более разнообразен, чем мяса, в основном за счет микроэлементов. При этом необходимо отметить, что морская рыба содержит больше микроэлементов, чем рыба, живущая в пресной воде. Микроэлементы в рыбе представлены железом (около 1%), цинком (около 1%), медью (около 1%), никелем (около 6%), молибденом (около 4%). По содержанию йода (от 50% до 150%), фтора (от 400% до 1000 %), брома (от 40% до 50%) морская рыба превосходит мясо в 10 раз. Рыба, живущая в пресной воде, содержит этих важных элементов несколько меньше, (судак содержит: йод – 50 мкг, фтор – 30 мкг). Из макроэлементов в рыбе содержится фосфор – 0,2%, калий – 0,3 %, сера – 0,2%, натрий – 0,1%, примерно такое же количество, как в мясе, а кальций содержится от 20 до 120 мг, что 2-10 раз выше. В среднем общее содержание минеральных веществ в рыбе, особенно морской, примерно в 1,5 раза выше, чем в мясе наземных животных. Все это говорит о том, что рыба и рыбные продукты являются важным источником минеральных веществ в питании. Значение этих веществ состоит в том, что они участвуют в построении тканей, в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме, в нормализации водно-солевого обмена, в деятельности центральной нервной системы, входят в состав крови. Анализ литературы подтверждает, что ассортимент продукции, вырабатываемой из рыбы, довольно широк. Однако потери пищевых веществ при этом существенны: белков теряется 8%–14%, жиров от 8% до 27%, минеральных веществ от 7% до 70%, витаминов от 15% до 45% в зависимости от способа тепловой обработки и кондиции сырья [3]. Уменьшить потери почти всех пищевых веществ примерно в полтора раза можно, если готовить изделия из рубленой массы, такие как фрикадели, тефтели, котлеты и прочие.

В дальнейшем для разработки рецептур в качестве основного сырья возможно использование судака, так как по всем представленным выше показателям данный вид рыбы более приемлем для производства функционального продукта.

Литература

1. TAG ARCHIVES: Стратегия «Казахстан – 2050». № 131,23 ноября 2013 г.
2. Кажыбаев С. Рыбное хозяйство Казахстана и проблемы повышения его эффективности [Текст] : научное издание / С. Кажыбаев. – Алматы : Наука, 2007. – 176 с.
3. Стрингер, Майк. Охлажденные и замороженные продукты / Стрингер, Майк. – ред.: Денис, 2009. – 495 с.

ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ӨНІМДЕРДІ ЖАСАУ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛАПТАР

А.Ж. Агибаева, Г.Т. Кажыбаева

Мақалада балық өнімдерін зерттеудің биомедициналық нәтижелері функционалдық өнімдердің ауқымын кеңейту үшін одан әрі пайдалану үшін ұсынылады.

Функционалды тамақтану – бұл зиянды заттардың мазмұны төмендетілген және пайдалы болып табылатын тағамдарды тұтыну. Мұндай тамақтану балаларға, қарттарға және әлсіздерге пайдалы. Алайда, халықтың қалған бөлігі осындай тамақтанудан пайда көре алады.

Функционалдық мақсаты бар балық өнімдерінің жаңа түрлерін әзірлеу және енгізу ұзақ сақтау мерзімі бар өнімдердің спектрін кеңейтеді, сондай-ақ, белгілі бір дәрежеде халықты, әсіресе, экологиялық тұрақсыз аймақтарында емдеу және алдын-алуды қамтамасыз ету мәселесін шешеді.

Бұл мақала функционалдық өнімдердің ауқымын кеңейтуге арналған. Болашақта рецептілерді негізгі шикізат ретінде дамыту үшін, көксерке қолдануға болады, балықтың бұл түрі функционалдық өнім шығаруға қолайлы.

Түйін сөздер: функционалдық өнімдер, экстрагенттер, балық өнімдері, эмульсиялар

MEDICAL AND BIOLOGICAL PRECONDITIONS FOR CREATING FUNCTIONAL PRODUCTS

A. Agibaeva., G. Kazhibayeva

The article presents the biomedical results of the study of fish products for further use in expanding the range of functional products.

Functional nutrition is the consumption of foods in which the content of harmful substances is lowered and wholesome are elevated. Such nutrition is primarily useful for children, the elderly and the weak. However, the rest of the population can benefit from such meals.

The development and introduction of new types of fish products with a functional purpose will expand the range of products with a long shelf life, as well as provide, to some extent, a solution to the problem of treatment and preventive nutrition of the population, especially in environmentally unfriendly regions of Kazakhstan.

This article is devoted to the expansion of the range of functional products. In the future, for the development of recipes as the main raw material, it is possible to use pike perch, this type of fish is more acceptable for the production of a functional product.

Key words: functional products, extractive substances, fish products, emulsions

МРНТИ: 20.53.19

М.Ж. Айтимов¹, Н.М. Ақбар², Е.Я. Шаяхметов³

¹Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

²Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

³Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей

«РОБОТОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ» КУРСЫН ОҚЫТУДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕР

Аңдатпа: Соңғы жылдары робототехниканың және автоматтандырылған жүйелердің қол жеткізген жетістіктері біздің жеке және іскерлік саладағы өмірімізді өзгертті. Робототехника ғылыми-техникалық прогресстің басты бағыттарының бірі, мұнда механика мен жаңа технологиялар жасанды интеллектпен бірге қолданылады. Робототехника негіздерін зерттеу дәл қазір өте маңызды, перспективті. Қазақстан экономикасының жаңа технологиялық құрылымға көшуі еңбек сыйымдылығы жоғары технологияларды, жоғары деңгейде автоматтандырылған және роботталған қондырғыларды кеңінен қолдануды қарастырады. Робототехника – бұл бүгінгі және ертеңгі инвестициялар, жаңа жұмыс орындары. Қазақстанда осы салалардағы басты мәселелердің бірі инженерлік кадрлармен жеткіліксіз қамтылуы, мектеп бітірушілерінің болашақ мамандығын таңдауда инженерлік білімнің төмен статуска ие болуында. Соңғы уақытта Қазақстан Республикасында білім саласында бірінші кезекті әлеуметтік тапсырысты нақты айқындады. Қабылданған «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының негізгі міндеті тұрғындардың өмір сүру сапасын және цифрлық экономиканы құру арқылы ел экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады. Инженер мамандығын дәріптеуді, насихаттауды оқушыларға арналған білім беру мекемелерінен бастау қажет. Робототехника негіздерін оқыту технологияларды, құрылымдарды зерттеудің қажетті және тиімді әдісі, мектептің оқу үдерісіне информатика, математика, технология, дүниетану сияқты пәндерімен негізделеді. Жалпы орта білім беретін оқу орындарында робототехника негіздерін оқыту қажеттілігі, мектеп оқушыларын робототехника негіздерін оқытудағы жаңа тәсілдер, негізгі робототехникалық конструкторларды тиімді пайдалану мәселелері талданды. Мақалада робототехника негіздерін оқытудың бағдарламасы, бағдарламаны енгізудің негізгі қажеттілігі мен мақсаты, міндеттері айқындалған, бағдарлама құру қағидалары бағдарламаны игеруде күтілетін нәтижелері талданған.

Түйін сөздер: робототехника, бағдарлама, Lego WeDo, Lego Mindstorms, Robolab, блок.

Соңғы жылдары робототехниканың және автоматтандырылған жүйелердің қол жеткізген жетістіктері біздің жеке және іскерлік саладағы өмірімізді өзгертті. Робототехника ғылыми-техникалық прогресстің басты бағыттарының бірі, мұнда механика мен жаңа технологиялар жасанды интеллектпен бірге қолданылады. Робототехника негіздерін зерттеу дәл қазір өте маңызды және перспективті. Роботтар көлікте, Жер мен ғарыш зерттеу салаларында, хирургияда, әскери өндірісте, зертханалық зерттеу жүргізгенде, қауіпсіздік саласында, өндіріс өнімдерін және халықтық тұтыну өнімдерін жаппай өндіруде кеңінен қолданылуда. Қазақстан экономикасының жаңа технологиялық құрылымға көшуі еңбек

сыйымдылығы жоғары технологияларды және жоғары деңгейде автоматтандырылған және роботталған қондырғыларды кеңінен қолдануды қарастырады. Робототехника – бұл бүгінгі және ертеңгі инвестициялар және жаңа жұмыс орындары. Қазақстанда осы салалардағы басты мәселелердің бірі инженерлік кадрлармен жеткіліксіз қамтылуы, мектеп бітірушілерінің болашақ мамандығын таңдауда инженерлік білімнің төмен статусқа ие болуында. Соңғы уақытта Қазақстан Республикасында білім саласында бірінші кезекті әлеуметтік тапсырысты нақты айқындады. Қабылданған «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының негізгі міндеті тұрғындардың өмір сүру сапасын және цифрлық экономиканы құру арқылы ел экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады. Инженер мамандығын дәріптеуді, насихаттауды оқушыларға арналған білім беру мекемелерінен бастау қажет. Робототехника негіздерін оқыту технологияларды, құрылымдарды зерттеудің әйгілі және тиімді әдісі, мектептің оқу үдерісіне информатика, математика, технология, дүниетану сияқты пәндерімен негізделеді. Қазіргі таңда робототехника өзектілігі оқушыларға арналған оқу бағдарламасы негізінде үлкен мәнге болуда.

«Робототехника негіздері» бағдарламасымен оқу ғылыми-техникалық бағытты қамтиды. Оқушыға робототехника саласындағы білімдерді меңгеруіне бағытталған және оқушыларды қазіргі заманғы конструкторлық технологияларға қызықтыру, роботтандырылған құрылғыларды қолдану, программалау, сонымен қатар оқушылардың жобаларды жасауға, зерттеулерді жүргізуге деген қабілеттіліктер мен машықтарға ие болуына бағытталған. Робототехника негіздерін оқытуда Lego Education компаниясы жасаған өнімдерді пайдалану роботтарды прогрессивті, көрнекі және тәжірибеде пайдалы бөлігін модельдеуді жобалауға, оның алдыңғы қатарлы жетістіктерін пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл өнімдерді қолдану кезінде теория жүзінде оқушыларға арналған тақырыптар ғана емес, онымен қоса әртүрлі роботтарды құрастыру мен модельдеумен өздігінен айналысуды практикада игеруге бағытталған тақырыптармен де жұмыс істеуге мүмкіндік аламыз. Мұндай тәсіл робототехника заңдарын саналы және шығармашылықты игеруді мүмкін етеді, технологиялық тез өзгерістер талаптарын практикалық, яғни тәжірибелі-конструктивті істе оларды қолдануға мүмкіндік береді [1].

Біз құрастырған «Робототехника негіздері» бағдарламасының мақсаты – оқушылардың осы уақытқа дейін алған білімдерін шыңдай отырып, шығармашылық қабілеттерін жаңартып, ізденімпаздыққа баулып, роботты техника құралдарын дұрыс қолдануы мен робот техникасы жайлы жаңа мағлұматтар беруге бағытталған. "Робототехника негіздері" бағдарламасы әлеуметтік сұранысқа ие, себебі оқушылардың жеке өсуін қамтамасыз етеді, олардың интеллектуалды қабілеттеріне, мәдениеттік сұраныстарына, жеке таңдауларына сәйкес сапалы білім алуына мүмкіндік береді. «Робототехника негіздері» оқушылар бірлестігінің білім алушылары робот модельдерін құрастыратын, робототехникалық қондырғыларды программалайтын оқу үдерісіне қызығушылығын арттырып, жыл сайын өтетін робототехникалық жарыстар, конкурстар, олимпиадалар мен конференцияларға қатысуға мүмкіндік береді.

Теориялық оқыту кезінде оқушылар роботтардың тағайындалуымен, құрамымен және құрылысымен, құрастыру мен монтаждаудың технологиялық негіздерімен, есептеу техникасы негіздерімен, ақпарат көрсету құралдарымен танысады. Бағдарламада қазіргі заман электроникасы, информатика мен робототехника тарихы, осы сала ғалымдары мен инженерлері, олардың ашқан ғылыми жаңалықтары туралы деректер бар, бұл оқушыларға кәсіпкерлік қызметке, даму бағыттарына және робототехника болашағына қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Арнайы тапсырмалар барысында оқушылар арнайы және кәсіби шеберлікке, дайын роботтарды құрастыруды, оларды программалауды (жоба дайындау барысында бекітілетін) игеруге қол жеткізеді. Практикалық жұмыстар мен жоба түрлерінің мазмұны оқушы икемділігіне, материалдардың бар болуына және т.б. қарай өзгеруі мүмкін. Оқу барысында оқушыларға еңбек қауіпсіздігі ережелері мен өрт қауіпсіздігі шараларын сақтауына аса назар аударылуы қажет. Бағдарлама мазмұны мектеп бағдарламасындағы жалпы білім беру пәндерімен байланыста жүзеге асырылады. Мәселен, робототехникадағы теоретикалық және тәжірибелі білімдер сурет салу мен сызудан (техникалық дизайн негіздерін қоса алғанда), математика мен информатикадан алған білімдерді тереңдетеді [2].

Бағдарламаны игеру деңгейі – базалық, бағдарлама оқушыда робототехника мен программалаудан немесе басқа арнайы дайындығы болуын қарастырмайды.

"Робототехника негіздері" бағдарламасының мазмұны мен құрылымы робототехникалық қондырғының арнайы функционалдық белгіленуі мен арнайы техникалық сипаттамасы бар біртұтас бұйым ретінде қалыпты көзқарас қалыптасуына және тұлғаның зерттеушілік қасиетін дамытуға бағытталған. Оқушыларға дайын білім алуға мүмкіндік беру ғана емес, сонымен қатар өздігінен бір нәрсе ашуды үйрету; әлемнің ғылыми көрінісін салуға көмектесу - ғылыми-техникалық шығармашылық саласында қосымша білім берудің міндеті. Көбінесе үшке және екіге оқитын оқушылар көп жағдайда үй механикасы мен электроникасына икемді болады. Мұның себебі, балаларға мектеп оқытуында көп кездесетін абстрактілі ұғымдармен және символдармен жұмыс жасау қиын. Робототехника оқу комплексін қолдану тәсілі мұндай қайшылықтар мен кедергілерді алып тастап, символдық және бейнелі ойлау формаларының арасына қосатын буындар мен аралық кезеңдер енгізеді. Бұл барлық балаларға танымдық және шығармашылық істе жеке қабілеттерін дамытуға жол береді. Ережелер мен фактілерді жай жаттап алып, нұсқаулықты орындаудан қажетті фактілерді іздеуге, мүмкін жағдайларды болжауға, ережелерді түсініп, жаңа ереже шығаруға, өз алдына әр-түрлі талап қоюға, өздігінен жоспарлап, орындаушы істерді құрауға көшеді. Жалпы идея деңгейінде бұл – қолдан жасалынған әлемнің біртұтас көрінісін құрастыру әрекеті, идея туылған сәттен бастап, адамның бір объектілерге мұқтаж болуы - материалды, энергетикалық, ақпараттық – оның жарық көру сәтіне дейін, яғни жобалау процессімен тәжірибе және теория жүзінде танысу [3].

Робототехника оқу сабақтары балалар қиялының, шығармашылық қабілетінің дамуына, пайдалы білім алуына, абстрактілі және логикалық ойлау, конструкторлік, инженерлік және жалпы ғылыми қабілеттердің қалыптасуына жағдай жасайды; жаратылыстану, ақпараттық және математика ғылымдарын зерттеуге байланысты сұрақтарды басқа көзқараспен қарауына жәрдемдеседі [4].

Робототехника оқушылардың танымдық біліктілігін жетілдіреді. Робототехника сабақтарында оқушыларға виртуалды әлем мен ақиқат өмірдің айырмашылығын түсіндіру қажет. Мұндай қажеттілік оқушылардың қарқын алып келе жатқан теориялық дайындығы мен сол білімнің тәжірибеде жеткіліксіз қолданылмауы айырмашылығынан туындап отыр. Бұл айырмашылықты қысқарту үшін оқушылар алдына теориялық білімдерін тәжірибеде қолданып шешілетін мәселелерді қою керек. Әр түрлі басқармалы қондырғыларды құрастырып және программалап оқушылар қазіргі заман ғылымы мен дизайнында қолданылатын технологиялар жайлы білім алады. Олар толық функционалды модельдерді жобалайды, құрастырады және программалайды, өздерін жас ғалымдар секілді ұстап, робот модельдерінің жүріс-тұрысын есепке алып, оны өзгертіп, өз нәтижелерін жазып, талдап, оны жария етіп қарапайым зерттеу жүргізеді. Оқушы оқу үдерісінің белсенді мүшесі болуы керек екені бәріне белгілі. Бұл оқушыны оқу материалдары жайлы мұғаліммен және басқа оқушылармен тілдесу мен әрекет етуге түрткі болатын оқу ортасы болған жағдайда мүмкін болады. Қазіргі әлем жаңа адамды – жай ғана орындаушыны емес, мәселелерді зерттеушіні, жасап шығарушыны талап етеді. Осы талаптарға сай болатын қоғамның мүшелерін дайындауға робототехника көмектеседі.

Әдебиеттер

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2013. С. 11.
2. Вегнер, К. А. Внедрение основ робототехники в современной школе //Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2013. – № 74 (Том 2). – С.17-19
3. Тузикова, И.В. Изучение робототехники – путь к инженерным специальностям [Текст] / И.В. Тузикова// Школа и производство. – 2013. – № 5. – С. 45-47
4. Айтимов М.Ж., Бимұратқызы Ж., Акбар Н. Жалпы орта білім беретін оқу орындарында робототехника пәнін оқыту ерекшеліктері. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті оқу орнының 80 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы. 2017 жыл. 16 қараша. ISBN 978 – 601-7091-40-8. беттер 318-322

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

М.Ж. Айтимов, Н.М. Акбар, Е.Я. Шаяхметов

В последние годы достижения робототехники и автоматизированных систем изменили нашу жизнь. Робототехника – одна из основных областей научно-технического прогресса, где механика, мехатроника и новые технологии используются в сочетании с искусственным

интеллектом. Изучение основ робототехники сейчас очень важно и многообещающе. Переход Казахстана на новую технологическую структуру предполагает использование высокочематратных технологий и высокоавтоматизированного и роботизированного оборудования. Робототехника – это настоящие и будущие инвестиции и новые рабочие места. В Казахстане одним из ключевых вопросов в этих областях является недостаточный охват инженерного персонала и низкий уровень инженерного образования в выборе будущей профессии выпускников. В последнее время правительство четко определило приоритетный социальный порядок в области образования в Республике Казахстан. Главная цель принятой программы «Цифровой Казахстан» – повысить конкурентоспособность экономики страны за счет создания качества жизни и создания цифровой экономики. Продвижение профессии инженера должно начинаться с образовательных учреждений для учащихся. Обучение основам робототехники – это популярный и эффективный способ изучения технологии, структуры, школьных учебных программ, таких как информатика, математика, технология и мировоззрение. Возникла необходимость преподавания основы робототехники в школах общего среднего образования, новые подходы к обучению основам робототехники школьников, эффективному использованию базовых робототехнических конструкторов. В статье излагаются основные цели и задачи программы «Основы робототехники», принципы создания и использования программ для робототехнических систем, формы и методы организации занятий, ожидаемые результаты программы.

Ключевые слова: робототехника, программа, Lego WeDo, Lego Mindstorms, Robolab, блок

PECULIARITIES OF TEACHING THE COURSE “BASES OF ROBOTICS”

M. Aitimov, N. Akbar, E. Shayakhmetov

In recent years, the achievements of robotics and automated systems have changed our lives. Robotics is one of the main areas of scientific and technological progress, where mechanics, mechatronics and new technologies are used in combination with artificial intelligence. Studying the basics of robotics is very important and promising now. The transition of Kazakhstan to a new technological structure involves the use of high-cost technologies and highly automated and robotic equipment. Robotics are real and future investments and new jobs. In Kazakhstan, one of the key issues in these areas is the inadequate coverage of engineering personnel and the low level of engineering education in choosing the future profession of graduates. Recently, the government has clearly defined the priority social order in the field of education in the Republic of Kazakhstan. The main goal of the adopted program "Digital Kazakhstan" is to increase the competitiveness of the country's economy by creating a quality of life and creating a digital economy. Promotion of the profession of an engineer should begin with educational institutions for students. Training in the basics of robotics is a popular and effective way of studying technology, structure, school curricula, such as computer science, mathematics, technology and worldview. There was a need to teach the basics of robotics in schools of general secondary education, new approaches to teaching the basics of robotics for schoolchildren, and effective use of basic robotic designers. The article outlines the main goals and objectives of the program "Fundamentals of Robotics", the principles of creating and using programs for robotic systems, the forms and methods of organizing classes, the expected results of the program.

Key words: robotics, program, Lego WeDo, Lego Mindstorms, Robolab, block

МРНТИ: 20.53.19

Н.К. Алгазинов, А.Д. Золотов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ТЕХНИЧЕСКАЯ И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ ВОДЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Аннотация: В статье описывается процесс измерения активности воды, входящей в состав продуктов животного происхождения с помощью прибора, построенного на базе микроконтроллерной платформы Arduino Uno. Необходимость создания приборов и экспресс-методов определения активности воды вызвана несовершенством ранее известных лабораторных методов измерения a_w . Приведён алгоритм работы прибора в различных режимах, кратко техническое описание и методика проведения измерений, позволяющая получить результаты и автоматически их регистрировать. Создание прибора для быстрого измерения активности воды позволяет проводить быстрый и точный анализ качества и безопасности товаров, которые потребляются каждый день. Активность воды напрямую влияет на срок годности, безопасность, структуру и запах пищевых продуктов. В микробиологической отрасли

можно определить условия формирования и развития микробиологических сред. В фармакологической отрасли можно определить сроки годности лекарственных препаратов.

Ключевые слова: вода, сушка, активность, прибор, датчик, регистрация

Вода – основной компонент любого продукта животного происхождения. Её избыток сильно влияет как на питательную ценность пищевых продуктов, так и на сроки их хранения, которые уменьшаются из-за роста микроорганизмов, который зависит от наличия свободной влаги. В связи с этим нахождение способов определения показателей воды, зависящих от связи воды со всеми компонентами продуктов, является актуальным.

Степень взаимодействия воды с химическими компонентами и влияние на консистенцию пищевого продукта определяется не столько содержанием влаги, сколько ее термодинамическим состоянием. Понятие «активность воды» (a_w) в пищевой промышленности в последнее время применяется как интегральная термодинамическая характеристика. Под интегральной характеристикой следует понимать технологические и потребительские свойства биологической системы в целом как совокупность явлений и эффектов, вызванных взаимодействием фаз вода-сухой каркас продукта. То есть, по показателю a_w можно определить степень влияния воды на физические свойства продукта: структурные, структурно-механические, способность к агломерации, а также контролировать ход протекания тепло- и массообменных процессов (сушка, хранение и т.д.). От уровня a_w зависит жизнедеятельность микроорганизмов, а также протекание в продуктах биохимических и физико-химических процессов.

Активность воды определяет способность воды к испарению с поверхности влажного материала относительно способности к испарению чистого растворителя (дистиллированной воды) при той же температуре, то есть, отношение равновесного давления паров влаги над продуктом к равновесному давлению паров влаги над дистиллированной водой при одних и тех же температурах.

Актуальность создания приборов и экспресс-методов определения активности воды пищевых продуктов вызвана несовершенством ранее известных лабораторных методов измерения a_w , таких как, погрешности, длительность и вид представления результата измерения.

В результате проведённых опытно-исследовательских и конструкторских работ были разработаны:

- 1) прибор для измерения активности воды;
- 2) техническое описание и инструкция по эксплуатации прибора для измерения активности воды.

Данный прибор (далее «прибор») предназначен для измерения активности воды, связанной пищевыми продуктами, построен на базе микроконтроллерной платформы Arduino Uno и четырёх датчиков температуры DS18B20 фирмы Dallas Semiconductor. Три датчика измеряют температуру продукта, а четвёртый датчик работает в качестве мокрого термометра (рис. 1).

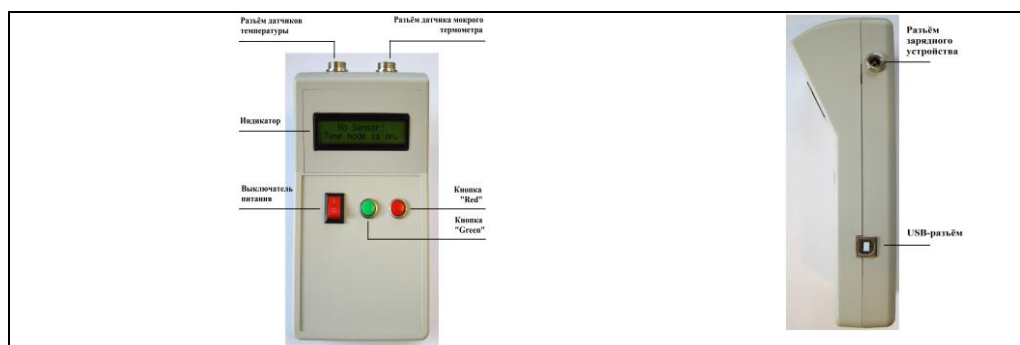


Рисунок 1 – Внешний вид прибора

Результаты измерений выводятся на двухстрочный символьный жидкокристаллический индикатор WH1602 (далее ЖКИ) фирмы WinStar и на компьютер по интерфейсу USB через виртуальный COM-порт. Управление прибором осуществляется с помощью двух кнопок – зелёной (Green или G) и красной (Red или R) в соответствии с подсказками по управлению, высвечивающимися в нижней строке индикатора.

Как известно, погрешность измерения цифровых приборов не может быть меньше одной единицы младшего разряда. В описываемом приборе минимальная погрешность измерения температуры при использовании откалиброванных датчиков DS18B20 согласно фирменным Datasheet не может быть меньше 1/16 градуса. Поэтому абсолютная приборная погрешность измерения α_w (при условии одинаковости показаний всех датчиков) составит $\approx (0,004-0,005)$ единицы, а относительная – 0,25% для температуры и (0,4-0,5)% для α_w . Подробности расчёта погрешности измерения α_w приведены в файле «Расчёт погрешности.jpg». Если из-за неправильного нанесения пробы продукта возникнет дополнительная погрешность, то её следует приплюсовать к приборной погрешности.

Прибор может работать в одном из двух режимов:

1. «Temp mode» – режим измерения температуры;
2. «Water» – режим измерения активности воды.

В первом режиме прибор измеряет температуру всех датчиков и выводит на ЖКИ в верхнюю строку слева – среднюю температуру датчиков продукта T_{av} , а справа – температуру T_1 «мокрого» датчика. Этот режим необходим для контроля процесса подготовки к измерению α_w .

Во втором режиме прибор циклически, с периодом около 1 с, измеряет и выводит на ЖКИ и в порт значения активности воды, одновременно записывая в буфер из 32 ячеек оперативной памяти измеренные значения α_w . После каждых 32-х измерений раздаётся короткий звуковой сигнал. Слева в верхней строке ЖКИ высвечивается счётчик количества измерений. Запись α_w и их вывод на ЖКИ прекращаются после нажатия красной кнопки. Процесс измерения α_w и передача результатов измерения на порт компьютера при этом продолжаются с целью визуальной регистрации прохождения минимума α_w . Исключение из процесса измерения визуальной регистрации динамики изменения α_w с целью полной автоматизации процесса измерения приводит к увеличению погрешности, т.к. кривая α_w из-за дискретного характера выдачи отсчётов температуры цифровыми датчиками изменяется во времени не монотонно, а ступенями, достигающими иногда величины 1 единицы младшего разряда ($\approx 0,004$). Поэтому автоматический выбор наименьшего значения не всегда корректен. Такая сложная процедура измерения вызвана наличием тепловой инерции датчиков и процессов испарения влаги из пробы продукта, а также конечным временем протекания термодинамических процессов.

Передача текущих измеренных значений WA на компьютер останавливается после второго нажатия красной кнопки. В этот же момент микроконтроллер вычисляет и выдаёт на ЖКИ и на ПК результат измерения – минимальное значение из 32-х записанных в буфер. На ПК в этот момент передаются также все 32 записанных значения α_w для сохранения в файл или для вывода на экран в удобном для анализа виде. Не обязательно значения будут последними, это зависит от промежутка времени между 1-м и вторым нажатиями на красную кнопку.

Переход к следующему циклу измерения осуществляется нажатием зелёной кнопки.

Подключение прибора к ПК с целью электропитания может осуществляться без предварительной подготовки простым присоединением его посредством стандартного шнура к любому свободному USB-гнезду. Выключатель питания на верхней панели при этом лучше выключить для экономии энергии встроенного аккумулятора.

Подключение прибора к ПК с целью передачи данных на ПК требует предварительной подготовки. Первый этап подготовки заключается в установке драйвера виртуального COM-порта из предварительно скопированной на компьютер в каталог «DISTR» папки «Drivers for Water». Если после подключения прибора к компьютеру «Мастер установки оборудования» не запустился автоматически, его следует запустить вручную. В системе Windows XP для этого нужно пройти по цепочке «Пуск» → «Настройка» → «Установка оборудования» → «Мастер установки оборудования», выбрать опцию «Установить драйвер из указанной папки» и указать полный путь к папке «Drivers for Water».

После этого в Диспетчере устройств появится виртуальный Com-порт (рис. 1). При необходимости можно, щёлкнув на него правой кнопкой мыши, изменить его свойства, в частности, можно назначить ему другой номер, поддерживаемый программным обеспечением (некоторые программы не поддерживают номера портов, большие COM2).

Приём данных от SWAM может осуществляться с помощью любой терминальной программы: например, HyperTerminal, входящего в состав любой версии Windows, либо с помощью специально разработанной программы. В случае использования стандартного Гипертерминала номер COM-порта можно не менять, а нужно лишь запомнить его для последующего занесения в окно первоначальной настройки программы HyperTerminal.

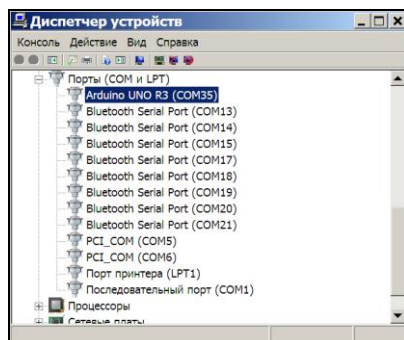


Рисунок 2 – Скриншот № 1

На втором этапе следует настроить параметры обмена данными для этого порта, как показано на рисунке 2. Скорость обмена данными для этого порта следует установить 19200 бит/с, без проверки на чётность и при выключенном управлении потоком.

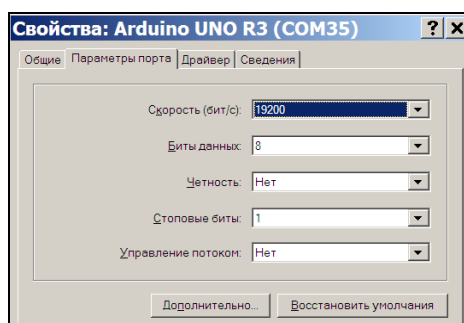


Рисунок 3 – Скриншот № 2

Тестовый пример принятых от прибора результатов измерений приведён в «Протоколе работы гипертерминала 7.txt», при этом протоколировался процесс минимизации разности показаний сухих датчиков.

Литература

1. Алгазинов Н.К., Камербаев А.Ю., Модернизация номограммы для определения удельного расхода энергии при конвективной сушке // Журнал «Пищевая технология и сервис» / АТУ. – Алматы, 2007. – С.50-52.

ТАМАҚТАНДЫРУ ӨНІМДЕРІНІҢ СУ ҚЫЗМЕТІН ТЕКСЕРУ ҮШІН ҚҰРЫЛҒЫНЫ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Н.К. Алгазинов, А.Д. Золотов

Мақалада Arduino Uno микроконтроллер платформасының негізінде салынған құрылғының көмегімен жануарлардан алынатын өнімдердің бөлігі болып табылатын су белсенділігін өлшеу процесі сипатталады. Су құралдарын жасаудың құралдарын құру және суды пайдаланудың жылдамдығын анықтау әдісі бұрын-соңды танымал емес зертханалық әдістердің жетілмегендігінен туындады. Құралды әртүрлі режимдерде пайдаланудың алгоритмі, қысқаша техникалық сипаттамасы және өлшеу рәсімі, нәтижеге қол жеткізуге және оларды автоматты түрде тіркеуге мүмкіндік береді. Су қызметін жылдам өлшеу үшін құрылғыны жасау күнделікті тұтынылатын өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігін тез және дәл талдау үшін мүмкіндік береді. Су

қызметі тікелей сақтау мерзіміне, қауіпсіздігіне, құрылымына және тағамның иісіне тікелей әсер етеді. Микробиологиялық индустрияда микробиологиялық ортаны қалыптастыру және дамыту үшін жағдайды анықтауға болады. Фармакологиялық салада есірткінің сақталу мерзімін анықтай алады.

Түйін сөздер: су, тоғаш, белсенділік, аспап, бергіш, тірке.

TECHNICAL AND PROGRAM IMPLEMENTATION OF THE DEVICE FOR DETERMINING THE ACTIVITY OF WATER IN FOOD PRODUCTS

N. Algazinov, A. Zolotov

The article describes the process of measuring the activity of water, which is part of products of animal origin with the help of a device built on the basis of the Arduino Uno microcontroller platform. The need to create instruments and rapid methods for determining water activity is caused by the imperfection of previously known laboratory methods for measuring aw. An algorithm for operating the instrument in various modes, a brief technical description and a measurement procedure that allows to obtain results and automatically register them is given. Creating a device for rapid measurement of water activity allows for a quick and accurate analysis of the quality and safety of products that are consumed every day. Water activity directly affects the shelf life, safety, structure and smell of food. In the microbiological industry, it is possible to determine the conditions for the formation and development of microbiological media. In the pharmacological industry can determine the shelf life of drugs.

Key words: water, drying, activity, device, sensor, registration.

МРНТИ: 65.33.29

Б. Аманжол, А.М. Саидов

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

ОМЕГА-3 ПОЛИҚАНЫҚПАҒАН МАЙ ҚЫШҚЫЛДАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН НАН РЕЦЕПТУРАСЫН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ДАЙЫН ӨНІМНІҢ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада ПҚМҚ концентратымен байытылған бидай нанын өндіру мәселесі қаралды. Полиқанықпаған май қышқылдарының сипаттамасы келтірілген. Сонымен қатар адам ағзасындағы Омега-3 жетіспеушілігі көптеген ауруларға әкелуі мүмкін екендігі белгіленген. Омега - 3 көзі ретінде қызғылт сары түсті майлы сұйықтық ПҚМҚ концентраты ұсынылған. ПҚМҚ концентратын алудың технологиялық сұлбасы келтірілген. Зерттеу жүргізіліп, ПҚМҚ-ның нан-тоқаш өнімдеріндегі пайдасы анықталды. Зерттеу барысында нанның базалық рецептурасында 20, 30 және 40% күнбағыс майы ПҚМҚ концентратына ауыстырылды, бұл дайын өнім салмағына 1; 1,5 және 2% құрады. ПҚМҚ-мен байытылған нан-тоқаш өнімдерінің органолептикалық бағалауы жүргізілді. ПҚМҚ концентраты, балық майын дайын өнімнің салмағына 1,5 %-ын қосу ең оңтайлы және ұтымды болатыны бекітілді.

Түйін сөздер: нан-тоқаш өнімдері, полиқанықпаған май қышқылдары, ПҚМҚ концентраты, технология, рецепттеу

Бүгінде полиқанықпаған май қышқылдары мен олардың біздің денсаулығымыз үшін пайдасы туралы көп айтылады, бірақ бұл заттардың не екенін бәрі де біле бермейді. Май қышқылы молекуласының көміртекті атомдар арасында бірнеше қос буындар бар болса полиқанықпаған болып саналады [1].

Май қышқылдары молекуладағы алғашқы қос байланыстың орналасуына байланысты *омега-3* немесе *омега-6* деп аталады. Айта кету керек, бұл заттар біздің ағзамызда синтезделмейді, олар тек тағаммен ғана түсуі мүмкін. Сондықтан дұрыс тамақтануға аса назар аудару маңызды. Омега-3 және омега-6 полиқанықпаған май қышқылдарының кешені *F дәрумені* деп аталады. [2].

Халық үнемі омега-3 полиқанықпаған майлы қышқылдарынан (ПҚМҚ) жіті тапшылық көріп отыр, соның салдарынан өлім құрылымының 50%-ына дейін жүрек-қан тамырлары ауруларының өсуі болып табылады. Көптеген жүргізілген зерттеулерге қарамастан, омега-3 ПҚМҚ кардиопротекторлық әсерінің нақты механизмі белгісіз. Алайда, олар кенеттен өлім қаупін аритмия қаупін төмендету есебінен азайтады; антитромбалық әсер көрсете отырып, миокард инфаркты және инсульт қаупін азайтады; қан тамырларының атеросклеротикалық

өзгерістер процесін баяулатады; артериялық қысымды төмендетеді; қабынуға қарсы әсер етеді [2].

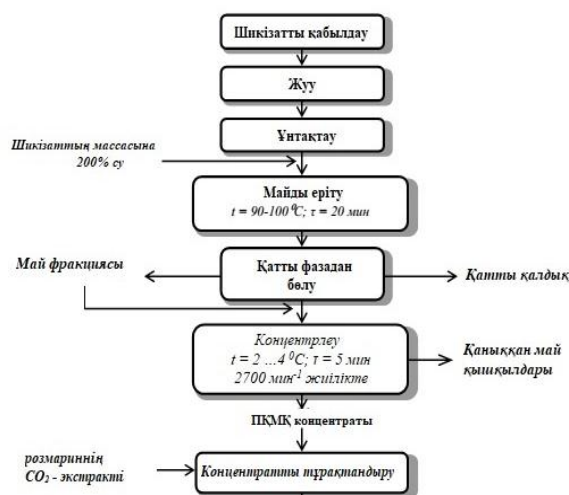
Тамақ өнімдері арасында омега-3 полиқанықпаған майлардың негізгі көздері болып табылады:

- Балық, әсіресе майлы сорттар және басқа да теңіз өнімдері;
- Өсірілген бидай;
- Соя бұршақтары және тофу;
- Қою жасыл жапырақты көкөністер;
- Зығыр, арқан және соя сияқты өсімдік майлары;
- Жаңғақ және зығыр тұқымдары [3].

Қалыпты денсаулықты сақтау үшін күн сайын әрбір адам 2,5 г май қышқылын алу қажет (бұл шамамен 2 ас қасық). Бұл ретте олардың ағзадағы оңтайлы арақатынасы үшін өсімдік тектес май қышқылдары көбірек болуы тиіс. Омега-3 май қышқылдарына осындай тәуліктік қажеттілікті рационды полиқанықпаған май қышқылдарының негізінде биологиялық белсенді қоспалармен толықтырусыз қамтамасыз ету қиын.

Осы мақсатта нан өнімдерін Омега-3 май қышқылдарымен байыту ұсынылады. Оларды нанға қосу қандай да бір себептермен омега-3 "дәріханалық" нысандарын қабылдай алмайтын немесе қабылдамайтын адамдар үшін омега-3 май қышқылдарының жетіспеушілігін толтырудың оңтайлы нұсқасы болуы мүмкін [4].

Объект және әдістеме. ПҚМҚ концентраты, балық майы-қызғылт сары түсті майлы сұйықтық, мөлдір, бөгде қоспасыз. 50 С төмен температурада ластанудың пайда болуы мүмкін. ПҚМҚ концентратын, одан әрі тағамдық өнімге байытатын қоспа ретінде пайдаланылған балық майын алу келесі технологиялық схема бойынша жүргізілді (1 сурет).



1 Сурет – ПҚМҚ концентраты, балық майын алудың технологиялық схемасы

Алынған концентратты функционалдық өнімнің белсенді компоненті ретінде пайдалану мақсатында бидай наны таңдалды. Нанның таңдалу себебі, нан күн сайын, барлық өмір бойы халықтың барлық топтарымен қолданылатын өнім болып табылады. Нан жоғары, тұрақты қолданған сайын төмендемейтін сіңімділікке ие. Қазақстанда нан-тоқаш өнімдерінің асортименті алуан түрлілігімен сипатталады, алайда, емдік-профилактикалық тағамға арналған өнімдер жеткіліксіз [5].

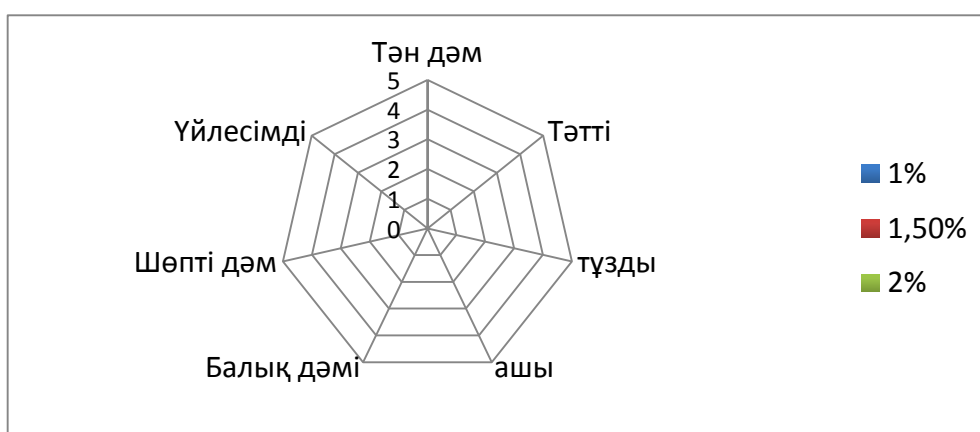
Зерттеу нәтижелері. Кестеде ПҚМҚ концентраты, балық майымен байытылған бидай нанының рецептурасы келтірілген. Нанның базалық рецептурасында 20, 30 және 40% күнбағыс майы ПҚМҚ концентраты, балық майына ауыстырылды, балық майы дайын өнім салмағының 1; 1,5 және 2% дайын өнім массасын құрады.

Алынған нан – тоқаш өнімдерін органолептикалық көрсеткіштер-дәмі мен иісі бойынша бағалау үшін, бұл ретте мынадай сипаттамалар пайдаланылды: "тәндік", "үйлесімді"; "тәтті", "тұздалған", "шөпті", "балықты".

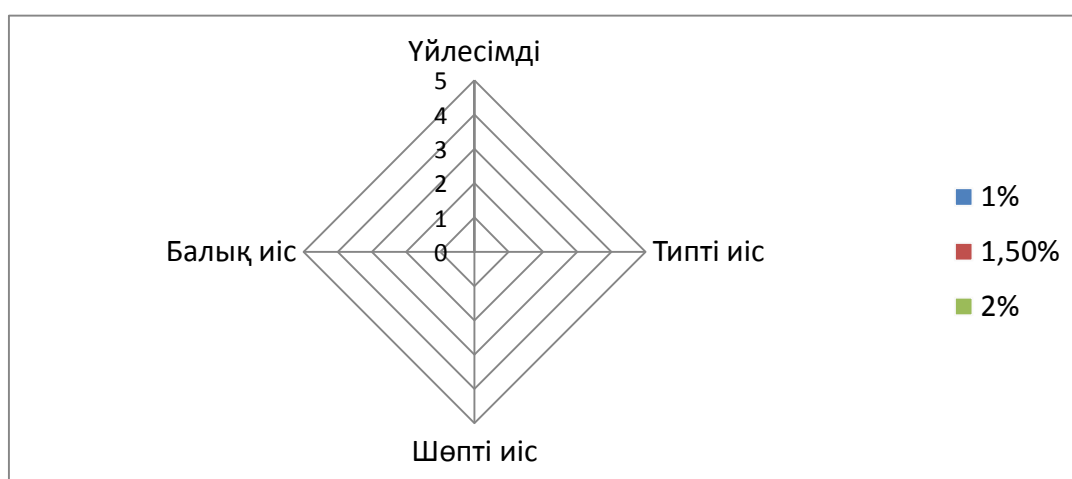
Кесте 1 – 1 кг дайын өнімге деген кг бидай нанының рецептурасы

Қоспа	Рецепті нөмерлері		
	1	2	3
Жоғары сұрыпты бидай ұны	730,3	730,3	730,3
Ауыз су	415	415	415
Тазартылған күнбағыс майы	37,4	32,8	28,1
ПҚМҚ (балық майы) концентраты	9,4	14,0	18,7
«Экстра» ас тұзы сорты	12,6	12,6	12,6
Құмшекер	48,7	48,7	48,7
Нан пісіру құрғақ ашытқысы	8,0	8,0	8,0
Барлығы:	1261,4 г	1261,4 г	1261,4 г

Әрбір белгіні бағалау бес балдық шкала бойынша жүргізілді: 0 – белгінің толық болмауы, 1 – сәл сезілетін, 2 – әлсіз білінетін, 3 – орташа білінетін, 4 – қатты білінетін, 5-өте айқын білінетін [6]. Нәтижесінде бидай наны үлгілерінің дәмі мен иісінің профилограммасы 2 және 3 суретте ұсынылды



2 Сурет – ПҚМҚ концентраты, балық майы қосылып дайындалған бидай наны үлгілері дәмінің диаграммасы:



3 Сурет – ПҚМҚ концентраты, балық майы қосылып дайындалған бидай наны үлгілері иісінің диаграммасы

Суретте көрсетілген диаграммалардан көрініп тұрғандай, ПҚМҚ концентраты, балық майымен бидай нанын байыту, дайын өнімнің салмағына 1,0 және 1,5% мөлшерінде оның органолептикалық сипаттамасына аз әсер етеді. Нанның бірінші үлгісінде (1,0%) осы өнімге тән дәмі мен иісі, бөтен белгілерсіз белгіленеді. Екінші үлгіде (ПҚМҚ концентратының 1,5%) қызғылт дәм мен розмарин иісі сезілді, олар жалпы алғанда, теріс қабылданбады. 2%

концентраты бар нанның үлгілерінде дәмі мен розмариннің иісі неғұрлым айқын байқалады, сонымен қатар бұл ретте балықтың иісі әрең сезіледі.

Қорытындылар

Осылайша, функционалды қасиеттері бар бидай нанын өндіру үшін ПҚМҚ концентраты балық майының дозасы, дайын өнімнің салмағына 1,5% қабылдануы мүмкін. Есеп көрсеткендей, 150 г нанда ПҚМҚ концентраты, балық майының кемінде 1% - ын қосып пайдалану, адамның омега-3 ПҚМҚ-на тәуліктік қажеттілігінің 30% - ын қанағаттандырады.

Әдебиеттер

1. Аманжол Б., Саидов А.М., В.Л. Смолякова. Обогащение хлебобулочных изделий полиненасыщенными жирными кислотами Омега – 3// Журнал «Наука» – Костанайский инженерно-экономический университет им М. Дулатова. – Костанай, 2018. № 3. 34-39 б.
2. Говорин А.В., Филев А.П. Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты в лечении больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Рационал. фармакотерапия в кардиологии. 2012. № 8. 95–102 б.
3. Гладышев М.И. Незаменимые полиненасыщенные кислоты и их пищевые источники для человека // Журн. Сибир. федерал. унта. Биология. 2012. Т. 4, № 5. 352 –386 б.
4. Байдалинова Л.С. Природные антиоксиданты флавоноидной природы в технологии мясных полуфабрикатов: монография / Л.С. Байдалинова, Я.И. Шарыгина. – Калининград, 2012. – 236-239 б.
5. Попова И.Ю., Сизова Н.В., Водяник А.Р. О применении сверхкритических углекислотных экстрактов из растительного сырья в качестве антиоксидантных добавок // Рынок БАД. – 2003. – № 4. – 20-22 б.
6. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т.Г. Родина. - М., 2004. – 201-206 б.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА ОБОГАЩЕННОГО ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ ОМЕГА-3 И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ

Б. Аманжол, А.М. Саидов

В данной статье рассмотрен вопрос производства пшеничного хлеба, обогащенного концентратом ПНЖК. Приведена характеристика полиненасыщенных жирных кислот. Отмечено, что недостаток Омега-3 в организме человека могут привести к многочисленным заболеваниям. В качестве источника Омега-3 предложен концентрат ПНЖК, представляющий собой маслянистую жидкость оранжевого цвета. Приведена технологическая схема получения концентрата ПНЖК. Проведено исследование и выявлена польза ПНЖК в хлебобулочных изделиях. В ходе исследования в базовой рецептуре хлеба 20, 30 и 40% подсолнечного масла заменено на концентрат ПНЖК, рыбий жир что составило 1; 1,5 и 2% к массе готового изделия. Проведена органолептическая оценка хлебобулочных изделий обогащенных ПНЖК. Установлено, что наиболее оптимальным и рациональным будет внесение концентрата ПНЖК, рыбий жир 1,5 % к массе готового изделия.

Ключевые слова: *хлебобулочные изделия, полиненасыщенные жирные кислоты, концентрат ПНЖК, технология, рецептура.*

DEVELOPMENT OF THE RECIPE FOR BREAD ENRICHED BY POLYUNSATURATED OMEGA FATTY ACIDS-3 AND THEIR EFFECT ON THE QUALITY OF THE FINISHED PRODUCT

B. Amanzhol, A. Saidov

This article addresses the issue of the production of wheat bread enriched with PUFA concentrate. The characteristic of polyunsaturated fatty acids. It is noted that a lack of omega-3 in the human body can lead to numerous diseases. The source of Omega-3 proposed concentrate of PUFA, which is an oily orange liquid. A flow chart for the production of PUFA concentrate is given. A study and identified the benefits of PUFA in bakery products. During the study, in the basic bread recipe of 20, 30 and 40% sunflower oil was replaced with PUFA concentrate, fish oil, which amounted to 1; 1.5 and 2% by weight of the finished product. An organoleptic evaluation of baked goods with polyunsaturated fatty acids has been carried out. It was established that the introduction of PUFA concentrate is the most optimal and rational, fish oil 1.5% by weight of the finished product.

Key words: *bakery products, polyunsaturated fatty acids, PUFA concentrate, technology, recipe.*

Б.К. Асенова, Ж.К. Молдабаева, Л.С. Бакирова, Ж.К. Наурзбаев
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ ИЗ НИЗКОСОРТНОГО СЫРЬЯ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Аннотация: В статье рассматривается получение высокой пищевой ценности продукта изучением технологии функциональных мясных паштетов из низкосортного сырья с растительными добавками. В статье представлен литературный обзор сырья для функциональной смеси (белки пшеницы) и физико-химические, органолептические показатели готовых продуктов. Они описывают полезные свойства сырья в функциональной смеси, которые влияют на организм человека. Разработка технологии производства функциональных продуктов питания, их внедрение в производство способствует профилактике заболеваний и укреплению здоровья. Показаны химические и биологические показатели сырья, выбранного в качестве функциональных добавок. Процесс получения функциональных ингредиентов полностью регистрируется. Учитывая эти факторы, наша цель – получить здоровый продукт для здоровья человека.

Продукты функционального питания и их компоненты могут модифицировать метаболизм в организме человека и играть важную роль в предотвращении возникновения различных заболеваний.

Ключевые слова: Растительное сырье, функциональное направление, биологически активные вещества, паштет.

Полноценное питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. По данным «Казахской Академии питания» и Агентства РК по статистике в Казахстане у большинства населения выявлены нарушения полноценного питания, обусловленные как недостаточным потреблением пищевых веществ, в первую очередь полноценных белков, витаминов, макро- и микроэлементов (кальция, йода, железа, фтора, селена и др.), так и нерациональным их соотношением. Кроме того, в Казахстане наблюдается ухудшение экологической обстановки (загрязнение воздуха, воды, почвы и продуктов питания тяжелыми металлами, радионуклидами и пестицидами; рост заболевания сельскохозяйственных животных). Все это отрицательно влияет на здоровье населения. В связи с чем возникает необходимость создания новых видов продуктов, в том числе функциональных, направленных на улучшение здоровья человека. Для получения продуктов функционального назначения используют различные виды сырья с повышенной биологической активностью, изыскивая способы снижения калорийности продуктов за счет введения различных обогатителей.

В этом отношении роль продуктов растительного происхождения трудно переоценить. Они являются поставщиками витаминов, ферментов, органических кислот, эфирных масел, пектинов, пищевых волокон, углеводов. Разработка новых технологий и производство продуктов питания на базе отечественного растительного сырья должно быть приоритетным направлением деятельности технологов пищевой промышленности и общественного питания. Растительное сырье является источником естественных нутриентов [1]. Используя его, можно создать продукцию профилактической и оздоровительной направленности.

Растительное сырье по лечебному применению делится на группы, обладающие функциональными характеристиками. Применяя эти знания на практике, можно создавать продукты с заранее заданным химическим составом. Причем необходимо использовать те лекарственные растения, у которых хорошо изучен химический состав и фармакологические свойства [2].

При создании продуктов функционального питания необходимо знать химический состав сырья, пищевую ценность, специальные приемы технологической обработки.

Продукты функционального питания и их компоненты могут модифицировать метаболизм в организме человека и играть важную роль в предотвращении возникновения различных заболеваний [3].

Разработка технологий производства функциональных продуктов питания, их внедрение в производство способствует профилактике заболеваний и укреплению здоровья [4].

Цель работы заключается в разработке технологии и рецептуры функциональных мясорастительных паштетов из низкосортного сырья (мясной обрезки), обогащенных полноценным растительным белком.

Функциональную направленность и пищевую ценность продуктам придают, вводимые в рецептуры биологически активные вещества. Пищевая ценность любого продукта оценивается с точки зрения соответствия химического состава формуле сбалансированного питания, определяющим потребность человека в основных пищевых веществах. Пищевая ценность продукта тем выше, чем в большей степени его химический состав соответствует формуле сбалансированного питания [5,6].

Белки пшеницы – являются универсальной культурой, содержащих полноценные белки в значительном количестве. По аминокислотному составу, считается сбалансированным белком со всем комплексом незаменимых аминокислот [7].

С целью обоснования возможности использования низкосортного мяса и белковой массы из пшеницы в производстве мясных паштетов были проведены эксперименты по исследованию химических, функционально-технологических и структурно-механических показателей. При составлении рецептур паштетов в данной работе в мясной фарш добавляли от 5 до 25% пророщенной пшеницы, в виде белковой массы.

На этапе разработки и оптимизации рецептур новых видов паштетов было изучено влияние растительного белка на функционально-технологические свойства фаршевых систем, а также изменение органолептических показателей готовых продуктов, повышение пищевой и биологической ценности готовых продуктов [8].

В опытных образцах при использовании ростков, было отмечено повышение влагосвязывающей способности (ВСС) и влагоудерживающей способности (ВУС) модельных фаршей (табл.1). Наибольшие значения функционально-технологических показателей были установлены в фарше с использованием растительных ингредиентов.

Таблица 1 – Физико-химические показатели опытных образцов

Наименование изделия	Физико-химические показатели		
	ВСС,%	ВУС,%	ЖУС,%
Паштетный фарш сырой, контрольный	88,8	88,2	32,8
Паштетный фарш сырой с 5% содержанием БМ из ростков пшеницы	78,9	72,8	49,5
Паштетный фарш сырой с 15% содержанием БМ из ростков пшеницы	88,6	88,1	3 2,1
Паштетный фарш сырой с 25% содержанием БМ из ростков пшеницы	90,3	93,9	51,4

Органолептическая оценка продуктов показала, что использование белковой массы с добавлением пшеницы в паштетах улучшает общую оценку готового продукта (табл. 2). Оптимальным вариантом является мясо-растительный паштет с добавлением пшеницы, в количестве 15%. Применение растительных ингредиентов повысило нежность паштета, в некоторых вариантах увеличило сочность, и даже цветовые показатели.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования белковой массы из пшеницы в качестве заменителя мясного сырья при производстве мясорастительных паштетов.

В лабораторных условиях были исследованы пищевая и биологическая ценность мясных паштетов: влага – 62,60%; белок – 22,24%; жир – 13,40; зола – 1,76, энергетическая ценность – 257 ккал/100 г.

Изучен витаминный состав, новые продукты являются хорошим источником витаминов: А, В₁ В₂, РР, Е. Содержание витаминов в готовых продуктах, мг/100 г продукта: А – 0,453; Е – 0,599; Д – 0,003; РР – 0,460.

Таблица 2 – Органолептические показатели готовых паштетов

№ п/п	Наименование продукта	Оценка продукта							
		Внешний вид	Цвет	Запах, аромат	Консистенция	Вкус	Сочность	Общая оценка	Другие замечания
1	Паштетный фарш сырой, контрольный	4	4	4	4	5	4	4,3	
2	Паштетный фарш сырой с 5% содержанием БМ из ростков пшеницы	5	5	5	4	5	4	4,5	
3	Паштетный фарш сырой с 15% содержанием БМ из ростков пшеницы	5	5	5	4	5	5	4,5	
4	Паштетный фарш сырой с 25% содержанием БМ из ростков пшеницы	5	5	5	4	5	4	4,5	присутствует легкий вкус пшеницы

В результате исследования минерального состава мясного паштета микроэлементов обнаружено следующее содержание жизненно-важных элементов: содержание кальция - 53 мг; железа – 16 мг; магния – 85 мг; цинка – 0,65 мг, йода – 3349 мкг. Результаты микробиологических исследований приведены в таблице 3

Таблица – 3 Результаты микробиологических исследований

Наименование показателей	Характеристика композиций для приготовления мясного продукта типа паштет
Бактерии группы кишечных палочек в 1,0 см.куб продукта	Не обнаружено
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25,0 см.куб продукта	Не выделено
Протеи	Отрицательно
Возбудители ботулизма (анаэробная микрофлора)	Не выделено
Общее микробное число	160

Таким образом, на основании полученных данных сделаны выводы, что разработанные мясные паштеты имеют оптимальный химический состав, содержание незаменимых аминокислот значительно превышает контрольные, в то же время содержание заменимых аминокислот в контрольных превышает по сравнению с опытными [8].

Опытные образцы имеют оптимальное соотношение жирных кислот, т.к. избыток их ведет к нарушению обмена жиров, повышению уровня холестерина в крови, а также являются хорошим источником минеральных веществ. Таким образом, разработанные мясные паштеты можно рекомендовать, как продукты, обладающие диетическими и лечебными свойствами и использовать при лечении и профилактики ряда заболеваний человека.

Литература

1. Горлов И.Ф. Новое в производстве пищевых продуктов повышенной биологической ценности // Хранение и переработка сельхозсырья, 2005, № 3. с. 57-59.
2. Бочкарева З.А. Повышение биологической ценности мясopодуkтов с использованием добавок растительного происхождения // Труды научно-практической конференции. Углич: ВНИИМП, 2005.-502 с.
3. Баканов Ш.А., Жаманшина М.Г., Королькова К.И., Кусаинова Б.Ж. Эколого-гигиенические аспекты контаминации пищевых продуктов тяжелыми металлами в условиях высокой антропогенной нагрузки// Здоровье и болезнь. 2010. № 6 (91). С.27-29.

4. Bahitkul Assenova, Eleonora Okuskhanova, Maksim Rebezov. Mineral Composition of Deer Meat Pate *Pakistan Journal of Nutrition* 15, 2016, P. 217-222, (ISSN 1680-5194), Impact factor 0.35(Scopus)
5. Ребезов М.Б., Асенова Б.К., Амирханов К.Ж., Технология производства функциональных продуктов питания для экологически неблагоприятных регионов // Сборник материалов XI Международной научно-практической конференции, Челябинск. Издательский центр ЮУрГУ. 22-24 апреля 2013г. С. 313-317
6. Асенова Б.К., Кажыбаева Г.Т., Байтуkenова Ш.Б. и др. Разработка новых технологий производства функциональных продуктов питания *Журнал «Поиск». Серия естественных и технических наук* № 4(1), Алматы 2012 г. С.21-25
7. Рамазанов А.У., Вербина В.Д. и др. Эффективность использования конины в питании населения // *Вестник сельскохозяйственной науки.* – 2007. – № 10. – С. 54-56.
8. Богатова О.В., Асенова Б.К., Кокорина Д.С. и др. Разработка модельных фаршевых систем с использованием пищевых волокон // *Научный журнал «Молодой ученый»* г. Казань №9 (68), июнь 2 – 2014 г. – С. 116-119

ӨСІМДІК ҚОСПАЛАРЫ БАР ТӨМЕНГІ ШИКІЗАТТАН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЕТ ПАШТЕТІН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Б.К. Асенова, Ж.К. Молдабаева, Л.С. Бакирова, Ж. Наурызбаев

Мақалада өсімдік қоспалары бар төменгі сұрыпты шикізаттан жасалған функционалды ет паштеттерінің технологиясын зерттеумен өнімнің жоғары тағамдық құндылығын алу қарастырылады. Мақалада функционалды қоспаға арналған шикізатқа әдеби шолу (бидай ақуыздары) және дайын өнімдердің физикалық-химиялық, органолептикалық көрсеткіштері көрсетілген. Олар адам ағзасына әсер ететін функционалды қоспадағы шикізаттың пайдалы қасиеттерін сипаттайды. Функционалды тамақ өнімдерін өндіру технологиясын әзірлеу, оларды өндіріске енгізу аурулардың алдын алуға және денсаулықты нығайтуға ықпал етеді. Функционалды қоспалар ретінде таңдап алынған шикізаттың химиялық және биологиялық көрсеткіштері көрсетілген. Функционалды ингредиенттерді алу процесі толығымен тіркеледі. Осы факторларды ескере отырып, біздің мақсатымыз-адам денсаулығы үшін сау өнім алу болып табылады.

Функционалды азық-түлік өнімдері және олардың компоненттері адам ағзасындағы метаболизмді түрлендіруі және әртүрлі аурулардың пайда болуын болдырмауда маңызды рөл атқаруы мүмкіндігі бар.

Түйін сөздер: Өсімдік шикізаты, функционалды бағыт, биологиялық активті заттар, паштет.

TECHNOLOGIES OF FUNCTIONAL MEAT PASTERS FROM LOW-GRADE RAW MATERIALS WITH VEGETABLE ADDITIVES

B. Assenova, Z. Moldabayeva, L. Bakirova, Zh. Nuryzbaev

The article deals with obtaining high nutritional value of the product by studying the technology of functional meat pates from low-grade raw materials with plant additives. The article presents a literary review of raw materials for the functional mixture (wheat protein) and physico-chemical, organoleptic characteristics of finished products. They describe the beneficial properties of raw materials in the functional mixture that affect the human body. The development of technology for the production of functional food products, their introduction into production contributes to the prevention of diseases and health promotion. Chemical and biological parameters of the raw materials selected as functional additives are shown. The process of obtaining functional ingredients is fully recorded. Given these factors, our goal is to get a healthy product for human health.

Functional food products and their components can modify the metabolism in the human body and play an important role in preventing the occurrence of various diseases.

Key words: vegetable raw materials, functional direction, biologically active substances, pate.

Т.Б. Ахметжанов, Ш.Б. Толеубаева
 Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

КЛИНКЕРЛІГІ ТӨМЕН БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШ ЗАТТАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТТІҢ ТҮРІ МЕН МИНЕРАЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа: Бұл жұмыста цементтің минералогиялық құрамының С-3 суперпластификаторының оңтайлы дозасына және клинкерлігі төмен байланыстырғыштардың (КТБ) қасиеттеріне ықтимал әсерін анықтау бойынша тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Сондықтан да, механохимиялық белсенділік технологиясын және клинкерлігі төмен байланыстырғыштарды дайындауда минералды қоспалар ретінде түрлі техногендік өнімдерді кешенді пайдалану мәселесін қарау маңызды практикалық қызығушылықты танытып отыр. Эксперименттер барысында КТБ - 20 Белгород және Қарағанды портландцемент негізіндегі минералдық қоспалар ретінде ЖЭО-22 көмегімен байланыстырушы зат жасалды. Беріктілік қасиеттерінің ең жоғары көрсеткіштері бар клинкерлігі төмен байланыстырғыштарды алу үшін органикалық модификатордың (С-3 суперпластификатор) дозасы мен байланыстырғыштың дисперсілігі арасындағы теңдестірілген қатынасты механохимиялық белсендіру үрдісінде қолжеткізу қажет екендігі анықталды. С-3-нің оңтайлы дозалары және клинкерлігі төмен байланыстырғыштардың дисперсиялығы байланыстырғыштың құрамындағы минералды қоспалардың мөлшерінің жоғарылауымен артады екен. Сонымен қоса, алғашқы портландцементті минералогиялық құрамының С-3 суперпластификаторының оңтайлы дозасына әсері зерттелді. Үшкальцийлі алюминат (5-8%) құрамының зерттелген диапазонында ол суперпластификатордың оңтайлы шығынына айтарлықтай әсер етпейтіндігі анықталды.

Түйін сөздер: байланыстырғыш материалдар, гидратация, клинкерлігі төмен байланыстырғыштар, сұтұтыну, механохимиялық белсенділік

Суперпластификаторлар қоспаларының әсер ету механизмі гидратталатын цемент бөлшектерінің бетіндегі олардың полимерлік молекулаларының адсорбциясымен байланысты, бұл "цемент-су" жүйесінде флокулизденген судың босатылуына, цемент-су жүйесінің ішкі үйкеліс коэффициентінің төмендеуіне, гидратталатын цемент түйіршіктерінің микрорельефін тегістеуге, ал бірқатар жағдайларда – суперпластификатордың қайта зарядталған молекулалары есебінен бөлшектердің электростатикалық итергіш күштерінің артуына себеп болады. Бұл ретте цемент тастарының гидратациясы мен құрылым түзілу процестері бәсеңдемейді, және соңында суперпластификаторларды қолдану бетондардың қатаюының кинетикасына теріс әсер етпейді.

Алайда тәжірибе көрсеткендей, суперпластификаторлардың потенциалды мүмкіндіктерін үнемі толық жүзеге асыра алмайтыны дәлелденген. Бұл цемент түйіршіктерінің белсенді бетінің ішінара модификациялануына байланысты. Флокулдар мен цемент агрегаттарының физикалық-химиялық диспергирленуінің салдарынан араласу және сумен өзара әрекеттесуіне қарай осы бөлшектердің дамыған беті қорғалмаған болып қалады, бұл оның сұйық фазаның қосымша порциясымен өзара әрекеттесуіне ықпал етеді. Бір жағынан, бұл құбылыс клинкерлік минералдардың гидраттау тереңдігін арттыруға ықпал етеді, ал екінші жағынан – цемент жүйелерінің су қажеттілігін арттырады.

Осылайша, судың ең аз шығыны кезінде цемент қамыр байланыстырғышын барынша төмендету үшін теориялық тұрғыдан оларды суландыру үшін диффузиондық тосқауыл жасау мақсатында оларды жұқалап ұсақтау кезінде полиминералды және полидисперсті байланыстырғыш түйіршіктерінің белсенді беттерін түрлендіру қажет. Мұндай модификацияның салдары қатты фаза бөлшектерінің барынша жақындауы, олардың диффузиялық өзара әрекеттесуі үшін жағдай жасау, контактілі өзара әрекеттесулердің когезиялық және адгезиялық беріктігінің күрт жоғарылауы, ірі капиллярлы тесіктерінің көлемін барынша азайту болып табылады.

Жоғарыда айтылған теориялық ережелерді дамыту және теориялық қолдану арнайы полифункционалды органикалық модификаторлардың қатысуымен портландцементті клинкерлер мен цементтерді механохимиялық белсендіру технологиясын әзірлеуге және аталған технология негізінде бұрын үйлеспейтін қасиеттерді – су тұтынушылығы төмен

дисперсиялықтың жоғары дәрежесін үйлестіретін байланыстырғыш-су тұтынушылығының төмен байланыстырғыш класының жаңа класын құруға алып келді.

Қолда бар деректерге сәйкес, механохимиялық белсендіру цементтердің әлсіз байланыстары және олардың құрылымы элементтерінің механодеструкциясы бойынша ішінара диспергирленуіне алып келеді деп болжауға болады. Өз кезегінде, механодеструкция көлем бірлігінде белсенді орталықтар санының айтарлықтай артуына ықпал етеді. Бұл сондай-ақ күрделі көп компонентті "су тұтынуы төмен байланыстырғыш" жүйесінде минералды толтырғыш кремнезем түйіршіктерінің бетіне жатқызылуы мүмкін. Бұл ретте цементтің жоғары дисперсті және жоғары белсенді бөлшектерін және минералдық толтырғыштардың белсенді беттерін органикалық модификатор молекулаларымен механикалық белсендіру үрдісінде түзілген өзіндік бұғаттау (капсулалау) орын алуы мүмкін, бұл қатты дисперсті фаза бөлшектерінің үстіңгі бетінің дисперсиялық ортамен - сумен өзара әрекеттесуге өзіндік дайындығымен сүйемелденеді.

Клинкерлігі төмен байланыстырғыш заттарды дайындау кезінде механикалық белсендіру үрдісі бірлескен ұсақтау үрдісінде әртүрлі минералдық компоненттердің көп құрамының салдарынан неғұрлым күрделі болып табылады. Байланыстыру тұрғысынан ең белсенді суперпластификаторлар кальций оксиді мен гидроксиді, сондай-ақ гипстің әр түрлері болуы мүмкін. Сондықтан, $\text{бізCaO} + \text{C-3}$, $\text{Ca(OH)} + \text{C-3}$, гипс + C-3 қоспалары, сондай-ақ гидроксид пен кальций оксидінің инертті минералды компоненті (құм) сияқты модельдік жүйелерді алдын ала зерттеу жүргізуге шешім қабылдадық. Минералды қоспаны енгізу КТБ композицияларының нақты құрамына жақындауға ғана емес, сонымен қатар минералды компоненттен CaO , Ca(OH) арасындағы химиялық реакцияның гидратация өнімдерін пайдалану есебінен КТБ байланыстырғыш қасиеттерін арттыру мүмкіндігін анықтауға мүмкіндік берді.

Осыған байланысты механохимиялық белсендіру технологиясын және аклинкерлігі төмен байланыстырғыш заттарды алу кезінде минералдық қоспалар ретінде әртүрлі техногендік өнімдерді кешенді пайдалану туралы мәселені қарастыру айтарлықтай практикалық қызығушылық тудырады. Бұл ретте механохимиялық активтендіруді қолдана отырып, технология бойынша байланыстырғышты суға төзімділігі төмен байланыстырғышты дайындау, оның су қажеттілігін төмендетуге және клинкерлік құрамдастың гидраттық белсенділігін арттыруға ықпал ететін болады, бұл жиынтығында беріктілік қасиеттерінің ұлғаюына, сондай-ақ олардың негізінде клинкерлігі төмен байланыстырғыштар мен бетондардың пайдалану жүйелерінің артуына әкелуі тиіс.

Суперпластификаторларды қолдану тиімділігі мен тиімді дозалау қолданылатын цементтің минералогиялық құрамымен анықталады [1]. Қазіргі заманғы ұғымдарға сәйкес, қоспаның адсорбциясына әсер ететін басты фактор үшкальцийлі алюминат құрамы болып табылады. Егер силикатты фазада (алит) суперпластификатордың адсорбциясы қатқаннан кейін алғашқы сағаттарда өте аз болса, онда алюминатты фаза бастапқы кезеңде қоспаларды сорбциялайды және берік ұстап қалады, бұл беттік хемосорбциямен немесе үшкальцийлі алюминат пен суперпластификатор арасындағы химиялық өзара әрекеттесумен байланысты болуы мүмкін [2]. Қоспалардың адсорбциясы ұлғаюымен, бетон қоспаларының қозғалғыштығы артады, соның салдарынан құрамында үшкальцийлі алюминаты жоғары цементтердегі қоспалардағы суперпластификаторлардың дозасын арттыру қажеттілігі болып табылады.

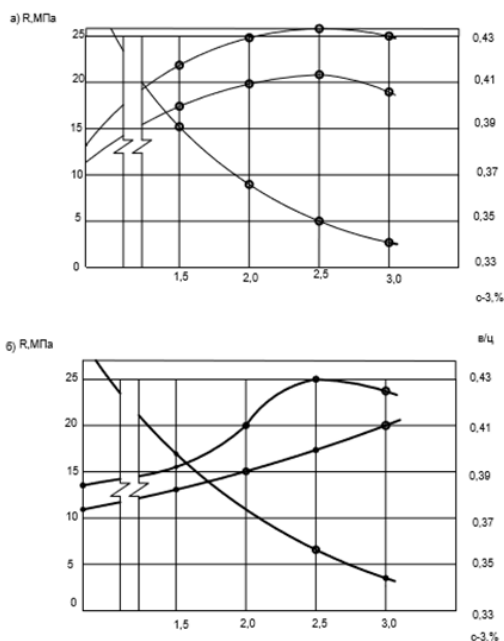
Механохимиялық белсендіру әдісімен су тұтынуы төмен байланыстырғыш алу технологиясындағы C-3 суперпластификаторының жетекші рөлін ескере отырып, суперпластификатор C-3 оңтайлы дозасына цементтің минералогиялық құрамының ықтимал әсерін және шағын клинкерлік байланыстырғыш заттарға зерттеулер жүргізілді. Воскресендік портландцемент негізінде клинкерлігі төмен байланыстырғыштарды зерттеудің жоғарыда келтірілген нәтижелеріне қосымша Белгород және Қарағанды цемент зауыттарының негізіндегі байланыстырғыштарға зерттеулер жүргізілді. Біріншісі Воскресендік цементтен салыстырмалы түрде үшкальцийлі алюминат құрамы жоғары емес және бастапқы дисперсиялықпен едәуір аз ерекшеленеді. Екінші үшін үшкальцийлі алюминат мөлшері бірнеше аз дисперсиялықта және су тұтынушылықта біршама көп, бұл Воскресендік цементтің компоненті болып табылатын ылғал қажетсінетін трепелмен

салыстырғанда, Қарағанды цементінің құрамына кіретін доменді түйіршіктелген қождың аз су тұтынуымен түсіндіріледі.

Эксперимент барысында минералды қоспа ретінде ЖЭО-22 күлін пайдалана отырып, Белгород және Қарағанды портландцемент негізінде байланыстырғыш КТБ-20 жасалды.

Жоғарыда келтірілген клинкерлігі төмен байланыстырғыштардың оңтайлы құрамын анықтаудың нәтижелеріне сәйкес байланыстырғыштардың дисперсиялылығы КТБ клинкерлік бөлігінен 1,5-тен 3%-ға дейінгі шектерде С-3 дозалау кезінде 6000-6500 шаршы см/г тең тағайындалған. Эксперимент процесінде ерітінділік қоспалардың су тұтынуы анықталды, МЕСТ 314.4 бойынша олардың қалыпты консистенциясына сәйкес келеді және режим бойынша булаудан кейін 1 және 28 тәулік арасында стандартты ерітінділердің беріктігі анықталды 2+3+6+2 сағ.изотермиялық қыздыру температурасы 80-80с. Сапасын бақылау үшін соңында құрамында С-3 қоспасы жоқ, бірақ үлесті бетінің көрсеткіші сол шаманы сипаттайтын ұсақталып ұнтақталған байланыстырғыштар қолданылды.

1-суретте келтірілген сынақ нәтижелері С-3 қоспасынсыз, клинкерлігі төмен байланыстырғыштың су тұтынуы 18-20% -ға төмен және беріктігінің жоғарылығымен ерекшеленеді, олардың мәндері байланыстырғыштардың беріктік көрсеткішінен 1,6-1,9 есе көп кететінін көрсетеді. Байланыстырғыштардың тұрақты дисперстілігі кезінде С-3 құрамы өсе отырып, олардың сутұтынуы күрт төмейді, ал беріктігі өседі, сондықтан Белгород цементінің негізіндегі байланыстырғыш суперпластификаторының тең шығындалуын ескеру керек, ал С-3 шығыны аз болғанда, олардың беріктіктігінің максималды шамасына жетеді. Демек, Қарағанды портландцементін қолданғанда, С-3 тұтынуы өссе клинкерлігі төмен байланыстырғыштардың беріктігі артады, ал суперпластификаторды тұтынуы 3% құраса, тұрақтандыру мен беріктікті азайту үрдісі жоспарланады, Белгород цементіне негізделген клинкерлігі төмен байланыстырғыштары үшін қоспаны тұтынуының 2-ден 2,5% -ке дейін өзгеруі беріктіктің айтарлықтай өсуімен жүрмейді екен.



Сурет 1 – С-3 қоспасының сутұтынуға және Белгород (а) пен Қарағанды (б) портландцемент негізіндегі стандартты ерітінділерінің беріктігіне әсері

1 – Rсж (ТВО кейінгі 1 тәу); 2 – Rсж (ТВО кейінгі 28 тәу);

3 – Қалыпты консистенциядағы байланыстырғыш/байланыстырғыш заттар ерітіндісі

Сөйтіп, Қарағанды портландцемент негізіндегі КТБ-20 алу кезінде механохимиялық белсендіру үрдісінің аяқталуының оңтайлы шарттары, байланыстың клинкерлік бөлігінің салмағы 2,5-3% массасы ішінде С-3 дозасында 6000-6500 шаршы мкм/г 6000-6500 шаршы мкм/г дейін жетеді. Белгород портландцементін пайдаланған кезде, оның клинкері үшкальцийлі алюминатының азайуымен сипатталады, С-3 оңтайлы мөлшерін 2-2,5% дейін төмендетуге болады. Цементтің минералды құрамының С-3 оңтайлы дозасына әсер етуі

клинкерлігі төмен байланыстырғыштағы (әсіресе КТБ-10 – КТБ-20) цемент құрамының төмендігіне байланысты реттеледі. Алайда, С-3 оңтайлы мәнінен асатын мөлшерде енгізу техникалық жағынан және экономикалық тұрғыдан тиімді емес, өйткені ол суперпластификатордың дозалануы мен баяу ылғалдандыру үрдісінің арқасында беріктігін азайтады. Бұл теріс құбылысты жою үшін байланыстырушы заттардың дисперсиясы ұлғаюы керек, ол қымбат суперпластификаторды тұтынуды ұштастыра отырып, қосымша энергияны тұтынуға, ұнтақтау жабдығының өнімділігін төмендетуге және өндіріс шығындарының өсуіне алып келуі мүмкін.

Қорытынды:

1. Беріктік қасиеті жоғары клинкерлігі төмен байланыстырғыштарды алу үшін механохимиялық белсендіру үрдісінде органикалық модификатордың (С-3 суперпластификаторы) дозасы мен байланыстырғыштың дисперсиясы арасындағы теңдестірілген қатынасы қажет екендігі анықталды.

2. С-3 оңтайлы дозалары және механохимиялық белсендіру нәтижесінде қамтамасыз етілуі қажет клинкерлігі төмен байланыстырғыштардың дисперстілігі байланыстырғыш құрамында минералды қоспаның мөлшерін ұлғайтумен артады және ЖЭО-22 су шығарудың таскөмір күлін пайдалану кезінде құрайды: КТБ-20 – КТБ-30 үшін-С-3 дозасы 2-2, 5% шегінде (байланыстырғыштың клинкерлік бөлігінің массасынан), меншікті беті 6000-7000 шаршы. см/г, КТБ-10 үшін – С-3 дозасы 2,5-3,0%, меншікті беті 7000 шаршы см/г кем емес болады. Бастапқы дисперсиялығы мен су тұтынуы аз минералды қоспаларды пайдаланған кезде (домна түйіршіктелген қож, қоңыр көмірлі күл) С-3 тиісті оңтайлы дозасын 0,5%-ға, ал байланыстырғыштың дисперстік көрсеткішінің шамасы 500-1000 шаршы см/г-ға азайту керек.

3. Алғашқы портландцемент (алюминатты) минералды құрамының С-3 оңтайлы мөлшеріне әсері зерттелді. Үшкальцийлі алюминаттың зерттелген диапазонында (5-8%) ол клинкерлігі төмен байланыстырғыштарының құрамында клинкер компоненті (цемент) құрамының төмен болуына байланысты суперпластификатордың оңтайлы тұтынуына айтарлықтай әсер етпейтіндігі анықталды.

Әдебиеттер

1. Статистика. Россия // Цемент и его применение.- 2013. – № 3. – С.7.
2. Бабаев Ш.Т. Сравнительные испытания вяжущих низкой водопотребности в различных зарубежных странах. //Серия 3. Промышленность сборного железобетона. ВНИИЭСМ. – 1990. – Вып.4.-С.30-39.

ВЛИЯНИЕ ВИДА И МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА НА СВОЙСТВА МАЛОКЛИНКЕРНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ

Т.Б. Ахметжанов, Ш.Б. Толеубаева

В данной работе проведены экспериментальные исследования по выявлению возможного влияния минералогического состава цемента на оптимальную дозировку суперпластификатора С-3 и свойства малоклинкерных вяжущих. В данной связи значительный практический интерес представляет рассмотрение вопроса о комплексном использовании технологии механохимической активации и различных техногенных продуктов в качестве минеральных добавок при получении малоклинкерных вяжущих. В ходе экспериментов изготавливалось вяжущее МКВ-20 на основе Белгородского и Карагандинского портландцементов с использованием в качестве минеральной добавки золы ТЭЦ-22. Установлено, что для получения малоклинкерных вяжущих с наибольшими показателями прочностных свойств необходимо достижение в процессе механохимической активации сбалансированного соотношения между дозировкой органического модификатора (суперпластификатор С-3) и дисперсностью вяжущего. Оптимальные дозировки С-3 и дисперсность малоклинкерных вяжущих возрастают с увеличением содержания минеральной добавки в составе вяжущего. В работе также исследовано влияние минералогического состава исходного портландцемента на оптимальную дозировку суперпластификатора С-3. Установлено, что в исследованном диапазоне содержания трехкальцевого алюмината (5-8%) оно не оказывает существенного влияния на оптимальный расход суперпластификатора.

Ключевые слова: вяжущие материалы, гидратация, малоклинкерные вяжущие, водопотребность, механохимическая активация

INFLUENCE OF THE TYPE AND MINERALOGICAL STRUCTURE OF PORTLAND CEMENT ON THE LOW-CLINKER BINDER PROPERTIES

T. Akhmetzhanov, Sh. Toleubayeva

In this paper, experimental studies have been carried out to identify the possible effect of the mineralogical composition of cement on the optimal dosage of superplasticizer C-3 and the properties of low-clinker binders. In this regard, a significant practical interest is the consideration of the complex use of mechanochemical activation technology and various man-made products as mineral additives in the preparation of low-clinker binders. During the experiments, the binder MKV-20 was made on the basis of Belgorod and Karaganda Portland cement using as a mineral additive ash CHP-22. It was found that in order to obtain low-clinker binders with the highest strength properties, it is necessary to achieve a balanced ratio between the dosage of the organic modifier (superplasticizer C-3) and the dispersion of the binder in the process of mechanochemical activation. The optimal dosage of C-3 and dispersion of low-clinker binders increase with increasing content of mineral additives in the binder. The influence of the mineralogical composition of the initial Portland cement on the optimal dosage of the superplasticizer C-3 is also investigated. It was found that in the studied range of tricalcium aluminate content (5-8%) it does not significantly affect the optimal consumption of the superplasticizer.

Key words: binders, hydration, low-clinker binders, water requirement, mechanochemical activation.

МРНТИ: 65.59.31

Ш.Б. Байтуkenова, М.М. Бейсенова, М.Т. Каирбекова, Н.Е. Сабыр

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ВАРЕННЫХ КОЛБАС ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация: В данной статье изложено краткое сведение о потребительских свойствах функциональных пищевых продуктов. Приведены результаты научных исследований и практических разработок в области создания мясорастительных продуктов.

Предложены новые технологии производства мясорастительных вареных колбас функционального назначения. Проведен выбор нетрадиционной растительной культуры для создания мясорастительной вареной колбасы. Изучена общая биологическая ценность мясорастительных колбас с добавлением различных видов овощей в сравнении с колбасой вареной «Докторская».

Использование растительного сырья в виде растительно-белковой добавки в модельные фаршевые системы взамен основного мясного сырья позволяет повысить биологическую ценность, также структурно-механические показатели фарша, т.е. улучшить технологические свойства фаршевых систем, увеличить выход готового продукта, экономить сырье и улучшать его возможности в получении продуктов функционального назначения.

Ключевые слова: нетрадиционные растительные культуры, растительное сырье, функциональный пищевой продукт, растительно-белковая паста, мясорастительная вареная колбаса.

Одним из приоритетных направлений развития пищевой промышленности является совершенствование существующих и разработка новых технологий мясных продуктов питания функционального назначения, содержащих сбалансированный комплекс физиологически ценных ингредиентов.

Известно, что физиологически ценные ингредиенты в продукте составляет 10-50 % от рекомендуемой адекватной нормы суточной потребности. Учитывая, что вареные колбасы пользуются высоким спросом у потребителя, представляет интерес создание вареных колбас, обогащенных биологически активными добавками растительного происхождения, содержащими комплекс физиологически функциональных ингредиентов [1].

Функциональный пищевой продукт – это специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающий научно обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющийся в организме

человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Функциональными могут быть натуральные природные источники пищи или специально созданные продукты. К натуральным функциональным пищевым продуктам относятся продукты, изготовленные из природного растительного и (или) животного сырья путем его ферментации в целях накопления в составе конечного продукта естественных функциональных пищевых ингредиентов в количестве, составляющем в одной порции продукта не менее 15% от суточной потребности.

Функциональные продукты питания создаются путем снижения в традиционных продуктах вредных для здоровья компонентов и обогащения их функциональными пищевыми ингредиентами.

К функциональным пищевым ингредиентам относят физиологически активные, ценные и безопасные для здоровья ингредиенты, с известными физико-химическими характеристиками, для которых выявлены и научно обоснованы полезные для сохранения и улучшения здоровья свойства, установлена суточная физиологическая потребность: растворимые и нерастворимые пищевые волокна (пектины и др.), витамины (витамин Е, токотриенолы, фолиевая кислота и др.), минеральные вещества (кальций, магний, железо, селен и др.), жиры и вещества, сопутствующие жирам (полиненасыщенные жирные кислоты, растительные стеролы, конъюгированные изомеры линолевой кислоты, структурированные липиды, сфинголипиды и др.), полисахариды, вторичные растительные соединения (флавоноиды/полифенолы, каротиноиды, ликопин и др.), пробиотики, пребиотики и синбиотики.

Потребительские свойства функциональных продуктов включают три составляющие: пищевую ценность, вкусовые качества, физиологическое воздействие. Традиционные продукты, в отличие от функциональных, характеризуются только первыми двумя составляющими. По сравнению с обычными повседневными продуктами, функциональные должны быть полезными для здоровья, безопасными с позиций сбалансированного питания и питательной ценности продуктов. Важно отметить, что эти требования относятся к продукту в целом, а не только к отдельным его ингредиентам.

На протяжении последнего десятилетия значительно возрос объем информации об использовании в производстве мясорастительных продуктов: бобовых (соевых бобов, гороха, чечевицы, нута, люпина), зерновых (кукурузы, пшеницы, ячменя, пшена, овса), масленичных культур (ядер подсолнечника, арахиса, рапса), а также побочных продуктов пищевых производств (жмыха и шрота подсолнечника, остающегося после производства растительного масла, семян томатов, косточек винограда, семян хлопка и т. д.). Имеются сведения об использовании в технологии мясопродуктов разнообразных овощей, фруктов, грибов, плодов. Показано, что введение в состав мясных изделий нетрадиционных растительных культур (тыквы, топинамбура, семян горчицы, люцерны, амаранта, баклажан, сладкого перца, плодовоовощных смесей, свеклы, томатов, моркови, солодкового корня и продуктов их переработки (порошков, паст) дает возможность создать активные в биологическом отношении аминокислотные комплексы, обеспечивающие физиологическую полноценность и высокую усвояемость продуктов.

Анализ публикаций результатов научных исследований и практических разработок в области создания мясорастительных продуктов свидетельствуют о постоянном поиске новых отечественных источников растительного белка, в том числе нетрадиционных, используемых взамен белков животного происхождения.

Мясоперерабатывающий промышленность является важнейшей составной частью агропромышленного комплекса Казахстана и одним из самых крупных производств продовольственного рынка.

Колбасные изделия включают следующие группы: изделия из мяса – это вареные и запеченные изделия: колбасы, сосиски, сардельки, фаршированные колбасы, мясные хлебы, варено-копченые колбасные изделия, сырокопченые (твердокопченые) колбасы; ливерные изделия – вырабатывают из паренхиматозных органов с добавлением вареного мяса или продуктов убоя, богатых коллагеном, в виде колбас и паштетов; желатинизирующие изделия – изготавливают из сырья, богатого коллагеном, с добавлением мяса или субпродуктов, выпускаются в виде студней и зельцев; кровяные изделия –

содержат в своем составе большее или меньшее количество крови наряду с другими видами сырья, изготавливаются в виде колбас (вареных и копченых), кровяных хлебов и зельцев.

В настоящее время предприятия мясной промышленности, сознавая, что производство – основная часть любой экономики, ее фундамент и созидательное начало, исходят из необходимости более эффективного, комплексного использования отечественного сырья, осуществляют систему мер по наращиванию объемов производства, его стабилизации и структурной перестройке, направленную на увеличение выработки готовых мясных продуктов из единицы сырья, снижению их себестоимости, внедряют новую прогрессивную технику и ресурсосберегающие технологии.

Известно, что особая роль мясных продуктов определяется не только объемами производства и потребления этой группы продовольственных товаров, но и значимостью, а именно, мясные продукты являются одним из основных источников белков животного происхождения.

Вареные колбасные изделия составляют основную долю в производстве мясных продуктов, пользующихся высоким потребительским спросом. Важным направлением развития мясной отрасли пищевой промышленности является разработка и выпуск новых видов продукции, в том числе и функционального назначения.

В настоящее время учеными и специалистами разрабатываются рецептуры вареных колбасных изделий, потребление которых позволяет исключить дефицит в физиологически функциональных ингредиентах в результате комбинирования компонентов рецептуры и введения биологически активных добавок растительного происхождения. Таким образом, актуальным направлением исследований является разработка рецептур, совершенствование технологии и изучение потребительских свойств мясорастительных вареных колбас функционального назначения с применением биологически активных добавок, обладающих технологическими и физиологически ценными свойствами [2, 3].

Нами предложена рецептура и технология мясорастительной вареной колбасы функционального назначения. Для достижения поставленной цели решались основные задачи исследования: выбор нетрадиционной растительной культуры для создания мясорастительной вареной колбасы; изучение влияния добавки из растительного сырья на пищевую и биологическую ценность фаршевых систем; разработка рецептур и уточнение технологических режимов производства мясорастительной вареной колбасы функционального назначения.

С целью экономии мясных ресурсов, витаминизации мясных изделий и обогащения их минеральными веществами разработана технология мясорастительных вареных колбас, в которых до 6% мяса заменяется свежими овощами: тыквой, морковью или их смесью.

Пищевая и биологическая ценность колбас является одной из важнейших характеристик, определяющихся из таких показателей, как безвредность и питательность. Нами изучена общая биологическая ценность мясорастительных колбас с добавлением различных видов овощей в сравнении с колбасой вареной «Докторская». В качестве эталона использовался чистый молочный белок (казеин).

Проведенные исследования позволяют отметить, что переваримость белков мясорастительных колбас и колбасы – контроль ниже $1,2 \div 1,3$ раза, чем у казеина, и составляет 25,37-28,78 %. Это объясняется тем, что белки мясорастительных колбас являются более усвояемыми за счет сочетания животных и растительных белков. Повышению переваримости белков мясорастительных колбас может способствовать и наличием в них растительного масла, которое использовалось для получения растительно-белковых паст.

Экспериментальные результаты показали, что внесение растительного сырья в виде растительно-белковой добавки в модельные фаршевые системы взамен основного мясного сырья позволяет повысить биологическую ценность, также влагосвязывающую и эмульгирующую способности фарша, т.е. улучшить технологические свойства фаршевых систем, увеличить выход готового продукта, экономить сырье и улучшать его возможности в получении продуктов функционального назначения.

Литература

1. Ш.Б. Байтуkenова, А. Тoleугазыкызы, Б.Т. Болкенов, С.Б. Байтуkenова. Использование биологически активных компонентов при производстве мясных продуктов. // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств условиях глобальной конкуренции: материалы МНПК, посвященная памяти член-корр. КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Е.Т. – 01.03.2016 г. – Семей: Государственный университет имени Шакарима, Семей. С. 30-32.
2. Васильева А.Г. Разработка новых растительных добавок из семян тыквы и их использование в технологии мясорастительных вареных колбас функционального назначения: Диссертация кандидата технических наук: Краснодар, 2009. – 244 с.
3. Sh. Baytukenova, M. Kakimov, S. Baytukenova, K. Bekbayev, Zh. Tokhtarov, and A. Igenbayev. Development of the technology of combined meat product using biomass from the spleen of horses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. ISSN: 0975-8585. January – February, 2017. RJPBCS 8(1) Page No. 272-276.

ФУНКЦИОНАЛДЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ЕТ-ӨСІМДІКТІ ПІСІРІЛГЕН ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ӨСІМДІК ДАҚЫЛДАРЫН ПАЙДАЛАНУ

Ш.Б. Байтуkenова, М.М. Бейсенова, М.Т. Каирбаева, Н.Е. Сабыр

Бұл мақалада функционалдық тағамдардың тұтынушылық қасиеттерінің қысқаша мазмұны берілген. Ет-өсімдікті өнімдерін жасаудағы ғылыми зерттеулер мен практикалық жетістіктердің нәтижелері ұсынылған.

Функционалдық бағыттағы ет-өсімдікті пісірілген шұжық өнімдерін өндірудің жаңа технологиялары ұсынылған. Ет-өсімдікті пісірілген шұжық жасау үшін дәстүрлі емес өсімдік дақылдарын таңдау жүргізілген. «Докторлық» пісірілген шұжықпен салыстырғанда көкөністердің әртүрлі түрлерін қоса отырып, ет-өсімдікті шұжықтарының биологиялық құндылығы зерттелді.

Турамаға өсімдік шикізатын өсімдік-ақуызды қоспа түрінде негізгі ет шикізатының орнына енгізу барысында тураманың биологиялық құндылығын және құрылымдық-механикалық көрсеткіштерді арттыруға мүмкіндік береді, яғни технологиялық қасиеттерін жақсартады, дайын өнімнің шығымын арттырады, шикізатты үнемдеуге және функционалдық өнімдерді алудағы мүмкіндіктерін арттыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: дәстүрлі емес өсімдік дақылдары, өсімдік шикізаты, функционалдық тағамдар, өсімдік-ақуызды қоспа

USE OF NON-TRADITIONAL PLANT CROPS IN THE PRODUCTION OF VEGETABLE MEAT BOILED SAUSAGES OF FUNCTIONAL PURPOSE

Sh. Baitukenova, M. Beysenova, M. Kairbayeva, N. Sabyr

This article provides a brief summary of consumer properties of functional foods. The results of scientific research and practical developments in the field of meat-vegetable products.

Proposed new technologies for the production of vegetable meat boiled sausages of functional purpose. A selection of non-traditional plant crops for the creation of cooked sausage. Studied the total biological value of meat sausages with the addition of various types of vegetables in comparison with the cooked sausage «Doctor».

The use of plant raw materials in the form of vegetable-protein supplements in the model of stuffing systems instead of the main meat raw materials allows to increase the biological value, also structural and mechanical indicators stuffing, improve the technological properties of stuffing systems, increase the yield of the finished product, save raw materials and improve its capabilities in obtaining functional products.

Key words: unconventional vegetable cultures, vegetable raw materials, functional food, vegetable protein paste, vegetable meat boiled sausage.

Ш.Б. Байтуkenова, М.Т. Каирбекова, Н.Е. Сабыр, М.М. Бейсенова
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ПРИМЕНЕНИЕ СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУКОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ

Аннотация: В данной статье предложено рецептура и технология производства полукопченой колбасы с применением сычужного ферментного препарата из сычуга крупного рогатого скота. Определена оптимальная дозировка внесения сычужного фермента на стадии посола, а также при составлении фарша. Установлена оптимальная концентрация ферментного препарата, а также время обработки.

Опытный образец – полукопченая колбаса была предоставлена перед дегустационной комиссией кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств» АО «Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина». Проведена оценка органолептические характеристики колбасы. Изучены физико-химические показатели полукопченой колбасы. Применение сычужного фермента в производстве полукопченой колбасы способствует созданию малоотходных технологий, позволяет интенсифицировать технологические процессы, улучшить качество готовой продукции, расширить их ассортимент, уменьшить расход сырья.

Ключевые слова: сычуг крупного рогатого скота, ферментный препарат, сычужный фермент, полукопченая колбаса, мясной продукт.

На сегодняшний день применение ферментных препаратов активно развивается в технологии мясного производства. Улучшение вкуса, аромата и консистенции мяса, стабилизация его цвета, приобретение специфических свойств в процессе технологической обработки в значительной степени зависят от содержащихся в мясе ферментов. Между тем для мышц сельскохозяйственных животных характерна низкая концентрация внутриклеточных ферментов. Некоторые анатомические части туши отличаются повышенным содержанием соединительной ткани. Этим обусловлены жесткость такого мяса и его медленное созревание [1].

Применение ферментных препаратов положительно влияет на нежность, сочность, пищевую ценность сырья, формирование требуемого уровня водосвязывающей и адгезионной способности, улучшает органолептические характеристики благодаря целенаправленному воздействию ферментативных комплексов на компоненты мышечной ткани.

Ферментные препараты растительного, животного и микробного происхождения широко используют в отечественной мясной отрасли, среди которых широкому изучению подвержены протеолитические ферменты микроорганизмов.

Получение ферментных препаратов из животного сырья. В промышленных условиях при переработке мяса различных животных в самый первый момент разделки туши производят сбор ферментного сырья (поджелудочная железа, слюнные железы, слизистая оболочка желудка и тонкого кишечника, сычуги крупного рогатого скота и овец, семенники половозрелых животных). Слизистая оболочка желудка свиней и крупного рогатого скота содержит пепсин и липазу, слюнные железы – амилазу, сычуг молодняка – сычужный фермент и т.д [2].

Свежеотобранные органы и ткани животных, содержащие ферменты, очень нестойки при хранении. Поэтому после сбора сырье следует немедленно переработать или законсервировать с помощью низких температур, обработки поваренной солью, уксусом, этиловым спиртом или же высушиванием. Для получения технических препаратов допускается консервирование животного сырья поваренной солью. Из заготовленного животного сырья на специальных заводах органолептических препаратов получают ферментные препараты различной степени очистки. Процесс получения их складывается из ряда последовательных операций: измельчение сырья, экстракция ферментов, отделение белковых осадков от жидкой фазы, очистка, кристаллизация и сушка препаратов. В зависимости от вида используемого сырья применяют различные методы измельчения и разрушения клеток. К ним относят: попеременное замораживание и оттаивание, автолиз,

обработку дубильными веществами, органическими растворителями и др. Клеточные оболочки и ткани, содержащие большое количество влаги, можно разрушить механическим измельчением и прессованием.

Применение ферментативной обработки приводит к значительному смягчению низкосортного сырья, а также позволяет использовать для производства полуфабрикатов и блюд в предприятиях общественного питания наиболее жесткие части туши - боковой и наружный куски тазобедренной части, шейную часть, которые под действием ферментного препарата становятся пригодными для приготовления натуральных блюд. Потери массы при тепловой обработке мясных полуфабрикатов с применением ферментных препаратов меньше, чем у контрольных образцов на 10 % [3].

На основе рецептуры полукопченой колбасы «Краковская» нами разработана рецептура и технология производства полукопченой колбасы с применением ферментного препарата из сычуга КРС (табл.1). Важнейшим фактором является определение оптимальных дозировок внесения ферментных препаратов на стадии посола, а также при составлении фарша. Экспериментальные данные показывает, что оптимальная концентрация для ферментного препарата составляет 100 мг на 1 кг сырья, а оптимальное время обработки 4 часа. Результаты оценки органолептических характеристик продуктов позволяют сделать обоснованное заключение о высоком уровне качества новых видов продукции.

Таблица 1 – Рецептура полукопченых колбас

Ингредиенты	Контрольный образец – Краковская полукопченая колбаса (ГОСТ 31785-2012)	Опытный образец – полукопченая колбаса с применением ферментного препарата из сычуга КРС
Основное сырье	Масса, на 100 кг	
Говядина жилованная первого сорта	30 кг	-
Говядина жилованная второго сорта	-	30 кг
Свинина жилованная полужирная	20 кг	-
Обрубки индейки	-	20 кг
Свинина жилованная нежирная	30 кг	-
Куриное филе	-	30 кг
Шпик хребтовый	20 кг	-
Бараний курдючный жир	-	20 кг
<i>Специй:</i>		
Соль поваренная пищевая	3000 г	3000 г
Нитрит натрия	7,5 г	7,5 г
Сахарный песок или глюкоза	135 г	135 г
Перец черный	100 г	100 г
Перец душистый	90 г	90 г
Чеснок свежий очищенный измельченный	200 г	200 г

Технология полукопченой колбасы с применением сычужного фермента апробирована на производственно-экспериментальном цехе по переработке мяса и мясных продуктов АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина». Опытный образец – полукопченая колбаса была предоставлена перед дегустационной комиссией кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств» КазАТУ им. С.Сейфуллина. Где дегустационная комиссия оценила органолептические характеристики колбасы.

Для сравнения органолептических и физико-химических свойств между полукопченой колбасой «Краковская» и выработанной полукопченой колбасой предоставлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Органолептические свойства колбас

Наименование показателя	Контрольный образец - Краковская полукопченая колбаса (ГОСТ 31785-2012)	Опытный образец – полукопченая колбаса с применением ферментного препарата из сычуга КРС
Внешний вид	Батоны с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки фарша	Батоны с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки фарша
Консистенция	Плотная	Плотная
Цвет	От розового до темно-красного	Розовый
Вид на разрезе	Кусочки грудинки от 6 до 8 мм	Кусочки баранего курдючного жира от 5 до 8 мм
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха, вкус слегка острый, в меру соленый с выраженным ароматом пряностей, копчения и чеснока	Без постороннего привкуса и запаха, вкус слегка острый, в меру соленый с выраженным ароматом пряностей, копчения и чеснока
Форма, размер и вязка батонов	Батоны в виде колец с внутренним диаметром от 10 до 20 см	Батоны в виде колец с внутренним диаметром от 10 до 15 см.

Таблица 3 – Физико-химический состав колбас

Наименование показателя	Контрольный образец – Краковская полукопченая колбаса (ГОСТ 31785-2012)	Опытный образец – полукопченая колбаса с применением ферментного препарата из сычуга КРС
Массовая доля влаги, % не более	50	45,95
Массовая доля жира, % не более	45	34,45
Массовая доля белка, % не менее	14	14,21
Массовая доля углеводов %	7	4,71
Массовая доля золы, %	0,9	0,68
Массовая доля хлористого натрия, %	0,005	0,003
Массовая доля нитрита натрия, %	4	3,5
Энергетическая ценность, не более кКал	461	385,72

Таким образом, выработанная полукопченая колбаса не уступает полукопченой колбасе «Краковская» по органолептическим показателям и физико-химическим показателям.

В результате установлено, что применение сычужного ферментного препарата способствует созданию малоотходных технологий, позволяет интенсифицировать технологические процессы, улучшить качество готовой продукции, расширить их ассортимент, уменьшить расход сырья.

Литература:

1. Антипова Л.В., Подвигина Ю.Н., Косенко И.С. Применение ферментных препаратов в технологии производства мясных изделий // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 6.
2. Sh. Baytukenova, M. Kakimov, S. Baytukenova, K. Bekbayev, Zh. Tokhtarov, and A. Igenbayev. Development of the technology of combined meat product using biomass from the spleen of horses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. ISSN: 0975-8585. January – February, 2017. RJPBCS 8(1) Page No. 272-276.
3. Антипова Л.В., Зубаирова Л.А., Першина О.С., Сулейманов С.М. Влияние ферментативной обработки на гистоструктуру и свойства конины // Мясная индустрия. – 2005. – №1 (12). С. 19-21.

ЖАРТЫЛАЙ ҚАҚТАЛҒАН ШҰЖЫҚТЫ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА МӘЙЕК ФРМЕНТІН ҚОЛДАНУ

Ш.Б. Байтуkenова, М.Т. Каирбаева, Н.Е. Сабыр, М.М. Бейсенова

Бұл мақалада ірі қара малдың мейек ферментті қолдану арқылы жартылай қақталған шұжықтың рецептурасы мен технологиясы ұсынылған. Тұздау және тураман дайындау

сатысында мейек ферментін енгізудің оңтайлы мөлшері анықталған. Фермент препаратының және өңдеу уақыты анықталған.

Тәжірибелік үлеі – жартылай қақталған шұжық «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының дегустация комиссия мүшелеріне ұсынылған. Шұжықтың органолептикалық сипаттамасына баға жүргізілген, сондай-ақ физикалық-химиялық көрсеткіштері анықталған. Мейек ферментін жартылай қақталған шұжықта қолдану жағдайында малдың шикізаттарын қалдықсыз өңдеуге ықпал етеді, технологиялық процесстерді қарқындатуға мүмкіндік береді, дайын өнім сапасын жақсартады, өнімнің ассортименттерін кеңейтеді, шикізаттың шығымын азайтады.

Түйін сөздер: ірі қара малдың мейегі, фермент препараты, мейек ферментіжартылай қақталған шұжық, ет өнімі.

USE OF RENNET IN THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF SEMI-SMOKED SAUSAGE

Sh. Baitukenova, M. Kairbayeva, N. Sabyr, M. Beysenova

This article proposes a recipe and production technology for semi-smoked sausage using rennet enzyme preparation from cattle rennet. The optimal dosage of rennet application at the stage of salting, as well as in the preparation of minced meat was determined. The optimal concentration of the enzyme preparation, as well as the processing time.

Prototype – half-smoked sausage was provided before the tasting committee of the department «Technology of food and processing industries» of the Kazakh Agrotechnical University named after Saken Seifullin. The organoleptic characteristics of the sausage have been evaluated. The physicochemical parameters of semi-smoked sausage were studied. The use of rennet in the production of semi-smoked sausage contributes to the creation of low-waste technologies, allows to intensify technological processes, improve the quality of finished products, expand their range, reduce raw material consumption.

Key words: *cattle rennet, enzyme preparation, rennet enzyme, semi-smoked sausage, meat product.*

МРНТИ: 65.59.31

Ш.Б. Байтуkenова, Н.Е. Сабыр, М.Т. Каирбекова, М.М. Бейсенова

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ФЕРМЕНТИРОВАНИЯ СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС

Аннотация: *В статье исследована возможность применения ферментных препаратов в технологии производства мясных продуктов. Установлены технологические параметры мясного сырья с повышенным содержанием соединительной ткани с применением ферментных препаратов растительного и животного происхождения (концентрация ферментного препарата, температура и продолжительность выдержки мясного фарша). Общая продолжительность процессов посола и термической обработки ферментированных мясопродуктов сокращается на 20-30% по сравнению с традиционными образцами в зависимости от концентрации препарата и длительности выдержки в посоле для созревания.*

Использование ферментных препаратов животного происхождения при производстве варено-копченых колбас позволяет расширить их ассортимент за счет включения дополнительных ресурсов мясного сырья с одновременным повышением качественных показателей, выходов, пищевой и биологической ценности готовых изделий.

Ключевые слова: *соединительная ткань, ферментные препараты растительного и животного происхождения, технологические параметры ферментирования, варено-копченая колбаса.*

В настоящее время перед производителем пищевой промышленности стоит важная проблема, не насыщение рынка, а выпуск высококачественной и безвредной продукции, отвечающей всем требованиям покупателя.

Развитие отечественного производства, расширение ассортимента выпускаемых мясных продуктов требуемой пищевой ценности, внедрение новейших современных технологий продуктов питания на мясной основе имеет главное значение [1].

Принимая во внимание, что варено-копченые колбасы являются высококачественными продуктами питания, пользующимися повышенным спросом у населения, совершенствование технологии их изготовления является актуальной задачей.

Производство варено-копченых колбас представляет собой один из способов консервирования мясного сырья в оболочке посредством комбинирования посола, ферментации, тепловой обработки, сушки. Физико-химические процессы, протекающие при этом, придают продукту характерные свойства, такие как аромат, окраску, вкус и способность к хранению. Важную роль в образовании желаемых свойств играют микроорганизмы, содержащиеся в мясном фарше [2]. Для целенаправленного воздействия на процесс созревания мясного сырья, как за рубежом, так и в нашей стране ведутся широкие исследования по применению определенных ферментных препаратов.

Перспективным направлением создания новой технологии варено-копченых колбас является направленное регулирование процессов формирования их качества за счет совокупного воздействия на биохимические, физико-химические и микробиологические процессы превращения компонентов системы.

Ферментация мяса – это природный процесс, который запускается благодаря протеолитическим мышечным ферментам. Их «работа» начинается после забоя животного. Под воздействием ферментов запускаются химические процессы, разрушающие волокна мышц, вследствие чего мясо становится более нежным и приобретает насыщенный вкус. Мясо выдерживается при стабильной температуре и влажности – условиях, в которых развитие плесени и бактерий максимально замедляется.

Для улучшения качества мяса, особенно с повышенным содержанием соединительной ткани, иногда применяют искусственную ферментацию. Куски мяса погружают в растворы, содержащие протеолитические ферменты животного или растительного происхождения. Под влиянием ферментов соединительная ткань мяса приобретает нежную консистенцию и приятный вкус. Применение искусственной ферментации безвредно. Ферменты можно вводить также через кровеносную систему до убоя животного.

Для мясного сырья, содержащего грубые волокна, значительное количество соединительной ткани, имеющей жёсткую консистенцию, а также с целью повышения нежности и уровня его влагосвязывающей способности, в практике мясного производства используют различные способы. Их условно подразделяют на физические, химические, механические, биологические.

Анализ литературных данных и патентной информации свидетельствует о том, что каждый из применяемых в настоящее время способов обработки мяса имеет те или иные недостатки.

Эффективность использования ферментных препаратов в мясной отрасли, казалось бы, очевидна, при их применении в мясоперерабатывающем производстве отмечаются улучшение структурно-механических, физико-химических и органолептических свойств мясных продуктов, сокращение длительности термической обработки колбас и копченостей [2].

Однако существуют причины, ограничивающие широкое внедрение в мясную промышленность нового метода, который заключается в использовании тех или иных ферментных препаратов на различных стадиях технологической обработки.

Во-первых, необходимо строго соблюдать технологические параметры, такие, как продолжительность обработки мясного сырья ферментами, pH и температура мяса при выдержке в посоле и термообработке, концентрация ферментных препаратов, вводимых в продукт. Изменение этих параметров может свести на нет весь эффект использования ферментов, т.к. в одних случаях мясо останется жёстким, а в других может приобрести мажеобразную консистенцию.

Вторая причина – специфичность действия ферментных препаратов. Так как мясное сырье является достаточно сложным по своему составу поликомпонентным объектом, соотношение тканей в котором очень широко варьирует в зависимости от вида мяса, его анатомического происхождения, а также особенностей животного, от которого оно было получено, то возникает необходимость в применении такого универсального ферментного

препарата, который может обеспечить требуемую степень размягчения всех тканей мяса без особого усложнения технологии.

С целью устранения этих недостатков при производстве мясных продуктов используют протеолитические ферменты. Применяемые для улучшения качества мяса протеолитические ферменты должны иметь следующие свойства: вызывать изменения в соединительной ткани, слабо действовать на мышечную ткань, максимально эффективно действовать при возможно более высоких температурах и в слабокислой или нейтральной среде, быть безвредными для человека.

Практика применения протеолитических ферментов показывает, что не все ферменты, обладающие высокой протеолитической активностью, при обработке мяса, дают должный эффект. Некоторые из них, катализируя гидролиз белков мышечных волокон, слабо воздействуют на белки соединительной ткани, которые обуславливают жёсткость мяса. Для обработки мяса большое значение имеют температуры и величины pH, при которых проявляется наибольшая активность ферментных препаратов, природа веществ, усиливающих или замедляющих их действие, специфичность к разрыву пептидных связей при гидролизе белков.

На современном этапе развития мясной отрасли активным является создание наукоемких технологий, позволяющих интенсифицировать производство с одновременным повышением качества вырабатываемой продукции. Поскольку мясо относится к числу дорогостоящих продуктов, в центре внимания специалистов отрасли постоянно находятся вопросы создания производственных условий, исключающих возможность порчи мяса, внедрения новой техники и ресурсосберегающих технологий [3].

Одним из важных резервов повышения эффективности производства варено-копченых колбас является применение ферментных препаратов из животного сырья. Однако сведения о действии ферментных препаратов из животного сырья, с целью получения варено-копченых колбас с высокими качественными характеристиками весьма ограничены.

Высокоинтенсивные технологии представляют собой совокупность эффективных и экономичных средств и способов проведения процессов, которые приводят к качественному изменению свойств и структуры полуфабриката и готовой продукции, а также обеспечивают получение продуктов питания гарантированного качества. В настоящее время применительно к пищевым продуктам мощным средством интенсификации производства являются биотехнологические методы обработки сырья, позволяющие наряду с заметным сокращением технологических процессов значительно улучшить качественные характеристики готовых изделий [4].

Обработка мясного сырья ферментными препаратами приводит к целому ряду положительных изменений: размягчению жестких частей, усилению вкусо-ароматических показателей, увеличению проницаемости мембранных образований, ускорению технологических процессов, повышению пищевой ценности и выходов мясопродуктов.

Задачей данной работы является определение наиболее целесообразных режимов ферментной обработки сырья и их влияния на качество готовых мясопродуктов.

Объектом исследования служило мясное сырье с повышенным содержанием соединительной ткани, подвергнутое действию ферментного препарата. Количество препарата, вводимого в составе рассола в мышечную ткань, составляло от 0,05 % до 0,5 % к массе сырья. Обработанное таким образом сырье выдерживалось для созревания при температуре 2 °С в течение 5 суток.

Для оценки влияния условий ферментирования происходящих при этом изменений использовали общепринятые методики анализов. Результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии на комплекс исследованных физико-химических, структурно-механических и органолептических показателей. Наиболее предпочтительными по ряду характеристик готовых изделий следует считать условия ферментации, включающие обработку сырья препаратом в количестве 0,1 % к его массе и последующую выдержку в течение 1-2 суток при температуре 2 °С.

Результаты исследования показали, что общая продолжительность процессов посола и термической обработки ферментированных мясопродуктов сокращается на 20-30 % по сравнению с традиционными образцами в зависимости от концентрации препарата и длительности выдержки в посоле для созревания.

Таким образом, использование ферментных препаратов при производстве варено-копченых колбас позволяет значительно расширить их ассортимент за счет включения дополнительных ресурсов мясного сырья с одновременным повышением качественных показателей, выходов и пищевой ценности готовых изделий.

Литература

1. Р.Дж. Уайхерст. Ферменты в пищевой промышленности / Пер. с англ. докт.хим.наук С.В. Макарова. – СПб.: Профессия, 2013.– 408 с.
2. Бараненко Д.А. Технология мясных продуктов из биомодифицированного сырья // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». № 1, 2013. С.15-21.
3. D.K. Balev, N.S. Nenov, S.G. Dragoev, K.P. Vassilev, D.B. Vlahova-Vangelova, S.B. Baytukenova, F.H. Smolnikova. Comparison of the effect of new spice freon extracts towards ground spices and antioxidants for Improving the quality of bulgarian-type dry-cured sausage / – Polish Journal Food and Nutrition Sciences, 2017, Vol. 67, No. 1, pp. 59-66.
4. Sh. Baitukenova, B. Bolkenov, S. Baitukenova, A. Toleugazykyzy. Development of the technology of production of meat product with the use of food extract from the organomineral complex / – МНПК «Проблемы обеспечения продовольственной безопасности Казахстана в условиях глобализации», посвященная 60-летию доктора технических наук, профессора Амирханова К.Ж. 15 сентября 2017 г. – Семей: Государственный университет имени Шакарима, 2017. С. 308-311.

ШИКІЗАТТЫ ФЕРМЕНТТЕУ ШАРТТАРЫНЫҢ ПІСІРІЛІП ҚАҚТАЛҒАН ШҰЖЫҚТАРДЫҢ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Ш.Б. Байтуkenова, Н.Е. Сабыр, М.Т. Каирбаева, М.М. Бейсенова

Мақалада ет өнімдері технологиясында ферменттік препараттарды қолдану мүмкіндіктері зерттелген. Өсімдік және жануарлардан алынған ферментті препараттарды қолдану арқылы құрамында көп мөлшерде дәнекер тіні бар ет шикізатының технологиялық параметрлері (фермент препаратының концентрациясы, тартылған еттің температурасы мен ұзақтығы) белгіленді. Ферменттелген ет өнімдерін тұздау және жылумен өңдеу процестерінің жалпы ұзақтығы препараттың концентрациясына және пісіп жетілу үшін тұздықта ұстау ұзақтығына байланысты дәстүрлі үлгілермен салыстырғанда 20-30% -ға азаяды.

Пісіріліп қақталған шұжық өнімдерін өндіру кезінде жануарлардан алынған ферментті препараттарды қолдану, ет шикізатының қосымша ресурстарын енгізуде өнімнің ассортименттерін, сондай-ақ сапалық көрсеткіштерін арттырады

шикізаттың қосымша ресурстарын бір мезгілде сапалы индикаторлар, өнімділік, дайын өнімнің биологиялық құндылығы, өнімділігі, биологиялық құндылығын арттыру арқылы кеңейтуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *дәнекер тіндері, өсімдіктер мен жануарлардың ферменттік препараттары, ферменттеудің технологиялық параметрлері, пісіріліп қақталған шұжық.*

INFLUENCE OF THE CONDITIONS OF FERMENTATION OF RAW MATERIALS ON THE QUALITY OF COOKED SMOKED SAUSAGES

Sh. Baitukenova, N. Sabyr, M. Kairbayeva, M. Beysenova

The possibility of using enzymes in meat products technology is studied. Technological parameters of biological modification of meat properties with high content of connective tissue using enzymes of animal or vegetable origin (enzymes concentration, temperature and fermentation duration of minced meat) were obtained. The total duration of processing and heat treatment of fermented milk products is reduced by 20-30% compared with traditional samples.

The use of enzyme preparations of animal origin in the production of cooked smoked sausages allows you to expand their range by including additional resources of raw meat with a simultaneous increase in quality indicators, yields, food and biological value of finished products.

Key words: *connective tissue, enzymes of vegetable and animal origin, technological parameters of fermentation, cooked smoked sausage.*

Б. Бақытжан, Ж. Молдабаева

Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА

Аннотация: В данной статье представлены инновационные ресурсосберегающие технологии, применяемые в производстве мягких сыров. Среди продуктов питания сыр занимает одно из первых мест по пищевой и энергетической ценности. Пищевая ценность сыра определяется высоким содержанием в нем белка, молочного жира, а также минеральных солей и витаминов в хорошо сбалансированных соотношениях и легкопереваримой форме. Важной особенностью сыра как пищевого продукта является его способность к длительному хранению. Разработка технологии производства мягкого сыра с зеленью – одна из многих разновидностей. Экономически эффективным является использование в качестве растительных добавок местное доступное сырье, в состав которых входят биологически активные вещества. Исследованы органолептические, физико-химические показатели мягкого сыра, рассмотрены пути применения петрушки и рисовой муки в качестве растительной добавки в производстве мягких сыров.

Ключевые слова: совершенствование ресурсосберегающей технологии, петрушка, рисовая мука, органолептические показатели, физико-химические показатели.

В последнее время в Казахстане становится популярным разведение коз. По сравнению с выращиванием крупного рогатого скота оно более рентабельно. Однако, как показало изучение разных видов молочных продуктов, ассортимент продуктов из козьего молока отсутствуют на прилавках. Поэтому производство козьего молока, получение сыра в условиях производства является актуальным вопросом. Молочное козоводство получило широкое распространение в мире. В последнее время увеличилось количество исследований по разработке новых видов мягких сыров ввиду наличия у них ряда технологических и экономических преимуществ по сравнению с твердыми и мягкими сырами. Наиболее интересными представляются работы по использованию козьего молока или смеси его с другими видами молока (коровьим, овечьим) при производстве сыров данной группы. В настоящее время в мире четко проявляется тенденция по замене коровьего молока козьим, особенно при производстве сыров, детского и лечебного питания [1].

Особое внимание привлекают гипоаллергенные и биологические свойства козьего молока. С каждым годом повышается спрос потребителей на пищу, не только вкусную, но и обладающую полезными свойствами. Во-первых, сыр из козьего молока лучше усваивается, чем из коровьего. Во-вторых, содержит большое количество полезных бактерий, которые не только помогут восстановить работу желудочно-кишечного тракта, но и поспособствуют налаживанию обменных процессов в организме. Кроме того, польза сыра из козьего молока состоит в том, что он абсолютно гипоаллергенный. Высокотехнологичные пищевые продукты на основе козьего молока, сыры и другие белковые продукты могут обеспечить рациональное, полноценное и здоровое питание населения [2].

Химический состав козьего молока не является постоянным и зависит от многих факторов: от породы, возраста и здоровья животного, периода лактации, условий содержания и кормления. В таблице 1 представлен химический состав козьего молока, в сравнении с коровьим.

Таблица 1 – Химический состав козьего молока

Показатель, %	Молоко козье	Молоко коровье
Вода	86,8	87,5
Жир	4,0	3,5
Белок	3,4	3,3
Лактоза	4,9	4,7
Сухие вещества	13,2	12,5
Минеральные вещества	0,8	0,7

Козье молоко по сравнению с коровьим менее термоустойчиво, так как содержит больше ионов кальция. В козьем молоке (табл. 2) больше содержится витаминов: А, Д, РР.

Таблица 2 – Витаминный состав козьего молока (в 100 г продукта)

Витамины	Козье молоко	Коровье молоко
А, мг	0,06	0,03
В-каротин, мг	0,04	0,02
Д, мкг	0,06	0,05
Е, мг	0,09	0,09
С, мг	2,00	1,50
В6, мг	0,05	0,05
В12, мкг	0,10	0,40
Биотин, мкг	3,10	3,20
Ниацин (РР), мг	0,30	0,10
Пантатеновая кислота, мг	0,30	0,38
Рибофлавин, мг	0,14	0,15
Тиамин, мг	0,04	0,04
Фолацин, мг	1,00	5,00

Огромный ассортимент молочной продукции, в особенности сыров, поступающих по импорту, возросшая конкуренция внутри страны ставит молочные предприятия в условия необходимости выпуска на рынок новой конкурентоспособной продукции высокого качества. Молоко козы более соответствует физиологическим особенностям человеческого организма, чем коровье, считают специалисты по питанию и гигиене. Сыры из козьего молока немного потеряли свою популярность в пользу сыра из коровьего молока. Это объясняется его высокой ценой, и тем фактом, что не каждому нравится его специфический вкус. Между тем, козий сыр содержит белок, кальций и магний, много цинка. Белки и жиры козьего молока из-за строения молекул этих веществ легко усваиваются в организме человека [3-4].

Совершенствование промышленной технологии производства сыров в последнее время было направлено на механизацию и автоматизацию традиционных технологических процессов. Это было вызвано консервативностью сыроделия, обусловленной исторически. Модернизация большей частью касалась трудоемких процессов производства сыров (формование, прессование, посолка, уход за сыром при созревании). Целый ряд проведенных научно-исследовательских работ, основанных на новейших достижениях в области биотехнологии, процессов производства сыра позволяет создать технологические комплексы с высокой эффективностью при их внедрении [5].

Многие из современных технологических решений основаны на применении специального оборудования, позволяющего реализовать те или иные технологические приемы (специальные устройства для термостатирования, гомогенизаторы роторно-пульсирующего типа или ультразвуковые, автоматизированные и высокопроизводительные дозаторы для дозирования сырного зерна, аппараты для вакуумной упаковки и упаковки в среде модифицированного газа. Для предприятий небольшой производительности (фермерские сыроварни) существует возможность создания оригинальных вариантов технического оснащения, позволяющих вырабатывать уникальные сыры. Здесь могут найти применение модульные прессы, сыродельные ванны небольшой вместимости, модульные секции для посолки сыров методом орошения и целый ряд других аппаратов для производства сыров. Часть оборудования необходима для реализации новых технологических процессов (например, посолка сырного зерна сухой солью, добавка специальных компонентов (ингредиентов), придающих дополнительные свойства изготовленным продуктам (лечебно-профилактические свойства, длительную сохранность продукта, выраженность вкуса и т.д.). Такие аппараты лучше встраивать в существующий технологический процесс, придавая производимым продуктам новые свойства. Такими аппаратами могут быть ферментеры для производства биологически активных добавок, основанных на применении пробиотической микрофлоры, аппараты для стерильного разлива и фасовки готовой продукции, специальные смесители компонентов, точные дозаторы для микродобавок и т.д [5].

Мягкие сыры – это одни из самых дешевых источников животного белка, при этом они по сравнению со зрелыми сырами имеют повышенное содержание всех незаменимых аминокислот. Ввиду высоких вкусовых достоинств, простоте получения различных сортов путем добавления приправ и наполнителей, а также широкому использованию в кулинарии, творожные сыры являются одним из основных продуктов за рубежом.

Поэтому увеличение производства сыров – одна из основных задач молочной промышленности на современном этапе [6].

В европейских странах наиболее широко распространено производство мягких сыров, особенно там, где традиционно было развито фермерское сыроделие. Это можно объяснить тем, что выработка мягких сыров по сравнению с твердыми менее трудоемка и не требует специальных помещений и оборудования для прессования и созревания. К тому же ассортиментная линейка мягких сыров гораздо шире и открывает большие возможности для новых творческих решений [7].

Разработка технологии производства мягкого сыра с зеленью – одна из многих разновидностей. Изготовление этих сыров, возможно, устроить практически на каждом предприятии.

Одним из важнейших ориентиров в сыроделии считается разработка мягких сортов также и с применением специфической бифидофлоры, имеющей огромное значение в налаживании работы ЖКТ, повышения усвоения и гидролиза жиров, метаболизма белков и минералов.

Разработка технологии производства мягкого сыра с зеленью предполагает, что при продолжительном хранении число бифидобактерий снижается [8].

Рисовая мука получается из полированного риса. Этот вид муки содержит большое количество белка и крахмала, именно поэтому изделия из нее отличаются характерным белоснежным цветом. Еще одной отличительной особенностью рисовой муки является отсутствие в ней специфического белка - глютена, способного вызывать сильную аллергическую реакцию. Рисовая мука практически не используется в хлебопекарной промышленности, зато из нее делают сладости и некоторые виды выпечки, а особенно широко она применяется в азиатской кухне.

Рисовая мука является источником полноценного по аминокислотному составу растительного белка, содержит натрий, калий, магний, фосфор, цинк, витамины группы В - В₁, В₂, В₃, В₆. Рисовая мука – это источник широкого спектра природных микроэлементов, витаминов и минеральных веществ, что делает её исключительно полезной для питания людей всех возрастов [9].

На следующем этапе научно-исследовательской работы нами были определены органолептические показатели сыра согласно по ГОСТу 32260-2013, физико-химические показатели сыра по ГОСТу 3626-73, ГОСТ 3627-81, ГОСТ 5867-90.

Результаты исследования органолептических показателей сыра в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования органолептических показателей сыра

№	Наименование показателей, ед. измерений	НД на методы испытаний	Нормы по НД	Фактически получено
1	Внешний вид:	ГОСТ 32260-2013	Форма бруска, высокого или низкого цилиндра, шара, эллипса или другая произвольная форма	Форма низкого цилиндра
2	Вкус и запах:	ГОСТ 32260-2013	Сырный, кисловатый, слегка пряный, острый, с различной степенью выраженности, характерный для конкретного наименования сыра	Сырный, кисловатый, слегка пряный, слегка острый, характерный для козьего сыра, солоноватый, без посторонних привкусов и запахов
3	Консистенция:	ГОСТ 32260-2013	Однородная, эластичная, пластичная. Глазки крупные, средние или мелкие, различных форм и расположения или отсутствуют	Однородная. Глазки отсутствуют
4	Цвет:	ГОСТ 32260-2013	От белого до светло-желтого, равномерный, мраморный или другой	Белый, однородный по всей массе с вкраплениями петрушки по всей массе

Результаты исследования физико-химических показателей сыра в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования физико-химических показателей сыра

№	Наименование показателей, единицы измерений	НД на методы испытаний	Нормы по НД	Фактически получено
1	Массовая доля влаги, %	ГОСТ 3626-73	36-55	58,4
2	Массовая доля влаги в обезжиренном веществе, %	ГОСТ 3626-73	54-69	67,3
3	Массовая доля поваренной соли, %	ГОСТ 3627-81	0,2-4,0	1,5
4	Массовая доля жира в сухом веществе, %	ГОСТ 5867-90	1-60 и более	22,7

Таким образом, полученные в результате экспериментальных исследований данные позволяют сделать вывод: по органолептическим и физико-химическим показателям сыр из козьего молока соответствует стандарту. Установлено, что мягкий сыр по внешнему виду гладкий, ровный, без повреждений, чистый кисломолочный и приятными по вкусу и цвет белый равномерный. Анализ органолептических и физико-химических свойств показал, что исследуемый образец козьего сыра с петрушкой и рисовой мукой показали лучшие результаты.

Литература

1. Анциферова Н.П. Пьешь козье молоко – долго живешь / Н.П. Анциферова // Продовольствие. – 2004. – № 6. – С. 7-8.
2. Самойлов В.А., Суюнчев О.А., Нестеренко П.Г., Санников М.Ю., Новопашин С.И., Вобликов Т.В. Разработка технологии сыров на основе козьего молока / Сборник научных трудов СевКавГТУ Серия «Продовольствие». – 2005. – № 1. – С. 62-64.
3. Тултабаева Т.Ч., Амирова Ж.Т. и др. Исследование качества молока различных пород для производства комбинированных мягких сыров [Текст] / Межд. науч. практ. конф. Безопасность и качество продуктов питания и товаров народного потребления. – 2009. – С. 106.
4. Вобликова Т.В. Разработка альтернативных вариантов биотехнологии сыров из козьего молока: дис. к.т.н. Вобликова Т.В.; Сев.-Кавказ. гос. техн. ун-т. – Ставрополь, 2007. – 18 с.
5. А.А. Майоров. Комплексное совершенствование технологии сыроделия//ГНУ СИБНИИ Сыроделия СО РАСХН, Барнаул
6. Смирнова И.А. Современные тенденции развития сыродельной отрасли в регионах несυропригодного молока // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф. ФГБОУ ВО «Омский ГАУ». Омск, 2016. С. 35-42.
7. Мироненко И.М., Усатюк Д.А. Мягкие сыры. Ассортимент и технологические особенности // Сыроделие и маслоделие. 2015. № 4. С. 36
8. Разработка технологии производства мягкого сыра с зеленью и бифидофлорой/ Научная статья
9. Касымова М.К., Айтбаева А.Ж., Орымбетова Г.Э., Мамаева Л.А. Возможность использования рисовой муки при технологии маффин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12-7. – С. 1282-1286

ЖҰМСАҚ ІРІМШІКТІҢ РЕСУРС ҮНЕМДЕУШІ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Б.Б. Бақытжан, Ж.К. Молдабаева

Бұл мақалада жұмсақ ірімшіктер өндірісінде пайдаланылатын инновациялық ресурстарды үнемдейтін технологиялар ұсынылған. Азық-түлік өнімдері арасында ірімшік азық-түлік және энергия құндылығы бойынша бірінші орындардың бірін алады. Ірімшіктің қоректік құндылығы ақуыз, сүт майы, сондай-ақ минералды тұздар мен витаминдердің жоғары мазмұнымен жақсы теңестірілген коэффициенттермен және жеңіл сіңімділігімен анықталады. Азық-түлік өнімдері ретінде ірімшіктің маңызды ерекшелігі оның ұзақ сақтауға қабілеттілігі болып табылады. Көкөністермен жұмсақ ірімшік өндіру технологиясын жасау көптеген сорттардың бірі болып табылады. Шөпке арналған қоспалар сияқты биологиялық активті заттарды қамтитын жергілікті қол жетімді шикізатты пайдалану тиімді болып табылады. Жұмсақ ірімшіктің

органолептикалық, физико-химиялық ерекшеліктері зерттелді, жұмсақ ірімшіктер өндірісінде шөл қосындысы ретінде ақжелкен мен күріш ұнын пайдалану жолдары қарастырылады.

Түйін сөздер: ресурстарды үнемдейтін технологияны, ақжелкенді, күріш ұнын, физико-химиялық көрсеткіштерді жақсарту.

IMPROVEMENT OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY OF SOFT CHEESE

B. Bakytzhan, Zh. Moldabaeva

This article presents innovative resource-saving technologies used in the production of soft cheeses. Among food products, cheese occupies one of the first places in terms of food and energy value. The nutritional value of cheese is determined by its high content of protein, milk fat, as well as mineral salts and vitamins in well-balanced ratios and easily digestible form. An important feature of cheese as a food product is its ability for long-term storage. Development of technology for the production of soft cheese with greens is one of many varieties. Cost-effective is the use of locally available raw materials, which include biologically active substances, as herbal supplements. The organoleptic, physico-chemical characteristics of soft cheese are investigated, ways of using parsley and rice flour as a herbal additive in the production of soft cheeses are considered.

Key words: *improvement of resource-saving technology, parsley, rice flour, physico-chemical indicators.*

МРНТИ 50.49.31

Ф.К. Бейсенбекова, Г.Т. Даненова

Карагандинский государственный технический университет

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Аннотация: *В данной статье рассматриваются проблемы составления рационального расписания занятий в образовательных учреждениях. Обеспечение качественно составленного расписания является одним из преимущественно значимых проблем в организации учебного процесса. Так как от оптимального расписания занятий зависит успешность работы преподавателей и качество знаний обучающихся. Рассматривается понятие «автоматизация», основные преимущества автоматизации. Кроме того были разобраны следующие вопросы: С чего и как начать автоматизацию. Какое финансирование для этого необходимо и кто будет финансировать? Что и у кого покупать? Как вводить в эксплуатацию? Кто будет заниматься сопровождением программного обеспечения? Автоматизированное составление графика расписания поможет составить оптимальное расписание, которое сократит временные затраты на его составление и упростит работу сотрудникам учебного отдела.*

Ключевые слова: *информационные системы, автоматизация учебного процесса, расписание занятий, учебный процесс, система управления учебным заведением.*

На сегодняшний день деятельность любой организации уже невозможно представить без компьютеров и специализированных программных продуктов. Использование информационных систем и информационных технологий имеют широкое применение в самых различных сферах деятельности человека. Стоит отметить, что главным и ведущим направлением внедрения информационных систем и программных продуктов, несомненно, стала сфера образования. Несмотря на широкое внедрение компьютеров в различные области человеческой деятельности, в данной области до сих пор нет программных продуктов, которые позволяют автоматизировать процесс ведения документации.

Задача повышения эффективности управления процессом обучения и качества образования всегда являлась актуальной. Одной из важных составляющих этого процесса является создание расписания занятий, а также оперативная корректировка расписания при необходимости. Так как формирование расписания является одной из распространенных задач в оптимизации и планировании учебного процесса. Задача составления расписаний являются предметом научных исследований с середины прошлого века. Область их применения включает в себя различные сферы деятельности человека, такие как: транспортные перевозки, массовое обслуживание, промышленность, образование и т. д. [1]

Основная задача в управлении учебным процессом – задача автоматизации составления расписания учебных занятий. На сегодняшний день, до сих пор не существует всем известного единого способа решения данной проблемы. Это говорит о том, что вопрос автоматизации составления расписания до сих пор является актуальным. Об актуальности данной проблемы говорит тот факт, что огромную часть времени и сил руководство учебного заведения и педагогический состав тратят на планирование и оформление различной документации и отчетов. Таким образом, востребованность такого программного обеспечения гарантируется тем что, на сегодняшний день имеется большое количество учебных заведений и образовательных центров, а также отсутствие предложений в данной сфере.

Основные критерии, которые необходимо учесть при разработки приложения:

Гибкость настройки; Удобный интерфейс; Эффективность алгоритма поиска; Легкость освоения.

Во многих учебных заведениях расписание занятий формируется в ручном режиме, а автоматизация наиболее трудоемких процессов может существенно облегчить работу учебного отдела и повысить качество управления учебным процессом.

При составлении расписания учебных занятий учебный отдел использует следующую информацию:

- 1) обзоры на каждую группу – перечень дисциплин, каждая из которых закреплена за определенной кафедрой;
- 2) аудиторный фонд – содержит следующую информацию: корпус, номер аудитории, назначение аудитории (лаборатория, аудитория лекционная, компьютерный класс, аудитория для практических занятий), ответственная кафедра, количество посадочных мест;
- 3) количество студентов в каждой группе;
- 4) закрепленная учебная нагрузка за преподавателями.

Как правило, на сегодняшний день всем известно, что такое автоматизация и для чего она нужна. Но в начале автоматизации любых процессов могут возникнуть следующие вопросы: С чего и как начать автоматизацию. Какое финансирование для этого необходимо и кто будет финансировать? Что и у кого покупать? Как вводить в эксплуатацию? Кто будет заниматься сопровождением программного обеспечения?

Для начала разберем что такое «автоматизация». Под автоматизацией обычно понимают применение технических и программных средств, частично или полностью освобождающих человека от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования материалов или информации. Процессу автоматизации предшествует его формализация, то есть получение полного набора однозначно трактуемых инструкций, следуя которым достигается результат реализации процесса [2].

Основные преимущества автоматизации: увеличение выполнения операций; уменьшение ошибок при выполнении операций; снижение затрат на реализацию операций; увеличение качества. Автоматизация считается успешной, если в результате внедрения и применения удалось вернуть инвестированные в нее средства.

Перед тем как начать процесс автоматизации необходимо четко изложить свои требования к ней. Кроме того, обозначить какие функции требуется автоматизировать. Необходимо принимать во внимание, то, что внедрение автоматизированных систем уменьшает уровень воздействия человеческого фактора в осуществление тех или иных операций.

Необходимо выбрать сотрудника, который будет ответственен за проведение данного процесса, и принимать решения по вопросам автоматизации. Назначение квалифицированных специалистов, которые будут отвечать за разработку, внедрение и сопровождение программного продукта, является неотъемлемым условием автоматизации. Каждый специалист в рамках собственных обязанностей обязан оперативно выявлять и устранять возникающие в системе отказы, решать различные проблемы пользователей.

Выбор среды разработки программного продукта не следует отделять от выбора технического обеспечения, на котором предстоит в дальнейшем работать. Не следует

забывать и об имеющейся информационной системе учебного заведения. Интеграция в единое информационное пространство позволяет использовать ранее реализованные компоненты и единую базу данных, что увеличивает гибкость информационной системы в целом и уменьшает дублирование уже имеющейся информации. Особое внимание при выборе программного обеспечения, следует обратить на возможность изменения настроек программного продукта под специфику конкретного образовательного учреждения. Например, нормы времени, учебные планы и так далее.

Необходимо обратить внимание на формирование отчетности. И самое главное, определить кому они будут адресованы и с какой целью, для того чтобы определить вид и содержание отчетов.

Приобретение крупного программного комплекса для автоматизации различных процессов учебного заведения может привести к большим финансовым затратам, так и к трудовым, связанных не только с приобретением нового программного продукта, но и с переходом и адаптацией к нему. Внедрение программы, полностью адаптированную под специфику конкретного учебного заведения легки в освоении и содержат полный набор функций и операций, которые намного облегчают деятельность пользователя системы. Достоинства такой системы: низкая стоимость, простота внедрения и адаптации по сравнению с крупными программными комплексами, которые направлены на решение большего числа задач. Приобретать программный продукт или разрабатывать самим – полностью зависит от образовательного учреждения в отдельности. Здесь вопрос в финансировании, и в профессионализме разработчиков – сотрудников образовательного учреждения, готовых создать и внедрить программный продукт, а также квалификация будущих пользователей [3].

Кроме того, стоит учитывать, что для создания оптимального расписания учебных занятий вручную потребуются большие затраты времени и квалифицированные менеджеры. А благодаря автоматизированному составлению расписания можно будет обойти огромное количество кропотливой и рутинной работы, такой как: проверка выполнения всех требований, поиск ошибок в расписании занятий, оформление расписания в виде различных таблиц и т.д., а менеджеру оставить больше времени на более интеллектуальные действия [4].

Литература

1. Автоматизация составления расписания учебных занятий в вузе // Материалы Всероссийской научно-технической конференции «Наукоемкие технологии в приборо- и машиностроении и развитие инновационной деятельности в ВУЗе». – Т.2. – М., Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008. – С. 98.
2. М.В. Деканова. Конкретизация постановочных принципов проблемы многокритериальной оптимизации расписания занятий в университете // Вестник Полоцкого Государственного Университета. Серия С, 2014 – с. 56
3. Автоматизированная система составления расписания в школе [Электрон. ресурс]. – 2013. – URL: https://altsoftonics.blogspot.com/2013/03/blog-post_3715.html
4. Толстых Е.С., Толстых А.А. Автоматизация составления расписания в системе управления учебным процессом. // Территория науки. – 2014. – № 1.

ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА САБАҚ КЕСТЕСІН ҚҰРУ ПРОЦЕСІНІҢ МӘСЕЛЕСЕРІНІҢ ТАЛДАУЫ

Ф.К. Бейсенбекова, Г.Т. Даненова

Бұл мақалада білім беру мекемелерінде сабақтарға арналған ұтымды кесте құру мәселелері қарастырылады. Сапа кестесін қамтамасыз ету білім беру үдерісін ұйымдастырудағы ең басты проблемалардың бірі болып табылады. Мұғалімдердің жұмыстары мен студенттердің білім сапасы оңтайлы сынып кестесіне байланысты. «Автоматтандыру» ұғымы, автоматтандырудың негізгі артықшылықтары қарастырылады. Бұдан басқа, келесі сұрақтар бөлшектелген: автоматтандыруды қайда және қалай бастау керек. Бұл үшін қандай қаржыландыру қажет және оны кім қаржыландырады? Не сатып алуға және кімнен? Қалай пайдалануға енгізу керек? Бағдарламалық қамтамаға кім қатысады? Автоматтандырылған жоспарлау диаграмма оны дайындау үшін қажетті уақытты қысқарту және оқыту бөлімінің қызметкерлерінің жұмысын жеңілдетуге болады, ол оңтайлы кестесін жасауға көмектеседі.

Түйін сөздер: ақпараттық жүйелер, оқу үрдісін автоматтандыру, сыныптық кесте, оқу үдерісі, мектеп басқару жүйесі.

ANALYSIS OF PROBLEMS WHILE DESIGN SCHEDULES IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

F. Beisenbekova, G. Danenova

This article deals with the problems of drawing up a rational timetable for classes in educational institutions. Ensuring a quality schedule is one of the mostly significant problems in the organization of the educational process. Since the success of the work of teachers and the quality of students' knowledge depend on the optimal class schedule. The concept of "automation", the main advantages of automation. In addition, the following questions were disassembled: Where and how to start automation. What kind of financing is needed for this and who will finance it? What to buy and from whom? How to put into operation? Who will be involved in software maintenance? Automated scheduling of the schedule will help to create the optimal schedule that will reduce the time spent on its preparation and simplify the work of the staff of the training department.

Key words: information systems, automation of the educational process, schedule, the learning process, the management system of the school.

МРНТИ: 50.43.19

М.А. Бейсенби, Ш.С. Мусабаева, А.К. Сатпаева, Н.М. Кисикова.

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г.Нур-Султан

УПРАВЛЕНИЕ НЕУСТОЙЧИВЫМИ И ДЕТЕРМИНИРОВАННЫМИ ХАОТИЧЕСКИМИ РЕЖИМАМИ ОБЪЕКТА С m ВХОДАМИ И С n ВЫХОДАМИ

Аннотация: В статье предлагается метод построения систем управления детерминированными хаотическими режимами нелинейных объектов в классе катастроф гиперболическая омблика из теории катастроф для системы с m входом и с n выходом. Показано, что увеличение потенциала робастной устойчивости является основным фактором защиты гарантирующим системы от режима детерминированного хаоса с порождением «странных аттракторов». Исследования системы управления с повышенным потенциалом робастной устойчивости производится градиентно-скоростным методом вектор функций Ляпунова.

Для современных задач управления характерна вся возрастающая сложность и нелинейность объектов управления, требования устойчивости систем управления в условиях неопределенности и неполноты информации. В последние годы возможность хаотичности динамики была обнаружена в огромном числе нелинейных систем. В настоящее время общепризнано, что реальные объекты управления являются нелинейными и одним из основных свойств нелинейных динамических систем является порождение режима детерминированного хаоса с образованием «странных аттракторов».

При возникновении детерминированного хаоса, траектории системы глобально ограничены и локально неустойчивы внутри «странного аттрактора».

Ключевые слова: управление, детерминированный хаос, странный аттрактор, робастная устойчивость, динамические системы.

Исследование конца XX-века выявили большое разнообразие динамики нелинейных систем и привели к одному из важнейших открытий XX века – в нелинейных динамических системах – детерминированному хаосу и порождению «странного аттрактора» [1,2]. В последние годы возможность хаотичности динамики была обнаружена в огромном числе нелинейных систем [3,4,5]. Поэтому возникла практически важные классы проблем, когда детерминированным хаотическим режимом необходимо управлять [5,6], уменьшая степень хаотичности или исключая ее порождение из сценария развитие процесса в системе [6,7]. При возникновении детерминированного хаоса, траектории системы глобально ограничены и локально неустойчивы внутри «странного аттрактора».

В практических задачах, связанных с созданием систем управления в условиях параметрической неопределенности, повышения потенциала робастной устойчивости [8,16,17] является одним из ключевых факторов, гарантирующий защиту системы управления от режима детерминированного хаоса с образованием «странного аттрактора». Концепция построения системы управления с повышенным потенциалом робастной устойчивости базируется на прикладных результатах теорий катастроф [13,14], где исследованы основные структурно-устойчивые отображения.

Установившиеся состояния системы (4) будут определяться решением уравнений. Из системы уравнений (4) можем найти стационарные состояния:

$$x_{1s} = 0, x_{2s} = 0, \dots, x_{ns} = 0, \quad (5)$$

Устойчивость стационарных состояний (5) системы (4) исследуем градиентно-скоростным методом вектор функций Ляпунова [8,16,17].

1. Рассмотрим устойчивость стационарного состояния (5). Находим из (4) компоненты вектора антиградиента от вектор-функции $V(x) = (V_1(x), V_2(x), \dots, V_n(x))$:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_1} = b_{11}x_1^3 + \frac{1}{2}b_{11}k_{12}x_1x_2 - b_{11}(k_1 + \frac{a_{11}}{b_{11}})x_1 \\ \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_2} = b_{11}x_2^3 + \frac{1}{2}b_{11}k_{12}x_1x_2 - b_{11}(k_2 + \frac{a_{12}}{b_{11}})x_2 \\ \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_3} = -a_{13}x_3, \quad \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_4} = -a_{14}x_4, \dots, \quad \frac{\partial V_1(x)}{\partial x_n} = -a_{1n}x_n \\ \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_1} = b_{22}x_1^3 + \frac{1}{2}b_{22}k_{12}x_1x_2 - b_{22}(k_1 + \frac{a_{21}}{b_{22}})x_1 \\ \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_2} = b_{22}x_2^3 + \frac{1}{2}b_{22}k_{22}x_1x_2 - b_{22}(k_2 + \frac{a_{22}}{b_{22}})x_2 \\ \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_3} = -a_{23}x_3, \quad \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_4} = -a_{24}x_4, \dots, \quad \frac{\partial V_2(x)}{\partial x_n} = -a_{2n}x_n \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_1} = -a_{n1}x_1, \quad \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_2} = -a_{n2}x_2, \\ \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_3} = -a_{n3}x_3, \dots, \quad \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_{n-1}} = b_{nn}x_n^3 + \frac{1}{2}b_{nn}k_{n-1,n}x_{n-1}x_n - b_{nn}(k_{n-1} + \frac{a_{n,n-1}}{b_{nn}})x_{n-1} \\ \frac{\partial V_n(x)}{\partial x_n} = b_{nn}x_n^3 + \frac{1}{2}b_{nn}k_{n-1,n}x_{n-1}x_n - b_{nn}(k_n + \frac{a_{nn}}{b_{nn}})x_n \end{array} \right. \quad (6)$$

Из (6) определяем проекций компонентов вектора скорости на координаты системы и находим полную производную по времени от вектор – функции Ляпунова, как скалярное произведение вектора градиента на вектор скорости.

$$\begin{aligned} \left(\frac{dV(x)}{dt} \right) = & -b_{11}^2 \left[x_1^3 + \frac{1}{2}k_{12}x_1x_2 - \left(k_1 + \frac{a_{11}}{b_{11}} \right) x_1 \right]^2 - b_{11}^2 \left[x_2^3 + \frac{1}{2}k_{12}x_1x_2 - \left(k_2 + \frac{a_{12}}{b_{11}} \right) x_2 \right]^2 - \\ & -a_{13}^3x_3^2 - \dots - a_{1n}^2x_n^2 - b_{22}^2 \left[x_1^3 + \frac{1}{2}k_{12}x_1x_2 - \left(k_2 + \frac{a_{21}}{b_{22}} \right) x_1 \right]^2 - b_{22}^2 \left[x_2^3 + \frac{1}{2}k_{12}x_1x_2 - \left(k_2 + \frac{a_{22}}{b_{22}} \right) x_2 \right]^2 - \\ & -a_{23}^3x_3^2 - \dots - a_{2n}^2x_n^2, \dots - a_{n1}^2x_1^2 - a_{n2}^2x_2^2 - \dots - b_{nn}^2 \left[x_{n-1}^3 + \frac{1}{2}k_{n-1,n}x_{n-1}x_n - \left(k_{n-1} - \frac{a_{n,n-1}}{b_{nn}} \right) x_{n-1} \right]^2 - \\ & -b_{nn}^2 \left[x_n^3 + \frac{1}{2}k_{n-1,n}x_{n-1}x_n - \left(k_n - \frac{a_{nn}}{b_{nn}} \right) x_n \right]^2 \end{aligned} \quad (7)$$

Из (7) видно, что полная производная по времени от вектор функции Ляпунова будет знако-отрицательной функцией, следовательно, выполняется достаточное условие асимптотической устойчивости системы.

По лемме Морса функцию Ляпунова в окрестности стационарного состояния (6) локально можем представить в виде квадратичной формы с учетом уравнения состояния (4):

$$\begin{aligned} V_{1j}(x) \approx & [(b_{11} + b_{22})k_1 + a_{11} + a_{21} + \dots + a_{n1}]x_1^2 - [(b_{11} + b_{22})k_2 + a_{12} + a_{22} + \dots + a_{n2}]x_2^2 - \\ & - \dots - [(b_{n-1,n-1} + b_{nn})k_n + a_{1n} + a_{2n} + \dots + a_{nn}]x_n^2 \end{aligned} \quad (8)$$

Условия положительной определенности квадратичной формы (8) (устойчивость стационарного состояния (6) определяется системой неравенств):

$$\begin{cases} (b_{11} + b_{22})k_1 + a_{11} + a_{21} + \dots + a_{n1} < 0 \\ (b_{11} + b_{22})k_2 + a_{12} + a_{22} + \dots + a_{n2} < 0 \\ \dots \dots \dots \\ (b_{n-1,n-1} + b_{nn})k_n + a_{1n} + a_{2n} + \dots + a_{nn} < 0 \end{cases} \quad (9)$$

Таким образом, область устойчивости стационарного состояния (6) будет определяться выполнением системы неравенств (9), составленных относительно неопределенных параметров объекта управления и выбираемых параметров системы управления.

2. Исследуем устойчивость стационарных состояний (8). Уравнения состояния (4) представим в отклонениях относительно стационарного состояния (8), воспользовавшись известным формализмом [13,15], уравнения состояния (9) в отклонениях относительно стационарного состояния (8) записывается:

$$\begin{cases} \dot{x} = -b_{11}x_1^3 - b_{11}x_2^3 - b_{11}k_{12}x_1x_2 - 3b_{11}\sqrt{k_1 + \frac{a_{11}}{b_{11}}x_1^2} - 3b_{11}\sqrt{k_2 + \frac{a_{12}}{b_{11}}x_2^2} - \\ - 2b_{11}\left(k_1 + \frac{a_{11}}{b_{11}}\right)x_1 - 2b_{11}\left(k_2 + \frac{a_{12}}{b_{11}}\right)x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n}x_n \\ \dot{x} = -b_{22}x_1^3 - b_{22}x_2^3 - b_{22}k_{12}x_1x_2 - 3b_{22}\sqrt{k_1 + \frac{a_{21}}{b_{11}}x_1^2} - 3b_{22}\sqrt{k_2 + \frac{a_{22}}{b_{22}}x_2^2} - \\ - 2b_{22}\left(k_1 + \frac{a_{21}}{b_{22}}\right)x_1 - 2b_{22}\left(k_2 + \frac{a_{22}}{b_{22}}\right)x_2 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2n}x_n \\ \dots \dots \dots \\ \dot{x}_n = a_{n1}x_1 + \dots + a_{n2}x_2 + \dots + b_{nn}x_{n-1}^3 - b_{nn}x_n^3 - b_{nn}k_{n-1}x_{n-1}x_n - \\ - 3b_{nn}\sqrt{k_{n-1} + \frac{a_{n,n-1}}{b_{n-1,n}}x_{n-1}^2} - 3b_{nn}\sqrt{k_n + \frac{a_{nn}}{b_{nn}}x_n^2} - 2b_{nn}\left(k_{n-1} + \frac{a_{n,n-1}}{b_{nn}}\right)x_{n-1} - 2b_{nn}\left(k_n + \frac{a_{nn}}{b_{nn}}\right)x_n \end{cases} \quad (10)$$

По компонентам градиента вектор-функции Ляпунова получим вектор-функции Ляпунова в скалярной форме:

$$\begin{aligned} V(x) = & \frac{1}{4}b_{11}x_1^4 + \frac{1}{4}b_{11}k_{12}x_1^2x_2 + b_{11}\sqrt{k_1 + \frac{a_{11}}{b_{11}}x_1^3} + b_{11}\left(k_1 + \frac{a_{11}}{b_{11}}\right)x_1^2 + \\ & + \frac{1}{4}b_{22}x_2^4 + \frac{1}{4}b_{22}k_{12}x_1^2x_2 + b_{22}\sqrt{k_2 + \frac{a_{12}}{b_{22}}x_2^2} + b_{22}\left(k_2 + \frac{a_{12}}{b_{22}}\right)x_2^2 - \frac{1}{2}a_{13}x_3^2 - \dots - a_{1n}x_n^2 + \dots + \\ & - \frac{1}{2}a_{n1}x_1^2 - \frac{1}{2}a_{n2}x_2^2 - \dots + \frac{1}{4}b_{nn}x_{n-1}^4 + \frac{1}{4}b_{nn}k_{n-1}x_{n-1}^2x_n + b_{nn}\sqrt{k_{n-1} + \frac{a_{n,n-1}}{b_{nn}}x_{n-1}^3} + \\ & + b_{nn}\left(k_{n-1} + \frac{a_{n,n-1}}{b_{nn}}\right)x_{n-1}^2 + \frac{1}{4}b_{nn}x_n^4 + \frac{1}{4}b_{nn}k_{n-1,n}x_{n-1}x_n^2 + b_{nn}\sqrt{k_n + \frac{a_{nn}}{b_{nn}}x_n^3} + b_{nn}\left(k_n + \frac{a_{nn}}{b_{nn}}\right)x_n^2 \end{aligned} \quad (11)$$

Из выражений (11) не очевидна положительная или отрицательная определенность функции Ляпунова, поэтому воспользуемся основополагающей теоремой теории катастроф - леммой Морса [13,14]. Условия устойчивости стационарного состояния (8) определяется положительной определенностью квадратичной формы, т.е. системой неравенств:

$$\begin{cases} (b_{11} + b_{22})k_1 + a_{11} + a_{21} > \frac{1}{2}(a_{31} + a_{41} + \dots + a_{n1}) \\ (b_{11} + b_{22})k_2 + a_{12} + a_{22} > \frac{1}{2}(a_{32} + a_{42} + \dots + a_{n2}) \\ (b_{33} + b_{44})k_3 + a_{33} + a_{43} > \frac{1}{2}(a_{13} + a_{23} + \dots + a_{n3}) \\ (b_{33} + b_{44})k_4 + a_{34} + a_{44} > \frac{1}{2}(a_{14} + a_{24} + \dots + a_{n4}) \\ \dots \dots \dots \\ (b_{n-1,n-1} + b_{nn})k_{n-1} + a_{n-1,n-1} + a_{n,n-1} > \frac{1}{2}(a_{1,n-1} + a_{2,n-1} + \dots + a_{n,n-1}) \\ (b_{n-1,n-1} + b_{nn})k_n + a_{n-1,n} + a_{nn} > \frac{1}{2}(a_{1n} + a_{2n} + \dots + a_{n-2,n}) \end{cases} \quad (12)$$

Таким образом, нелинейная ММО система, построенная в классе трехпараметрических структурно-устойчивых отображений будет устойчивой в неограниченно широких пределах изменения неопределенных параметров объекта управления. Стационарное состояние (6) существует и устойчиво при изменении неопределенных параметров в области (11). Устойчивые стационарные состояния (8) появляются при выполнении неравенств (12).

Заключение: Основным свойством нелинейных динамических объектов управления является функционирование в режиме детерминированного хаоса с поведением «странного аттрактора». Детерминированные хаотические режимы объектов управления могут привести к авариям и кризису, и хаос проявляется в форме потери устойчивости существующих стационарных состояний системы в условиях неопределенности.

Проблем управления детерминированными хаотическими процессами предлагается решить путем построения систем управления детерминированными хаотическими режимами нелинейных объектов в классе катастроф гиперболическая омблика из теории катастроф для системы с m входом и с n выходом. Показано, что увеличение потенциала робастной устойчивости является основным фактором защиты гарантирующим системы от режима детерминированного хаоса с порождением «странных аттракторов». Исследования системы управления с повышенным потенциалом робастной устойчивости производится градиентно-скоростным методом вектор функций Ляпунова. Область устойчивости стационарных состояний системы управления получена в форме системы простейших неравенств для неопределенных параметров замкнутой системы. Следовательно, детерминированный хаотический режим исключается из сценария развития процесса.

Литература

1. Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С. Основы теории сложных систем. – М. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2007. – 620 с.
2. Брок У. Теория хаоса – М.: Наука 2011. – 424 с.
3. Eds R.J. Field, L. Gyorgyi. Chaos in chemistry and biochemistry. – World Scientific. 1992.
4. Eds E. Mosekilde, L. Mosekilde. Complexity, chaos and biological evolution. – NATO ASI Series, Ser. B: Physics. New York; London: Plenum Press, 1991. Vol. 270.
5. Андриевский Б.Р., Фрадков А.Л. Избранные главы теории автоматического управления. Гл. 13, Управление нелинейными колебательными и хаотическими системами. Спб.: Наука, 1999.
6. Емельянова С.В., Емельянова С.К., Коровина С.К. Нелинейная динамика и управление. – М.: Физмат-лит., 2001, – Т.1,2.
7. Бейсенби М.А. Модели и методы системного анализа и управление детерминированным хаосом в экономике. – Астана, 2011 – 201 с.
8. Бейсенби М.А. Исследование робастной устойчивости систем автоматического управления методом функции А.М.Ляпунова. – Астана, 2015 – 204 с.
9. Поляк Т.Б., Щербаков П.С. Робастная устойчивость и управление. – М.: Наука, 2002. – 303 с.
10. Dorato P., Vedavalli K. Recent Advance in Robust Control. – New York: IEE Press 1990.
11. Кунцевич В.М. Управление в условиях неопределенности. Гарантированные результаты в задачах управления и идентификации, 2007 – 620 с.
12. Liao X., Yu P. Absolute stability of nonlinear control systems – New York: Springer Science. Business Media B.V., 2008 – pp.390.
13. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф: в 2-х томах. Т.1. – М.: Мир, 1984.
14. Постон Т., Стюарт И. Теория катастроф и ее приложения. – М.: Наука, 2001, №6.
15. Gregoize Nicolis, Ilya Prigogine. Exploring Complexity An introduction, W.H. Freeman and Company/ New York. 1989.
16. Uskenbayeva G., Beisenbi M.A., Satybaldina D., Martsenyuk V., Shaikhanova A. Robust stability of spacecraft traffic control system using Lyapunov functions. International Conference on Control, Automation and Systems. 2017.

17. Beisenbi M., Mukatayev N. The construction of control systems with an increased potential of the robust stability in form of catastrophe 'Hyperbolic umbilic' based on method of Lyapunov function. Proceedings of the World Congress on Intelligent. Control and Automation (WCICA). 2015.
18. Малкин И.Г. Теория устойчивости движения. М.: Наука, 1966. – 540.
19. Воронов А.А., Матросов В.М. Метод векторных функций Ляпунова в теории устойчивости. – М.: Наука, 1987. – 312 с.
20. Shukirova A.K., Beisenbi M.A. Research of control system with increased potential of robust stability of spacecraft in the class of two-parametric structurally stable mappings. International Journal of Applied Engineering Research. 2015.

m КІРІСТЕРІ ЖӘНЕ n ШЫҒЫСТАРЫ БАР ОБЪЕКТИЛЕРДІҢ ОРНЫҚСЫЗ ЖӘНЕ ДЕТЕРМИНДЕЛГЕН БЕЙБЕРЕКЕТСІЗ РЕЖИМДЕРІН БАСҚАРУ

М.А. Бейсенбі, Ш.С. Мусабаева, А.К. Сатпаева, Н.М. Кисикова

Мақалада, m кірістері және n шығыстары бар жүйелер үшін апаттық теорисынан гиперболикалық омбилика апатының сыныбындағы бейсызықты объектілердің детерминделген бейберекетсіз режимдерімен басқару жүйесін құру әдісі ұсынылған. Бұл жерде, робасты орнықтылықтың потенциалын жоғарлату, «бір түрлі аттрактордың» туындауын детерминделген бейберекетсіз режимінен жүйені қорғаудың кепілді негізгі факторы болып табылатындығы көрсетілген. Робасты орнықтылықтың потенциалы жоғарылатылған басқару жүйесін зерттеу, Ляпуновтың вектор функциясының градиентті-жылдамдықты әдісімен жүзеге асырылады.

Басқарудың заманауи мәселесі үшін туындайтын барлық күрделілік және басқару объектілердің бейсызықтығы, белгісіздік және ақпараттың толық болмау шартындағы басқару жүйесінің орнықсыздық талаптарымен сипатталады. Соңғы жылдары динамиканың бейберекетсіз мүмкіндіктері бейсызықты жүйелерде үлкен көлемде анықталған болатын. Қазіргі уақытта, басқарудың шынайы объектілері бейсызықты екені жалпы мойындалған және бейсызықты динамикалық жүйелердің негізгі қасиетінің бірі болатын «бір түрлі аттрактордың» туындауымен детерминделген бейберекетсіз режимдердің туындауы болып табылады.

Детерминделген бейберекетсіздіктің туындауынан болатын, жүйенің траекториясы ауқымды түрде шектелген және «бір түрлі аттрактордың» ішінде локальды орнықсыз.

Түйін сөздер: басқару, детерминделген бейберекетсіздік, бір түрлі аттрактор, робастық орнықтылық, динамикалық жүйелер.

CONTROL OF UNSTABLE AND DETERMINED CHAOTIC MODES OF THE OBJECT WITH m INPUTS AND WITH n OUTPUTS

M.A. Beisenbi, Sh.S. Mussabayeva, A.K. Satpayeva, N.M. Kissikova

The paper proposes a method for constructing control systems for deterministic chaotic regimes of nonlinear objects in the class of catastrophes, a hyperbolic ombric from a catastrophe theory for a system with m input and n output. It is shown that the increase in the robust stability potential is the main protection factor guaranteeing the system from the regime of deterministic chaos with the generation of "strange attractors". Investigations of the control system with a high potential for robust stability are made by the gradient-velocity method of the Lyapunov function vector.

Modern control problems are characterized by the increasing complexity and non-linearity of control objects, the requirements for the stability of control systems under conditions of uncertainty and incomplete information. In recent years, the possibility of chaotic dynamics has been found in a huge number of nonlinear systems. At present, it is generally accepted that real control objects are nonlinear and one of the main properties of nonlinear dynamic systems is the generation of a regime of deterministic chaos with the formation of "strange attractors".

With the occurrence of deterministic chaos, the trajectories of the system are globally limited and locally unstable inside the "strange attractor".

Key words: control, deterministic chaos, strange attractor, robust stability, dynamical systems.

А.А. Бексеитов, М.М. Коккоз

Карагандинский государственный технический университет

ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Аннотация: В статье рассматривается защита персональных данных работника, значение персональных данных, санкции за нарушение законодательства в данной сфере. Подчеркивается, на что акцентируется внимание при обработке персональных данных работника, рассматриваются требования, направленные на безопасность персональных данных личности, изучаются действия, совершающиеся для достижения защиты персональных данных. Особой ценностью обладает информация, несущая в себе данные о личной, индивидуальной или семейной жизни человека. Информация, непосредственно затрагивающая частные интересы человека, должны уважаться и защищаться. В повседневной жизни человека сохранность информации о его жизни зависит от него самого. Но совсем другая ситуация, когда мы обязаны предоставить данные о себе в соответствии с законом третьему лицу, а конкретно – работодателю. Работник в данной ситуации передает конфиденциальную информацию о себе на ответственное хранение. Далее за сохранность данных отвечает уже работодатель. Он обязан оберегать сведения о работнике от посягательств третьих лиц и нести ответственность за распространение указанных данных.

Ключевые слова: персональные данные работника, защита данных, санкции за нарушение в сфере обработке данных работника, ущерб, хранение, контроль, надзор.

В настоящее время с развитием информационного общества идентифицировать личность конкретного человека не составляет особого труда, определив его из множества по индивидуальным (персональным) признакам. Личные данные физического лица необходимо ограждать от третьих лиц вследствие увеличения роста краж персональной информации, так как оказавшись в руках правонарушителя, такие данные превращаются в поражающее оружие личности.

Персональными данными является «любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу» (ФИО, дата рождения, серия и номер паспорта, номер телефона, адрес регистрации (проживания), адрес электронной почты, политические и религиозные убеждения и т.д.) [1.]

Сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни личности без его согласия не допускаются. Однако того не замечая, физические лица постоянно оставляют свои персональные данные для того чтобы: оплатить покупку через интернет-магазин, оформить кредит, дисконтные карты, устроиться на работу и т.д. [2]. Каждый человек хоть раз, но сталкивался с тем, что ему на мобильный (городской) телефон звонила компания, ранее с которой у человека не было взаимоотношений (письма на электронную почту и т.д.) с предложением, все это свидетельствует о том, что клиентская база данных, содержащая персональные данные была незаконно передана третьим лицам.

Основной целью обеспечения безопасности персональных данных является минимизация ущерба, возникающего вследствие возможной угрозы безопасности персональных данных. Ущерб может быть как непосредственный, так и опосредованный.

Непосредственный ущерб связан с причинением материального, физического, морального или иного ущерба субъекту персональных данных, который может выражаться в: потере субъектом свободы своих действий вследствие неправомерного шантажа или угроз с использованием персональных данных; планирование преступлений против субъекта персональных данных; антиреклама.

Опосредованный ущерб связан с причинением вреда естественному функционированию общественных отношений, может выражаться в нарушении деятельности органов местного самоуправления или иных органов власти, а также организаций любой организационно-правовой формы в результате неправомерных действий с персональными данными.

Персональные данные имеют важное правовое значение. Конституция РК установила, что каждый гражданин имеет право на неприкосновенность частной жизни,

личную и семейную тайну, защиту своей чести и доброго имени [1]. В дальнейшем эти нормы получили развитие и конкретизацию.

Для защиты персональных данных работника существует особый порядок хранения и использования персональных данных в соответствии с положениями Трудового кодекса, законов, иных нормативно-правовых актов, которые регулируют и конкретизируют права и обязанности органов и организаций, а также должностных лиц, работодателей и отдельных работников.

Требования по защите персональных данных содержатся и в уставах, положениях и инструкциях в определенных органах исполнительной власти РК и субъектов РК, в локальных нормативных актах организаций, включая также правила внутреннего распорядка, коллективные договоры, положения о персонале, в справочниках служащих.

Органом осуществляющим защиту прав субъектов персональных данных является федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю, надзору и защите в сфере информационных технологий и связи. Данный орган имеет множество прав при защите прав субъектов персональных данных. В частности этот орган может обращаться в суд с исковыми заявлениями в защиту прав субъектов персональных данных, а также представлять их интересы в суде.

Виновные могут быть привлечены к дисциплинарной, материальной, а также к гражданско-правовой, административной и уголовной ответственности в порядке, установленном федеральными законами, если ими были нарушены нормы, регулирующие обработку персональных данных работника.

В современных условиях законодательством определен способ и порядок обработки и хранения персональных данных работника. В случае нарушения обработки или хранения персональных данных работника, работник может обратиться за защитой своих прав в органы по контролю и надзору в сфере информационных технологий и связи, которые обладают множеством прав для осуществления защиты интересов субъектов персональных данных. Помимо этого органа, работник также может обратиться непосредственно в суд, для защиты своих прав. То есть, современное общество наделено разнообразными правами, одно из которых защита персональных данных, главное знать о нем и в случае нарушения его, обращаться в компетентные органы для защиты своего права [3].

Закреплено, что безопасность персональных данных достигается путем исключения несанкционированного, в том числе случайного, доступа к персональным данным, результатом которого может стать уничтожение, изменение, блокирование, копирование, распространение персональных данных, а также иных несанкционированных действий. Безопасность персональных данных при их обработке в информационных системах обеспечивается с помощью системы защиты персональных данных, включающей организационные меры и средства защиты информации (в том числе шифровальные (криптографические) средства, средства предотвращения несанкционированного доступа, утечки информации по техническим каналам, программно-технических воздействий на технические средства обработки персональных данных), а также используемые в информационной системе информационные технологии. Технические и программные средства должны удовлетворять устанавливаемым в соответствии с законодательством РК требованиям, обеспечивающим защиту информации.

За последнее время государство стало больше уделять внимания проблеме защиты персональной информации. Так, многими федеральными органами исполнительной власти были приняты специальные нормативные правовые акты по вопросу защиты персональной информации гражданских служащих.[4]

Их анализ позволяет сделать следующие обобщения.

Обеспечение защиты персональных данных гражданских служащих, содержащихся в их личных делах, от неправомерного их использования или утраты возлагается на представителя нанимателя в лице руководителей указанных органов, осуществляющих полномочия нанимателя от имени РК, а также руководители структурных подразделений (кадров и безопасности).

В целях обеспечения защиты персональных данных, хранящихся в их личных делах, гражданские служащие имеют право:

1) получать полную информацию о своих персональных данных и обработке этих данных (в том числе автоматизированной);

2) осуществлять свободный бесплатный доступ к своим персональным данным, включая право получать копии любой записи, содержащей персональные данные гражданского служащего, за исключением случаев, предусмотренных Федеральным законом «О персональных данных»;

3) требовать исключения или исправления неверных или неполных персональных данных, а также данных, обработанных с нарушением Федерального закона «О государственной гражданской службе РК». При отказе оператора исключить или исправить персональные данные гражданский служащий имеет право заявить в письменной форме руководителю федерального органа исполнительной власти или начальнику Управления кадров и безопасности о своем несогласии, обосновав соответствующим образом такое несогласие. Персональные данные оценочного характера гражданский служащий имеет право дополнить заявлением, выражающим его собственную точку зрения;

4) требовать от руководителя федерального органа исполнительной власти или соответствующих сотрудников уведомления всех лиц, которым ранее были сообщены неверные или неполные их персональные данные, обо всех произведенных в них изменениях или исключениях из них;

5) обжаловать действия или бездействие оператора в уполномоченный орган по защите прав субъектов персональных данных или в судебном порядке, если гражданский служащий считает, что оператор осуществляет обработку его персональных данных с нарушением требований Федерального закона «О персональных данных» или иным образом нарушает его права и свободы.

Одновременно следует принимать во внимание и то, что при решении всех вопросов защиты персональных данных при их автоматизированной обработке необходимо учитывать специфические особенности технической защиты информации в средствах вычислительной техники. Это связано с определением необходимого комплекса средств технической защиты информации от несанкционированного доступа и нарушения ее целостности (модификации и уничтожения), с построением системы такой защиты, а также с необходимостью постоянного контроля эффективности работы этой системы.

Литература

1. Анохин С.А. Административно-правовая защита персональных данных. – 2017. – № 9. – С. 18-25.
2. Плотникова И. Персональные данные работника [Электронный ресурс] // <https://www.tspor.ru/article/2344-pcrsonalnyc-dannye-rabotnika> 2017 г.
3. Трудовое право : учебник для академического бакалавриата / Р. А. Курбанов [и др.] ; под общ. ред. Р. А. Курбанова. – 2-е изд., и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2015 – 409 с.
4. Федеральный закон «О персональных данных» от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ (ред. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РК. 2016. № 31. Ст. 3451.

ЖЕКЕ ДЕРЕКТЕРДІ ҚОРҒАУ

А.А. Бексеитов, М.М. Коккоз

Мақалада қызметкерлердің жеке деректерін қорғау, жеке деректердің құны және осы саладағы заңнаманы бұзғаны үшін санкциялар қарастырылады. Қызметкердің жеке деректерін өңдеуге назар аудару, адамның жеке деректерін қорғау ғабағытталған талаптар қарастырылған, дербес деректерді қорғауға қол жеткізуге бағытталған ішаралар қарастырылған. Жеке құндылық – адамның жеке, жеке немесе отбасылық өмірі туралы мәліметтерді жүзеге асыратын ақпарат. Адамның жеке мүдделеріне тікелей әсер ететін ақпарат құрметтеліп, қорғалуы керек. Адамның күнделікті өмірінде оның өмірі туралы ақпаратты сақтау оған байланысты. Бірақ заңға сәйкес үшінші тарапқа және ең алдымен жұмыс берушіге өзіміз туралы ақпарат беруіміз керек болатын мүлде басқа жағдай.

Бұл жағдайда қызметкер өзі туралы құпия ақпараттарды сақтайды. Бұдан басқа, жұмыс беруші деректердің сақталуына жауап береді. Ол үшінші тараптың қол сұғуынан қызметкер туралы ақпаратты қорғауға міндетті және осы деректерді таратуға жауап береді.

Түйінді сөздер: қызметкердің дербес деректерін, деректерді қорғауды, қызметкердің деректерін өңдеудегі бұзушылықтарды, зақымдануды, сақтауды, бақылауды, қадағалауды санкцияларды қамтиды.

PROTECTION OF PERSONAL INFORMATION

A. Bexeitov, M. Kokkoz

The article discusses the protection of employee personal data, the value of personal data, and sanctions for violating legislation in this area. It is emphasized that attention is focused on the processing of personal data of an employee, the requirements aimed at the security of personal data of a person are considered, actions taken to achieve personal data protection are studied. Of particular value is information that carries data about a person's personal, individual or family life. Information directly affecting a person's private interests must be respected and protected. In the daily life of a person, the preservation of information about his life depends on him. But a completely different situation is when we are obliged to provide information about ourselves in accordance with the law to a third party, and specifically to the employer. An employee in this situation transfers confidential information about himself for safekeeping. Further, the employer is responsible for the safety of the data. He is obliged to protect information about the employee from the encroachments of third parties and be responsible for the dissemination of these data.

Key words: *personal data of the employee, data protection, sanctions for violations in the processing of employee data, damage, storage, control, supervision.*

МРНТИ: 65.59.31

Г.Ш. Джумабекова, Ж.Ә. Жарылқасынова, А.М. Батырбаева, М.С. Сериккызы
Алматынський технологический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛУКОПЧЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Аннотация: *Растет число сообщений о болезнях пищевого происхождения, особенно вторичном загрязнении пищевых продуктов после переработки, усилила проблему заботы о безопасности продуктов питания для потребителей, производителей и других промышленность. Мясо и мясные продукты являются основными источниками пищи в ежедневном рационе людей, которые легко заражаются различными микроорганизмами. В данной статье приводятся результаты исследования и анализа по изучению полукопченых колбасных изделий. Результаты исследований показали, что при микробиологической анализе не было выявлены микроорганизмы. Следовательно, наш продукт является безопасным для употребления.*

Ключевые слова: *полукопченая колбаса, микроорганизмы, ягоды годжи, шиповник, барбарис.*

Введение: Мясо – чрезвычайно ценный природный пищевой продукт. Критерии безопасности мяса и мясной продукции указаны в Техническом регламенте Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и Техническом регламенте Таможенного союза 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Любой продукт может иметь пороки и дефекты, а при неправильном его хранении появляются признаки порчи. В колбасных изделиях могут отмечаться различные дефекты и пороки, снижающие их пищевую ценность и ухудшающие товарный вид продукции, а также возможна порча продукции при длительном или неправильном (нарушение температурного режима) хранении [1].

Мясо является ценным продуктом питания, поэтому очень важно, чтобы само мясо и приготовленные из него полуфабрикаты не содержали микроорганизмов, которые могли бы привести к пищевым отравлениям. Мясо является исключительно благоприятной средой, на которой микроорганизмы развиваются очень быстро.

В процессе приготовления колбасных изделий колбасный фарш обсеменяется микроорганизмами, попадающими в него из различных источников. Степень исходной микробной обсемененности колбасного фарша зависит от санитарно-гигиенических условий производства и соблюдения технологических режимов [2].

В колбасный фарш микроорганизмы могут попадать из различных источников на всех основных этапах технологического процесса его приготовления: из сырья, при подготовке мяса, посоле, составлении колбасного фарша, наполнении колбасной оболочки фаршем. К сырью в колбасном производстве предъявляют высокие санитарные требования, поскольку оно является одним из источников микробного обсеменения. Для выработки колбасных изделий применяют сырье, полученное от здоровых, упитанных животных. Количество микроорганизмов в мясе резко увеличивается при разрубке туш, обвалке, жиловке, так как эти операции выполняют вручную. Обсеменение фарша может происходить во время выполнения механических операций, с оборудования, рук рабочих, тары, инвентаря, из воздуха помещений. Соблюдение установленного санитарного режима при выполнении этих операций будет способствовать уменьшению микробного обсеменения фарша. Микроорганизмы могут попадать в фарш при добавлении шпика, крахмала, муки и специй. При набивке колбасных батонов в фарш из шприцев могут попадать микроорганизмы, поэтому их необходимо тщательно мыть и дезинфицировать. Стойкость колбасных изделий при хранении неодинакова, что обусловлено многими факторами: степенью обезвоживания, содержанием хлорида натрия, pH, пропиткой коптильными веществами, химическим составом фарша, количеством и составом остаточной микрофлоры. Для изготовления колбасных изделий и полуфабрикатов допускается сырье, признанное пригодным к использованию на пищевые цели в соответствии с требованиями действующих правил осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов [3].

Практическая часть: Определение бактерий группы кишечной палочки в 1 г продукта. Сущность метода заключается в способности бактерий группы кишечной палочки расщеплять глюкозу и лактозу. Цель определения этой группы бактерий – проверка соблюдения режима варки колбас и санитарно-гигиенических условий в процессе производства сырокопченых колбасных изделий. При микробиологическом контроле колбасных изделий в производственных лабораториях можно ограничиваться обнаружением бактерий из группы кишечной палочки без их биохимической дифференциации.

Проведение анализа. В пробирки, содержащие по 5 см³ КОДА, вносят по 5 см³ испытуемой взвеси стерильной пипеткой вместимостью 5-10 см³ с широким концом. Допускается применение среды Кесслер по 10 см³. Пробирки со средой КОДА помещают в термостат с температурой (37 ± 0,5)⁰С на 18-20 ч. Посевы смывов, отобранных тампонами с поверхности изделий без оболочки, выдерживают при температуре 43⁰С (для обнаружения повторного бактериального загрязнения). При росте бактерий группы кишечной палочки среды КОДА окрашиваются в желтый цвет. При заведомо высокой обсеменённости анализируемый продукт массой не более 0,25 г помещают в пустую пробирку, в которую закладывают комочек стерильной фильтровальной бумаги размером 5х5 см, и стерильной стеклянной палочкой или фламбированной проволокой проталкивают материал до дна (не уплотняя), в пробирку налипают среду КОДА заполняя ее на 3/4 высоты пробирки. Пробирки помещают в термостат с температурой 37⁰С на 8-10 ч. При росте бактерий группы кишечной палочки на среде КОДА среда изменяет свой цвет из фиолетово-пурпурного в желтый. Обработка результатов. Обнаружение грамотрицательных не образующих спор палочек, специфически изменяющих цвет жидких дифференциально-диагностических сред и образующих характерные колонии на элективных средах с лактозой, указывает на наличие бактерий группы кишечной палочки.

Определение сульфитредуцирующие кластридии. Берут две стерильные чашки Петри. Переносят в каждую чашку с помощью стерильной пипетки 1 см³ испытуемой пробы, если она жидкая или 1 см³ исходной суспензии в случае испытания других продуктов. Берут две стерильные чашки Петри. Переносят в каждую чашку с помощью стерильной пипетки 1 см³ первого десятикратного разведения испытуемой пробы, если продукт жидкий или 1 см³ первого десятикратного разведения при испытании других продуктов.

При выявлении сульфитредуцирующих бактерий в определенной пробе для анализа ее высевают в чашку Петри или пробирку.

Помещают в каждую чашку Петри приблизительно 15 см³ железосульфитного агара, который находится при температуре 44⁰С-47⁰С в водяной бане. Время между инокуляцией чашек Петри и заливкой их питательной средой не должно превышать 15 минут. Тщательно

перемешивают и инокулят со средой и в горизонтальном положении дают среде застыть. После того среда застынет, вносят от 5 до 10 см³ той же среды для образования второго слоя. В случае использования для посева пробирок со средой инокулируют 1 см³ жидкого продукта или разведением две пробирки со средой, находящейся при температуре 44⁰С-47⁰С. Перемешивают осторожно содержимое пробирок, не допуская образования пузырьков воздуха в толще среды, и помещают посева в пробирках для застывания в холодную водяную баню. После того как среда застынет, вносят от 2 до 3 см³ той же среды в каждую пробирку для образования второго слоя.

Посевы в чашках Петри инкубируют в анаэроостате при температуре (37±1)⁰С в течение 24-48 часов. Если выявляют термофильные бактерии, готовят другие посева и инкубируют их при температуре (50±1)⁰С. В случае посева в пробирки инкубирование в анаэроостате необязательно.

Подсчет колонии. После 24-48 ч термостатирования посевов подсчитывают количество колоний разной степени черной окраски. При выявлении сульфитредуцирующих бактерий в определенной массе или объеме пробы продукта для анализа подсчет количества выросших типичных колоний не проводят. Черные колонии, окруженные черной зоной, относят к сульфитредуцирующим бактериям. Подсчитывают колонии сульфитредуцирующих бактерий в каждой чашке Петри, где их количество менее 150, а количество всех выросших колоний не превышает 300. Когда число выросших колоний в пробирках большое, их трудно подсчитать. В этом случае для подсчета могут быть использованы только те пробирки, в которых присутствуют отдельные колонии.

Определение количества *S. aureus*. Для определения количества *S. aureus* в 1 г или 1 см³ продукта методом поверхностного посева на агаризованную селективно-диагностическую среду из анализируемой пробы готовят исходное и ряд десятикратных разведений. С помощью стерильной пипетки по 0,1-0,2 см³ исходного разведения анализируемой пробы продукта наносят на поверхность среды двух параллельных чашек Петри. Этот шаг повторяют для каждого последующего десятикратного разведения. При небольшом предполагаемом количестве *S. aureus* 1 см³ исходного разведения пробы продукта распределяют на поверхности среды трех чашек Петри или одной большой диаметром 140 мм закрывают крышкой и оставляют на 15 мин при комнатной температуре для адсорбирования посевного материала. Инкубируют чашки с посевами вверх дном при температуре (37±1)⁰С в течение (24±2) ч. Просматривают и отмечают на обратной стороне дна чашки типичные и предполагаемые колонии. После этого продолжают инкубирование при той же температуре еще в течение (24±2) ч, после чего отмечают вновь появившиеся типичные и предполагаемые колонии.

Подсчет колоний. После инкубирования подсчитывают число типичных и предполагаемых колоний. Для подсчета отбирают чашки Петри, содержащие не более 300 (общее число колоний) и не более 150 типичных или предполагаемых колоний. Для получения достоверного результата при подсчете колоний необходимо, чтобы хотя бы в одной чашке Петри содержалось не менее 10 типичных или соответствующих критериям идентификации колоний. Если 1 см³ исходного разведения продукта распределен на поверхности одной из сред трех чашек Петри, то при подсчете колоний их принимают за одну[4]. В таблице 1 указано микробиологические показатели в полукопченых колбасных изделиях.

В готовых колбасах и копченостях не должно быть патогенной и условно-патогенной микрофлоры. При выявлении в колбасных продуктах (всех видов), копченостях сальмонелл, сульфитредуцирующих микроорганизмов и других патогенных микроорганизмов продукцию направляют на утилизацию.

Микробиологический анализ колбасных изделий неразрывно связан с санитарным контролем оборудования, тары, инвентаря и других объектов, которые размещены в колбасном цехе.

Таблица 1 – Микробиологические показатели в полукопченых колбасных изделиях

Образцы	Показатели			Допустимые нормы по НД
	БГКП в 1 г	Сульфитредуцирующие клостридии, в 0,1 г	S.aureus в 1 г	
Полукопченая колбаса с годжи	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен	не допускается
Полукопченая колбаса с барбарисом	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен	не допускается
Полукопченая колбаса с шиповником	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен	не допускается

В результате анализов микробиологической показателей в полукопченых колбасных изделиях не выявлены микроорганизмы. Следовательно, наш продукт является безопасным для употребления.

Литература

1. Гугушвили Н.Н. Бактериологическое исследование мяса сельскохозяйственных животных. – Краснодар: Кубгау, 2014. – 80 с.
2. Кожевникова О.Н., Стаценко Е.Н. Микробиология мяса и мясных продуктов. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 196 с.
3. Петухова Е.В., Крыницкая А.Ю., Ржечицкая Л.Э. Микробиология пищевых производств. – Казань: КГТУ, 2008. – 150 с.
4. ГОСТ Р 54354-2011. Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа. – Введ. 2013-01-01. – М.: Стандартинформ, 2013, – IX. – 37с.

ЖАРТЫЛАЙ ЫСТАЛҒАН ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУ

Г.Ш. Джумабекова, Ж.Ә. Жарылқасынова, А.М. Батырбаева, М.С. Сериккызы

Қазіргі таңда тағам өнімдерінің салдарынан, соның ішінде екінші реттік өңдеуден өткен тағам өнімдерінің салдарынан туындайтын аурулардың саны артқандығы туралы хабарламалар көптеп кездеседі. Ал бұл өз кезегінде өндірушілер мен тұтынушылар арасында, басқада өндіріс салаларында тағам өнімдерінің қауіпсіздігі туралы мәселелерді өршітіп жіберді. Ет және ет өнімдері адам рационында ең көп қолданылатын тағам түрі болып табылады және ет өнімдері өртүрлі микроағзалардың шабуылына тез ұшырайды. Осы мақалада жартылай ысталған шұжық өнімдерінің микробиологиялық талдау және зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей біздің жасаған жартылай ысталған шұжық өнімінде ешқандай микроағзалар анықталмады. Сол себепті біздің өніміміз қолдануға қауіпсіз болып табылады.

Түйін сөздер: жартылай ысталған шұжық, микроағзалар, годжи жидектері, итмұрын, бөріқарақат.

RESEARCH OF SAFETY OF CELEBRIDED SAUSAGE PRODUCTS BY MICROBIOLOGICAL INDICATORS

G. Jumabekova, Zh. Zharylkassyнова, A. Battybaeva, M. Serikyzy

A growing number of reports of foodborne illness, especially secondary contamination of food products after processing, has increased the problem of food safety concerns for consumers, manufacturers and other industries. Meat and meat products are the main sources of food in the daily diet of people who are easily infected by various microorganisms. This article is devoted to modern ideas and contains an analysis of research on microbiological indicators of semi-smoked sausage products. This article presents the results of research and analysis on the study of semi-smoked sausages. The research results showed that microbiological analysis revealed no microorganisms. Therefore, our product is safe to consume.

Key words: semi-smoked sausage, microorganisms, goji berries, wild rose, barberry.

Ж.Е. Ерболова¹, А.К. Мустафаева¹, Е.К. Адильбеков², Б.Б. Кабулов³

¹Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

²Национальный университет обороны имени Первого Президента РК – Елбасы, г. Нур-Султан

³Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Аннотация. Данная статья посвящена использованию черной смородины в производстве плавленых сыров. Изучен состав и свойства черной смородины, а также исследована возможность их использования в производстве плавленых сыров и изменения химического состава черной смородины в технологических процессах ее переработки. Установлено, что черная смородина богата витаминами, органическими кислотами, пектинами, дубильными веществами, эфирными маслами и минералами. Рецепт плавленого сыра с использованием черной смородины может быть внедрен в производство любого молочного завода с целью расширения ассортимента плавленых сыров и привлечения новых потребителей данной продукции. Использование черной смородины в производстве плавленых сыров позволит повысить пищевую и биологическую ценность продукта.

Ключевые слова: Плавленый сыр, черная смородина, использование, химический состав, технология.

Известно, что молоко и молочные продукты относятся к незаменимым продуктам питания, используемым человеком во все периоды его жизни. Большое значение молоко и молочные продукты имеют в питании людей в крайних возрастных группах, то есть в детском и пожилом возрасте. Пищевые, биологические и диетические достоинства молока сообщает оптимальное соотношение белков, жиров, углеводов, немалые количества витамина и провитамина А, витаминов В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, С, фолиевой и пантотеновой кислот, инозита, наличие витаминов D и E. В последние годы все большее распространение получает производство плавленых сырных продуктов и плавленых сыров [1, 2].

Плавленые сыры занимают достойное место среди огромного ассортимента продуктов, вырабатываемых молочной промышленностью. Возникнув как продукт, предназначенный для теплых регионов и длительного хранения, он быстро расширил сферу своего потребления и стал продуктом, пользующимся спросом широких слоев населения [3].

В нашей стране в последние годы растут объемы производства плавленого сыра, расширяется его ассортимент, улучшается качество продукции. Появились большие предприятия, специализирующиеся на выработке плавленых сыров, вырабатывающих продукцию на уровне современных требований [4].

Плавленый сыр содержит большое количество казеина – высококачественного белка, содержащего незаменимые аминокислоты. Углеводов он практически не содержит, только около двух процентов лактозы.

Плавленые сыры не обладают явным «послевкусием», которым ценятся другие виды сыров, они же не имеют и аромата. Зато у них другое преимущество – длительный срок хранения, около 6-7 месяцев.

В последнее время начинает развиваться направление, связанное с использованием в производстве плавленых сыров сырья немолочного происхождения (ягоды, фрукты, продукты морских промыслов, дикорастущее растительное сырье, мед и другие). Делаются попытки по совершенствованию аминокислотного, липидного, минерального и витаминного состава сыров с целью повышения их пищевой и биологической ценности.

Хорошим резервом сырья для производства плавленого сыра являются растения, которые служат источником витаминов, органических кислот, моно- и дисахаридов, пектиновых веществ, минеральных и других биологически активных соединений.

Нами проведены исследования состава и свойств черной смородины. Установлено, что она богата витаминами А (1,7%), В₁ (3,1%), В₂ (3,1%), В₃ (1,4%), В₆ (3,3%), С (225,2%), Р, Е, органическими кислотами, пектинами, дубильными веществами, эфирными маслами,

еще содержит в 100 г: калий (350 мг), кальций (32 мг), фосфор (33 мг), железо (1300 мкг), магний (31 мг), натрий (32 мг), марганец (600 мкг), медь (400 мкг), цинк (200 мкг) и другие полезные для здоровья вещества.

Черную смородину применяют как поливитаминное и общеукрепляющее средство при гипо- и авитаминозах. Она повышает аппетит, способствует усвояемости других питательных веществ, таких как белки. Черная смородина имеет свойство предотвращать раковые заболевания и предохранять от болезней сердечнососудистой системы, препятствует ослаблению умственных способностей у людей преклонного возраста. Ягоды черной смородины обладают способностью предупреждать появление диабета. Полезные свойства черной смородины используются для лечения болезней печени и дыхательных путей. Употребление ягод смородины чрезвычайно полезно при атеросклерозе. Черную смородину применяют в качестве мочегонного, потогонного, вяжущего и противовоспалительного средства. Она повышает иммунитет и сопротивляемость организма различным заболеваниям. Черная смородина обладает хорошим восстановительным свойством. Отвары из ягод черной смородины помогают при малокровии, гипертонии, кровоточивости десен, язве желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритах; используют при кровотечениях и нарушении обмена веществ. Именно с этими важными свойствами черной смородины связано то, что ее часто добавляют в продукты функционального питания, предназначенные для укрепления и оздоровления организма при самых разных заболеваниях. Ягоды черной смородины и продукты ее переработки содержат водорастворимые и спирторастворимые химические соединения, обладающие антиоксидантными свойствами. В процессе переработки необходимо учитывать особенности химического состава сырья, вида растворителя. Выявлено, что в процессе хранения происходит изменение химического состава ягод черной смородины, при этом увеличивается содержание сухих растворимых веществ, что в дальнейшем благоприятно влияет на диффузию при получении экстрактов. В качестве рекомендаций по технологии получения натуральных красителей из ягод черной смородины можно предложить использовать 40%-й водно-спиртовой экстрагент, который позволяет повысить растворение антоциановых веществ, а также использовать сырье с большим содержанием антоцианов.

Таким образом, в результате анализа литературы и проведенных исследований можно сделать вывод о том, что использование черной смородины в производстве плавящихся сыров позволит повысить пищевую и биологическую ценность продукта. Внедрение разработанной технологии плавящихся сыров в производство расширит ассортимент данной продукции и привлечет новых потребителей.

Литература

1. Современные тенденции применения добавок в пищевой промышленности / И.О. Деликатная, И.Ю. Ухарцева. – Технологии переработки и упаковки. – 2007. – № 4.
2. Захарова Н.П. Расширение ассортимента плавящихся сыров / Н.П. Захарова // Молочная промышленность, 1994. – № 1. – С. 15-16.
3. Коновалова Т.М., Захарова Н.П., Уманский М.С. Изучение возможности регулирования состава плавящего сыра для детского питания // Производству плавящихся сыров 50 лет, - ЦНИИТЭИММП, 1984. – С.26-27.
4. Кабулов Б.Б., Мустафаева А.К., Есимбеков Ж.С. Повышение конкурентоспособности молочной продукции в Семейском регионе. Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции «Роль бизнеса и власти в развитии агропромышленного комплекса». – Барнаул, 14.09.2016. – С. 99-101.

ҚАРА ҚАРАҚАТТЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП БАЛҚЫТЫЛҒАН ІРІМШІКТЕРДІ ӨНДІРУДІҢ ҚАЛДЫҚСЫЗ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Ж.Е. Ерболова, А.К. Мұстафаева, Е.Қ. Әділбеков, Б.Б. Қабылов

Бұл мақала балқытылған ірімшік өндірісінде қара қарақатты пайдалануға арналған. Қара қарақаттың құрамы мен қасиеттері зерттелді, сондай-ақ оларды балқытылған ірімшіктерді өндіруде пайдалану мүмкіндігі және оны қайта өңдеудің технологиялық процестерінде қара қарақаттың химиялық құрамының өзгеруі зерттелді. Қарақат витаминдерге, органикалық

қышқылдарға, пектиндерге, илеу заттарына, эфир майларына және минералдарға бай. Қара қарақатты пайдаланып балқытылған ірімшіктің рецептурасы балқытылған ірімшіктердің ассортиментін кеңейту және осы өнімнің жаңа тұтынушыларын тарту мақсатында кез келген сүт зауытының өндірісіне енгізілуі мүмкін. Балқытылған ірімшіктер өндірісінде қара қарақатты пайдалану өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: Балқытылған ірімшік, қара қарақат, пайдалану, химиялық құрамы, технология.

IMPROVEMENT OF NON-WASTE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF PROCESSED CREAM CHEESE WITH BLACK CURRANTS

Zh. Erbolova, A. Mustafaeva, E. Adilbekov, B. Kabulov

This article is devoted to the use of black currants in the production of cream cheeses. The composition and properties of black currants were studied, and the possibility of their use in the production of cream cheeses and changes in the chemical composition of black currants in technological processes of processing was investigated. It is established that black currant is rich in vitamins, organic acids, pectins, tannins, essential oils and minerals. Recipe of cream cheese using black currant can be introduced into the production of any dairy plant in order to expand the range of cream cheeses and attract new consumers of these products. The use of black currants in the production of processed cheeses will increase the nutritional and biological value of the product.

Key words: Cream cheese, black currant, use, chemical composition, technology.

МРНТИ: 44.35.33

А.М. Жилкашинова, А.М. Павлов, М.Б. Абилев, З.А. Сатбаева

Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВОДЫ ГИДРОДВИГАТЕЛЕМ ЛЕНЕВА

Аннотация: Использование энергии небольших водотоков с помощью малых гидроэлектростанций (ГЭС) – одно из наиболее эффективных направлений развития альтернативной энергетики. Разработана оптимизированная конструкция бесплотинной мини-ГЭС на базе гидрولенты Ленева Н.И., которая использует оригинальный способ получения энергии из водного потока любого вида. При этом используется естественный поток, без предварительного преобразования. Данный способ отъёма мощности водного потока является наиболее выгодным и с экологической точки зрения. Статьей ставилась задача разработать конструкцию с проектной мощностью 16 кВт, вычислить мощность установки в зависимости от скоростидвигающегося на гидроагрегат потока, а также оценить влияние конструктивных переменных на мощность установки и найти их оптимальное соотношение, т.е. оптимизировать конструкцию.

Ключевые слова: мини-ГЭС, гидроблок Ленева, коэффициент использования воды

Один из типов мини-ГЭС – гидроэнергоблок Ленева Н.И. использует оригинальный, ранее не использовавшийся ни в одной из существующих конструкций, способ получения энергии как из водного потока любого вида (рек, ручьёв, приливов, морской волны и т.д.), так из движения воздушных масс. При этом используется естественный поток, без предварительного преобразования (строительства дамб, каналов, напорных труб). Данный способ отъёма мощности водного потока является наиболее выгодным и с экологической точки зрения, так как совершенно не нарушает естественного русла реки, занимая от 1% до 10% площади, тем самым, не препятствуя свободному перемещению речной фауны и флоры в отличие от существующих ГЭС. При скорости течения реки 1 м/с гидроэнергоблок Ленева Н.И. размерами 1,5*0,7*0,6 м производит 11 кВт. Поскольку данный вид конструкции относится к свободопоточным, то она может быть использована без затопления земель и строительства дорогостоящих дамб.

Вот что пишет сам изобретатель об испытаниях своего устройства: «Мы поставили рабочие лопатки по отношению к движущемуся потоку под 45 градусов. Тем самым мы не

только останавливаем движение воды, отнимая у неё всю энергию, но провоцируем возникновение дополнительных сил, значительно увеличивающих мощность водного потока, а, соответственно, и нашей установки. Так при скорости течения реки 1 м/с нам удалось снять 11 кВт с установки, размерами 1,5*0,7*0,6м.»

Меньшая площадь сечения истекающего потока говорит о значительном увеличении его скорости. Результат может показаться совершенно фантастическим: модуль объемом около одного кубометра дает мощность при скорости потока в 1 м/сек (около 3 км/час) около 20 киловатт мощности, если пересчитать на скорость (мощность пропорциональна кубу скорости $N=0,5\rho V^3 F \eta$) для потока в 2 м/сек, то это будет уже около 80 киловатт! Почему это совершенно не фантастика, мы сейчас и поговорим. В 2005 году турбина Ленева испытывалась комиссией с привлечением ученых, в том числе РАН. Как сразу же определил проф. Л. Н. Бритвин – она создаёт перед собой небольшой подпор сантиметров 10 при скорости потока 1м/сек. а за собой – разряжение и потому на лопасть вода, падая с этого подпора, воздействует уже с иной скоростью, чем в окружающем потоке. А при наличии ещё и разряжения на выходе установки поток под действием центробежной силы и гравитационной постоянно увеличивает свою скорость!

Данные о коэффициенте использования энергии воды гидроблоком Ленева весьма противоречивы. Так в [1] говорится, что при скорости воды 1 м/с получаемая мощность равна 11 кВт с площади 1 м². В то время как мощность самого потока равна всего около 1 кВт. Более того, в [2] заявляется, что скорость воды после прохождения гидроблока Ленева не только не уменьшается, а увеличивается в 2-2,5 раза. Получается, что коэффициент использования энергии воды больше единицы. Аппарат Ленева оказывается не только дает дармовую энергию, но и разгоняет воду. Если такие аппараты ставить один за другим, то можно получать сколько угодно много энергии. Эти парадоксальные сведения о конструкции Ленева заставили нас взяться за теоретическую проработку этого гидроблока.

Методы исследования

За основные базовые методы исследования использовались классические методы теоретических расчетов гидромеханики.

Результаты и обсуждение

Н.И. Ленев из прямой решетки сделал замкнутую ленту (рис. 1). Пластины закреплены таким образом, что и фронтальные и тыловые пластины создают силу тяги перпендикулярную потоку воды. Получилась двухрядная решетка.

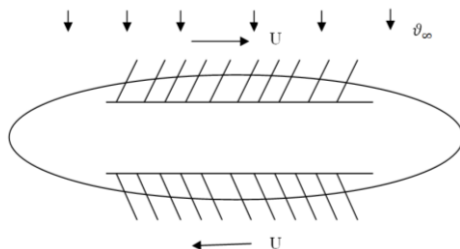


Рисунок 1 – Лента Ленева

Данные о коэффициенте использования энергии воды противоречивы. Так в [1] говорится, что при скорости воды 1 м/с получаемая мощность равна 11 кВт с площади 1 м². В то время как мощность самого потока равна всего около 1 кВт. Более того, в [2] заявляется, что скорость воды после прохождения гидроблока Ленева не только не уменьшается, а увеличивается в 2-2,5 раза. Получается что коэффициент использования энергии воды больше единицы. Аппарат Ленева оказывается не только дает дармовую энергию, но и разгоняет воду. Если также аппараты ставить один за другим, то можно получать сколько угодно много энергии. Эти парадоксальные сведения о конструкции Ленева заставили нас взяться за теоретическую проработку этого гидроблока.

В книге [3] разработана теория однорядной решетки. Перед решеткой скорость потока меняется. Вода тормозится и ее скорость становится равной $v_{\infty} - v_1$. Теперь необходимо подробно разобрать, как меняется скорость воды после прохождения первой решетки и второй решетки. После прохождения первой решетки скорость воды изменится, она приобретет скорость $v - v_2$ и U_2 .

Перед второй решеткой поток снова тормозится и его скорость будет $\vartheta - \vartheta_2 - \vartheta_3$ и $U_2 - U_3$ (знак «-» потому, что пластина второго ряда повернута под углом к потоку – 45°). После прохождения второй решетки скорость опять изменится. Ниже определим эти изменения скоростей (рис. 2).

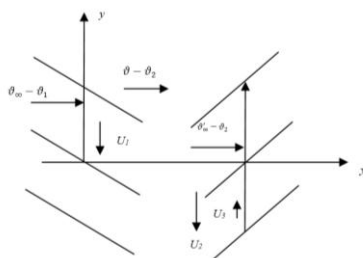


Рисунок 2 – Скорости воды перед первой и второй решеткой

Сила, действующая на решетку вдоль оси OY равна:

$$F_y = 0,5C_y lb\rho W^2.$$

Такая же сила действует на воду и создает скорость U_1 . Тогда она равна $ntb\rho\vartheta_\infty U$.

Следовательно

$$U_1 = \frac{C_y W^2 l}{2t\vartheta_\infty} \sin \mu.$$

Так как сила согласно формуле Рейли равна и направлена перпендикулярно пластине, то

$$F_y = \frac{\pi\rho\vartheta_\infty^2 \sin \alpha \cos \alpha}{4 + \pi \sin \alpha},$$

$$C_y = \frac{2\pi \sin \alpha \cos \alpha}{4 + \pi \sin \alpha},$$

а при 45° $C_y = 0,5$.

$$U_1 = \frac{l W^2}{4t \vartheta_\infty}.$$

(1)

Жидкость тормозится пластиной и на пластину действует сила сопротивления

$$F_x = 0,5C_x lbW_1^2.$$

С другой стороны эта сила создает скорость U_1 и

$$0,5C_x lbW_1^2 = ntb\rho\vartheta_\infty \vartheta_1.$$

Отсюда при $C_x=0,5$, т.к. $C_y = \frac{2\pi \sin^2 \alpha}{4 + \pi \sin \alpha}$.

$$U_1 = \frac{l W^2}{4t \vartheta_\infty}.$$

(2)

Теперь необходимо определить U_2 и ϑ_2 . Образование вихрей можно учесть так называемой присоединенной массой. Согласно [6] присоединенная масса

$$m_2 = \frac{\rho S_2 \vartheta_2}{2}.$$

Скорость перемещения вихря навстречу потоку равна $\vartheta_2/2$. Тогда скорость потока за пластиной будет $\vartheta - 0,5\vartheta_2$ и сила воспринимаемая решеткой равна:

$$F_x = \rho S_2 (\vartheta - 0,5\vartheta_2) \vartheta_2.$$

Масса текущей жидкости, участвующей во взаимодействии с решеткой

$$m_1 + m_2 = \rho S_2 (\vartheta - \vartheta_2) + \frac{\rho S_2 \vartheta_2}{2} = \rho S_2 (\vartheta - 0,5\vartheta_2).$$

Тогда закон сохранения энергии можно записать в виде:

$$0,5(m_1 + m_2)\vartheta_\infty^2 = F(\vartheta - \vartheta_1) + 0,5(m_1 + m_2)(\vartheta - \vartheta_2)^2 + 0,5m_2\vartheta_2^2,$$

где выражение слева есть энергия падающего на решетку потока, первое слагаемое справа – энергия воспринимаемая решеткой, второе – энергия, уносимая потоком, последнее слагаемое соответствует энергии, которая израсходована на образование вихрей.

Учитывая, что

$$\frac{m_2}{m_1 + m_2} = \frac{\vartheta_2}{2\vartheta_\infty - \vartheta_2},$$

получим

$$\vartheta_2 = \frac{2\vartheta_1\vartheta_\infty}{\vartheta_\infty + \vartheta_1}. \quad (3)$$

Приближенно можно считать, что $\vartheta_2 \approx 2\vartheta_1$, учитывая малость $\vartheta_1/\vartheta_\infty$.

С другой стороны, потерянный в 1 секунду водой импульс $nt\vartheta_\infty U_1$ должен быть равен силе, действующей на воду.

$$F = 0,5nlC_y W^2 \sin \mu,$$

$S = l \sin \mu$ - площадь, через которую проходит вода на пластину, где μ - угол атаки относительной скорости. Так как $\mu = 45^\circ - \beta$ (рис. 3), то

$$\sin \mu = \frac{\sqrt{2}}{2} (\cos \beta - \sin \beta), \text{ где } \sin \beta = \frac{U+U_1}{W}, \cos \beta = \frac{\vartheta_\infty - \vartheta_1}{W}.$$

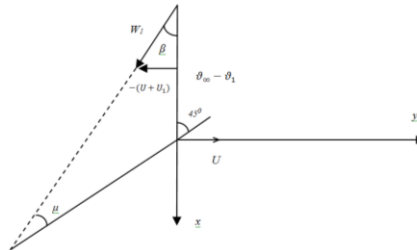


Рисунок 3 – Определение относительной скорости падающего на пластину потока

Учитывая, что $W/\vartheta_\infty \approx 1$, можно принять $\sin \mu = 0,5$. Тогда при $C_x=0,5$

$$\vartheta_1 = \frac{l W_1^2}{8\tau \vartheta_\infty}. \quad (4)$$

Точно так же в проекциях на ось OY получаем:

$$nt\vartheta_\infty U_1 = 0,5lC_y W^2 \sin \mu$$

и

$$U_1 = \frac{l W_1^2}{8\tau \vartheta_\infty}. \quad (5)$$

Учитывая, что

$$W_1^2 = (\vartheta_\infty - \vartheta_1)^2 + (U + U_1)^2,$$

а также (4) и (5), получим для W биквадратное уравнение, решение которого есть:

$$W_1^2 = 1,06\vartheta_\infty U W = 1,03\vartheta_\infty.$$

Тогда

$$\vartheta_1 = U_1 = 0,106\vartheta_\infty.$$

Так как $\vartheta_2 = 2\vartheta_1$, а $U_2 = 2U_1$, то

$$\vartheta_2 = U_2 = 0,212\vartheta_\infty. \quad (6)$$

Поток, прошедший первую решетку падает на вторую решетку. Вторая решетка тормозит падающий поток и сообщает ему скорость вдоль оси OY. При расчете скоростей U_3 , ϑ_3 и W_2 необходимо учесть, что в аппарате Ленева вторая решетка движется в противоположную сторону. Поток, падающий на вторую решетку, имеет абсолютные скорости $\vartheta - \vartheta_2$ и U_2 (рис. 4). Поэтому изменится угол атаки, как абсолютной, так и относительной скорости.

Абсолютная скорость ϑ'_∞ складывается из скоростей $\vartheta - \vartheta_2$ и U_2 . Угол, который она образует с пластиной – это и есть угол атаки для второй пластины. Из рисунка 4 видно, что $\alpha = 45^\circ + \beta$. В формулах C_x и C_y фигурируют $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Определим эти функции используя результаты расчетов для первой решетки.

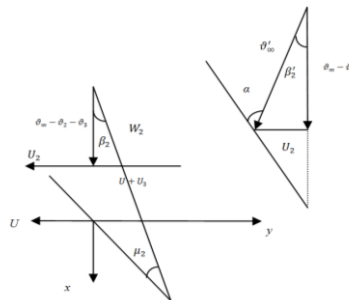


Рисунок 4 – Абсолютные и относительные скорости набегающего на 2-ю пластину потока

По формулам тригонометрии имеем:

$$\sin \alpha = \sin 45^\circ \cos \beta_2^1 + \cos 45^\circ \sin \beta_2^1 = 0,705(\cos \beta_2^1 + \sin \beta_2^1).$$

Так как,

$$\sin \beta_2^1 = \frac{U_2}{\vartheta_\infty'} = \frac{0,212\vartheta_\infty}{\sqrt{\vartheta_\infty'^2 + \vartheta_2^2 - 2\vartheta_\infty'\vartheta_2 + U_2^2}} = 0,26;$$

$$\cos \beta_2^1 = \frac{\vartheta - \vartheta_2}{\vartheta_\infty'} = 0,966.$$

Для определения U_3 и ϑ_3 необходимо найти U_2 и ϑ_3 необходимо найти ϑ_∞' . Согласно рисунка 4 эта скорость равна

$$\vartheta_\infty' = \sqrt{(\vartheta_\infty - \vartheta_2)^2 + U_2^2} = 0,816\vartheta_\infty. \quad (7)$$

Далее, относительная скорость потока для второй решетки будет:

$$W_2^2 = (\vartheta_\infty - \vartheta_2 - \vartheta_3)^2 + (U + U_3 - U_2)^2. \quad (8)$$

Скорости U_3 и ϑ_3 играют роль скоростей U_1 и ϑ_1 , а U_4 и ϑ_4 - скорости U_2 и ϑ_2 . Поэтому, рассуждая аналогично, можно записать

$$\vartheta_3 = \frac{ic_x W_2^2}{4t \vartheta_\infty'} \sin \mu_2; U_3 = \frac{ic_y W_2^2}{4t \vartheta_\infty'} \sin \mu_2. \quad (9)$$

Подставляя в (9) ϑ_2 , ϑ_3 , U_2 и U_3 , получим опять биквадратное уравнение, решение которого будет:

$$W_2^2 = 0,615\vartheta_\infty^2 \text{ и } W_2 = 0,784\vartheta_\infty.$$

Теперь можно определить коэффициент использования энергии воды второй решеткой

$$\xi_2 = \frac{W_2^2 U}{\vartheta_\infty'^2 \vartheta_\infty'} \sin \mu. \quad (10)$$

Для нахождения μ_2 требуется определить угол β_2

$$\operatorname{tg} \beta_2 = \frac{U + U_3 - U_2}{\vartheta_\infty - \vartheta_2 - \vartheta_3}.$$

Так как W_2 найдено, то U_3 и ϑ_3 подсчитать несложно. Оказалось

$$U_3 = 0,06\vartheta_\infty \sin \mu_2, \quad \vartheta_3 = 0,103\vartheta_\infty \sin \mu_2.$$

Подставляя в (8), находим: $\sin \mu_2 = 0,287$.

Остается определить ξ_2 . Подставив в (10) значения входящих туда величин, получаем:

$$\xi_2 = \frac{0,615 \cdot 0,4 \cdot 0,287}{0,816^3} = 0,130.$$

Итак, коэффициент использования энергии воды второй решеткой равен $\xi_2 = 0,130$. Первая решетка использует $\xi_1 = 0,186$ энергии воды. Следовательно, весь агрегат Ленева может дать только 0,316, т.е. одну третью часть от энергии потока.

Выводы

1. После прохождения агрегата Ленева скорость воды не увеличивается, а уменьшается. Она составляет примерно 0,8 от скорости до агрегата. Скорость за агрегатом может увеличиться, если есть перепад высот. Согласно формуле $\rho gh = 0,5\rho(\vartheta_2^2 - \vartheta_1^2)$ при $h=0,5$ м и $\vartheta_1=1$ м/с скорость $\vartheta_2=3,28$ м/с без учета вязкого трения.

2. С одного квадратного метра решетки при скорости $\vartheta_1=1$ м/с можно получить не более 200 Вт. Мощность потока $N = 0,5gS\vartheta_\infty^2 = 500$ Вт. Полезная мощность $N_{\text{пол}} = 500 \cdot 0,32 = 160$ Вт.

3. Для получения полезной мощности 16 кВт следует искать поток воды, скорость которого будет в 5 раз больше, т.е. $\vartheta_\infty=5$ м/с.

Литература

1. Мини-ГЭС – бесплотинный гидроблок Ленева [Электрон. ресурс]. – 2018.
2. Бесплотинная ГЭС Николая Ленева – будущее сибирских рек [Электрон. ресурс]. – 2018. – URL: <http://www.plotina.net>.
3. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. – М.: Наука, 1970.- 904с.
4. Викторов Г.В. Гидродинамическая теория решеток. – М.: Высшая школа, 1969. – 368с.
5. Космодемьянский А.А. Курс теоретической механики. Т2. - М.: Просвещение, 1966. – 400с.
6. Собиинин Г.Х. Теория идеального ветряка. Труды ЦАГИ, 1923.

СУ ЭНЕРГИЯСЫН ЛЕНЕВ ГИДРОҚОЗҒАЛТҚЫШЫ АРҚЫЛЫ ПАЙДАЛАНУ КОЭФФИЦИЕНТІН ЕСЕПТЕУ

А.М. Жилкашинова, А.М. Павлов, М.Б. Абилев, З.А. Сатбаева

Қарапайым су ағындарының энергиясын кіші гидроэлектрстанциялары (ГЭС) арқылы пайдалану – балама энергетиканың дамуының тиімді бағыттарының бірі. Кез келген су ағынынан энергияны алудың бірегей әдісін қолданатын Н.И. Ленов гидролентасы негізіндегі бөгетсіз мини-ГЭС оңтайлы құрылымы шығарылды. Осы кезде табиғи ағын алдын-ала түрлендірусіз пайдаланады. Сы ағынынан энергияны алудың осы әдісі экологиялық тұрғыдан да тиімді болып саналады. Мақалада жобалық қуаты 16 кВт болатын құрылымды шығару, гидроагрегатқа қозғалатын ағынның жылдамдығына байланысты құрылымның қуатын есептеу, құрылымдық ауыспалылардың құрылым қуатына әсерін және олардың оңтайлы қатынасын табу (құрылымды оңтайландыру) сияқты міндеттер қойылды.

Түйін сөздер: мини-ГЭС, Ленов гидроблогы, суды пайдалану коэффициенті.

CALCULATION OF THE COEFFICIENT OF USING THE ENERGY OF WATER BY LENYOV HYDROENGINE

A. Zhilkashinova, A. Pavlov, M. Abilev, Z. Satbaeva

The use of the energy of small watercourses with the help of small hydropower plants (HPP) is one of the most effective directions for the development of alternative energy. An optimized design of damless mini-HPP based on N.I. Lenyov hydroline, which uses the original method of obtaining energy from a water stream of any kind, has been developed. It uses natural flow, without prior conversion. This method of extracting the power from water flow is the most beneficial from an environmental point of view. The article posed the task of developing a design with a capacity of 16 kW, calculating the capacity of the installation depending on the flow rate approaching the hydraulic unit, and also estimating the influence of the construction variables on the capacity of the installation and finding their optimal ratio, i.e. optimize the design.

Key words: mini-HPP, Lenyov hydraulic unit, water use coefficient.

МРНТИ: 67.11.29

І.Т. Жұмаділов, А.Ж. Жусупбеков, А.С. Тулебекова, Г.К. Танырбергенова
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

КОМПРЕССИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ С ЦЕЛЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Аннотация: В данной статье представлены методика и результаты испытание грунтов на компрессионном приборе. По результатам испытаний для каждой ступени испытаний были определены: абсолютная вертикальная стабилизированная деформация образца грунта (мм), как среднее арифметическое показаний измерительных приборов за вычетом поправки на деформацию компрессионного прибора, а так же относительная деформация образца грунта. Также были определены коэффициенты пористости грунта e_i при давлениях p_i , коэффициенты сжимаемости m_o (МПа⁻¹) и модули деформации E_i (МПа), в заданном интервале давлений. Испытания проводятся с дисперсными грунтами с целью определения одометрического и компрессионного модуля деформации. Одновременно могут быть найдены дополнительные характеристики такие как давление предварительного уплотнения, структурная прочность связных грунтов, параметры первичной и вторичной консолидации, коэффициент фильтрации глинистых грунтов.

Ключевые слова: грунты, испытание, деформация, сжимаемость, компрессионный прибор

Данный прибор позволяет испытывать глинистые и песчаные грунты любого вида и влажности с учетом фактора времени (ползучести), а также выполнять определения набухания, просадочности, фильтрационных свойств и т.д. с замером и без замера избыточного давления в поровой воде.

Испытания на компрессионное сжатие для образцов грунта, представленных в виде песка в нарушенном состоянии, выполнены в следующей последовательности:

- взвешивание образца в рабочем кольце, с последующим покрытием торцов влажными фильтрами;
- помещение образца в компрессионный прибор;
- регулировка механизма нагружения образца, установка приборов для измерения вертикальных деформаций образца, запись начальных показаний приборов;
- ступенчатое нагружение образца (табл. 1).

Таблица 1 – Ступени приложений компрессионной нагрузки при испытаниях песчаных грунтов природного сложения

Ступени	1	2	3	4	5	6
Нагрузка, МПа	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30

По результатам испытаний для каждой ступени испытаний были определены: абсолютная вертикальная стабилизированная деформация образца грунта Δh (мм), как среднее арифметическое показаний измерительных приборов за вычетом поправки на деформацию компрессионного прибора, а так же относительная деформация образца грунта $\varepsilon_i = \Delta h/h$.

Далее были определены коэффициенты пористости грунта e_i при давлениях p_i , коэффициенты сжимаемости m_0 (МПа⁻¹) и модули деформации E_i (МПа), в заданном интервале давлений p_i и p_{i+1} по следующим формулам:

$$e_i = e_0 - \varepsilon_i(1 + e_0), \quad (1)$$

$$m_0 = \frac{e_0 - e_{i+1}}{p_{i+1} - p_i}, \quad (2)$$

$$E_i = \frac{p_{i+1} - p_i}{\varepsilon_{i+1} - \varepsilon_i} \beta, \quad (3)$$

или

$$E_i = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta, \quad (4)$$

где ε_i и ε_{i+1} – значения относительного сжатия, соответствующие давлениям p_i и p_{i+1} ;

m_0 – коэффициент сжимаемости, соответствующий интервалу давления от p_i до p_{i+1} ;

β – коэффициент, учитывающий отсутствие поперечного расширения грунта в компрессионном приборе и вычисляемый по формуле:

$$\beta = 1 - \frac{2\nu^2}{1-\nu}, \quad (5)$$

где ν – коэффициент поперечной деформации, принятый в соответствии с указаниями ГОСТ12248-96 [44] (табл. 2).

Таблица 2 – Коэффициент Пуассона

Грунты	Пески и супеси	Суглинки	Глины		
			$I_L < 0$	$0 \leq I_L \leq 0,25$	$0,25 < I_L < 1,0$
Коэффициент Пуассона ν	0,30-0,35	0,35-0,37	0,20-0,30	0,30-0,38	0,38-0,45

Примечание: При большей плотности грунта принимают меньшие значения ν

По окончании испытаний образцы грунтов были исследованы на гранулометрический состав.

Результаты компрессионных испытаний грунтов

На рисунках 1-2 представлены результаты песков природного сложения. В таблице 3 представлены результаты песчаных грунтов взятых на различной глубине залегания 3 и 6 м.

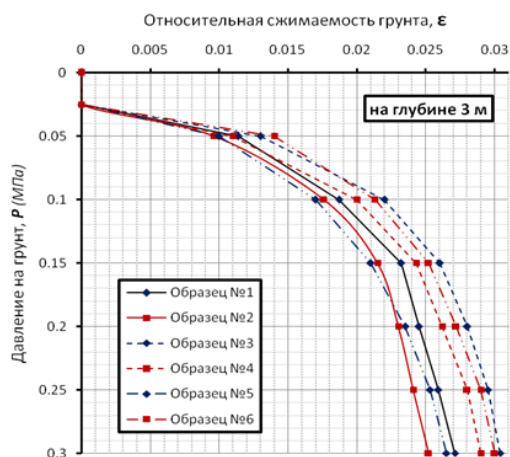


Рисунок 1 – Результаты компрессионных испытаний образцов песчаного грунта природного сложения

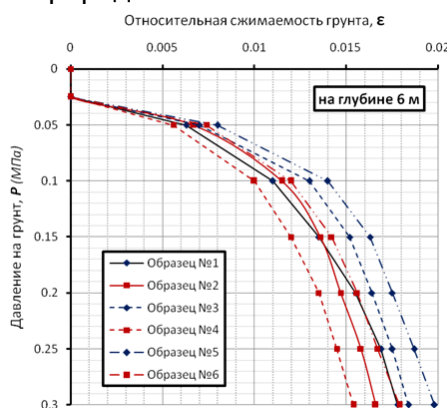


Рисунок 2 – Результаты компрессионных испытаний образцов песчаного грунта природного сложения

Таблица 3 – Результаты компрессионных испытаний песчаных грунтов

Нормальное давление σ , МПа		Вертикальная деформация, ϵ		Модуль деформации, Е, кПа		Коэффициент пористости, e	
3м	6м	3м	6м	3м	6м	3м	6м
0,025	0,025	0	0	-	-	0,672	0,662
0,1	0,1	0,0193	0,0119	4150	6794	0,663	0,654
0,2	0,2	0,0239	0,0155	22380	27960	0,656	0,649
0,3	0,3	0,0281	0,0177	30710	36980	0,649	0,645

Статистическая обработка результатов компрессионных испытаний грунтов

По окончании испытаний была проведена статистическая обработка полученных результатов компрессионных модулей деформаций в соответствии с указаниями, изложенными в ГОСТ 20522-96 – Методы статистической обработки результатов испытаний [99].

Нормативные значения модулей деформаций E_n принимают равными среднеарифметическим значениям \bar{E} и вычисляют по формуле:

$$E_n = \bar{E} = \frac{\sum E_i}{n}, \quad (6)$$

где n - число испытаний;

E_i - частные значения модулей деформаций, полученные по результатам отдельных i -х испытаний.

Далее выполняется статистическая проверка для исключения возможных ошибок. Исключается то частное (максимальное или минимальное) значение E_i для которого выполняется следующее условие:

$$|E_n - E_i| > vS, \quad (7)$$

где V – статистический критерий, принимаемый при доверительной вероятности, для $n=6$ $v=2,07$;

$\alpha = 0,95$ S – среднеквадратическое отклонение полученных значений модулей деформаций, вычисляемое по формуле:

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (E_n - E_i)^2}{n-1}} \quad (8)$$

Далее определяется коэффициент вариации V и показатель точности среднего значения ρ_α :

$$V = \frac{S}{E_n}, \quad (9)$$

$$\rho_\alpha = \frac{t_\alpha V}{\sqrt{n}} \quad (10)$$

где t_α – коэффициент, принимаемый в зависимости от заданной односторонней доверительной вероятности – α и числа степеней свободы $k=n-1$: для $k=5$ при доверительной вероятности $a=0,95$, $t_\alpha = 2,06$;

Допустимое значение коэффициента вариации принимаем равным $V_{\text{доп}} = 0,3$ и при этом должно выполняться условие:

$$V = V_{\text{доп}} \quad (11)$$

Вычисляем коэффициент надёжности по грунту γ_g по формуле:

$$\gamma_g = \frac{1}{1 \pm \rho_\alpha} \quad (12)$$

Знак перед величиной ρ_α принимаем так, чтобы обеспечивалась большая надёжность основания.

Окончательно вычисляем расчётные значения модулей деформации E по формуле:

$$E = \frac{E_n}{\gamma} \quad (13)$$

Результаты статистических расчетов представлены в таблице 2.11 – для суглинков, в таблице 4 – для песчаных грунтов. Полученные коэффициенты вариаций компрессионных модулей деформаций лежат в пределах от 0,05 до 0,15, что свидетельствует о вполне допустимом разбросе полученных результатов (5-15%), тогда как допустимый разброс результатов для механических характеристик грунта равен 30%.

Таблица 4 – Результаты статистической обработки значений компрессионных модулей деформаций песчаных грунтов

Глубина отбора образца, м	Среднее арифметическое, \bar{x}	Среднее квадратичное отклонение, S_n	Статистический критерий v	Коэффициент вариации V	Показатель точности, ρ_α	Коэффициент доверительной вероятности, α	Коэффициент надёжности, γ_g	Расчетные значения E , кПа
3	22380	1561	2,01	0,06	0,05	2,07	1,05	21314
6	27960	3054	2,01	0,11	0,09	2,07	1,1	25418

Заключение

Проведен комплекс лабораторных исследований грунтов строительной грунтовых оснований по результатам которых были определены необходимые для исследования деформируемости грунтов параметры: гранулометрический состав, влажность, плотность,

коэффициент пористости. Проведены компрессионные, испытания деформируемости грунтов, по результатам которых определены модули деформаций на различных глубинах залегания (различной плотности, пористости) с учетом влажности грунтов нарушенного и природного сложения.

References

1. ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
2. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.
3. ГОСТ 12248-96. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
4. Полищук А.М., Полищук А.И., Балюра М.В., Фурсов В.В. Оценка сжимаемости грунтов Томска по результатам штамповых и компрессионных испытаний. Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2003. – № 1. – С. 179-186.
5. Попов В.Н., Филатов А.В., Коннов А.В., Ворожева Л.А. Определение деформационных характеристик при испытании грунтов в одомере и стабиломере // Труды международной геотехнической конференции «Геотехнические проблемы строительства крупномасштабных и уникальных объектов». – Алматы, 2004. – С.378-381.
6. Швец В.Б. О достоверности определения модуля деформации элювиальных глинистых грунтов по данным компрессионных испытаний. – М., 1986. – С.12-13.
7. Утепов Е.С., Попов Н.И., Попов В.Н. Оценка достоверности значений компрессионных характеристик грунтов при инженерно-геологических изысканиях // Труды международной геотехнической конференции «Геотехнические проблемы строительства крупномасштабных и уникальных объектов». – Алматы, 2004. – С.442-446.

ТОПЫРАҚ НЕГІЗДЕРІНІҢ МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ МАҚСАТЫНДА ОЛАРДЫ КОМПРЕССИОНДЫ СЫНАУ

I.T Жұмаділов, А.Ж. Жусупбеков, А. С. Тулебекова, Г.К.Танырбергенова

Бұл мақалада компрессионды жабдық арқылы топырақ негіздерін сынау нәтижелері мен әдістері көрсетілген. Сынақтың әрбір қадамы нәтижесі негізінде келесі көрсеткіштер анықталды: топырақ негіздерінің абсолютті вертикалды стабилизациялық деформациясы (мм), топырақ үлгілерінің салыстырмалы деформациясы мен жабдықтардың орташа арифметикалық көрсеткіштерінің түзету нәтижелерін есепке алмаған жағдайдағы көрсеткіштері алынды. Сондай-ақ топырақтардың берілген аралық қысым кезіндегі p_i , кеуектілігі e_i , қысылу коэффициенті m_0 (МПа⁻¹), деформация модулі E_i (МПа) анықталды. Дисперсті топырақтарды сынау одометриялық және компрессионды деформация модулін анықтау мақсатында орындалады. Сонымен қатар қосымша параметрлер табылуы мүмкін олар: алдын ала нығыздау, байланыспалы топырақтардың құрамының беріктілігі, біріншілік және екіншілік параметрлерінің консолидациясы, сазды топырақтардың фильтративті коэффициенті

Түйін сөздер: топырақ, сыну, деформация, қысылу, компрессионды жабдық

COMPRESSION TESTING OF SOIL BASES FOR THE PURPOSE OF DETERMINING THEIR MECHANICAL PROPERTIES

I. Zhumsdilov, A. Zhussupbekov, A. Tulebekova, G. Tanyrbergenova

This article presents the methods and results of testing soil on a compression device. Each stage of testing were determined according to the test results, like as absolute vertical stabilized deformation of the soil sample (mm), as the arithmetic data of the measuring devices, the relative deformation of the soil sample. Also, the soil porosity coefficients e_i were determined at pressures p_i , compressibility factors m_0 and deformation modulus E_i . The Tests are conducted with dispersed soils to determine the oedometric and compression modulus of deformation. At the same time, additional characteristics can be found such as pre-compaction pressure, structural strength of cohesive soils, parameters of primary and secondary consolidation, filtration coefficient of clay soils.

Key words: soils, test, deformation, compressibility, compression device

А.А. Иванищев, В.П. Ивель

Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева, г. Петропавловск

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ МОДЕРНИЗАЦИИ И РАЗРАБОТКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО НАЛАДКИ

Аннотация: *Мировая промышленность, несмотря на свою направленность и предрасположенность на крупносерийное производство, является достаточно гибкой сферой. Любое предприятие, относящееся к промышленности, должно внедрять современные разработки, модернизировать оборудование. Иначе происходит потеря его конкурентоспособности, что в свою очередь приводит к значительным убыткам.*

Ряд работ по модернизации оборудования – это изменение конструктивных особенностей машины с применением новейших наработок в сфере станкостроения, повышение его технического уровня, режимов работы, производительности. После таких мероприятий должны повыситься долговечность, точность, безопасность работы и ремонтпригодность. Однако модернизацию можно проводить также для восстановления износа устаревшего оборудования. После такой модернизации появляется возможность эксплуатировать станки, отработавшие свой срок службы и не прошедшие по минимальным требованиям, предъявляемым к современному оборудованию.

Основной целью исследования является сравнительный анализ современных методов модернизации и целесообразность их использования. В связи с невозможностью разработки какого-либо универсального метода модернизации, так как специфика, объёмы и оборудование у каждого предприятия различны, анализ и изучение успешных опытов модернизации применяемых на различных предприятиях будет достаточно полезным к рассмотрению. Далеко не в каждом случае полная модернизация с использованием новейших технологий будет максимально эффективна и экономически выгодна.

Ключевые слова: модернизация оборудования, системы числового программного управления (ЧПУ), промышленность

Каждое промышленное предприятие содержит ряд станков, требуемых для обработки деталей, на которых оно специализируется. Оборудование, к сожалению, с каждым годом теряет свои характеристики, и выпуск деталей на таком станке, со временем станет проблематичным. Полная замена парка станков новыми является довольно дорогостоящим мероприятием, и не каждое предприятие может полностью или даже частично приобрести новую высокоточную технику. Экономически обосновано проводить модернизацию оборудования при окупаемости затрат в 2-3 года, повышении производительности машины не меньше чем на 20-30 % и планируемом сроке эксплуатации данного оборудования не менее 5 лет. Модернизация старого оборудования является неплохой альтернативой, которая может продлить срок службы старых станков. В настоящее время имеется достаточно много фирм, которые занимаются производством и продажей комплектов ЧПУ для станков любой сложности. Остаётся лишь проанализировать потребности предприятия, выделить необходимые функции, которыми должно обладать оборудование, для достижения требуемого результата, выбрать подходящего производителя и модель ЧПУ, отвечающую всем критериям [2].

Основными направлениями модернизации промышленного оборудования являются:

1. Повышение производительности машины за счет повышения мощности приводов и частоты вращения, числа ходов и величины подач рабочих органов. Для этого производится замена двигателя и изменение кинематики отдельных механизмов машины, а также за счет механизации и автоматизации таких процессов, как крепление и снятие детали, смена скоростей и подач, холостой ход, измерение размеров и шероховатостей поверхности детали.
2. Повышение точности, расширение технологических возможностей и изменение технологического назначения оборудования.
3. Увеличение долговечности и надежности оборудования за счет повышения износостойкости ответственных деталей, улучшения условий смазки, установки защитных

устройств, усиления слабых звеньев (заменой материала, термической обработкой, изменением размеров и формы деталей).

4. Повышение безопасности работы и облегчение обслуживания машины за счет установки блокирующих устройств, ограждений опасных зон, упоров и конечных выключателей, различной сигнализации, предохранительных устройств и др.

Постановка задачи

К основным задачам можно отнести изучение современной технической базы для модернизации станкового оборудования, а также рассмотреть применение различных систем ЧПУ на практике. Далее следует выделить основные плюсы и минусы различных систем управления, и рациональность использования в различных условиях.

Модернизация оборудования обычно проводится в процессе выполнения ремонтных работ и обязательно при капитальном ремонте. Как правило, это: замена блоков управления ЧПУ, установка программируемых реле, микроконтроллеров, приводов, полное восстановление функциональности основных узлов станка, возвращение первоначальных или других требуемых технических характеристик и допусков, установка современной сервотехники, расширение функциональности оборудования.

Модернизации могут быть подвергнуты и другие подсистемы оборудования - система смазки, гидравлика, кинематические узлы и т.п. Результатом модернизации достигается полное восстановление рабочего ресурса подсистем оборудования, расширение функциональных возможностей, придание новых эксплуатационных свойств. Результатом модернизации достигается полное восстановление рабочего ресурса подсистем оборудования, расширение функциональных возможностей, придание новых эксплуатационных свойств.

Определяющим фактором в выборе систем числового программного управления являются как функциональные возможности самой системы, так и его себестоимость. Зачастую для небольшого предприятия не требуются системы ЧПУ с широким спектром различных функций. Главным критерием будет себестоимость, долговечность и ремонтпригодность.

Первым делом стоит обратить внимание на продукцию фирмы ОВЕН, которая в течении 27 лет поставляет оборудование для автоматизации. [3] Если задача не заключается в создании полноценного ЧПУ, а по большей части в модернизации и автоматизации станкового оборудования, то этот вариант может подойти. Программируемые реле могут заменить большую часть электроавтоматики и увеличить её надёжность, а также ускорить поиск неисправностей. На заводе «ЗМО» г. Петропавловск успешно проведена модернизация оборудования с использованием таких систем. Стоимость комплекта оборудования для станка вполне доступна. К примеру, цена одного реле составляет примерно 25 тысяч тенге.

Интересным решением для некоторых предприятий будет организация системы с помощью специализированного блока управления исполнительными устройствами под управлением персонального компьютера. Например, система Mach3 (рис. 1), которая превращает компьютер в контроллер станка с ЧПУ. Он очень богат функциями и предоставляет большой функционал тем, кто нуждается в системе управления с ЧПУ. [4] Программа является одинаково эффективной для всех типов станков, независимо от того, для каких целей используется станок: фрезеровки, гравировки или токарной обработки. На текущий момент и является самым популярным программным обеспечением для управления портальными станками ЧПУ на территории бывшего СНГ.



Рисунок 1 – Станок, собранный на системе Mach3

Также одной из самых распространённых систем для «интеграции» ПК в контуры управления фрезерным станком является аппаратно-программный комплекс «NC Studio». Он включает в себя плату для установки в силовой шкаф фрезерного станка, микросхему для инсталляции в материнскую плату ПК, соединительные кабели, а также программную оболочку (обычно также называемую NC Studio) с графическим Windows-совместимым интерфейсом пользователя [5]. В интернете достаточно информации по такой модернизации и созданию станков, как для деревообработки, так и для металлообработки. Модернизация станка с использованием персонального компьютера является бюджетным решением. К примеру, стоимость NC Studio контроллера на 3 оси начинается от 10 тысяч тенге, также стоит учитывать стоимость компьютера, драйверов и шаговых двигателей. Шаговые двигатели работают на основе электромагнитного поля. На статор двигателя подается напряжение, заставляющее вращаться ротор. Преимуществом такого исполнения является простота и общая доступность механизма. Однако он не лишен и недостатков. Они заключаются в дискретной работе механизма с относительно большим единичным шагом. Такое устройство ЧПУ несколько снижает точность станков, повышает минимальные допуски изготавливаемых деталей [6].

Естественно не стоит ждать от такого рода систем высокой точности и безаварийной работы. Такие системы скорее ориентированы на мелкие производства или для личного использования. Но в некоторых случаях использование такой модернизации будет вполне оправдано, где не требуется обрабатывать большие партии деталей. Полная стоимость создания станка на основе подобных систем трудно оценить. Всё зависит от размеров и поставленных задач. Однако в большинстве случаев она не превышает 300-500 тысяч тенге, что вполне доступно для небольших предприятий и даже для личного использования.

Продукция российских производителей систем ЧПУ заметно отстает от мирового уровня, хотя стремление догнать явно выражено, и здесь важным является вопрос правильности выбора архитектурной концепции. Неформальным лидером считается «Балт-Систем» [7], но в регионах он уступает своим конкурентам «Модмаш-Софт» [8] и «ИжПРЭСТ» [9], поскольку такая высокотехнологичная продукция, как системы ЧПУ, требует своевременной технической поддержки, что предполагает наличие хорошо разветвленной сети по России и странам СНГ.

К примеру, в г. Петропавловск в фирме ТОО ВФ «Поиск» с 2010 года произведена модернизация 20 единиц оборудования, токарных и фрезерных станков (рис. 2). Все работы были произведены собственными силами. Была произведена замена электроавтоматики, сервоприводов и двигателей. В комплекте с ЧПУ идёт полная документация по написанию программы логики, настройке параметров и т.д. Фирма «Балт-Систем» проводит курсы обучения инженеров-электронщиков, программистов-технологов, операторов, тем не менее, имеющейся литературы вполне достаточно, чтобы разобраться в работе и наладке станка. За время эксплуатации станков было зафиксировано 2 нарушения функциональности станка, вследствие неисправности блока управления. Остальные нарушения функциональности происходили в схеме электроавтоматики и периферийных устройств.



Рисунок 2 – Станок 16A20 с ЧПУ NC201M фирмы «Балт-систем», модернизированный на ТОО ВФ Поиск

Станки после модернизации, вследствие относительно изношенного состояния механической основы, обладают средней точностью. Точность оценивается порядка 0,01-0,05мм. Для оборудования с возрастом более 20-30 лет это достаточно хороший показатель. Стоимость комплекта можно посмотреть в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень необходимого оборудования для модернизации станка 16М30

№	Наименование	Цена за ед. (руб.)	Кол-во	Сумма без НДС (руб.)
1.	УЧПУ NC-201M	143500	1	143500
2.	Модуль релейной коммутации выходов (24)	5500	1	5500
3.	Модуль индикации входов (32)	1800	2	3600
4.	Кабель связи с вх/вых (37) (2 ст)	3120	3	6240
5.	Кабель связи с датчиками (ДОС 1) (1 ст)	4320	3	12960
6.	Кабель связи с ЦАП (1 ст)	3840	1	3840
7.	Датчик. А58В-F (1000-5V-CR/ONC)	12000	1	12000
8.	Муфта SC30 (05/05-22)	2100	2	4200
9.	Муфта SC30 (05/05-30)	2100	2	4200
10.	Выносной станочный пульт NC110-78B	18000	1	18000
11.	Привод главный MDC2(208)-30	77000	1	77000
12.	Электропривод BSD-16-BSM-22-2000-N-215	97000	2	97000
			ИТОГО	485040

УЧПУ FMS-3000 собрано на базе промышленной рабочей станции AWS-825P (далее AWS) и комплекта плат управления производства фирмы "Advantech", специально предназначенных для применения в заводских цехах и других суровых промышленных условиях для непрерывного слежения и управления работой промышленных механизмов, в т.ч. металлообрабатывающих станков. Устройство представляет собой алюминиевый каркас, который совмещает в себе все необходимые блоки управления станком. Одним и преимуществ является степень защиты передней панели управления IP65. ЧПУ станок с такой системой успешно функционирует на предприятии г. Петропавловска ТОО «Ремплазма».

Для более специализированных и сложных станков можно рассматривать системы ЧПУ мировых лидеров, таких как Siemens AG, Heidenhain и Fanuc. Эти системы обладают огромным количеством функций, высокой надёжностью и удобством эксплуатации. Эти компании очень давно на рынке, их знает и любит конечный пользователь, у которого уже и станков, как правило, с этими системами ЧПУ много, и люди обучены работать на них. Предпочтения базируются на надёжности, многообразии функций и удобстве работы для конечного пользователя станка. Все, что связано с настройкой ЧПУ и приводов, написания программы электроавтоматики, внутренней диагностики, делается максимально удобно, просто и быстро [4]. Контроллеры ЧПУ FANUC полностью совместимы со всеми предыдущими версиями устройств и могут быть настроены под любую конфигурацию станка за очень короткое время. Однако стоимость таких систем гораздо выше российских аналогов, порядка 50-100 тысяч долларов США. Станки с системой Fanuc работают на предприятии АО «Казнефтегазмаш». Хотя это оборудование и не было модернизировано, а произведено на станкостроительном заводе, то всё равно можно оценивать функциональности и отказоустойчивость. Обслуживающий персонал оценивает оборудование как удобное в эксплуатации и достаточно надёжное. За всё время серьёзных отказов не наблюдалось.

Станочное оборудование на базе систем Fanuc обладает огромным количеством функций, контроль искусственного интеллекта, а также высокую точность до 0,001 мм. Стоит отметить, что зачастую точность в таких пределах не требуется от деталей, а значит такое оборудование стоит закупать, для определённых задач. Ведь ресурс оборудования тратится вне зависимости от выполняемых задач, а стоимость черновой и слаботочной обработки оценивается гораздо меньше, чем высокоточной. Таким образом, приобретая многофункциональный станок с высокой точностью, организация должна предусмотреть соответствующие задачи для него, иначе он не окупит затраченных на его приобретение и обслуживание средств.

Выводы и заключение

1. По результатам анализа можно сделать вывод, что выбирать оборудование для модернизации и эксплуатации следует согласно поставленным задачам.
2. Большинство изделий, изготавливаемых на станках, не требуют чрезмерной функциональности оборудования, поэтому не имеет смысла выбирать последние модели лидеров по производству систем ЧПУ. Цена на такие системы весьма высока, а большая часть функционала попросту не будет использоваться.

3. Оборудование в основном рассчитано на эксплуатацию сроком в 5-10 лет, при полной загрузке. Тут в расчёт берётся не только механическая часть станка, но и электрическая. По истечении этого периода желательно провести замену системы или её полное техническое обслуживание. Таким образом, если станок требуется не для крупносерийного выпуска деталей, а для единичного или мелкосерийного изготовления и часть времени может простаивать, то имеет смысл выбирать более дешёвые системы. Ведь дорогое оборудование за это время может себя попросту не окупить.

Литература

1. Толстых Л.П., Гора С.М., Медведев Н.К. Модернизация станочного парка промышленных предприятий, – Москва: Инфра-инженерия, 2018. – С.136
2. Иванищев А.А. О расширении функциональности старых станков с чпу // Наука, техника и образования № 04 (22), Москва 2016. – С. 44-49
3. Овен. Оборудование для модернизации – [Электронный ресурс]. – <https://www.owen.ru/> (дата обращения 11.10.2018)
4. Mach3 [Электронный ресурс] <https://www.machsupport.com/software/mach3/> (дата обращения 11.10.2018)
5. Аппаратно-программный комплекс "NC Studio" [Электронный ресурс]. – <https://infrezer.ru/stati/apparatno-programmnyj-kompleks-nc-studio-dlya-upravleniya-frezernym-stankom-s-chpu/> (дата обращения 11.10.2018)
6. Балт-Систем [Электронный ресурс] <http://bssystem.ru/> (дата обращения 11.10.2018)
7. Сравнение бюджетных систем управления ЧПУ, [Электрон. ресурс]. – 2006. – <http://www.cnc-club.ru/forum/viewtopic.php?t=2558> (дата обращения 21.10.2018)
8. Компания «Модмаш-Софт» [Электрон. ресурс]. – <http://fms3000.ru/> (дата обращения 11.10.2018)
9. ООО «Ижпрэст» [Электрон. ресурс]. - <http://www.izhprest.ru/index.php?path=about>
10. Ю.В. Вилкова Повышение эффективности использования металлорежущих станков, магистерская диссертация, Екатеринбург 2017, С. 84

ЖАБДЫҚТЫ ЖОЮ ЖӘНЕ ДАМЫТУДЫҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕМЕЛЕРІН ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АНЫҚТАМАЛАРЫН ТАЛДАУ

А.А. Иванищев, В.П. Ивель

Әлемдік индустрия үлкен ауқымды өндірістің шоғыры мен бейімділігіне қарамастан, өте икемді сала болып табылады. Өнеркәсіппен байланысты кез-келген кәсіпорын қазіргі заманғы әзірлемелерді енгізуге және жабдықты жаңғыртуға тиіс. Олай болмаған жағдайда оның бәсекеге қабілеттілігі жоғалады, бұл өз кезегінде айтарлықтай шығындарға әкеледі.

Жабдықтарды жаңғырту бойынша бірқатар жұмыстар машина құрастыру саласының соңғы жетістіктерін қолдана отырып, оның техникалық деңгейін, жұмыс режимдерін және өнімділігін арттыру арқылы машинаның конструкциялық ерекшеліктерін өзгерту болып табылады. Осындай шараларды қолданғаннан кейін, беріктігі, дәлдігі, жұмысының қауіпсіздігі және күтімнің жоғарылауы қажет. Алайда, ескірген жабдықтардың тозуын қалпына келтіру үшін жаңартулар да жасалуы мүмкін. Осындай жаңартқаннан кейін, олардың қызмет ету мерзімін аяқтаған және қазіргі заманғы жабдықтарға қойылатын ең төменгі талаптардан өтпеген машиналарды пайдалануға болады.

Зерттеудің негізгі мақсаты модернизацияның заманауи әдістерін және оларды пайдаланудың орындылығын салыстыру болып табылады. Әрбір кәсіпорынның ерекшелігі, көлемі мен жабдықтары әр түрлі болғандықтан, әртүрлі кәсіпорындарда қолданылатын сәтті модернизация тәжірибелерін талдау және зерделеу өте пайдалы болатындықтан, кез-келген әмбебап модернизация әдісін әзірлеу мүмкін болмағандықтан. Ең заманауи технологияларды қолдана отырып, әр жағдайда толықтай жаңғырту ең тиімді және үнемді болады.

Түйін сөздер: жабдықтаржаңғырту, спсжүйелер, өнеркәсіп

ANALYSIS OF THE BASIC METHODS OF MODERNIZATION AND DEVELOPMENT OF EQUIPMENT AND ITS ADJUSTMENTS.

A. Ivanishchev, V. Ivel

The global industry, despite its focus and predisposition for large-scale production, is a rather flexible area. Any enterprise related to the industry must introduce modern developments and modernize equipment. Otherwise, there is a loss of its competitiveness, which in turn leads to significant losses.

A number of works on the modernization of equipment is a change in the design features of the machine using the latest developments in the field of machine-tool construction, increasing its technical level, operating modes, and productivity. After such measures should improve durability, accuracy, safety and maintainability. However, upgrades can also be carried out to restore wear and tear on obsolete equipment. After such an upgrade, it becomes possible to operate machines that have completed their service life and have not passed the minimum requirements for modern equipment.

The main objective of the study is a comparative analysis of modern methods of modernization and the appropriateness of their use. In connection with the impossibility of developing any universal method of modernization, since the specifics, volumes and equipment of each enterprise are different, the analysis and study of successful modernization experiments applied in Kazakhstan and abroad will be quite useful for consideration. Not in every case a complete modernization with the use of the latest technologies will be the most effective and cost-effective.

Key words: equipment modernization, cnc systems, industry

МРНТИ: 20.53.19 37.31.15

К.Т. Искаков¹, С.А. Боранбаев¹, Д.К. Токсеит¹, Б.Б. Шолпанбаев²

¹Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

²Казахский национальный педагогический университет им. Абая, г. Алматы

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКА

Аннотация: В работе приведены результаты экспериментальных исследований проведенных с помощью георадара «Лоза-В». Исследован участок песчаного карьера, однородной среды – речной песок. Определены спектральные характеристики сигналов излучаемых антеннами, с разверткой: 0,5 м, 1 м, 1,5 м., 3 метра, на основе дискретных преобразований Фурье. Проведена интерпретация серии радарограмм, полученных в результате зондирования, необходимых для решения обратных задач по моделированию источника, излучаемых прибором «Лоза-В».

Методика исследования: профильное обследование участка карьеры (однородной среды) с разными антеннами: 0,5 м, 1 м, 1,5 м., 3 метра; георадара «Лоза-В».

Ключевые слова: георадиолокация, георадар, радарограмма, Лоза-В, отклик сред, спектры.

В данной статье приводится серия экспериментальных исследований в полевых условиях с последующей интерпретацией полученных геофайлов с помощью георадара «Лоза-В», с использованием различных антенн. В рамках научного проекта АР05133922 по договору № 132 от 12.03.2018 г., были проведены экспериментальные исследования согласно пункту 8. календарного плана. Для моделирования источника излучаемым георадаром Лоза-В, выбран участок песчаного карьера, с заранее известным геоэлектрическим разрезом. По данным георадара, а именно дополнительной информации впоследствии будет решена обратная задача по моделированию источника. С этой целью проведены эксперименты с применением различных антенн.

Экспедиция в составе профессора Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева Искакова К.Т. и старшего преподавателя Казахского национального педагогического университета имени Абая Шолпанбаева Б.Б. 04 января 2019 года провели экспериментальные исследования на песчаном карьере «ТОО Бек», находящейся в 30 км. от города Алматы по направлению в сторону г. Капчагая.

Обработка радарограмм была произведена докторантом 2 курса Токсеит Д.К. Спектральный анализ радарограмм выполнил старший преподаватель Боранбаев С.А.

Задачи исследования: геофизическое обследование структуры подстилающих слоев однородной среды – речной песок; определение спектральных характеристик сигналов излучаемых антеннами: 0.5 м, 1 м, 1.5 м., 3 метра; интерпретация серии радарограмм, полученных в результате зондирования, необходимых для решения обратных задач по восстановлению источника.

Эксперимент № 1. Использована антенна с разверткой 1.5 метра. На участке 25*100 м отмечено 7 трасс. По каждой трассе проведено 49 измерений с шагом шаг 0,2-0,25 м. Расстояние между трассами 0,5 метра. На рисунке 1 (фрагмент слева) отмечено 7 трасс и геофайлы обозначено как: А0-А6. Для обработки геофайлов использована стандартная программа «Крот», встроенная в георадар «Лоза-В».

Эксперимент № 2. Аналогичные измерения проведены с антенной разверткой: 1 м. По каждой трассе проведено 49 измерений с шагом шаг 0,2-0,25 м. Расстояние между трассами 0,5 метра.

Эксперимент № 3. Аналогичные измерения проведены с антенной разверткой: 0,5 м. По каждой трассе проведено 49 измерений с шагом шаг 0,2-0,25 м.

Эксперимент № 4. На рисунке 2 (левый фрагмент), приведены результаты измерений с антенной 3м, с шагом 3 метра.

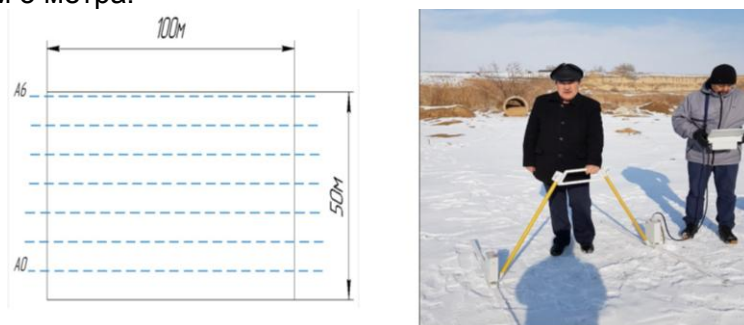


Рисунок 1 – Измерений к эксперименту № 1 (антенна 1.5м)
Фрагмент слева – схема трасс, фрагмент справа – измерения с прибором «Лоза-В». Члены экспедиции: профессор Исаков К.Т., старший преподаватель – Шолпанбаев Б.Б.



Рисунок 2 – Эксперименты № 4, № 5

Эксперимент №5. На рисунке 2 (правый фрагмент) в качестве доказательства, что эксперименты проведены в однородной среды, выбран участок, где отчетливо виден срез среды – однородный песок. На этом холме, проведены измерения по трем трассам антенной с разверткой 0,5 метра.

1. Радарограммы и спектральный анализ

Результаты георадарного исследования – это георадиолокационные профили (радарограмма), содержащие отражения от границ раздела сред с различными электрофизическими параметрами. Радарограмма представляет собой набор записей сигналов (трасс), пришедших к приемной антенне в интервал времени от момента посылки зондирующего импульса до конца интервала записи. Спектр радарограммы вычисляется алгоритмами быстрого преобразования Фурье [1-2]. Спектральный анализ радарограмм выполняется с целью выяснения отношений сигнал/шум.

Результаты измерений, все проведенных измерений экспериментов №1-5, полученные геофайлы обработаны программой «Крот», и представлены на рисунках 3-7.

На рисунках 3-7 справа приведены отклики сред. Максимальное отклонение амплитуды сигнала отмечены красным цветом, а отклонение амплитуды ниже оси отмечены синим цветом. В связи с этим слева указаны палитра измерений по точкам наблюдений.

Графики трасс и спектров радарограмм, представлены на рисунках 8-12.

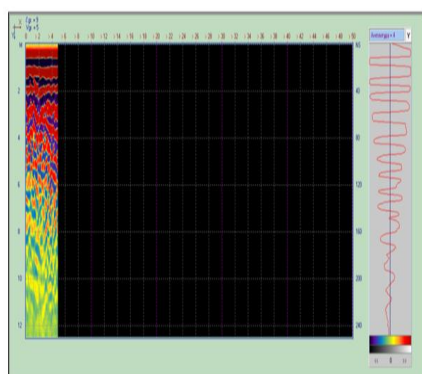


Рисунок 3 – Радарограмма эксперимента № 1

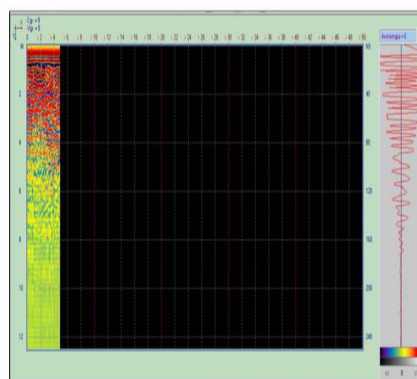


Рисунок 4 – Радарограмма эксперимента № 2

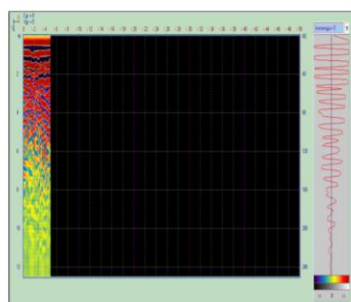


Рисунок 5 – Радарограмма эксперимента № 3

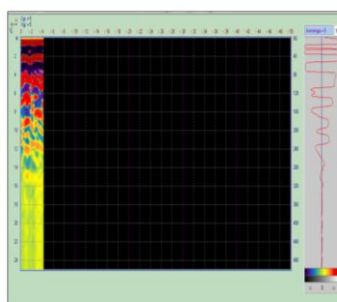


Рисунок 6 – Радарограмма эксперимента № 4



Рисунок 7 – Радарограмма эксперимента № 5

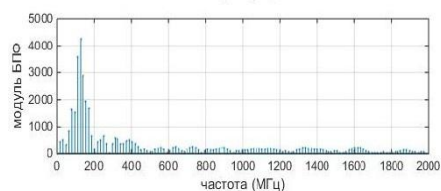
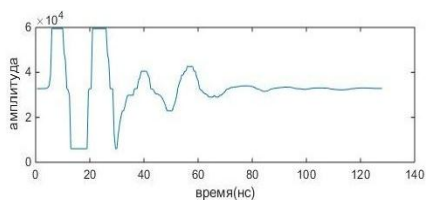


Рисунок 8 – Графики трассы и спектров радарограмм (антенна 1,5 м., 100МГц)

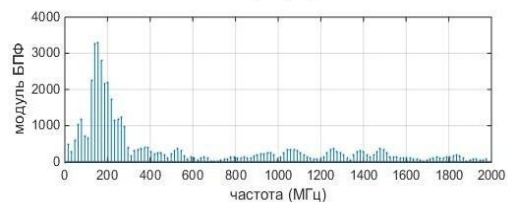
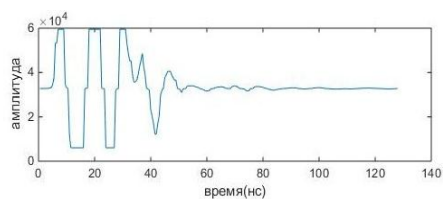


Рисунок 9 – Графики трассы и спектров радарограмм (антенна 1 м., 200МГц)

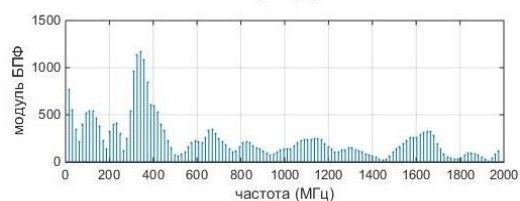
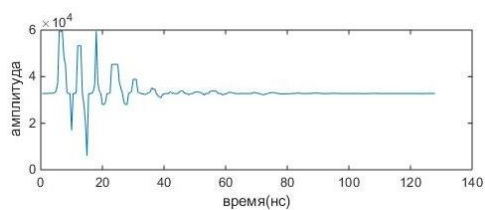


Рисунок 10 – Графики трассы и спектров радарограмм (антенна 0,5 м., 300МГц)

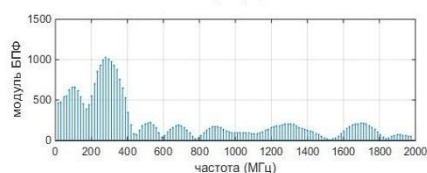
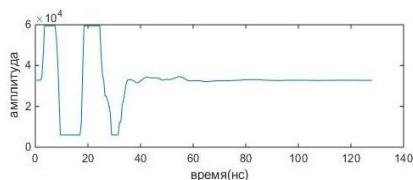


Рисунок 11 – Графики трассы и спектров радарограмм (антенна 3м., 50МГц)

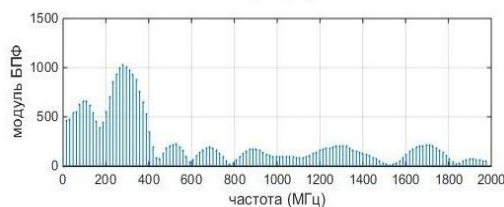
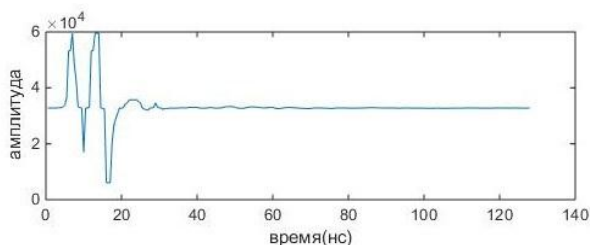


Рисунок 12 – Графики трассы и спектров радарограмм (антенна 0,5м., 300МГц)

Вывод. Радарограмма является сверхширокополосным радиосигналом. Как видно из графиков основные влияющие на амплитуду сигнала спектральные составляющие радарограммы расположены вокруг центральной частоты антенны георадара. Основная информация о подповерхностной среде заключена в амплитуде сигнала в соответствующей времени получения сигнала. Были проведены экспериментальные исследования на песчаном карьере «ТОО Бек», находящейся в 30 км. от города Алматы по направлению в сторону г. Капчагая. Проведены экспериментальные исследования в песочной однородной среде на площадке 25*100 м., с применением георадара Лоза-В. Были сняты 147 радарограммы по 7 трассам, с шагом 0,2-0,25 метров с использованием антенн с разверткой 0,5 м; 1 м.; 1,5 м. Длина профилей в каждом случае 100 метров. С антенной – 3 метром получено три профиля. И наконец в качестве подтверждения расчетов проведены измерения на холме, в котором виден срез среды. Получено три профиля.

В результате интерпретации радарограмм, получены серии откликов сред, с применением различных антенн, которые будут использованы для решения обратных задач по восстановлению источника (Табличные значения). Проведен спектральный анализ, полученных радарограмм с применением пакета программ.

Работа поддержана грантом МОН РК по договору № 132 от 12.03.2018 в рамках проекта AP05133922.

Литература

1. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. – М.: РИЦ "Техносфера", 2012. – 1048с.
2. Смит С. Цифровая обработка сигналов. – М.: Додэка XXI век, 2012. – 720с.

КӨЗДЕРГЕ МОДЕЛЬДІ ТИІМДІЛІК ЗЕРТТЕУ

Қ.Т.Искаков, С.А.Боранбаев, Д.Қ.Тоқсеит, Б.Б.Шолпанбаев

Жұмыста «Лоза-В» георадар көмегімен жүргізілген, георадиолокациялық эксперименттік зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Зерттелген аймақтар: құм шұңқыры, біртекті орта – өзен құмы. Дискретті Фурье түрлендірулерінің негізінде сканерлеу: 0,5м, 1м, 1,5м, 3м, антенналар шығаратын сигналдардың спектральдық сипаттамалары анықталады. Лоза-В құралы шығаратын көзді модельдеудің кері міндеттерін шешу үшін қажетті бұрғылау нәтижесінде алынған бірқатар радарограммаларды түсіндіру жүргізілді.

Зерттеу әдістемесі: әртүрлі антенналармен мансаптық алаңды (біртекті орта) арнайы сараптау: 0,5 м, 1 м, 1,5 м, 3 м; «Лоза-В».

Түйін сөздер: георадиолокация, георадар, радарограмма, Лоза-В, ортаның жауабы, спектрлар.

EXPERIMENTAL STUDY FOR MODELING SOURCE

K. Iskakov, S. Boranbayev, D. Tokseit, B. Sholpanbaev

The paper presents the results of experimental studies conducted with the help of GPR «Loza-V». A section of a sand pit, a homogeneous medium – river sand was investigated. The spectral characteristics of the signals emitted by the antennas, with a scan: 0.5m, 1m, 1.5m, 3 meters, are determined on the basis of discrete Fourier transforms. An interpretation of a series of radarograms obtained as a result of sounding, necessary for solving inverse problems of modeling a source emitted by the Loza-V instrument, was carried out.

Research methodology: specialized examination of a career site (homogeneous medium) with different antennas: 0.5 m, 1 m, 1.5 m., 3 meters; GPR "Loza-V".

Key words: GPR; georadar; radarogram; Vine-B, media response, spectra.

МРНТИ: 28.01.05

А.С. Казанбаева

Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева, г. Петропавловск

АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Аннотация: В данной статье рассматриваются результаты тестирования, которые представляют собой некоторую совокупность статистических данных. В настоящее время в сфере образования используется система контроля и оценки учебных достижений обучаемых, ориентированная на широкое использование педагогических тестов. Чаще всего используются тесты закрытого типа, то есть тесты, состоящие из заданий, в которых испытуемому предлагается выбрать один вариант ответа из нескольких предложенных, причем правильный результат ответа оценивается в один балл, а не правильный результат в ноль баллов.

Такой способ оценивания не дает достаточной точности определения уровня знаний обучающихся.

Задача состоит в предложении других методов оценки тестовых заданий, а также включает анализ предложенных и существующего методов оценивания между собой.

Ключевые слова: система контроля, тест, результаты тестирования, методы, оценка учебных достижений, знания.

Введение: Сегодня использование тестовых технологий как инструмента оперативного и итогового контроля качества обучения студентов повсеместно используется в сфере образования. Тестовый вид контроля получил широкое распространение, потому что он обладает рядом преимуществ перед другими методами контроля знаний и является обязательной частью многих педагогических новаций.

Компьютеризация образования влечет изменение форм организации учебного процесса, среди которых особо можно выделить современные компьютерные системы адаптивного обучения и контроля. Неотъемлемой частью таких систем является тестовый контроль.

Основная проблема при создании теста заключается в том, что проектирование банка тестовых заданий должно осуществляться таким образом, чтобы измерения были проведены точно, а результаты представлены в рамках надежных шкал измерений. Для этого необходимо уметь оценивать качество всего теста и качество входящих в его состав заданий.

Основная часть: Результаты тестирования представляют собой некоторую генеральную совокупность статистических данных. Из этой совокупности можно взять произвольным образом некоторую выборочную совокупность (выборку) и используя методы математической статистики выявить ее свойства, которые будут распространяться и на всю совокупность. Но для проведения выборочного наблюдения важно правильно установить минимальный объем выборки - n . Для определения n необходимо задать надежность

(доверительную вероятность) оценки γ и точность (предельную ошибку) выборки Δ . Минимальный объем выборки находится по формуле:

$$n = \frac{Nt^2\sigma^2}{t^2\sigma^2 + N\Delta^2}$$

Как видно из формулы, для определения объема выборки необходимо знать характеристику генеральной совокупности σ^2 и объем генеральной совокупности N .

Был определен минимальный объем выборки, при котором с вероятностью $\gamma = 0,9901$ отклонение среднего результата тестирования студентов в выборке от среднего результата всех студентов не превзойдет 1% (по абсолютной величине). В данном случае: $N = 74$, $\sigma^2 = 15,7$, $t = 2,58$. Таким образом, получаем $n = 44$.

Для анализа результатов тестирования достаточно рассмотреть выборку объемом не меньше 44.

Были предложены следующие методы оценивания тестовых заданий, для начала все тестовые задания были структурированы в виде графа (дерева), где вершинами являются номера вопросов теста. Каждое дерево состоит из вопросов отдельного раздела курса информатики. Сложность каждого вопроса определяется его весом, который находится как длина пути до него от корня соответствующего дерева минус единица. На рисунке 1, корень дерева имеет вес равный единице. Чем сложнее вопрос, тем длиннее путь и тем больше вес вопроса.

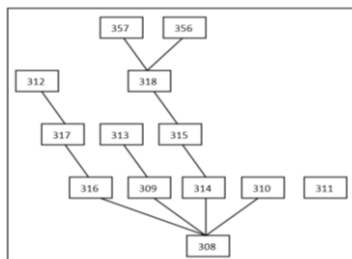


Рисунок 1 – Структурирование тестового задания в виде графа

Таким образом, каждому вопросу ставится в соответствие число – его вес, равное длине пути до него от корня дерева без единицы.

Первый из предложенных методов оценивания заключается в том, что за каждый правильный ответ испытуемый получает количество баллов, равное весу этого вопроса, за неправильный ответ – «0» баллов. Назовем этот метод «линейным методом».

Второй метод, который мы условно назовем «логарифмическим методом» заключается в следующем: за каждый правильный ответ тестирующийся получает количество баллов, равное натуральному логарифму веса вопроса, за неправильный – «0» баллов.

Согласно *третьему методу* оценивания тестовых заданий каждый правильный ответ приносит испытуемому количество баллов равное квадрату веса вопроса, неправильный – «0» баллов. Его назовем «квадратичный метод».

Четвертый метод оценивания, который мы назовем «методом квадратного корня», за каждый правильный ответ приносит тестирующемуся количество баллов, равное значению квадратного корня из веса вопроса, за неправильный – «0» баллов. Методы оценивания с количеством баллов за правильный и неправильный ответы (табл. 1).

Таблица 1 – Методы оценивания с количеством баллов

Метод оценивания	Количество баллов за правильный ответ	Количество баллов за неправильный ответ
Существующий метод	1	0
Линейный метод	k	0
Логарифмический метод	Ln(k)	0
Квадратичный метод	k ²	0
Метод квадратного корня	\sqrt{k}	0
Примечание: k – вес вопроса		

Выдвинем гипотезу о том, что результаты тестирования имеют нормальное распределение, и попытаемся с помощью методов математической статистики опровергнуть или принять эту гипотезу.

Нормальным называют распределение вероятностей непрерывной случайной величины, которое описывается дифференциальной функцией

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\alpha)^2}{2\sigma^2}}$$

где α – математическое ожидание, σ – среднее квадратическое отклонение нормального распределения.

Если закон распределения неизвестен, но есть основание предположить, что он имеет определенный вид (А), то проверяют нулевую гипотезу: генеральная совокупность распределена по закону А. Проверка гипотезы о предполагаемом законе неизвестного распределения производится при помощи специально подобранной величины – критерия согласия.

Имеется несколько критериев согласия: χ^2 (квадрат) К. Пирсона, Колмогорова, Смирнова и другие. Критерий согласия Пирсона применяется не только для проверки гипотезы о нормальном распределении, но и для других распределений.

Для проверки гипотезы, мы использовали критерий согласия Пирсона. Критерий Пирсона предполагает сравнение эмпирических (наблюдаемых) и теоретических (вычисленных в предположении нормального распределения) частот.

Обычно эмпирические и теоретические частоты различаются. Случайно ли расхождение частот? Возможно, что расхождение случайно (незначимо) и объясняется малым числом наблюдений, либо способом их группировки, либо другими причинами. Возможно, что расхождение частот неслучайно и объясняется тем, что теоретические частоты вычислены, исходя из неверной гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий Пирсона отвечает на этот вопрос, но, как и любой другой критерий, он не доказывает справедливость гипотезы, а лишь устанавливает, на принятом уровне значимости, ее согласие или несогласие с данными наблюдениями.

Для того чтобы при заданном уровне значимости проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, надо вычислить непосредственно (при малом числе наблюдений) или упрощенным методом (при большом числе наблюдений), например методом произведений или сумм, выборочную среднюю \bar{X}_e и выборочное среднее квадратическое отклонение σ_e , вычислить теоретические частоты

$$n_i = \frac{n \cdot h}{\sigma_e} \cdot \varphi(u_i)$$

где n – объем выборки, h – шаг (разность между двумя соседними вариантами),

$$u_i = \frac{x_i - \bar{X}_e}{\sigma_e}, \quad \varphi(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-u^2/2}.$$

сравнить эмпирические и теоретические частоты с помощью критерия Пирсона.

Для этого: находят наблюдаемые значения критерия

$$\chi_{набл}^2 = \sum \frac{(n_i - n_i')^2}{n_i}$$

по таблице критических точек распределения χ^2 , по заданному уровню значимости α и числу степеней свободы $k = s - 3$ (s – число групп выборки) находят критическую точку $\chi_{кр}^2$

если $\chi_{набл}^2 < \chi_{кр}^2$ - нет оснований отвергнуть гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, т.е. эмпирические и теоретические частоты различаются незначимо (случайно). Если $\chi_{набл}^2 > \chi_{кр}^2$ - гипотезу отвергают. Другими словами эмпирические и теоретические частоты различаются значимо.

В результате исследования на нормальное распределение результатов тестирования с использованием описанных методов оценивания можно сделать следующий вывод: результаты тестирования, с использованием всех приведенных методов оценивания тестовых заданий имеют распределение близкое к нормальному, что согласно центральной предельной теореме свидетельствует об их случайности и независимости. В таблице 2 предоставлены значения математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения результатов, полученных с использованием каждого из приведенных методов оценивания.

Таблица 2 – Математическое ожидание дисперсии и среднеквадратического отклонения результатов

Метод оценивания	Математическое ожидание	Дисперсия	Среднеквадратическое отклонение
Существующий метод	49	146,25	12,09
Линейный метод	46,6	162,69	12,76
Логарифмический метод	47,5	145	12,04
Квадратичный метод	44,3	238,76	15,45
Метод квадратного корня	48,2	151,01	12,29

Из данной таблицы видно что, самая большая дисперсия и самое меньшее значение математического ожидания в случае квадратичного метода оценивания. Это значит, что средний балл, получаемый за тест меньший, а степень рассеивания баллов большая, следовательно, вероятность попадания сильных обучающихся в категорию слабых и наоборот меньшая.

Вывод: Было предложено несколько методов оценивания тестовых заданий, проведен их анализ, сравнение их с существующим методом и между собой. Среди них был выбран наиболее эффективный метод оценивания тестовых заданий.

Литература

1. Аванесов В.С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме. – М., 1999. – 112 с.
2. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. Учебная книга для преподавателей вузов, учителей школ, аспирантов и студентов пед. вузов. 2 изд., испр. и доп. М.: Адепт, 1998. – 220 с.
3. Мутанов Г.М., Куликов В.П., Шевчук Е.В., Оценка знаний студентов на основе нечеткого тестирования // Вестник СКУ, Петропавловск, 1999, № 6.
4. Нардюжев В.И., Нардюжев И.В. Математические модели и центральные алгоритмы информационно-вычислительной системы компьютерного тестирования. // Школьные технологии, 2001. № 4. С.13-31.

ТЕСТІЛІК ТАПСЫРМАЛАРДЫ БАҒАЛАУ АРҚЫЛЫ ТЕСТІЛЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ САЛЫСТЫРУ

А.С. Казанбаева

Бұл мақалада статистикалық деректердің белгілі бір жиынтығын білдіретін тестілеу нәтижелері қарастырылады. Қазіргі уақытта білім беру саласында білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау және бақылау жүйесі, кеңінен педагогикалық тесттерді қолдануға бағытталған. Ең жиі қолданысқа алынатын тесттер жабық типке жатады, яғни тестік тапсырманың берілген жауаптарынан бір дұрыс жауабын таңдауына ұсыныс беріледі, мұнда дұрыс жауап нәтижесі бір баллға, ал дұрыс емес жауап нәтижесі ноль балға бағаланады.

Осындай бағалау әдісі білім алушылардың білім деңгейін жеткілікті және де дәлдікті анықтауды қамтамасыз етпейді.

Жұмыс міндеті тестілік тапсырмаларды бағалаудың басқа әдістерін ұсыну, сондай-ақ, ұсынылған және қолданыстағы бағалау әдістерін талдауды қамту.

Түйін сөздер: бақылау жүйесі, тест, тестілеу нәтижелері, әдістері, оқу жестістіктерін бағалау, білім.

ANALYSIS AND COMPARISON OF TESTING RESULTS BY ASSESSING TEST TASKS

A. Kazanbayeva

This article discusses the test results, which are a specific set of statistics. Currently, in the field of education, a system of monitoring and evaluating students' educational achievements is used, focused on the wide use of pedagogical tests. The most commonly used tests are of a closed type, that is, tests consisting of tasks in which the subject is asked to choose one answer from several proposed, and the correct result of the answer is estimated at one point, and not the correct result at zero points.

This method of assessment does not provide sufficient accuracy in determining the level of knowledge of students.

The task is to propose other methods for evaluating test items, and also includes an analysis of the proposed and existing methods of evaluation among themselves.

Key words: control system, test, test results, methods, evaluation of educational achievements, knowledge.

МРНТИ: 65.33.29

А.А. Куанышбаева, К.К. Жанабаева, А.М. Саидов, Б.Аманжол

Kostanay State University named after A. Baytursynov

НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІН ҚАРАҚҰМЫҚ ҰНЫМЕН БАЙЫТУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Аңдатпа: Мақалада нан пісіру өнеркәсібінде қарақұмық ұнын пайдалану перспективалары қарастырылады. Осы міндетті орындау үшін қарақұмық ұнының әр түрлі дозаларының дайын өнімнің сапа көрсеткіштеріне әсерін талдау жүргізілді. Эксперимент бидай ұнынан жасалған формалық нанның біріздендірілген рецептурасы негізінде жүргізілді. Қарақұмық ұнының массасы 5, 10 және 15% мөлшерінде мөлшерленген. Содан кейін үлгілер органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерге зерттелді. Нәтижесінде үлгілердің тұтынушылық сипаттамаларында, мысалы, өзіне тән қарақұмық дәмін, хош иісіне ие болу, нанның кеуектілігі мен үлес көлемінің өзгеруі сияқты елеулі айырмашылықтар тіркелді. 10% қарақұмық ұнының дозасы бар оңтайлы нан рецептурасы туралы қорытынды жасалды. Байытылған нан-тоқаш өнімдерін өндірудің технологиялық есептеулері жүргізілді және экономикалық негіздемесі берілді.

Түйін сөздер: нан, азық, бидай, қарақұмық ұны, құрамы, қасиеттері.

Кіріспе

Халықтың барлық топтарын сапалы және қауіпсіз тамақ өнімдерімен тұрақты қамтамасыз ету Қазақстан Республикасының мемлекеттік саясатының басымды жақтары болып табылады. Адамға белсенді және толыққанды өмір сүру салтын жүргізуге мүмкіндік беретін өмірлік маңызды факторлар арасында толыққанды тамақтануға маңызды рөл бөлінеді. Құрамында минералды заттар, витаминдер, майлар, клетчаткалар, еритін және ерімейтін ақуыздар бар негізгі заттардың белгіленген аминқышқыл құрамы бар нормаланған мөлшері зат алмасудың қалыпты жүзеге асуының, ағзаның өсуі мен дамуының негізін, оны қолайсыз факторлардан қорғауды, оның барлық өмірлік функцияларын қамтамасыз етудің негізін білдіреді.

Нан пісіру саласында бұршақты, жарма және майлы дақылдардың қайта өңдеу өнімдерін қолдануды зерттеуге отандық және шетелдік ғалымдардың көптеген жұмыстары арналған. Біздің еліміздің тұтынушыларының химиялық құрамы мен дәмі жағынан ұнның перспективалық түрлерінің бірі қарақұмық ұны болып табылады. Ол оңтайлы теңдестірілген аминқышқыл құрамымен, ақуыздардың жоғары саны болуымен, минералды заттардың, оның ішінде темірдің, клетчатканың, В1, В2, РР витаминдерінің және басқа да компоненттердің сұрыпты бидай ұнымен салыстырғанда жоғары болуымен ерекшеленеді, бұл жоғары сұрыпты бидай ұнынан жасалған нан-тоқаш өнімдерін байытуға және адам ағзасына оң әсер

етуге қабілетті функционалды тағамдық ингредиент ретінде қарақұмық ұнының қасиеттерін көрсетеді [5].

Зерттеу объектісі мен әдістері

Нан-тоқаш өнімдерін пісіруге арналған барлық балама ауыл шаруашылығы дақылдарының жарамдылығы, негізінен, олардың қоспаларының бидай ұнымен қасиеттерін және эталон ретінде таза бидай ұнымен салыстыру жолымен зерттеледі. Әр түрлі ұнды бидай ұнымен араластыру себебі, бидай ұнын рецептурасынан толық алып тастамауы қамырдың реологиялық қасиеттерін айтарлықтай нашарлатады және нәтижесінде пісірілген өнімнің сапасын бұзады. Бұл ақуыздар, атап айтқанда, қарақұмық ұнының ақуызы клейковинаны қалыптастыра алмайды [1].

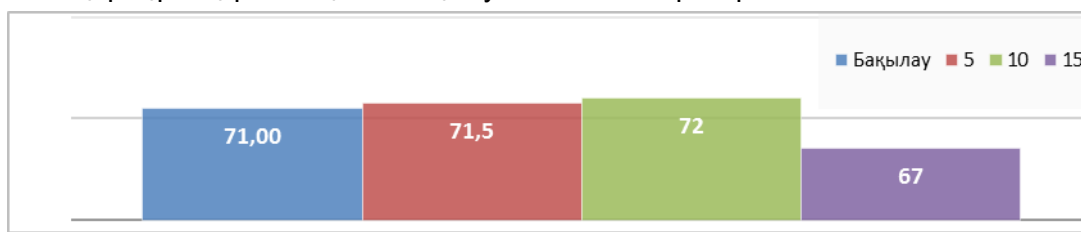
Осы зерттеудің мақсаты-бидай ұнын әр түрлі мөлшерде қарақұмық ұнымен ішінара ауыстыру әсерін зерттеу және нан сапасына осындай қоспаның әсерін зерттеу болып табылады. Бастапқы кезеңде қарақұмық ұнынан жасалған қамырдың реологиялық қасиеттерін зерттеу жүргізілді және органолептикалық баға берілді.

Эксперименттік үлгілер үшін 5, 10 және 15% қарақұмық ұнының дозасы таңдалды. Бұл мөлшерлер қарақұмық ұнының ерекше технологиялық қасиеттеріне байланысты таңдалған [2]. Біріздендірілген рецептура бойынша дайындалған, бидай ұнынан жасалған нанды бақылау қылып алдық.

Зерттеу нәтижелері

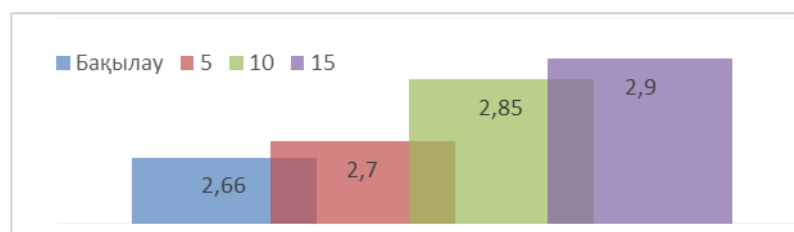
Қамыр дайындаудың белгілі бір тәсілін пайдаланудың тиімділігін анықтайтын сапаның ең маңызды сипаттамасы нан кеуектілігі болып табылады.

1-суретте қарақұмық ұнының нанның кеуектілігіне әсері көрсетілген.



Сурет 1 – Қарақұмық ұнының нанның кеуектілігіне әсері

1 суреттегі деректерді талдай отырып, 10% қарақұмық ұнының мөлшерінде нанның ең жақсы кеуектілігі бар деп айтуға болады. Қарақұмық ұнын шамадан тыс қосу қамырды ауырлатады, қамырды әлсіз етеді және газ ұстағыш қабілетін төмендетеді, бұл кеуектіктің төмендеуіне әкеледі. Алайда, қоспаға қарақұмық ұнын енгізу және ұлғайту кезінде нанның үлестік көлемі 2,66-дан 2,9 мл/г-ға дейін артты, бұл 2-суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Нанның үлестік көлеміне қарақұмық ұнының әсері

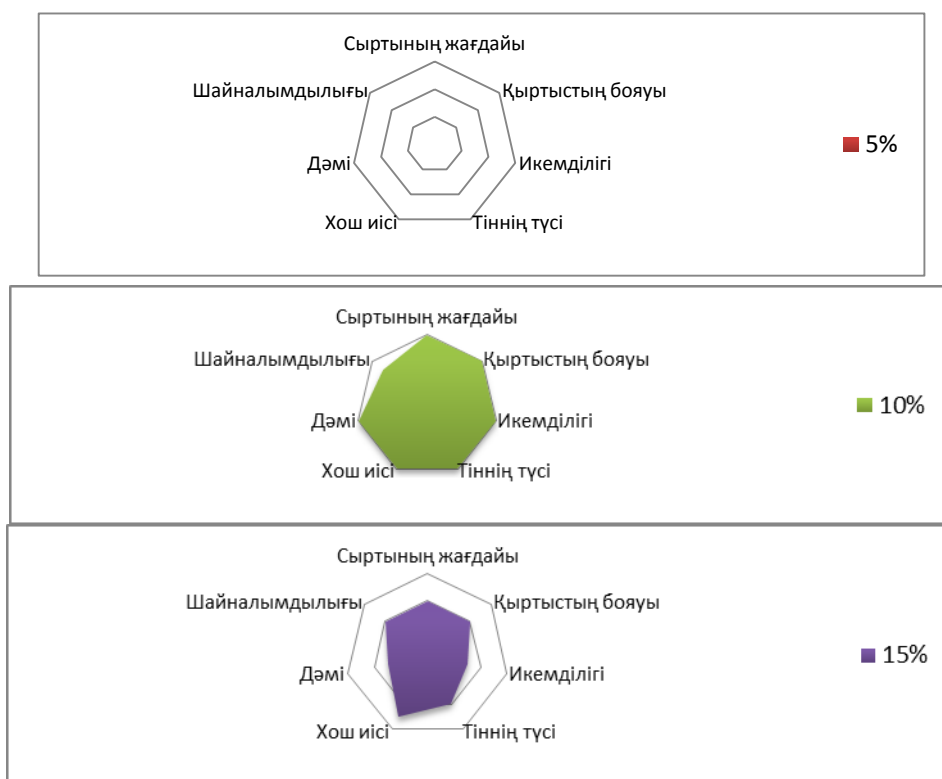
Алынған нан-тоқаш өнімдерін органолептикалық көрсеткіштер бойынша бағалау үшін 5 баллдық шкала қолданылды (3 сурет).

10% қарақұмық ұнының мөлшері бар нан жақсы дамыған кеуектілікке және лайықты органолептикалық көрсеткіштерге ие болады. Осыған байланысты 1-кестеде қарақұмық ұнымен байытылып дайындалған нан рецептурасы беріледі.

Нан-тоқаш өнімдерінің рецептурасына қарақұмық ұнын енгізудің оңтайлы мөлшері 10 % құрауы тиіс екендігі анықталды, өйткені сапаның ең жақсы көрсеткіштері дәл осы пайыздық қатынаста болды. Бұл дозаның ұлғаюы қамырдың реологиялық қасиеттерінің өзгеруіне алып келді, оның икемділігінің төмендеуіне, енгізілген қарақұмық ұнының аз мөлшері де тиісті оң әсер берген жоқ.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты, қарақұмық ұнын пайдалана отырып, нан-тоқаш өнімдерін өндірудің экономикалық тиімділігіне талдау жүргізу өзекті болып табылады. «Муссон – ротор – 99М.01» пеші мысалында кәсіпорынның қуатын есептейміз [4].

Пештегі жұмыс люлкаларының саны – 18; бір табақтағы өнімдердің саны – 12; өнімнің салмағы – 0,3 кг; пісіру ұзақтығы – 30 мин;



Сурет 3 – 5,10,15% дозасы бар қарақұмық нанының профилограммасы

1 – кесте. Қарақұмық нанын дайындау рецептурасы

Шикізат атауы	Шикізат шығыны
1-сұрыпты бидай ұны	100
Қарақұмық ұны, кг	10
Ашытқы, кг	2
Тұз, кг	2
Қант, кг	3
Маргарин, кг	4
Су, л	65

Пештің жұмысының сағаттық ұзақтығын есептейміз.

$$Ж_{сұ} = \frac{(18 \cdot 12 \cdot 0,3 \cdot 60)}{30} = 129,6 \text{ кг}$$

Бір ауысым жұмысындағы кәсіпорынның қуатын есептейміз:

$$P_{тәул} = 129,6 \times 7,67 = 0,994 \text{ т}$$

Қарақұмық ұнымен байытылған нан бөлкесінің бағасы-90 теңге.

1 кг өнімнің бөлшек бағасын есептейміз,

$$Б_{б.кг.} = \frac{90}{0,3} = 300 \text{ тг.}$$

1 тонна өнімнің бөлшек бағасын есептейміз:

$$Б_{б.т.} = 300 \cdot 1000 = 300 \text{ мың тг.}$$

Көтерме сауда бағалары бөлшек сауда бағасына 20% жеңілдікті ескере отырып анықталады

$$B_{\text{көтер.}} = 300 - 60 = 240 \text{ мың тг.}$$

Бір жылға арналған өндірістік бағдарламаны есептейміз:

$$\Theta_6 = 0,994 \times 347 = 344,918 \text{ т}$$

Тауар өнімінің құнын есептейміз:

$$T\Theta = 344,929 * 240 = 82780,32 \text{ мың тг.}$$

Шикізаттың жылдық құнын анықтаймыз және оны 2-кестеге енгіземіз

2 кесте – Шикізаттың саны мен құны

Атауы	1 кг шикізаттың көтерме бағасы, теңге	Саны, тонна/жыл	Шикізат құны, мың теңге/жыл
Бидай ұны	80	206,957	16556,56
Қарақұмық ұны	500	22,995	13797
Тұз	30	2,299	68,97
Қант	176	22,995	4 047,12
Ашытқы	255	6,898	1 758,99
Маргарин	310	6,898	2 138,38
Барлығы			38367,02

Өндірілетін өнімнің толық өзіндік құнын есептеу кезінде кәсіпорынның көлік-дайындау шығындарына, электр энергиясы мен отынға, жалақы қорына және өзге де шығыстарға арналған шығындарын ескеру қажет. Осыны ескере отырып, шығарылатын өнімнің толық өзіндік құны мынадай болады:

$$Қ_{\text{Н,толық}} = 38367,02 + 19183,51 = 57550,71 \text{ мың тг.}$$

Пайда – ресурстарды, қызметтерді, сапаны, өндірістің өсуін, өнімді шығарудың тиімділігін сипаттайтын көрсеткіш, қарапайым және кеңейтілген өндірістің көзі болып табылады.

Кәсіпорынның пайдасы мынадай формула бойынша анықталады:

$$\Pi = T\Theta - Қ_{\text{Н,толық}} \quad (1)$$

$$\Pi = 82780,32 - 57550,71 = 25229,61 \text{ мың тг.}$$

Таза пайда:

$$\Pi_{\text{т}} = \Pi - (0,3 \times \Pi) \quad (2)$$

$$\Pi_{\text{т}} = 25229,61 - (0,3 \times 25229,61) = 17660,727 \text{ мың тг.}$$

Рентабельділік деңгейі өндірілетін өнімнің табыстылығын көрсететін өндірістің экономикалық тиімділігінің көрсеткіші болып табылады және пайданың өнімнің өзіндік құнына қатынасын білдіреді [3].

Өнімнің рентабельділігін мына формула бойынша анықтайды:

$$R = \frac{\Pi_{\text{т}}}{Қ_{\text{Н,толық}}} * 100\% \quad (3)$$

$$R = \frac{17660,727}{57550,71} = 30,6\%$$

Қорытынды

Нанның қолайлы сапасы ұн массасына 10% мөлшерленген жағдайда қамтамасыз етілетіні анықталды. Қарақұмық ұнының одан әрі артуы өнімнің сапасына теріс әсер етеді: кеуектілігі төмендейді, беттің жағдайы мен дәмі нашарлайды. Өнімнің жаңа түрін өндіруге жүргізілген техникалық-экономикалық талдау қарақұмықты нан пісіруде пайдалану тек қана емдеу-алдын алу қасиеттеріне, нан пісіру өндірісінің шикізатына тән емес өнімді алуға ғана емес, сонымен қатар экономикалық тұрғыдан тиімді болып табылатынын көрсетті. Қарақұмық ұнын қолдану нан пісіру саласының шикізат базасын кеңейтуге мүмкіндік береді, сондай-ақ өңірдің азық-түлік қауіпсіздігі проблемасын шешеді. Осылайша, жүргізілген зерттеулер негізінде нан-тоқаш өнімдерін қарақұмық ұнымен байытудың келешегі негізделген.

Әдебиеттер

1. Андреев А.Н., Плешанова Н.Н. Влияние неосахаренной заварки с гречневой мукой на процесс газообразования и качество клейковины пшеничного хлеба. // ЭНЖ – СПбГУНИПТ. – 2012. – Шығ. № 1.
2. Гаврилова О. Влияние гречневой муки на качество хлеба из пшеничной муки высшего сорта / О. Гаврилова, И. Матвеева, Е. Толмачев // Хлебопродукты. – 2007. – № 4. –34-35 б.
3. Герасимова, В. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности промышленного предприятия. Оқу құралы / В.Д. Герасимова. – М.: КноРус, 2015. – 33 б.
4. Стабровская О.И. Технологическое проектирование хлебопекарных предприятий: Оқу құралы. – / Кемерово тамақ өнеркәсібі технологиялық институты. – Кемерово, 2005. – 56-64 б.
5. Темникова О. Е. Использование гречневой муки в хлебопечении / О. Е. Темникова, Н. А. Егорцев, А. В. Зимичев // XI халықаралық жас ғалымдар конф. «Пищевые технологии и биотехнологии». Казань, 2010. – 146–148 б.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ГРЕЧНЕВОЙ МУКОЙ

А.А. Қуанышбаева, К.К. Жанабаева, А.М. Саидов, Б. Аманжол

В статье рассматриваются перспективы использования гречневой муки в хлебопекарной промышленности. Для выполнения этой задачи был проведен анализ влияния различных дозировок гречневой муки на показатели качества готового изделия. Эксперимент проводился на основе унифицированной рецептуры формового хлеба из пшеничной муки. Гречневую муку дозировали в количестве 5, 10 и 15 % к массе муки. Затем образцы исследовались на органолептические и физико-химические показатели. В результате были зафиксированы значительные различия в потребительских характеристиках образцов, такие как приобретение характерного гречевого привкуса, аромата, изменения пористости и удельного объема хлеба. Был сделан вывод об оптимальной рецептуре хлеба с дозировкой гречневой муки 10 %. Произведены технологические расчёты и дано экономическое обоснование производства обогащенного хлебобулочного изделия.

Ключевые слова: хлеб, питание, пшеница, гречневая мука, состав, свойства.

PROSPECTS FOR THE ENRICHMENT OF BAKERY PRODUCTS BUCKWHEAT FLOUR

А.А. Kuanysbbaeva, К.К. Zhanabaeva, А.М. Saidov, В. Amanzhol

The article discusses the prospects of using buckwheat flour in the baking industry. To perform this task, an analysis of the effect of different dosages of buckwheat flour on the quality of the finished product was carried out. The experiment was conducted on the basis of a unified formula of bread from wheat flour. Buckwheat flour was dosed in an amount of 5, 10 and 15 % to the mass of flour. Then the samples were examined for organoleptic and physico-chemical parameters. As a result, significant differences in the consumer characteristics of the samples were recorded, such as the acquisition of a characteristic buckwheat flavor, flavor, changes in porosity and specific volume of bread. It was concluded that the optimal formulation of bread with a dosage of buckwheat flour 10 %. Technological calculations are made and economic justification of production of the enriched bakery product is given.

Key words: bread, nutrition, wheat, buckwheat flour, composition, properties.

ҒТАХР: 28.29.01

В.П. Куликова, К.Е. Икласова

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

ЖОО ДАМУ ЖОСПАРЫНЫҢ ИНДИКАТОРЛАРЫ ЖҮЙЕСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ИЕРАРХИЯЛАРДЫ ТАЛДАУ ӘДІСІ

Аңдатпа: Мақалада жоғарғы оқу орнының стратегиялық даму жоспарының индикатор жүйесін қалыптастырудағы иерархияларды талдау әдісін қолдану нәтижелері берілген. Индикативтік жоспарлауда индикаторларын/көрсеткіштерін қалыптастыру принциптері бөлінген. Тоғыз балдық және үш балдық маңыздылығы салыстырмалы шкала бойынша сараптамалық бағалауды қалыптастыру ережелері белгіленген. Зерттелетін мәселенің иерархиялық көрінісі негізінде пайдалылық функциясын қалыптастыру құралы ұсынылды. Жоғары оқу орнының стратегиялық даму жоспарының индикативтік көрсеткіштерінің стратегиялық бағыттары мен салмағын бағалау жүргізілді.

Түйін сөздер: әдіс, талдау, иерархия, жүйе, индикатор, басқару, стратегия.

Білім беру жүйесінің жұмыс істеуі мен дамуын мемлекеттік жанама реттеу құралы индикативтік басқару болып табылады. Индикативтік басқарудың аналитикалық фазасы (стратегиялық даму құралы) (оның ішінде – жоғары оқу орындар) индикативтік жоспарлау болып табылады. Индикативтік басқарудың талдамалық фазасы индикативтік жоспарлау болып табылады, оның сапасы едәуір дәрежеде индикаторлар жүйесінің (индикативтік көрсеткіштердің) құрамымен, толықтығымен және репрезентативтілігімен айқындалады. Айта кету керек: жүйелі талаптарға жауап беретін индикаторлар кешенін қалыптастыру мәселесі, қажетті агрегаттау дәрежесі өзекті болып қалуда (бұл жоғары оқу орындарының тұрақты жұмыс істеуі мен дамуының интервалдарын анықтау үшін маңызды) [1].

ЖОО білім берудің институционалды құрылымының өкілі ретінде қарастырайық. Индикаторлар жүйесін қалыптастыру кейбір қағидаттарды сақтауды талап етеді. Сонымен қатар, индикативтік көрсеткіштердің құрылымын (құрамы, көлемі, өзара қатынасы) бағалауға/болжауға болады және тек абсолюттік шкаланың жеткіліксіздігін және белгісіздік пен кездейсоқ болуын ескере отырып, байқалатын шамаларды өлшеу де болжау да қажет. Тиімді өлшеу:

- а) мәлімделген мақсат жүйесінің (жарияланған миссия құндылықтары) сәйкестігі
- б) мақсатқа алып отырған жүйемен сәйкес келуі [2].

Болжау кезінде берілген сараптамалық бағалаулар сарапшылардың өздеріне – олардың құрамына, тәжірибесіне және т. б. байланысты, сондықтан, осы үрдісте келесі мәселелерді шешу керек:

1) әдісті таңдау критерийлерінің жиынтығын бағалайтын сарапшы-практиктерді тарту (топтық пікір жеке артықшылық жақсы келіскен жағдайда қалыптасады);

2) сипаттамалар жиынтығын азайту мақсатында әдістерді алдын ала сүзу: ранжирлеу, математикалық аппаратты таңдау критерийлерін сарапшылардың пікірлерінің келісімділігін тексеру, критерийлердің маңыздылығы коэффициенттерін есептеу.

Маңызды параметрлерді өлшеу әрекеті "немен, білмеймін", әрине, бар модельдер мен әдістердің практикалық құндылығын нашарлатады. Оның үстіне, әрбір нақты бағаланатын параметрді өлшеудің дәлдігін ескерместен, параметрлердің үлкен тізімінің салмақтарымен және есепке алынатын параметрлердің "бөгде" арқылы бағалаудың декларацияланатын жүйесіне қатысы бойынша өзара байланысын зерттемей, орау нәтижесі (атап айтқанда – индикаторды бағалау) өте күмәнді [2]. Бұл жағдайларда қабылданатын шешімдердің пайдалылығы туралы айтуға болады (соның ішінде – когнитивтік картаны "белгілеу", тиісті пайдалылық функциясын қалыптастыру арқылы когнитивтік модельдеудің сапасын қамтамасыз ету үшін когнитивтік карта тұжырымдамалары арасындағы өзара байланыс қарқындылығын ажырату және талдау).

Зерттелетін мәселенің иерархиялық көрінісі негізінде пайдалылық функциясын қалыптастыру құралы ұсынылады [3, 4, 5]. Бұл ретте иерархияның төменгі деңгейін қалыптастыратын баламалардың әртүрлі саны мен құрамы бар иерархия және баламалардың басымдықтарын және критерийлерді екеуара салыстыру әдісімен сараптамалық бағалау рәсімі болжанады.

Индикативтік көрсеткіштер жүйесінің құрылымы туралы шешім қабылдай отырып, иерархияның келесі түрін қарастырамыз:

– мақсаты – М. Портердің жоғары оқу орнын дамыту бойынша классикалық стратегияларының G басымдығын бағалау;

– 1-ші деңгейдің критерийлері – дамудың стратегиялық бағыттарының тобы: P_1 – бәсекеге қабілетті кадрларды сапалы даярлауды қамтамасыз ету; P_2 – әлемдік үрдістер контекстінде жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларының мазмұнын жаңғырту; P_3 – зерттеулер мен инновацияларды дамыту, олардың нәтижелілігін арттыру; P_4 – университеттің білім беру қызметін дамыту менеджменті мен мониторингін жетілдіру;

– 2-ші деңгейдің критерийлері – индикативтік көрсеткіштер: C_1 – мемлекеттік тапсырыс бойынша оқыған, жоғары оқу орнын бітіргеннен кейін бірінші жылы жұмысқа орналасқан ЖОО түлектерінің үлесі; C_4 – ғылыми дәрежесі бар ПОҚ саны; C_{22} – кәсіпкерлік дағдыларды қалыптастыру бойынша пәндер бар бакалавриаттың білім беру бағдарламаларының үлесі; және т.б. (барлығы 61 көрсеткіш);

– баламалар – стратегиялар: S_1 – аз шығынмен білім беру қызметтерін өндіру; S_2 – білім беру қызметтерін саралау; S_3 – кең нарыққа бағдарлау; S_4 – тар нарықтық тауашаға бағдарлау.

Баламаларды критерий бойынша сандық бағалау үшін Саати қатынастарының 9 балдық шкаласы қолданылады [5]. $B = (b_{ik})$ ($i, k = \overline{1; I}$) a_r - критерийдің a_k артықшылық дәрежелеріне сәйкес қалыптастырылады [4,5].

Басымдықтың нормаланған векторы (салмағы) $g^T = (g_1, \dots, g_i, \dots, g_I)$ және CR келісу коэффициентін меншікті мән әдісімен анықталады (жуықтаған әдістердің бірі қолданылады, өйткені үлкен өлшемде матрицалық операциялар сандық итерациялық рәсімдерге тең болады) [6].

Сипаттамалардың жуық мәнін анықтаудың бірінші үлгісі λ_{max} және g :

1. $B = (b_{ik})$: $W = (w_{ik})$ матрицаны нормалау, осында $w_{ik} = b_{ik} / \sum_{i=1;I} b_{ik}$.

2. Салмақ векторының элементтері: $g_i = \sum_{k=1;I} w_{ik} / I, i = \overline{1;I}$ және $B = (b_{ik})$ салыстыру

матрицасының λ_{max} , ең жоғары меншікті мәніне жауап беретін өз векторын ұсынады.

3. λ_{max} жуық мәнін $B \cdot \bar{g} = \lambda_{max} \cdot \bar{g}$ теңдеуден анықталады

$$\lambda_{max} = \sum_{i=1;I} \left(\sum_{k=1;I} b_{ik} g_k \right)$$

Сипаттамалардың жуық мәнін анықтаудың екінші үлгісі λ_{max} и g (кері симметриялық, келісілмеген пікір B матрицасына қатысты дәл келеді):

$$g_i = \frac{\sqrt[I]{\prod_{k=1;I} b_{ik}}}{\sum_{m=1;I} \sqrt[I]{\prod_{k=1;I} b_{mk}}}, i = \overline{1;I}, \lambda_{max} = \frac{1}{I} \sum_{i=1;I} \frac{\sum_{k=1;I} b_{ik} \cdot g_k}{g_i}, i = \overline{1;I}$$

Осы B матрицаның CR келісу индексі CI келісу коэффициентінің RI келісімділігінің стохастикалық коэффициентіне қатынасы ретінде есептеледі:

$$CR = CI/RI, \text{ осында } CI = \frac{\lambda_{max} - I}{I - 1}, RI = \frac{1,98 \cdot (I - 2)}{I}$$

Егер индекстің мәні 0.1 мәнінен аспаса, B матрицасының келісілуі мүмкін деп саналады.

Мысалы, зерттелетін иерархия үшін S_4 қатысты S_2, S_3 және S_4 баламаларын бағалаймыз (1-кесте). Басымдықтарын векторы (0,63; 0,29; 0,08), $\lambda_{max} = 3,09$, $CR = 0,04$. Бұл жағдайда пікірлердің жергілікті келісілуі байқалмайды, дегенмен – келісу индексі норма шегінде, сарапшының бағалауын қайта қарау талап етілмейді. Осылайша, S_4 – ғылыми дәрежесі бар ПОҚ саны – көрсеткішіне қол жеткізуге, сарапшының пікірі бойынша, S_2 – білім беру қызметін дифференциациялау ең үлкен әсер етеді.

Кесте 1

4	2	3	4
2			
3	/3		
4	/6	/2	

Кесте 2

22	2	3	4
2			
3	/3		
4	/2		

Кесте 3

	1	2	3	4
1				
2	/9		/9	
3	/3			
4	/9		/9	

Кесте 4

1	1	4	8	3	5
1					
4					
8		/3			
3	/5	/6	/6		
5		/2	/2	/5	

C_{22} қатысты S_2 , S_3 және S_4 баламаларын бағалау (2-кесте) сол S_2 стратегиясы C_{22} -ге қол жеткізуді қамтамасыз етеді, яғни бакалавриаттың білім беру бағдарламаларын іске асыру арқылы кәсіпкерлік дағдыларды қалыптастыру мүмкіндігін растайды. Сонымен, басымдықтар векторы (0,55; 0,21; 0,24), $\lambda_{\max}=3,01$, $CR=0,01$ жергілікті келісушілікке ие болдық. Келісу индексі норма шегінде, сарапшының бағалауын қайта қарау талап етілмейді.

Бас фокусқа қатысты ЖОО дамуының стратегиялық бағыттарын бағалау (3-кесте), басымдықтардың векторы (0,48; 0,05; 0,42; 0,05) толық жергілікті келісімге ие. Осылайша, бәсекеге қабілетті кадрларды сапалы даярлауды қамтамасыз ету, сондай-ақ зерттеулер мен инновацияларды дамыту, олардың нәтижелілігін арттыру ЖОО-ның даму стратегиясындағы жоғары басымдықтарға сәйкес келеді.

61 критерийі үшін 2-ші деңгейдің жаһандық басымдықтарды есептеуі (барлық көрсеткіштерді екі-екіден салыстыру шартымен - $\lambda_{\max}=68,71$, $CR=0,09$) келесі ақпаратты береді:

– индикативтік көрсеткіштер арасындағы ең жоғары жаһандық басымдық C_4 - ғылыми дәрежесі бар ПОҚ саны көрсеткішіне ие, оның салмағы $w_4=0,0344$;

– P_1 «бәсекеге қабілетті кадрларды сапалы даярлауды қамтамасыз ету» стратегиялық бағытының тобына ең маңызды 10 көрсеткіш жатады:

– C_4 «ғылыми дәрежесі бар ПОҚ саны» $w_4=0,0344$;

– C_1 «мемлекеттік тапсырыс бойынша оқыған, жоғары оқу орнын бітіргеннен кейін бірінші жылы жұмысқа орналастырылған ЖОО түлектерінің үлесі» $w_1=0,0312$;

– C_8 «университет ПОҚ саны» $w_8=0,0305$;

– C_3 «магистр дәрежесі бар ПОҚ саны» $w_3=0,0301$;

– C_5 «өндірістік-ПОҚ үлесі» $w_5=0,0296$;

– C_2 «шетелдік студенттер, оның ішінде коммерциялық негізде оқытындар саны» $w_2=0,0292$;

– C_{11} «бакалавриат бағдарламалары бойынша қабылдау» $w_{11}=0,0286$;

– C_6 «біліктілігін арттырған ПОҚ мен қызметкерлердің үлесі» $w_6=0,0268$;

– C_{12} «магистратура бағдарламалары бойынша қабылдау» $w_{12}=0,0251$;

– C_{13} «докторантура бағдарламалары бойынша қабылдау» $w_{13}=0,0232$.

Ақпаратты индикаторлар жүйесінің өлшемділігін төмендету үшін пайдалануға болады (4-кесте). Мысалы, стратегиялық бағыттың ең маңызды он көрсеткіштерінің тек алғашқы бесін ғана қалдырамыз. Жергілікті басымдықтарды қайта есептеу бойынша басымдықтардың векторы (0,24; 0,35; 0,23; 0,09; 0,09) мөңдеріне ие және $\lambda_{\max}=5,39$; $CR=0,087$ тең.

Бағаланатын параметрлердің көп саны кезінде тоғыз баллдық шкаланы қолдану қиын. Баламаларды (критерийлерді) жедел сараптамалық бағалау үш баллдық шкала бойынша градациялармен қосарланған салыстыру әдісімен жүзеге асыруға болады. Бұл сараптама тобының алдын ала дайындамай-ақ жеке және топтық пікірді пайдалана отырып, пайымдаулардың транзитивтілігінің бұзылуына қамқорлық жасамай-ақ сараптама жүргізуге мүмкіндік береді. Есептеудің жеткілікті қарапайымдылығы (әрине, автоматтандырылған жүйенің болуы түсіндіріледі) және бастапқы ақпаратқа қойылатын талаптардың түсініктілігі «уақыттың нақты ауқымында» өз позициясын «бағалауға және қайта бағалауға» мүмкіндік береді. Бағалау жүргізу үшін әрбір j ($j = \overline{1; J}$) сарапшы a_i ($i = \overline{1; I}$) критерийлерді салыстыра отырып, артықшылық $B^j = (b_{ik}^j)$, $i, k = \overline{1; I}$, матрицасын қалыптастырады, мұнда ұсынымдарға « \prec - аз маңызды», « \succ - аса маңызды», « \approx - баламалы, ажырамайтын» формальды баллдар сәйкес келеді

$$b_{ik}^j = \begin{cases} 0, & a_i \prec a_k \\ 1/2, & a_i \approx a_k \\ 1, & a_i \succ a_k \end{cases}$$

Нормаланған бағалар матрицасы $W = (w_{ik}) = \left(\frac{1}{J} \cdot \sum_{j=1; J} b_{ik}^j \right)$, осында $w_{ik} + w_{ki} = 1$.

Салмақтардың нөлдік жақындауы «бастапқы тең мәнділік» ұғымынан тағайындалады:

$$g^{(0)} = (g_1^{(0)}, \dots, g_i^{(0)}, \dots, g_I^{(0)}), \text{ где } g_k^{(0)} = 1/I$$

S-ші итерацияның салыстырмалы маңыздылық коэффициенттерінің итеративті есебі берілген дәлдікке қол жеткізгенге дейін немесе берілген итерация саны болмайынша жалғасады:

$$g_i^{(s+1)} = \frac{\sum_{k=1;I} w_{ik} \cdot g_k^{(s)}}{\sum_{m=1;I} \sum_{k=1;I} w_{mk} \cdot g_k^{(s)}}, \quad i = \overline{1;I}$$

$|g_i^{(s+1)} - g_i^{(s)}| < \varepsilon$, орындау кезінде (осында кез келген $i = \overline{1;I}$ үшін ε - берілген дәлдік),

кез келген салмақ векторы үшін (ұжымдық артықшылық) $g = (g_1^{(s+1)}, \dots, g_i^{(s+1)}, \dots, g_I^{(s+1)})$ түрін қабылдайды.

ЖОО дамуының стратегиялық бағыттарын бағалау (I=4) сарапшылар тобының "күшімен" басты фокусына қатысты осындай:

$$G = \|g_{ik}\| = \begin{pmatrix} 0.5 & 0.625 & 1 & 1 \\ 0.375 & 0.5 & 0.875 & 0.875 \\ 0 & 0.125 & 0.5 & 0.125 \\ 0 & 0.125 & 0.875 & 0.5 \end{pmatrix}$$

итерациялар	g1	g2	g3	g4
0	0,25	0,25	0,25	0,25
1	0,39	0,33	0,09	0,19
2	0,44	0,36	0,07	0,13
3	0,45	0,36	0,07	0,12
4	0,45	0,36	0,07	0,12

Төртінші итерациядан кейін P_1, P_2, P_3, P_4 үшін басымдықтардың векторы $g^*=(0,45; 0,36; 0,07; 0,12)$.

Бұл жағдайда сарапшылар тобы ЖОО-ның даму стратегиясындағы жоғары басымдықтарды бәсекеге қабілетті кадрларды сапалы дайындауды қамтамасыз ету, сондай-ақ әлемдік үрдістер

контекстінде жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларының мазмұнын жаңғырту белгілеп қойды.

Осылайша, иерархия ағашының белгілі бір деңгейінің әрбір "бумасы" үшін келісудің қанағаттанарлық дәрежесі басымдықтарының өз векторын құру тәсілдерінің бірі болып табылады $g^{ij} = (g_1^{ij}, \dots, g_{I_j}^{ij})$, осында $i = \overline{1;n}$ – иерархия деңгейінің нөмірі, $j = \overline{1;n_i}$ – буда нөмірі i -ші деңгей, $I_{ij} = \overline{1;n_{ij}}$ – критерийлер саны j -ші буда i -деңгейі (әлбетте, бумалар саны алдыңғы деңгей критерийлер санына тең). Фокус (иерархияның басты деңгейі) үшін салыстырмалы түрде басымдықтардың векторы бұтақтардың-ағаш буындарының бөлінуінің белгілі принципі қисынды белгілері бойынша есептеледі: логикалық "және" салмақтары көбейтуді білдіреді, логикалық "немесе" – қосу.

G векторы көп критериалды жағдайда шешім қабылдауға мүмкіндік береді, өйткені оның компоненттері шешім қабылдау тұлғаның баламаларға қатысты біріктірілген артықшылықтарын білдіреді [2].

Әдебиеттер

1. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес. 2010.- 320 с.
2. Куликов В., Куликова В. К вопросу оценки качества системы образования // Автоматизированные системы мониторинга и управления качеством образования, Матер. Междунар. Конф. / СКУ. – Петропавловск, 2004. – С. 90-96
3. Острейковский В.А. Теория систем. – М.: Высшая школа, 1997. – 240 с.
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М: Радио и связь, 1993. – 320 с.
5. Таха Х. Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер. с англ. – Москва: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 912 с.

МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ В ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ ПЛАНА РАЗВИТИЯ ВУЗА

В.П. Куликова, К.Е. Икласова

В статье приведены результаты применения метода анализа иерархий в формировании системы индикаторов стратегического плана развития высшего учебного заведения. Выделены принципы формирования индикаторов/показателей индикативного планирования. Обозначены

правила формирования экспертной оценки по девятибалльной и трехбалльной шкале относительной важности. Предложен инструмент формирования функции полезности на основе иерархического представления исследуемой проблемы. Проведена оценка стратегических направлений и весов индикативных показателей стратегического плана развития высшего учебного заведения.

Ключевые слова: метод, анализ, иерархия, система, индикатор, управление, стратегия.

THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS IN THE FORMATION OF A SYSTEM OF INDICATORS OF THE DEVELOPMENT PLAN OF THE UNIVERSITY

V. Kulikova, K. Iklassova

The article presents the results of the analytic hierarchy process in the formation of a system of indicators of the strategic plan of development of higher education. The principles of formation of indicators/indicators of indicative planning are allocated. The rules of formation of expert evaluation on a nine-point and three-point scale of relative importance are outlined. The tool of formation of utility function on the basis of hierarchical representation of the investigated problem is offered. The assessment of strategic directions and weights of indicative indicators of the strategic plan of development of higher educational institution is carried out.

Key words: process, analytic, hierarchy, system, indicator, control, strategy.

FTAXP: 62.09.37

Ш.Т. Кырыкбаева, Б.М. Силыбаева, Е.Ж. Асылбаева

Қазақ инновациялық гуманитарлық-заңуниверситеті, Семей қаласы

НАН АШЫТҚЫСЫ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН КӘДІМГІ ҚҰЛМАҚТЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ

Бұл мақалада Семей қаласының Ертіс өзенінің жағалауларындағы орманшықтарында өте жиі кездесетін, Кенептер (*Саппабасеае*) тұқымдасына жататын жабайы өсетін кәдімгі құлмақтың (*Humululus lupulus*) химиялық құрамы мен биологиялық ерекшеліктері көрсетілген. Зерттеу жұмысында құлмақ өсімдігінің бұл түрін нан пісіретін ашытқы ретінде қолдану жолдары қарастырырылған. Құрғақ құлмақтың құрамындағы минералдық элементтер наубайханалық ашытқы құрамымен салыстырғанда 7-8 % және наубайханалық ашытқы *Saccharomyces cerevisiae* салыстырғанда 6 -10 % жоғары екендігі анықталды.

Лабораториялық жағдайда наубайханалық ашытқы құрамындағы ақуыз мөлшері 33% құраса Кәдімгі құлмақтың құрамындағы ақуыз мөлшері 19% болды, яғни мұның құрамындағы ақуыз мөлшері наубайханалық ашытқымен салыстырғанда 1,7 есе аз екендігі байқалды. Сонымен қатар, Кәдімгі құлмақтың құрамындағы иілік заттар айтарлықтай жоғарғы көрсеткішке ие (3,8 %) болды. Иілік заттардың әртүрлі жараға қарсы тұру, қан тамырларының қалпына келтіру, ауруды бәсеңдету қасиеттеріне байланысты, Кәдімгі құлмақты ашытқы ретінде нан өнімдерін дайындауда функционалдық тағам ретінде қолдануға болады.

Зерттеу жұмыстарында Кәдімгі құлмақта май мөлшері (0,6%) наубайханалық ашытқымен (1,5-2 %) салыстырғанда 2 есе аз екендігі көрсетілді.

Мақалада жабайы өсімдік Кәдімгі құлмақтан дайындалған ашытқының әдістемесі берілген. Кәдімгі құлмақ ашытқысынан пісірілген нан, наубайханалық ашытқымен пісірілген нанға қарағанда ұзақ сақталады және өзінің органолептикалық қасиеттерін жоғалтпайды.

Түйін сөздер: ашытқы, Кәдімгіқұлмақ, наубайханалық ашытқы, нан өнімдері.

Құлмақ экстрактысы ерте заманда нан пісіруде ашытқы ретінде пайдаланылған. XX ғасырдың 30-шы жылдарынан бастап нан өндіру зауыттарында өнімнің сапасы мен жартылай фабрикаттардың биотехнологиялық қасиеттерін тұрақтандыру мақсатында ашытқы микроорганизмдерінің техникалық таза культураларын қолданған. Ғылыми ізденістердің арқасында нан пісірудің қарапайым әдістері жойылып, өткен ғасырдың екінші жартысында құлмақтың химиялық құрамы тереңірек зерттеле бастаған, яғни құлмақты фармакологиялық, технологиялық қасиеттеріне байланысты нан пісіруде қолдануға болатындығын Украина, Беларусь, Башкирия мемлекеттерінде зерттей бастаған [3].

Құлмақ өсімдігінің құрамында макро және микроэлементтер, В,РР,С,Н тобының дәрумендері, полифенолдық заттар, органикалық қышқылдар, эфир майлары (100-ден артық компоненттері),гликозидтер,фитогормондар,флаваноидтар(кверцетин,рутин,мирицетин,кемп ферол және т.б.), токоферол, аминқышқылдары, кумариндер, иілік, пектиндік заттар және алкалоидтар кездеседі.

Құлмақ құрамында биологиялық активті заттарға байланысты тағам өнімдеріне жағымды жұпар иіс береді. Сонымен қатар бұл өсімдіктің құрамындағы негізгі тыныштандырғыш флаваноидтар – ксантогумол, валокордин, валоседан, ново-пассит, корвалдин, седавит, уролесан және т.б. көптеген препараттардың құрамына кіреді. Сол сияқты, кей жерлерде бұл өсімдік түрінің жас жапырақтары салат, сорпа, соус ретінде қолданылады.

И.П. Куровскийдың зерттеуі бойынша, құлмақтың сабағынан мықты талшықтар және одан қағаз, картон алу мүмкіндері көрсетілген [5]. Көгалдандыру мақсатына байланысты құлмақты декоративтік өсімдік ретінде пайдалануға болады.

1979-1980 жылдары Украинаның мал азығын дайындау ғылыми-зерттеу институтының ғалымдары жүргізген зерттеу қортындыларының нәтижесі бойынша, құлмақтың құрамындағы қоректік заттардың азықтық құндылығының мөлшері бұтақты өсімдіктердің жасыл вегетативті массасымен тепетең екендігі дәлелденген. Олардың ұнтақтарға немесе түйіршіктерге дейін өңделген массаларының ылғалдылығы жоғары және жеткілікті көлемдегі көмірсулары бар басқада мал азықтармен қосып сүрлемдеу арқылы күйіс қайыратын ірі қара малдарға азық ретінде қолдануды ұсынған [5].

Құлмақ өсімдігінің бүрі сыра қайнату өндірісінде саласы жағынан ең қажетті әрі таптырмайтын шикізат көзі ретінде қолданылатындығы белгілі. Сыра қайнатуда қолданылатын арпаны жарым-жартылай бидай, жүгері, күріш және соя тәрізді дақылдармен алмастыруға болатын болса, құлмақтың бүрін ауыстыру мүмкін болмайды. Себебі құлмақтың бүрінің құрамындағы ащы шайырлы заттар, эфир майлары, полифенолдық байланысты қосылыстар сыраға хош иіс береді және ерекше ащы дәм тудырады.

Сонымен қатар, бұл өсімдік ашытқы ретінде ашыту процесін жоғарлатумен қатар, процесс барысында түзілетін көбікті тұрақтандырады және сыраның мөлдірлік сапасын сақтайды

Халқымызды жоғары сапалы тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету мәселесін шешудің басты жолы – жаңа шикізат көздерін әсіресе, табиғи таза өнім түрлерін қолдану және оларды іздестіру болып саналады. Осыған байланысты, тағиғатта өте жиі кездесетін жабайы өсімдік ретінде белгілі және бұрыннан бері Қазақстанның көптеген аймақтарында нан және сыра ашытқысы ретінде үй тұрмысында қолданып келген құлмақ өсімдігін биотехнологиялық бағыттарды қолдану аймақтарын қарастыру қажет.

Осыған байланысты бұл өсімдік түрін нан, сыра, квас және т. б. тамақ өнімдерін алу процестерінде ашытқы ретінде қолданудың негізгі жолдары мен тиімділігі қарастырылады.

Қазіргі кезеңде көптеген термофильді ашытқылар түрлері өндірістік жағдайда пайдалануына байланысты, табиғи таза құлмақ ашытқысын алу технологиясы мүлдем ұмыт қалды. Себебі термофилді ашытқылар арзан, қамырды тез көтереді, экономикалық жағынан да тиімді болып келеді. Бірақ күнделікті қолданыстағы ашытқы бұл – генді модифицирленген өнімдер (ГМӨ) ретінде белгілі, көптеген аллергиялық аурулар туғызады, яғни денсаулыққа зиянды жақтары бар екендігін естен шығармауымыз керек [9].

Ғылыми зерттеу жұмысында ашытқы алуға қажетті өсімдік шикізаты ретінде Семей қаласының Ертіс өзенінің орманшықтарында жабайы өсетін кенептер (Cannabaceae) тұқымдасына жататын кәдімгі құлмақ (*Humulus lupulus*) түрі жинақталып кептірілді.

Кәдімгі құлмақтың биологиялық ерекшелігіне келетін болсақ, ол жаңа ботаникалық топтастыруда кенептер (Cannabaceae) тұқымдасына жатады. Кәдімгі құлмақ (*Humulus lupulus*) көпжылдық шырмалып өсетін лндарға жататын, шөптесін өсімдік. Ұзындығы 7 метрге дейін сабағы тікенектермен көмкерілген.

Өсімдік екі үйлі. Аталық гүлдері сыпыртқы гүлшоғырларын түзеді, ал аналық гүлдері шоқпарбас гүл шоғырларына жинақталған. Жабындық жапырақтары өсе келе жаңғақ тәрізді жемістерін көмкеріп «бүр» тәрізді күйге көшеді. Өсімдік маусым- шілде айларында гүлдеп, жемісі мен тұқымы қыркүйек айында пісіп жетіледі

Семей аймағында әртүрлі жерлерде өсетін орманшықтарда өсетін жабайы өсетін Кәдімгі құлмақтың биологиялық ерекшеліктерімен қатар, химиялық құрамдары лабораториялық жағдай анықталды. Ашытқы дайындау мақсатына сәйкес жинақталған осы өсімдік шикізатының құрамындағы кейбір биологиялық белсенді заттардың арасында иілік заттар 0,34%, алкалоидтары 0, 066 % құрады. Зерттеу жұмысы барысында бұл түрдің құрамындағы сапониннің мөлшері ең төменгі мәнді көрсетті (кесте 1).

Кесте 1 – Тұттар тұқымдасына жататын, жабайы өсімдік Кәдімгі құлмақтың химиялық құрамы

Заттар	Көлемі
Су	14,54 %
Сапонин (көбіктену мөлшері)	100
Алкалоидтар	0,066 %
Иілік заттар	3,8 %
Минералдық заттар	7-8 %

Кәдімгі құлмақты ашытқы ретінде қолданудың басты көрсеткіштерінің бірі минералдық заттардың (күлділік) болуында.

Құрғақ құлмақтың құрамындағы минералдық элементтер наубайханалық ашытқы құрамымен салыстырғанда – 7-8% және наубайханалық ашытқы *Saccharomyces cerevisiae* салыстырғанда 6-10 % жоғары екендігі анықталды.

Лабораториялық жағдайда наубайханалық ашытқы құрамындағы ақуыз мөлшері 33% құраса Кәдімгі құлмақтың құрамындағы ақуыз мөлшері 19% болды, яғни құрамындағы ақуыз мөлшері наубайханалық ашытқымен салыстырғанда 1,7 есе аз екендігі байқалды. Сонымен қатар, Кәдімгі құлмақтың құрамындағы иілік заттар айтарлықтай жоғарғы көрсеткішке ие (3,8 %) болды. Иілік заттардың әртүрлі жараға қарсы тұру, қан тамырларының қалпына келтіретіру, ауруды бәсеңдетету қасиеттеріне байланысты, Кәдімгі құлмақты ашытқы ретінде нан өнімдерін дайындауда функционалдық тағам ретінде қолдануға болады.

Лабораториялық жағдайда жасалған құлмақ ашытқысының физико-химиялық көрсеткіштеріне сәйкес ылғалдың үлесі [6] және қышқылдылығы [7] берілген стандарттары арқылы зерттелді. Құлмақ ашытқысының құрамындағы ылғалдылықтың массалық үлесі МЕСТ 54731-2011 бойынша анықталды. Ылғалдылықтың массалық үлесі нормаға сәйкес келді. Массалық ылғалдық мөлшері 75% құрады.

Құлмақ ашытқысының қышқылдылығы 4,5°Т тең болды. Жабайы өсімдік Кәдімгі құлмағы арқылы дайындалған нан ашытқысының қышқылдылығы МЕСТ 54731-201 арқылы анықталып, төменде берілген формула бойынша есептелді:

$$X=A*100/m*10$$

$$X=3*100/10*10=4,5*100/10*10=4,5^{\circ}T,$$

Құлмақ ашытқысындағы қышқылдылық мөлшері белгіленген талаптар мөлшеріне сәйкес екендігі анықталды. Сонымен бірге құлмақ ашытқысының органолептикалық көрсеткіштері анықталды (кесте 2).

Кесте 2 – Кәдімгі құлмақ өсімдігін қолдану арқылы дайындалған нан ашытқысының органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткішатауы	Сипаттамасы
Түсі	Түсібіркелкі, дақтарыжоқ, күңгіртреңді
Иісі	Ашытқығатән, бөгдеиіссіз
Дәмі	Ашытқығатән, бөгдедәм жоқ

Кәдімгі құлмақ өсімдігінің бүрін зертханалық жағдайда ашытқы ретінде қолдану халық арасында ерте кездерде кеңінен таралған әдісі пайдаланылды. Кәдімгі құлмақтың адын-ала іріктеліп алынған жаңғағы, яғни бүрі зертханалық ұнтақтағышта ұнтақталды. Зертханалық жағдайда дайындалған табиғи ашытқыны дайындау үшін 20 г. дайын ұнтақталған кәдімгі құлмақты 10 г. ұнның кебегімен араластырып белгілі температурада кептіріледі. Бұл ұзақ сақталатын ашытқы ретінде белгілі. Ал нан өнімін дайындауда осы кептірілген ашытқыға 1 ас қасық құмшекер, ½ 1 сортты бидай ұны қолданылып қоймалжың масса түріндегі табиғи

жұпар иісті ашытқы дайындауға болады. Дайындалған ашытқының органолептикалық көрсеткіштеріне байланысты қоңыр түсті, көбікті және құлмақтың өзіне тән жағымды ащы иісі болады. Бұл әдіспен дайындалған табиғи ашытқы өнімін биотехнологияның көптеген салаларында ашыту өндірісінде қолдануға болады. Болашақта кәдімгі құлмақтың құрамындағы элементтер, аминқышқылдары мен дәрумендерін анықтау жоспарлануда.

Әдебиеттер

1. Милоста, Г.М. Агробиологические основы выращивания хмеля в Республике Беларусь : монография / Г.М. Милоста, В.В. Лапа. – Гродно : ГГАУ, 2010.
2. Хмель и хмелевые препараты в пивоварении / И. С. Ежов [и др.]; под общ.ред. И. С. Ежова – Москва: Лег.ипищ. пром., 1982. – 157 с.
3. Латыпова Г.М., Пупыкина К.А., Закиева С.В./Разработка показателей качества листьев хмеля обыкновенного- г.Уфа
4. Шолох О.А., Фурик Н.Н., Жабанос Н.К. Поливидовые бактериальные закваски для хлебобулочных изделий- г.Минск, Респ.Беларусь
5. Рабинович, А. М. Хмель обыкновенный / А. М. Рабинович // Сад и огород. – 2001. – № 5. – С. 58-59.
6. Донченко Л.В.,Надыкта В.Д.,ВлащикЛ.Г.,Методические указания «Оценка качества хлебопекарных дрожжей», 2012, Краснодар
7. ГОСТ Р 54731-2011. Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия
8. [Меледина Т.В., Давыденко С.Г. Дрожжи *Saccharomyces Cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм. Учебное пособие – Санкт-Петербург: Университет ИТМО. – 2015. – 91 с.]
9. Ю. Борта, С. Грачев А. Чеботарев. Аргументы и факты № 10. 2016 г. 11с

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО В КАЧЕСТВЕ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

Ш.Т. Кырыкбаева, Б.М. Силыбаева, Е.Ж. Асылбаева

*В статье описаны биологические особенности и химический состав хмеля обыкновенного – *Humululus lupulus*, произрастающего в пойме р. Иртыш, в окрестностях г. Семей. Кроме того рассматривается возможность использования данного вида растения в качестве закваски для хлебопечения. Содержание минеральных элементов (золы) в сухом хмеле было достаточно высоким – 7-8% и оно сопоставимо с содержанием минеральных веществ в пекарских дрожжах *Saccharomyces cerevisiae* (6 -10 %), используемых в хлебопечении.*

Было показано, что содержание белка в хмеле обыкновенном было в 1,7 раза меньше (19 %), чем в пекарских дрожжах (33%), тогда как содержание дубильных веществ в хмеле обыкновенном было достаточно высоким (3,8 %). Как известно, дубильным веществам присущи противоязвенные, капилляро-укрепляющие и болеутоляющие свойства, что повышает интерес исследователей к использованию хмеля обыкновенного в качестве закваски для получения хлеба с функциональными свойствами. Жиров в хмеле обыкновенном было почти в 2 раза меньше (0,6 %), чем в дрожжах (1,5-2 %).

В статье также описана методика получения закваски из высушенного хмеля обыкновенного. Хлеб, полученный с использованием данной закваски, не терял своего качества при более длительном сроке хранения по сравнению с хлебом, полученном с использованием пекарских дрожжей.

Ключевые слова: закваска, хмель обыкновенный, пекарские дрожжи, хлебопечение

CHEMICAL STORAGE AND BIOLOGICALLY BREEDING THE MOST CHALLENGING HARD TO HIM

Sh. Kyrykbaeva, B. Silybaeva, E. Asylbaeva

Baking technology of hawthorn yeast has not been widely used and lost in the last decade. Currently, several companies are organizing the production of bread using hops and are trying to adapt this technology to modern conditions. Since the production of new thermophilic yeast, hops are not used, because thermophilic yeasts are cheaper, more affordable, the dough rises quickly, but its chemicals are harmful to health. This causes dysbacteriosis in the intestines. Bread products made from yeast are more natural than cookies baked in bread, that is, they do not cause the birth of various diseases, and we can see that it is pleasant to the taste and aroma of hawthorn. In addition, from hop, bakery products retain their freshness for a long time and do not lose the quality of taste, even during long-term storage, low mold and "potato disease".

Key words: hop, raw material, yeast, the nutritional value, product

Ж.К. Молдабаева, А.Х. Бейсембаева, Е.А. Канафия
Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: В данной статье представлены данные о состоянии рынка детского питания в Республике Казахстан, представленного в основном заменителями женского молока, продуктами прикорма и продуктами для лечебного питания детей. В связи с отсутствием в нашей стране собственного производства продуктов детского питания, все товары данной категории импортируются из стран ближнего и дальнего зарубежья. Анализ работ по разработке новых технологий продуктов прикорма для детей раннего возраста демонстрирует, что продукты детского питания промышленного производства имеют ряд преимуществ перед соответствующими продуктами домашнего приготовления. При изготовлении продуктов прикорма на производстве используется высококачественное безопасное сырье, химический состав продуктов сбалансирован в соответствии с возрастом и физиологическими особенностями организма ребенка, степень измельчения продукта соответствует возрастным особенностям жевательного аппарата и пищеварительной системы детей. К производству детского питания предъявляются жесткие санитарно-гигиенические требования, что обусловлено незрелостью иммунной системы, повышенной проницаемостью защитных барьеров для чужеродных, в том числе и токсичных веществ.

Ключевые слова: детское питание, продукты прикорма, плодоовощные консервы, детское пюре, питание детей раннего возраста.

В последние годы в научной сфере формируется устойчивая позиция, что питание – это не только поддержание жизнедеятельности организма человека и обеспечение качества жизни, но еще и пищевое программирование. Согласно концепции пищевого программирования, характер питания (дефицит, избыток или дисбаланс нутриентов) плода и детей раннего возраста программирует особенности метаболизма на протяжении всей последующей жизни и, как следствие, предрасположенность к заболеваниям [1, 2].

Рациональное питание является одним из наиболее важных и необходимых условий для сохранения жизнедеятельности и здоровья человека. Пища – единственный источник, с которым ребенок получает необходимый пластический материал и энергию, обеспечивая организм необходимыми макро- и микронутриентами. Воздействуя на вкусовые, обонятельные и зрительные рецепторы, пища стимулирует деятельность нервной системы. Благодаря разнообразным веществам, содержащимся в пище (пищевым волокнам, витаминам, микроэлементам и др.), оказывается регулирующее влияние на желудочно-кишечный тракт и иммунитет, стимулируется деятельность эндокринной и нервной систем, в том числе органов чувств [1].

Лучшей пищей для новорожденного и ребенка первых 4-6 месяцев жизни является грудное молоко. При его отсутствии единственной альтернативой становятся адаптированные молочные смеси, максимально сбалансированные по составу. К 4-6-месячному возрасту грудное молоко (или смесь) при всей ценности не может обеспечить растущие потребности ребенка. Это связано с высокими темпами роста ребенка (увеличение в 2 раза массы тела к 4 месяцам жизни), повышенной моторной активностью, риском развития алиментарно-зависимых состояний (рахит, анемия, гипотрофия и др.) [3].

К этому возрасту ребенок получает примерно 1000 мл грудного молока в сутки, однако такое количество восполняет лишь на 61,5% потребность в белке, на 87% – в жирах, на 67% – в углеводах, на 50% – в кальции, магнии, цинке, витамине В1, на 30-36% – в витаминах В6 и РР и лишь на 5-6% – в железе. Соответственно возникает необходимость в дополнительных продуктах питания (помимо грудного молока или смеси), которые при небольшом объеме пищи обеспечивают высокую энергетическую и питательную ценность. Такие дополнительные продукты питания называют продуктами и блюдами прикорма [4].

Своевременное введение правильно подобранных продуктов для прикорма способствуют укреплению здоровья, улучшению пищевого статуса и физическому развитию грудных детей и детей раннего возраста в период ускоренного роста и поэтому должно находиться в центре внимания системы здравоохранения. Введение прикорма должно

представлять собой процесс введения продуктов питания, все более разнообразных по своей консистенции, вкусу, аромату и внешнему виду, при одновременном кормлении грудью.

К продуктам прикорма промышленного выпуска для детей раннего возраста относятся:

- фруктовые, фруктово-овощные, овощные соки и нектары;
- фруктовые, фруктово-овощные, фруктово-зерновые, фруктово-молочные пюре, в том числе со сливками, творогом, йогуртом;
- продукты прикорма на зерновой, зерно-молочной основе или каши;
- консервы на мясной, мясорастительной и растительно-мясной основе;
- консервы на рыба-растительной и растительно-рыбной основе;
- молочные продукты прикорма (творог, кефир, йогурт и др.) [5].

В Казахстане традиционно придерживаются мнения, что для прикорма следует использовать легко доступное «домашнее» «натуральное» питание и не применяли, а в некоторых случаях и не рекомендовали питание промышленного производства. Так как вся продукция импортировалась из стран ближнего и дальнего зарубежья, среди местного населения существует стереотип, что ввозимые продукты прикорма содержат ГМО и различные пищевые добавки, оказывающие негативное влияние на здоровье ребенка.

Однако в последнее время появилось много данных, демонстрирующих недостатки продуктов и блюд прикорма домашнего приготовления, таких как загрязнение пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами фруктов и овощей, из которых в домашних условиях готовятся соки и пюре; содержание в мясных, рыбных и молочных продуктах диоксинов, способных кумулироваться в организме и обладающих мутагенным, иммунодепрессивным, канцерогенным свойствами; заражение круп и бобовых микотоксинами, образовавшимися во время неправильного хранения и оказывающие канцерогенное, мутагенное воздействие; кроме того, детский прикорм, приготовленный в домашних условиях не только не сбалансирован по содержанию витаминов и микроэлементов, но и имеет грубую консистенцию, не соответствующую возрастным особенностям детского организма, недостаточно гомогенизирован.

С 2002 г. эксперты по питанию ВОЗ и казахстанские детские диетологи убедительно демонстрируют преимущества промышленных продуктов прикорма для питания детей раннего возраста, к ним относятся:

- гарантированная химическая и микробиологическая безопасность;
- гарантированный химический состав, соответствующий возрастным особенностям метаболизма и пищеварения;
- оптимальная и гарантированная степень измельчения, соответствующая возрастным особенностям жевательного аппарата и пищеварительной системы детей;
- высокое качество и безопасность сырья, используемого для производства продуктов и блюд прикорма;
- широкий спектр сырьевых компонентов, используемых при производстве прикорма промышленного выпуска (экзотические тропические плоды, спаржа, капуста брокколи, трудно разваривающиеся крупы — кукурузная, ржаная, просо, ячмень, смеси из нескольких круп и др.);
- оптимальный рацион питания детей вне сезонных колебаний ассортимента плодов и овощей;
- не требуют варки;
- нуждаются в разогревании или разведении водой или молоком [6]

С улучшением экономической ситуации увеличивается рождаемость, что оказывает непосредственное влияние на рынок детского питания. Коэффициент рождаемости на 1000 человек в 2015 году составлял 23,1%, тогда как в 2005 году этот показатель был 18,4% и даже с учетом кризиса и возможного снижения рождаемости, та масса малышей, которые уже родились, нуждаются в детском питании [7].

Рынок продуктов детского питания (ПДП) в Казахстане динамично развивается. За последние пять лет он активизировался и стал расти в натуральном выражении в среднем на 35% в год (молочные смеси, злаковые каши, супчики, консервы (овощные, мясные, фруктовые пюре). Рост рынка продуктов детского питания зависит от таких факторов, как:

- рождаемость;
- рост денежных доходов населения;
- доступ к информации о продуктах детского питания, их пользе и роли в питании детей от рождения. Возможность получения консультации о нормах потребления и дифференцированности продуктов по возрастным категориям [8].

Рынок детского питания делится на три больших сегмента:

1. Заменители женского молока (сухие или жидкие)

- наиболее современные адаптивные смеси, содержащие сывороточные белки, обогащенные таурином, карнитином и другими биологически активными веществами;
- адаптированные казеиновые формулы;
- частично адаптированные смеси;
- «последующие формулы», предназначенные для детей старше 6 месяцев.

2. Продукты прикорма

- соки и пюре фруктовые, овощные, мясные, с молоком или со злаками;
- каши сухие и готовые;
- детская вода и готовые блюда для детей.

3. Продукты для лечебного питания детей различные виды продуктов, предназначенные для диетотерапии наследственных болезней обмена веществ, пищевой аллергии, лактозной недостаточности и других ферментопатий [7].

В основном рынок представлен двумя категориями cereals (каши и пюре) и formulas (смеси). В РК не производится упакованное детское питание, поэтому все товары в данной категории импортируются.

В структуре импорта продуктов детского питания преобладают продукты прикорма – злаковые каши и консервы (рис. 1). Молочные смеси составляют лишь 7% от общего объема импорта ПДП. Такая структура обусловлена спецификой рынка (молочные смеси используются в детском питании до года, а продукты прикорма – от четырехмесячного возраста), а также потребительским спросом, который, согласно статистическим данным Министерства здравоохранения РК, ограничен в связи с достаточно высоким процентом в Казахстане детей, вскармливаемых грудью до 6 месячного возраста – свыше 76%

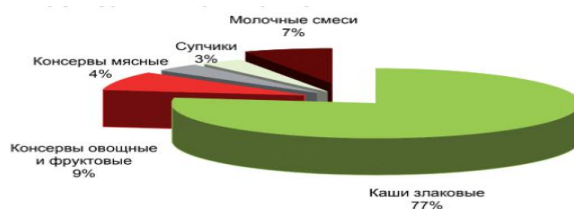


Рисунок 1 – Структура импорта продуктов детского питания.

Основным поставщиком в Казахстан продуктов детского питания является Россия (42% от общего объема импортных поставок ПДП), которая поставляет преимущественно злаковые каши и фруктовые консервы (рис. 2). На долю Швейцарии приходится 19%, Нидерландов – 13% (злаковые каши), США – 5,6% (в основном молочные смеси для грудных детей)



Рисунок 2 – Удельный вес стран-поставщиков продуктов детского питания в Казахстан

Овощные, фруктовые и мясные консервы для детского питания 50% рынка этих продуктов представлено российским производителем: Лебедянский, СИМБА, Нутритек и Вимм-Билль-Данн, Азовский комбинат детского питания. Компания Nestle (Швейцария) представлена на 20%, НИРР (Австрия) – 15%, Heinz (США) – 10%

Страны, где отсутствует собственное производство, к которым относится и Казахстан, осуществляют постоянный контроль качества продукции, реализуемой на их территории, а

также наблюдение за осуществлением контроля качества на заводах-производителях детского питания, широко представленного на их рынках.

Кроме соответствия физиологическим особенностям детей раннего возраста, эффективной усвояемости, химический состав и свойства продуктов детского питания должны отвечать гигиеническим нормативам безопасности и пищевой ценности, главным требованием которых является абсолютная микробиологическая, химическая и радиационная безопасность.

Помимо того, что каждая партия продуктов детского питания, ввозимая на территорию Республики Казахстан, проходит исследования на качество и безопасность, казахстанские эксперты-аудиторы по пищевой и сельскохозяйственной продукции (ТОО «Нутритест» (учредитель – Казахская Академия питания)) выезжают в различные страны на заводы-изготовители продуктов детского питания с целью экспертной проверки всего производственного процесса. Подобная практика проверки иностранных заводов началась в Казахстане с 2000г. В течение всех этих лет казахстанские специалисты сертифицируют заводы компаний поставщиков детского питания в Казахстан на территории США, Китая, Германии, Австрии, Венгрии, Чехии, Швейцарии, России и др. [8].

В тоже время в нашей стране имеются предпосылки для развития отечественного производства продуктов детского питания:

1. Увеличивающаяся рождаемость, то есть рост целевой аудитории.
2. Низкий уровень потребления продуктов детского питания от рождения по сравнению с другими странами (на 1 казахстанского ребенка в возрасте от 0 до 3 лет приходится на 19 кг меньше продуктов детского питания, чем в России и в 11 раз меньше, чем во Франции). Высокий процент неохваченного потреблением населения в регионах.
3. Складывающееся недоверие у населения к известным иностранным брендам, связанное с негативными публикациями в периодических изданиях по поводу использования генетически модифицированных продуктов в их производстве.
4. Недостаточная насыщенность внутреннего рынка продуктов детского питания, так как отдельные его сегменты представлены слабо: продукты для лечебного питания детей, категория специальных продуктов (печенье, вода), готовые к употреблению продукты (жидкие смеси, детский кефир).
5. Наличие благоприятных природно-климатических условий в республике для развития сырьевой базы.
6. Производство продуктов детского питания внесено в перечень приоритетных видов экономической деятельности в Казахстане, поэтому в Республике для их производства действуют инвестиционные льготы и преференции.

Наиболее перспективными для рынка Казахстана направлениями являются несложные производства, минимально отличающиеся по технологии от «взрослых» продуктов питания – это соки, фруктовые, овощные и мясные пюре, жидкие и пастообразные молочные продукты [7].

Безопасность готовых к употреблению продуктов – одно из главных преимуществ перед сухими концентратами. Это обусловлено следующим:

- неправильное разведение сухих молочных смесей в домашних условиях чревато проблемами с перекормом ребенка, в то время как в готовой к употреблению продукции состав правильно сбалансирован;
- в открытой упаковке в сухом концентрате существует риск размножения микробов, а готовые продукты фасуются в порционные упаковки, рассчитанные на одно кормление;
- в домашних условиях в основном применяется вода из под крана, в то время как при производстве готовых жидких смесей используется очищенная вода, нормализованная по минеральному составу [8].

Учитывая все вышеуказанные доводы, считаем актуальной разработку технологии детских плодоовощных консервов для питания детей раннего возраста на основе доступного сырья нашего региона.

Детское пюре рекомендуют к употреблению детям на первом году жизни, когда возникает необходимость обогащать рацион питания витаминами и минералами. Детское пюре должно изготавливаться только из натуральных компонентов и удовлетворять

требованиям самого высокого качества. От этого зависит и здоровье ребенка, и его вкусовые пристрастия [9].

Литература

1. Захарова И.Н., Лыкина Е.В. Последствия неправильного вскармливания детей // Вопросы современной педиатрии. 2007г. № 1. С. 40-46.
2. Lucas A., Morley R., Cole T.J. et al. Breastmilk and subsequent intelligent in children born preterm // Lancet. 1992. Vol. 339. P. 261-262.
3. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. Утв. На XVI Съезде педиатров России (февраль, 2009 г.). 66-68 с.
4. Тутельян В.А., Конь И.Я. Детское питание. Руководство для врачей. М.: МИА, 2009. 946 с.
5. ВОЗ. Кормление и питание грудных детей раннего возраста. 2001. 369 с.
6. Файзуллина Р.А., Самороднова Е.А.. Промышленные продукты прикорма в питании детей раннего возраста. Российский вестник перинатологии и педиатрии №2, 2011г, с114-118.
7. Отчет по результатам исследования «Производство детского питания и диетических пищевых продуктов в Республике Казахстан» подготовлен в рамках проведения маркетинговых исследований в приоритетных секторах Единой программы поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса 2020» TOO ARG Group Алматы, 2017 г.
8. Гуськов В., Забусова В. Инвестиционная привлекательность рынка продуктов детского питания. Журнал «БТА аналитика», Алматы, декабрь 2008 г.
9. Толстова Е.Г. Потребительские предпочтения и показатели качества детского фруктового пюре. Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 11(145), 2016г.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БАЛАЛАР АЗЫҚ-ТҮЛІК НАРЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ, МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.

Ж.Қ. Молдабаева, А.Х. Бейсембаева, Е.Ә. Қанафия

Бұл мақалада негізінен ана сүті алмастырғыштары және қосымша тамақ өнімдері мен балалардың емдік тамақтануына арналған азық-түлік өнімдерінен құралған Қазақстан Республикасындағы балалар азық-түлік нарығының жағдайы туралы мәліметтер келтірілген. Біздің елімізде баланың азық-түлік өнімдерін өндірудің жоқтығына байланысты осы санаттағы барлық өнімдер жақын және алыс шетелдерден әкелінеді. Балаларға арналған қосымша тамақтану өнімдерін өндірудің жаңа технологияларының дамуы өндірістік балалар тағамының үйде дайындалған өнімдерге қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие екендігін көрсетеді. Өндірістегі қосымша тамақ өнімдерін өндіру кезінде жоғары сапалы қауіпсіз шикізат қолданылады, өнімнің химиялық құрамы баланың жасына және денсаулығының физиологиялық жағдайына сәйкес теңдестіріледі, өнімнің ұнтақтау дәрежесі шайнау аппараттарының және балалар асқорыту жүйесінің жас ерекшеліктеріне сәйкес жасалады. Иммуитеттің кемелденуінен және улы заттарға арналған қорғаныс кедергілерінің жоғарылауымен байланысты нәресте тағамдарын өндіруге күшті санитарлық-гигиеналық талаптар қойылады.

Түйін сөздер: балаларға арналған тағам, қосымша тағамдар, жеміс және көкөністерден жасалған консервілер, балаларға арналған езбе, ерте жастағы балалардың тамақтануы.

THE CURRENT STATE, PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE BABY FOOD MARKET IN KAZAKHSTAN.

Zh. Moldabaeva, A. Beisembaeva, E. Kanafiya

This article presents data on the status of the baby food market in the Republic of Kazakhstan, which is represented mainly by breast milk substitutes, complementary food products and products for medical nutrition of children. Due to the absence of our own production of baby food in our country, all products of this category are imported from countries near and far abroad. An analysis of the development of new technologies for complementary foods for young children demonstrates that industrial baby food products have a number of advantages over the corresponding home-made products. In the manufacture of complementary food products in production, high-quality safe raw materials are used, the chemical composition of the products is balanced in accordance with the age and physiological characteristics of the child's body, the degree of grinding of the product corresponds to the age characteristics of the chewing apparatus and the digestive system of children. The production of baby food is subject to strict sanitary and hygienic requirements, due to the immaturity of the immune system, increased permeability of protective barriers to foreign, including toxic substances.

Key words: baby food, complementary foods, canned fruit and vegetables, baby puree, nutrition of young children.

А.К. Какимов, А.М. Муратбаев, М.М. Джумажанова, Г.А. Жумадилова
Государственный университет имени Шакарима города Семей

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КАПСУЛИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: *Статья посвящена патентному поиску на тему установки для производство капсулированных продуктов. Полезная модель предназначена для производства капсул с применением структурообразующих составов и может быть использована в биотехнологии, химической, пищевой и других отраслях промышленности.*

Патентный поиск был проведен по различным базам Республики Казахстан, Российской Федерации и зарубежных источников. Недостатками устройства по прототипу являются его громоздкость, сложность конструкции, невозможность получить гранулы разного размера и невозможность использования в лабораторных исследованиях.

Задачей полезной модели является разработка несложного устройства для производства капсулированных продуктов, в частности инкапсулированных пробиотиков и биологически активных добавок, позволяющего получить капсулы разного диаметра в лабораторных условиях.

Техническим результатом полезной модели является установка для производства инкапсулированных продуктов. Установка позволяет получать капсулы заданных размеров и толщины оболочки, высокого качества и осуществлять их визуальный контроль.

Ключевые слова: *Капсулирование, БАД, пробиотики, установка, инкапсулированные продукты.*

Полезная модель предназначена для производства капсул с применением структурообразующих составов и может быть использована в биотехнологии, химической, пищевой и других отраслях промышленности.

Известны устройства для производства капсулированных продуктов (патент РФ № 2422055, патент РФ № 2150215 и др.) [1,2].

Наиболее близким техническим решением, взятым нами за прототип, является автоматическая установка для производства гранулированных продуктов (патент РФ № 2060702, МПК А23Р 1/04, А23L 1/328) [3], предназначенная для производства гранулированных пищевых продуктов типа рыбной икры. Данная установка может применяться при производстве гранулированных лекарственных препаратов.

Установка состоит из емкости для смеси исходных компонентов, устройства для ее подачи, каплеобразователя, устройства для формирования гранул, выполненного в виде цилиндрического сосуда с приемной воронкой и конусообразным днищем, выводного трубопровода, отделителя-накопителя гранул, выполненного в виде сетчатого цилиндра, устройства подачи формующей жидкости, устройства поддержания температуры формующей жидкости и центрального пульта управления [3, 4].

Для получения гранул смесь исходных компонентов заливают в емкость, откуда устройством для ее подачи направляют в каплеобразователь. Образующиеся капли продукта попадают в нагретую до определенной температуры формующую жидкость и, пройдя через устройство для формирования гранул и выводной трубопровод, претерпевают процесс контролируемой термокоагуляции. Сформированные гранулы попадают в отделитель-накопитель гранул, где отделяются от формующей жидкости и накапливаются в определенном количестве.

Недостатками устройства по прототипу являются его громоздкость, сложность конструкции, невозможность получить гранулы разного размера и невозможность использования в лабораторных исследованиях.

Задачей полезной модели является разработка несложного устройства для производства капсулированных продуктов, в частности инкапсулированных пробиотиков, позволяющего получить капсулы разного диаметра в лабораторных условиях [5-10].

Техническим результатом полезной модели является установка для производства инкапсулированных продуктов, в частности, пробиотиков, позволяющая получить капсулы разного диаметра в лабораторных условиях.

Технический результат достигается за счет того, что установка для производства инкапсулированных продуктов, содержащая емкость для смеси исходных компонентов, устройство для ее подачи, каплеобразователь, устройство для формирования гранул, накопитель гранул, устройство для подачи формообразующей жидкости, устройство для поддержания температуры формообразующей жидкости, согласно полезной модели, дополнительно снабжена встряхивателем, емкостью для моющего раствора, краном переключения жидкостей, а каплеобразователь снабжен сменными игольчатыми форсунками.

Наличие в составе установки встряхивателя обеспечивает качественное отделение капель капсулируемого продукта от каплеобразователя и предотвращает слипание капель между собой.

Наличие емкости для моющего раствора и крана переключения жидкостей позволяет осуществить промывку установки после окончания работы.

Снабжение каплеобразователя сменными игольчатыми форсунками позволяет получить капсулы разного диаметра.

Установка для производства капсулированных продуктов (рис 1) содержит емкость для рабочей смеси 1, емкость для моющего раствора 2, кран переключения жидкостей 3, термостат 4, перистальтический насос 5 с двигателем 6, циркуляционный насос 7 с двигателем 8, встряхиватель 9, каплеобразователь 10, емкость для формообразующего раствора 11, емкость для охлаждающего раствора 12, коллектор 13 и блок питания и управления (на рисунке не показан).

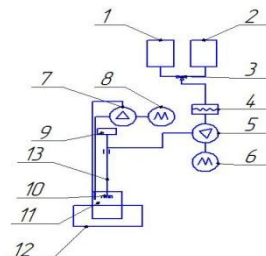


Рисунок 1 – Установка для производства капсулированных продуктов

Установка работает следующим образом. В емкость 1 заливают рабочую смесь, подлежащую капсулированию. Емкость 2 заполняют водой или моющим раствором. Кран переключения жидкостей 3 устанавливают на подачу воды и включают перистальтический насос 5. Устанавливают нужную скорость подачи. В емкость для формообразующего раствора 11 заливают охлажденный до 6-8°C раствор хлористого кальция. Устанавливают заданный уровень охлаждающего раствора в емкости. Включают циркуляционный насос 7.

Переключают кран 3 на подачу рабочей смеси на капсулирование и проводят капсулирование. При этом рабочую смесь через кран 3 подают в термостат 4, где происходит подогрев и поддержание температуры раствора. Подогретую рабочую смесь перистальтическим насосом 5, снабженным двигателем 6, подают в коллектор 13, снабженный каплеобразователем 10 с двенадцатью игольчатыми форсунками, в которых происходит образование капсул в виде капель. Для обеспечения стабильного отрыва формируемых капель от форсунок коллектор снабжен встряхивателем 9. Образовавшиеся капсулы в виде капель падают в емкость для формообразующего раствора 11.

Синхронизация работы перистальтического насоса 5 и встряхивателя 9 обеспечивается синхронизирующим датчиком (герконом), установленным на корпусе перистальтического насоса (на рисунке не показан). Датчик расположен с возможностью изменения угла поворота относительно положения ротора насоса. Ротор перистальтического насоса имеет три ролика, расположенных под 120° по отношению друг к другу и три постоянных магнита, обеспечивающих срабатывание геркона в нужном положении ротора. Таким образом, за один оборот ротора происходит три срабатывания встряхивателя 9, при котором формируется 36 капсул.

Высота падения капель в формообразующий раствор устанавливается в начале эксперимента и должна составлять от 10 мм до 50 мм (уточняется экспериментально).

Положение заборной и выходной трубок циркуляционного насоса 7, устанавливают таким образом, чтобы обеспечивать равномерное циркулирование формообразующей жидкости.

Производительность перистальтического насоса 5, а также интенсивность вибрации встряхивателя 9 и производительность циркуляционного насоса 7 регулируются с блока питания и управления (не показан).

По завершении работы, переключают кран 3 на подачу моющего раствора и производят промывание системы. Для получения инкапсулированного продукта в емкость 1 заливают рабочую смесь, подлежащую капсулированию, а в емкость 2 – воду или моющий раствор. Кран переключения жидкостей 3 устанавливают на подачу воды и включают перистальтический насос 5, т.е. осуществляют подачу рабочего раствора.

Заливают охлажденный раствор хлористого кальция в емкость 11 для формообразующего раствора. Включают циркуляционный насос, переключают кран на подачу рабочей смеси на инкапсулирование и проводят капсулирование. Пример осуществления полезной модели. Для получения инкапсулированного продукта в емкость 1 заливают рабочую смесь, включающую желатин, альгинат натрия и пробиотик, подлежащий капсулированию, а в емкость 2 заливают воду. Кран переключения жидкостей 3 устанавливают на подачу воды и включают перистальтический насос 5. Устанавливают нужную скорость подачи. В емкость 11 заливают охлажденный раствор хлористого кальция. Устанавливают заданный уровень раствора в емкости. Включают циркуляционный насос 7, переключают кран 3 на подачу рабочей смеси на инкапсулирование.

Рабочую смесь через кран 3 подают в термостат 4, где происходит подогрев и поддержание температуры раствора в пределах 45-50 оС. Подогретую рабочую смесь перистальтическим насосом 5, снабженным двигателем 6, подают в коллектор 13, снабженный каплеобразователем 10 с двенадцатью съемными игольчатыми форсунками, в которых происходит образование капсул в виде капель. Встряхиватель 9 обеспечивает стабильный отрыв формируемых капель от форсунок каплеобразователя 10.

Образовавшиеся капли падают в емкость для формообразующего раствора 11 с хлористым кальцием с температурой 6-8 оС. При этом в результате химической реакции образуется альгинат кальция, капли рабочего раствора обволакиваются альгинатом кальция, который образует оболочку капсулы и затвердевает в холодной среде формообразующего раствора (хлористого кальция) и таким образом осуществляется процесс капсулирования исходного пробиотика. Высота падения капель в формообразующий раствор составляет от 10 мм до 50 мм.

По завершении работы, в емкость 2 заливают моющий раствор, переключают кран 3 на подачу моющего раствора и производят промывание системы. Промывку осуществляют объемом моющего раствора не менее 300 мл с последующей промывкой дезинфицирующим раствором и ополаскиванием дистиллированной водой.

Таким образом, предложенная установка позволяет получать капсулы заданных размеров и толщины оболочки, высокого качества и осуществлять их визуальный контроль.

Установка обеспечивает получение инкапсулированного продукта разного диаметра, может применяться для выполнения лабораторных исследований. Установка также обеспечивает удобную сборку, разборку и обслуживание его узлов, точное регулирование параметров, определяющих процесс капсулирования.

Литература

1. Патент № 2422055, А23Р1/04. Устройство для производства капсулированных продуктов. Заявл. 2009-08-27; опубл. 27.06.2011.
2. Патент № 2150215, МПК 7 А23L1/328, А23Р1/04. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЗЕРНИСТОЙ ИКРЫ. Заявл. 05.05.1999; опубл. 10.06.2000.
3. Патент № 2060702, МПК А23Р 1/04, А23L 1/328. Автоматическая установка для производства гранулированных продуктов. Заявл. 1994-07-25; опубл. 27.05.1996.
4. Инкапсулирование биологически активных добавок и их использование при производстве пищевых продуктов: монография / А.К. Какимов, Ж.Х. Какимова, К.С. Жарыкбасова, А.Е. Бепеева, Г.О. Мирашева, М.М. Джумажанова, Г.А. Жумадилова РГП на ПХВ Государственный университет имени Шакарима города Семей. – Семей, 2017. – 223 с.

5. Aigerim Bepeyeva, Joao M.S. de Barros, Hanady Albadran, Aitbek K. Kakimov, Zhaynagul Kh. Kakimova, Dimitris Charalampopoulos, and Vitaliy V. Khutoryanskiy. (2017) Encapsulation of Lactobacillus casei into Calcium Pectinate-Chitosan Beads for Enteric Delivery, Journal of Food Science, Vol. 82, p.p. 2954-2959.
6. Aitbek Kakimov, Zhaynagul Kakimova, Gulmira Mirasheva, Aigerim Bepeyeva, Sandugash Toleubekova, Madina Jumazhanova, Gulmira Zhumadilova and Zhanibek Yessimbekov. Amino Acid Composition of Sour-milk Drink with Encapsulated Probiotics // Annual Research & Review in Biology 18(1): 1-7, 2017; Article no. ARRB.36079. ISSN: 2347-565X, NLM ID: 101632869
7. Какимов А.К., Майоров А.А., Ибрагимов Н.К., Жумадилова Г.А. Получение капсул капельным методом. // Материалы VII Международной научно-технической конференции «Казахстан-Холод 2017». – Алматы, 2017, – С.107-109.
8. Мұратбаев Ә.М., Джумажанова М.М., Какимов А.К., Майоров А.А. Капсуланған биологиялық белсенді қоспа // Шәкәрім атындағы Семей Мемлекеттік университеті докторанттарының арасындағы «Shakarim Poster Event – 2018» постерлік баяндамалар конкурсы материалдарының ЖИНАҒЫ. – 13-16 б.
9. Какимов А.К., Майоров А.А., Ибрагимов Н.К., Жумадилова Г.А. Муратбаев А.М. Экспериментальные исследования по получению капсул капельным методом // Инновации в пищевой биотехнологии: сборник трудов Международного симпозиума / под общ. ред. А. Ю. Просекова; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». – Кемерово, 2018. – 541 с. С.16-21.
10. Paques J. P., E. van der Linden, Cees J.M. van Rijn, Sagis L. M.C. Preparation methods of alginate nanoparticles // Advances in Colloid and Interface Science, 2014. – P.163–171.

КАПСУЛАНҒАН ӨНІМДЕР ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ҚОНДЫРҒЫ

А.К. Какимов, А.М. Муратбаев, М.М. Джумажанова, Г.А. Жумадилова

Бұл мақала капсуланған өнімдер өндіруге арналған қондырғыға патенттік ізденіс жасауға арналған. Пайдалы модель құрылымды құрайтын композицияларды пайдалана отырып, капсулаларды өндіруге арналған және биотехнология, химия, тамақ және басқа салаларда қолданылуы мүмкін.

Патенттік іздеу Қазақстан Республикасының, Ресей Федерациясының және шетелдік көздердің әр түрлі базаларында жүргізілді. Прототип бойынша аппараттың кемшіліктері оның жасандылығы, дизайнын күрделілігі, әртүрлі мөлшердегі түйіршіктерді алу қабілетсіздігі және зертханалық зерттеулерде қолдану мүмкін еместігі болып табылады.

Пайдалы модельдің міндеті – капсуланған өнімдерді өндіруге арналған қарапайым аспапты өзірлеу, атап айтқанда, капсуланған пробиотиктер және биологиялық белсенді қоспалар, зертханалық жағдайда түрлі диаметрлі капсулаларды алуға мүмкіндік береді.

Өнертабыстың техникалық нәтижесі - капсуланған өнімдерді өндіруге арналған қондырғы. Белгіленген капсула мөлшерімен қалыңдығын, жоғары сапалы капсулалар алуға және көрнекі тексеруді жүргізуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: Капсуландыру, ББҚ, пробиотиктер, қондырғы, капсуланған өнім.

INSTALLATION FOR PRODUCTION OF CAPSULATED PRODUCTS

A. Kakimov, A. Muratbayev, M. Dzhumazhanova, G. Zhumadilova

The article is devoted to a patent search on the subject of an installation for the production of encapsulated products. The utility model is intended for the production of capsules using structure-forming compositions and can be used in biotechnology, chemical, food and other industries.

A patent search was conducted on various bases of the Republic of Kazakhstan, the Russian Federation and foreign sources. The disadvantages of the device prototype are its bulkiness, the complexity of the design, the inability to obtain granules of different sizes and the inability to use in laboratory studies.

The task of the utility model is to develop an uncomplicated device for the production of encapsulated products, in particular encapsulated probiotics and dietary supplements, allowing to obtain capsules of different diameters in the laboratory.

The technical result of the invention is an installation for the production of encapsulated products. The installation allows to obtain capsules of a given size and thickness of the shell, of high quality and to carry out their visual inspection.

Key words: Encapsulation, dietary supplement, probiotics, installation, encapsulated products.

А.Б. Найзабеков¹, Б.С. Мухаметкалиев², С.Н. Лежнев¹, Е.А. Панин³

¹Рудненский индустриальный институт

²АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение», г. Рудный

³Карагандинский государственный индустриальный университет, г. Темиртау

РАЗРАБОТКА КАЛИБРОВКИ ДЛЯ ПРОКАТКИ ШАРОВ ДИАМЕТРОМ 40 ММ В УСЛОВИЯХ АО «ССГПО»

Аннотация: В работе рассмотрен расчет калибровки валков для прокатки шаров диаметром 40 мм в условиях металлпрокатного завода АО «ССГПО», которые будут прокатываться из круглых заготовок диаметром 40 мм. Рассмотрены основные элементы шарового калибра, определены их конструктивные размеры. На основе рассчитанной калибровки построена виртуальная модель процесса прокатки шаров с помощью программы *Simufact Forming*. Помимо формоизменения, рассмотрены технологические параметры процесса прокатки – деформированное состояние в виде распределения эффективной пластической деформации, а также усилие деформирования в виде графика. При изучении эффективной пластической деформации отмечено крайне неравномерное распределение по сечению заготовки: центральные слои заготовки практически не получают прирост деформации; поверхностные слои прорабатываются наиболее интенсивно. График усилия имеет пикообразный вид, что соответствует прокатке отдельных шаров.

Ключевые слова: шар, прокатка, валок, калибровка, расчет, моделирование.

Для сортопрокатного стана 320 металлпрокатного завода АО «ССГПО» в настоящее время разработаны две калибровочные схемы прокатки круглой стали [1]:

1) из заготовки 150×150 мм производится круглая заготовка диаметром 100 мм, которая применяется в качестве мелющих стержней в стержневых мельницах фабричного комплекса АО «ССГПО».

2) из исходной заготовки 120×120 мм производится круглая заготовка диаметром 40 мм, которая применяется на шаропркатных станах при производстве термически упрочненных мелющих шаров диаметром 40 мм.

При анализе технико-экономических показателей было выявлено, что при производстве круглого проката диаметром 40 мм с исходной заготовки 120×120 мм будет иметь место неосвоенный потенциал мощности производства сортопрокатного стана. Решением этой проблемы является перевод стана при производстве круга диаметром 40 мм на исходную заготовку 150×150 мм. Наличие такой технологической схемы получения круга диаметром 40 мм позволит переводить заготовки, непригодные для прокатки круга диаметром 100 мм, на производство круга диаметром 40 мм.

В работе [2] была разработана калибровка валков для прокатки круглой стали № 40 из заготовки сечением 150 х 150 мм в условиях стана 320. Для этого было увеличено общее количество проходов с 9 до 11, проведена оценка соответствия возникающих величин энергосиловых параметров допускаемым значениям (с целью исключения поломки оборудования), а также оценка соответствия формы и размеров конечного профиля заводским требованиям (с целью недопущения дефектов геометрии проката). В результате было установлено, что новая разработанная калибровка для получения круглой стали диаметром 40 мм полностью отвечает техническим параметрам сортового стана 320. В настоящей работе проведен расчет калибровки валков для прокатки шаров диаметром 40 мм в условиях АО «ССГПО», получаемых из исходной круглой заготовки диаметром 40 мм.

Прокатка шаровых заготовок осуществляется между двумя валками, вращающимися в одну сторону, на бочках которых нарезаны винтовые калибры. Оси прокатных валков обычно наклонены под небольшим углом к оси прокатываемой заготовки, за счет чего обеспечивается осевая подача металла в валках. В валках вращающаяся заготовка обжимается ребрами калибра и приобретает форму шара, соединенного перемычкой с остальной заготовкой. При дальнейшем продвижении в валках шар калибруется и полностью отделяется от прутка.

При прокатке шаров очаг деформации имеет два основных участка [3]: формирующий, где заготовка обжимается с изменением формы и размеров винтовой реборды; отделочный, где форма и размеры реборды остаются неизменными, а обжатие осуществляется за счет овализации заготовки. Формовка шара осуществляется ребордами валков, высота которых постепенно возрастает. Для упрощения расчета калибровки и изготовления валков принято, что высота реборды калибра изменяется по закону прямой линии. Для нормального процесса прокатки профиль и размеры формирующего участка калибра рассчитываются таким образом, чтобы в процессе обжатия заготовки соблюдались следующие два основных положения [4]: 1) объем металла, обжимаемый в калибре, должен оставаться постоянным в течение всего процесса формовки; 2) изменение профиля и размеров реборды калибра должно соответствовать вытяжке обжимаемой заготовки.

Согласно первому положению, необходимо, чтобы объем некоторой части заготовки, захваченной валками, оставался неизменным по мере прохождения его через остальные участки калибра. В этом случае в любой момент прокатки не будет избытка металла. При появлении избытка металла искажается геометрическая форма шара и возможно образование пустот в осевой зоне заготовки. Наличие небольшого избытка металла допускается лишь в начале калибра, когда реборда еще сравнительно низка и не препятствует вытеснению металла из калибра. Согласно второму условию нормального образования формы шара, вытяжка обжимаемого участка заготовки должна соответствовать изменению формы и размеров реборды калибра. В случае прокатки шаров длина обжимаемой перемычки должна быть равна ширине прямого участка реборды калибра. Если изменение ширины реборды калибра меньше вытяжки обжимаемой заготовки, то металл будет отходить от реборды, и на поверхности заготовки будет образовываться накат, который при дальнейшем обжатии заготовки раскатывается в плену. Если же изменение ширины реборды калибра больше, чем вытяжка заготовки, то в обжимаемой перемычке возникают осевые растягивающие напряжения, которые могут привести к разрыву перемычки. Таким образом, для выполнения, как первого, так и второго условий реборда на различных участках калибра должна иметь строго определенную толщину. В связи с этим формирующий участок калибра имеет переменный шаг нарезки.

При разработке калибровки валков было решено использовать алгоритм расчета, подробно описанный в работах [5-6]. В настоящей работе приведены результаты предварительного расчета. Исходными данными для калибровки являются техническая характеристика прокатного стана, размеры прокатных валков, диаметр получаемого шара. Основные размеры валков шаропркатного стана приведены на рисунке 1.

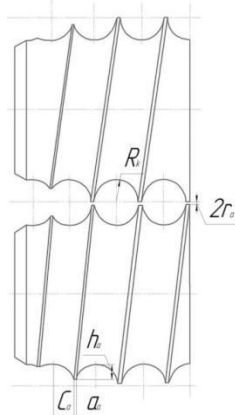


Рисунок 1 – Основные элементы калибровки валков для прокатки шаров

h_a и a_a – высота и ширина реборды; r_a и R_k – радиусы перемычки и калибра;
 C_a и S_a – ширина сферического и цилиндрического участков калибра

Расчет калибровки шара выполняется для левого валка, калибровка правого валка аналогична. Единственное отличие в том, что после нарезки реборды правого валка она подрезается по высоте на определенную величину. Исходные данные для калибровки: диаметр шара $d_{ш} = 40$ мм; диаметр валков $d = 300$ мм. При расчете и построении калибровки валков необходимо руководствоваться рекомендациями к проектированию, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета калибровки

d _ш , мм	d _в , мм	Протяженность калибра, град		2r, мм	Размер реборды, мм		
		α _{общ}	α _{отд}		высота на захвате	ширина на отделочном участке	ширина на участке 270° от захвата
40-50	180-300	900-1080	540-720	3,0-3,2	2,5-3,8	3,7-5,4	2,0-2,4
60-80	280-460	1080-1350	630-810	3,6-5,0	4,4-4,5	5,8-8,4	3,0
100-125	550- 690	1260-1350	630-810	6,0	5,4	9,0-11,0	3,5-4,0

Согласно ГОСТ 7524-2015 «Шары стальные горячекатаные для шаровых мельниц» выбираем номинальный диаметр шара для последующей калибровки валков с учетом допускаемых отклонений. Принимаем d_ш=40 мм, допускаемое отклонение диаметра ±2 мм. Тогда диаметр заготовки составляет d_з=d_ш/η₀= 40/1,03 = 38,8 мм, где η₀- коэффициент, учитывающий радиальный рост размера шара во время прокатки (принимаем η₀= 1,03).

По регламенту шары прокатываются из заготовки 40 мм. Тогда диаметр шара будет равен:

$$d_{ш} = d_{з} / \eta_0 = 40 \cdot 1,03 = 41,2 \text{ мм.} \quad (1)$$

Диаметр калибра

$$d_{к} = d_{ш} \cdot \eta_t = 41,2 \cdot 1,013 = 41,7 \text{ мм.} \quad (2)$$

где η_t = 1,013 - коэффициент, учитывающий температурное расширение металла.

Минимальная ширина реборды

$$a = 0,04R_{к} + 1,3 = 0,04 \cdot 20,85 + 1,3 = 2,1 \text{ мм,} \quad (3)$$

где R_к= d_к/2 - радиус калибра, мм;

Начальная высота реборды

$$h_0 = 1,5 + 0,07(R_{к} - 10) = 1,5 + 0,07(20,85 - 10) = 2,3 \text{ мм;} \quad (4)$$

Минимальный радиус перемычки

$$r = 1 + 0,04(R_{к} - 10) = 1 + 0,04(20,85 - 10) = 1,4 \text{ мм;} \quad (5)$$

Ширина реборды перед отрезкой

$$a_{отр} = 4 + 0,14(R_{к} - 10) = 4 + 0,14(20,85 - 10) = 5,5 \text{ мм.} \quad (6)$$

Протяженность калибра (число витков) условно измеряется в градусах развертки винтовой линии. За начало калибра (0°) принят центр радиуса калибра, расположенного на прямой, проходящей вдоль торца валка со стороны выхода готового шара. При прокатке шаров руководствуемся рекомендациями таблицы 1 и задаемся общей длиной калибра α_{общ}=900°, длиной формующего участка α_ф= 270° и отделочного участка α_{отд} = α_{общ} - α_ф = 900-270=630°.Разбиваем длину калибра на равные участки; для предварительного расчета достаточен угол разбивки Δα = 90°.

Радиус перемычки в конце формовки при α = α_ф - Δα определяем из соотношения

$$r_{отр} = r + \frac{R_{к} - h_0 - r}{\alpha_{ф}} \Delta\alpha = 1,4 + \frac{20,85 - 2,3 - 1,4}{270} 90 = 7,1 \text{ мм} \quad (7)$$

Изменение высоты реборды при повороте валка на 90°:

$$\Delta h = r_{отр} - r = 7,1 - 1,4 = 5,7 \text{ мм.} \quad (8)$$

Для каждого угла поворота валков от α_{общ} до α_ф через промежуток 90° находим высоту реборды:

$$h_{\alpha-90} = h_{\alpha} + \Delta h = h_{\alpha} + 5,7, \quad (9)$$

где h_α - текущая высота реборды, мм.

Рассчитываем радиус перемычки, при этом его размер на отделочном участке α_{отд} составит r = 1,4 мм, а радиус перемычки на формовочном участке определяется по формуле

$$r_{\alpha+90} = r_{\alpha} + \Delta h = r_{\alpha} + 5,7. \quad (10)$$

Определяем ширину сферического участка калибра из выражения

$$C_{\alpha} = \sqrt{R_{к}^2 - r_{\alpha}^2} = \sqrt{20,85^2 - r_{\alpha}^2}. \quad (11)$$

Так как отрезка перемишки начинается еще во время формовки шара, то принимаем ширину сферического участка отрезки именно на угле поворота валка $\alpha_{отд+90}$, предшествующем отделочному участку калибра, т.е. $C_{отр}=C_{\alpha_{отд+90}}$. Основные расчетные данные калибровки приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Расчетные данные калибровки валков для прокатки шара диаметром 40 мм

$\alpha, ^\circ$	$h_{\alpha-90}, \text{мм}$	$r_{\alpha+90}, \text{мм}$	$C_{\alpha}, \text{мм}$
900	2,3	18,5	9,6
810	8,0	12,8	16,4
720	13,7	7,1	19,6
630	19,4	1,4	20,8
540	19,4	1,4	-
450	19,4	1,4	-
360	19,4	1,4	-
270	19,4	1,4	-

На основе рассчитанной калибровки было проведено компьютерное моделирование процесса прокатки шаровой заготовки диаметром 40 мм из круглой стали диаметром 40 мм в программе Simufact Forming. Исходная заготовка имела диаметр 400 мм и длину 150 мм. Условия и допущения, принятые при моделировании в программном комплексе Simufact Forming:

- материал заготовки в исходном состоянии (до деформации) являлся изотропным и в нем отсутствовали начальные напряжения и деформации;
- на заготовке была создана сетка из 250 000 конечных элементов гекса-типа; средняя длина грани элемента была равна 1,3 мм;
- материал, принятый при моделировании – сталь AISI 1065, соответствующая стали 65Г, кривые упрочнения были взяты из библиотеки Simufact Forming;
- начальная температура заготовки принималась равной 1150°C, присутствовал деформационный разогрев и теплопередача между заготовкой, инструментом и окружающей средой;
- модель материала исходной заготовки принимался упруго-пластичной;
- коэффициенты трения между инструментом и заготовкой были выбраны на основе рекомендаций из работы [6] и приняты равными 0,5 на контакте заготовки с валками;
- скорости вращения валков были взяты из характеристик стана 320.

В результате была получена модель прокатки шаров из круглой заготовки (рисунок 2а), в которой первая шаровая заготовка за счет утяжки является недокатом (рисунок 2б). Остальные заготовки представляют собой цельные шары диаметром 40 мм. Для изучения деформированного состояния был рассмотрен параметр «эффективная пластическая деформация». Также было изучено возникающее усилие деформирования.

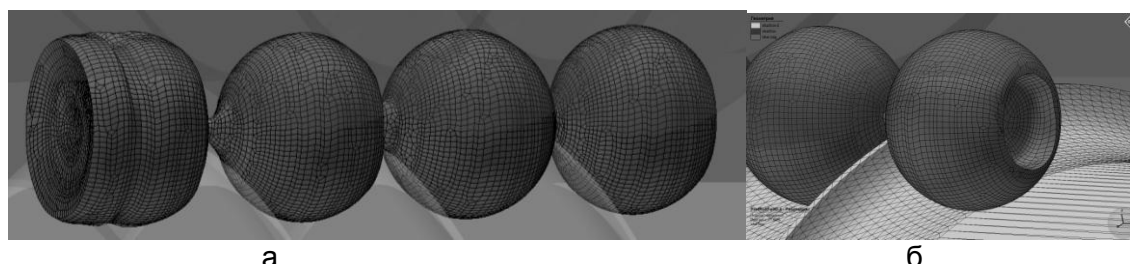


Рисунок 2 – Конечная модель прокатки шара диаметром 40 мм
а – общий вид; б – передний конец заготовки

При изучении деформированного состояния было отмечено его крайне неравномерное распределение по сечению заготовки (рис. 3). Центральные слои заготовки (0÷20% от радиуса) практически не получают прирост деформации. Здесь уровень ϵ достигает 2,3÷2,5. В промежуточных слоях (20÷70% от радиуса) величина эффективной пластической деформации значительно выше, уровень ϵ достигает 3÷10. Это связано с тем, что металл в этой зоне, в отличие от центра заготовки, движется по круговой траектории шарового

калибра более интенсивно. В поверхностных слоях (70÷100% от радиуса) наблюдается наиболее интенсивное развитие эффективной пластической деформации, причем на расстоянии 95÷100% от радиуса значения ϵ являются максимальными, порядка 30÷33. Это является следствием того, что поверхностные слои подвергаются не только наиболее интенсивной деформации в ходе формирования шара, но и последующей обкатке, после того, как шар сформирован.

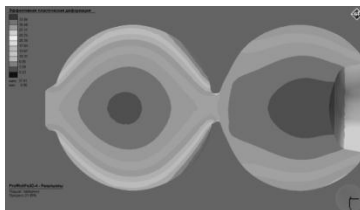


Рисунок 3 – Деформированное состояние

Анализ возникающего усилия при прокатке шаров показал, что график усилия имеет немонотонный характер. Отчетливо видны пики, которые соответствуют прокатке отдельных шаров, причем максимальное значение усилия в каждом пике соответствует моменту перерезания перемычки. При этом общий характер графика носит возрастающий характер, что напрямую связано с заполнением шаровых калибров деформируемым металлом. Так, на рисунке 4 видны три пика: на первом пике в калибре формируется 1 шар (значение усилия составляет около 120 кН), на втором – 2 шара (усилие около 160 кН), на третьем – 3 шара (усилие около 180 кН), данный момент показан на рисунке 2а.

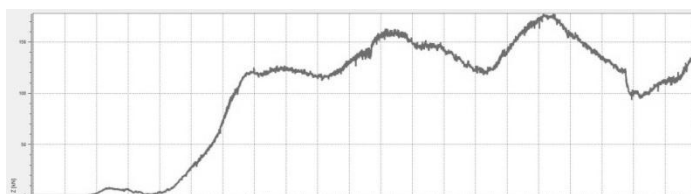


Рисунок 4 – График усилия

Литература

1. Металлопрокатный комплекс РМЗ АО «ССГПО» в г. Рудный. Рабочий проект. Общая пояснительная записка. Том 1 [Текст]. – КазГипроМаш, 2010. – 147 с.
2. Найзабеков, А.Б. Разработка калибровки валков для прокатки круглой стали № 40 из заготовки сечением 150 x 150 мм в условиях стана 320 металлопрокатного завода АО «ССГПО» [Текст] /А.Б. Найзабеков, Б.С. Мухаметкалиев, С.Н. Лежнев, Е.А. Панин, Е.В. Андреев // Труды 11-го Международного Конгресса Прокатчиков. Магнитогорск. 9-11 октября 2017. – С. 182-188.
3. Афонькин, М. Производство заготовок в машиностроении [Текст] /М. Афонькин, В. Звягин. -Политехника, 2007. – 380 с.
4. Целиков, А.И. Специальные прокатные станы [Текст] /А.И. Целиков, М.В. Барбарич, М.В. Васильчиков, С.П. Грановский, Е.А. Жукевич-Стоша. - М.: Металлургия, 1971. – 336 с.
5. Peretyatko, V.N. Roller grooving in ball-rolling mills. Part 1 [Текст] /V.N. Peretyatko, A.S. Klimov, M.V. Filippova // Steel in Translation. – 2013. – V. 43. № 4. – p. 168-170.
6. Перетяtko, В.Н. Калибровка валков шаропрокатного стана. Сообщение 2 [Текст] / В.Н. Перетяtko, А.С. Климов, М.В. Филиппова // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2013. – № 6. – С. 16-20.

«ССГПО» АҚ ЖАҒДАЙЫНДА ДИАМЕТРІ 40 ММ БОЛАТЫН ШАРЛАРДЫ ТАПТАУ ҮШІН КАЛИБРЛЕРДІ ЖАСАУ

А.Б. Найзабеков, Б.С. Мухаметкалиев, С.Н. Лежнев, Е.А. Панин

Жұмыста диаметрі 40 мм домалақ дайындамалардан тапталатын «ССГПО» АҚ металлтаптау заводы жағдайында диаметрі 40 мм шарларды таптау үшін біліктерді калибрлеу есебі қарастырылды. Шарлы калибрлердің негізгі элементтері қарастырылды, олардың құрамалы өлшемдері анықталды. Есептелген калибрлеу негізінде SimufactForming бағдарламасы көмегімен

шарларды таптау үдерісінің виртуальды моделі тұрғызылды. Пішін өзгерісінен бөлек таптау процесінің технологиялық параметрлері – тиімді пластикалық деформацияның үлестірілуі түріндегі деформацияланған күй, сонымен қатар график түрінде деформациялау күші қарастырылды. Тиімді пластикалық деформацияны зерттеуден бөлек дайындама қимасы бойынша өте бірқалыпсыз деформация болатындығы атап өтілді: дайындаманың ортаңғы қабаттарында деформация өсімі жоқ; беттік қабаттар неғұрлым қарқынды өңделген. Күш графигі үшкірленген, ал бұл жекелеген шарларды таптауға сәйкес келеді.

Түйін сөздер: шар, таптау, білік, калибровка, есеп, моделдеу.

THE DEVELOPMENT OF A CALIBRATION FOR THE BALLS ROLLING OF 40 MM IN DIAMETER UNDER CONDITIONS OF JSC "SSGPO»

A. Naizabekov, B. Mukhametkaliev., S. Lezhnev, E. Panin

The paper considers the calculation of the rolls calibration for balls rolling with a diameter 40 mm in the conditions of the metal rolling plant of JSC "SSGPO", which will be rolled from round billets with a diameter 40 mm. The main elements of the ball caliber are considered, their structural dimensions are determined. Based on the calculated calibration, a virtual model of the ball rolling process using the Simufact Forming program is constructed. In addition to forming, the technological parameters of the rolling process are considered – the strain state in the form of distribution of effective plastic deformation, as well as the deformation force in the form of a graph. In the study of effective plastic deformation the extremely uneven distribution over the cross section of the workpiece was noted: central layers of the workpiece practically do not receive an increase in deformation; surface layers are processed out most intensively. The force graph has a peak-like view, which corresponds to the rolling of individual balls.

Key words: ball, rolling, roll, calibration, calculation, modeling.

FTAXP:65.63.91

А.Н. Нургазезова, Ж. Асенгали

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СҮТ САРЫСУЫНАН ДАЙЫНДАЛАТЫН СУСЫНДАРДЫҢ ЖАЛПЫ СИПАТТАМАСЫ

Аңдатпа: Мақалада сүт сарысуының құрамы, энергетикалық құндылығы және одан алынатын сусындар туралы қарастырылған. Сүт сарысуы- сүтті сүзгілегеннен кейін қалған сұйықтық. Сүт сарысуы ірімшік немесе казеин өндірісінде коммерциялық мақсаттарға ие жанама өнім. Қазіргі уақытта екіншілік сүт шикізатын өндіру экономикалық тиімділігіне қарамастан өндіріс орындарындағы басты мәселе. Сарысудың құрамы қандай сүттен дайындалғанына байланысты (сиыр, ешкі). Өндірілетін өнім түріне байланысты сарысуды ірімшік, сүзбе және казеинді деп бөледі.

Сүт сарысуының құрамында барлық қажетті аминқышқылдары бар. Сарысудағы бос аминқышқылының жалпы мөлшері (мг/л): ірімшікте – 132,7, сүзбеде – 450,0; срысудағы ақуыздар: ірімшікте – 6490, сүзбеде – 5590. Сарысудағы көмірсулар негізінен лактоза (90 %) болып табылады. Сарысуды технологиялық өңдеу әртүрлі жаңа өнім түрін алуды жеңілдетеді. Сонымен қатар, сүт сарысуы өнімге қосылатын компоненттердің дәмімен жақсы үйлеседі.

Түйін сөздер: сүт, сарысу, шырындар, дәрумендер, ферменттер, микроағзалар

Қазіргі таңда сүт сарысуынан жасалған сусындардың алуан түрлері жасалуда. Сарысудың ем-дәмдік қасиеттері семіздік пен артық салмақтан зардап шегетін науқастарға арналған азық-түліктерді дайындау кезінде пайдаланылады. Қаймағы алынбаған сарысудан жасалған сусындардың құрамында казеиннен басқа сарысудың барлық құрамдас бөліктері болатындықтан, олар өте бағалы болып табылады. Қаймағы алынбаған сарысудан жасалған сусындарды әзірлеу технологиясы өте қарапайым. Олардың дәмі мен тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру үшін биологиялық өңдеу және толтырғышты енгізу қолданылады. Сусындар ішінде табиғи зарарсыздандырылған сарысу, сүт, қымыз, газдалған сусындар, кисель және желе кеңінен танымал.

Толтырғыштары бар сарысудан жасалған сусындарға дәмдеуіш және хош иістендіргіш заттарды қоса отырып, зарарсыздандырылған сусындар алынады. Емдеу-алдын алу әсері бар кең спектрлі жеміс және көкөніс сарысуынан жасалған сусындардың, шырындардың, пюрелердің және т.б. құрамында А, В1, В2, РР, С, В6 дәрумендері мен

макро- және микроэлементтер деңгейі артық болады. Ферменттелмеген сусындармен қатар, сүт сарысуының негізінде бифидо-бактериялардан, ацидофильді таяқшалардан және сүтті қышқылды стрептококкалардан тұратын, көпкомпонентті ашытқымен ашытылған сарысудан алынған ашыған сусындар кеңінен таралды. Ферменттелетін сусындар дайындалу барысында қосымша жемісті шырындармен, жеміс пен көкөніс шырындарының композицияларымен құнарландырылады [1].

Табиғи немесе майсыздандырылған сүт қоса отырып, сүт сарысуынан, сондай-ақ, іркітті ашыта отырып қымыз дайындайды. Сүт сарысуынан жасалған сұйық кисель 90°C кезінде қант, крахмал және жемісті эссенция қоса отырып дайындалады. Сонымен қатар, тозаңдата кептірілген, қышқылдандырылған сарысудан құрғақ кисель алуға болады. Сүтті-қышқылды стрептококк, болгар, ацидофильді және ірімшікті таяқшалардың термофильді тұқымдарының таза дақылдарынан жасалған, майсыздандырылған сүттен, зарасыздандырылған сүт сарысуын ашытқымен ашыту арқылы сол сүттен жасалатын сусындары белгілі. Сусынды дайындау технологиясы шикізатты таңдау және дайындау, жылытып өңдеу және сарысуды суыту, сарысуды ашыту, бөліп құю, тығындау және таңбалау, қоспаны өңдеу, өнімді суыту сияқты сатылардан тұрады.

Сүт сарысуынан дайындалған сусындар келесі түрлерге жіктеледі:

Сарысудың барлық компоненттерін қолданатын сусындар:

Сүт тәрізді сусындар;

Сүтқышқылды тәрізді сусындар;

Қымыз тәрізді сусындар.

Майсыздандырылған сарысудың компоненттері қолданылатын сусындар:

Ферменттелген алкогольсіз сусындар;

Ферменттелмеген алкогольсіз сусындар.

Майсыздандырылған сарысудың ақуызды емесе компоненттері қолданылатын сусындар:

Құрамында кішкене алкогольі бар сусындар;

Сыра тәрізді сусындар;

Шарап тәрізді сусындар;

Спирт және өткір мықты ішімдіктер.

Майсыздандырылған сарысудың барлық құрғақ заттары қолданылатын сусындар:

Құрғақ концентраттар;

Қойылтылған концентраттар.

Сарысудың жеке компоненттерін қолдану арқылы дайындалған сусындар:

Сарысу ақуыздары қолданылатын сусындар;

Лактоза қолданылатын сусындар;

Минералдық тұздарды қолданатын сусындар.

1 кесте – Сүт сарысуының құрылымы мен құндылығы

Көрсеткіштері	Сүт сарысуы		
	сыр сарысуы	ірімшіктік	казеиндік
Құрғақ зат, %	4,5 – 7,2	4,2 – 7,4	4,5 – 7,5
Сүт майы	0,05 – 0,5	0,05 – 0,4	0,02 – 0,1
Ақуыз	0,5 – 1,1	0,5 – 1,4	0,5 – 1,5
Лактоза	3,9 – 4,9	3,2 – 5,1	3,5 – 5,2
Минералды тұздар	0,3 – 0,8	0,5 – 0,8	0,3 – 0,9
Қышқылдылығы, %	15 – 25	50 – 85	50 – 120
pH	6,3	4,4	4,3
Тығыздығы, кг/м ³	1018 – 1027	1019 – 1026	1020 – 1025

Жоғарыдағы кестеде сүт сарысуының құндылықтары туралы айтылған. Сүт сарысуы – ірімшік, казеин, сүт ақуызын, сары ірімшік дайындағанда, сүттің бастапқы салмағынан 75-80% алынатын жанама өнім. Сары су құрамында барлық суда еритін витаминдер бар, калориясы 237 ккал. Яғни сүт сарысуының биологиялық құндылығы өте жоғары. Сүт сарысуында орта есеппен 0,134 мг/100 мл азотты қосылыстар кездеседі, оның ішінде 65% ақуызды азотты қосылыстар, ал 35% ақуызды емес заттар сүт сарысуында барлық

алмастырылмайтын аминқышқылдар кездеседі. Сарысудың түріне байланысты аминқышқылдардың құрамы келесі кестеде көрсетілген:

2 кесте – Сүт сарысуындағы аминқышқылдарының құрамы

Сарысу	Аминқышқылдары мг/л			
	Бос		ақуызды	
	барлығы	алмастырылмайтын	барлығы	алмастырылмайтын
Ірімшік	202,7	55,0	7593	2976
Сүзбе	465,3	470,0	6580	2743

Аминқышқылдардың ірімшіктегі және сүзбедегі мөлшері ұқсас. Дегенмен, сүзбе сарысуында ірімшік сарысуымен салыстырғанда аминқышқылдар 3,5 есе көп және алмастырылмайтын бос аминқышқылдар 7 есе көп (валин, фенилаланин, лейцин, изолейцин). Бұны сүзбе өндірісінде ақуыздар гидролизінің қарқынды өтуімен байланыстыруға болады. Бос аминқышқылдар бастапқы сүтпен салыстырғанда ірімшік сарысуында 4, ал сүзбе сарысуында 10 есе көп. Сүт сарысуында 0,1-0,5% май құрайды, бұл бастапқы шикізат пен негізгі өнім технологиясына негізделген. Сүт сарысуы ерекше минералды спецификалық қасиетке ие. Оның құрамына сүтте болатын барлық тұздар мен микроэлементтер, сонымен бірге технологиялық өңдеу кезінде қосылатын қосылыстар кіреді.

Екіншілік сүт шикізаты сарысу табиғи сұйықтық, сонымен қатар, оны сусындар өндірісінде пайдалану біршама орынды және мақсатқа сай болып келеді. Күрделі құрамды бола тұра сүт сарысуы әр түрлі сусындар дайындау үшін қолданылуы мүмкін. Сүт сарысуының құрамдық бөліктері сусындар өндіру кезінде кешенді түрде, сонымен қоса бөлек компоненттер мен олардың үйлескен түрлерімен қолданылады [2].

Ассортиментті кеңейту мен сарысулы сусынға белгілі бір функционалдық қасиеттер беру үшін өсімдік тұнбалары мен экстрактілерінің фитоконпоненттер композициясы таңдап алынды: «Тонизирующий» сусыны – радиола экстрактісі мен лимонник тұнбасы; «Успокаивающий» сусыны- сасықшөп пен жалбыз тұнбасы; «Гепатопротекторный» сусыны- цикорий концентраты, холосас, жүгері өсімдігінің аналығының экстрактісі; «Иммунный» сусыны – женьшень тұнбасы, долана тұнбасы; «Укрепляющий» сусыны -заманиха мен элеутерококка тұнбалары. Құрастырылған сарысулы сусындар пробиотикалық дақылдардың терапевтік дозасын құрайтын емдік-профилактикалық қасиеттердің толық кешеніне ие және функционалдық тамақтану өнімдеріне жатады [3].

Сүт сарысуы негізіндегі сусындар өндірісінде әртүрлі толықтырғыштар ретінде сыра ашытқысы, жүзім шырыны, стевия жапырақтарының экстрактісін пайдалану мүмкіндігі зерттелді. Рецептураның құрамына кіретін сыра ашытқысы сусынды қанттар мен дәрумендермен, жүзім шырыны- жұмсақ өт айдағыш әсерімен, асқорыту процесіне көмектесетін органикалық қышқылдар мен дәрумендермен байытады. Сусындарға экстрактілер, тұнбалар, шөптер мен тұқымдар қайнатпасын пайдалану сергітетін, ал кейбір жағдайларда емдік әсер алуға мүмкіндік береді. Стевия жапырақтарының экстрактісін үнемі қолдану қанттың, радионуклидтердің және холестериннің мөлшері төмендейді, қантамырлары нығаяды. Сонымен қатар, осы сусындар сергітеді және шөлді қандырады [4].

Сарысудың энергетикалық құндылығы сүттен төмен, сол себепті алынған өнімдердің энергетикалық құндылығы төмендеді. Сарысу қалдық өнім ретінде емес, сүттің жартылай құнды заттары көшкен, өзіне тән қасиеттерге ие жанама өнім ретінде де қарастыруға болады. Осыны ескере профессор М.С.Коваленко сүт сарысуын «жартылай сүт» деп атаған. Сүт орнына сүт сарысуына алмастыра отырып, энергетикалық құндылығы төмендетілген, өзіндік құны төмен өнім алуға мүмкіндік береді. Осы «жартылай сүтті» салауатты тамақтануда, емдік, диеталық тамақтануға қолданысқа енгізіліп, ары қарай жетілдіру адамдардың денсаулығына жақсы әсер етіп қана қоймай, сарысуды қолданудың тиімді және рационалды шешу бағыты бола алады [5].

Сүт қышқылды сусын технологиясын жобалау кезінде жоғары органолептикалық сипаттамалар мен физико-химиялық көрсеткіштерді қамтамасыз ету үшін ингредиенттерді іріктеу жүргізілді. Сусынды дайындау технологиясын әзірлеу үшін майсыздандырылған сиыр сүті, сарысу қоспасы, сәбіз шырыны мен алма шырыны пайдаланылды. Дайындалған сусын жаңа сапалық органолептикалық қасиеттерге ие, құрамында сүт сарысуының құнды

компоненттерін, сонымен қатар функционалды қасиеттер. Ішек-қарын жолының қызметін реттеуге мүмкіндік туғызып, адам ағзасына жағымды әсерлерін тигізеді [6].

Қорытындылай келе, екіншілік сүт шикізатынан дайындалған сусындардың өз тұтынушыларын табуы және оның емдік-профилактикалық қасиеттері адамдардың ағзасына пайдалы әсерлерін тигізуі, тамақтанудың асортиментін кеңейтуге деген зор үміт күттіртеді.

Сарысу – бұл өте айрықша өнім, ол адам ағзасына пайдалы көптеген қасиеттерге ие. Сүт сарысуы – басқа ешқандай азық-түлік тең келмейтін аса бағалы әрі қол жетімді арзан, тағамдық өнім, өйткені оның құрамында организмге қажетті, сүтте кездесетін дәрумендердің барлығы бар. Сондай-ақ амин қышқылдарының, макро және микроэлементтерінің таптырмайтын көзі. Адамзат баласы сарысуды сол күйінде де, өнеркәсіп орындарында өңдеп шығаратын өнімдері күйінде де қолданады.

Отандық тамақ өнеркәсібін дамытудың маңызды бағыты ол барынша өсімдік тектес қоспалармен байытылған екіншілік сүт шикізатынан сүтқышқылды сусын өндіру, екіншілік ресурстарды қолдану, профилактикалық және емдік қасиеттерге ие болатын өнімдерді өндіру мақсатында, жергілікті өсімдік шикізаттарын пайдалану болып табылады.

Әдебиеттер

1. Жидков В.Е. Развитие биотехнологических аспектов производства альтернативных вариантов тонизирующих напитков на основе молочного лактосодержащего сырья. Доклад дисс. доктора техн.наук. – Москва, 2001.
2. Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Муслимова Н.Р., Кулуштаева Б.М., «Сүт сарысуынан алынған табиғи биологиялық корректордың биохимиялық және микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу негіздері». 2015. – 102 б.
3. Сысоева М.Г., Калашникова С.В., Мижулина М.В. Технология производства сывороточного напитка обогащенного растительными компонентами. Достижения науки и инновации в производстве хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80 летию Заслуженного работника высшей школы РФ, профессора Ю.Г. Скрипникова, Мичуринск, 20-22 сентября 2011. Мичуринск 2011. с. 180-182
4. Әбишева А.А., Ахметова Н.К. Сүт сарысуын тәтті тағамға қолдану. Алматы технологиялық университетінің хабаршысы, 2013, № 3.
5. Зарипов И.Р., Мартемьянова Л.Е., Низеров О.С. Разработка технологии кисломолочного напитка с применением сывороточного и сокового компонентов. Актуальные проблемы техники и технологии переработки молока, 2007, № 4. с.212-216
6. М.Б.Ребезов, Г.К. Альхамова, А.Н. Нургазезова «Развитие научных основ производства национальных функциональных творожных продуктов». 2015. – 161 с.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПИТКОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ОТ МОЛОЧНЫХ СЫВОРОТКАХ

А.Н. Нургазезова, Ж. Асенгали

В данной статье рассматривается состав и энергетическая ценность молочной сыворотки и продукты получаемые от неё. Молочная сыворотка – жидкость, которая остаётся после сворачивания и процеживания молока. Молочная сыворотка является побочным продуктом при производстве сыра или казеина и имеет некоторые коммерческие применения. В настоящее время переработка вторичного молочного сырья остаётся одной из главных проблем и задач предприятий молочной промышленности не зависимо от форм собственности и системы экономических отношений.

Состав сыворотки зависит от типа молока, из которого она приготовлена (коровье, козье). В зависимости от вида вырабатываемого продукта различают сыворотку под сырную, творожную и казеиновую. В молочной сыворотке содержатся все незаменимые аминокислоты. Общее содержание свободных аминокислот в сыворотках (в мг/л): под сырной – 132,7, творожной – 450,0; в белках сыворотки: под сырной – 6490, творожной – 5590. Углеводы сыворотки представлены в основном лактозой (90 %). Сыворотка технологична в переработке, что облегчает получение разных типов новых продуктов. Кроме того, вкус молочной сыворотки хорошо сочетается со вкусом вводимых компонентов.

Ключевые слова: Молоко, сыворотка, сок, витамины, ферменты, микроорганизмы

GENERAL CHARACTERISTICS OF BEVERAGE OBTAINED FROM MILK WHEY

A. Nurgazezova, Zh. Assengali

This article discussed the composition and the energy value of whey and products derived from it. Whey is the liquid that remains after milk has been folding and straining. Milk whey is a byproduct from the

manufacture of cheese or casein and has several different commercial applications. Nowadays, the processing of secondary raw milk remains most of the important problems and tasks of the dairy industry regardless of the form of ownership and the system of economic relations.

The composition of whey is depends on the type of milk (cow, goat) from which it is prepared. Depending on the type of product being made, whey is distinguished from cheese, curd and casein. Whey contains all of the essential amino acids. Total content of free amino acids in whey: under cheese – 132.7 and cottage cheese – 450.0 mg/l respectively; in whey proteins: under cheese – 6490 and cottage cheese – 5590 mg/l respectively. Whey consists of 90% carbohydrates, mostly lactose. Whey is technological in processing, which facilitates the production of different types of new products. Milk whey is well-balanced with the taste of ingredients added to the product.

Key words: milk, whey, juice, vitamins, enzymes, microorganisms.

FTAXP: 65.59.29

А.Н. Нургазезова, А.Ә. Жумағалиева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ҚОСЫЛҒАН «СЕМЕЙ» КОТЛЕТІНІҢ САПАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада өсімдік шикізаты қосылған котлеттің сапалық және қауіпсіздік көрсеткіштері зерттелген. Тамақ өнімдерін өндіру бұл адамзаттың ең негізгі қажеттілігі. Қандай мемлекеттің болмасын ең бірінші дәрежелі міндеті – халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету мәселесі. Ет өнімдерінің саласы тамақ өнеркәсібінің ең негізгі салаларының бірі болып табылады. Осы тұрғыда жартылай фабрикаттар тұтынушылардың сұранысына сай және жыл өткен сайын халықтың тамақтану рационасында жоғары әрі нық орынға ие болып келеді.

Негізгі шикізат ретінде 1-ші категориялы сиыр еті алынды, сонымен қатар өнімді дәрумендер, микро- макроэлементтермен байыту мақсатында өсімдік шикізатын қосып, жаңа өнімнің рецептурасы әзірленді. «Семей» котлетінің аминқышқылдық құрамы, дәрумендері және құрамындағы ауыр металдар көрсеткіштері зерттелді. Нәтижесінде өнімнің сапалы және қауіпсіз өнім екені дәлелденді.

Түйін сөздер: сиыр еті, өсімдік шикізаты, асқабақ, сұлы үлпегі, дәрумендер

Халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету – адамзаттың жаһандық дамуының барлық кезеңіндегі маңызды әлеуметтік мәселе. Адамның дұрыс тамақтануы, оның денсаулығына, өмір сүру қабілеттілігіне, өмір сүру ұзақтығына тікелей әсер етеді. Ғалымдардың зерттеуі бойынша қазіргі уақытта, ақуыз жетіспеушілігі, адам ағзасына қажетті мөлшерінің 30 - 40 %-ын, ал дәрумендер 40-60 %-ын құрайды. Осы жағдайға байланысты, функционалды азық-түлік өндірісінде алмастырылмайтын барлық сегіз аминқышқылдар бар сиыр етін қарастыруға болады. Сиыр еті адам тамақтану рационасында үлкен маңызға ие. Ет арқылы адам ағзасына қажетті ақуыздар, минералдық заттар, микроэлементтер мен дәрумендер түседі. Ақуыздар ет құрамындағы бағалы компонент болып табылады. Себебі ақуыз негізгі өмірлік үдерістер: зат алмасу, өсу және ойлану үдерістерімен тікелей байланысты. Сиыр етінің құрамында микро және макроэлементтер: магний, мырыш, кальций, калий, темір, фосфор, натрий және тағы басқа заттар көп кездеседі. Осы барлық элементтер адамға керек және оның денсаулығын нығайтады. Мырыш, мысалға, иммундық үдерістерді тездетеді, кальций, калий және магний сұйық – бұлшықет аппаратын нығайтады, темір қан айналымына және жасушаға оттегін тасымалдауға жауап береді, РР дәрумені фермент құрамына кіреді, В6 және В12 дәрумендері ағзаның темірді сіңіруіне белсенді қатысады [1].

Жартылай ет фабрикаттары ет өнеркәсібінің серпінді даму саласы болып табылады. Жартылай ет фабрикаттарын сақтау кезінде өнімде белоктар мен липидтердің ыдырауы жинақталып, соның негізінде тағамдық құндылығының және органолептикалық қасиеттердің төмендеуіне әкеліп соқтырады. Өнімдегі липидтердің тотығуы, ет өнімдерінің сақтау мерзімін қысқартады, және өз кезегінде тағам қауіпсіздігіне кері әсерін тигізеді. Сондықтан жартылай ет фабрикаттарына өсімдік қоспаларын қосып тотығу процесін тежеу өзекті мәселелердің бірі болып отыр [2]. Биологиялық заттармен минералды дәрумендік элементтерден тұратын,

ет және жартылай фабрикаттар өндірісіне таптырмайтын тиімді шикізат көзі ретінде асқабақты жатқызуға болады. Адамға пайдалылығы жағынан өзге жеміс – жидектер мен көкөністерге қарағанда дәрумендерге өте бай. Асқабақ жемісінің құрамында 15-18% құрғақ заттар, 8-10% сахароза болады. Құрамында әртүрлі физиологиялық әсері бар кукурбитацин заты болады. Асқабақ медицинада, тамақ өнімдерінде кеңінен қолданылады. Асқабақтың ерекше құндылығы, оның минералды заттардың табиғи концентраты болуында. Асқабақтың 92% судан тұрады. Сондықтанда, асқабақ белсенді байланыстырғыш қасиетке ие. Құрамында жасанды талшық, ақуыздар, каротин, кальций, темір, магний, фосфор және А, В1, В2, РР және С дәрумендері, ағзадағы зат алмасу үдерісін жеделдететін Т және қанның ұюына ықпал ететін К дәрумендері, калий, кальций және темір бар. Құрамында дәрумендердің көптігінен болар, ол мың бір ауруға ем боларлық көкөніс деп есептеледі. Асқабақтың адам ағзасына пайдасы:

- асқабақ жемісінде ерекше орын С дәруменіне немесе аскорбин қышқылына беріледі. Ол иммундық жүйеге жауапты, вирустық инфекцияларға төзімділікті арттырады, табиғи антиоксидант ретінде әрекет етеді.
- асқабақтың майы,дәні,жұмсағында және тіпті қабығында ең сирек кездесетін Т дәрумені бар.Т дәрумені зат алмасу процесін жеделдетеді, сол арқылы семіздіктің алдын алуға жәрдемдеседі.
- асқабақ – каротинге бай көкөністердің бірі. Ал каротиннің көздің көру қабілеті үшін аса қажет зат екені белгілі. Сондай-ақ, ғалымдардың айтуынша, каротиннің онкологиялық аурулардың алдын алуға септігі тиетін қасиеті де бар.
- оның құрамындағы В витамині жүйке жүйесін тыныштандыруға,адамның ұйқысы және есте сақтау қабілетін жақсартады.
- асқабақ құрамындағы пектиндер – холестериннің «жауы». Сондықтан дәрігерлер оны атеросклероздың алдын алу мақсатында да пайдалануға кеңес береді[3].

Астық компоненті ретінде талшықтарға және витаминдерге (В, Е,РР тобы) бай «Геркулес» сұлы түйіршіктері алынды. «Геркулес» сұлы түйіршіктері жылдам пісіріледі және ағзаға жақсы сіңеді. 100 гр – ға шаққандағы сұлы түйіршіктерінің химиялық құрамы ақуыздар-11,0 г, майлар-6.2 г, көмірсулар-51,4 г. Ол диеталық тағамға ретінде ұсынылады. Ақуыздардың арасында альбумин (6 ... 8%), глобулиндер (22%), протамин тобының протеиндері (35%) және глутелиндер (35%) бар. Сондай-ақ, сұлы түйіршіктері антиоксиданттарға, В дәрумендеріне, макро және микроэлементтерге, полиқаньқпаған май қышқылдарына өте бай. Басқа дәнді дақылдарға қарағанда лизин, тирозин мен цистиннің жоғары құрамымен ерекшеленеді [4].

Әдеби шолу және ғылыми еңбектерді талдау нәтижесінде жаңа «Семей» котлетінің рецептурасы құрастырылды (кесте 1).

Кесте 1 – «Семей» котлетінің рецептурасы

Шикізат атауы	Массасы, г
1-ші категориялы сиыр еті	60
Асқабақ	15
Сұлы үлпегі	13
Пияз	5
Ас тұзы	2
Қара бұрыш	1,5
Кептірілген нан ұнтағы	3,5
Барлығы	100 г

«Семей» котлетінің құрамындағы аминқышқылдар, ауыр металдар, дәрумендер құрамы Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті жанындағы «Радиоэкологиялық зерттеулердің ғылыми орталығы» зертханасында жүргізілді.

Кешенді зерттеу жұмыстарының нәтижесінде жаңа «Семей» жартылай фабрикатының аминқышқылдық құрамы зерттелді (кесте 2).

Кесте 2 – «Семей» котлетінің аминқышқылдық құрамы, 100 г өнімге мг есебімен

Аминқышқылдар атауы	ФАО/ДДҰ	Аминқышқылдардың нақты саны
Валин	955	1,204
Изолейцин	750	1,155
Лизин	878	2,163
Метионин	313	0,645
Треонин	769	1,045
Фенилаланин	760	0,927
Аргинин	830	1,603
Гистидин	550	0,892
Аланин	670	1,412
Аспарагин	950	2,275
Тирозин	434	0,903
Цистеин	158	0,266
Глутамин	1900	4,021

Адамдардың тамақтану рациондарына қажетті глутамин, аспарагин сияқты аминқышқылдардың мөлшерлерінің жоғары екеніне көз жеткіздік. БҰҰ ФАО/ДДҰ ұсынған аминграммға сәйкес немесе оған мейлінше жақын болса, аминқышқылдың жиынтығы сапасы бойынша, яғни, «идеалды ақуызға» жақын болса, ақуыздың құндылығы да жоғары болатыны белгілі. Аминқышқылдардың қосындылары, сондай – ақ ақуыздардағы әр аминқышқылының мөлшерінің өсуі, олардың оңтайлы рецептурасының саны мен сапасының артатыны және арақатынасы «идеалды ақуызға» жақын екендігін талдау нәтижелерінен көріп отырмыз.

Жаңа «Семей котлетінің дәрумендік құрамы зерттелді (кесте 3)

Кесте 3 – «Семей» котлетінің дәрумендік құрамы көрсетілген.

Атауы	Дәрумендер құрамы, мг/100 г	
Котлет	С (аскорбин қышқылы)	β - каротин
	8,32	0,01

С дәрумені немесе аскорбин қышқылы асқабақ жемісінде ерекше орын алады. Ол иммундық жүйеге жауапты, вирустық инфекцияларға төзімділікті арттырады, қан қысымын тұрақтандырады, табиғи антиоксидант ретінде әрекет етеді. Каротин көздің көру қабілеті үшін аса қажет зат екені белгілі. Сонымен қатар онкологиялық аурулардың профилактикасына қолданады.

«Семей» котлетінің құрамын ауыр металдарға тексерген қорытындысы берілген (кесте 4).

Кесте 4 – «Семей» котлетінің құрамын ауыр металдарға тексеру нәтижесі

Химиялық элементтің атауы	Химиялық элементтер құрамының мөлшері	НМ нормалары
Қорғасын	0,012	0,5
Мышьяк	0,0083	0,1
Кадмий	0,00024	0,05
Сынап	0,00015	0,03

Зерттеу нәтижелерін талдайтын болсақ, өсімдік қоспасы қосылған ет жартылай фабрикасының турамасында қорғасын, мышьяк, кадмий, сынап мөлшерден аспағаны көрсетілген. Бұл дегеніміз, жобаланып отырған жаңа өнімнің құрамындағы негізгі және қосымша заттар, сонымен қатар өнімді дайындау процесстері кезінде технологиялық режимдер мен бөгде заттардың болмауын көрсетеді. Зерттеу нәтижелерінің қорытындысы бойынша өсімдік шикізаты қосылған «Семей» котлетінің сапалық және қауіпсіздік көрсеткіштері бекітілген нормаға сәйкес екені дәлелденді.

Әдебиеттер

1. Баубеков С.Ж., Тайчибеков А.У., Ет өнімдерін өндіру технологиясы. Алматы, Эверо.2014 – 33-77 б.
2. Гиро Т.М., Давыдова С.В. Функциональные мясные продукты с добавлением растительного сырья // Мясная индустрия. – 2007, № 10. – с.16-18.

3. Лукьянец В.Н., Федоренко В.И. Тыква, кабачок, патиссон. – Алма – Ата: Кайнар, 2011 – с. 10-16.

4. Коновалов К.Л., Растительные ингредиенты в производстве мясных продуктов // Пищевая промышленность 2006. – № 4. – с. 68-69.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КОТЛЕТА «СЕМЕЙ» С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

А.Н. Нургазезова, А.А. Жумагалиева

В данной статье изучены качественные и безопасные показатели котлета с добавлением растительного сырья. Производство продуктов питания – это первая необходимость человека. Проблема обеспечения населения продовольствием – это первоочередная задача для любого государства. Мясная промышленность является одной из важнейших отраслей пищевой промышленности. В этой связи на протяжении долгого промежутка времени полуфабрикаты пользуются большим спросом и занимают важное место в рационе питания населения.

В качестве основного сырья было получено мясо говядины 1 категории, а также разработана рецептура нового продукта с добавлением растительного сырья с целью обогащения продукта витаминами, микро - макроэлементами. Изучены аминокислоты, витамины и показатели тяжелых металлов котлета "Семей". В результате доказано, что продукт является качественным и безопасным.

Ключевые слова: говядина, растительное сырье, тыква, овсяные хлопья, витамины.

INDICATORS OF QUALITY AND SAFETY OF THE COTLET "SEMAY" WITH ADDITION OF PLANT RAW MATERIALS

A. Nurgazezova, A. Zhumagaliyeva

In this article the qualitative and safe parameters of the cutlet with the addition of vegetable raw materials are studied. The production of food is the first need of man. The problem of providing the population with food is a paramount task for any state. Meat industry is one of the most important branches of the food industry. In this regard, over a long period of time semi-finished products are in great demand and occupy an important place in the diet of the population.

As the main raw material was obtained beef 1 category, as well as the formulation of a new product with the addition of vegetable raw materials in order to enrich the product with vitamins, micro - macronutrients. Amino acids, vitamins and indicators of heavy metals of cutlet "Semey" are studied. As a result, it is proved that the product is of high quality and safe.

Key words: beef, vegetable raw materials, pumpkin, oat-flakes, vitamins.

FTAXP: 65.59.29

Г.Н. Нұрымхан¹, Н.Д. Тогузова¹, Г.Т. Кажыбаева², Ф.А. Калиева¹, Ж.К. Наурызбаев¹

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

²Повладар қаласының С. Торайғыров атындағы мемлекеттік университеті

ФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСПА ҚОСЫЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚАРАСТЫРУ

Аңдатпа: Мақалада функционалды қоспа қосылған құс етінен жартылай фабрикат алу технологиясы қарастырылған. Мақалада өсімдік ақуызы компоненттерін пайдаланатын құс етінің функционалдық қасиеттерін зерттеу арқылы жоғары қоректік құндылық пен диеталық өнімнің алынуы қарастырылады. Мақалада функционалды қоспа үшін шикізатты әдеби шолу қарастырылған. Ет өнімдерінің тағамдық құндылығын жоғарлату мақсатында функционалды қоспа ламинария, болгар бұрышы және сәбіздің қоспасынан алынған. Функционалды қоспа рецептурасы алдын-ала дайындалып, зерттелінген. Функционалды қоспа қалқанша без ауыруларының алдың алу мақсатында, иод тапшылығының алдың алу негізінде пайдаланылды. Бұл негізде ламинария өсімдігінің қасиеттерінің баға жетпестігі ескеріліп алынды. Ғалымдардың әртүрлі рецептурадағы функционалды қоспа қосу арқылы алынған ет өнімдері туралы әдеби шолу қарастырылды.

Функционалды қоспа қосылған құс етінен жартылай фабрикат алу үрдісі шикізатты қабылдаудан бастап, оны дайындап (яғни жуып, тазалап), ұсақтау үрдісінен өткізіп, қоспаларды араластырып, қалыптап формалауға дейін толықтай ашылып жазылған. Жартылай фабрикат

рецептурасы құрастырылып, функционалды қоспаның және функционалды қоспа қосылған жартылай фабрикаттың органолептикалық көрсеткіштері келтірілген.

Түйін сөздер: Ламинария, өсімдік шикізаты, функционалды қоспа, жартылай фабрикат, рецептура, құс еті, котлет, технология, органолептикалық көрсеткіш.

2017 жылдың желтоқсан айындағы Қазақстан халқының Президенті Нұрсұлтан Назарбаев – «100 нақты қадам» Ұлт жоспарын айқындады. «Көптеген позициялар бойынша біз әлемде ірі аграрлық экспорттық өнім өндірушілердің бірі бола аламыз. Бұл әсіресе, экологиялық таза тағамдарға қатысты. «Made in Kazakhstan» бренді сондай өнімдердің эталоны болуға тиіс [1]. Ғылымның басты мақсаты – халықты денсаулығын сақтау [2]. Қазіргі заманға сай тамақтануда, салауаты өмір салтына ұмтылатын адамдар – энергетикалық құндылығы төмен, майлылығы аз және жоғары мөлшерде ақуызға бай, қорытылуы және зат алмасуы жақсы тағамдарды өздерінің рационында ұстағысы келеді [3]. Бұл мақсатта тағам саласында функционалды тамақтану тармағы бар. Функционалды тамақтанудың нақты анықтамасы жоқ және әртүрлі халықаралық ұйымдар өз анықтамасын береді, бірақ функционалды өнімдер адам ағзасына оң нәтиже көрсетеді [4].

Ет өндірісінің даму үрдісі – өнім ассортименттің кеңейуі функционалды бағытта рецептурасының өзгеруіне байланысты болып тұр. Сөзсіз бұл халықтың рационын маңызды микронутриенттермен, биологиялық тағамдық құндылығы жоғары өнімдермен байыту.

Сонымен қатар ет өнімдеріндегі майдың массалық үлесін азайту, рациондағы артық жануар тектес май және холестерин жүрек ауруларына және семіздікке тәуекелдендіреді [5].

Ет сапасы гигиеналық талаптарға, шикізат және тағам қауіпсіздігіне, белгілі Санитарлық талаптарға сай болуы керек. Гигиеналық нормалар адам ағзасына зиян келтірмейтін аз мөлшерде химиялық қосылыстардың тағам өнімдерінде болуын қадағалайды. Гигиеналық нормалар тағам сапасын анықтамайды. Олар тек оның қауіпсіздігін, яғни тұтынуға жарамдылығын анықтайды.

Азық-түлік өнімдерінің тағамдық құндылықтары комплексті қасиеттеріне байланысты адам ағзасының физиологиялық қажеттіліктерін, энергия және негізгі нәрлі зат – нутринтермен қамтамасыз етеді. Ол құрамындағы тағамдық заттардың (ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер, минералды заттар) қатынасына тәуелді. Олардың көлемін физикалық және химиялық әдіс-тәсілдермен анықтауға болады. Бұл барлық қосылыстар адам өміріне маңызды әсер етеді, бірақ әрқайсысының жеке қасиеттері бар.

Ет өндірісінде функционалды қоспа ретінде өсімдік шикізатын кенінен пайдаланылады.

Мысалы, Алматы технологиялық университетінің ғалымдары [6] комбинирленген ет өнімдеріне функционалды қоспа асқабақ шырынын пайдаланған. Жұмыстың жаңалығы E, β -каротин дәрумендері тапшы адамдарға ет өнімдерімен қамтамасыз ету.

Изотов О.В. тез қататын туралған ет жартылай фабрикаттарына өсімдік тектес шикізат пайдаланған. Өсімдік шикізатын пайдалану ет өнімінде липидті фракция құрамын тұрақтандыратынын жазған, сәбіз және сарымсақ 10% және 5% қатынасында ұсынады.

Кубандық мемлекеттік технология университетінде құстың көжелік жиынтығынан туралған жартылай фабрикаттар өңделген. Туралған жартылай фабрикатқа құс еті немесе балапан, терісінен ажыратылған, асқазан бұлшық еттері, жүрегі, толықтырғыштар ас тұзы, су, кептірілген нан және бұршақ (фасоль) пастасы.

Функционалды қоспа қосылған құс етінен жартылай фабрикат рецептурасына: құс еті 40%, сиыр еті 20%, функционалды қоспа 35%, нан 3% және тұз, бұрыш, кептіріліп ұсақталған нан ұнтағы кіреді.

Ғылыми жұмыста функционалды қоспа алдын-ала зерттелініп, рецептурасы құрастырылған. Функционалды қоспа рецептурасына ламинария 50%, сәбіз 30% және болгар бұрышы 20% қосылады.

Функционалды қоспаның ұсатуына байланысты екі түрлі нұсқа алуға болады. Бұл өнімнің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді. Ірі ұсату және ұсақ немесе майда етіп ұнтақтау. Бұл ұсақтау қондырғысының жүзінің диаметріне байланысты.



1 сурет – Ірі ұсақталған функционалды қоспа қосылған «мозайка» котлеті

Функционалды қоспа қосылған құс етінен бірнеше котлет түрлерін, ет шарын, тефтели, манты және тұшпара алуға болады.

Функционалды қоспа қосылған құс етінен котлет алу келесі сатыларда жүзеге асты:

1. *Шикізатты қабылдау.* Құс етін және сиыр етін жеке тарада қабылдаймыз. Функционалды қоспа, нан, кептіріліп ұсақталған нан ұнтағы және тұз, бұрышты жеке-жеке қабылданады.

2. *Шикізатты дайындау.* Қабылдаған құс етін бөлме температурасында жібітіп, шандырынан, сүйегінен және сыртқы терісінен ажыратамыз. Сиыр етін жібітіп, кейін шандыры алынады. Нан котлетте біріктіру қызметін атқаратындықтан оны суға салынып жібітіледі. Рецепттура бойынша әрбір ингредиент таразыда өлшеніп, пайыздық қатынастары бойынша алынады.

3. *Фарш тарту аппаратында тарту.* Бірінші құс еті және сиыр етін жеке куттерден, қажетті жүзден өткізіп аламыз. Екінші қайтара, барлық ингредиентімізді бірдей көлемде болу үшін бірге біріктіріп куттерден өткіземіз.

4. *Араластыру.* Араластыру – бұл әртүрлі компоненттерді барлық қоспа көлемінде бірдей етіп бөлу механикалық процесс. Араластырудың екі әдісі бар: үзбей және уақыт аралық. Уақыт аралық араластыру процессі барлық компонент бірге салынады немесе уақыт аралығында этап бойынша немесе белгілі бір көлемде салынып араластыру ерекшелігі. Үзбей араластыру барлық компонент бірге салынып араластыру аппаратының бір айналымында араласуы [7]. Котлетті екі әдіспенде араластыру мүмкін. Компоненттердің біртекті араласуы абзал.

5. *Формалау.* Формалау – жауапты технологиялық процесс – бұл тағам өнімдеріне белгілі бір пішін мен өлшем береді. Котлет көлемін өлшеп, формаға келтіреміз. Оны жақсылап формалық қалыпқа келтіру қажет.

6. *Жартылай фабрикатты кептірілген нан ұнтақтарында дайындау.* Формаға келген жартылай фабрикаттарды кептірілген нан ұнтақтарын себу жартылай фабрикаттарға айтарлықтай оң нәтиже береді. Жартылай фабрикат бір-біріне жабыспайды, сақтау кезінде тауарлық түріне жақсы көрсеткіш береді. Кептірілген нан ұнтақтары ет өнімдерінен арзан, сондықтан оны қосу жартылай фабрикаттардың өзіндік құнын экономикалық тұрғыдан арзандатады.

7. *Фасофкалау және қаптау.* Жартылай фабрикаттарды қолмен полимерлі пакеттерде немесе полимерлі материалдан жасалған лотоктарда фасофкалайды. Латокта фасофкаланған жартылай фабрикаттар пішінін жақсы сақтайды және тауарлық түрі жақсы көрінеді.

Функционалды қоспа және функционалды қоспа қосылған жартылай фабрикат – котлеттің органолептикалық көрсеткіштері төменде 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Жартылай фабрикат – котлеттің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Функционалды қоспа	Котлет
Түсі	Жағымды сарғылт-қоңыр	Жағымды
Иісі	Жағымды, бөтен иіссіз	Бөтен иіссіз, тартымды
Дәмі	Дәмді	Дәмді, котлетке тән
Консистенциясы	Қоймалжын	Шырынды

Қорытындылай келе, құс етіне функционалды қоспа қосу арқылы жасалған жартылай фабрикат (котлет) өнімі жағымды нәтижелер берді. Оның бірі 1-ші кестеде көрсетілген көрсеткіштер бойынша талдауға болады. Яғни органолептикалық көрсеткіштері бойынша түсі жағымды, иісі – бөтен иіссіз, тартымды, дәмі- дәмді, консистенциясы – шырынды түрде

бағаланды. Осыған орай функционалды қоспа қосу арқылы алынған жартылай фабрикат өнімі жалпы қоғамдық тамақтануда қолдануға болады. Сондай-ақ оның құрамындағы ингредиенттердің биологиялық тағамдық құндылығы жоғары болғандықтан, ол адам ағзасына пайдалы өнім болып табылады.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Бес институттық реформасын жүзеге асыруға бағытталған 100 нақты қадамы» // Семей таңы газеті – Семей: - № 10, 22.05.2015. Б. 2-5.
2. Құлажанов Қ., Күзембаев Қ. Тамақ өнеркәсібі мамандарына арналған орысша-қазақша сөздік. – Алматы: АТУ баспасы. 2004. – 304 б.
3. Әсенова Б.Қ., Қасымов С.Қ. Ет және ет өнімдерінің технологиясы // Оқу құралы.- Семей: Семей қаласының Шәкәрім атындағы МУ, 2013 ж. – 142 бет.
4. Туменова Г.Т., Нұрымхан Г.Н., Максимова Е.А. Современное состояние птицеперерабатывающей промышленности в Казахстане // Вестник Евразийского инновационного университета. – Павлодар, 2010.– №1.– Б. 90-93.
5. А.Ю. Семёнова; О.Ю. Петрова; Е.А.Савинкова. «Комплексная оценка качества полуфабриката из мяса птицы с использованием функциональной добавки» Электронный библиотека, 2013г
6. Нечаев А.П.; Кочеткова А.А.; Зайцев А.Н. Пищевые добавки: Учебное пособие/ МГУПП – М.: Издательский комплекс МГУПП – 2005г.
7. Сокольский И.Н.; Хабибуллин А.М. Пищевые добавки. Издательская группа «САД», 2009г
8. Тулеуов Е.Т. Пищевая промышленность Казахстана: проблемы применения пищевых добавок и ингредиентов // Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. – 2003. – №8. – С. 24-25.
9. Амирханов К.Ж., Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Касымов С.К., Байтуkenова Ш.Б. Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов функционального назначения: Монография / – г. Алматы, 2013. – 127 с.
10. Семенов Г.В., Ленченко Е.М., Ванина Н.Н., Перспективные научные исследования при определении качества продукции птицеводства МГУ прикладной биотехнологии // Междунар. науч.- практ. конф. – ГУ ВНИИПП, 2006. – 280 с.

ОБЗОР ПОЛУФАБРИКАТОВ С ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОБАВКОЙ

Г.Н. Нұрымхан, Н.Д. Тогузова, Г.Т. Кажыбаева, Ф.А. Калиева, Ж.К. Наурызбаев

В статье представлена технология производства полуфабрикатов из мяса птицы с функциональными добавками. В статье рассматривается получение высокой пищевой ценности и диетического продукта путем изучения функциональных свойств мяса птицы с использованием растительных белковых компонентов. В статье представлен литературный обзор сырья для функциональной смеси. С целью повышения пищевой ценности мясных продуктов функциональная добавка получена из ламинарной, перечной и морковной смеси. Состав функциональной смеси предварительно приготовлена и исследована. Функциональная добавка использовалась на основе предотвращения дефицита йода для получения заболевания щитовидной железы. Исходя из этого, была учтено значение ламинарного растения. Был рассмотрен литературный обзор мясных продуктов, полученных путем добавления функциональной добавки в различные рецепты ученых.

Технология полуфабрикатов из мяса птицы с функциональной добавкой начинается с процесса получения мяса, далее её обработка (промыывание и очищение), затем измельчение, смешивание смеси и завершается формированием. Процесс получения функциональных ингредиентов полностью регистрируется. Представлены рецептуры полуфабрикатов, представлены органолептические показатели полуфабриката с функциональными примесями и функциональными добавками.

Ключевые слова: ламинария, растительное сырье, функциональная смесь, полуфабрикат, рецепт, мясо птицы, котлет, технология, органолептический индекс.

SEMI-FINISHED REVIEW WITH FUNCTIONAL ADDITIVE

G. Nurymkhan, N. Toguzova, G. Kazhybaeva, F. Kaliyeva, Zh. Naurzbaev

The article presents the technology of production of semi-finished products from poultry meat with functional additives. The article considers the receipt of high nutritional value and dietary product by studying the functional properties of poultry meat using vegetable protein components. The article presents a literature review of raw materials for a functional mixture. In order to increase the nutritional value of meat products, the functional additive is derived from a laminar, peppery and carrot mixture. The composition of the functional mixture is pre-prepared and tested. Functional supplement was used on the basis of iodine deficiency prevention for thyroid disease. Based on this, the value of the laminar plant was taken into account. A literature review of meat products obtained by adding a functional additive to various recipes of scientists was considered.

The technology of semi-finished poultry meat with a functional additive begins with the process of obtaining meat, further processing (washing and cleaning), then grinding, blending the mixture and concluding with the formation. The process of obtaining functional ingredients is fully recorded. Prescriptions of semifinished products are presented, organoleptic parameters of a semi-finished product with functional impurities and functional additives are presented.

Key words: kelp, vegetable raw materials, functional mixture, semi-finished product, recipe, poultry meat, cutlet, technology, organoleptic index.

FTAXP: 65.63.03

Г.Н. Нұрымхан, Т.Қ. Қайнарбекова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ФЕРМЕНТТІК СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Аңдатпа: Мақалада биотехнологиялық сүт құрамды жүйелері негізінде ашыған сүт өнімдері үшін технологияны құрудың әдістемелік принциптері әзірленді, олар ферменттелген сүт өнімдері үшін жаңа технологияларды әзірлеуде іс жүзінде іске асырылды. Ферменттелген сүт өнімдерінің технологиясын жасауға арналған шикізаттарға (итмұрын, асқабақ) әдеби шолу жасалынған. Ферменттік сүт өнімдерінің адам ағзасына тигізетін пайдалы қасиеттері жайлы жазылған. Ферменттік сүт өнімдерінде таңдалған шикізаттардың химиялық және биологиялық көрсеткіштері көрсетілген. Осы көрсеткіштерді ескере отырып, біздің мақсатымыз – адам денсаулығына пайдалы өнім алу. Жаңалықтың негізгі мақсаты – ферменттік сүт өнімдерінің технологиясын жасап, пайдалы микрофлораларға және дәрумендерге байытылған, диеталық және емдік - сауықтандырғыш негіз ретінде қолдану.

Бұл әдісте сиыр сүтіне қосылған асқабақ езбесін - асқабақ концентратын және ашытқы қосып, пастерлейді, гомогендейді және белгілі бір ашу температурасына дейін суытады, езбелер қосылады, ұйығанды араластырады, бөлшектеп өлшеу арқылы ферменттік сүт өнімі дайындалады.

Түйін сөздер: ферменттелген сүт, асқабақ езбесі, ашытқы

Ферменттік сүт өнімдерінің сапасы және сақтау мерзімі, сақтау қабілеттілігі бастапқы шикізаттың сапасымен, өндірістің технологиялық және санитарлық-гигиеналық жағдайларымен, қаптамасымен, тараның күйімен, тасымалдау және сақтау жағдайлары және ұзақтылығымен анықталады. Ферменттік сүт өнімдерінің сапасын сақтау мәні-бұл сақтау мерзімі деп аталатын белгілі бір уақыт аралығында өзінің жоғары дәмдік артықшылықтарын және өзгерусіз тағамдық құндылықтарын сақтап қалу қабілеті.

Қоспаға концентрат ретінде келесідей бақша дақылдары қолданылады, мас, %: асқабақ - 50, итмұрын- 50 .

Ұсынылған әдіспен дайындалған сиыр сүтінен жасалған ферменттік сүт өнімінде ақуыз мөлшері – 57%, май – 52%, энергетикалық құндылығы – 27,8% ккал құрайды, құрамында кальций, Е, С дәрумені көп және емдік-сауықтандырғыш қасиетке ие, сонымен қатар сиыр сүтінен дайындалған өнімдер ассортименті кеңейтілген [1].

Өнімнің сапасы тікелей оған қосылатын шикізаттарға байланысты болып келеді. Сол себепті сапалы шикізаттар қолдану қажет. Ферменттік сүт өнімінің құрамына кіретін шикізаттардың тұрақты түрлері адам ағзасына пайдалы өнімдер болып табылады. Ал,

қосымша қосылатын шикізаттар түрлерінің өзіндік пайдасы мен маңызы зор. Ферменттік сүт өнімін өндіру технологиясы жеті сатыдан тұрады. Шикізат сапасын бағалау және қабылдау, жылыту, гомогендеу, пастерлеу, ашу температурасына дейін суыту, ашыту, суыту.

Ферменттік сүт өнімдерінің рецептурасын анықтау негізінде зертханада асқабақ езбесі мен ашытқы 1:1, 1:2, 1:3 қатынаста алынған ферменттік сүт өнімдері даярланған. Тәжірибелі ферменттік сүт өнімдерінің үлгілеріне зерттеу жүргізілді. Зерттелінген өнімнің органолептикалық және физико - химиялық сапа көрсеткіш нәтижесі 1,2 кестеде берілген.

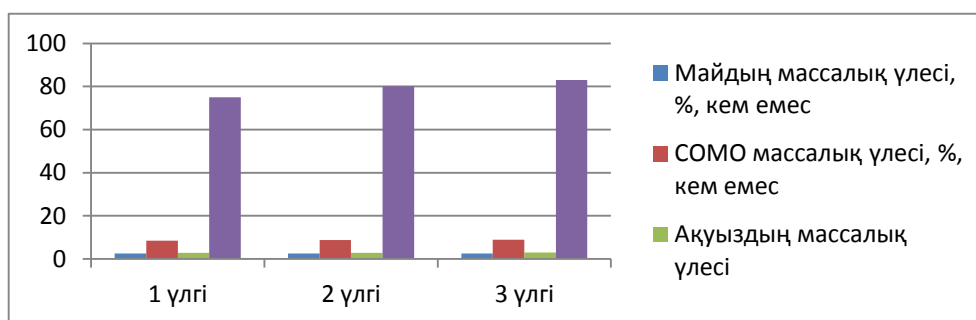
1 кесте – Ферменттік сүт өнімдерінің органолептикалық сапа көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	№ 1 үлгі (1:1)	№2 үлгі (1:2)	№3 үлгі (1:3)
Сыртқы түрі және консистенциясы	Бірқалыпты, крем тәріздес	Бірқалыпты, крем тәріздес	Бірқалыпты, крем тәріздес
Дәмі мен иісі	Таза, сүт қышқылды, бөгде иіс және дәмдерсіз, тәтті және жағымды дәмді, хош иісті	Таза, сүт қышқылды, бөгде иіс және дәмдерсіз, қышқылдау дәмді, хош иісті	Таза, сүт қышқылды, бөгде иіс және дәмдерсіз, қышқыл дәмді, хош иісті
Түсі	Сүт түсті-ақ, бірқалыпты	Сүт түсті-ақ, бірқалыпты	Сүт түсті-ақ, бірқалыпты

Қорытынды: 1 кестеде ферменттік сүт өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері салыстырылды. Ферменттік сүт өнімдерін дайындауда асқабақ езбесімен, ашытқы қосуға байланысты 1:1, 1:2, 1:3 қатынастарда алынды. Яғни ферменттік сүт өнімінің сыртқы түрі мен консистенциясы, дәмі мен иісі және де түсі зерттелінді. Зерттеу нәтижесінде бірінші үлгідегі 1:1 қатынаста алынған ферменттік сүт өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері басқа үлгілермен салыстырғанда жақсы нәтижені көрсетті.

2 кесте – Ферменттік сүт өнімдерінің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	№ 1 үлгі (1:1)	№ 2 үлгі (1:2)	№ 3 үлгі (1:3)
Майдың массалық үлесі, %, кем емес	2,5	2,5	2,5
СОМО массалық үлесі, %, кем емес	8,5	8,8	9,0
Ақуыздың массалық үлесі, %	2,8	2,9	3,0
Қышқылдылығы, °Т	77	80	83



Сурет 1 – Ферменттік сүт өнімдерінің физико-химиялық көрсеткіштері

Қорытынды: 1 суретте көрсетілгендей асқабақ езбесі қосылған ферменттік сүт өнімін дайындаудың 3 үлгісі қарастырылған (1:1; 1:2; 1:3). Физико-химиялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижесінде асқабақ езбесімен мен ашытқы 1:1 мөлшерде қосылған ферменттік сүт өнімінің көрсеткіштері басқа екі үлгімен салыстырғанда төмен болды. Яғни, майдың массалық үлесі 2,5 %, СОМО массалық үлесі 8,5 %, ақуыздың массалық үлесі 2,8, ал қышқылдылығы 77°Т құрады.

Сүт қышқылды өнімдер, соның ішінде ферменттік сүт өніміндегі функционалды қасиеттері бойынша диеталық және емдік тамақтанудағы өнім. Ферменттік сүттің құрамы термофильді стрептококк және болгарлық таяқшалар культуралары, табиғи сүт және ашытқыдан тұрады [3].

Ферменттік сүт құрамындағы кальций ағзамызға еш қиындықсыз сіңеді. Бір стақан биойогурт (тірі бактериялар қосылған түрі) ағзаға көптеген қоректік заттар жеткізеді, олардың бастысы сүйектерді берік қылатын кальций. Мамандардың айтуынша, сүтті тағамдарды жиі қабылдау сүйек ауруларының алдын алады.

Зерттеу мақсаты – ферменттік сүт өнімін табиғи түрде жеміс - жидекті байытқыштарды қосу жолымен биологиялық белсенді заттармен байыту. Ферменттік сүт өніміне жеміс-жидекті байытқыш ретінде асқабақ езбесі қосылды.

3,4 кестеде асқабақ езбесінің құрамындағы макро және микро элементтерінің құрамы көрсетілген. Асқабақ езбесі көптеген дәрумендер мен минералды заттарға өте бай.

3 кесте – Асқабақ езбесі құрамындағы минералды заттар мөлшері

№	Минералды заттар	Мөлшері, %
Асқабақ езбесіндегі макро және микро элементтер құрамы		
1	Кальций	0,7
2	Темір	3,4
3	Мырыш	1,8
4	Тиамин	2,9
5	Калий	10,7
6	Рибофлавин	1,9
7	Мыс	7,9

4 кесте – Асқабақ езбесі құрамындағы дәрумендер мөлшері

№	Дәрумендер	Мөлшері, мг
1	2	3
2	A	6,00
3	2	3
4	B ₁	0,04
5	B ₂	0,04
6	PP	1,85
7	C	11,70
8	Каротин	0,06

3, 4 кестеде асқабақ езбесінің дәрумендік құрамы көрсетілген. Асқабақ езбесінен дайындалған езбе өнімі С дәруменіне өте бай екені көрсетілді [4].

Қазіргі кезде республикамызда өндірілетін және шет елден әкелініп жатқан азық-түлік шикізаттар мен тағамдық өнімдер адам өмірі үшін қауіпсіз, сапасы да сұраныс деңгейінде болуы тиіс. Сондықтан қазіргі кезде сапалы өнім шығару және оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелері біздің мақсатымыздың біріне айналып отыр.

Әдебиеттер

1. Храпцев А.Г, Российские комплексные системы стабилизаторов для производства молочных продуктов // Пищевая пром-сть. 2002, №6.-С. 62-63.
2. Семенихина, В.Ф. Разработка заквасок для кисломолочных продуктов / В.Ф. Семенихина, И.В. Рожкова, Т.А. Раскошная, А.А. Абрамова // Молочная промышленность. – 2013. – №11. – С. 30-31.
3. Тамим, А.Й., Робинсон Р.К. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: научные основы и технологии/пер. с англ., под науч. ред. Л.А. Забодаловой.- СПб.: Профессия, 2003.- 300с.
4. Могильный, В.А. Стабилизационные системы в производстве молочных продуктов / В.А. Могильный // Переработка молока. – 2007. – № 1. – С. 20.
5. Позняковский, В.М. Пищевые и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.; Кемерово: Российские университеты: «Кузбассвузиздат: АСТШ», 2005. – 275 с.
6. Остроумов, Л.А. Новые подходы к проектированию комбинированных молочных продуктов / Л.А. Остроумов, С.Г. Козлов // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: сборник научных работ. – Кемерово, 2007. – С. 24–25.
7. Гаврилова, Н.Б. Научные и практические аспекты технологии производства молочно-растительных продуктов: монография / Н.Б. Гаврилова, О.В. Пасько, И.П. Каня и др. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. – 336 с

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Г.Н. Нурымхан, Т.К. Кайнарбекова

В статье разработаны методические принципы построения технологии для кисломолочных продуктов на основе биотехнологических молокосодержащих систем, которые практически реализовывались в разработке новых технологий для ферментированных молочных продуктов. Проведен литературный обзор сырья для разработки технологии ферментированных молочных продуктов (шиповник, тыква). О полезных свойствах ферментных молочных продуктов для организма человека. В ферментных молочных продуктах отражены химические и биологические показатели выбранного сырья. Учитывая эти показатели, наша цель-получение полезного для здоровья человека продукта. Основная цель открытия-разработка технологии ферментных молочных продуктов, обогащенных полезными микрофлорами и витаминами, как диетической и лечебно-оздоровительной основы.

В этом методе добавляют тыквенное пюре, добавленное в коровье молоко - концентрат тыквы и дрожжи, пастеризуют, гомогенируют и охлаждают до определенной температуры вскрытия, добавляют пюре, перемешивают сгустки, изготавливают ферментную молочную продукцию путем расфасовки.

Ключевые слова: Ферментированное молоко, тыквенный соус

DEVELOPMENT OF FERMENTED DAIRY PRODUCTS TECHNOLOGY

G. Nurymkhan, T. Kainarbekova

The article developed methodological principles of technology for dairy products based on biotechnological milk-containing systems, which are practically implemented in the development of new technologies for fermented dairy products. A literary review of raw materials for the development of technology of fermented dairy products (rosehip, pumpkin). On the beneficial properties of enzyme dairy products for the human body. The enzyme dairy products reflect the chemical and biological parameters of the selected raw materials. Taking into account these indicators, our goal is to obtain a product useful for human health. The main purpose of the discovery is to develop the technology of enzyme dairy products enriched with beneficial microflora and vitamins as a dietary and therapeutic basis.

In this method, add the pumpkin puree, added in cow's milk is a concentrate of pumpkin and yeast, pasteurized, homogeneous and cooled to a predetermined temperature opening, add mashed potatoes, mix the clots, the enzyme produced dairy products through packaging.

Key words: Fermented milk, pumpkin sauce

МРНТИ: 65.33.29

Е.Е. Рақымғожа, Ф.Х. Смольникова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЦИОНАЛЬНОМУ ПИТАНИЮ СПОРТСМЕНОВ

Аннотация: *В статье рассмотрена технология хлебобулочных изделий для спортивного питания. В Казахстане большое внимание уделяется профессиональной спортивной деятельности. Современный спорт связан со значительными физическими и психологическими нагрузками, зачастую превышающими адаптационные возможности организма. Особые физиологические условия, в которых находятся спортсмены, изменения в обмене веществ, вызванные высоким физическим и нервно-эмоциональным напряжением во время спортивных тренировок, обуславливают дополнительные потребности в пищевых веществах – в основных макро- и микронутриентах. Кроме того, занятия спортом связаны с высокими требованиями к энергообеспечивающей системе организма, которая также в значительной степени определяется уровнем нутриционного статуса спортсмена. В связи с этим нами была разработана и предложена рецептура хлебобулочного изделия с скорректированным витаминно-минеральным составом. Для производства хлеба использовались пророщенные ростки пшеницы, овсяные хлопья, грецкие орехи, мука 1 сорта, семечки подсолнечника и молочная сыворотка.*

Ключевые слова: спортивное питание, пророщенные зерна, совершенствование технологий, содержание витаминов

Специфика спортивной деятельности обуславливает повышенную по сравнению с неспортсменами потребность спортсменов в витаминах - она выше обычной в 1,5–2 раза.

Это обусловлено тем, что в процессе выполнения интенсивной физической работы, резкой активации метаболизма может возникнуть функциональная витаминная недостаточность, которая лимитирует работоспособность спортсменов. Специалисты обращают внимание на то, что витамины сами по себе не вызывают повышения работоспособности, а могут рассматриваться лишь как факторы, способствующие процессам восстановления спортивной работоспособности. Показанием к применению витаминов является профилактика гиповитаминозов в весенний период, изменение климатических и поясных зон, а также необходимость направленного контроля анаболических и катаболических процессов.

В своей основе стратегия питания спортсменов имеет общие принципы здорового питания, однако преследует и специальные задачи:

- активизация метаболических процессов;
- создание метаболического фона, оптимального для биосинтеза гуморальных регуляторов и реализации их действия;
- повышение скорости наращивания мышечной массы и увеличения силы;
- регулирование веса спортсменов;
- рост функциональных возможностей спортсмена без применения допинговых средств;
- ускорение восстановления после запредельных физических нагрузок;
- профилактика алиментарно-зависимых заболеваний, характерных для профессиональных спортсменов и др.

Уменьшение поступления витаминов в организм или их повышенный расход в результате нарушения всасывания и интенсивного обмена витаминов может привести к их недостаточности и снижению физической работоспособности. В то же время, гипервитаминозы, при чрезмерном назначении витаминов, также отрицательно влияют на спортивный результат.

Учитывая повышенный интерес специалистов и самих спортсменов к витаминам, целесообразно привести дозировки основных витаминов, наиболее широко рекомендуемых специалистами спортивной медицины, в зависимости от этапа тренировочного процесса и вида спорта (табл. 1).

Таблица 1 – Потребности в витаминах и минеральных веществах для различных видов спорта

Витамины, минералы	Игровые	Сложнокоординационные				Силовые	Единоборства
		Гимнастика	Остальные	Спринтеры	Стайеры		
С, мг	150-230	130-175	180-250	150-250	200-350	140-220	175-250
В1, мг	2,8-4,2	2,7-3,0	3,0-4,0	3,5-4,0	3,2-5,0	2,8-4,0	2,4-4,0
В2, мг	3,2-4,8	3,0-3,5	3,6-4,8	4,0-4,6	4,6-5,8	3,5-5,0	3,8-5,2
В3, мг	18	15	17	17	19	18	20
В6, мг	5-8	5-7	6-9	6-7	7-10	5-8	6,0-10,0
В9, мкг	400-550	400-450	500-600	400-500	500-600	400-500	450-600
В12, мкг	4-8	3-6	5-10	5-10	5-10	4-8	4-9
РР, мг	28-42	24-30	32-42	23-40	32-45	30-40	25-45
А, мг	2,5-3,7	2,0-2,7	3,0-3,8	2,8-3,6	3,0-3,8	2,5-3,5	3,0-4,2
Е, мг	20-30	20-30	25-40	28-35	30-45	21-29	25-30
Кальций, г	1,2-1,9	1,05-1,4	1,6-2,3	1,3-2,3	1,8-2,7	1,3-2,1	2,0-2,4
Фосфор, г	1,5-2,25	1,25-1,75	2,0-2,8	1,6-2,8	2,2-3,4	1,8-2,5	2,5-3,0
Железо, мг	25-40	25-30	30-40	25-30	30-40	25-40	20-35
Магний, г	0,45-0,65	0,4-0,6	0,5-0,8	0,5-0,7	0,6-0,8	0,5-0,7	0,5-0,7
Калий, г	4,0-6,0	4,0-5,0	5,0-6,5	4,5-6,0	5,0-7,0	4,5-5,5	5,0-6,0

Таким образом, в настоящее время признана исключительная важность рационального подхода к составлению спортивной диеты, поскольку это может оказать существенное влияние на достигнутые спортсменом результаты. Поскольку к организму

спортсмена предъявляются повышенные требования, потребность в основных макро- и микронутриентах у него гораздо выше, чем в норме. С этой точки зрения особый интерес вызывает повышенная потребность спортсменов в витаминах, превышающая обычную в 1,5-2 раза. Недостаточное поступление витаминов может послужить причиной не только снижения спортивных результатов, но и серьезного заболевания. Кроме того, при составлении спортивного рациона должны учитываться вид спорта, вид тренировок, период подготовки, индивидуальные особенности спортсмена.

На кафедре «Технология пищевых продуктов и изделий легкой промышленности» Государственного университета имени Шакарима г. Семей нами была разработана и предложена рецептура хлебобулочного изделия с скорректированным витаминно-минеральным составом.

Для производства хлеба использовались пророщенные ростки пшеницы. Химический состав в сравнении с другими ингредиентами приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание химических элементов и витаминов в белом хлебе и муке, в зернах пшеницы и проростках пшеницы (мг/100 г)

Продукт	Белый хлеб	Мука	Зерно пшеницы	Зерно пшеницы пророщенное
калий	*	122	350	850
кальций	18	22	45	70
фосфор	87	92	423	1100
магний	0.5	20	146	400
железо	0.7	1.1	3.9	10
цинк	*	0.7	4.1	20
B1	0.1	0.18	0.46	2
B2	0.07	0.13	0.23	0.7
PP(B3)	0.67	1.2	5.1	4.5
B6	*	*	0.5	3
фолиевая кислота	*	*	0.04	0.35
E	1.4	*	7	21

Анализ данной таблицы показывает, что пророщенная пшеница имеет богатый минеральный состав, витаминный состав и превосходит в несколько раз обычное зерно пшеницы. На основании этого в качестве одного из ингредиентов хлеба был выбран данный компонент в качестве корректора минерального и витаминного состава.

Пример рецептуры хлеба из комбинированной муки представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Рецептура хлеба из комбинированной муки

Наименование сырья	Количество, кг	Соотношение в %
Мука 1 сорт	65	50
Хлопья пророщенного зерна	20	15,40
Хлопья овсяные	10	7,69
Дрожжи прессованные	3	2,3
Соль	1,5	1,15
Грецкие орехи	3	2,3
Семечки подсолнечника	2	1,54
Молочная сыворотка	25,5	19,62
Итого	130	100

В рецептуру были введены семечки подсолнечника, овсяные хлопья, грецкие орехи, как источники полиненасыщенных жирных кислот, жирорастворимых витаминов, минеральных компонентов.

Технология производства хлеба осуществлялась безопасным способом.

Процесс производства хлеба можно разделить на следующие этапы: подготовка сырья, замес теста, брожение теста (35°C), обминка, формование тестовых заготовок, расстойка тестовых заготовок, выпечка (220°C, 40 мин), охлаждение готовой продукции (18°C), хранение готовой продукции.

Общая масса овсяных хлопьев и пророщенной пшеницы составляло в рецептуре 30 кг от общей массы сырья (130 кг). Нами были предложены различные соотношения

пророщенной пшеницы и овсяных хлопьев: 33-67%, 50-50%, 67-33%. В лаборатории кафедры нами были проведены исследования органолептических показателей всех образцов, которые приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Органолептические показатели различных образцов хлебобулочных изделий

№ образца	Соотношение пророщенной пшеницы и овсяных хлопьев, %	Органолептические показатели	Дегустация (средний балл)
1	33-67	Форма: округлая, Состояние мякиша: не липкий, не влажный на ощупь, эластичный, пористый. Вкус: свойственный данному виду хлеба Запах: ароматный, приятный	4,5
2	50-50	Форма округлая Состояние мякиша: не липкий, пропечённый, не влажный на ощупь, эластичный Вкус: согласно внесенным наполнителям (подсолнечника и орехов), пресноватый. Запах: ароматный, чистый	4,7
3	67-33	Форма: округлая Состояние мякиша: не липкий, не влажный на ощупь, эластичный, равномерно-пористый. Вкус: хлебный, ярко выраженный, со вкусом внесенных наполнителей семян подсолнечника и орехов грецких. Запах: ароматный, приятный, чистый зерномучной	4,9

После изучения органолептических показателей был выбран образец № 3, так как он имел наилучшие свойства. Далее в образце № 3 были определены физико-химические показатели. Физико-химические показатели хлеба представлены в таблице 5

Таблица 5 – Физико-химические показатели хлеба

Наименование показателя	Содержание
Кислотность хлеба, °	2
Влажность хлеба, %	43
Пористость хлеба, %	49

Готовое изделие отвечало требованиям, предъявляемые к хлебобулочным изделиям и может быть рекомендовано для массового потребления и в питании спортсменов

Таблица 6 – Пищевая ценность готового изделия на 100 г

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, кКал
8,7	3,8	50	264

Литература

1. Макаров А.О. Управление инновационным развитием предприятий хлебопекарной промышленности // Менеджмент в России и за рубежом. – 2008. № 4. – С.28-30
2. Величко, Д.С., Дубцов, Г.Г. Анализ состояния питания спортсменов в период тренировок // Пищевая промышленность. – 2014. – № 2. – С. 36-38.
3. Путро, Л.М., Земцова, И.И. Специфика питания спортсменов-легкоатлетов // Спортивная медицина. – 2004. – №1-2. – С. 127-133.
4. Бойко, Е. Питание и диета для спортсменов. – М., 2006. – 176 с.

СПОРТСМЕНДЕРДІҢ РАЦИОНАЛДЫ ТАМАҚТАНУЫНЫҢ ЗАМАНАУИ ЖОЛДАРЫ

Е.Е. Рақымғожа, Ф.Х. Смольникова

Қазақстанда кәсіптік спортқа көп көңіл бөлінеді. Заманауи спорт көптеген, организмнің бейімделу қабілетінен асып түсетін, психологиялық және физикалық ауыртпалықтармен байланысты. Спортсмендердің арнайы физиологиялық жағдайына, спорттық жаттығулар кезінде

физиологиялық және нейроэмоционалдық стресстен туындаған метаболизмнің өзгеруіне байланысты қосымша қоректік заттардың, яғни макро- және микроэлементтерде қажеттігі артады. Сонымен қатар, спортпен айналысу энергиямен қамтамасыз ету жүйесіне деген талаптардың артуымен тығыз байланысты, бұл көбінесе спортсменнің нутрициондық деңгейімен анықталады. Осыған байланысты витаминдік және минералдық құрамы өзгертілген нан-тоқаш өнімдерінің рецептісі жасалып, ұсынылды. Дайын өнім құрамына жаңа өсірілген бидай ұны, сұлы үлпектері, жаңғақ, бірінші сұрыпты ұн, күнбағыс тұқымы және сүт сарысуы қосылды.

Түйін сөздер: спорттық тағамдар, бидай, технологияның жетілдірілуі, витаминдер

MODERN APPROACHES TO RATIONAL NUTRITION OF ATHLETES

E. Rahymgozha, F. Smolnikova

In Kazakhstan, much attention is paid to professional sports activities. Modern sport is associated with significant physical and psychological stress, often exceeding the adaptive capacity of the organism. Special physiological conditions in which athletes are located, changes in metabolism caused by high physical and neuro-emotional stress during sports training, determine additional nutrient requirements – in the main macro-and micronutrients. In addition, sports are associated with high demands on the energy-supplying system of the body, which is also largely determined by the level of the athlete's nutritional status. In this regard, we have developed and proposed a bakery recipe with a corrected vitamin and mineral composition. For the production of bread, wheat germ sprouts, oatmeal, walnuts, first grade flour, sunflower seeds and whey were used.

Key words: sports nutrition, germinated grains, improvement of technology, the content of vitamins

МРПТИ: 65.33.03

A. Saidov¹, A. Bugubaeva¹, N. Zhangabilova²

¹Kostanay State University named after A. Baytursynov

²Kostanay Polytechnic Higher College

THE INFLUENCE OF ASCORBIC ACID ON THE QUALITY OF BAKING FLOUR USED IN THE PRODUCTION OF PASTA

Annotation: *This article examines the issue of improving the quality of pasta by adding ascorbic acid to the dough. It is noted that improving the quality of wheat flour for the production of pasta is currently a very urgent task. The characteristic of ascorbic acid, its biological functions. As a technological method, a method has been proposed for improving the structure of pasta by adding ascorbic acid to the dough. Marked the promise of this method in the pasta industry. With the help of laboratory analyzes, the effect of ascorbic acid on the quality of pasta was investigated. It has been established that the application of ascorbic acid in a percentage of 0.01% will be the most optimal and rational, which will significantly strengthen the gluten of flour. It is concluded that the introduction of ascorbic acid in the recipe will contribute to a significant improvement in the quality of pasta.*

Key words: ascorbic acid, flour improvers, baking flour, quality, gluten, hydration ability.

Introduction

Pasta is widely used and popular products all over the world. They have a number of advantages: the storage pasta not stale, well transported and stored without deterioration of the taste and nutritional properties.

In Italy, pasta is made exclusively from durum wheat. In Kazakhstan, these products are made mainly from bakery flour, which is mixed with a small amount of flour of durum wheat, about 15-30%. Gluten of such flour refers to a satisfactorily weak [1].

Therefore, when using baking flour for the production of pasta, it is advisable to use various ways to improve its quality with the help of various enrichers, various additives and improvers [2].

One of the effective ways to improve the quality of flour is to add ascorbic acid to the flour.

Object and method

KSU named after A. Baytursynov conducted research on developing a method for improving the quality of bakery flour for pasta with ascorbic acid.

Ascorbic acid – an organic compound similar to glucose, is one of the main nutrients in the human diet, which is necessary for the normal functioning of connective and bone tissue. It

performs the biological functions of the reductant of certain metabolic processes, it is considered as an antioxidant. Biologically active only one of the isomers is L-ascorbic acid, which is called vitamin C. According to its physical properties, ascorbic acid is a white crystalline powder of sour taste. Easily soluble in water [3].

Ascorbic acid can be found in pharmacies in packs of 2, 5 g. To achieve an even distribution of ascorbic acid, it is better to pre-mix it with flour. Almost all indicators of baking flour meet the requirements of pasta production, including the content of raw gluten (32.8%). However, according to the IDK indicator, gluten is considered to be satisfactorily weak (80 units of IDK), which makes it impossible to use it, for example, in the production of long pasta or products with certain types of additives. Therefore, when using wheat flour in pasta production, it is advisable to use various ways to improve its quality, including premixing flour with ascorbic acid- improver of oxidative action [4].

Research results

In studies, ascorbic acid was added in an amount of 0.01-0.03% to the weight of the flour. According to the research, as a result of the addition of ascorbic acid to the flour, a significant increase in gluten was observed in all the test specimens, which was accompanied by a decrease in its hydration ability by 9.1, 9.1 and 18.2%. (Figure 1)



Figure 1 – Hydration ability

At the same time, the cohesive strength of gluten was increased by 1.5; 2.5 and 3 times, respectively, compared with the control (Figure 2).

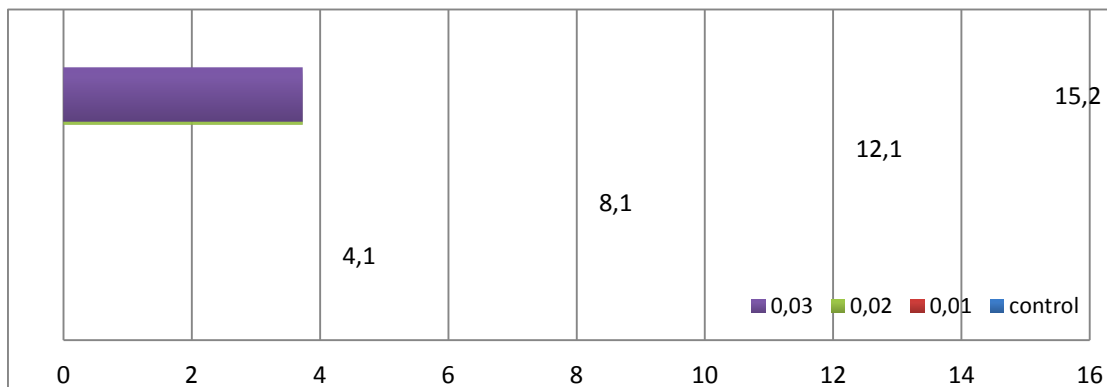


Figure 2 – Cohesive strength of gluten

The following experiment was carried out: washed raw gluten was placed in water at a temperature of 30° C and after several hours its properties were analyzed. It was found that after 12 hours of gluten stay (control) in water, it almost completely lost its elasticity and was stretched by 25-30 cm.

Gluten, washed from dough with the addition of 0.03% ascorbic acid to the flour mass, acquired a homogeneous structure, had a much smaller extensibility of about 20 cm. Thus, the use of ascorbic acid significantly strengthens the properties of gluten from wheat flour.

The rheological properties of pasta were studied on a capillary viscometer. The results of the studies are shown in Figure 3.

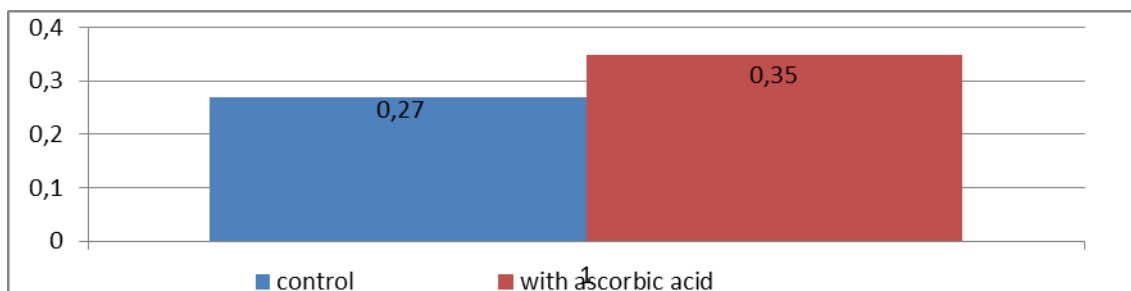


Figure 3 – Shear stress

It is established that the ultimate shear stress increases by 25%, the consistency factor by 55.9%, the viscosity by 71.9%, compared with the control, which is related to the strengthening effect of the ascorbic acid added to the dough. (Figure 4)

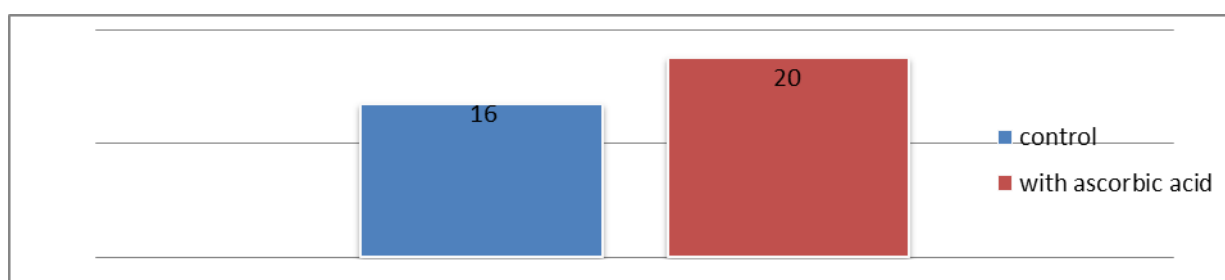


Figure 4 – Effect of ascorbic acid on rheological properties

The quality of ready-made pasta was determined before and after cooking, establishing strength, organoleptic and cooking properties. The content of dry substances that have passed into boiled water during cooking of test samples decreases in comparison with the control by 24.3; 37 and 44.7% respectively (Figure 5)

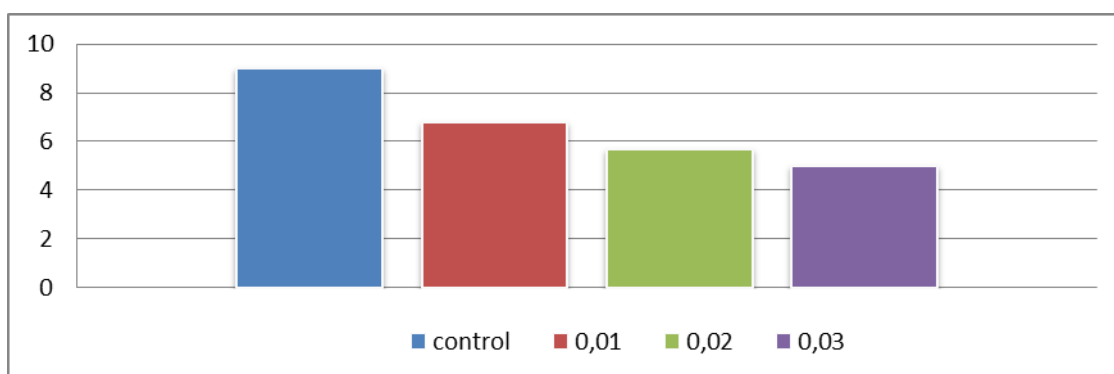


Figure 5 – Content of solids in the cooking water

Conclusions

According to studies, when adding ascorbic acid to flour, all the test samples showed significant gluten strengthening. Thus, ascorbic acid affects the quality of wheat flour and its main components-gluten and starch, which causes a change in the rheological properties of pasta and the improvement of the quality of ready-made pasta. In addition, the method of applying ascorbic acid to the dough is important. When using wheat flour with weak gluten in pasta, it is desirable to pre-mix it with flour.

References

1. Matveeva I.V. Pishhevye dobavki i pishhevye uluchshiteli muchnyh izdelij/ I.V.Matveeva, I.K.Beljavskaja –M: Sinergija, 2001-116-119 s.
2. http://www.plasma.com.ua/chemistry/chemistry/acidum_ascorbinicum.html
3. Medvedev G.M. Tehnologija makaronnyh izdelij. – SPb.: GIORD, 2006.- S. 35-48
4. Osipova G.A. Sposoby povyshenija kachestva pshenichnoj i hlebopekarnoj muki dlja makaronnogo proizvodstva, 2010 g. - S. 79-86.

МАКАРОН БҰЙЫМДАРЫНЫҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУ ҮШІН ҚАМЫРҒА АСКОРБИН ҚЫШҚЫЛЫН ҚОСУ

А.М. Саидов, А.У. Бугубаева, Н.Д. Жангабылова

Бұл мақалада макарон бұйымдарының сапасын қамырға аскорбин қышқылын енгізу көмегімен жақсарту мәселесі қарастырылған. Қазіргі уақытта макарон бұйымдарын өндіру үшін қолданылатын бидай ұнының сапасын арттыру өте өзекті мәселе болып табылатыны атап өтілген. Аскорбин қышқылының сипаттамасы, оның биологиялық функциялары көрсетілген. Технологиялық әдіс ретінде аскорбин қышқылын қамырға қосу арқылы макарон бұйымдарының құрылымын жақсарту тәсілі ұсынылған. Бұл әдістің макарон өндірісіндегі перспективалығы белгіленген. Зертханалық сынақтардың көмегімен аскорбин қышқылының макарон бұйымдарының сапасына әсері зерттелді. Аскорбин қышқылын 0,01% пайыздық мөлшерде қолдану ең оңтайлы және ұтымды болатыны анықталды, бұл ұнның желімтектігін айтарлықтай күшейтеді. Қорытындылай келе, рецепт бойынша аскорбин қышқылын енгізу макарон бұйымдарының сапасын айтарлықтай жақсартуға ықпал ететіндігі туралы қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: аскорбин қышқылы, ұн жақсартқышы, наубайханалық ұн, сапа, дән желімшесі, гидратациялық қасиет.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ВНЕСЕНИЕМ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ТЕСТО

А.М. Саидов, А.У. Бугубаева, Н.Д. Жангабылова

В данной статье изучен вопрос повышения качества макаронных изделий с помощью внесения аскорбиновой кислоты в тесто. Отмечено, что повышение качества пшеничной муки для производства макаронных изделий в настоящее время является весьма актуальной задачей. Приведена характеристика аскорбиновой кислоты, ее биологические функции. В качестве технологического приема предложен способ улучшения структуры макаронных изделий путем внесения в тесто аскорбиновой кислоты. Обозначена перспективность этого способа в макаронной промышленности. С помощью лабораторных анализов исследовано влияние аскорбиновой кислоты на качество макаронных изделий. Установлено, что наиболее оптимальным и рациональным будет внесение аскорбиновой кислоты в процентном содержании 0,01%, что значительно укрепит клейковину муки. В заключение сделан вывод о том, что внесение аскорбиновой кислоты в рецептуру будет способствовать значительному улучшению качества макаронных изделий.

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, улучшители муки, хлебопекарная мука, качество, клейковина, гидратационная способность.

MPHTI: 65.33.29

A. Saidov¹, K. Alseitov², K. Iskakov²

¹Kostanay State University named after A. Baytursynov

²Kostanay Polytechnic Higher College

DEVELOPMENT OF THE RECIPE OF BAKERY PRODUCTS OF INCREASED FOOD VALUE

Annotation: The article considers the issues of low biological value of bakery products. As a technological method, a way for improving the composition of a product by introducing into the dough the processing products of chickpea as a biologically valuable vegetable raw material is proposed. The prospects of this direction of the baking industry are indicated. The characteristic of chickpea, its chemical composition, the areas of its cultivation, the useful properties of this culture, caused by a huge number of vitamins, minerals and other substances are described. It is noted that the expansion of the assortment of bakery products is currently a very urgent task. The recipe of the loaf was developed with replacement of a part of wheat flour with chickpea. The capacity of the enterprise and the product recipe are calculated. The technological and economic calculations of production were carried out using the example of the Muson-Rotor-7.1 furnace, which is widely used in urban enterprises. Finally, it was concluded that the production of bread enriched with chickpea processing products is economically viable.

Key words: chickpea, enrichment, additives, bakery products, quality.

Introduction

The consumption of bakery products by the population of Kazakhstan has been steadily increasing. However, bread, being the most affordable type of food, is characterized by a lower biological value. Nowadays, the whole world, including Kazakhstan, is interested in the quality of food rich in nutrients that increase the level of our health [1].

For this there are a number of technological methods, one of which is to improve the composition of the finished product by using biologically valuable plant raw materials, in particular, the products of chickpea processing [2].

Chickpea (mutton or Turkish peas) is an annual plant from the category of Beans. His homeland is the Middle Eastern regions, where he has been cultivated for more than seven millennia.

Turkish peas were a very common culture in ancient Rome and ancient Greece, where it was considered not only a food product, but also a medicinal. In our time, chickpeas are grown in at least 30 countries around the world. The largest producers of this plant are Turkey, India, Iran, Pakistan, China, Australia, Mexico, Ethiopia and other countries of the tropics and subtropics [3].

Chickpea is a very valuable bean culture for the food industry, due to its good yield, resistance to agricultural diseases, a significant protein content with a high amino acid composition at the limiting amino acid - lysine, which normalizes cholesterol and improves liver function.

Chickpea is a low-calorie product (120 calories per 100 grams) compared to cereals. All the useful properties of this pea are due to the huge amount of vitamins, minerals and other substances.

The expediency of using chickpea for food purposes is evidenced by the scientific works of L.B. Antipova, L.B. Caprelyantza, H.H. Lipatova, L.H. Lyubarsky, A.A. Pokrovsky and others.

The purpose of this work is analysis of the economic efficiency of the production of bakery products using chickpea processing products.

The dosage of chickpea flour in the recipe of bakery products was taken on the basis of the results of the study, which examined the effect of chickpea flour on the quality of bakery products, where it was found that the optimal amount of chickpea flour should be 10 - 15%, since the best quality indicators were achieved precisely in this interval [4].

An increase in this dosage led to a change in the rheological properties of the test, which consisted in a decrease in its elasticity, a smaller amount of introduced chickpea also did not give an appropriate positive effect [5].

Materials and methods

In accordance with the purpose we will make technological and economic calculations using the example of a mini-bakery. As a product for the introduction of chickpea, we chose the best-selling among the city's population, "Loaf for tea," produced from 1 grade flour, 0.3 kg. In the composition of this product, 10 kg of wheat flour was replaced with chickpea flour (Table 1)

Table 1 – The recipe for a "Loaf for tea"

Name	Standard, kg	With chickpea flour, kg
Flour	100	90
Chickpea flour	-	10
Salt	1,0	1,0
Sugar	10,0	10,0
Yeast	3,0	3,0
Margarine	3,0	3,0

Product dimensions: width 10 cm, length 25 cm. The preferred method is the preparation of bread from a stiff fermented dough. Calculation of productivity is made on the example of the chamber furnace "Musson-rotor-7.1", widespread at the enterprises of the city.

Products are baked on sheets, in a humidified bakery with a temperature of 220-240 degrees Celsius. The duration of the baking is 30 minutes. Number of sheets in the baking chamber 18 pieces. Dimensions of sheets in the oven, 600x900 mm. The data puts in Table 2

Table 2 – Data for calculating the capacity of the enterprise

Product name	Product size, mm		Duration of baking, min	Furnace grade	Sheet size, mm		Number of sheets in the oven	Number of products on one sheet
	Length	Width			Length	Width		
Loaf for tea	250	100	30	"Musson-rotor-7. 1"	900	600	18	12

Based on the tabulated data, we calculate the hourly duration of the furnace

$$P_{hourly} = \frac{(N \times n \times M \times 60)}{t} = \frac{(18 \times 12 \times 0,3 \times 60)}{30} = 129,6 \text{ kg} \quad (1)$$

where N - the number of sheets in the furnace;

n - the number of products on one sheet;

M - mass of one product, kg;

t - duration of baking, min.

We'll calculate the daily productivity of the loaf, in the production of this product in one shift for 7.67 hours, (0.33 hours, a break between shifts)

$$P_{daily} = P_{hourly} \times t_{daily} = 129,6 \times 7,67 = 994,032 \text{ kg} / p = 0,994 \text{ t} \quad (2)$$

The data puts in Table 3

Table 3 – Data on daily output

Product name	Product weight	Hourly output	Output per shift, hour	Daily output, kg
Loaf for tea	0,3	129,6	994,032	994,032

The average retail price in the city's shops for a loaf for tea» is 60 tenge. Today, because of the unfavorable environmental situation and more diseases, the consumer is willing to pay a lot of money for a biologically valuable product that positively affects his health. In accordance with these, the price of a loaf enriched with whole-stemmed chickpea seeds, we'll take 85 tenge. We will calculate wholesale prices for finished products. Wholesale prices are determined on the basis of retail

$$Wp = Rr - D \quad (3)$$

Rp - retail price for 1 ton, thousand tenge;

D- discount from retail price

Retail price for 1 kg of products is determined by the formula:

$$Rr = \frac{Rr.u.}{m} \quad (4)$$

Rr.u. - retail price per unit of output, tenge

m - the mass of one article, kg.

Retail price for 1 ton of products is determined by the formula:

$$Rr.t. = Rr.kg * 1000 \quad (5)$$

где Rr.t - retail price for 1 ton, thousand tenge

Rr.kg - retail price for 1 kg, tenge.

Calculation of wholesale prices for the finished product is recorded in Table 4

Table 4 – Wholesale prices for the finished product

Loaf for tea	Weight, kg	Retail price for 1 unit, tenge	Retail price for 1 ton, thous. tenge	A discount %	Wholesale price for 1 ton, thousand tenge
Standard	0,3	60	200,0	20	160,0
With the addition of chickpea flour		85	283,3		226,6

The production program in physical terms is calculated according to the formula:

$$Pp = Q \times O.t \quad (6)$$

where Pp - the production program, t / year;

Q - daily output, t / day;

O.t - operation times, day.

Next, we calculate the value of commodity output

$$C.o = Pp \times Wp \quad (7)$$

where C.o - cost of commodity output, thousand tenge

PP - production program in physical terms, t / year

Wp- wholesale price per ton of products, tenge.

We transfer the calculation data in Table 5

Table 5 – Indicators of the calculation of the production program of the enterprise

Loaf for tea	Pp, t / day	Pp, t / year	Wp, th.tenge / ton	C.o, th.tenge / ton
Standard	0,994032	344,929	160,0	55 188,64
With the addition of chickpea flour			226,6	78 160,911

Research results: The quantity of raw material is determined according to formula (8), the data is recorded in Table 6:

$$Qu. = \frac{Pp \times Cr}{O.r} \quad (8)$$

where Pp - the production program, t / year;

C.r -consumption rate per 100 kg of flour, kg;

O.r. - output rate of finished products, %

Table 6 – Quantity and cost of raw materials

Name	Price for 1 kg of raw materials, tenge	Number, tons / year		Cost of raw materials, thousand KZT / year	
		Standard	With the addition of chickpea flour	Standard	With the addition of chickpea flour
Wheat flour	73	229,952	206,957	16 786,496	15 107,861
Chickpea flour	480	-	22,995	-	11 037,6
Salt	30	2,299	2,299	68,97	68,97
Sugar	176	22,995	22,995	4 047,12	4 047,12
Yeast	255	6,898	6,898	1 758,99	1 758,99
Margarine	310	6,898	6,898	2 138,38	2 138,38
Total				24 799,956	34 158,921

When calculating the full cost of production, it is necessary to take into account the costs of the enterprise for transport and procurement costs, electricity and fuel, a wage fund and other expenses, which average 35%. With this in mind, we determine the total cost of products:

$$C.p = C.r-m + C.oth. \quad (9)$$

where C.t - total cost of manufactured products

C.r-m – cost of raw materials

C.oth.– other costs

Profit is an indicator describing the efficiency of the use of resources, services, quality, production growth, output and is the source of simple and expanded production [6]

Business profits is determined by the formula:

$$P = Pp - C.t. \quad (10)$$

Net profit:

$$P.n = P - (0,3 \times P) \quad (11)$$

Table 7 – Indicators of economic efficiency

«Loaf for tea»	The total cost price	Profit	Net profit
Standard	36 373,266	19 000,0	13 300,0
With addition of chickpea flour	50 099,741	28 061,17	19 642,8

Economic efficiency of production. The level of profitability is an indicator of the economic efficiency of production showing the profitability of the output and represents the ratio of profit to the cost of production [7].

Profitability of production is determined by the formula:

$$R = \frac{P.n.}{C.t} * 100 \% \quad (12)$$

Profitability of a standard loaf for tea: R = 36.5%

Profitability of a loaf with addition of chickpea flour: R = 39,2%

Conclusions: The technological and economic analysis showed that the use of non-traditional types of raw materials makes it possible to obtain not only products with therapeutic and prophylactic properties that are not characteristic of raw materials of bakery products, but also economically advantageous for the city's enterprises. Using of chickpea flour will expand the raw material base of the bakery industry, increase the assortment of enterprises, increase the biological value of bakery products, and solve the problem of food security in the region.

References

1. Muradova P.G.. Vliyaniye pitaniya na zdorovye i zhizn sovremennogo cheloveka [Tekst]/ P.G. Muradova. I.V. Kekhter // Mnogoprofilnyy nauchnyy zhurnal «3i:intellect. idea. innovation-intellekt. ideya. innovatsiya». – Kostanay. – 2017. – №4 – s.280-284.
2. Anikeyeva N.V. Istochnik polucheniya biologicheskii tsennykh dobavok dlya khlebopekarnoy otrasli [Tekst] / N.V. Anikeyeva // Obyedinennyy nauchnyy zhurnal. – 2003. – № 4. – S. 71-72.
3. Kamerbayev A.Yu. Razrabotka tekhnologii polucheniya belkovogo gidrolizata iz nuta [Tekst] / A.Yu. Kamerbayev. D.S. Sviderskaya. A.P. Abramenko// Zhurnal «Pishchevaya promyshlennost».. 2016. – S. 41-43.
4. Anikeyeva N.V. Nauchnoye teoreticheskoye i prakticheskoye obosnovaniye lechebno–profilakticheskikh svoystv nuta i produktov. sozdannykh na ego osnove [Tekst] / N. V. Anikeyeva. – Volgograd: Izd-vo IPK «Tsaritsyn». – 2002. – 230 s.
5. Anikeyeva N.V. Chastnyye issledovaniya tekhnologii polucheniya nutovoy muki i eye kharakteristiki [Tekst] / N.V. Anikeyeva, L.V. Antipova // Sovremennyye tekhnologii pererabotki zhivotnovodcheskogo syria v obespechenii zdorovogo pitaniya: nauka. obrazovaniye i proizvodstvo: materialy mezhd. nauch. - tekhn. konf... – Voronezh. 2003. – S. 153-156.
6. Utetleyeva A.Zh.. Razrabotka retseptury universalnogo bezdrozhzhhevogo khleba s dobavleniyem pshchenichnykh otrubey i poroshka tipinambura [Tekst] / A. Zh. Utetleyeva. A.M. Saidov //Mnogoprofilnyy nauchno-proizvodstvennyy zhurnal «NAUKA». – Kostanay. – 2018. – № 4. – S. 26-31.
7. Pashchenko. L.P. Nekotoryye svedeniya o nute i primeneniі ego v produktakh pitaniya [Tekst] / L.P. Pashchenko. E.E. Kurchayeva. Yu.A. Kulakova. E.A. Yakovlev // Khraneniye i pererabotka selkhoz-syria. – 2004. – № 4. – S. 59-60.

ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ НАНӨТОҚАШ ӨНІМДЕРІНІҢ РЕЦЕПТУРАСЫН ӨЗЕРЛЕУ

А.М. Саидов, К.С. Альсеитов, К.Е. Искаков

Мақалада нан-тоқаш өнімдерінің төменгі биологиялық құндылығы қарастырылады. Технологиялық әдіс ретінде биологиялық құнды өсімдік шикізаты ретінде ноқатты өңдеу өнімдерін қамырға енгізу арқылы өнім құрамын жақсарту әдісі ұсынылды. Наубайханалық өнеркәсіптің осы бағыттағы перспективалары көрсетіледі. Ноқаттың сипаттамасы, оның химиялық құрамы, өсірілу аймағы сипатталған, осы дақылдың құрамындағы дәрумендер, минералды және басқа да заттардың болуына байланысты пайдалы қасиеттері атап өтілген. Нан-тоқаш өнімдері ассортиментін кеңейту қазіргі уақытта өте өзекті мәселе болып табылатыны атап айтылған. Бидай ұнының бір бөлігін ноқат ұнымен алмастыру арқылы жасаған нан рецептурасы құрастырылған. Кәсіпорынның қуатын, өндірістік рецептураны есептеу жұмыстары жүргізілді. Қаланың кәсіпорындарында танымал Мусон-Ротор-7.1 пешінің мысалында өнімнің технологиялық және экономикалық есептері жасалды және ноқат ұнымен байытылған өнімді өндіруге

экономикалық негіздеме берілді Қорытындысында нәтижесін өңдеу өнімдерімен байытылған нан өнімдерін өндіру экономикалық тұрғыдан тиімді екені туралы қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: нәтиже, байыту, қоспалар, нан өнімдері, сапа.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

А.М. Саидов, К.С. Альсеитов, К.Е. Исаков

В статье рассмотрены вопросы пониженной биологической ценности хлебобулочных изделий. В качестве технологического приема предложен способ улучшения состава изделия путем внесения в тесто продуктов переработки нута как биологически ценного растительного сырья. Обозначена перспективность этого направления хлебопекарной промышленности. Приведена характеристика нута, его химический состав, изучены зоны его произрастания, отмечены полезные свойства данной культуры, обусловленные огромным количеством витаминов, минералов и прочих веществ. Отмечено, что расширение ассортимента хлебобулочной продукции в настоящее время является весьма актуальной задачей. Разработана рецептура батона с заменой части пшеничной муки нутовой. Произведен расчет мощности предприятия, рассчитана производственная рецептура. Приведены технологические и экономические расчеты производства изделия на примере распространенной на предприятиях города печи Мусон-Ротор-7.1. В заключение сделан вывод о том, что производство хлеба, обогащенного продуктами переработки нута, является экономически выгодным.

Ключевые слова: нут, обогащение, добавки, хлебобулочные изделия, качество

МРНТИ: 50.51.19

А.И. Салапаев, В.А. Эттель

Карагандинский государственный технический университет

ВЫБОР СТРАТЕГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

Аннотация: Разработка системы в настоящее время более чем когда-либо нуждается в автоматизированных методах тестирования. Существует несколько основных факторов, которые необходимы для ускорения цикла проектирования – разработки – тестирования, повышение качества, увеличения сложности систем и их интеграции – повышения затрат на ручное тестирование. Тестирование программного обеспечения само по себе является очень широким полем с темами, начиная от рамок соответствия требованиям (ISO 9000), методологии разработки программного обеспечения (разработка тест-драйва), методов отбора тестовых данных (проверка границ) для многих различных инструментов и рамок. В этой статье представлены несколько наиболее часто используемых методов для автоматизированного тестирования, описаны условия для их использования и ограничения.

Ключевые слова: автоматизация, автоматизированное тестирование, тестировщик, скрипты, сценарий, бизнес логика, пользовательский интерфейс.

Запись и воспроизведение. Этот метод тестирования является одним из самых старых: используется уже несколько десятилетий. Поэтому он часто считается устаревшим и несовместимым с современными методологиями разработки программного обеспечения, такими как гибкий метод или TDD. Большинство используемых в настоящее время методологий требует написания тестовых примеров/сценариев, описывающих бизнес-логику. Это может быть не всегда возможным. Бизнес-логика может запутаться с пользовательским интерфейсом, быть нечетко понятной (даже для бизнес-пользователей) или технически нереализуемой (нет доступа к API) или просто трудоемкой и затратной. Также в случае рефакторинга наследия систем, он увеличивает риск не захватывать все аспекты системы и всё внимание здесь уделяется, в основном, на обеспечение регрессионного тестирования.

Метод записи и воспроизведения состоит из двух этапов:

1. Запись – пользователь выполняет назначенные действия с помощью системы, и какая-либо утилита регистрирует его деятельность и реакции системы.

2. Повтор – записанные действия воспроизводятся из репозитория и системные реакции проверяются.

Основными преимуществами являются то, что этап записи может выполняться посредством существующих пользователей системы или сотрудников без каких-либо IT знаний. Это позволяет записывать большое количество тестовых случаев реальной жизни.

Основным ограничением этой методологии является необходимость иметь дополнительные компоненты. Также новое приложение не должно существенно отличаться от текущего приложения. В противном случае записанные тестовые примеры не будут приемлемы. Это принципиально запрещает использование этой методологии для проекта «зеленого поля», хотя можно создавать и записывать деятельность с использованием пользовательских интерфейсных макетов.

Средство инициализации инструмента тестирования системы должно быть в состоянии установить систему начальной точку перед каждым испытательным прогоном.

Функциональная чувствительность метода.

Если функциональность (поведение) системы изменяется (например, из-за изменения требований), то тестовые случаи, связанные с ней, завершаются ошибкой. Это, как общее правило для всех методов тестирования, но в методе записи и воспроизведения сложно выявить пострадавшие тестовые случаи и исправить их.

Чувствительность интерфейса.

Обычно используемые средства тестирования имитируют действия пользователя в пользовательском интерфейсе. Даже незначительное изменение пользовательского интерфейса может привести к сбою теста, даже если тестером является человек. Для преодоления этой проблемы многие инструменты предлагают различные методы, чтобы сделать тестовые случаи более надежными (например, Идентификация элементов пользовательского интерфейса по имени/идентификатору/метке вместо позиции на экране) - но это усложняет создание тестового случая.

Чувствительность к данным.

Метод тестирования – запись и воспроизведение, очень чувствителен к настройке той же начальной точки (предварительное условие) для каждого тестового запуска. Это может усложнить ситуацию, когда мы имеем дело с высоко интегрированной средой, или результаты зависят от даты и времени. Современные средства тестирования предлагают методы, чтобы сделать тестовые случаи менее чувствительными. Например, выбрав, какие части ответа системы могут игнорироваться или как проверить ее с помощью некоторой формулы. Другой подход заключается в замене интеграции с внешней системой по заглушкам моделирования. Но, как и в предыдущем случае, эти методы увеличивают сложность использования.

Пригодность метода.

Метод записи и воспроизведения лучше всего работает в следующих случаях:

1. Рефакторинга унаследованной системы, где JUnit – Style, ручные письменные тесты, являются слишком сложными и/или необходимо иметь регрессионные тесты на месте.

2. Написанные вручную тестовые скрипты неосуществимы (трудоемки/затратны).

3. Не хватает квалифицированных специалистов для создания доступных письменных тестовых скриптов.

Запись и воспроизведение следует избегать в следующих случаях:

1. Невозможно фиксировать поведение системы (замораживание данных, используемых системой).

2. Поведение системы, как ожидается, значительно изменится в процессе разработки.

3. Автоматические тесты должны служить частью функциональной спецификации системы и отсутствует система, которая может быть использована для записи тестовых случаев.

Тестирование на основе ключевых слов.

Тестирование на основе ключевых слов (иногда называемое тестированием на столе) относится к независимой от приложения инфраструктуре автоматизации.

Такая структура требует разработки ключевых слов и таблиц данных (независимо от инструмента автоматизации тестирования, который затем выполняет их) и скриптов автоматизации (запускают тестируемую систему).

Тестирование на основе ключевых слов различает два этапа при разработке и реализации тестов.

Стадии планирования.

Этот этап состоит из создания таблиц, содержащих Action (ключевое слово), входных данных и ожидаемых результатов – все в одной записи. Таблица также предоставляет любые дополнительные данные, которые необходимы в качестве входных данных для системы и (если это целесообразно) эталонной информации, которая будет использоваться для проверки состояния компонентов или системы в целом.

Одним из преимуществ этого метода является то, что ключевое слово - таблицы могут быть автоматически преобразованы в простой текст, который затем может быть неотъемлемой частью спецификации программного обеспечения для чтения. Это может быть дополнительно улучшено, имея таблицу перевода таблицы для ключевого слова.

Этап реализации.

Этот этап зависит от конкретной структуры и системы, которая используется. Состоит из написания скриптов, которые будут интерпретировать ключевые слова – таблицы, заполнять данные из таблиц данных (где это необходимо) и проверять ожидаемые результаты (там, где требуется).

Пригодность метода.

Преимущество этого метода заключается в разделении ролей в создании тестового случая. После того, как тестировщики создают или изучают словарь ключевых слов, они могут начинать разработку тестов без каких-либо знаний о тестовой инфраструктуре, языке сценариев или (в некоторой степени) детальной реализации тестируемой системы.

С помощью этих тестеров можно написать большинство, если даже неполный список ключевых слов.

Основная задача использования подхода, основанного на использовании ключевых слов, заключается в том, что начальный этап является очень трудоемким, особенно когда требования, как правило, развиваются во время определения первых потоков и тестовых случаев. После того, как процесс тестирования установлен, первоначально большие инвестиции приводят к очень надежным тестам, которые могут быть использованы для регрессионного тестирования.

Литература

1. Automated test methods. Mgr. Libor Vaněk. September, 2010 – 4 с.
2. Канер, С и др. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений / Пер. с англ. – К.: “ДиаСофт”, 2001 – 544 с.
3. Тампре Л. Введение в тестирование программного обеспечения/Пер. с англ. – М.: “Вильямс”, 2003 – 368 с.
4. Black, Rex. Pragmatic Software Testing: Becoming an Effective and Efficient Test Professional. New York: Wiley. 2007 – 210 с.

СЕБЕПІЛІКТІ СЕБЕПТЕРДІ ТАЛДАУ WEB-ТЕКСЕРЛЕРІН БАҚЫЛАУ

А.И. Салапаев, В.А. Эттель

Қазіргі кезде жүйені әзірлеу автоматтандырылған тестілеу әдістеріне мұқтаж емес. Жобалау-әзірлеу-сынау циклін жеделдету, сапаны жақсарту, жүйелердің күрделілігін арттыру және оларды біріктіру үшін қажет бірнеше негізгі факторлар бар - қолмен сынау шығындарын арттыру. Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу өзіндік сәйкестік жүйесінен (ISO 9000), бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдіснамасынан (сынақ дискісін жетілдіру), әртүрлі құралдар мен шеңберлерге арналған тест деректерін таңдау әдістеріне (шекаралық тексеру) дейін кең ауқымды тақырыптармен өте кең өріс болып табылады. Осы мақалада мен автоматтандырылған тестілеудің ең жиі қолданылатын әдістерінің кейбірін ұсынғым келеді және олар қолдануға лайық болған кезде және олардың шектеулері қандай екенін түсінуге көмектеседі.

Түйін сөздер: автоматтандыру, автоматтандырылған тестілеу, тестерлер, сценарийлер, сценарийлер, бизнес логикасы, пайдаланушы интерфейсi.

SELECTION OF STRATEGY FOR AUTOMATION OF TESTING WEB APPLICATIONS

A. Salapayev, V. Ettl

System development is now more than ever in need of automated testing methods. There are several main factors that are needed to speed up the design-develop-test-cycle, improve quality, increase the complexity of systems and integrate them-increase manual testing costs. Software testing itself is a very broad field with topics ranging from the compliance framework (ISO 9000), software development methodology (test drive development), test data selection methods (border checking) for many different tools and frameworks. In this article, I want to present some of the most commonly used methods for automated testing and help you understand when they are suitable for use and what their limitations are.

Key words: automation, automated testing, tester, scripts, script, business logic, user interface.

МРНТИ: 65.33.29

Ф.Х. Смольникова¹, Г.К. Наурызбаева¹, Е.Е. Рақымғожа¹, Д.Р. Аптрахимов²

¹Государственный университет имени Шакарима г.Семей

²ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г.Орел

ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ

Аннотация: В статье рассмотрена технология хлебобулочных изделий для диетического питания. На кафедре «Технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности» была разработана технология хлеба с добавлением зерновой добавки, являющейся источником пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ. Зерновая композиция зарегистрирована Казпатент – патент РК № 31216 Зерновая композиция. Разработана технология и рецептура хлебобулочного изделия, исследована пищевая безопасность хлебобулочного изделия. В данной технологии использовали безопасный способ производства. Для более быстрого брожения была добавлена закваска, увеличено количество дрожжей с 1% до 2%. Разработана технологическая инструкция и технические условия для нового продукта. Проведена апробация технологии в производственных условиях. Для исследования качества хлеба использовали стандартные методики по оценке качества хлебобулочных изделий.

Ключевые слова: хлеб, зерновая композиция, брожение, мука, проростки пшеницы, витамины.

В послании президента Республики Казахстан от 5 марта 2018 года, было отмечено: «Здоровье нации – является главным приоритетом государства. Это означает, что казахстанцы должны потреблять качественные продукты» [1].

Следовательно, важным направлением является направление производство полезных, здоровых продуктов питания. Ежедневным продуктом питания является хлеб и хлебобулочные изделия.

Основные ингредиенты для производства хлеба являются: мука, вода, соль, дрожжи. Для обогащения хлеба используются ингредиенты, которые могут скорректировать минеральный состав, витаминный состав – выжимки, экстракты из растительных добавок, зерновое вторичное сырье (зародыши зерна пшеницы,отруби), жмыхи, шроты, сухая пшеничная клейковина [2 ,3, 5, 6]. Для улучшения вкусовых свойств, консистенции хлеба, сокращения времени брожения добавляют закваски [4].

Как правило, для выпечки хлеба составляют композитные смеси, которые содержат несколько видов сортов муки [7]. Также в состав хлеба вводят цветоную пыльцу, которая является источником витаминов, минеральных веществ, незаменимых аминокислот[8, 9].

На кафедре «Технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности» была разработана технология хлеба с добавлением зерновой добавки, являющейся источником пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ.

Для исследования качества хлеба использовали следующие методики: ГОСТ 27669-88 Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки хлеба; ГОСТ 21094-75 Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности; ГОСТ Р 53150-2008 Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Подготовка проб методом минерализации при повышенном давлении; ГОСТ 5670-96 Хлебобулочные изделия. Методы

определения кислотности; ГОСТ 5669-96. Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости; ГОСТ 10846-91 Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка.

Рецептура хлеба приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепттура исследуемого хлеба для лечебно-профилактического питания

Наименование сырья	Количество, кг
Мука пшеничная 1 сорт	100
Закваска прямого внесения DVS Bifidobacterium longum	0,05
Зерновая смесь	10,0
Соль поваренная пищевая	1,5
Сыворотка молочная натуральная	30
Дрожжи	2,0
ИТОГО:	143,55
Выход хлеба	123,17

В таблице 2 приведена рецепттура зерновой смеси

Наименование сырья	Количество, кг
Пшеница пророщенная сушенная	35
Отруби пшеничные сухие	55
Пыльца цветочная	5
Порошок тыквенный сухой	5
Итого	100

Зерновая композиция зарегистрирована Казпатент – патент РК № 31216 Зерновая композиция [10].

Технология хлеба как правило осуществляется опарным или безопарным способом [11, 195 с]. В данной технологии использовали безопарный способ производства. Для более быстрого брожения была добавлена закваска, увеличено количество дрожжей с 1% до 2 %.

В производстве хлеба используют следующее сырье:

- мука пшеничная хлебопекарная первого сорта;
- дрожжи прессованные;
- соль поваренная пищевая;
- зерновая композиция;
- натуральная молочная сыворотка;
- закваска прямого внесения DVS Bifidobacterium longum.

Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта (ГОСТ СТ РК 1741-2008) просеивается для отделения случайных примесей, подвергается очистке от металломагнитных примесей.

Закваска вносят непосредственно без предварительной подготовки в среду размножения, в подготовленном виде.

Соль поваренную пищевую (ГОСТ Р 51574-2000) перед подачей на замес растворяют водой до плотности 1,2 т/м³ и направляют в расходную ёмкость.

Зерновую композицию включают без термообработки, для достижения максимально высоких показателей.

Натуральную молочную сыворотку процеживают.

Воду подогревают до технологической температуры замеса.

Способ производства продукта включает:

Подготовка сырья; Замес теста из муки, зерновой композиции, соли поваренной, закваски, дрожжей; Брожение теста; Обминка теста; Разделка теста; Расстойку тестовых заготовок; Выпечка хлеба; Охлаждение до температуры 18°C; Хранение при температуре 18-20 °C и относительной влажности воздуха не выше 75% в течение 2 суток.

Подготовка сырья. Муку и зерновую композицию просеивают и очищают от металломагнитных примесей. Соль растворяют.

Замес теста. Ведут безопарным способом. В тесто при замесе помимо муки, закваски из смеси ржаной и пшеничной муки, раствора поваренной соли вносят зерновую композицию в количестве 10 % от массы муки и сыворотку молочную натуральную в количестве 30 % к массе муки. Количество воды вносят по расчету до влажности теста 45,5-46,0 %. Вносят закваску.

Брожение теста. Длительность брожения составляет 2-2,5 часа при $t=35^{\circ}\text{C}$. В процессе брожения проводят 1-2 обминки теста.

Разделка теста. Тесто разделяют на куски массой 500 г. Округляют тестовые заготовки. Оставляют их на 5-8 минут для предварительной расстойки. Затем укладывают тестовые заготовки в хлебопекарные формы и отправляют в шкафы окончательной расстойки на 50-60 минут при температуре $35-40^{\circ}\text{C}$.

Выпечка. Выпекают в хлебопекарной печи при температуре $220-240^{\circ}\text{C}$ в течение 35-40 минут.

Хранение. Полученный продукт может храниться при температуре $18-20^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не выше 75 % в течение 2 суток с даты изготовления.

На рисунке 1 показана технологическая схема производства пшеничного хлеба.

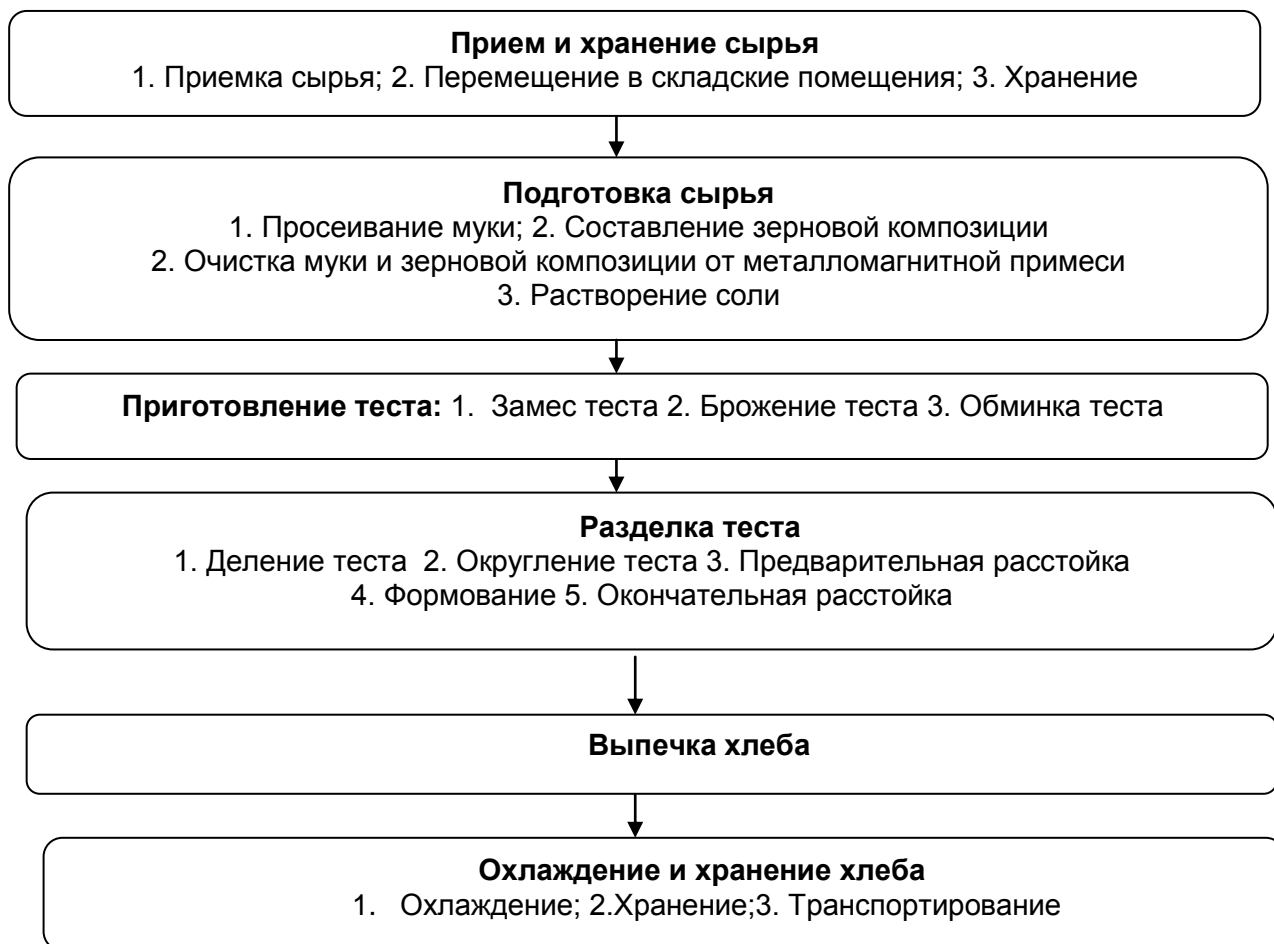


Рисунок 1 – Технологическая схема производства хлеба

Готовое изделие было исследовано на физико-химические показатели. В таблице 3 приведены физико-химические показатели хлеба

Таблица 3 – Физико-химические показатели хлеба

Наименование показателя	Значение
Массовая доля белка, %	9,0
Массовая доля жира, %	0,9
Массовая доля углеводов, %	51
Массовая доля золы, %	2,5
Клетчатка, г	2,0
Органические кислоты, г	0,6
Влажность, %	34
Пористость, %	76
Кислотность, 0 Т	2,5

Результаты дегустационного анализа представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Оценка органолептических показателей хлеба»

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид: Форма, поверхность	Круглый, без загрязнений, с вкраплениями хлопьев злаковых культур
Цвет	Светло-коричневый, без подгорелости
Состояния мякиша	Пропеченный, эластичный, не влажный на ощупь, с развитой пористостью, без следов непромеса
Вкус и запах	Свойственный, пшеничному хлебу, без постороннего привкуса и запаха, признаки болезни, плесени, посторонние включения, хруст от минеральных примесей отсутствуют

Исследован витаминно-минеральный состав, он приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Витаминно- минеральный состав хлеба

Наименование Показателя	Значение, мг/кг	Контрольный образец хлеб пшеничный 1 сорт
Минеральные вещества:		
Натрий	217,97	506
Магний	19,54	17,4
Алюминий	4,25	4,22
Калий	53,3	50,1
Кальций	53,34	49,2
Хром	0,24	0,21
Железо	0,48	0,23
Кобальт	0,001	0,001
Медь	0,33	0,31
Марганец	0,19	0,19
Цинк	0,99	0,73
Рубидий	0,011	0,010
Селен	0,0052	0,005
Кадмий	0,0075	0,006
Никель	0,055	0,0051
Фосфор	129,38	121,3
Витамины:		
А	0,03	0,02
В1	0,02	0,01
В2	0,09	0,05
В9	0,03	0,02
Холин	60	54

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что хлебобулочное изделие, имело положительные качества.

Физико-химические показатели хлеба имели такие же свойства как хлеб пшеничный из муки 1 сорта. Минеральный и витаминный состав превосходил хлеб, приготовленный из пшеничной муки 1 сорта. Данное изделие можно рекомендовать для массового потребления.

Литература

1. Послание президента РК от 5 октября 2018 г.
2. Смольникова Ф.Х., Асенова Б.К. Использование пищевых добавок в производстве хлебобулочных изделий Материалы инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации» том 1, Кемерово 6-7 декабря 2012, с.229-232
3. Утегенова А.О., Асенова Б.К., Смольникова Ф.Х. Подсолнечный шрот в качестве биологически активной добавки в производстве хлебобулочных изделий Журнал Молодой ученый № 10.3. (90.3) 2015, с.46-48.

4. Смольникова Ф.Х. Использование пробиотических культур в производстве хлебобулочных изделий Материалы сборника Инновационный конвент «Кузбасс: Наука, образование, инновация», том 1, г. Кемерово, 2013 г., с. 440-443.

5. Утегенова А.О., Тулеубекова Г.К., Костюченко Е.Е. Нурымхан Г.Н., Нургазезова А.Н., Смольникова Ф.Х. Использование пшеничной клейковины в производстве хлебобулочных изделий Сборник научных трудов 4-ой международной научно-практической конференции «Современные инновации в науке и технике», 17 апреля 2014 г, г. Курск, с. 148-152.

6. Асенова Б.К., Смольникова Ф.Х., Ребезов М.Б., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., Окушанова Э.К., Кулуштаева Б.М. Использование зародышей пшеницы в производстве функциональных хлебобулочных изделий//Труды XIV Междунар. науч.-практ. конф «Пища. Экология. Качество» (Новосибирск, 8-10 ноября 2017 г.) с. 61-65.

7. Авторское свидетельство № 91042. Оpubл. 21.02.2015. Композитная мука для выпечки хлеба. Автор. Смольникова Ф.Х.

8. Смольникова Ф.Х., Дюсебаева М.Ж., Асенова Б.К., Бауыржанова А.З. Применение цветочной пыльцы в функциональных хлебобулочных изделиях. Сборник материалов международного научно-практического семинара «Научные и практические аспекты применения лекарственных растений в производстве пищевых продуктов», 19-20 декабря, г. Семей, 2013 г, с. 167-172.

9. Smolnikova F.H., Kazibaeva G., Assenova B. The used of flower pollen in the production of baked products of functional purpose Europa is che Fachhochschule European Applied Sciences, Stuttgart, Germany № 3 – 2013, p. 48-50.

10. Патент РК № 31216. Зерновая композиция. Оpubл. 15.06.2016., бюл. № 6.

НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Ф.Х. Смольникова, Г.К. Наурызбаева, Е.Е. Рақымғожа, Д.Р. Аптрахимов

Мақалада диеталық тамақтануға арналған нан-тоқаш өнімдерінің технологиясы қарастырылған. "Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы" кафедрасында азық-түлік талшықтары, дәрумендер, минералды заттар көзі болып табылатын астық қоспасы қосылған нан технологиясы әзірленді. Астық композициясы ҚазПАТЕНТ - ҚР патенті № 31216 астық композициясы тіркелген.

Нан-тоқаш өнімдерінің технологиясы мен рецептурасы әзірленді, нан-тоқаш өнімдерінің тағамдық қауіпсіздігі зерттелді. Бұл технологияда өндірістің қауіпсіз тәсілін қолданды. Тез ашыту үшін ашытқы қосылған, ашытқы саны 1% - дан 2% - ға дейін артты.

Жаңа өнім үшін технологиялық нұсқаулық және техникалық шарттар әзірленді. Өндірістік жағдайларда технологияны сынақтан өткізу жүргізілді. Нан сапасын зерттеу үшін нан-тоқаш өнімдерінің сапасын бағалау бойынша стандартты әдістемелер қолданылды.

Түйін сөздер: нан, астық композициясы, ашыту, ұн, бидай өсінділері, витаминдер.

TECHNOLOGY OF BAKERY PRODUCTS

F. Smolnikova, G. Nauryzbaeva, E. Rahymgozha, D. Aprahimov

The article deals with the technology of bakery products for dietary nutrition. At the Department of "Technology of food products and light industry" was developed technology of bread with the addition of grain additives, which is a source of dietary fiber, vitamins and minerals. Grain composition was the invention – patent of the RK No. 31216 Grain composition. The technology and the recipe of a bakery product is developed, food safety of a bakery product is investigated. This technology used the straight dough method of production. For faster fermentation was added leaven, increased the amount of yeast from 1% to 2%. The technological instruction and technical conditions for a new product are developed. Conducted testing of technology in a production environment. To study the quality of bread, standard methods for assessing the quality of bakery products were used.

Key words: bread, grain composition, fermentation, flour, wheat germ, vitamins.

Г.Е. Сыдыкова, Ж.Д. Жайлаубаев

Семейский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»

РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ, ПРАВИЛ И ТРЕБОВАНИЙ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ МЯСА В РЕФРИЖЕРАТОРАХ

Аннотация: *Перевозка мяса требует четкого выстраивания логистической цепочки, профессиональной организации и соблюдения предписанных нормативов. Целесообразны системный подход и логистические принципы доставки скоропортящихся мясных продуктов, так как неразвитая транспортно-логистическая инфраструктура становится препятствием на пути роста мясного рынка.*

В статье с целью обеспечения организации перевозки скоропортящейся продукции при междугородних перевозках рассмотрены вопросы транспортировки мяса и мясной продукции в авторефрижераторах. Приведены номенклатура и ассортимент перевозимой продукции, условия транспортировки мяса и мясопродуктов в авторефрижераторах. Рассмотрены требования к грузу, к таре, упаковке и маркировке мяса; требования к транспортным средствам, температурным условиям и режимам перевозки. Разработаны рекомендации, предназначенные для специалистов мясоперерабатывающих предприятий; предпринимателей, занятых в сфере реализации мяса, а также транспортных компаний, осуществляющих перевозку скоропортящихся мясных продуктов.

Ключевые слова: логистика, мясо, транспортировка, требования, рефрижератор, нормативы

Повышение эффективности транспортно-логистической инфраструктуры является одним из приоритетов Послания Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 11 ноября 2014 года «Нұрлы жол – Путь в будущее» [1].

В настоящее время целесообразны системный подход и логистические принципы доставки скоропортящихся товаров. Перевозка мяса из любой страны требует четкого выстраивания логистической цепочки. Казахстан является страной с сложной логистической системой: большие расстояния не позволяют предпринимателям развивать свой бизнес в разных регионах страны по причине высоких логистических издержек, а низкая плотность населения Казахстана усложняет задачи, связанные с логистикой. Неразвитая транспортно-логистическая инфраструктура становится препятствием на пути роста мясного рынка [2].

В республике отсутствует логистическая система доведения мясной продукции до потребителя. В сфере транспортировки мяса предприятия имеют либо свой автотранспорт, либо заказ транспортных средств осуществляют по мере необходимости у частных лиц. При этом отсутствует соответствие стандартам перевозок, гарантий по срокам и сохранности.

Предприятия несут значительные издержки, предпочитая самостоятельно заниматься транспортировкой и хранением грузов. Учитывая, что расходы на транспортировку являются одной из важнейших составляющих издержек предприятий, задача транспортировки грузов с наименьшими затратами, но в то же время с наибольшей скоростью и сохранностью объекта перевозок в области транспортировки мяса является актуальной.

Перевозка мяса и мясной продукции занимает особое положение в сфере перевозочных услуг. Мясо и мясопродукты относятся к категории скоропортящихся, поэтому необходима правильная организация их перевозки, обеспечивающая полную сохранность при минимальных потерях массы, исключения факторов, вызывающих в продукте нежелательные явления или порчу.

Такие продукты имеют ограниченный срок годности и должны перевозиться с учетом соблюдения температурного режима и влажности. Для этого требуются транспортные средства со специальными рефрижераторами [3, 4].

Важно, чтобы при транспортировке продукции сохранились ее первоначальные потребительские свойства. Как свидетельствует зарубежный опыт, качественного результата в транспортной сфере можно достигнуть лишь за счёт использования новых технологий обеспечения процессов перевозок, отвечающих современным требованиям и высоким международным стандартам, в частности, за счёт расширения освоения логистического мышления и принципов логистики.

Логистический подход к организации автомобильных перевозок обуславливает новое методологическое содержание, заключающееся в том, что основной составляющей частью перевозок должно стать проектирование оптимального (рационального) перевозочного процесса. На основании вышеизложенного, поиск наилучших организационных и технически возможных решений, обеспечивающих максимальную эффективность перевозки мяса и мясной продукции от места их производства до места потребления является актуальным.

В Семейском филиале ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» проведены работы по эффективной организации транспортировки и доставки мяса от производителя к потребителю товарной продукции с целью минимизации расходов и сохранения качества продукции.

Определены нормы и требования при логистике мяса и мясных продуктов согласно действующих документов. Рассмотрена нормативно-правовая база, действующие нормативно-правовые акты, основные документы, установленные законодательством, регламентирующие правила перевозок мяса и мясной продукции в РК. Мировые стандарты логистики пищевых продуктов основываются на требованиях НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point (ХАССП)). Базовыми первоисточниками, определяющими принципы системы НАССР (ХАССП) являются руководящие документы Комиссии ООН "Кодекс Алиментариус" (Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission – Объединенная комиссия Организации продуктов питания и сельского хозяйства и Мировой организации здравоохранения) [5].

Международные правила Инкотермс 2010 (Incoterms 2010) используют для увеличения эффективности и приведения к стандартам условий, направленных на заключение договоров поставок и необходимых при оформлении документов на международном уровне. Правила Инкотермс представляют собой торговые термины, отражающие предпринимательскую практику в договорах международной купли-продажи товаров; определяют обязанности, стоимость и риски, возникающие при доставке товара от продавцов к покупателям [6].

Правовая база регулирования производства и обращения пищевой продукции на рынке стран Евразийского экономического союза включает ряд технических регламентов. Действующим техническим регламентом, обязательным для исполнения всеми производителями пищевой продукции являются требования ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Действие документа распространяется на всю пищевую продукцию, в том числе на продукцию мясной отрасли, за исключением продукции, выпускаемой для личного потребления. Нормативно-правовой акт устанавливает требования безопасности к объектам технического регулирования данного ТР, правила их идентификации, формы и процедуры оценки (подтверждения) соответствия. Для мясоперерабатывающих предприятий введено понятие «скоропортящаяся пищевая продукция». Это пищевая продукция, сроки годности которой не превышают пяти дней, если иное не установлено техническими регламентами ТС на отдельные виды пищевой продукции, требующая специально создаваемых температурных режимов хранения и перевозки (транспортирования) [7].

Конкретные нормы и правила осуществления тех или иных процессов, связанных с жизненным циклом мясной продукции, описаны в ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Объектами данного технического регламента являются: мясо; субпродукты; процессы производства, хранения, перевозки, реализации, утилизации продуктов убоя и мясной продукции и др.

При транспортировании и хранении мясоперерабатывающие предприятия обязаны соблюдать требования температурного режима, содержащиеся в техническом регламенте, при транспортировании продуктов убоя и мясной продукции. Предназначенные для этих целей транспортные средства и/или контейнеры должны иметь оборудование, позволяющее

соблюдать и регистрировать установленный температурный режим. При этом следует помнить, что не допускается хранение охлажденной и замороженной продукции в неохлаждаемых помещениях до погрузки в транспортное средство и/или контейнер. В процессе хранения во время загрузки или выгрузки продуктов убоя допускается повышение температуры воздуха в холодильных камерах не более чем на 5 0С. В то же время колебания температуры воздуха в процессе хранения, перевозки и реализации не должны превышать 2 0С. Холодильные камеры для холодильной обработки и хранения продуктов убоя и мясной продукции оборудуются термометрами и (или) средствами автоматического контроля температуры в камере, а также средствами для записи температуры. Определены требования к характеристикам, транспортированию и хранению мяса, субпродуктов, колбасных изделий, согласно действующих документов перечня стандартов, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований ТР ТС "О безопасности мяса и мясной продукции" (ТР ТС 034/2013) [8].

Анализ состояния нормативной базы в отдельных звеньях при выработке, хранении и перевозках мяса показывает, что степень проработки нормативов неодинакова. При производстве, хранении и транспортировке охлажденного и замороженного мяса необходимо строго соблюдать температурные режимы и предписанную технологией продолжительность охлаждения. Неправильный подбор этих параметров приводит к излишнему обезвоживанию и «холодовому шоку», при котором происходит необратимое при последующей обработке сокращение мышц.

Не менее жесткие требования предъявляются и к процессу заморозки. Быстрая «шоковая» заморозка позволяет обеспечить равномерное распределение в мясе кристаллов льда, без серьезных негативных последствий для качества продукции.

Наибольшую значимость имеют условия транспортирования мяса и продуктов их переработки (колбасные изделия, субпродукты и др.), которые для разных видов продукции неодинаковы. Каждый из видов требует точного соблюдения своих индивидуальных нормативов перевозки. Требуется не просто обеспечить хорошую сохранность свойств мяса, но и организовать разнотемпературное хранение продукции различной номенклатуры при соответствующей влажности. При отсутствии необходимых условий хранения страдает качество готовой продукции, что отрицательно влияет на потребительский спрос [3].

В этой связи необходимы нормативы, правила и требования, которым должен соответствовать перевозимый груз на основе перевозки в авторефрижераторах.

Разработаны рекомендации по применению нормативов, правил и требований к транспортировке мяса в рефрижераторах. В рекомендациях приведены свойства и транспортные особенности мяса; номенклатура и ассортимент перевозимых грузов: а) мясо (говядина, телятина, конина, свинина, баранина, ягнятина и козлятина) охлажденное и остывшее (в тушах, полутушах, четвертинах); мясо замороженное (в тушах, полутушах, четвертинах); мясо замороженное в блоках. б) субпродукты (охлажденные, замороженные). в) мясная продукция (колбасы полукопченые и варено-копченые, мясные копчености). Требования, предъявляемые к таре, упаковке и маркировке; к транспортным средствам; к транспортировке мяса и мясной продукции (условия перевозки, подготовка мяса для перевозки, процесс перевозки мяса и мясной продукции); температурным условиям и режимам транспортировки мяса.

Выработанные практические рекомендации по применению нормативов, правил и требований к транспортировке мяса позволяют рекомендовать их для специалистов мясоперерабатывающих предприятий; предпринимателей, занятых в сфере реализации мяса, а также транспортным компаниям, осуществляющих перевозку скоропортящихся продуктов.

ЕТТІ РЕФРИЖЕРАТОРЛАРМЕН ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕГІ НОРМАТИВТЕР, ТАЛАПТАР ЖӘНЕ ЕРЕЖЕЛЕРДІ ӨНДЕУ

Г.Е. Сыдыкова, Ж.Д. Жайлаубаев

Мақалада халықаралық тасымалдау кезінде тез бұзылатын өнімдердің тасымалын ұйымдастыру мақсатында ет және ет өнімдерінің авторефрижераторлармен тасымалдау сұрақтары қарастырылған. Ет және ет өнімдерін авторефрижераторлармен тасымалдау шарты, тасымалданатын өнімнің ассортименті және номенклатурасы келтірілген. Жүк, ыдыс (тара),

қаптама және еттің таңбалануына қойылатын талаптар; тасымалдау құралдарына қойылатын талаптар, температура шарты және тасымалдау ережесіне қойылатын талаптар қарастырылды. Ұсыным ет өңдеуші кәсіпорын мамандарына; ет өткізу саласындағы кәсіпкерлерге, сондай-ақ, тез бұзылатын өнімдерді тасымалдауды жүзеге асыратын тасымалдау компанияларына арналған.

Түйін сөздер: логистика, ет, тасымалдау, талап, рефрижератор, нормативтер

DEVELOPMENT OF STANDARDS, RULES AND REQUIREMENTS TO TRANSPORTATION OF MEAT IN REFRIGERATORS

G. Sydykova, Zh. Zhaylaubaev

In article are considered for the purpose of providing the organization of transportation of perishable products at long-distance transportations questions of transportation of meat and meat products in autorefrigerators. The nomenclature and the range of the transported products, conditions of transportation of meat and meat products in autorefrigerators are provided. Requirements to freight, to a container, packing and marking of meat; requirements to vehicles, temperature conditions and modes of transportation are considered. Recommendations are intended for specialists of the meat-processing enterprises; the businessmen occupied in the sphere of realization of meat and also the transport companies transporting some perishable goods.

Key words: logistics, meat, transportation, requirements, refrigerator, standards

МРНТИ: 28.17.33

А.Т. Тохметов, А.Д. Тусупов, Л.А. Танченко

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

МАСШТАБИРОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНОЛОГИИ GPON

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы увеличения и масштабирования инфокоммуникационных систем с помощью технологии GPON (гигабитных пассивных оптических сетей). Экспериментально доказано, что применение технологий GPON позволяет расширить дальность действия инфокоммуникационных систем от 20 километров до 60 километров. Экспериментально изучены линейные и нелинейные эффекты полупроводниковых оптических усилителей, используемых для увеличения дальности действия инфокоммуникационных систем. Кроме того, показаны возможности применения полупроводниковых оптических усилителей, позволяющих одновременное усиление четырех модулированных световых сигналов со скоростью 2,5 Гигабит/секунду для усилителей с рабочей длиной волны в 1550 нанометров и усиление двух модулированных световых сигналов со скоростью 622 Мегабит/секунду для усилителей с рабочей длиной волны 1300 нанометров.

Ключевые слова: инфокоммуникационные системы, масштабирование, усиление сигнала, технология GPON, полупроводниковые оптические усилители.

Инфокоммуникационные системы находят все более широкое применение в различных сферах восприятия, обработки и хранения информации. В настоящее время становится актуальным вопрос о расширении области действия современных инфокоммуникационных систем. Современная инфокоммуникационная система – это автоматизированная система управления крупными, территориально рассредоточенными объектами, построенная с помощью интегрированных информационных технологий [1].

Масштабируемость инфокоммуникационной системы – это способность инфокоммуникационной системы адаптироваться к расширению предъявляемых требований и возрастанию объемов решаемых задач [2]. Далеко не каждую инфокоммуникационную систему можно адаптировать под рост или внезапный всплеск сетевых соединений, высокую нагрузку или элементарно разнести по разным центрам данных. Масштабируемость – это ключевое понятие высоконагруженной информационной системы.

С развитием новых услуг и новых приложений в сфере телекоммуникаций, постоянно растет спрос на широкополосные сети доступа. В недавнем прошлом сети доступа в

основном были основаны на медно-проводной инфраструктуре, такие как медная витая пара и коаксиальный кабель. Однако уже сейчас технологии, основанные на медной инфраструктуре, не в состоянии обеспечить достаточную пропускную способность из-за высокого уровня потерь сигнала и низкой пропускной способности такой сети. Оптические сети доступа являются перспективным решением проблем предоставления широкополосного доступа данных к абонентам, т.к. оптические волокна широкополосны и позволяют передавать информацию на большие расстояния с более высокой скоростью передачи данных, чем в электронных средствах связи.

Одним из путей реализации широкополосных сетей доступа являются технология PON (Passive Optical Network) – технология пассивных оптических сетей. Распределительная сеть доступа основана на волоконно-кабельной архитектуре с пассивными оптическими разветвителями на узлах и обеспечивает возможность высокоскоростной передачи различных приложений (голос, данные, видео). При этом архитектура PON обладает необходимой эффективностью наращивания и узлов сети, и пропускной способности, в зависимости от настоящих и будущих потребностей абонентов [3,4].

Основная идея архитектуры PON – использование всего одного приемо-передающего модуля OLT (Optical Line Terminal) для передачи информации множеству абонентских устройств ONT (Optical Network Terminal) и приема информации от них. К одному порту OLT можно присоединять целый волоконно-оптический сегмент древовидной архитектуры, охватывающий множество абонентов. При этом в интервале между узлами дерева устанавливаются компактные пассивные оптические разветвители (сплиттеры), не требующие никакого питания и обслуживания (рис. 1).



Рисунок 1 – Условная архитектура PON

Технология GPON (Gigabit Passive Optical Network) – технология гигабитных пассивных оптических сетей – является наиболее перспективной технологией семейства пассивных оптических сетей. Пассивные они называются потому, что на участке от АТС до абонента не используется никакого активного оборудования. За счет этого достигается высокая пропускная способность канала (со скоростью передачи данных – 2 Гигабит/секунду для прямого потока и 1 Гигабит/секунду для обратного потока) и, как следствие, возможность подключить несколько услуг по одной линии – телефон, телевидение и Интернет. Протяжённость оптоволоконного кабеля на сегодняшний день может достигать 20 километров [5].

Сегодня с уверенностью можно сказать, что технология GPON не только идет в ногу со временем, но и во многом опережает его. Новый стандарт скоростей позволит постоянно пополнять пакет предоставляемых услуг. Видеонаблюдение, телеметрия, охранная сигнализация и другие услуги с помощью технологии GPON становятся доступны для абонентов.

Из-за бюджетных потерь в сети в 28 дБ, архитектура технологии GPON имеет ограниченную физическую длину в 20 км. Из-за этого ограничения трудно обслужить абонентов, расположенных далеко от центрального узла связи. Но бюджет мощность сети может быть увеличен путем добавления в сеть оптических усилителей. В таком случае, логическая длина сети GPON может достигать 60 км и более. Рисунок 2 иллюстрирует расширенную зону досягаемости гибридной GPON сети с логической длиной выше, чем 60 км с использованием встроенного оптического усилителя [6].

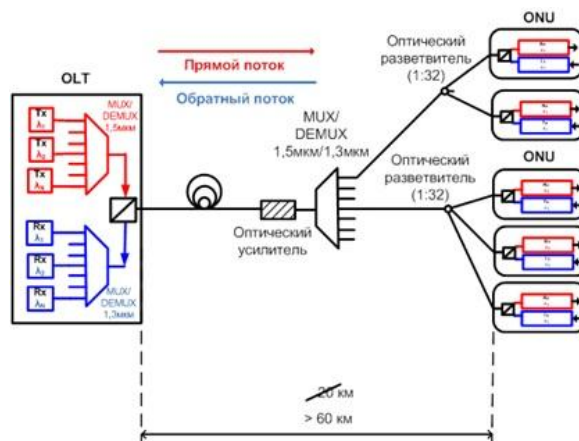


Рисунок 2 – Гибридная GPON с расширенной зоной досягаемости

Оптический усилитель – это устройство, которое усиливает оптический сигнал напрямую, без необходимости преобразования света в электрический сигнал. Существуют различные типы оптических усилителей [7]:

- оптические усилители с резонатором Фабри-Перо (применяются для усиления одного канала одной длины волны, обеспечивают высокий коэффициент усиления в очень узком спектральном диапазоне);
- использующие бриллюэновское рассеяние (применяются для усиления одного канала);
- оптические усилители, использующие рамановское рассеяние (применяются для усиления нескольких каналов одновременно);
- полупроводниковые оптические усилители (используются для усиления большого числа каналов в широкой области длин волн одновременно).

Из всех перечисленных полупроводниковые оптические усилители (ППОУ) являются самой оптимальной и недорогой альтернативой для усиления и обработки оптических сигналов. Особый интерес представляют ППОУ на квантовых ямах (ППОУ-КЯ), ППОУ на квантовых нитях (ППОУ-КН), ППОУ на квантовых точках (ППОУ-КТ) [8-10].

Столь широкий интерес к использованию полупроводниковых оптических усилителей в первую очередь связан с их компактностью и эффективностью – по этим параметрам полупроводниковые оптические усилители имеют огромные преимущества по сравнению с другими типами оптических усилителей. Исследования полупроводниковых оптических усилителей и новые разработки, связанные с применением наноразмерных объектов – квантовых ям и квантовых точек, обеспечили их применение во многих областях науки и техники.

На рисунке 3 изображена схема испытательного стенда Гигабитной Пассивной Оптической Сети (GPON) для исследования полупроводниковых оптических усилителей.

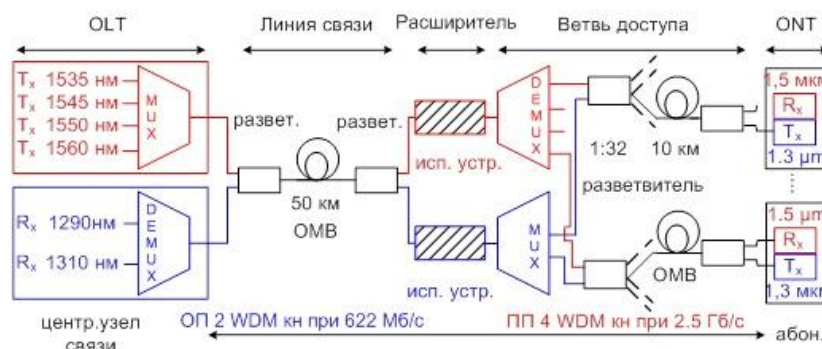


Рисунок 3 – Испытательный стенд GPON сети

Стенд имитирует поведение GPON-сети с заданными потерями в линиях связи и потерями в ветвях доступа. Установка состоит из центрального узла с приемопередающим модулем OLT, 60-километрового оптического волокна (SMF-28), расширительной коробки для усилителей с испытываемым устройством (в роли которого выступают различные виды

оптических усилителей), устройства мультиплексора/демультиплексора, пассивного оптического разветвителя (1:32) и абонентского узла ONT.

OLT в центральном узле оборудован четырьмя каналами передачи (1535 нм, 1545 нм, 1550 нм, 1560 нм) для прямого потока со скоростью данных в 2,5 Гбит/с, и двумя приемниками (1290 нм и 1310 нм). Четыре абонентских узлов ONT расположены на дистанции 10 км от расширительной коробки. Абонентские узлы ONT содержат четыре приемника, но из-за недостатка оборудования только два из четырех ONT оборудованы передатчиками, которые генерируют поток для обратной связи со скоростью в 622 Мбит/с. Выпускаемая мощность передатчиков OLT и ONU составляет +5 дБм. Трафик в настоящем эксперименте являлся непрерывным. Проблема поляризации света были учтены с помощью поляризационных контроллеров, настроенных на максимальную выходную мощность.

На этой установке были экспериментально изучены свойства и возможности GPON-сети с расширенной зоной досягаемости в 60 км с четырьмя каналами прямого потока и двумя каналами обратного потока, где каждый канал обслуживает 32 абонента, а также изучены линейные и нелинейные эффекты полупроводниковых оптических усилителей. В качестве линейного эффекта рассмотрен механизм усиления сигналов в гигабитной пассивной оптической сети, с расширением длины сети от 20 км до 60 км и сравнение полупроводниковых усилителей с другими технологиями оптических усилителей.

Уже на первых стадиях экспериментального исследования выявлены потенциальные возможности усилителей ППОУ, позволяющих одновременное усиление четырех модулированных световых сигналов со скоростью 2,5 Гигабит/секунду для усилителей с рабочей длиной волны в 1550 нанометров и усиление двух модулированных световых сигналов со скоростью 622 Мегабит/секунду для усилителей с рабочей длиной 1300 нанометров.

Такие усилители как EDFA (оптический усилитель на оптическом волокне, легированном ионами эрбия), объемные ППОУ и ППОУ-КТ исследованы для прямого потока, а ППОУ-КЯ и ППОУ-КТ были исследованы для обратного потока. Анализ экспериментальных данных позволил сделать следующие выводы:

- усилитель EDFA является отличным выбором как встроенный усилитель для прямого потока, т.к. имеет высокий коэффициент усиления, незначительные перекрестные помехи и устойчивость к высоким уровням входных мощностей (отсутствие интерференционных эффектов).
- ППОУ показывают высокий уровень производительности за счет умеренного коэффициента усиления, широкого ДДВМ (динамический диапазон для входных мощностей) и высокой квантовой эффективности.
- для обратного потока ППОУ-КТ показывает хорошую производительность за счет того, что ППОУ усиливает сигнал при высоких входных мощностях с высоким качеством сигнала, что позволяет иметь широкий ДДВМ. Также ППОУ-КТ поддерживает скорость передачи данных выше 40 Гбит/с, что делает ППОУ-КТ лучше по сравнению с ППОУ-КЯ.

С помощью квантовых ям и квантовых точек одновременно усилены четыре модулированных световых сигналов на различных длинах волн в инфракрасном диапазоне шириной $\Delta\lambda \sim 25$ нм в окрестности 1550 нм и два модулированных световых сигналов в инфракрасном диапазоне шириной $\Delta\lambda \sim 20$ нм в окрестности 1300 нм с синхронной передачей в противоположном направлении по одному одномодовому оптоволоконному кабелю длиной в 60 км, без выявления искаженности передаваемых сигналов.

Проведенные исследования показали, что применение технологии GPON позволяет кардинально расширить масштабы действия современных инфокоммуникационных систем (от 20 до 60 километров). Кроме этого, в данной работе были получены следующие результаты:

1. Получены линейные характеристики оптических усилителей, основанных на квантовых ямах и точках.
2. Разработана оптическая схема поляризационного разнесения для контроля поляризации световых волн, подаваемых на полупроводниковые оптические усилители.
3. Получены нелинейные оптические характеристики полупроводниковых усилителей, в том числе усилителей на квантовых ямах и квантовых точках.

4. Выявлены пути возможного применения нелинейных эффектов четырехволнового смешения в полупроводниковых оптических усилителях со структурой на основе квантовых пунктов.

5. Испытуемые полупроводниковые оптические усилители были сравнены по таким параметрам как эффективность преобразования и соотношение сигнал/шум. В результате этого было определено что, ППОУ на основе квантовых пунктов имеет самую лучшую производительность.

Литература

1. Когаловский М.Р. Перспективные технологии информационных систем. – М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2013. – 288 с.
2. Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы. – СПб: Питер, 2011. – 544 с.
3. Багров И.Б. Оптический доступ на базе технологии пассивных оптических сетей PON. – Новосибирск: СибГУТИ, 2010. – 128 с.
4. Скляр О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи: Учебное пособие. 2 е изд., стер. – СПб: Лань, 2010. – 272 с.
5. Фокин В.Г. Проектирование оптической сети доступа. – Новосибирск: СибГУТИ, 2012. – 319 с.
6. Cedric F.Lam Passive Optical Networks. Principles and practice. – Amsterdam: Elsevier, 2012. – P.127-135.
7. David Cleary Fundamentals of Passive Optical Network (PON) [Электронный ресурс]. FTTH Council © 2016. URL: <http://www.ftthcouncil.org>.
8. Гапоненко С.В., Розанов Н.Н., Бонч-Буревич А.М., Оптика наноструктур / Под ред. Федорова А.В. – СПб: Недра, 2009. – 326 с.
9. Bhattacharya P., Bimberg D., Arakawa Y. Special Issue on Optoelectronic Devices Based on Quantum Dots // IEEE – Sep. 2008 – vol. 95, No. 9. – P.1718-1722.
10. Vallaitis T., Koos C., Bonk R., Freude W., Laemmlin M., Meuer C., Bimberg D. Slow and fast dynamics of gain and phase in a quantum dot semiconductor optical amplifier // Opt. Express – Jan. 2008 – Vol. 16 – No. 1 – P. 170-178.

GPON ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН ИНФОКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ МАСШТАБТАУ

А.Т. Тохметов, А.Ж. Тусупов, Л.А. Танченко

Мақалада GPON (гигабитті пассивті оптикалық желілер) технологиясының көмегімен инфокоммуникациялық жүйелерді ұлғайту және масштабтау мәселелері қарастырылады. GPON технологиясын қолдануы инфокоммуникациялық жүйелердің әрекет ету қашықтығын 20 километрден 60 километрге дейін кеңейтуге мүмкіндік беретіні эксперименталды дәлелденген. Инфокоммуникациялық жүйелердің әрекет ету қашықтығын арттыру үшін қолданылатын жартылай өткізгіш оптикалық күшейткіштердің сызықтық және сызықты емес әсерлері эксперименталды зерттелген. Бұдан басқа, толқынның жұмыс ұзындығы 1550 нанометрде күшейткіштер үшін 2,5 Гигабит/секунд жылдамдықпен төрт модульденген жарық сигналын бір мезгілде күшейтуге және толқынның жұмыс ұзындығы 1300 нанометрде күшейткіштер үшін 622 Мегабит/секунд жылдамдықпен екі модульденген жарық сигналын күшейтуге мүмкіндік беретін жартылай өткізгіш оптикалық күшейткіштерді қолдану мүмкіндіктері көрсетілген.

Түйін сөздер: инфокоммуникациялық жүйелер, масштабтау, сигналды күшейту, GPON технологиясы, жартылай өткізгіш оптикалық күшейткіштер.

SCALING OF INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS THROUGH GPON TECHNOLOGY

A. Tohmetov, A. Tusupov, L. Tanchenko

The article deals with the issues of increasing and scaling infocommunication systems using GPON technology (Gigabit passive optical networks). It is experimentally proved that the use of GPON technologies allows to extend the range of infocommunication systems from 20 kilometers to 60 kilometers. Linear and nonlinear effects of semiconductor optical amplifiers used to increase the range of infocommunication systems are studied experimentally. In addition, the possibilities of using semiconductor optical amplifiers that allow simultaneous amplification of four modulated light signals at a speed of 2.5 Gigabits/second for amplifiers with an operating wavelength of 1550 nanometers and amplification of two modulated light signals at a speed of 622 Megabits/second for amplifiers with an operating wavelength of 1300 nanometers are shown.

Key words: infocommunication systems, scaling, signal amplification, GPON technology, semiconductor optical amplifiers.

A. Tulebekova¹, I. Zhumadilov¹, A. Aldungarova²

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana

²S. Toraihyrov Pavlodar State University

GEOTECHNICAL SPECIFICITY OF INTERNATIONAL REQUIREMENTS AND TRADITIONAL STANDARDS IN PILE TESTING IN VARIOUS GROUND BASES

Abstract: *The paper devoted as a topical issue for harmonization traditional standards (Kazakhstan) to international standards for pile testing and installation in various ground bases.*

As the pile bases spread at construction of various types of buildings both in Kazakhstan and in the CIS countries and around the world today. There is a high growth of construction and higher buildings in Astana city and in other cities of Kazakhstan, also it is necessary to use the pile bases.

The authors have investigated the foreign normative documents which are shown in the requirements of the pile testing in countries such as the United States, Mexico, Germany, Holland, Norway, Czech Republic, Italy, Belgium, Romania, Sweden, Britain and Switzerland and the research work has proved indispensability for updating of traditional norms (Kazakhstan) in the construction industry, particularly regarding installation and pile test.

Key words: *standard, pile, requirement, foundation, soil*

Introduction

Pile foundations used many years ago. Need for use pile foundations is connected relative bland water saturated base near of creek and shore line. Piles were used by people at late Stone Age that showed archeological digs in Curih lakeside. In 1854 year level of water of Curih lake was step down unheard-of level. And people used open deposit of silt for manure for agriculture. So this is first rudiment. The later investigations showed that example in Curih lake wasn't single. Similar setting was coastal and its construction from development of agriculture on flushes and for defense from wildlife.

In XVII-XIX travelers A. Gumbolt and N.N. Mikluho-Maklai noticed about occurrence of pile setting. We can see this is pile setting in present time. In first time pile used as column which help to up lap above water or ground. Roman architect and engineer Vitruvii wrote about necessity to use wooden piles in construction of soil. The last of using piles allow to construction of massive structure on soil.

The first piles produced only by wood, which liability of negative action for soil ground that give short lifetime technical support of constructions in result of corruption of material.

In 19 ages for decision of this problem will suggest to use cast-iron piles but this piles not use so much because its was weight heavily and expensive, complexity of immersion. Late when rolling cut was used steel driving piles.

In 1883 year engineer from England Alexander Mitchel suggested producing of base of pile figure of bolt. Similar of this construction was used in USA many years. In Russia this construction was used about 30 years late than USA when engineer V.M. Karlovich demonstrated the better properties of this construction [1].

Since 1899 year with investigation of engineer from Russia A. E. Straus begun period of bored piles with pipe casing. This piles call "Russian piles" and bored by hand with defense step by step expand of pipe casing with diameter 30-40 cm [2].

The first works about investigations of pile foundations was materials of P.K.Yankovskiy and N.Lebedinskiyi. P.K. Yankovskiy used his practice of pile works on marsh land of constructing railway, so he stated his methods of determination. In work of N.Lebedinskiyi showed influence of distance between piles for its bearing capacity [3].

In 20 century's beginning was devised more 20 type of bored piles (Abbota's pile, Alekseev's pile, Vilgelm's pile, Volfholtsa's pile, Keller's pile, Gau's pile, Pirles'es pile, Kompessol pile, Ridner's pile, Masta Yanssena's pile, Mihaelissa-Masta's pile, Raimond's pile, 'Simple' pile, Straus's pile, Fankinola's pile and all) [4-7].

Classification of pile foundations

Pile foundations often used in engineering practice because became construction high-rise building, increasing of load, to using for construction unfavorable geological conditions, complexity relief, high level of groundwater. About 150 types of piles well known but driving piles more often used in civil engineering. The using of these piles reduced labor intensiveness of construction foundation and decreased rate of construction project. Piles of square section used most of all [8-10].

The other piles used not so much because it's had worse technological effectiveness and increased labor intensiveness in production.

Different types of piles used on construction work. The using of these piles varies depending on type of loading, base, and location level of ground water.

Piles divided regarding technologies construction following types: driving pile, bored pile, injection pile. Piles divided regarding facture following types: factory-made piles, piles fabricated in soil. Piles divided regarding material production following type: wooden, steel, concrete, reinforced concrete, composite.

Modern Technologies of Pile Foundations in construction sites of Kazakhstan

Pile foundations showed as more acceptable, available and more safety type of foundation in geological conditions of Astana city and in Kazakhstan. In present time in construction sites used following pile foundation types:

- Drilling piles with using hydro hammer of Junttan, Banut-650, Rapat Company;
- Drilling piles with using diesel-fuel hammer types MSDSH1, MSDT1;
- Piles arranged by impression with device of Taizer company;
- Bored piles with pipe casing regarding pile foundation traditional technology with bored equipment CO-2;
- Bored piles protected by pipe casing construction by modern bored device of «Bauer», «Casagrande» Company;
- Bored piles with using flight auger by technologies “CFA” [11];
- Bored piles with using short auger construction by SM-70, SBU-100, «Klemm», «Soilmec»;
- Bored piles by DDS technologies (FDP) with device of “Bauer” Company;
- Piles type “Jet grouting”.

The full classification of piles which used on construction sites of Kazakhstan regarding of modern technologies showed in Figure 1.1 [12].

Worldwide dynamic and static foundation testing codes and standards before reforming

About ten years ago, a paper by J. Beim [13] compiled wide codes and standards pertaining to high and low strain dynamic testing. In many countries, the National Government oversees the regulatory development of codes, standards and specifications, as well as compliance enforcement. The US Government established the National Bureau of Standards in 1901, however USA manufactures and the engineering community of the early 20th century resisted the creation of a Bureau of standards modeled after its European counterparts [14].

The American Society for Testing and Materials (now ASTM international) had been founded a few years before in 1898 in Philadelphia. During that period the American Society of Civil Engineers and other professional organization were also developing standard specifications for various industries.

In the United States, codes, standards and specifications that normalize, accept or recommend nondestructive testing were already in existence in 1998. Ten years later, many existing standards have seen updates and revisions and new publications have emerged, some of them pertaining to crosshole sonic logging.

ASTM standards are widely recognized and referenced around the world as minimum requirements and correct testing procedures. ASTM-D-4945-00 [14] standardizes procedures for performing high strain dynamic testing.

In 1998 six countries other than the United States were identified as having a National Code and widely accepted Industry Standard pertaining to High Strain Dynamic Load Testing- Australia, Brazil, Canada, China, Germany and the United Kingdom. Four of those (Australia, China, Germany and the United Kingdom) had a National Code and an Industry Standard

pertaining to Low strain Dynamic Testing as well. France had a Low Strain but not a high Strain Dynamic Testing code.

European countries cited by J. Beim have as other nations, updated their specifications and codes.

In France, low strain testing AFNOR, 1993 [15] and cross hole sonic logging AFNOR, 2000 norms were in place in 1998 and have been updated, the codification of high strain dynamic load tests has since emerged but is still an experimental norm.

In 1998, several German DIN codes pertaining to foundations existed and were enforced, however procedures for performing dynamic tests have evolved in the past decade from draft to final recommendations for both low and high strain dynamic testing [16].

As is the case in the United States, no government code exists in the United Kingdom. The industry however, has for long followed the specifications of the Institution of Civil Engineers for low and high strain dynamic tests.

The Egyptian Code for Soil Mechanics and Foundations, first issued in 1991, reflects the use and acceptance of the Low Strain, high-strain dynamic testing of piles and its associated analyses.

Although Mexico does not have a national code pertaining to foundation testing, the Mexico city Code -Mexico DF [47] is now based on LRFD design and refers to high strain testing as an alternative method. A similar situation exists in the Philippines-specifications for foundation testing are dependent on the location and nature of the project.

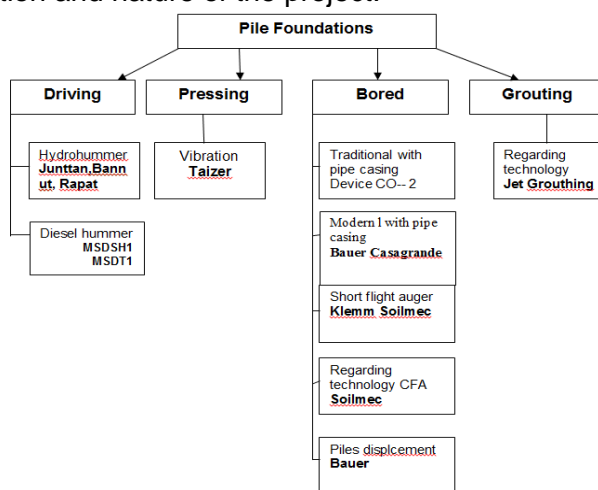


Figure 1 – Pile foundations which used in construction sites of Kazakhstan

Table 1 presented the safety factors for bearing capacity of piles in various countries.

CONCLUSIONS

As world practice shows construction development is directly reflects the economical position of state in whole world, has been one of the relevant fields for the future advance and development as a whole.

In the Message of President of Kazakhstan Republic Mr. N.A.Nazarbayev “Kazakhstan’s strategy of joining the world’s 50 most competitive countries” emphasized importance on the development of cooperation with the European Union “We have to create for our European partners enabling environment for investment activities, implementation of international projects, advanced technology and knowledge to our country... ”.

In the part of the reform of technical regulation of the construction industry importance is harmonize of construction specifications and technical norms in the Republic of Kazakhstan with the requirements of international and European standards.

Dynamic and static pile test has been routinely used for quality assurance for the past 25 years in many countries. Because of their simplicity and economic dynamic and static pile tests are conducted on thousands of construction sites every year. The most relevant issue today is to update the national standards, harmonizing with international standards. Experience of other countries very important for improve recommendation and harmonization with traditional norms in Kazakhstan.

Table 1 – Standards of compression pile load test in various countries

Country	S.F. w/o LT	S.F. with SLT	S.F. with DLT	Number of load tests required in a site and notes
Albania	2,43			Usual Case
	2,00			Seismic Case
		1,7		Usual Case
		1,42		Seismic Case
Australia		1,43		If SLT is performed on less than 1% of piles
AS2159-1995		1,1		If SLT is performed on greater than 3% of piles
			1,54	If DLT is performed on less than 3% of piles
			1,18	If DLT is performed on greater than 15% of piles
Canada	3,0	1,8	2,0	1 SLT for 200 piles
India	2,5	2,5	2,5	1% to 2% of total piles
Europe		2,29		if one SLT is performed
	1,65	1,6	1,6	Pre-case pile (including steel pile)
	1,65	1,6	1,6	Large diameter cast-in-place pile
	1,67	1,62	1,62	Wet work driven cast-in-place pile
China	1,70	1,65	1,65	Dry work driven cast-in-place pile. SLTs on 1% of constructed piles (3 SLT at least in a site if total quantities greater than 50 piles, 2 SLTs if total quantities is within 50 piles).
				DLTs on 5% of constructed piles
EC7 2001		1,64		If SLTs greater than 5 are performed
			2,23	if two DLT are performed
			1,95	if DLTs greater than 20 are performed
Europe		2,18		If number of tests is equal or less than 2
EC7 2003		1,91		If number of tests is \geq 20
Germany		1,93		If 2 tests are performed
DIN 1054-2003		1,67		If tests greater than 4 are performed
Japan	3,0	2,7	2,7	not specified
Kazakhsatn	1,5	1,4	1,2	SLTs on 1 % of constructed piles
Mexico	3,0	2,0	2,0-2,5	between 1% to 5% depending the project/Minimum 3 piles

References

1. Strizhevskiy V. Corrosion of steel. – Moscow, 1986. – 112 p.
2. B. S. Smolin, V.V. Zakharov, V.V. Puzanov. Features of pile load test by ASTM .Proc. intern.symp.Russia, 2010. – 12-15 p.
3. Артоболевский И.И., Благодравов А.А. Очерки истории техники в России (1861-1917) – Москва: Наука, 1975. – 397с.
4. Дмоховский В.К. Курс оснований и фундаментов // Пособие для высшей школы – гос. издат. – М. – Л., 1927.- 357 с.
5. Федоров А.Т. Свайные основания и фундаменты //– гос. издат. – М. – Л., 1932. – 494 с.
6. Бобылев Л.М. Новая техника и технология для устройства оснований фундаментов / Строит. и дорож. машины. – М.,2000 . – С.34-35.
7. Воронцов Г.И., Гудзий А.Д. Устройство свайных фундаментов в водонасыщенных пылевато-глинистых грунтах / Энерг. стр-во. – 1986. – Вып.7 – С. 8-10.
8. Zhusupbekov A.Zh., Alibekova N.T., Tulebekova A.S. Zoning of the territory of New Capital Astana for Optimal Pile Length// The 17-th Southeast Asian Geotechnical Conference (10-13 May, 2010), Taipei, Taiwan. – 197-200 p.37
9. Zhusupbekov A.Zh., Frank R., Tulebekova A.S. To question of seismic behavior of micropiles // Proceedings of the Kazakhstan-Korean Geotechnical Seminar “Geotechnical Infrastructure in Megacities and New capitals” (20-22 July 2010). – Astana. P. 148-150
10. Tulebekova A.S. The work applications of the micropiles // Сборник трудов научно-технической конференции «Актуальные вопросы геотехники при решении сложных задач нового строительства и реконструкции» (10-12 ноября,2010). – Санкт-Петербург. С.147-149
11. Ashkey E. Interactions of CFA bored piles with soil conditions in Astana: Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of philosophy (Ph.D.). 05.23.00. –Astana, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2008. – p.105

12. Султанов Г.А. Исследование взаимодействия сваи DDS с грунтовым основанием: Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.23.02. –Астана, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева,2010. – 124 с.
13. Beim J., Gravare, C.J., Klingmuller, L. De-Quing and F.Rausche. Standartization and Codification of Dynamic and Static Pile Testing, a Worldwide Review // Deep Foundations Institute. USA,1998
14. ASTM D4945-00-Standard Test Method for high strain dynamic testing of piles.”ASTM International, West Conshohocken, PA,USA
15. AFNOR 1993.Association Francaise de Normalosation.”NF P94-152 Soils: reconnaissance et essays-Essai de chargement dynamique axial d’un element de foundation profonde”, France.
16. DGGT 2007. German Society of Geotechnics. “EA Phahle”, Germany

ӘРТҮРЛІ ТОПЫРАҚ НЕГІЗДЕРІНДЕ ҚАДАЛАРДЫ СЫНАУДЫҢ ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТАЛАПТАРЫНЫҢ ГЕОТЕХНИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.

А.С. Тулебекова, І.Т. Жұмаділов, А. Алдунгарова

Мақалада әртүрлі топырақ негіздеріндегі қадаларды сынау саласындағы халықаралық және отандық стандарттардың гармонизациясының мәліметтері көрсетілген. Қазақстан мен ТМД елдерінде әртүрлі күрделі топырақ негіздерінде қадаларды қолдану арқылы ғимараттармен имараттардың құрылысы артып келеді. Сол себептен бұл мақаладағы сұрақтар мен қойылған мәселелер маңызды болып табылады. Авторлар зерттей келе АҚШ, Франция, Мексика, Катар, Германия, Голландия, Норвегия, Чехия, Италия, Бельгия, Румыния, Швеция, Ұлыбритания және Швейцария мемлекеттерінің нормативті құжаттарын қарай отыра, шетелде қолданылатын жабдықтар мен әдістердің біршама өзгерістері бар екендігін көрсетеді, олар аудандық ерекшеліктермен негізделген.

Халықаралық тәжірибені зерттеу мен анализ жасау Қазақстан Республикасында қолданылатын дәстүрлі нормаларды модернизациялауға үлкен ықпалы бар екендігін көрсетеді.

Түйін сөздер: стандарт, қада, требование, іргетас, топырақ

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ СВАЙ РАЗЛИЧНЫХ ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЯХ

А.С. Тулебекова, И. Жұмаділов, А. Алдунгарова

В статье представлены данные для гармонизации национальных стандартов с международными в области тестирования свай в различных грунтовых основаниях. В Казахстане и в странах СНГ возрастает объем строительства зданий и сооружений, особенно с применением свайного фундамента в различных и даже сложных грунтовых основаниях. Авторы исследовали зарубежную нормативную документацию, предъявляющих требования к тестированию свайных фундаментов в различных грунтовых основаниях, в таких стран как Соединенные Штаты Америки, Франции, Мексики, Катара, Германии Голландии, Норвегии, Чехии, Италии, Бельгии, Румынии, Швеции, Великобритании и Швейцарии, показали, что критерии и показатели, методика и оборудование, применяемые в разных странах имеют свои особенности в частности по региональным требованиям.

Анализ мирового опыта играет очень важную роль для модернизации рекомендаций и согласования с традиционными нормами, применяемыми в Республике Казахстан.

Ключевые слова: стандарт, қада, требование, іргетас, топырақ

МРНТИ: 20.23.25

И.М. Увалиева, С.А. Бельгинова

Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті

МЕДИЦИНАЛЫҚ СТАТИСТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРДІ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ӨНДЕУДІҢ АЛГОРИТМІН ӨЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Қазіргі заманғы медицина саласын дәл және сенімді нәтиже алуға мүмкіндік беретін анализ бен болжау әдістерінсіз елестету мүмкін емес. Деректердің интеллектуалдық анализі медициналық зерттеулерді интерпретациялау үшін өте қажет және ол клиникалық, диагностикалық, емдеу және профилактикалық шаралардың маңызды кезеңдерінің бірі болып саналады. Сонымен қоса, интеллектуалдық анализ дәлелдеу медицинасының негізгі тарауына жатады. Клиникалық және тәжірибелік медицинада ғылыми зерттеулердің нәтижелерін статистикалық өңдеу зерттелетін үрдістердің шынайылығын бағалауға, дұрыс түсіндіруге және заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді. Бұл мақалада клиникалық зерттеулердің

статистикалық анализін жасаудың негізгі мәселелері қарастырылады. Қазіргі кезде медициналық ақпаратты бейнелеудің және оны өңдеу мен талдау құралдарын әзірлеу өзекті мәселе болғандықтан мақалада медициналық деректерді интеллектуалдық өңдеудің алгоритміне көңіл бөлінген.

Түйін сөздер: медициналық деректер, деректерді интеллектуалдық талдау, талдау мен болжау әдістері, деректердің статистикалық анализі, корреляция, алгоритм.

Бүгінгі таңда біз деректерді интеллектуалды өңдеу технологиясының белсенді дамып келе жатқанын көріп отырмыз. Оның пайда болуы, ең алдымен, заманауи деректер қоймаларында жинақталған ақпараттардың үлкен көлемін талдамалық өңдеу қажеттілігімен байланысты [1].

Осындай проблемаларды шешу үшін математикалық статистиканың және машиналық үйретудің танымал әдістерін қолдану мүмкіндігі талдаушылар, зерттеушілер, сондай-ақ шешім қабылдайтын тұлғаларға – менеджерлер мен компания басшыларына жаңа мүмкіндіктер ашты. ДИТ әдістерінің күрделілігі мен әртүрлілігі белгілі бір салаларда ақпараттық талдаудың типтік мәселелерін шешу үшін мамандандырылған түпкі пайдаланушыларды құруды талап етеді. Бұл құралдар күрделі көп функциялы шешім қабылдауды қолдау жүйелерінде қолданылатындықтан, олар мұндай жүйелерге оңай еруге тиіс.

Деректерді өңдеу технологиясының негізінде бір емес, бірнеше әртүрлі тәсілдер жатыр, ал олардың кейбірін қолдану арнайы оқытусыз мүмкін емес. Жүргізу тәсілін таңдау көп жағдайда осы саладағы мамандарды тартуды талап етеді [2].

Деректерді интеллектуалдық талдаудағы алгоритм – ол деректерге негізделген модель жасайтын эвристиканың және есептеулердің жиынтығы. Үлгіні жасау үшін алгоритм алдымен берілген деректерді талдайды, белгілі бір заңдылықтарды іздейді. Алгоритм деректерді интеллектуалдық талдау моделін құруға оңтайлы параметрлерін табу үшін осы талдаудың нәтижелерін көптеген итерациялар жиынтығына қолданады. Бұл параметрлер заңдылықтарды анықтау және егжей-тегжейлі статистика алу үшін барлық деректер жиынтығына қолданылады.

Деректерді интеллектуалдық өңдеуде қолданылатын деректер қорынан жаңа білім алу әдістері өте көп. Олар: статистикалық үрдістер, шешім ағашы, жасанды интеллект әдістері, айқын емес логика және т.б. [3-7].

Қарастырылып отырған жұмыста қолданылатын негізгі әдіс – ол статистикалық үрдістер.

Медициналық-статистикалық зерттеу жүргізу алгоритмінің келесідей кезеңдері бар:

1) Зерттеу, деректерді жинау бағдарламасын құрастыру. Оған зерттеу объектісін және нысанын таңдау, зерттеу мақсаты мен міндеттерін анықтау, статистикалық зерттеу түрін (ағымдық, жалпы, таңдамалық) таңдау жатады.

2) Статистикалық бақылау. Оған деректерді жинақтау, тіркеу жатады.

3) Деректердің статистикалық құрылуы. Деректер сипаттамаларын топтастыру, деректер базасын құру, жиынтық кестелерді толтыру.

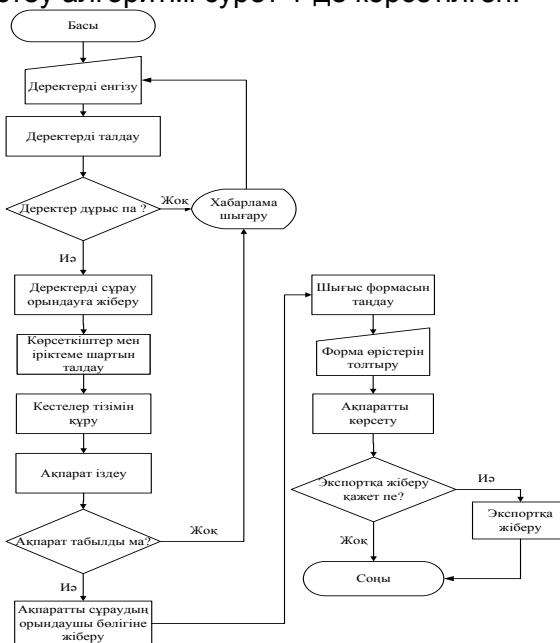
4) Талдау, қорытындылар жасау, тәжірибеге енгізу. Бұл кезеңде сызықты бөлу (салыстырмалы мәндерді есептеу: қарқынды, қарқынды, корреляция, айқындық), белгінің орташа деңгейі (орташа мәндерді есептеу), топтар арасындағы өзара байланыс, динамикалық серияларды талдау (түрлі бақылау кезеңдеріндегі көрсеткіштерді салыстыру), графикалық талдау әдістерін қолдану, жағдайларды жақсарту және қызметті жетілдіру бойынша қорытындылар мен тәжірибелік ұсыныстарды ұсыну әрекеттері орындалады.

Деректерді интеллектуалдық талдау жүйесі негізгі екі бөліктен тұрады. Ол негізгі жүйе және аналитикалық жүйе.

Негізгі жүйе деректерді жинақтау, талдамаға әзірлеу, қарапайым статистикалық есептеулер жүргізу, есеп-хаттар әзірлеу қызметтерін атқарады. Негізгі жүйеде деректерді енгізу қолмен енгізу арқылы жүзеге асады. Енгізілген деректерге талдама жасалады, яғни ол деректердің дұрыс енгізілуі тексеріледі. Егер дұрыс енгізілмеген жағдайда қате туралы хабарлама шығады. Енгізілген деректерге келесі ретте әр түрлі сұраулар жүргізуге болады. Онда қажет көрсеткіштер іріктеліп алынады, кестелер тізімі құрылады. Содан соң сұрау сұраудың орындаушы бөлігіне жіберіледі. Келесі нәтиженің шығыс формасы таңдалады.

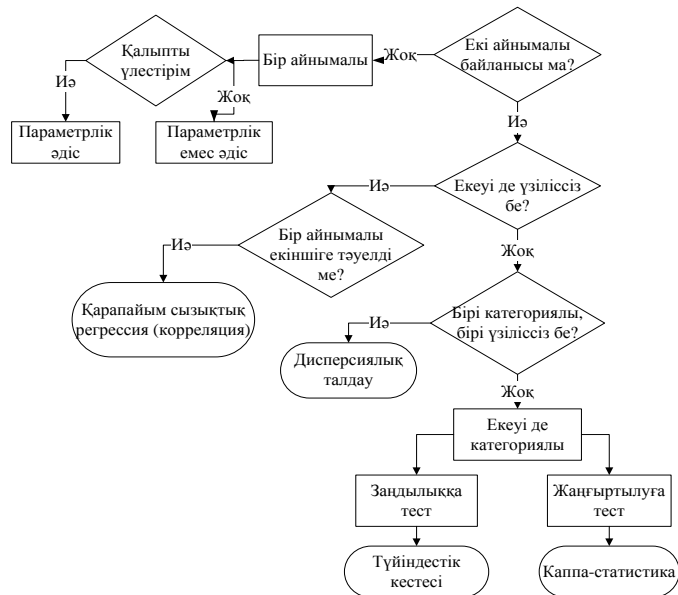
Форма өрістері толтырылып, қорытынды ақпарат шығарылады. Кейін алынған мәліметтерді басқа орталарға экспорт жасауға болады.

Негізгі жүйенің жұмыс істеу алгоритмі сурет 1-де көрсетілген.



Сурет 1 – Негізгі жүйенің жұмыс істеу алгоритмі

Сурет 1-де көрсетілген алгоритм бойынша арнайы сұраулар көмегімен интеллектуалдық өңдеуге қажетті көрсеткіштер жиынын алуға болады. Интеллектуалдық өңдеуге сұрыпталып алынған деректер айнымалылар ретінде қарастырылып, олардың типіне қарай талдау әдістері таңдалады. Интеллектуалдық өңдеу әдісін таңдау алгоритмі сурет 2-де келтірілген.



Сурет 2 – Интеллектуалдық өңдеу әдісін таңдау алгоритмі

Сурет 1-де қарастырылып отырған зерттеу жұмысына жинақтаған денсаулық сақтау көрсеткіштерінің көбі үзіліссіз болғандықтан негізгі зерттеу әдісі ретінде корреляциялық талдау әдісі таңдалды.

Корреляция – бұл сандық және реттік көрсеткіштердің арасындағы байланыс сипаты. Корреляциялық талдау дегеніміз айнымалылар арасындағы сызықтық қатынастарды бағалау әдісі, яғни олардың бір-біріне қатысты қаншалықты өзгертіндігін анықтайды. Ағылшын тіліндегі әдебиеттерде көбінесе «Пирсон сызықтық корреляциясы» термині қолданылады [8].

Айнымалылар арасында Пирсон корреляциясы (әдетте жай «корреляция») оң, теріс немесе мүлде жоқ болуы мүмкін.

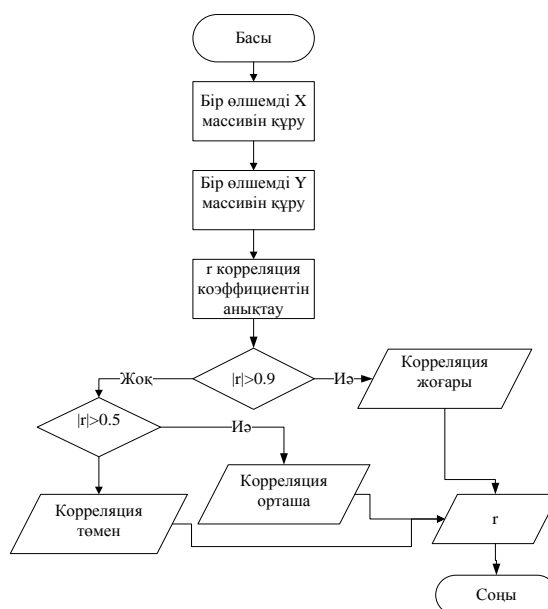
Пирсон корреляциясы коэффициентін анықтау формуласы (1):

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})}{(n-1) \cdot s_x s_y} \quad (1)$$

мұндағы x_i және y_i – айнымалылардың мәндері; \bar{X} , \bar{Y} - олардың орташа мәндері; s_x және s_y – олардың стандартты ауытқулары; n – мәндердің жұптарының сандары.

Корреляция коэффициенті 0 мен 1 арасындағы мәндермен анықталады. Коэффициент мәні 0-ден неғұрлым алыс болған сайын айнымалылар арасындағы байланыс соншалық тығыз деп есептеледі. Корреляция коэффициенті ұғымы статистикалық анализде болжанған мәннің шынайы деректерге қаншалықты жақын екендігін көрсететін өлшем бірлігін білдіреді [9].

Егер болжанған мәндер мен шынайы деректер арасында сәйкестік анықталмаса, онда корреляция коэффициенті 0-ге немесе соған жақын санға тең болады. Керісінше сәйкестік жоғары болған сайын коэффициент мәні де 1-ге жақын. Корреляция коэффициентінің абсолютті қабылданатын мәні 1.0. Бұл әдіс сурет 3-те көрсетілген алгоритм бойынша жүзеге асырылады.



Сурет 3 – Корреляциялық әдіс алгоритмі

Алгоритм көмегімен көрсеткіштер арасындағы байланыс тығыздығын анықтау соған байланысты стратегиялық шешімдер қабылдауға көмектеседі.

Бұл жұмыста сипатталған моделдің екі артықшылығы бар. Біріншіден, ол емдеудің тиімділігі туралы дұрыс емес шешімдерге әкеліп соғатын жүйедегі қателіктердің алдын алуды қамтамасыз етеді.

Екіншіден, стандартты тәсілдердегі табыла бермейтін болжам факторлары мен ауруға қатысты қатерлер арасындағы байланысты анықтауға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Сонымен, мақалада клиникалық зерттеулердің статистикалық анализін жасаудың негізгі мәселелері қарастырылады. Медициналық ақпаратты бейнелеудің және оны өңдеу мен талдау құралдарында қолданудағы деректерді интеллектуалдық өңдеудің алгоритмі құрастырылған.

Әдебиеттер

1. Евдокимов Д.А. Сервисные функции системы сбора статистических и отчетных данных «СтатЭкспресс» // Информационно-аналитические системы и технологии в здравоохранении и ОМС // Труды всероссийской конференции – Красноярск: КМИАЦ, 2004. С.247-253.

2. Симанков, В.С. Системный анализ и современные информационные технологии в медицинских системах поддержки принятия решений / В.С. Симанков, А.А. Халафян. – М.: Бином, 2009. С.362
3. Benjamini Y., Lesho M. (2010) Statistical Methods for Data Mining. In book: Data Mining and Knowledge Discovery Handbook. In book: Data Mining and Knowledge Discovery Handbook
4. Hirschman L. et al. Accomplishments and challenges in literature data mining for biology //Bioinformatics. – 2002. – Т. 18. – №. 12. – С. 1553-1561.
5. Юнкеров В. И., Григорьев С. Г., Резванцев М. В. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. – СПб : Воен.-мед. акад., 2002.
6. Орлов Б. Ю. Математическое моделирование и корреляционный анализ //Вопросы образования и науки: теоретические и практические аспекты. – 2017. – С. 229-231.
7. Bellazzi R., Zupan B. Predictive data mining in clinical medicine: current issues and guidelines //International journal of medical informatics. – 2008. – Т. 77. – №. 2. – С. 81-97.
8. Holgado-Tello F. P. et al. Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables //Quality & Quantity. – 2010. – Т. 44. – №. 1. – С. 153.
9. Weaver B., Wuensch K. L. SPSS and SAS programs for comparing Pearson correlations and OLS regression coefficients //Behavior research methods. – 2013. – Т. 45. – №. 3. – С. 880-895.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ЕГО ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

И.М. Увалиева, С.А. Бельгинова

Современную медицину невозможно представить без методов интеллектуального анализа и прогнозирования, которые позволяют получить точные и достоверные результаты. Интеллектуальный анализ данных важен для интерпретации медицинских исследований и является одним из наиболее важных этапов клинических, диагностических, терапевтических и профилактических мероприятий. Кроме того, интеллектуальный анализ является частью доказательной медицины. В клинической и экспериментальной медицине статистическая обработка результатов научных исследований позволяют оценить достоверность информации, правильно интерпретировать и выявить различные закономерности. В данной статье рассматриваются основные вопросы статистического анализа клинических испытаний. В связи с тем, что разработка инструментов представления, обработки и анализа медицинской информации является актуальной задачей, в данной статье особое внимание уделяется разработке алгоритма интеллектуальной обработки медицинских данных.

Ключевые слова: *медицинские данные, интеллектуальный анализ данных, методы анализа и прогнозирования, статистический анализ данных, корреляция, алгоритм.*

DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR INTELLECTUAL PROCESSING OF MEDICAL STATISTICAL INDICATORS AND ITS PROGRAM IMPLEMENTATION

I. Uvalieva, S. Belginova

Modern medicine cannot be imagined without methods of intellectual analysis and predicting, which allow to obtain accurate and reliable results. Data mining is important for the interpretation of medical research and is one of the most important stages of clinical, diagnostic, therapeutic and preventive measures. In addition, intellectual analysis is part of evidence-based medicine. In clinical and experimental medicine, statistical processing of the results of scientific research allows us to assess the reliability of information, correctly interpret and identify various patterns. This article discusses the main issues of statistical analysis of clinical trials. Due to the fact that the development of tools for representation, processing and analysis of medical information is an urgent task, this article focuses on the development of an algorithm for intelligent processing of medical data.

Key words: *medical data, data mining, methods of analysis and predicting, statistical analysis of data, correlation, algorithm.*

К.Б. Хасенов¹, К.С. Исабекова², С.М. Кудеринов¹, Е.Н. Сембаев², Н.А. Кудеринова¹

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей

²Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Россия

ВЛИЯНИЕ ИСХОДНОГО ОРИЕНТИРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ НА НЕРАВНОТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СЕТКИ

Аннотация: На строительной площадке широко используются геодезические строительные сетки. Геодезические строительные сетки являются основой при проектировании и выносе в натуру геодезических построений.

При развитии свободных инженерно-геодезических сетей, выполнении различных видов геодезических работ на строительной площадке выбирается исходная координата и исходное ориентирное направление. При определении неравноточности определения координат сетки квадратов, измерения выполнены электронным тахеометром в лабораторных и полевых условиях. При выносе в натуру геодезическую строительную сетку с применением электронного тахеометра, стороны полигонометрического хода почти параллельны сторонам сетки квадратов. Тогда координаты полигонометрического хода согласно вычислениям неравноточны, это снижает точность разбивочных работ.

В статье приведен метод выбора ориентирного направления, позволяющий определить, неравноточность определения координат геодезической строительной сетки и предложены практические пути по повышению точности свободных инженерно-геодезических сетей.

Ключевые слова: инженерно – геодезические сети, пункты координаты, способ редукция, PENTAX R-325NX

На строительной площадке широко используются геодезические строительные сетки, обычно со сторонами 100-400 метров. В свою очередь геодезические строительные сетки являются основой при проектировании и при выносе в натуру геодезических построений. Пункты геодезической строительной сетки должны обеспечивать требуемую точность по перенесению проекта в натуру для крупномасштабной топографической съемки масштаба 1:500.

Как известно, ориентирование геодезической строительной сетки обычно задается в произвольной системе координат, параллельно осям проектируемого сооружения или осям симметрии сооружения. При этом все работы выполняются инженером-геодезистом на генеральном плане сооружения в масштабе 1: 500. При составлении проекта геодезической строительной сетки инженер-геодезист, не только должен придерживаться точности координат пунктов сети $\pm 0,050$ м, а ошибки внутри сети не должны превышать $\pm 0,020$ м [5], но и по-возможности сохранять центры пунктов сети.

Привязка пунктов сети выполняется с пунктов триангуляции 1-2 разряда, прямой или обратной угловыми засечками или с пунктов полигонометрии 1-2 разряда, путем проложения ломаных ходов. В любое время координаты пунктов геодезической строительной сетки можно пересчитать в государственную систему координат и наоборот.

Направление оси координат строительной сетки может быть направлено произвольно, по сравнению с общей государственной системой.

Переход от общегосударственной системы в условную систему координат (Рисунок 1) определяется по следующей формуле. [5]

$$\left. \begin{aligned} A &= (x - a) \cos \theta + (y - b) \sin \theta \\ B &= -(x - a) \sin \theta + (y - b) \cos \theta \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

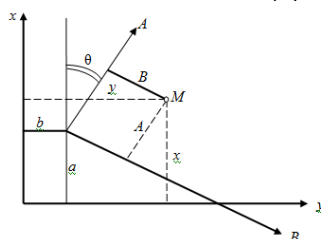


Рисунок 1 – Переход от общегосударственной системы координат в отдельные системы, ось А относительно оси x расположена против часовой стрелки на угол θ

$$\left. \begin{aligned} A &= (x - a) \cos \theta - (y - b) \sin \theta \\ B &= -(x - a) \sin \theta - (y - b) \cos \theta \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Переход от координат строительной сетки в государственную систему определяется по следующей формуле.

$$\left. \begin{aligned} \bar{o} &= \bar{a} + A \cos \theta - B \sin \theta \\ \bar{o}' &= \bar{b} + A \sin \theta + B \cos \theta \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

x, y – координаты точки М, в государственной системе.

A, B – координаты точки М в системе координат строительной сетки;

a, b – начальные координаты строительной сетки в государственной системе координат;

θ – угол поворота строительной сетки.

После составления проекта геодезической строительной сетки, его объединяют с генпланом строительной площадки, пункты сетки заранее делят, и закрепляют временными знаками.

На рисунке 2 представлена одна из схем выноса в натуре исходного направления. Так как координаты точек А, В, С определялись по генеральному плану графически, то точность их выноса в натуре составит 0,2 ... 0,3 мм на плане. Но это не играет существенной роли, так как на эту величину сместится весь комплекс проектируемых сооружений.

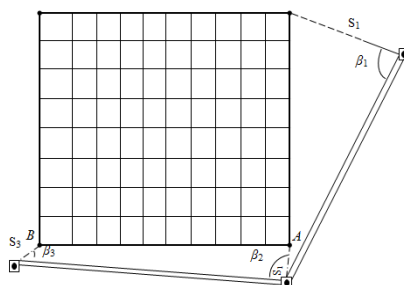
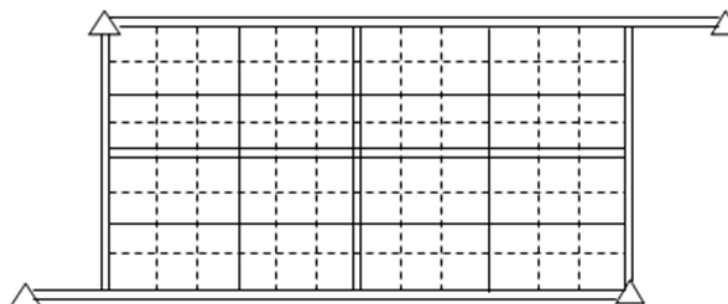


Рисунок 2 – Схема выноса в натуре исходных направлений строительной сетки

На рисунке 3 представлена схема построения строительной сетки полигонометрическим способом.



- \triangle – начальные пункты
- \equiv – главные полигонометрические ходы
- --- – дополнительные полигонометрические пункты
- $\text{---} \cdot \text{---}$ – полигонометрические пункты 2 разряда.

Рисунок 3 – Схема построения строительной сетки полигонометрическим способом

От вынесенного и закрепленного в натуре исходного направления выполняют детальную разбивку строительной сетки осевым способом и способом редуцирования [4].

Среднеквадратическая ошибка при построении главной основы не должно превышать значений показанных в таблице 1.

Таблица 1 – Допустимое среднеквадратическая ошибка построения главной основы

Характеристика	Углы	Точность определения	
		Стороны	Ошибка на 1 км хода, мм
Сооружения и строительные комплексы площадью больше 100 гектаров; отдельно стоящие строительные объекты площадью 100 тыс м ²	3	1 /25000	2
Сооружения и строительные объекты площадью менее 100 гектаров;построенные объекты площадью с 10 до 100 тыс м ² это отдельно стоящие сооружения.	15	1/10 000	6
Сооружения построенные площадью до 10 тыс м ²	10	1/5000	10

При проектировании геодезической строительной сетки особое внимание уделяется выбору исходного ориентирного направления, которое параллельно осям симметрии или главным осям сооружения. В свою очередь, запроектированные объекты сооружений обычно располагаются параллельно осям строительной сетки. Как правило, исходное ориентирное направление выбирают равным 0° или 180°, тогда перпендикулярные направления будут 90° или 270°. А если изменить исходное ориентирное направление не по классическому варианту и принять равным 45° или 225°, то как они будут влиять на точность определения координат точек геодезической сети. По аналогии с методом трилатерации, возникает задача неравноточности определения координат основных и заполняющих ходов сетки квадратов.

С этой целью, для определения неравноточности определения координат сетки квадратов, измерения выполнялись электронным тахеометром в лабораторных и полевых условиях. С помощью специального стенда были получены координаты, которые были приняты как проектные и выполнено сравнение с фактическими. Исследование было выполнено электронным тахеометром PENTAXR-35NX с определением следующих характеристик:

- цена деления уровня;
- рабочий диапазон компенсатора;
- систематическая ошибка компенсатора при всех диапазонах;
- отклонение лазерной центрировочной оси от вертикальной оси вращения;
- среднеквадратическая погрешность измерения длины;
- среднеквадратическая допустимое ошибка измерение горизонтального и вертикальных углов [3].

Были проведены исследования по 12 серий измерений в лабораторных и полевых условиях. Базисы закреплены на ровную поверхность. Процесс измерений был выполнен с соблюдением требований по проведению исследовательских работ в лабораторных условиях с сохранением постоянной температуры и давления. [1,2] Схема выполнения лабораторных исследований и графики представлены на рисунке 4, 5.

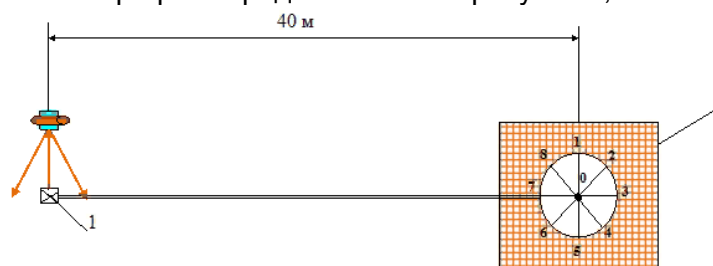


Рисунок 4 – Испытание электронного тахеометра: 1-место установки электронного тахеометра, 2 – макет

Результаты исследований показаны в таблице 2 и 3.

Таблица 2 – Результаты лабораторных исследований

Значение дирекционного угла, град.	Значения проектных координат, м		Значения фактических координат, м		Отклонение	
	X	Y	X	Y	X	Y
0	540,007	500,000	540,000	500,000	-0,007	0,000
15	538,649	510,357	538,637	510,353	-0,012	-0,004
30	534,655	520,009	534,641	520,000	-0,014	-0,009
45	528,288	528,289	528,284	528,284	-0,004	-0,005
60	520,007	534,654	520,000	534,641	-0,007	-0,013
75	510,355	538,649	510,353	538,637	-0,002	-0,012
90	500,000	540,012	500,000	540,000	0,000	-0,012
105	489,644	538,647	489,647	538,637	0,003	-0,01
120	479,993	534,653	480,000	534,641	0,007	-0,012
135	471,708	528,297	471,716	528,284	0,008	-0,013
150	465,346	520,004	465,359	520,000	0,013	-0,004
165	461,349	510,360	461,363	510,353	0,014	-0,007
180	459,983	500,004	460,000	500,000	0,017	-0,004
195	461,349	489,646	461,363	489,647	0,014	0,001
210	465,347	479,993	465,359	480,000	0,012	0,007
225	471,704	471,704	471,716	471,715	0,012	0,011
240	479,989	465,349	480,000	465,359	0,011	0,010
255	489,643	461,347	489,648	461,363	0,005	0,016
270	500,000	459,991	500,000	460,000	0,000	0,009
285	510,357	461,347	510,353	461,363	-0,004	0,016
300	520,007	465,348	520,000	465,359	-0,007	0,011
315	528,295	471,701	528,285	471,716	-0,010	0,015
330	534,653	479,994	534,641	480,000	-0,012	0,006
345	538,651	489,637	538,637	489,648	-0,014	0,011

Значения отклонения, мм

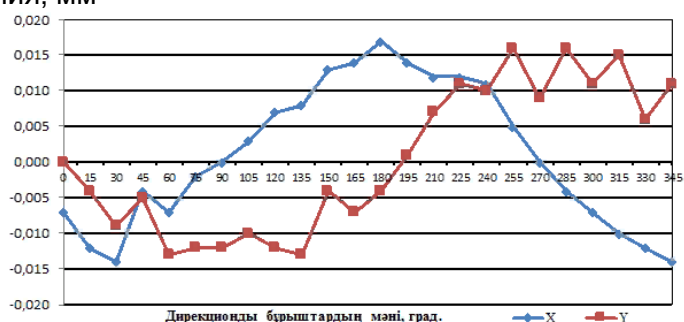


Рисунок 5 – Неравноточность определения координат X и Y в лабораторных условиях

Подобные исследования выполнены в полевых условиях на расстоянии 200 метров. Результаты приведены в таблице 3 и на рисунке 6.

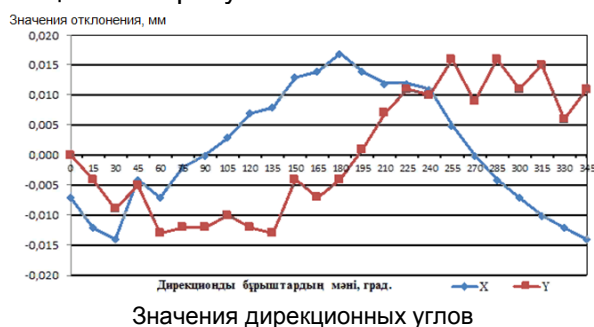


Рисунок 6 – Неравноточность определения координат X и Y в полевых условиях

Таблица 3 – Результаты полевых исследований

Значение дирекционного угла, град.	Значения проектных координат, м		Значения фактических координат, м		Отклонение	
	X	Y	X	Y	X	Y
0	700,500	500,000	700,533	500,000	0,033	0,000
15	693,668	551,891	693,700	551,902	0,032	0,011
30	673,639	600,250	673,667	600,267	0,028	0,017
45	641,798	641,798	641,798	641,799	0,000	0,001
60	600,251	673,637	600,266	673,667	0,015	0,030
75	551,891	693,666	551,901	693,700	0,010	0,034
90	500,000	700,497	499,999	700,533	-0,001	0,036
105	448,106	693,667	448,097	693,700	-0,009	0,033
120	399,747	673,642	399,733	673,666	-0,014	0,024
135	358,225	641,774	358,201	641,797	-0,024	0,023
150	326,362	600,250	326,333	600,265	-0,029	0,015
165	306,335	551,893	306,300	551,900	-0,035	0,007
180	299,502	499,999	299,467	499,999	-0,035	0,000
195	306,335	448,107	306,300	448,097	-0,035	-0,010
210	326,361	399,752	326,334	399,732	-0,027	-0,020
225	358,221	358,233	358,203	358,200	-0,018	-0,033
240	399,750	326,362	399,735	326,332	-0,015	-0,030
255	448,110	306,335	448,100	306,299	-0,010	-0,036
270	500,000	299,501	500,002	299,467	0,002	-0,034
285	551,894	306,335	551,904	306,301	0,010	-0,034
300	600,249	326,364	600,269	326,335	0,020	-0,029
315	641,777	358,226	641,800	358,204	0,023	-0,022
330	673,639	399,751	673,668	399,736	0,029	-0,015
345	693,670	448,107	693,701	448,101	0,031	-0,006

По полученным данным, в результате выполненных исследований, по определению неравноточности координат X и Y, можно сделать следующие выводы:

1. Для повышения качества и точности координат строительной геодезической сетки, выполненной при условии выбора ориентирного направления параллельно главным осям сооружения или осям симметрии 0° или 180°, необходимо ввести поправки по формуле:

$$m_{\Delta x} = m_s \times \cos \alpha - \frac{s \times \sin \alpha \times m_\alpha}{\rho} \quad (4)$$

$$m_{\Delta y} = m_s \times \sin \alpha + \frac{s \times \cos \alpha \times m_\alpha}{\rho} \quad (5)$$

2. В метод полигонометрии следует внести термин, «неравноточность определения координат точек сети», что будет вносить искажения и снижать точность разбивочных работ при перенесении проектов сооружения в натуру.

3. При проектировании геодезической строительной сетки или при развитии инженерно-геодезических сетей исходное ориентирное направление принимать равным 45°.

Литература

1. Kaisar B. Khasenov, Kyzlina M. Kaleeva, Janna A. Drannikova. The Calculation of Geodetic Network Point Coordinates Using Total Stations. International Workshop on “Innovative technologies for an efficient geospatial management of earth resources”, 04-08 September 2011, Proceedings, Ulaanbaatar, Mongolia 2011, С. 170-171
2. Хасенов К.Б., Рахимбердина М.Е., Садыков К. Инновационные поверки электронного тахеометра. Материалы международной конференции «Инновационные технологии сбора и обработки геопространственных данных для управления природными ресурсами» ВКГТУ, 3-7 сентября 2010, 202-207с.
3. Metodika poverki jelektronnyh taheometrov R-322N, R-315N, R-325N Pentax Industrial Instrument Ltd./http://www.geo-trade.ru
4. Справочное пособие по прикладной геодезии./ В.Д. Большаков. Г.П. Левчук, Е.Б. Ключин и др. Под ред. В.Д. Большакова. – М.: Недра, 1987 – 543 с., ил.

5. Сундаков Я.А. Геодезические работы при возведении крупных промышленных сооружений и высотных зданий. М., Недра. 1980 343 с.

БАСТАПҚЫ ОРИЕНТИРЛІК БАҒЫТТЫҢ КООРДИНАТТЫ ДӘЛ АНЫҚТАУҒА КЕЛТІРЕТІН БІРДЕЙ ЕМЕС ӘСЕРІ ЖӘНЕ ИНЖЕНЕРЛІ-ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЕРКІН ТОРАПТАРДЫҢ ДӘЛДІГІН ЖОҒАРЛАТУ ТӘСІЛІ

К.Б.Хасенов, К.С. Исабекова, С.М. Кудеринов, Е.Н. Сембаев, Н.А. Кудеринова

Құрылыс алаңында геодезиялық құрылыс тораптары кеңінен қолданылады. Геодезиялық салындыларды жер бетіне шығару кезінде геодезиялық құрылыс тораптары негіз болып алынады.

Еркін инженерлік-геодезиялық тораптарды дамыту және құрылыс алаңында әртүрлі геодезиялық жұмыстарды орындау кезінде бастапқы координата мен бастапқы ориентирлік бағдар таңдалады. Квадрат торын анықтау кезіндегі дәл еместікті анықтауда өлшеулер зертханалық және далалық жағдайларда электронды тахеометр көмегімен орындалды. Геодезиялық құрылыс торын электронды тахеометр көмегімен жер бетіне шығару кезінде, полигонометриялық жүріс жақтары квадрат тораптарына параллель дерлік болды. Полигонометриялық жүріс координаталары есептеулерге сәйкес дәл емес, бұл бәлу жұмыстарының дәлдігін төмендетеді.

Мақалада бастапқы бағытты таңдаудың координатты бірдей емес дәлдікпен анықтауға келтіретін әсері және инженерлі-геодезиялық тораптардың дәлдігін жоғарлату тәсілінің тәжірибелік жолдары келтірілген.

Түйін сөздер: инженерлік-геодезиялық тораптар, координата пункттері, редукция әдісі, PENTAX R-325NX

THE INFLUENCE OF THE INITIAL ORIENTED DIRECTION TO UNEQUAL THE ACCURACY OF COORDINATES DEFINITION AND WAY OF IMPROVING THE ACCURACY OF AVAILABLE ENGINEERING-GEODETTIC NETWORKS

K. Khasenov, K. Issabekova, S. Kuderinov, E. Sembaev, N. Kuderinova

Geodetic construction grids are widely used at the construction site. Geodetic construction grids are the basis for the design and stake out the geodetic constructions.

When performing various types of geodetic works on a construction site, the initial coordinate and initial oriented direction are chosen, while developing available engineering-geodetic networks. When determining unequal the accuracy of the coordinates of a grid of squares, measurements are performed with an electronic total station in laboratory and field conditions. When staking out a geodetic construction grid in nature using an electronic total station, the sides of the polygon traverse are almost parallel to the sides of the grid of squares. Then the coordinates of the polygon traverse are unequal according to calculations, this reduces the accuracy of the staking out works.

The article presents a method of choosing the oriented direction, which allows to determine unequal the accuracy of coordinates of the geodetic construction grid and suggested practical ways to improve the accuracy of available engineering-geodetic networks.

Key words: engineering-geodetic networks, points of coordinates, method of reduction, PENTAX R-325NX.

МРНТИ: 65.33.29

У.Б. Хасенов, Н.А. Еріш, Т.С. Төлеміс, Д.В. Милованова

Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация: По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), по заболеваемости туберкулезом наша страна занимает первые позиции среди стран СНГ.

Результаты первого международного эпидемиологического исследования на территории стран СНГ по распространённости хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) в 17 раз расходятся с официальными показателями Министерства здравоохранения РК, демонстрируя на примере Алматы высокий уровень заболеваемости населения Казахстана в сравнении с другими странами. Приведённые данные были озвучены в ходе юбилейной Международной конференции

семейных врачей Казахстана, посвящённой 20-летию Ассоциации семейных врачей Казахстана и 40-летию Алма-атинской Декларации ПМСП, которая проходила в Алматы 25 и 26 апреля 2018 г.

Ключевые слова: профилактика заболеваний, туберкулез, пищевая ценность продукта, здоровье человека, сырье.

Актуальность. Здоровье – один из важнейших компонентов человеческого счастья и одно из ведущих условий успешного социального и экономического развития. Забота о здоровье населения является актуальной задачей. Разработка продукта из натуральных эфирных масел является профилактическим и социально полезным. Следовательно, добавление в рецептуру натуральных эфирных масел хвойных пород является актуальным, не случайно многие санатории для больных туберкулезом располагаются именно в таких местах.

Цель исследования. Провести анализ заболеваемости туберкулезом по стране выявить общие и специфические закономерности развития эпидемического процесса. Изучить необходимость разработки функционального продукта с использованием натуральных природных компонентов антибиотиков (фитонцидов), являющимися профилактикой туберкулеза и обладающие общеукрепляющим свойством.

Материалы и методы: Указ Президента РК «О первоочередных мерах по улучшению состояния здоровья граждан РК» [от 18 мая 1998 года № 3956]. Постановление Правительства РК «О мерах защиты населения от туберкулеза в РК». [от 21 декабря 2007 года № 1263]. Для анализа использованы методы ретроспективного эпидемиологического анализа. Проанализированы основные эпидемиологические показатели туберкулеза. Для анализа использовались публикации из открытых источников [1].

По анализу заболеваемости в Республике Казахстан туберкулез относится к группе социально значимых заболеваний и является важной медико-социальной проблемой, наносящий значительный материальный урон из-за потери трудоспособности и преждевременной смерти наиболее продуктивного населения.

По статистическим данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) эпидемией заболевания туберкулезом считается 50 случаев на 100 тысяч населения. В Республике Казахстан количество зарегистрированных случаев туберкулеза в последние годы превышает эпидемиологический показатель в 2-3 раза. По уровню заболеваемости туберкулезом Республика Казахстан занимает лидирующее положение среди стран СНГ и Европы.

Анализ основных эпидемиологических показателей по туберкулезу в республике показывает, что за период с 1995 по 2002 годы наблюдался значительный стабильный рост заболеваемости туберкулезом, с 70,1 случаев в 1995 году до 164,8 в 2002 году.

Ухудшение экологической обстановки, миграционные процессы, снижение жизненного уровня населения, недостаточное финансирование здравоохранения, в том числе и противотуберкулезных мероприятий, привели к значительному ухудшению эпидемиологической ситуации [2].

Для контроля заболеваемости туберкулезом в 1999 году Всемирным банком был предоставлен республике кредит на сумму 9,4 млн. долларов США.

Это позволило обеспечить выявление наличия заболевания у лиц, обратившихся с симптомами, подозрительными на туберкулез, и в целом привело к росту диагностического показателя заболеваемости туберкулезом.

Начиная с 2002 года, наблюдается постепенное снижение показателей заболеваемости туберкулезом (до 154,3 в 2004 году), и отмечается в целом положительная тенденция к стабилизации эпидемиологической ситуации по туберкулезу [3].

Так, в 2006 году заболеваемость туберкулезом в республике составила 132,1 случая на 100.000 населения против 147,4 в 2005 году. В 2007 и 2008 году показатель заболеваемости туберкулезом сохранялся на уровне 126 зарегистрированных случаев, а в 2009 году этот показатель составил уже 105,5 случаев с впервые установленным диагнозом.

Если говорить об уровне заболеваемости туберкулезом в разрезе областей республики, то наиболее высокая заболеваемость туберкулезом отмечается в западных областях: Атырауской, Западно-Казахстанской, Мангистауской, Актюбинской. Там заболеваемость в среднем на 10-30 % выше средних республиканских показателей. Самая

низкая заболеваемость отмечена в Алматинской, Южно-Казахстанской областях и в г. Алматы.

Одним из объективных и важных критериев, отражающих состояние эпидемиологической обстановки в республике, является показатель смертности от туберкулеза. За период с 2000 по 2004 годы показатель смертности снизился на 22 %, с 26,4 до 20,6 случаев соответственно. В период с 2004 по 2006 годы показатель смертности от туберкулеза сохранялся на уровне 20,5 случаев на 100 тыс. населения. За последние три года динамика показателя смертности от туберкулеза показывает постепенную тенденцию к снижению, с 18,1 случаев в 2007 году до 12,5 в 2009 году [4].

Тем не менее, рост показателя смертности от туберкулеза отмечается в Акмолинской, Костанайской, Жамбылской, Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской областях и в городе Астане.

В структуре смертности от туберкулеза основную долю (более 52%) составляют хронические формы туберкулеза легких, впервые выявленные – около 8%, рецидивы – 14%, прибывшие из учреждений пенитенциарной системы – 12%, без определенного местожительства – 14%.

За период с 2004 по 2009 годы объем государственных расходов на здравоохранение вырос в 3,2 раза в абсолютном выражении. Если в 2004 году на здравоохранение было выделено 29224 млн. тенге, то в 2009 году из республиканского бюджета было выделено 176 799 млн. тенге, из местных бюджетов – 386 553 млн. тенге.

В структуре общих расходов государства расходы на здравоохранение также увеличились с 8% в 2001 году до 12% в 2008 году.

Если говорить о расходах на здравоохранение в процентах от валового внутреннего продукта (ВВП), то за период с 2004 по 2009 годы этот показатель увеличился с 2,2% до 2,5% от ВВП соответственно.

Тем не менее, значение этого показателя остается достаточно низким по сравнению с показателями стран Европейского Союза, где средним значением является 7%. По рекомендациям Всемирной организации здравоохранения минимальным уровнем расходов на здравоохранение считается 4% от ВВП.

Результаты независимого исследования CORE по хроническим респираторным заболеваниям в Алматы выявили серьёзное расхождение с официальными данными.

Результаты первого международного эпидемиологического исследования на территории стран СНГ по распространённости хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) в 17 раз расходятся с официальными показателями Министерства здравоохранения РК, демонстрируя на примере Алматы высокий уровень заболеваемости населения Казахстана в сравнении с другими странами.

Приведённые данные были озвучены в ходе юбилейной Международной конференции семейных врачей Казахстана, посвящённой 20-летию Ассоциации семейных врачей Казахстана и 40-летию Алма-атинской Декларации ПМСП, которая проходила в Алматы 25 и 26 апреля 2018 г.

Исследование проводилось в 3 странах СНГ: Казахстан (Алматы), Украина (Киев) и Азербайджан (Баку). По плану, который разработан совместно с учеными из Великобритании, это было одномоментное поперечное исследование распространённости хронических заболеваний дыхательных путей у взрослого населения.

В итоге было выявлено значительное количество пациентов с ранними (I и II) стадиями ХОБЛ, что указывает на низкую осведомлённость пациентов о заболевании и необходимости обращения к врачу либо на низкий уровень диагностики и настороженности медицинских работников в отношении респираторных заболеваний легких. Результаты продемонстрировали значительную связь между факторами риска и заболеванием ХОБЛ: так, курение оказало большое влияние на образование ХОБЛ у жителей Азербайджана и Казахстана, заболеваемость туберкулезом – в Украине, пыльная работа – на появление болезни у рецензентов из Алматы.

Исследование также показало, что более высокая распространённость ХОБЛ, астмы и аллергического ринита наблюдается в Казахстане по сравнению с Украиной и Азербайджаном. Вероятно, это связано с экологическими условиями.

Эксперт РАН, член бюро Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований, эксперт правительства РФ профессор Василий Власов, отмечая важность проведенного исследования, заключил: «Поскольку исследование проводилось в трёх странах, у министерств здравоохранения есть возможность проанализировать и сравнить ситуацию по перечисленным заболеваниям среди населения Казахстана, Украины и Азербайджана. Печально признавать, но по распространённости ХОБЛ Казахстан значительно опережает соседей, на диспансерном учете страны находится только 0,4% пациентов с ХОБЛ, что является несомненным сигналом к действию по изменению существующей ситуации. Хочется верить, что сегодняшняя дискуссионная площадка будет отличным стартом по разрешению данной проблемы и привлечёт внимание общественности к эпидемиологическому кризису».

В своем выступлении перед журналистами президент Ассоциации семейных врачей Казахстана, д.м.н. Дамиля Нугманова отметила, что одной из важнейших мер для улучшения ситуации по диагностике и лечению ХОБЛ и других распространённых болезней органов дыхания является обеспечение доступности качественной спирографии, наличие мотивированных квалифицированных семейных врачей и специалистов.

Подводя итоги проведенной работы, эксперты отметили, что данные, полученные в результате CORE-исследования, позволяют разработать мероприятия для улучшения качества ведения больных с хроническими респираторными заболеваниями, а также могут помочь руководителям здравоохранения предусмотреть необходимое финансирование для повышения настороженности среди населения, медицинских работников, обеспечения количества и качества диагностики, не медикаментозного и лекарственного лечения, реабилитации и профилактики этих болезней [5].

Профилактика туберкулеза имеет социальную направленность, что заключается в проведении в масштабах государства мероприятий экономического и санитарного характера.

Исходя из этого, считаем, что разработка функционального продукта для профилактики туберкулеза детей и взрослого населения задача актуальная. Это можно достичь с использованием натуральных природных компонентов антибиотиков (фитонцидов), являющихся профилактикой туберкулеза и обладающие общеукрепляющим свойством иммунной системы.

Нашей задачей, предлагаемого исследования, является повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий, и расширения ассортимента, сокращения технологического процесса на уровне требований действующей нормативной документации.

Для выпечки хлеба тесто готовили путем смешивания предусмотренных рецептурой компонентов и пищевой добавки. После брожение теста, провели его разделку, расстойку и выпечку тестовых заготовок. В качестве пищевой добавки использовали измельченные кедровые орехи (семена кедровой сосны) в количестве 1,3-4,0 % от массы. Исследование позволяет получить продукт, оказывающий профилактическое воздействие от туберкулеза на организм человека и обладает общеукрепляющим свойством. В результате повышается биологическая, и энергетическая ценность изделий улучшаются физико-химические характеристики, упрощается процесс производства и может быть использовано для производства изделий функционального назначения.

Размер частиц обусловлен требованиями к равномерному распределению вводимого компонента в массе замешиваемого теста и, соответственно, в объеме готовых изделий. Частицы размером 0,01-0,3 мм равномерно распределяются в массе сухих сыпучих компонентов (и, прежде всего, муки), что позволяет добиться равномерного распределения кедровых орешек как функционального компонента в массе теста и готовых изделий.

Дозировка кедрового ореха в количестве менее 1,3-4,0 % не позволит достичь ощутимого повышения функциональности производимых изделий. Например, при выпечке хлеба с закладкой этого компонента 4,0 % выпеченного хлеба позволяет удовлетворить суточный уровень потребления данной пищевой добавки, меньше – нецелесообразно.

Таким образом, использование предлагаемого способа с использованием в качестве пищевой добавки кедрового ореха в заявляемом количестве и с заданным размером частиц позволяет получить следующий результат:

– упростить и удешевить способ производства, повысить его производительность;

– улучшить биологические и физико-химические характеристики, следовательно, повысить пищевую ценность продукции;

– повысить функциональную ценность готовой продукции за счет:

во-первых, наличия высокого содержания пищевых волокон, что нормализует липидно-углеводный обмен, регулирует активность микрофлоры желудочно-кишечного тракта и способствует выведению из организма токсичных и канцерогенных веществ;

во-вторых, содержания липидной фракции, включающей полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды и токоферолы, за счет чего изделиям придаются липотропные, гипохолестеринемические и умеренные антиоксидантные свойства;

в-третьих, наличия усвояемых форм минеральных элементов, позволяющих осуществлять частичную компенсацию дефицита макро- и микроэлементов в рационе питания;

в-четвертых, высокого содержания биофлавоноидов, обуславливающих антиоксидантные и капилляроукрепляющие свойства, а также определяющие вкусоароматические характеристики изделий.

В таблице 1 представлена рецептурная смесь ингредиентов теста хлебобулочного изделия с измельченными кедровыми орехами.

Таблица 1 – Рецептурная смесь ингредиентов теста хлебобулочного изделия и измельченные кедровые орехи

Рецептурный состав теста для хлеба			
Сырье	Расход сырья, мас. %		
	1 вар.	2 вар.	3 вар.
Мука пшеничная 1/с	69,3	66,1	62,3
Соль	1,0		
Дрожжи прессованные хлебопекарные	2,2		
Кедровый орех (пищевая добавка)	1,3	2,7	4,0
Сахар	2,0		
Вода	22,5		

Наше исследование относится к хлебопекарной отрасли пищевой промышленности, и в частности к производству пшеничного хлеба первого сорта функционального назначения. Для дальнейшего исследования необходимы финансовые вливания.

В сложившейся в стране экономической обстановке хлебопекарному предприятию для выживания помимо всего прочего необходимо искать новые рынки сбыта своей продукции, и чутко реагировать на постоянно изменяющийся потребительский спрос.

Литература

1. Указ Президента РК «О первоочередных мерах по улучшению состояния здоровья граждан РК» [текст]: [от 18 мая 1998 года № 3956]
2. Приказ МЗ РК «О совершенствовании мероприятий по борьбе с туберкулезом в РК» [текст]: [от 23 апреля 2007 года № 245]
3. Приказ МЗ РК «Об утверждении положений о деятельности противотуберкулезных организаций и государственных органов санитарно-эпидемиологической службы по борьбе с туберкулезом» [текст]: [от 27 июля 2007 года № 452]
4. Приказ МЗ РК «Об утверждении некоторых инструкций по борьбе с туберкулезом» [текст]: [от 3 августа 2007 года № 466]
5. Приказ МЗ РК «Об утверждении инструкций по проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в очагах туберкулеза» [текст]: [от 3 августа 2007 года №467].

АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕН КӘСІПОРЫНДАРЫНДА НАН ӨНДІРІСІН ЖЕТІЛДІРУ БАҒЫТЫН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ МӘСЕЛЕНІҢ ЗАМАНАУИ КҮЙІН ТАЛДАУ

У.Б. Хасенов, Н.А. Еріш, Т.С. Төлеміс, Д.В. Милованова

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) мәліметтері бойынша, туберкулез аурушаңдығы бойынша біздің еліміз ТМД елдері арасында бірінші орында тұр.

Өкпенің созылмалы обструктивті ауруының таралуы бойынша ТМД елдерінің аумағындағы бірінші халықаралық эпидемиологиялық зерттеудің нәтижелері Алматы мысалында Қазақстан халқының басқа елдермен салыстырғанда аурушаңдығының жоғары деңгейін көрсете отырып, ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің ресми көрсеткіштерімен 17 есе бөліседі. Келтірілген мәліметтер Алматыда 2018 жылғы 25 және 26 сәуірде өткен Қазақстан отбасылық дәрігерлер қауымдастығының 20 жылдығына және Алматы БМСК декларациясының 40 жылдығына арналған Қазақстан Отбасылық дәрігерлерінің мерейтойлық халықаралық конференциясы барысында айтылды.

Түйін сөздер: аурулардың профилактикасы, туберкулез, өнімнің тағамдық құндылығы, адамның денсаулығы, шикізат.

ANALYSIS OF THE PRESENT STATE OF THE PROBLEM AND JUSTIFICATION OF THE DIRECTION OF IMPROVING THE PRODUCTION OF BREAD AT THE ENTERPRISES OF THE AGRICULTURAL COMPLEX

U. Khasenov, N. Erish, T. Tolemis, D. Milovanova

According to the world health organization, our country ranks first among the CIS countries in the incidence of tuberculosis.

The results of the first international epidemiological study in the CIS countries on the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are 17 times at odds with the official indicators of the Ministry of health of Kazakhstan, demonstrating the high level of morbidity of the population of Kazakhstan in comparison with other countries on the example of Almaty. These data were announced during the anniversary international conference of Kazakhstan family doctors, devoted to the 20th anniversary Of the Association of Kazakhstan family doctors and the 40th anniversary of the Almaty Declaration of primary health care, which was held in Almaty on 25 and 26 April 2018.

Key words: disease prevention, tuberculosis, nutritional value of the product, human health, raw materials.

МРНТИ: 53.37.13

Б.А. Шаихова¹, Р.А. Аубакирова¹, К.К. Кабдулкаримова²

¹Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова

²Государственный университет имени Шакарима города Семей

К ВОПРОСУ АНАЛИЗА «ТЕКУЩЕГО» И «ЛЕЖАЛОГО» КЛИНКЕРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИМЕСЕЙ

Аннотация. Данная статья рассматривает проблемы переработки техногенного сырья цветной металлургии – клинкера цинкового, свинцового и медного производства. Клинкер цинкового производства в своем составе содержит очень много ценных компонентов, таких как железо, углерод, медь, цинк и благородные металлы. Извлечение благородных металлов из клинкера медного и свинцово-цинкового производства является важной проблемой. Необходимо разработка безотходной технологии, которая позволила бы также решать экологические проблемы.

Перевод клинкера, состоящего из сульфидов, метасиликата и ферратов, в растворимое состояние для дальнейшего анализа представляет собой трудную задачу.

В работе приведены методы перевода клинкера в раствор и некоторые данные лабораторных исследований по определению содержания примесей (атомно-эмиссионным методом и классическими химическими методами) в клинкере цинкового, свинцового и медного производства.

Ключевые слова: клинкер, цинковое, свинцовое и медное производства, атомно-эмиссионный анализ.

На современном этапе развития цветной металлургии Казахстана клинкер цинкового производства накапливается в отвалах и перерабатывается в незначительных объемах: ежегодно в отвалы направляются сотни тысяч тонн клинкера и лишь десятая их часть перерабатывается вместе с медьсодержащим сырьём по базовой на сегодняшний день

технологии отражательной плавки. Переработка клинкера также производится с целью извлечения железа. Экономическая нерациональность этих технологий очевидна по следующим причинам: высокая энергоёмкость плавки (за счет применения высоких температур 1000-1200^oC); пылегазовые выбросы, требующие затрат на их улавливание и очистку; шлаковые отвалы; низкая комплексность переработки за счет потерь меди, цинка, железа и благородных металлов со шлаками. Такая ситуация, не в последнюю очередь, объясняется отсутствием конкурентоспособных технологий переработки клинкера. Технологии считаются перспективными лишь при условии комплексной переработки клинкера с извлечением железа, цветных и благородных металлов и с учетом экологических соображений: важностью освобождения земельных угодий от «гор» лежалого клинкера, вызывающего эрозию и заражение земель вредными элементами (мышьяк, свинец и т.п.) [1].

Поэтому анализ существующих способов переработки клинкера и их усовершенствование представляют большой научный и практический интерес с точки зрения поиска конкурентоспособного метода комплексной переработки техногенных отходов, в частности, текущего и лежалого клинкера. Клинкер по минералогическим и технологическим свойствам отнесен к новому сульфидно-оксидно-поли-металлическому промышленному типу минерального сырья с высоким содержанием благородных металлов, которое представляет собой химически упорный для переработки материал. Это сырье является трудным для переработки, потому что состоит из сульфидов, фалита, метасиликата и ферратов, а также потому, что сильно разубожено пустой породой (свободным углеродом, кремнеземом, оксидами кальция и магния, глиноземом). Анализ исследовательских работ показывает, что разработка альтернативных плавке технологий переработки клинкера осуществляется в направлениях: гидрометаллургического извлечения ценных компонентов из клинкера без предварительной обработки, после окислительного обжига или предварительной механической дезинтеграционной активации, а также из продуктов магнитного разделения клинкера прямым и сорбционным цианированием или серноокислотно-хлоридными растворами; обогатительного разделения по магнито – флотационным схемам. Клинкер – техногенное сырьё, содержащее, в основном, железо (24-29%), цветные металлы, основные из которых цинк (1,2-3,2%), медь (1,2-2,5%), свинец (0,7-0,9%) и заметные количества благородных элементов. Поэтому клинкер экономически выгоднее рассматривать в качестве сырья для выделения меди и цинка, а также железа и свинцового промпродукта, обогащенного благородными металлами, с соблюдением принципа безотходности технологии.

Обзор научной литературы показывает, что поиск оптимальных условий переработки «лежалого» и «текущего» клинкера является актуальным во все времена. Так, например, проблемами переработки клинкера свинцово-цинкового производства в 60-90 годах прошлого столетия занимались ученые ВНИИцветмета, о чем свидетельствуют публикации многих видных ученых СССР [1-4].

В работах Быкова Р.А., Адылхановой М.А., Куленовой Н.А. рассматривается проблема сухой магнитной сепарации. Целью исследования была разработка технологической схемы обогащения клинкера методом сухой магнитной сепарации с выделением железо- и углеродсодержащих концентратов, удовлетворяющих техническим условиям завода [3].

Промышленные испытания «текущего» клинкера методом сухой магнитной сепарации проводились по рекомендуемой технологической схеме, включающей следующие операции [5-7]:

- одностадийное дробление исходного клинкера по схеме с предварительным и поверочным грохочением перед валковой дробилкой до крупности кусков минус 10,0 мм;
- магнитная сепарация 1 подрешётного продукта грохочения (класс минус 10мм) на барабанном магнитном сепараторе СМБ-1/63/100-Н-06,007 с магнитной индукцией 75 мТл;
- магнитная сепарация 2 магнитного продукта 1 на барабанном магнитном сепараторе СМБ1/63/200-Н-06,010 с магнитной индукцией 75мТл;
- магнитная сепарация 3 немагнитного продукта 1 и немагнитного продукта 2 на барабанном магнитном сепараторе СМБ-1/63/200-Н-06,011-01 с магнитной индукцией 200 мТл.

Промышленные испытания переработки клинкера показали, что высокие показатели обогащения получены в замкнутом технологическом цикле магнитной сепарации.

Основным способом переработки клинкера является шахтная плавка медного сырья. Так, на медном заводе клинкер составляет около 35% шихты и перерабатывается в шахтных печах по рекомендации института ВНИИцветмет. Этот способ используется на ЧЭЦЗ и Карабашском заводе. Важное значение имеет содержание в клинкере до 20% углерода, заменяющего дорогостоящий кокс при шахтной плавке.

Переработка клинкера в шахтных печах имеет ряд недостатков: неустойчивый ход плавки, большой механический пылеунос, низкое извлечение полезных компонентов и рассеянных элементов (германия, селена, индия, галлия, теллура). В настоящее время стоит вопрос о прекращении переработки клинкера в шахтных печах.

Производство по утилизации текущего клинкера с попутным извлечением благородных металлов по пирометаллургической технологии в силу ее универсальности может быть использовано и для извлечения золота из различных сырьевых источников региона. В первую очередь, это относится к некондиционным концентратам, всевозможным промышленным продуктам, отходам и рудам, содержащим золото в труднораскрываемой форме (рис.1) [7].

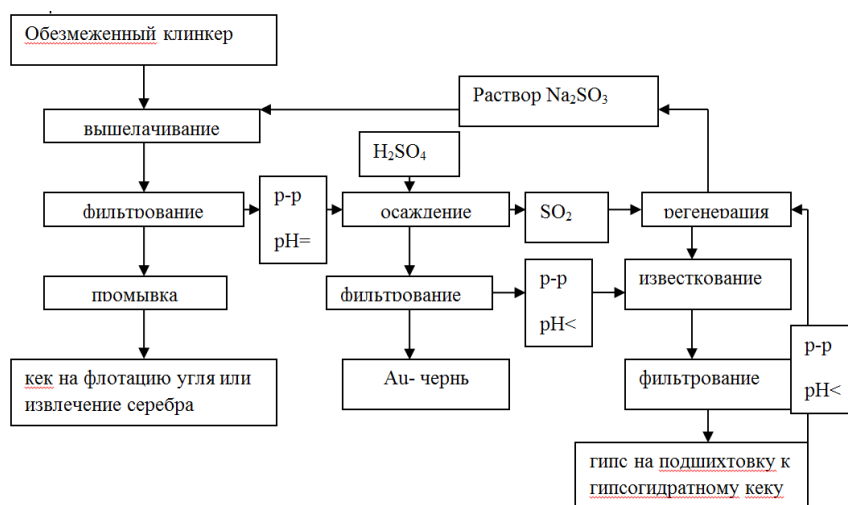


Рисунок 1 – Технологическая схема извлечения золота из обезмеженного клинкера выщелачиванием сульфитом натрия

В ходе лабораторных исследований нами были проведены анализы по определению химического состава «текущего» клинкера УК МК ТОО «Казцинк». Анализ показал, что «текущий» клинкер имеет сложный химический состав и является ценным техногенным отходом, содержащим значительное количество ценных компонентов, в частности, благородные металлы такие, как золото и серебро. Анализы были проведены с использованием современного инструментального метода (атомно-эмиссионного анализа) и классических химических методов. Описание методов приведено ниже.

Навеску массой 1 грамм помещали в коническую колбу на 250 мл, приливали 15 мл соляной кислоты, 5 мл азотной кислоты и 1 мл плавиковой кислоты, выпаривали досуха два раза. Добавляли 5 мл азотной кислоты, обмывали стенки колбы водой, ставили на плиту до кипения. После охлаждения переводили в мерную колбу на 200 мл. После фильтрования разбавляли основной раствор в 10 раз (5 мл в мерную колбу на 50 мл (раствор А)) и в 100 раз (из раствора А 5 мл в мерную колбу на 500 мл) [8,9].

Определение примесных элементов из навески массой 0,2 г проводилось по вышеприведенной методике.

Проводили атомно-эмиссионный анализ на спектрометре Spectro Arcos. Результаты анализа представлены в таблице 2 [9-11]:

Согласно данным исследований химический состав клинкера приведен в таблице 1

Таблица 1 – Средние результаты химического анализа партий «текущего» клинкера УК МК ТОО «Казцинк»

Содержание, %, г/т								
Pb	Cu	Zn	Fe	C	SiO ₂	S	Au	Ag
0.27	2.57	0.47	25.24	30.00	10.30	3.48	2.01	279.1

Таблица 2 – Результаты атомно-эмиссионного анализа клинкера вельцпечи № 1 и № 7 на примеси (%)

№ пробы	Наименование	Pb	Zn	Cu	Cd
7915	Клинкер 1	0,100	0,033	2,40	0,0041
7916	Клинкер 7	0,096	0,043	1,82	0,0040
7795	Клинкер 1	0,088	0,059	2,14	0,0010
7796	Клинкер 7	0,100	0,060	2,44	0,0010
7635	Клинкер 1	0,190	0,088	3,22	0,0010
7636	Клинкер 7	0,210	0,085	3,41	0,0010

Клинкер (магнитная фракция)

Проводили атомно-эмиссионный анализ на спектрометре Spectro Arcos. Результаты анализа представлены в таблице 3:

Таблица 3 – Результаты атомно-эмиссионного анализа клинкера магнитная фракция на примеси (%)

№ пробы	Наименование	Pb	Zn	Cu	Fe
564	Клинкер магнитная фракция	0,42	1,39	3,39	34,64
570		0,25	1,17	3,29	42,87
566		0,56	1,05	3,13	34,20

Клинкер (немагнитная фракция)

Определение содержания примесных элементов проводилось по выше приведенной методике.

Результаты атомно-эмиссионного анализа на спектрометре SpectroArcos представлены в таблице 4:

Таблица 4 – Результаты атомно-эмиссионного анализа клинкера магнитная фракция на примеси (%)

№ пробы	Наименование	Pb	Zn	Cu	Fe	Cd	CaO
5565	Клинкер немагнитная фракция	0.13	0.29	1.20	7.75	0.0024	6.73
5571		0.10	0.21	0.94	5.43	0.0049	5.74
5567		0.15	0.30	1.20	6.70	0.0010	5.61

Примечание: Все порошковые пробы растворяли термическим нагревом в смеси: царская водка + плавиковая кислота. Проба клинкера – черный раствор, подлежащий фильтрованию (во избежание забивания капилляра прибора). На приборе ICP использовали метод градуировочного графика по пяти точкам. Программа называется «пробы Айза». Каждые пять измерений подменяли эталон. Прибор показывает концентрацию мг/л, для пересчета в проценты использовали формулу:

$$\% = \frac{\text{Результат анализа} \cdot \text{разбавление}}{\text{масса навески}}$$

Масса навески высчитывается как отношение массы фактической навески к объему колбы *1000.

Таким образом, лабораторные исследования показали, что содержание примесей в текущем клинкере в магнитной и немагнитной частях составляет в среднем: свинца – 0,12мг/т, цинка – 0,23 мг/т, меди – 3,26мг/т, железа – 3,9мг/т, кадмия – 0,0026мг/т соответственно, что доказывает незначительное содержание примесей.

Литература

1. Аллабергенев Р.Д., Ахмедов Р.К., Михайлов С.В. Клинкер цинкового производства – новое промышленное полиметаллическое сырье цветной металлургии и пути его комплексной

переработки. – Узбекский химический журнал АН Республики Узбекистан, Ташкент, 2012, № 3, с.43-49.

2. Вернергольц А.Р., Казаринов Л.С., Колесников О.В., Шнайдер Д.А. Об оптимальном управлении процессом вельцевания цинковых кеков. – Вестник ЮУрГУ, 2002, № 3, с.54-56.

3. Адылханова М.А. Исследование особенностей обогащения техногенных отходов цинковых заводов. – Автореферат на соискание академической степени магистра технических наук. – Усть-Каменогорск, ВКГТУ им Д.Серикбаева, с.13

4. Герасимова Л.Г., Николаев А.И. Минеральные отходы горнообогатительных производств – перспективное техногенное сырье. – Материалы Международного совещания «Плаксинские чтения – 2013». – Томск, С. 380-383

5. Шумский Н.Н. Основные тенденции производства и потребление цинка и свинца. – ВНИИЦВЕТМЕТ, 2008, с. 62-68.

6. Тарасов Ф.В. Комплексная переработка клинкера цинкового производства. – Цветная металлургия, 2011, № 7-8, с.55-56.

7. Кривонос Ю.С., Ведущий М.Г., Габдулхаев Р.А., Клочин В.В., Мамонов С.В., Паньшин А.М. Технология обогащения клинкера в АО «Электроцинк». ВНИИЦВЕТМЕТА, 2007, с. 84-86

8. Золотов Ю.А., Дорохова Е.Н., Фадеев В.И. Основы аналитической химии в 2-х книгах. Изд.3-е перераб. – М.: Высшая школа, 2004, с.505

9. ГОСТ РК 2332-2013. Клинкер. Технические условия. Комитет технического регулирования и метрологии Министерства промышленности и новых технологий Республики Казахстан (Гостандарт). – Астана, 2013, с.40

10. ГОСТ РК 54500.1-2011 /Руководство ИСО/МЭК 98-1:2009. Неопределенность измерений. Часть 1. Введение в руководство по неопределенности измерения [Текст] :Введен 2012-01-10. – М.: Стандартинформ, 2012. – 23 с.

11. ГОСТ Р 54500.3-2011 / Руководство ИСО/МЭК 98-3:2008. Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. [Текст]: Введен 2012-01-10. – М.: Стандартинформ, 2012. – 107 с.

«АҒЫМДЫ» ЖӘНЕ «ЖАТҚАН» КЛИНКЕР ҚҰРАМЫНДАҒЫ ҚОСПАЛАРДЫ АНАЛИЗДЕУ МӘСЕЛЕСІ

Б.А. Шаихова, Р.А. Аубакирова, К.К. Кابدулкаримова

Ұсынылып отырған мақалада түсті металлургия – мырыш, мыс және қорғасын өндірістерінің – техногенді шикізатының-клинкерінің мәселесі қаралады. Мырыш, мыс және қорғасын өндірістерінің клинкері құрамында көптеген бағалы компоненттер бар, мысалы, темір, көміртегі, мыс, мырыш және бағалы металдар. Мыс және қорғасын-мырыш өндірістерінің клинкерлері құрамынан бағалы металдарды бөліп алу маңызды мәселе болып табылады. Әсіресе экология мәселелерін де шеше алатын қалдықсыз технология жасап шығару маңызды.

Сульфидтерден, метасиликаттардан және ферраттардан тұратын клинкерлердің ары қарай анализін жүргізу үшін оларды ерітіндіге айналдыру өте күрделі мәселе.

Мақалада клинкерді ерітіндіге ауыстыру әдістемесі келтірілген және мыс, қорғасын-мырыш өндірістері клинкерлері құрамындағы қоспаларды атомды-эмиссионды анализ әдісімен және классикалық химиялық әдістермен анықтаған нәтижелер берілген.

Түйін сөздер: клинкер, мыс және қорғасын-мырыш өндірісі, атомды-эмиссионды анализ.

THE DETERMINATION OF PRECIOUS METALS IN THE CLINKER OF ZINC PRODUCTION

B. Shaikhova, R. Aubakirova, K. Kabdulkarimova

The given article considers the problems of non-ferrous metallurgy technogenic raw materials processing – the clinker of the zinc, lead and copper manufacturing. The clinker, manufactured from Zinc contains a lot of high-value components, such as iron, carbon, copper, zinc and precious metals. An extraction of the precious metals from the zinc and lead/zinc manufacturing is the important problem. It is necessary to develop non-waste technology which allows to solve the ecological problems.

To transfer a clinker, made of sulphides,metasilicate and ferrates into the soluble condition for the further analysis is a difficult task.

The investigation contains the methods of clinker change into the solution and some data from laboratory tests (concerning the content of impurities by the emission and the classic chemical techniques) in the clinker of zinc, lead and copper manufacturing.

Key words: clinker, zinc, lead and copper manufacturing, atomic emission analysis.

Ж.Б. Шинышера, Ғ.С. Алтыбаев

М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті

ЖЕЛІЛІК АНАЛИЗАТОРЛАРДЫ ЖЕЛІНІҢ СИПАТТАМАЛАРЫН АНЫҚТАУ ҮШІН ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа: Қазіргі таңда желіні қорғау және шифрлеу үшін криптографиялық хаттамалар қолданылады. Оларға SSI, SSH, TLS және т.б. жатады. Мақалада солардың ішіндегі кеңінен таралған Wireshark желілік анализаторға сипаттама берген. Wireshark ағымдағы деректерді және ағымдағы желілік интерфейсті қамтуы мүмкін. Мысалы wireshark орнатылуын, қолданушы графикалық интерфейсінде қолданылуын, құрал-саймандар панелінде бапталуын, бояу ережелерін, енгізу – шығару графиктерін және т.б. қарастырған. Wireshark функциялары өте күшті және мыңдаған хаттамаларды қолданады, сонымен қатар барлық негізгі операциялық жүйелерде жұмыс істей беретіндігі көрсетілген. Wireshark ресми сайты көптеген операциялық жүйелер үшін орнатудың барлық қажетті қадамдарын көрсетіп береді. Мұның негізгі идеясы желіде қосылған хаттамалармен байланысты мәселелерді анықтауда қолданушыларға көмек көрсету. Жоғарыда келтірілген Wireshark туралы сипатталған барлық сипаттамалар осы анализатор пакетін пакеттерді талдау өрісіндегі ең маңызды анализатор қатарына қосылатындығының дәйегі ретінде анықталынған.

Түйін сөздер: желілік анализатор, Wireshark программасы, хаттама стегі, пакеттер тізімі, анализатор хаттамасы, ақпараттарды сараптау.

Желілік анализаторлар хаттама және пакеттік анализаторы ретінде әйгілі. Желілік анализаторлар осы желі ішімен жүретін барлық трафиктерді тыңдай алатын компьютерлік бағдарлама немесе кейде аппараттық құрылғы түрінде анықталады. Компьютерлік желіде ақпараттық ағымдар алғашқы екілік деректер болып табылады. Бірақ желілік анализаторлар өңделмеген екілік деректерді оқуға қолайлы форматқа түрлендіре алады. Желілік анализаторларды заңды түрде қолдану – бұл басқару, желілік қауіпсіздікті қолдау және ақауларын болдырмау. Оларды заңсыз қолданушылар да табылады, мысалы хакерлер. Заңды түрде қолданылатын желілік анализаторлардан желіге көп пайда келеді, ол желі ақауын жөндеуді және қорғауды қамтамасыз етеді [1].

Қазіргі кезде желіні қорғау және шифрлеу үшін криптографиялық хаттамалар қолданылады. Оларға SSI, SSH, TLS және т.б. жатады. Біз солардың ішіндегі кеңінен таралған Wireshark желілік анализаторды қарастырамыз. Бұл желідегі ақауларды іздеуге және мониторинг жасауға, хаттамаларды талдауға қолданылатын ашық және тегін пакет. Бастапқы аты Wireshark Ethereal - дан алынған және C/C++ бағдарламалау тілінде жазылған.

Wireshark ағымдағы деректерді және ағымдағы желілік интерфейсті қамтуы мүмкін. Оның әйгілі функцияларының кейбірі – нақты жұмыс істеп тұрған трафикті ұстау және сүзгілеу, хаттамалар негізінде пакеттерді бояу, I/O және басқа да статистикалық деректердің, графиктерін құру сондай-ақ пакеттердегі деректерді әртүрлі форматтағы файлдарға экспорттау (GUI) графикалық қолданушы интерфейсін қолдануға оңай және пакеттерді талдауды жеңілдетеді, сол себептен де бұл сниффер әйгілі болуда, ол Tshark командалық жол интерфейсінде қолданылады және мыңдаған хаттамаларды қолдайды. Wireshark орнатылуын, қолданушы графикалық интерфейсінде қолданылуын, құрал-саймандар панелінде бапталуын, бояу ережелерін, енгізу – шығару графиктерін және т.б. қарастырайық. Wireshark функциялары өте күшті және мыңдаған хаттамаларды қолдайды, сонымен қатар барлық негізгі операциялық жүйелерде жұмыс істей береді.

Wireshark арнайы ресми веб-парағынан жүктеуге болады [2]. Ол Windows, Mac OS X және Linux базасы платформасын қолдайды. Бөлімде оның соңғы тұрақты орнатушысы бар терезе тұрады және Mac OS үшін DMG пакеті орналасқан. Windows платформасында қосу үшін WinPcap драйвері қажет. WinPcap Wireshark орнатушы пакетімен бірге орнатылады. Wireshark ресми сайты көптеген операциялық жүйелер үшін орнатудың барлық қажетті қадамдарын көрсетіп береді. Linux жүйесінде консолға aptget install командасын енгізу арқылы орнатуға болады. Бастапқы кодты компиляциялау қадамдары төменде келтірілді:

– wireshark ресми сайтынан бастапқы кодты жүктеу;

- архивтік файлды шығарып алу;
- жаңа каталог құрып оны сонда орнату;
- бастапқы кодты екілік форматқа түрлендіру үшін make командасын енгізеді және make install командасын қолданып, орнатуды аяқтайды.

Сол сияқты Mac OS X орнату үрдісі Wireshark ресми сайтынан image (dmg) пакетін жүктеген соң басталады. Ал орнату үшін диск үлгісін ашып, орнатылатын файлды қосу қажет. Орнату пакетінде командалық жол және қосу демонының барлық қажетті утилиттері тұрады.

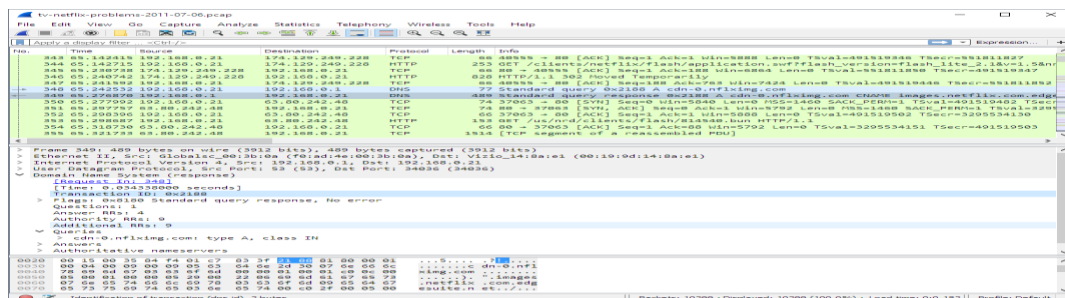
Төменде қосылу қадамдары мен кейбір деректерді шектеулер келтірілді:

- wireshark ашу және қосу;
- wireshark соңғы версиясында қолданушы қосу терезесінен тек қана пакетті ұстауды қосса болғаны.

Негізгі терезесінде желі интерфейсінде қажетімді барлық акциялар бейнеленеді. Белсенді интерфейстер ұшқынмен көрсетіледі. Сонымен ұстау үрдісін, active интерфейсін екі рет шерту арқылы және жазып бастауды іске асырады [3].

Қолданушы «Тәркілеу» менюіне өтіп және «Параметрлер» таңдап ұстаушы интерфейсінің терезесін ашады. Бұл терезеде барлық қолжетімді интерфейстер бейнеленеді, қолданушы соған сәйкес әрекет етеді. – Wireshark бірнеше деректерді ұстап алғанша күту қажет, Содан соң ашылған «Тәркілеу» терезесіндегі «Тоқтату» кнопкасын басады.

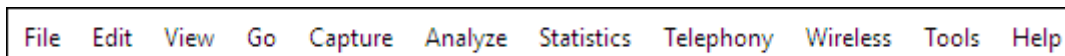
Пакеттерді ұстауды қосуға арналған интерфейсті таңдау. Wireshark (GUI) – графикалық қолданушы интерфейсі. (GUI) қолданушыға оңай және ыңғайлы аса маңызды функциялар бөлімі бар. 1 суреттен кейбір пакеттер ұсталғаннан кейінгі қолданушы интерфейсінің жеке бөлімдерін көреміз.



Сурет 1 – Бағдарламаның негізгі терезесі

Басты терезе Wireshark басты терезесі келесі бөліктерден тұрады:

- Мәзірі. WS бас мәзірі Wireshark басты терезесінің жоғарғы бөлігіне орналасқан. Бас мәзірінің элементтері 2 суретте көрсетілді.



2 сурет – Меню

– Файл. Элементтерді ашатын меню. Бұл элементтер ұсталған файлдарды ашу және біріктіру, сақтау, баспаға беру немесе экспорттауға мүмкіндік береді, сондай-ақ quit функциясы арқылы қосымшадан шығады.

– Түзету. Бұл менюде төменге қарай ашылатын меню пункттері бар. Бұл элементтер пакеттерді табуға, бірінен екіншісінен өтуге, келесіні табуға көмектеседі. Онда пакетті белгілеу (маркировка) және конфигурация профилік құруға арналған элементтер бар:

– Қарау. Бұл меню құрал – саймандар панелік бейнелеуді басқаруға және пакет түрлерін бақылауға арналған.

– Өту. Нақты бір пакетке қажетімділікті қамтамасыз етеді және бірінен екіншісіне өтуге көмектеседі.

– Ұстау. Бұл меню ұстау функциясы басқарды. Мұндағы элементтер қосып және тоқтатуды жүзеге асырады.

– Талдау. Бұл менюде TCP, UDP – трафиктерін, талдау функциялары мен плагиндерді бақылау, бейнелеу фильтрлерін өзгертуге арналған элементтер бар және экспорттаушы ақпаратты көрсетуге қабілетті.

– Статистика. Бұл меню HTTP, DNS және басқа хаттамаларға арналған статистикалар мен енгізу – шығару графиктерін көрсетеді. Сондай – ақ Flow graph арқылы ақпаратты көрсетеді.

– Телефония. Бұл мәзірде телефонмен байланысты статистиканың әртүрлі терезелерін бейнелеуге арналған элементтер бар. Ол медиа талдауды қамтамасыз етеді. GSM пакетін талдауда, VOIP шақыру туралы және телефония ағыны үшін график арқылы қосымша ақпараттарды қамтиды.

– Сымсыз байланыс. Бұл менюде сымсыз жергілікті желі мен Bluetooth трафиінің статистикасын сипаттауға арналған пункттер бар.

– Құралдар. Бұл менюде Lua бағдарламалау тілі арқылы Wireshark үшін диссекторларды жазуға арналған пункттер бар. Сондай-ақ әртүрлі ережелер құру мен брендмауэрге қолжетімді бақылау тізімінің элементтері бар.

– Көмек. Мұнда желілік анализаторды қолдану кезінде қолданушыларға толық көмектесетін элементтер бар. Оның көмегімен Wireshark кездескен кез – келген шиеленісті алып тастауға болады.

– Құрал – саймандардың негізі панелі. Оның негізгі мақсаты – менюдегі жиі қолданылатын элементтерден ярлық жасау. Ол қолданушыға жеңілдік береді. Құрал – саймандардың негізгі панеліндегі әрбір элемент функциясы курсорды сол элементке апару арқылы жүзеге асырады.



3 сурет – Негізгі құралдар тақтасы

– Фильтрдің құрал – саймандар панелі. Ол экран фильтрін қолдануға және редакциялауға мүмкіндік береді. Фильтрдің құрал – саймандар панелі 4 суретте келтірілді.



4 сурет – Сүзгі құралдар тақтасы.

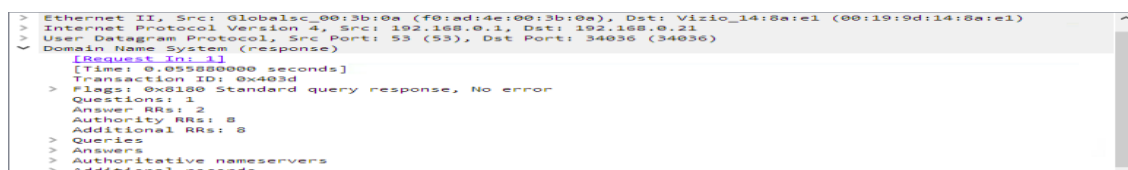
Пакеттер тізімінің панелі. Пакеттер тізімінің панелі Wireshark басты терезесінің маңызды бөлімі болып табылады. Бұл тізімде нақты сеанста ұсталған барлық пакеттер бейнеленеді. Әрбір жол бір пакетті көрсетеді. Нақты ақпаратты «Пакет туралы мәліметтер» және «Пакеттер пакеті» панелінен алуға болады. 5 суретте пакеттер тізімінің панелі келтірілген.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.0.21	192.168.0.1	DNS	84	Standard query 0x403d A moviecontrol.netflix.com
2	0.005080	192.168.0.1	192.168.0.21	DNS	479	Standard query response 0x403d A moviecontrol.netflix.com CNAME nccp-moviecontrol-front
3	0.057698	192.168.0.21	50.17.249.22	TCP	74	37314→443 [SYN] Seq=0 Win=5840 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=491454310 TSecr=0 Ws=
4	0.154716	50.17.249.22	192.168.0.21	TCP	74	443→37314 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=5792 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2102931926
5	0.155062	192.168.0.21	50.17.249.22	TCP	66	37314→443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=5888 Len=0 TSval=491454488 TSecr=2102931926
6	0.163169	192.168.0.21	50.17.249.22	TLSv1	187	Client Hello
7	0.250734	50.17.249.22	192.168.0.21	TCP	66	443→37314 [ACK] Seq=1 Ack=122 Win=5792 Len=0 TSval=2102931950 TSecr=491454416
8	0.252716	50.17.249.22	192.168.0.21	TLSv1	1514	Server Hello
9	0.253826	192.168.0.21	50.17.249.22	TCP	66	37314→443 [ACK] Seq=122 Ack=1449 Win=8768 Len=0 TSval=491454507 TSecr=2102931950
10	0.254730	50.17.249.22	192.168.0.21	TCP	1514	[TCP segment of a reassembled PDU]
11	0.254778	50.17.249.22	192.168.0.21	TLSv1	349	Certificate
12	0.255853	192.168.0.21	50.17.249.22	TCP	66	37314→443 [ACK] Seq=122 Ack=2097 Win=11648 Len=0 TSval=491454509 TSecr=2102931950
13	0.256102	192.168.0.21	50.17.249.22	TCP	66	37314→443 [ACK] Seq=122 Ack=3180 Win=14528 Len=0 TSval=491454509 TSecr=2102931950
14	0.319870	192.168.0.21	50.17.249.22	TLSv1	264	Client Key Exchange, Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
15	0.411795	50.17.249.22	192.168.0.21	TLSv1	125	Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message

5 сурет – Пакеттер тізімі тақтасы

– Пакеттер туралы мәліметтер панелі. Егер пакет пакеттер тізімінің панелінен таңдалса, онда нақты ақпаратты пакеттер туралы мәліметтер панелінен алуға болады. Бұл панель хаттамалар өрісі және таңдалған пакет хаттамалары туралы ақпаратты көрсетеді.

6 суретте пакеттер туралы мәліметтер панелінің мысалы кетірілген.



6 сурет – Толық мәліметтер тақтасы

– Пакеттер байтының панелі. Бұл пакет hex dump стилінде таңдалған пакет туралы ақпараттарды бейнелейді. Ол 7 суретте келтірілді.

```
0000 ff ff ff ff ff ff 00 0b e8 20 cd 02 08 0e 00 01 .....f.....
0010 08 00 00 00 04 00 01 00 0b e8 20 cd 02 08 0e 00 02 .....f.....
0020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
```

7 сурет – Пакеттік байт тақтасы

Сол жағы пакеттегі деректердің орын ауыстыруын, орта бөлігі он алтылық түрдегі деректерді, оң жағы ортадағы деректерге сәйкес келетін ASCII символдарын көрсетеді.

7 Жағдай жолы. Бұл ұсталған пакеттердің саны туралы ақпараттарды бейнелейді. 8 суретте жағдай жолы мысалы келтірілген.

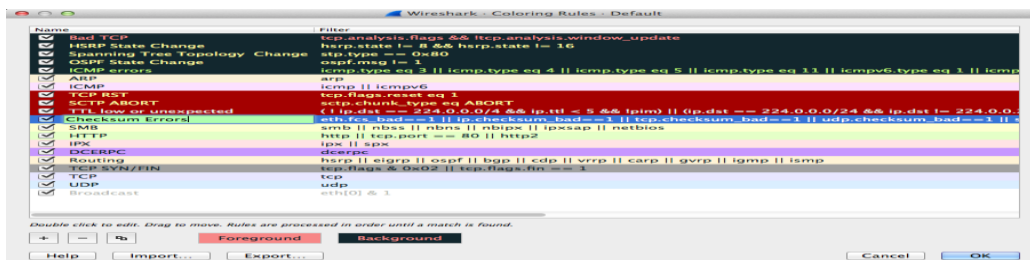


Сурет 8 – Бастапқы бос күй жолағы

Мұнда сол жақ төменгі бұрышта ең жоғарғы сараптау ақпараты, ал қасында – ұсталған файлдар аты бейнеленген.

Wireshark тұтынушылар тұтымына орай ерекше бапталу қасиеттері бар және жылдам жасап, талдау жүргізуге болады. Сондай – ақ командалық жолда бапталады. Командалық режимде жолды, фильтрді ұстау, интерфейсті баптау, уақыт форматын белгілеу сияқты әртүрлі функцияларды орындайды. Маңызды функциясының бірі – хаттаманы ашу болып табылады. Әрбір хаттама өз диссекторымен өңделеді. Диссектор хаттама функциясын бақылайды және монтапс жасайды. «Талдамасы» мәзірінде «Қосылған хаттамалар» атты элементті табуға болады. «Хаттаманы шешу» сұхбаттық терезесі кейбір хаттамаларды қолданушыға қосуға және өшіруге мүмкіндік береді. Wireshark барлық хаттамалар үздіксіз бойынша енгізіледі. Конфигурациялық профильдер әртүрлі конфигурациялар мен таңдаулар жиынын сақтайды. Сондай – ақ бейнелеу фильтрінің макростары, деректер қорына жолдар, қолданушылар кестесі, хаттамалар кестесі, түстерді баптау мүмкіндіктері бар [2].

Wireshark маңызды ерекшеліктерінің бірі – пакеттерді бояу. Бұл функция пакеттерді сәйкес фильтрлермен және бейнелеу хаттамалармен бояуға көмектеседі. Пакеттерді салыстырудың екі түрі бар. Біріншісі уақытша сақталады, ал екіншісі – тұрақты ереже. «Ішкі презентация» менюінде бояу ережесінің элементтері бар және оны бояу ережесі сұхбаттың терезесінен баптауға болады.

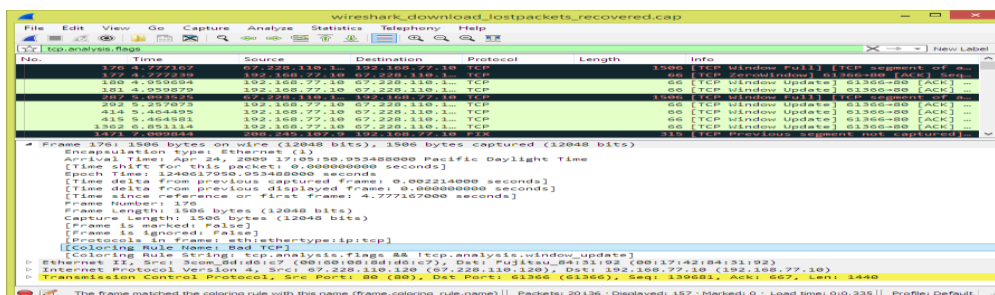


8 сурет – Бояу ережесі сұхбаттық терезесі

Бояудың жаңа ережесін + батырмасын басу арқылы қосуға, – басу арқылы алып тастауға болады. Ереже таңдалғанда фон және алдыңғы панель фоны белсенді болады. Мысалы, егер DNS ережесі үшін бояу ережесі UDP – трафикте жүргізілетін болса, онда UDP трафигі DNS трафигінің түсін алмастырады.

Wireshark басқа ерекшеліктері. Wireshark – пакеттерді талдап бастағандарға пайдалы құрал, сондай – ақ пакетті талдау облысындағы сарапшыларға да күшті талдаушы болып табылады. Wireshark – тегін пакет талдаушысы, бірақ оның күнделікті қолдануда өте көп артықшылықтарды жабдықтайды. Ол ыңғайлы графиктік интерфейс бар хаттамаларды және көптеген операциялық жүйелерді қолдайды. Басқа да көптеген функцияларды орындайды: ағын, енгізу – шығарудың графиктік бейнелері, сараптау ақпараттары, аттарды өзгертуге рұқсат ету. Егер оны толық түсініп және осы қосымша функцияларды қолданатын болса, онда пакетті талдау шеберлігін оңай игереді. Аттарды өзгертуге рұқсат ету функциясы сандық адрестерді оқуға өте қолайлы DNS аттарына түрлендіреді. Графиктер

хаттамалардың өнімділігіне байланысты мәселелерді, деректер ағынын салыстыруға және тоқтап қалу мәселелерін анықтауға көмектеседі.



10 сурет – WS қолданылатын түстер

Wireshark графиктердің әртүрлі типтеріне қолжетімділік бар. Олар енгізу – шығару, ағымдық графиктік бейнелерді және екі жағында да уақытты көрсету графиктерін шығарып береді. Енгізу – шығару графиктері шиптерден тұрады. Ол статистикадағы – енгізу шығару диаграммасы көмегімен құрылуы мүмкін. Екіншісі – уақыт графигінің (RTT), график түрінде ұсталған файлдарды екі жағындағы да өту уақытын нақты көрсетеді. RTT графигінің негізгі міндеті – желідегі тоқтап қалуды немесе кешігуді анықтау. Ол өте жай нүктелерді немесе желідегі жай қосылыстарды тауып береді. Flow Graphing – қол жетіледі графиктердің тағы бір функциясы. Бұл график деректер ағындарын уақыт бойынша баған түрінде көрсетеді. Wireshark ең маңызды ерекшелігі сараптау ақпараттары болып табылады. Сараптау ақпараттарын чат, ескеру және қателер түрінде көрсетеді.

Сараптау ақпараттары желіде жүріп жатқан кез – келген көрінетін немесе ерекше оқиғаларды көрсетеді. Ол кез – келген хаттама қосылған кезде туындайтын қателер мен ескертулерді көрсетіп береді. Мұның негізгі идеясы желіде қосылған хаттамалармен байланысты мәселелерді анықтауға қолданушыларға көмек көрсету. Қорытындылай келгенде, жоғарыда келтірілген Wireshark туралы сипатталған барлық сипаттамалар осы анализатор пакетін пакеттерді талдау өрісіндегі ең әйгілі анализатор қатарына қосады [3].

Әдебиеттер

1. Костюкович А.Е. Изучение анализатора протоколов Wireshark. – Новосибирск: Наука, 2011. – 286 с.
2. Wireshark. <http://www.tcpdump.org/>, дата обращения 07.05.2016
3. Wireshark. Display Filter Reference. <http://www.wireshark.org/docs/dfref/>, дата обращения 24.02.2017

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ АНАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕТЕЙ

Ж.Б. Шинышерова, Ф.С. Алтыбаев

В настоящее время для защиты и шифрования сети используются криптографические протоколы. К ним относятся SSI, SSH, TLS и т.д. В статье дается описание наиболее распространенного в них сетевого анализатора Wireshark. Wireshark может включать текущие данные и текущий сетевой интерфейс. Также рассмотрены установка wireshark, настройки на панели инструментов, пользование в графическом интерфейсе, правила окраски, графиков ввода – вывода и т.д. Кроме того, в соответствии с требованиями стандарта Wireshark, функции Wireshark очень сильные и используются тысячи протоколов, а также может работать во всех основных операционных системах. Официальный сайт Wireshark показывает все необходимые шаги установки для многих операционных систем. Основная идея этого заключается в оказании помощи пользователям в определении проблем, связанных с протоколами, включенными в сети. Все характеристики, описанные выше о Wireshark, определены как цитата того, что этот пакет анализатора включен в число наиболее важных анализаторов в поле анализа пакетов.

Ключевые слова: сетевой анализатор, программа Wireshark, стек протокола, список пакетов, протокол анализаторов, анализ информации.

USING NETWORK ANALYZERS TO DETERMINE THE CHARACTERISTICS OF NETWORKS

J.B. Shinysherova, G.S. Altybayev

Currently, cryptographic protocols are used to protect and encrypt the network. These include SSI, SSH, TLS, etc. The article describes the most common network analyzer Wireshark. Wireshark can include

current data and the current network interface. It also discusses wireshark settings, settings on the toolbar, using the graphical interface, coloring rules, input / output graphs, etc. In addition, in accordance with the requirements of the Wireshark standard, the Wireshark functions are very strong and thousands of protocols are used, and can also work in all major operational systems. The official Wireshark website shows all the necessary installation steps for many operating systems. The basic idea behind this is to assist users in identifying problems related to the protocols involved in the network. All the characteristics described above about Wireshark are defined as a quote from the fact that this analyzer package is included in the list of the most important analyzers in the packet analysis field.

Key words: network analyzer, Wireshark program, protocol stack, packet list, protocol analyzers, information analysis.

FTAXP: 65.09.03

Н.Б. Бейбітбек, Ж.Х. Какимова, А.К. Какимов., А.М. Муратбаев

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

**ИММУНОМОДУЛЯТОРЛЫҚ ҚЫЗЫЛКҮРЕҢ ӨСІМДІГІНІҢ БЕЛСЕНДІ
ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ**

Аңдатпа: Бұл мақалада А.В. Брыкаловтың зерттеу жұмыстарына негізделген иммуномодулярлық дәрілік өсімдік қызылкүреңнің химиялық құрамы көрсетілген. Мақалада қызылкүреңнің адам ағзасына жағымды әсері және фармакологияда иммуностимулятор ретінде қолданылатындығы көрсетілген. Зерттеулер барысында қызылкүрең биологиялық белсенді заттардың көзі болып табылып, барлық өсімдік органдарының құрамында эфир майлары, полисахаридтер, органикалық қышқылдар, А және С дәрумендері, таниндер, флавоноидтар антоцианиндердің, гидроксидинин қышқылдарының, микроэлементтердің орасан көп түрлері анықталды. Аминокышқылдарға қазіргі медициналық практикада қолдануға болатын биологиялық белсенді заттар ретінде үлкен көңіл бөлінуіне байланысты мақалада аминқышқылдардың пайыздық мөлшері талқыланды. Сонымен қоса, қызылкүрең өсімдігінің құрамында маңызды рөл атқаратын магний, мырыш, марганец сияқты химиялық элементтер басым болып табылатын түрлі микроэлементтер композициясы бар екені анықталды.

Түйін сөздер: химиялық құрамы, гидроксидинин қышқылдары, флавоноидтар, микроэлементтер, аминқышқылдар.

Кіріспе

Біздің жаңа технологияларзаманында біздің денсаулығымызға теріс экологиялық факторлардың ауыртпалығы жыл сайын артып келеді. Ең алдымен, біздің ағзаның қорғаныс реакцияларының механизмдері жағымсыз әсерге ұшырайды [1].

Өсімдіктердің ішіндегі физиологиялық белсенді заттар, олардың нәзік, мұқият теңдестірілген табиғи құрамы, иммундық жүйенің функциясының күрделі өзгерістерін тудырады. Иммундық реакцияда артта қалған байланыстардың селективті ынталандыруын және өте белсенді байланыстардың селективті басылуын қамтитын бұл өзгерістер *иммуномодуляция* деп аталады. Тиісінше, осы мақсаттарда қолданылатын өсімдіктер *иммуномодуляторлар* деп аталады. Дәрілік практикада қызылкүрең ең алдымен күшті иммуностимулятор ретінде қолданылады. Қызылкүрең негізінде фармацевтикалық индустрия, шырын немесе өсімдік сығындысы негізінде жасалынған бірқатар дәрілік заттар (Германияда 200-ден астам дәрілік заттар) өндіріледі.

Қызылкүрең бактерияға қарсы, фунгицидтік, вирусостатикалық, қабынуға қарсы және іс-қимыл гормондардың өндірісін арттыру, гиалуронидазы қалыптастыру макрофагтар, гранулоциттердің және лимфоциттердің (әсіресе Т-лимфоциттер) күшті активаторы болып, иммундық жүйені ынталандырып, антиаллергиялық және антиревматикалық әсер ететін бүйрек қабатынынталандырады [2].

Қызылкүрең биологиялық белсенді заттардың көзі болып табылып, барлық өсімдік органдарының құрамында эфир майлары, полисахаридтер, органикалық қышқылдар, А және С дәрумендері, таниндер, флавоноидтар бар. Негізгі белсенді заттар иммуностимуляциялы белсенділігі бар гидроксидинамикалық қышқылдар болып табылады [3].

Қазір аминқышқылдарға медициналық практикада қолдануға болатын биологиялық белсенді заттар ретінде үлкен көңіл бөлінеді. Глутамин қышқылы, метионин сияқты кейбір аминқышқылдар метаболикалық бұзылыстарды емдеу үшін қолданылады. Алайда, оларды әдетте синтетикалық тәсілмен өндіріледі, ал өндіріс әдісінің шығындылығына байланысты өсімдіктерден бөлінбейді [4].

Зерттеудің мақсаты – қызылкүреңнің химиялық және аминқышқылдық құрамын зерттеу.

Тәжірибелік бөлім

Пайдаланылған өсімдік материалы - бұл қызылкүрең өсімдігінің жерүсті бөлігі.

Қызылкүреңнен алынған өсімдік шикізаты биологиялық белсенді заттардың құрамын - флавоноидтерді, таниндерді, гидроксидиннин қышқылдарын, антоцианиндерді анықтайды.

Флавоноидтардың анықталуы ерітінділердің оптикалық тығыздығын толқын ұзындығы 415 нм болатын UNICO 1200/1201 спектрофотометрімен спектрофотометриялық талдау жүргізілді [5].

Зерттелген объектілердегі дубильді заттар перманганометриялық әдіспен анықталды [6].

Антоциандарды анықтау толқын ұзындығы 510 нм болатын спектрофотометриялық әдіспен жүзеге асырылды [7].

Шикізатта гидроксидиннин қышқылдарының шикізаттағы мөлшері толқын ұзындығы 320 нм болатын оптикалық тығыздықты регистрациялау арқылы спектрофотометриялық әдіспен анықталды [8].

Өсімдік шикізатының микроэлементтік анализі КВАНТ-АФА құралын қолдану арқылы атомдық жұту спектрометриясы арқылы жүзеге асты.

Нәтижелер мен талқылаулар

Қызылкүрең өсімдігінің химиялық құрамын зерттеу жүргізілді, нәтижелер кестеде келтірілген.

Эксперименттік зерттеулердің негізінде химиялық құрамы бойынша препараттардың биологиялық белсенді заттардың жиынтығы, өсімдіктердің өсуі үшін өте маңызды рөл атқаратын магний, мырыш, марганец сияқты химиялық элементтер басым болып табылатын түрлі микроэлементтер композициясы бар екені анықталды.

1 кесте – Қызылкүрең өсімдігінің химиялық құрамы

<i>Аталуы</i>	<i>Сандық мөлшері</i>
Гидроксидиннин қышқылы, %	0,12-0,16±0,01
Дубильные заттар, мг/мл	2,9-4,0±0,22
Флавоноидтар, %	2,7±0,23
Антоциандар, %	0,3-0,8±0,015
Микроэлементтер, г/л	
Мыс	35-10 ⁻⁶
Цинк	115-10 ⁻⁶
Никель	16-10 ⁻⁶
Марганец	60-10 ⁻⁶
Магний	450-10 ⁻³
Молибден	2,3-10 ⁻⁶
Кобальт	1,0-10 ⁻⁶

Амин қышқылының құрамын ААА-400 автоматтандырылған анализаторы анықталды.

Зерттеу нәтижелері 2-кестеде келтірілген.

2-кестеде келтірілген мәліметтерден көріп отырғанымыздай, қызылкүрең өсімдігінің аминқышқылдардың сапалық құрамы мен сандық құрамын анықтау кезінде 17 амин қышқылы табылды, олардың 9-ы маңызды: валин, треонин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, гистидин, лизин және аргинин. Қызылкүрең құрамында ең көп глутамин (1,223%) және аспарагин (1,118%) қышқылы, лейцин (0,598%), пролин (0,834%), аланин (0,480%), глицин (0,446%), аргинин (0,513) және валин (0,484).

2 кесте – Қызылкүреңнің жерүсті бөлігінде амин қышқылының мөлшері

№	Аминоқышқылдар атаулары	Үлгідегі мөлшері, %
1	Треонин	0,363
2	Валин	0,484
3	Метионин	0,181
4	Лейцин	0,598
5	Изолейцин	0,367
6	Фенилаланин	0,396
7	Гистидин	0,221
8	Лизин	0,457
9	Аргинин	0,513
10	Аспарагин қышқылы	1,118
11	Глутамин қышқылы	1,223
12	Серин	0,354
13	Пролин	0,834
14	Глицин	0,446
15	Аланин	0,480
16	Тирозин	0,301
17	Цистин	0,238
	Аминқышқылдар мөлшері	8,573

Қорытынды

Қызылкүрең құрамында гидроксидинин қышқылдарының мөлшері – 0,12-0,15%, таниндер – 2,9-4,0 мг / мл, флавоноидтер – 2,5-2,7%, антоциандар – 0,3-0,8 % Микроэлементтерінің құрамы: 450-10-3 г / л магний, мырыш – 115-10-6 г / л, марганец – 60-10-6 г / л, мыс – 35-10-6 г / л, Никель – 16-10-6 г / л, молибден 2,3-10-6 г / л, кобальт – 1,0-Вт «6 г / л .Сонымен қатар, қызылкүреңнің жерүсті бөлігі құрамында 17 аминқышқылдар бар, олардың 9-ы алмастырылмайтын аминқышқылдар.

Әдебиеттер

1. Орёл, А.А. Обзор российского рынка иммуномодуляторов / А.А. Орёл // Смоленский медицинский альманах. – 2016. – №1. – С. 174-177.
2. Доценко, Э.А. Иммунодефициты и некоторые иммуномодулирующие средства / Э.А. Доценко, Д.А. Рождественский, Г.И. Юпатов // Вестник ВГМУ. – 2014. – № 3. – С. 103-120.
3. Самородов В.Н., Поспелов С.В., Моисеева Г.Ф., Середа А.В. Фитохимический состав представителей рода эхинацея и его фармакологические свойства // Химико-фармацевтический журнал. 1996. Т. 30. № 4. С. 32-37.
4. Самородов В.Н., Лебединский И.С., Ищенко Н.В. Изучение видов рода эхинацея как лечебно-кормовых растений // Проблемы лжарського рослинництва: Тези ДОПОВІД. МІЖДУШПРОД. наук.-практ. конф. з нагоди 80-РІЧЧЯ штитуту лжарських рослин УААН, 3-5 липня 1996р., м. Лубни. – Полтава, 1996. – С. 281 - 283.
5. Государственная фармакопея СССР: вып. 2. Общие методы анализа. М., 11-е изд. 1990., С. 323-325.
6. Государственная фармакопея СССР: вып. 1. Общие методы анализа. М., 11-е изд. 1987., С. 286-287.
7. Государственная фармакопея СССР: вып. 2. Общие методы анализа. М., 11-е изд. 1990., С. 238-239.
8. ВФС 42-2371-94. Трава эхинацеи пурпурной. 6 с.

СОСТАВ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО РАСТЕНИЯ ЭХИНАЦЕИ

Н.Б. Бейбитбек, Ж.Х. Какимова, А.К. Какимов., А.М. Муратбаев

В данной статье показан химический состав иммуномодулирующего лекарственного растения эхинацеи основанный на исследованиях А.В. Брыкалова. Представлены положительное влияние эхинацеи на организм человека и применяется в фармакологии как иммуностимулятор. В исследованиях определено что эхинацея пурпурная является источником целого ряда биологически активных веществ, все органы растения содержат эфирные масла, полисахариды, органические кислоты, витамины А и С, дубильные вещества, флавоноиды, антоцианов, гидроксикоричных кислот, микроэлементов. Приведено процентное количество аминокислот так как сейчас большое внимание уделяется аминокислотам как биологически активным веществам,

которые могут быть использованы в лечебной практике. Также в составе эхинацеи определено разнообразный микроэлементный состав, в котором преобладают такие химические элементы, как магний, цинк, марганец, роль которых чрезвычайно важна для роста растений.

Ключевые слова: химический состав, гидроксикоричные кислоты, флавоноиды, микроэлементы, аминокислоты.

COMPOSITION OF PHYSIOLOGICAL ACTIVE COMPOUNDS OF IMMUNOMODULATING PLANT ECHINACEA

N. Beibitbek, Zh. Kakimova, A. Kakimov., A. Muratbaev

This article shows the chemical composition of the immunomodulating medicinal plant Echinacea based on A.V. Brykalova. Presented positive effect of echinacea on the human body and is used in pharmacology as an immunostimulant. Studies have determined that echinacea purpurea is the source of a number of biologically active substances, all plant organs contain essential oils, polysaccharides, organic acids, vitamins A and C, tannins, flavonoids, anthocyanins, hydroxycinnamic acids, trace elements. The percentage of amino acids is given as much attention is now paid to amino acids as biologically active substances that can be used in medical practice. Also in the composition of echinacea, a diverse microelement composition is defined, in which chemical elements such as magnesium, zinc, manganese, whose role extremely important for plant growth.

Key words: chemical composition, hydroxycinnamic acids, flavonoids, microelements, aminoacids.

FTAXP: 49.29.14

А.М. Демежанов¹, Р.С. Бекбаева¹, Қ.С. Бекбаев²

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

²С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

РАДИОРЕЛЕЛІК БАЙЛАНЫС ЖЕЛІСІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ

Аңдатпа: XXI ғасыр ақпараттық жоғары дамуымен ершеленеді. Әр жыл сайын мәліметтер алмасудың жаңа хаттамалары, модуляция түрлері, кодтау түрлері, ақпаратты толықтырудың әдістері жасалуда. Заманауи ақпараттық желі құруда байланыс операторлары сымсыз желілерді жобалауды автоматтандыруда соңғы технологияларды пайдалануға тырысады. Бұл телекоммуникациялық магистральдар мен радио байланыс құруға да қатысты. Қазіргі кезде мобильді байланыс әртүрлі арақашықтықта ақпарат алмасуда ең тиімді болып табылады.

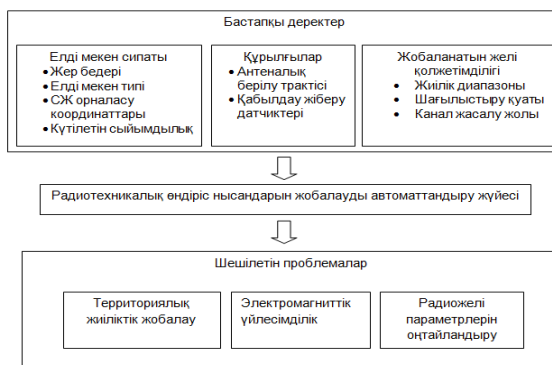
Бұл мақалада есептеу техникасы құралдары мен ақпараттық технологиялар көмегімен байланыс желісін жобалауды автоматтандырудың сапа көрсеткіші бойынша процестері жетілдіріледі, радиорелелік байланыс желісінде «жобалау, өндіріс, пайдалану» өмірлік циклінің іске асуы есебінен дайындау уақыты мен байланыс нысандарын пайдалануға енгізу уақыттары қысқартылады.

Радиотехникалық өндірісте тапсырмаларды шешудің тиімділігін арттыратын, радиорелелік байланыс жүйесін жобалау жұмыстарын автоматтандырудың моделдері ұсынылады. Қабылданатын сигнал деңгейі, кедергіге тұрақтылық, секілді жобаланатын радиотехникалық өндіріс байланыс нысандарының сапа сипаттамаларының ақтырақ есептелуі мен радиосигналды таратушы әртүрлі модуляциялар ескерілген радиорелелік байланыс желісінің математикалық моделі көрсетілген.

Түйін сөздер: радиотехника, алгоритм, модель, сигнал, желі

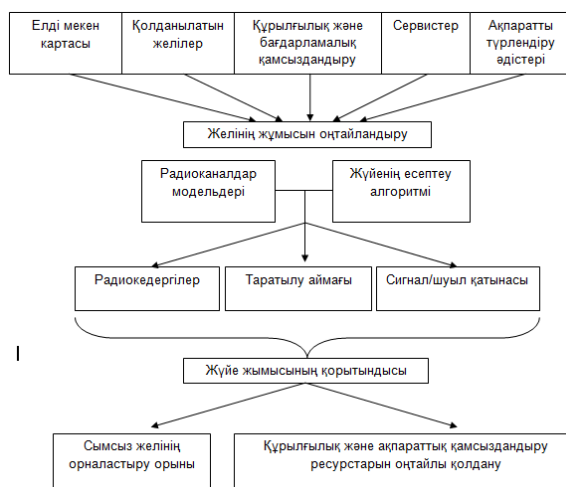
Сымсыз ақпарат тарату желілерінің басты проблемасы үйлесімділік болып табылады, яғни олардың әр түрлі құрамдас бөліктерінің бір уақытта бір-біріне қолайсыз кедергі жасамай, күтпеген кедергіге ұшыраған кезде жұмыс жағдайында қажетті сапамен жұмыс жасайтындығын білдіреді. Аймақтық жобалаудан басқа, әртүрлі желілердің үйлесімділігі оларға қолданылатын принциптер мен радиоиндустрияда ақпаратты түрлендіру алгоритмдеріне байланысты. Олардың барлығы, сондай-ақ қуат, шығарылған сигналдың жиілік диапазоны және радиожабдықтардың негізгі параметрлері тиісті стандарттармен реттеледі. Жаңа стандартты әзірлеу немесе әртүрлі жағдайларда қолданыстағы стандарттарды тексеру проблемалары желі сипаттамаларын модельдеу арқылы шешу тиімдірек. Бұдан басқа, желінің моделі желінің қосымша энергетикалық потенциалының

азайтумен байланысты мінсіз емес сипаттамалы жабдықтың жұмыс істеу сапасын тексеруге көмектеседі. Радиотехникалық объектілерді модельдеу кезінде келесі мәселелерді шешу қажет (1-сурет).



1 сурет – Радиотехникалық өндірістің нысандарын моделдеу

2-суретте радиотехника өнеркәсібін жобалауды автоматтандыру мәселелерін шешу үшін қажетті сымсыз желілердің сипаттамалары, сондай-ақ мұнда математикалық модельдерде пайдаланылатын негізгі компоненттер көрсетілген. Бұл параметрлердің кейбірі сигнал мен кедергі көздерінен келетін берілген қуат нүктесіндегі есептеумен байланысты. Дегенмен, олардың көпшілігі SNR (сигналдан-шум) қатынасы нәтижесінде анықталады. Радиотехникалық объектілерін жобалаудың математикалық моделінің негізгі элементтері ретінде берілген сигнал көзінен берілген қабылдау нүктесіндегі сапа сипаттамаларын есептеуші блок және оның негізінде қойылған сигнал тарату моделі, сондай-ақ желінің сапалық сипаттамаларын анықтауға арналған SNR қатынасын есептеуші блок болып табылады. (2-сурет)



2 сурет – Сымсыз желі моделінің компоненттері

Радиотехникалық өнеркәсіпте деректерді берудің жоғары жылдамдықтары «соңғы миліне» дейін әрбір базалық станцияның транспорттық бөлігінің сенімді жоғары сыйымдылықты шуылға тұрақтылығымен қамтамасыз етуі арқылы жүзеге асырылуы керек. Пайдаланушыларға мультимедиялық қызметтерді жеткізудің барлық мүмкін болатын жолдарын ескере отырып, мүмкіндігінше, талшықты-оптикалық байланыс желілерін орнату ұтымды болар еді. Ал радиотехникалық барлық басқа нысандары үшін магистралды бөлігін жобалауда радиорелелік құрылғыларға негізделуі керек. Алғашқы жобалау сатысында жүйенің тиімділігі мен оның күрделілігінің арасындағы оңтайлы ара-қатынасты анықтаған жөн, бұл бастапқы конфигурацияны, ұтымдылықты және оның одан әрі жаңғырту мүмкіндігін анықтауға мүмкіндік береді. Жүйенің тиімділігі жабдықтың төмен шығындарымен жұмыс сапасын қамтамасыз ету арқылы қол жеткізіледі, себебі жүйелік кешеннің күрделілігі қажетті жабдықтардың өзіндік құнының өсуіне алып келеді. Сондықтан желі сипаттамаларын барынша дәл анықтау қажет. Ұялы байланыс жүйесінің сипаттамаларына жер бетіндегі

номиналды телефон жүктемесі мен елді мекеннің жиіліктік жобалануы кіреді. Бұл сипаттамалар талап етілетін байланыс сапасында талап етілген ықтималдықпен жұмыстан бас тартуға мүмкіндік береді. Жобалаудың тиімділігі аумақтың қамтылуы, желі сыйымдылық есебі, желінің жобалануы мен оңтайлануы есебінен қол жеткізілетін болады.

Жобалық желілердің ұялы байланыс желілерінің жобалау сатысында, сыйымдылықты, аймақтық қамтуды, болашақ желіні оңтайландыруды анықтау кезінде, ақпараттың таратылу теориялары әдісін қолданады, ол телефондық хабарлар ағынын бөлу проблемаларын шешуде кеңінен қолданылады. Сондықтан ұялы байланыс желілерінің ерекшеліктерінің бірі жаппай қызмет көрсету теориясы позициясы жағынан қарастыру қажет.

Хабарламалар ағымы теорияның негізгі тұжырымдамасы. Қоңырпулар ағымының, қызмет көрсету ұзақтығының бөліну заңдарының, т.с.с. әртүрлі моделдері бар.

Толығымен зерттелген стационарлық ординарлы ағым. Ағымның тұрақтылығы оның ықтималдық сипаттамаларының уақыт өте өзгеріссіз қалуымен түсіндіріледі. Белгілі бір сәтте тек бір ғана қоңырау түсу ординарлықпен байланысты. Салдарының болмауы, ықтималдық сипаттамалары өткен уақыттарда қай сәтте қандай оқиға келгеніне тәуелсіз болуымен түсіндіріледі. Мобильді ұялы байланыс желісі техникалық құралдарының көлемін анықтайтын негізгі факторлары қоңыраулар түсу қарқыны λ , сөйлесудің орташа ұзақтығы (каналдың бос болмауы) T_p , каналдар саны N және қызмет көрсету сапасының көрсеткіші.

Бір уақытта қызмет көрсетілетін қоңыраулар саны немесе байланыстыру құралдарының бос емес желілер саны телефон жүктемесі болып табылады. Бір уақытта бос емес желілердің орташа саны интенсивті жүктеме деп аталады. Жүктеменің мөлшерін көрсететін, бір құрылғының байланысын бір сағат көлемінде ұстай алуын талап етуге қажет телефондық интенсивті жүктеменің өлшем бірлігі эрланг деп аталады. Жүктеменің интенсивтілігі былай анықталады:

$$Y = \lambda T_p \quad (1)$$

мұндағы: λ қоңыраулар түсу қарқыны, T_p сөйлесудің орташа ұзақтығы.

Қарапайым ағым кез келген екі көршілес қоңыраулар арасындағы уақыт интервалының T үлестіру заңымен жазылуы мүмкін. Қарапайым ағым кездейсоқ мәнінің үлестіру функциясы мынаған тең:

$$F(t) = P\{T < t\} = 1 - e^{-\lambda t} \quad (2)$$

мұндағы $F(t)$ – көршілес қоңыраулар арасынан кез келген кездейсоқ таңдалған интервалдың уақыт мәннен t аз болу ықтималдығы.

Егер қоңыраулар ағымы қарапайым болса, онда белгілі бір уақыт t аралығында тура i қоңырау келіп түседі, Пуассон формуласымен анықталады:

$$P(t) = \frac{(\lambda t)^i}{i!} e^{-\lambda t} \quad (3)$$

Байланыс арнасын жылдам таппаған қоңыраулардың тағдыры басқаша болуы мүмкін. Қызмет көрсету әдістерін анықтайтын жүенің жұмысы сипаттамасын алу үшін қызмет көрсету түсінігін енгіземіз, ол анықталған шығындармен, шығынсыз, күтілумен, қайталау мен біріктірілген әдіс.

Сәтсіздік ықтималдылығы белгілі шығындармен қарапайым қоңырау ағыны үшін Эрланг формуласымен анықталады:

$$P_B(NY) = \frac{Y^N / N!}{\sum_{k=0}^N Y^k / k!} \quad (4)$$

мұндағы, K - мобильді ұялы байланыс желісінің кластер өлшемі, N - каналдар саны.

Егер байланыс ұзақтығы T_p (мин.), ал бір соттағы бір сағат ішіндегі қоңыраулар саны λ_0 (қоңыр./сағ.), болса онда барлық абоненттерден болған жүктеме мынаған тең:

$$Y_0 = \frac{\lambda_0 T_p}{60} \quad (5)$$

Ұялы радио байланыстың тиімділігі оның техникалық құралдарының деңгейін және экономикалық рационалдық деңгейін көрсете отырып, оның мақсатына байланысты көптерген байланыстарға байланысты. Ұялы радиобайланыс жүйесінің тиімділігі болып сыйымдылығы, ақпарат беру сенімділігі, жиілік диапазонындағы арналардың максималды саны, қызмет көрсету аймағы, жабдықтың жұмыс істеу құндылығы, статикалық параметрлері табылады.

Әдетте, мобильді байланыс жүйелерінің тиімділігі жиілік диапазонында абоненттер санымен бағаланады. Бұл бағалау әдісі әртүрлі жылжымалы радио байланыс жүйелерін салыстыруға мүмкіндік береді.

Байланыс станциялары ауданы πR_0^2 , радиусы R_0 шеңбер түріндегі қызмет көрсету аумағында бірқалыпты орналастырылған жағдайда. Бір станцияның қызмет көрсету аумағы сыртқы шеңбер радиусы R , ауданы $2,6R^2$ болатын алтыбұрыш тәріздес. Абоненттерге қызмет көрсету аумағындағы базалық станциялар саны (БС) $1,21(R_0/R)^2$.

Кластер өлшемі K жылжымалы радио байланыс жүйесінде минималды каналдар санын анықтайды. Әрбір байланыс станциясы жолақ ені F_k болатын әрбір каналды қосады, ал жылжымалы радио байланыс жүйесінің ортақ жолақ жиілігі:

$$F_c = F_k n_c K, \quad (6)$$

мұндағы, n_c – бір сектордағы каналдар саны.

Барлық қызмет көрсету аумағындағығы барлық абоненттер саны: $N = L n_c$, мұндағы, L – байланыс станциялары саны. Жолақ жиілігін пайдалану тиімділігі:

$$\eta_f = \frac{N}{F_c} \approx \frac{1,21 R_0^2}{F_k R^2 K}. \quad (7)$$

жылжымалы байланыс құралдарының тиімділігі байланыс станцияларындағы каналдар санына байланысты емес және қамту аумағы R азайған сайын өседі. Бұл қамту аумағын азайту арқылы қайталау жиілігін арттыруға болатындығын білдіреді. Қайталау жиілігі бар қамту аумағындағы байланыс станциялары аумақ ортасында орналасқан байланыс станцияларындағы қабылдау құрылғыларының каналдарына радиокедергілер туғызады. Байланыс станциясындағы қабылдау құрылғысының сигнал – шуыл қатынасы былай анықталады:

$$\rho_6^2 = \frac{P_{\text{прб}}}{P_{\text{шб}} \sum_{i=1}^K P_{\text{пн}}}, \quad (8)$$

мұндағы, $P_{\text{прб}}$ байланыс станциясының қабылдау құрылғысы ұясының кірісіндегі орталық мобильді станцияның сигнал қуаты.

Радиоканалда әртүрлі модуляцияға тәуелді тәжірибелік түзету коэффициенті математикалық модельде қолданылған. Бұл жобаланатын байланыс нысандарының рационалды орналастыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Програмный модуль автоматизации проектирования радиорелейных линий связи в радиотехнической промышленности / Иволгин А.А., Янишевская А.Г. 2012г
2. Обнаружение и различение сигналов радиотехнических систем: учеб. пособие / Ипатов В.П. 2003г.
3. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов / Норенков И.П. 2002г.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

А.М. Демежанов, Р.С. Бекбаева, Қ.С. Бекбаев

XXI век характеризуется стремительным процессом информатизации общества. Ежегодно разрабатываются новые протоколы передачи данных, типы модуляции кодирования уплотнения информации. Операторы средств связи при построении современных информационных сетей стремятся использовать последние технологии в области автоматизации проектирования беспроводных сетей. Это касается построения протяженных телекоммуникационных магистралей, так и сетей радиодоступа. Мобильная связь в настоящее время считается самой оптимальной средой для передачи информации, а также самой перспективной средой для передачи больших потоков информации на значительные расстояния.

В данной работе за счет использования средств вычислительной техники и информационных технологий совершенствуются процессы автоматизации проектирования линий связи по критериям показателей качества, сокращаются сроки разработки и ввода в эксплуатацию объектов связи за счет реализации жизненного цикла «проектирование-производство эксплуатация» радиорелейных линий связи.

Представлена усовершенствованная математическая модель радиорелейных линий связи, учитывающая различные виды модуляции несущего радиосигнала, и позволяющая более точно производить расчет качественных характеристик проектируемых объектов связи радиотехнической промышленности, таких, как уровень принимаемого сигнала,

помехоустойчивость. В математической модели использован экспериментальный поправочный коэффициент, зависящий от различных видов модуляции в радиоканале. Это позволило рациональнее размещать проектируемые объекты связи.

Ключевые слова: радиотехника, алгоритм, модель, сигнал, сеть

MATEMATICAL MODEL OF RADIO LINK COMMUNICATION LINES

A. Demezhanov, R. Bekbaeva, K. Bekbaev

The 21st century is characterized by the rapid process of informatization of society. New data transmission protocols, modulation types, and coding information compilation are developed annually. Communication operators, when building modern information networks, strive to use the latest technologies in the field of computer-aided design of wireless networks. This concerns the construction of long-distance telecommunication highways and radio access networks. Mobile communication is currently considered the most optimal medium for transmitting information, as well as the most promising medium for transmitting large streams of information over considerable distances.

In this work, due to the use of computer equipment and information technologies, the processes of automation of communication link design are improved according to the criteria of quality indicators, the development time and commissioning of communication facilities are reduced due to the implementation of the design-production operation cycle of radio-relay communication lines.

An improved mathematical model of radio-relay communication lines, which takes into account various types of modulation of the carrier radio signal, and allows more accurate calculation of the quality characteristics of the designed communication objects of the radio industry, such as received signal level, noise immunity, is presented. In the mathematical model, an experimental correction factor is used, depending on various types of modulation in the radio channel. This made it possible to more rationally place projected communication objects.

Key words: radio engineering, algorithm, model, signal, network.

МРНТИ:44.31.29

Б.Қ. Исайнов¹, А.Т. Сарпеков¹, О.П. Лемешев², С.Л. Елистратов²

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей

²Новосибирский государственный технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ УГОЛЬНЫХ БРИКЕТОВ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

Аннотация: В статье приведены результаты исследования сорбционных свойств угольных брикетов различного состава из каменного угля месторождения Каражыра Восточно-казахстанской области. Определено степень изученности брикетированной способности угля месторождения Каражыра в исследовании проведенной Национальным ядерным центром Республики Казахстан. Было определено степень впитываемости брикетами строительной смеси на акрилово-латексной основе «Грунт Д 75» путем кратковременного погружения в раствор. Проведен сравнительный анализ свойств брикетов изготовленных из каменного угля марки Д разреза Каражыра Восточно-Казахстанской области и брикетов компании «Камень природы» (Россия). В ходе определения впитываемой способности брикетов было определено плотность брикетов. В заключении исследования было установлено, что покрытие брикетов слоем строительной смеси на акрилово-латексной основе способствует сохранению формы.

Ключевые слова: Угольные брикеты, связующее, каменный уголь.

Постоянный рост энергопотребления требует создания новых эффективных энергосберегающих технологий, которые смогут обеспечить максимальное использование ресурсов. К числу таких технологий можно отнести брикетирование угля [1].

Брикетирование – это механическое превращение с помощью прессования рыхлого, мелкозернистого материала (мелочь, пыль), который в этой форме является малоценным, в твердые крупные куски. Брикетированию подвергаются бурые и каменные угли, древесные опилки, руды, остатки заводского производства и прочие материалы [2].

Цель работы-сравнительный анализ свойств брикетов изготовленных из каменного угля марки Д разреза Каражыра Восточно-Казахстанской области и брикетов компании «Камень природы» (Россия).

Ранее проведенные исследования в этой области Национальным ядерным центром Республики Казахстан определили для исследуемого вида угля разреза Каражыра низкую брикетированность без применения связующего вещества, обусловленную главным образом отсутствием влагостойкости у брикетов [3].

Исследуемый уголь имеет рабочую влажность 14 %, рабочую зольность 21,44 % и низшую теплоту сгорания 18855 кДж/кг. Для проведения исследования изготавливались опытные образцы на специально оборудованном прессе (рис. 1). В качестве связующего применялся раствор ПВА клея.



Рисунок 1 – Пресс для брикетирования угольной мелочи

С целью повышения прочностных характеристик брикетов, был проведен эксперимент по покрытию брикетов слоем строительной смеси на акрилово-латексной основе «Грунт Д 75» путем кратковременного погружения в раствор (рис. 2).



Рисунок 2 – Брикеты из угля разреза Каражыра, покрытые слоем строительной смеси «Грунт Д 75»

Для проведения сравнительного анализа было отобрано три образца брикетов:

- образец № 1, **каменноугольный брикет** без добавления связующих элементов Кузнецкого угольного бассейна, марки Д (компания «Камень природы»);
- образец № 2, каменноугольный брикет из угля месторождения Каражыра с использованием в качестве связующего 14%-ого раствора ПВА клея;
- образец № 3, каменноугольный брикет из угля месторождения Каражыра с использованием в качестве связующего 33%-ого раствора ПВА клея.

В таблице 1 представлены размеры и плотность исследуемых образцов.

Таблица 1 – Размеры и плотность исследуемых образцов

Брикеты	Высота h, мм	Масса М, г	Диаметр, D мм	Плотность ρ, кг/м ³
Образец № 1	95	331	58	1324,0
Образец № 2	48	158	70	855,7
Образец № 3	48	152	70	822,7

Плотность брикетов ρ, кг/м³, была определена по формуле:

$$\rho = \frac{M}{V} \quad 1)$$

где М – масса брикета, кг;

V – объем брикета, м³/кг.

Затем была определена степень впитываемости строительной смеси брикетом:

$$x = \frac{M_1 - M}{M} \times 100\% \quad 2)$$

где M₁ – масса брикетов после погружения в строительную смесь;

M – масса брикета до погружения в строительную смесь.

Массу впитанного раствора клея определяли с помощью лабораторных весов OHAUS EX6202 с точностью измерения 0,01г и пределом взвешивания 10,2 (рис. 3).

Полученные результаты показаны в таблице 2.



Рисунок 3 – Лабораторные весы OHAUS EX620.

Таблица 2 – Результаты исследования по определению степени впитываемости

Брикеты	Масса впитанного раствора клея смеси, г	Степень впитываемости, %
Образец № 1	3,00	0,20
Образец № 2	38,00	4,40
Образец № 3	18,56	2,25

Анализ проведенных исследований показал, что образцы № 2 и № 3 впитали в себя больше строительной смеси, чем образец № 1, что объясняется большей плотностью этого образца. При этом на количество впитываемой смеси в образцах № 2 и № 3 влияет концентрация клея в их составе, чем выше концентрация, тем меньше масса впитанного раствора.

В ходе исследования было установлено, что покрытие брикетов вяжущим средством способствует сохранению форму.

Литература

1. Актуальность технологии брикетирования коксовой пыли / Кравцов В.П., Папин А.В. // Вестник КузГТУ. 2012. № 4. С. 112-113.
2. Брикетирование [Электрон.ресурс]. – 2018. – URL: <http://azbukametalla.ru/entsiklopediya/b/2406-briketirovanie.html> (дата обращения: 28.05.2018).
3. Деряво И.И., Перепелкин И.Г., Чупрунов К.В. Предварительное исследование возможности брикетирования угольной мелочи разреза «Каражыра» // Вестник НЯЦ. 2001. № 3. С. 207-211.

ӘРТҮРЛІ ҚҰРАМДАҒЫ КӨМІР БРИКЕТТЕРІНІҢ СОРБЦИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Б.Қ. Исайнов, А.Т. Сарпеков, О.П. Лемешев, С.Л. Елистратов

Мақалада Шығыс Қазақстан облысы Қаражыр кен орнынан көмірден әртүрлі көмір брикеттерінің сорбциялық қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Қазақстан Республикасының Ұлттық ядролық орталығы жүргізген зерттеулерге Қаражыра кен орнынан көмірдің брикеттелген қабілетін зерттеудің дәрежесі анықталды. Ерітіндіге қысқа уақыт ішінде «Грунд D 75» акрил-латекс негізінде құрылыс қоспасының брикеттерінің жұтылу дәрежесі анықталды. Шығыс Қазақстан облысы Қаражыр кенішінің D сынықтары көмірінен жасалған тас брикеттерінің қасиеттері мен «Камень природы» компаниясының (Ресей) брикеттерінің салыстырмалы сараптамасы жүргізілді, брикеттердің жұтылған сыйымдылығын анықтау кезінде брикеттердің тығыздығы анықталды. Зерттеу қорытындыларында акрил-латекстік негіздегі құрылыс қоспасының қабаты бар брикеттердің қаптамасы пішінді сақтауға көмектесетіндігі анықталды.

Түйін сөздер: көмір брикеттер, байланыстырушы заттар, көмір.

STUDY OF SORPTION PROPERTIES OF COAL BRIQUETTES OF DIFFERENT COMPOSITION

B. Isainov, A. Sarpekov, O. Lemeshev, S. Elistratov

The article presents the results of the study of the sorption properties of coal briquettes of different composition from coal from the Karazhyra deposit in the East Kazakhstan region. The degree of study of the briquetted ability of coal from the Karazhyra deposit in studies conducted by the National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan has been determined. It was determined the degree of absorption by the briquettes of the construction mix on the acrylic-latex basis "Грунд D 75" by brief immersion in the solution. A comparative analysis of the properties of briquettes made from hard coal of grade D of the Karazhyra mine of the East Kazakhstan region and the briquettes of the company «Камень природы» (Russia) was carried out. During the determination of the absorbed capacity of briquettes, the density of briquettes was determined. In the conclusions of the study, it was found that the coating of briquettes with a layer of a building mixture on an acrylic-latex basis helps to preserve the shape.

Key words: Coal briquettes, binder, coal.

FTAXP: 50.49.37

Д.С. Сиязбек¹, Р.С. Бекбаева¹, Қ.С. Бекбаев²

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

²С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

АСТЫҚ ӨНДЕУ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРІН АВТОМАТТАНДЫРУДА ТИПТІК ОПЕРАЦИЯЛАРДЫ ОРЫНДАУ РЕТІ

Аңдатпа: Мақалада астық өңдеу кәсіпорындарының бизнес-процестерін басқаруды автоматтандыру мәселесін шешуге ұсынылған тәсілдің негізгі кезеңдері қарастырылып, типтік операция тұжырымдамасы туралы жазылған. Осы жұмыста типтік операцияға сәйкес біз кәсіпорынның өндірістік немесе қаржылық есебін, белгілі бір құжатты (немесе олардың топтарын) өңдейтін/шығаратын, пайдаланушы бизнес функциясын орындау үшін бөлек алынған алгоритмдерді көрсетеміз. Мұндай құжаттарға арналған өңдеу алгоритмдері басқаша болғандықтан, типтік операцияларды төмендегідей төрт қатарға бөлуге ұсынылды: пайдаланушылық, технологиялық, бугалтерлік хабарламалар, қайталама хабарламалар. Типтік операцияларды қатарларға бөлу – олардың орындалуының алгоритмдерін сипаттау процесін жеңілдетуге және қолданылған алгоритмдерді, оның ішінде әртүрлі анықталған бизнес функцияларының құрамында пайдалануды біріздендіруді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Кәсіпорындарда бизнес-үдерістерді басқаруды автоматтандыру міндеттеріне ұсынылатын шешімдердің негізгі кезеңдері: бағдарламалық қамтамасыз етуді іске асыратын қосымшаларды әзірлейтін және дамытылатын міндеттер кешенінің функционалдық және инфологиялық моделін құру.

Түйін сөздер: астық, бизнес, операциялар, база, кәсіпорын, алгоритм.

Кәсіпорынды басқаруды автоматтандыру тұтастай алғанда бухгалтерлік есепке алуды, сақтауды, талдауды, жоспарлы экономикалық, өндірістік және басқарудың автоматтандырылған кіші жүйелерін біріктіретін интеграцияланған ақпараттық жүйені енгізуді білдіреді.

Нан өндіру комбинатының (НӨК) автоматтандырылған ақпаратық жүйесінде (ААЖ) қабылданған қолданбалы тапсырмалар (ҚТ) жүйесі үшін программалық модульдерді әзірлеу тұжырымдамасына сәйкес, кәсіпорынның бизнес-үдерістерін басқаруды автоматтандыру құралдары жүйелік міндеттердің жеке жиынтығы ретінде әзірленеді, соның ішінде:

- алгоритмдік сипаттама тілінде бизнес-функцияны (БФ) құруды, аудармашы және барлық пайдаланушы БФ жүйелік дерекқорының жиынтығын орталықтандырылған сақтау арқылы НӨК ААЖ іске асыру тіліне аударуды қарастыратын «Типтік операцияларды орындау» бағдарламалық модулі;
- типтік операцияларды орындау (ТОО) реті, пайдаланушы бизнес-функциялары үшін алгоритмдердің орындалуын қамтамасыз етеді;
- ТОО тәртібі мен НӨК ААЖ мәліметтер базасының (МБ) ҚТ арасындағы екі жақты деректерді беруді қамтамасыз ететін деректер алмасу протоколы.

Типтік операция деп пайдаланушының бизнес-функциясын орындау үшін жеке алынған алгоритмді айтамыз. Типтік операцияларды орындау тәртібі астық өндіру кәсіпорындарының бизнес-үдерістерін жүзеге асырудағы F2 операторларының іске асырылуын жүзеге асыру үшін әзірленеді.

Пайдаланушы алгоритмдерді жасау процесін жеңілдету үшін оны оны жекелеген сатыларға бөле отырып, осындай алгоритмдерді астықты қайта өңдеу кәсіпорындарының өндірістік, бухгалтерлік және салықтық есептерін өңдеудің негізгі кезеңдеріне сәйкес төрт қатарға бөледі: пайдаланушылық, технологиялық, бухгалтерлік хабарламалар, қайталама хабарламалар.

Пайдаланушылық қатар – бастапқы құжаттарды енгізу кезінде кәсіпорынның өндірістік және түгендеу есебін бастапқы дайындауға арналған. Бұл қатардың алгоритмін орындау нәтижесінде алынатын деректер редакциялау үшін қол жетімді болуы мүмкін.

Технологиялық қатар - бастапқы құжаттарды енгізу міндеттерінде консервациялау режимін таңдаған кезде кәсіпорынның өндірістік және қоймалық есепке алу құжаттарын түпкілікті қалыптастыруға арналған. Нәтижелер МБ ҚТ жүйесінің деректер базасында сақталуы тиіс.

Бухгалтерлік хабарламалар – МБ ҚТ құжаттарында сақталғаннан кейін бастапқы құжаттардың деректеріне негізделген бухгалтерлік жазбаларды құруға арналған. Нәтижелер НӨК ААЖ бухгалтерлік жазбалар деректер базасында сақталуы тиіс.

Қайталама хабарламалар - қолданыстағы бухгалтерлік жазбаларды өңдеуге арналған. Бұл атаудың нәтижесінде есеп беру кезеңінде шот «жабық» болған жағдайда, қосалқы бухгалтерлік жазбаларды құру болуы мүмкін. Нәтижелер НӨК ААЖ дерекқорының есепке алу жазбаларында сақталуы тиіс.

Астық өңдеу кәсіпорындарының бизнес-үдерістер құрылымын талдау нәтижелері өндірістік және есепке алу құжаттарын өңдеу алгоритмдері, кәсіпорын салығы бойынша есептер әртүрлі екенін көрсетті. Сондықтан қолданыстағы бизнес-функцияларын (БФ) жүзеге асыру екі бағытқа бөлінеді:

– пайдаланушы бизнес-функцияларының 1-ші және 2-ші дәрежелі алгоритмдерін орындау (өндірістік есеп құжаттарын өңдеу);

– пайдаланушы бизнес-функцияларының 3-ші және 4-ші дәрежелі алгоритмдерін орындау (бухгалтерлік және салықтық есепке алу құжаттарын өңдеу).

Пайдаланушы бизнес-функцияларының 1-ші және 2-ші дәрежелі алгоритмдерін орындау механизмдері А4 диаграммасының фрагментінде бейнеленіп бірінші суретте ұсынылған.

Құрылымдық-функционалдық схеманың А4 диаграммасындағы «пайдаланушы бизнес-функцияларының 1-ші және 2-ші дәрежелі алгоритмдерін орындау» декомпозициясы ұсынылған.

Пайдаланушы бизнес функцияларын (БФ) және оның аудармашы алгоритмдерін сипаттау, тілді дамыту үшін, формальды грамматика теориясының негіздері және аудармашылардың құрылысы қарастырылады.

Пайдаланушы бизнес-процесті орындау режимін таңдағаннан кейін, нан өнімдерінің автоматтандырылған ақпараттық жүйесінің бағдарламалық модулінде, стандартты бизнес-функциялар жүзеге асырылады. Егер бизнес-үдерісте БФ-ны қолданатын болса, онда қолданбалы тапсырмалар модулі $D(q, w)$ массивін жасап, типтік операцияларды орындау рәсімдерін шақырып, оларға құралған массив параметрі ретінде беруі тиіс

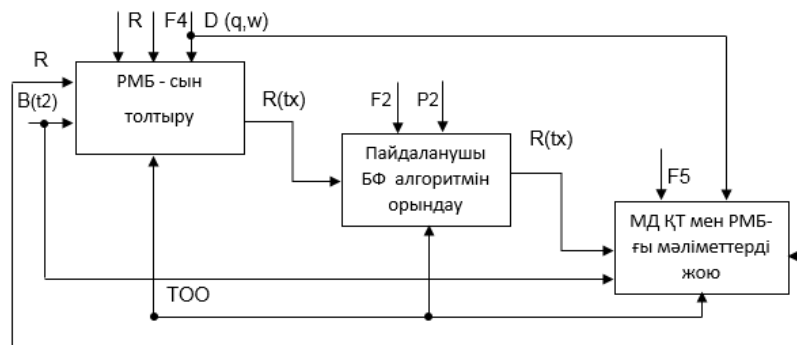
Пайдаланушы БФ-ны орындау кезінде типтік операцияларды орындау (ТОО) рәсімдері, $D(q, w)$ массивіне кіретін құжаттардың әрқайсысын дәйекті өңдеуі керек. Деректер базасынан $B(t_2)$, $B(t_2) \in B$, қолданбалы тапсырмалары (ҚТ) автоматтандырылған ақпараттық жүйесі (ААЖ) нан өндіру комбинатына (НӨК) осы құжаттың ақпараты негізінде әрбір құжатты өңдеу процесінде $D(q, w)$ массиві мен деректер базасының бизнес-функциясын реляциялық мәліметтер базасына (РМБ) келесі ретте толтыруы тиіс:

$$R(t_n) = F_4(B(t_2), D(q, w), A), \quad (1)$$

Мұндағы F_4 – реляциялық мәліметтер базасы (РМБ) алгоритмдерін толтыруды сипаттайтын оператор;

$R(t_n)$ – пайдаланушы БФ орындамас бұрынғы РМБ.

- F4 операторы, РМБ-ға (R (tn)) жазады:
- D(q, w) массивіне сәйкес, өңделетін құжаттың брешей нөмірі (n);
 - өңделген құжаттың сақталуы ұйымдастырылған, деректер базасында B, B ∈ B осы кодқа сілтеме жасай отырып, мәліметтер базасындағы пайдаланушы бизнес-функциясының кодын;
 - B, B ∈ B мәліметтер базасы өрісінің мәндері, D (q, w) массивіне сәйкес, құжатты өңдеу кезінде пайдаланылатын, РМБ өрісіндегі ҚТ жүйесі.



Сурет 1 – Құрылымдық-функционалдық схеманың А4 диаграммасының фрагменті

РМБ-ны толтырғаннан кейін ТОО рәсімдері бизнес-үдерісін орындалуын құрайтын, пайдаланушы бизнес-функциясына кіретін, тиісті қатарлардың алгоритмдерін орындауы тиіс. Пайдаланушы БФ алгоритмдерін орындау процесінде ҚТ жүйесі дерекқорының жолағы емес, тек РМБ жолағы өңделуі тиіс. Сондықтан n2-бизнес-функциясын жүзеге асырылуын сипаттайтын, орындалатын бизнес-процес мүшелеріне кіретін, 1 теңдеулер жүйесінен алынған формуласын төмендегідей түрлендіруге болады:

$$R(tk) = \bigcup_{j=1}^{n2} F2, (R(tn), P2j), j=1, \dots, n2, \quad (2)$$

Мұндағы R (tk) – пайдаланушы БФ орындағаннан кейінгі РМБ;

F2j, F2j ∈ F2, – оператор, F2^l операторынан j-лік пайдаланушы БФ-ның орындалуын бейнелейді.

Пайдаланушы БФ-ның алгоритмдерін орындағаннан кейін ТОО процедуралары өзгертілген РМБ (R(tk)) – дан ҚТ жүйесінің B, B ∈ B, мәліметтер базасына кері деректерді беру қажет, онда өңделген/қалыптасқан құжаттың сақталуы ұйымдастырылады. Деректерді беру мекенжайлары ҚТ жүйесіндегі бағдарламалық модульге арналған D (q, w) массивінің негізінде анықталады, бұл қолданыстағы пайдаланушы БФ-ның орындалуына себеп болады.

Деректерді кері беру келесі түрде орындалады:

$$B(t3) = F5 (R(tk), D(q, w)), \quad (3)$$

Мұндағы F5 – операторы, өзгертілген РМБ-дан МБ ҚТ жүйесіне деректерді беру алгоритмін сипаттайды.

F5 операторы арқылы орындалған, РМБ-дан МБ ҚТ жүйесіне деректерді қайта беру процедурасы, F4 операторы мен РМБ-ны толтыру процедурасына ұқсас. Деректерді қайтарудан кейін, қалпына келтіру жағдайы орындалуы тиіс, ал РМБ мен D(q, w) массивіндегі деректер, келесі пайдаланушы БФ жүзеге асыру үшін жойылады.

Пайдаланушы БФ үшінші және төртінші дәрежелі алгоритмдерін орындау жаңа немесе қалыптасқан бухгалтерлік жазбаларды бекітуге, сондай-ақ қайталама бухгалтерлік жазбаларды алуға әкеледі. Осы қатарлардың алгоритмдерін орындау тәртібі, деректерді кері берудің соңғы сатысынан басқа, пайдаланушы БФ-ның 1-ші және 2-ші қатарының алгоритмдерін орындау тәртібіне ұқсас. Үшінші және төртінші дәрежелі алгоритмдерді орындау нәтижесінде туындаған бухгалтерлік жазбалар туралы ақпарат кәсіпорынның бухгалтерлік жазбалары журналы мен МД ААЖ НӨК сәйкес деректер базасында көрсетілуі тиіс. Сондықтан, жаңа бухгалтерлік жазбалар қалыптасқаннан кейін бухгалтерлік есепке алу журналына толтырар алдында есеп шоттарындағы олардың шынайылығы мен аналитикалық ерекшеліктерін тексеру қажет. Бұл мәселені шешу үшін, деректерді 4 формуласына ұқсас өзгертілген ТОО-дан берілетін бухгалтерлік жазбалардың уақытша мәліметтер базасын (B_TEMP) құру ұсынылды:

$$B_TEMP = F5 (R(tk), D(q, w)), \quad (4)$$

Мұндағы B_TEMP- уақытша (аралық) деректер базасының есепке алу жазбалары.

Бұл мәліметтер базасында (B_TEMP) қалыптасқан бухгалтерлік жазбалардағы ақпарат тексерілуі керек, қателіктер анықталған жағдайда пайдаланушы БФ алгоритмдерінің орындалуын тоқтатылу қажет. Егер тексеру нәтижелері сәтті болса, B_TEMP дерекқорындағы деректер мәліметтер базасына көшіріледі.

Жүйені орналастыру $V(t3)$, $V(t3) \in B$;

$$V(t3) = F5 (B_TEMP, D(q, w)). \quad (5)$$

Деректерді беру аяқталғаннан кейін, бухгалтерлік жазбалардың уақытша деректер базасының мазмұны оны кейіннен өңдеуге дайындау үшін тазартылуы тиіс.

Кәсіпорынның бизнес-процестерін басқаруды автоматтандыру үшін әзірленген міндеттер кешенінің функционалдық талдауы нәтижесінде кедендік бизнес-функцияларды құру және орындау үшін қажетті барлық субъектілер анықталды. Алынған нәтижелер біз қалыптастыратын міндеттер кешенін модельдеудің екінші негізгі кезеңіне өтуге мүмкіндік беріп – оның инфологиялық моделін құрайды.

Әдебиеттер

1. Колесников С. Н. Эффективное внедрение корпоративных технологий управления, erp.boom.ru/general/Articles/Articles 3.htm 2005.
2. Солодовников А.Б. Алгоритмические языки и основы программирования. Курс лекций. Хабаровск: ДВГУПС, 2000.
3. Зеленков Ю.А. Введение в базы данных, alpha.netis.ru/win/db/toc.html 2003.

ПОРЯДОК ТИПОВЫХ ОПЕРАЦИЙ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗЕС-ПРОЦЕССОВ ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Д.С. Сиязбек, Р.С. Бекбаева, К.С. Бекбаев

В статье рассматриваются основные этапы предлагаемого подхода к решению задачи автоматизации управления бизнес-процессами зерноперерабатывающих предприятий, и вводится понятие типовой операции. Под типовой операцией в настоящей работе понимается отдельно взятый алгоритм выполнения пользовательской бизнес-функции, осуществляющий обработку/формирование некоторого документа (или их группы) производственного или финансового учета предприятия. Поскольку алгоритмы обработки таких документов различны, типовые операции было предложено разделить на четыре ранга: Пользовательский, Технологический, Бух. Проводки, Вторичные Проводки. Разделение типовых операций на ранги позволяет упростить процесс описания алгоритмов их выполнения и обеспечить унификацию использования созданных алгоритмов, включая их в состав различных пользовательских бизнес-функций. Основными этапами предложенного решения поставленной задачи автоматизации управления бизнес-процессами предприятий являются: построение функциональной и инфологической модели разрабатываемого комплекса задач и разработка приложений, осуществляющих его программную реализацию.

Ключевые слова: зерно, бизнес, операции, база, предприятие, алгоритм.

THE ORDER OF TYPICAL OPERATIONS TO AUTOMATE BUSINESS PROCESSES OF GRAIN PROCESSING ENTERPRISES

D. Siyazbek, R. Bekbaeva, K. Bekbaev

The article discusses the main stages of the proposed approach to solving the task of automating the management of business processes of grain processing enterprises, and introduces the concept of a typical operation. Under the standard operation in the present work, we mean a separately taken algorithm for the execution of a user business function that processes / generates a certain document (or their group) of production or financial accounting of an enterprise. Since the processing algorithms for such documents are different, standard operations were proposed to be divided into four ranks: User, Technological, and Buch. Postings, Secondary Postings. The division of typical operations into ranks allows us to simplify the process of describing algorithms for their execution and to ensure unification of the use of the created algorithms, including them in the composition of various user-defined business functions. The main stages of the proposed solution of the task of automating the management of business processes of grain processing enterprises are: building a functional and infological model of the complex of tasks being developed and developing applications implementing its software implementation.

Key words: grain, business, operations, database, enterprise, algorithm.

Р.Е. Лукпанов¹, І.Т. Жұмаділов¹, С.Б. Енкебаев¹, Д.К. Оразова²

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

²Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова

РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Г. АСТАНЫ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ PLAXIS 2D

Аннотация: Материалы данной статьи ориентированы на студентов и магистрантов, направление изучений и исследований которых связаны с ветроэнергетическими установками (ВЭУ). В статье представлены расчеты оснований и фундаментов по предельным состояниям в программном комплексе Plaxis. Для сравнения были приняты несколько конструктивных решений: плитный и свайно-плитный фундаменты. Применение современных комплексных программ, основанных на методе конечных элементов, позволяют быстро производить расчеты ВЭУ, с достаточной степенью достоверности. Приведены особенности расчета фундаментных оснований под ветряные установки с учетом инженерно-геологических условий, а также спрогнозировано состояние несущей способности грунтовых оснований. Также статья отражает потребность в качественно проектируемых современных источниках альтернативной энергетики на территории Казахстана, а также о аспектах правильности выбора и расчета для таких сооружений фундаментов.

Ключевые слова: свая, Plaxis, грунт, ветряки, расчетное сопротивление грунта

Расчетная схема ветроэнергетической установки (ВЭУ) представлена на рисунке 1, основные расчетные параметры в таблице 1.

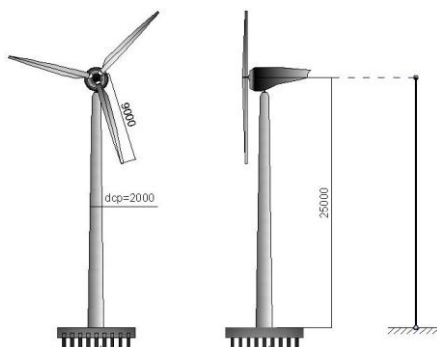


Рисунок 1 – Расчетная схема ВЭУ

Максимальных усилия у основания ВЭУ: $M_{\max} = 941$ кНм; $N_{\max} = 120,3$ кН (ручным расчетом при определении массы башни $m_b = 12,3т = 120,6кН$); $Q_{\max} = 57,25$ кН.

Инженерно-геологические условия площадки строительства (усредненные по г.Астана) ИГЭ 3 – аллювиальные среднечетвертичные отложения $a(Q_{ii-iv})$, представленные в виде гравелистых песков (ИГЭ-3б) и песчано-гравийных отложений (ИГЭ-3в). ИГЭ 4 – элювиальные образования коры выветривания $e(C_1)$, представленные в виде глинистых и суглинистых грунтов от зеленовато-коричневого до желтовато-коричневого цвета с включениями железа, марганца и детрита. ИГЭ 5 – элювиальные образования $e(C_1)$, представленные в виде дресвяно-щебенистых отложений, залегающих на глубине от 1,8 до 23,2 м, с мощностью слоя варьирующего от 1,7 до 9 м. ИГЭ 6 - осадочная порода, состоящая из глинисто-илистых крупнообломочных отложений, представленных в виде алевролита и аргиллита [1].

Размеры подошвы определим для ИГЭ 2. Расчетное сопротивление суглинистых грунтов с индексом текучести 0,09 и коэффициентом пористости 0,63 принимаем равным 280 кПа [СНИП ОиФ].

Таблица 1 – Физико-механические свойства ИГЭ

Параметры грунта	Инженерно-геологические элементы		
	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4
Влажность грунта, %	19,1 (10,2-27,7)	19-20	24,1 (11,7-37,4)
Предел текучести, %	30,0 (21,0-48,0)	-	39,0 (28,0-58,0)
Предел пластичности, %	18,0 (14,0-32,0)	-	27,0 (20,0-38,0)
Индекс текучести	0,09 (<0-1,0)	-	<0
Индекс пластичности	12,0 (7,0-16,0)	-	12,0 (8,0-20,0)
Плотность, г/см ³	1,98 (1,84-2,09)	1,92-2,00	2,00 (1,90-2,12)
Коэффициент пористости	0,63 (0,50-0,68)	0,41-0,7	0,70 (0,59-0,80)
Степень водонасыщения	0,74 (0,50-1,11)	-	0,96 (0,81-1,08)
Сцепление, кПа	15	2	27
Угол внутреннего трения, град.	22	35-38	29
Модуль упругости, МПа	7	17-23	10

Поскольку момент действует относительно одной главной оси инерции, то максимальные и минимальные значения краевого давления равны:

$$p_{max} = \frac{N_{II}}{A} \cdot \left(1 \mp \frac{6e}{l}\right) = \frac{N_{II}}{A} \cdot \left(1 \mp \frac{6N_{max}}{l \cdot M_{max}}\right)$$

Расчетное сопротивление R в частном случае представлен выражением: R=1,25(11,84b+66,8+90,6) кПа, при различных значениях b-ширины фундамента.

После ряда итераций и приближений, исходя из расчета по сопротивлению грунта и его устойчивости, найдем удовлетворяющие размеры подошвы фундамента, с шириной b=6,2м. Условие предотвращения отрыва подошвы фундамента от грунта стало решающим при расчете площади подошвы (в связи с большими значениями моментов относительно продольных сил):

$$1,2R = 1,2 \cdot 288,51 = 346,2 \text{ кПа}$$

$$P_{max} = 48,8 \text{ кПа} < 346,2 \text{ кПа}$$

$$P_{min} = 1,43 > 0 \text{ – условие предотвращения отрыва подошвы}$$

Граничные условия стенок модели были заданы в виде шарнирно-подвижных опор со свободным перемещением по оси y, перемещение по оси x = 0. Основание модели задано в виде сплошной заделки, перемещение по осям x, y = 0. В программном комплексе Plaxis данный вид граничных условий задается автоматически, поскольку подходит для решения большинства геотехнических задач.

До начала расчета были определены начальные условия, к которым относятся начальное геометрическое строение подземных вод и начальное состояние эффективных напряжений [2].

Первый расчетный этап включал моделирование природных напряжений, обусловленных силами гравитации. Во втором этапе к модели были приложены следующие нагрузки:

- Момент M_{max} в программном комплексе Plaxis будет представлен парой сил относительно центра фундамента. Модуль пары сил будет равен $F = \frac{M_{max}}{h} = \frac{941}{2,5} = 346 \text{ кН}$, где 2,5 – плечо пары сил или диаметр башни у основания. Тогда пара сил будет представлена следующими значениями $\sum M_{loadA} = \frac{346}{6,2} = 55,8 \text{ кН/м}$, где 6,2 – ширина фундамента.

- Продольная сила будет представлена равномерно-распределенной нагрузкой, действующей по площади поперечного сечения нижней, примыкающей к фундаменту, части башни: $\sum M_{loadA} = \frac{120}{3,14 \cdot 1,25^2} = 24,5 \text{ кН/м}^2$. Где 1,25 – радиус башни у основания.

- Горизонтальная нагрузка равна: $\sum M_{loadA} = \frac{57,25}{6,2} = 9,3 \text{ кН/м}$.

Расчетная схема и сетка конечных элементов представлена на рисунке 2. На рисунке 3 представлены результаты расчетов: вертикальные, горизонтальные и полные перемещения, относительная деформация и нормальное, касательное и полное напряжение.

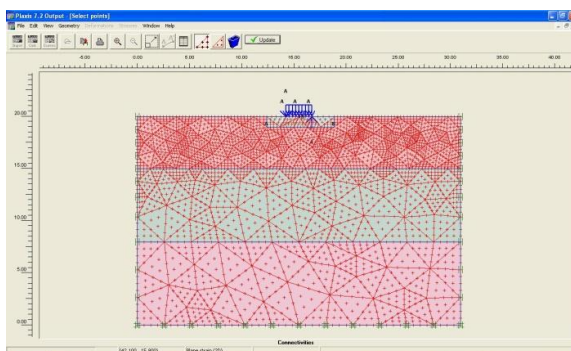


Рисунок 2 – Расчетная схема и сетка конечных элементов

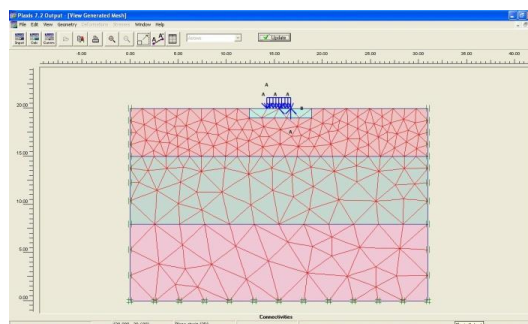


Рисунок 3 – Модель фундамента ВЭУ

Заключение:

1. В настоящее время альтернативные источники энергии приобрели особый интерес, являются предпосылкой к дальнейшему устойчивому развитию страны. Применение современных комплексных программ, основанных на методе конечных элементов, позволяют быстро производить расчеты ВЭУ, с достаточной степенью достоверности.

2. В статье достаточно подробно представлены основы расчетов по определению усилий в конструкциях ВЭУ в программе SCAD.

3. Результаты расчета применяются для дальнейшего расчета по предельным состояниям и проектирования ВЭУ.

Литература

1. Жусупбеков А.Ж., Лукпанов Р.Е., Оразова Д.К., Анализ вибрационного воздействия от башни ВЭУ Ерментауской ВЭС. Сборник научных трудов посвященный 60-летию Заслуженного изобретателя СССР Габиева Фахраддина Гасан оглы «Геомеханика, геотехника, геоэкология, гидротехника». Баку 2016, стр. 90-95.
2. Lukpanov R.E., Orazova D.K., Zhussupbekov A.Zh., Sapenova Zh., 13th Baltic Sea Geotechnical Conference, ISSN 2424-5968, ISBN 978-609-457-957-8, Lithuania, 22-24 sep., 2016, p. 196-200, Design of foundation for wind turbine with analysis by finite element method.
3. Zhussupbekov A.Zh., Lukpanov R.E., Tsygulyov D.V., Orazova D.K. Research of vibrating influence of wind power tower to the foundation. Вестник НИА РК №4 (66), 2017, 124-130

PLAXIS 2D БАҒДАРЛАМАЛЫҚ КОМПЛЕКСІН АРҚЫЛЫ АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫНДА ЖЕЛЭНЕРГИЯСЫ ҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ІРГЕТАСТАРЫ МЕН НЕГІЗДЕРІНІҢ ЕСЕБІ

Р.Е. Лукпанов, І.Т. Жұмаділов¹, С.Б. Енкебаев, Д.К. Оразова

Бұл мақала жел энергиясы құрылғыларын зерттеп бағыты жағынан жақын студенттер мен магистранттарға арналған. Мақалада Plaxis бағдарламасы комплексінде іргетастар мен негіздердің шектік жағдайлары бойынша есептеулері көрсетілген. Салыстыру мақсатында бірнеше конструктивті шешімдер алынды, дәлірек айтсақ: тақталы және қадалы-тақталы іргетастар. Қазіргі заманғы шектік элементтер әдісі мен комплексті бағдарламаларды қолдану желэнергиясы құрылғыларын тиімді есептеуге және нәтижелердің нақты болуына үлкен септігін

тигізеді. Жел энергиясы құрылғыларының негіздеріне қатысты іргестастары мен негіздерінің инженерлік геологиялық шарттарды ескере отырып, көтергіштік қабілеттілігін анықтау көрсетілген. Мақала Қазақстан территориясындағы жел энергиясы құрылғыларының сапалы жобаланған қажеттілігін айқындайды, сондай ақ мұндай құрылымдарға таңдалынып алынған іргестастарға жүргізілген есептеулердің дұрыстығын көрсетеді.

Түйін сөздер: қада, Plaxis, топырақ, желді қозғалтқыштар, топырақтың есепті кедергісі.

CALCULATION OF BASES AND BASES OF WIND ENERGY INSTALLATION IN THE HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS OF ASTANA IN THE PROGRAM COMPLEX PLAXIS 2D

R. Lukpanov, I. Zhumadilov, S. Enkebaev, D. Orazova

The materials of this article are focused on students and undergraduates, the direction of studies and research which are associated with wind turbines (wind turbines). The article presents the calculations of foundations and foundations for limiting states in the Plaxis software package. For comparison, several design decisions were made: slab and pile-slab foundations. The use of modern integrated programs based on the finite element method, allows you to quickly make calculations of wind turbines, with a sufficient degree of reliability. The features of the calculation of the foundation bases for wind installations taking into account the engineering and geological conditions are given, and the condition of the bearing capacity of the soil bases under the wind installations is predicted. The article also reflects the need for well-designed modern sources of alternative energy in Kazakhstan, as well as aspects of the correctness of the selection and calculation for such foundation structures.

Key words: pile, Plaxis, soil, windmills, design soil resistance.

MPHTI: 67.07.29, 67.11.29

T. Awwad, R. Lukpanov, S. Yenkebayev, D. Tsigulyov

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan

ROLE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING IN REHABILITATION OF SYRIAN HISTORIC BUILDINGS

Abstract: *The concept of history considers the most valuable and precise heritage of any nation. It is the stem that affirms the authenticity of the country, approves its present and supports its future. Monuments are the remaining evidence that prove this history and describe life, arts, and philosophy of those who preceded us and lived on the land of Syria. Syria has a variety of historical heritage including temples, baths, churches and Islamic monuments. Most of these monuments has been subjected to rough types of multi-degree damages due to the ongoing civil war. Most of Syrian monuments are based on strip foundations that seated directly on expansive soil. This paper, in one hand, is aimed to investigate using lime piles as a soil improvement technique. On the other hand, it presents a method of supporting historical building foundations damaged by the war. The target of any method is not to affect the mission of the historical monuments.*

Key words: Historical heritage, monuments, lime piles, soil improvement.

INTRODUCTION

Throughout the Syrian seven years' war, many of Syrian historical monuments have been completely or particularly destroyed brought collapse our human history. Maintaining the remain monuments would be the prior task for engineers to conserve the historical heritage of Syria to ensure our identity preservation. In order to achieve that, we should deal with each historical building on its own taking in account the soil and foundation type, historical character and the function. This paper will present two of the historical buildings in Syria; Souliman Tikie located in Damascus city and Maarat al-Numan Museum located in Idlib city. The two buildings have been subjected to different degrees of damage due to current military actions as well as time effects.

STRUCTURE DESCRIPTION OF SOULIMAN TIKIE

Tikies are important religious tradition buildings dating back to Ottoman era and were used as a place for worship and helping the passers-by. Souliman Tikie is located in Al-marjeh Area-Damascus. It consists of eastern and western buildings designed according to Ottoman architecture style [1]. Walls were built with thickness of 1m to keep moderate temperature inside the building. Wood was used to make columns with crowns holed roofs. Materials used in the building were wage and gypsum. Ground was furnished by small square wage (20*20*4) cm [2].

Cracks appearance were observed in walls and cupolas. After 3 years of detecting the vertical movements: the maximum settlement was 2.44 mm and the minimum was 0.5 mm. Furthermore, it appears corrugation in the soil surface in the courtyard [3] [4]. Many methods could be used to improve and support foundations but the usage of modern material which are different from the original foundation materials has disadvantages. Therefore, this paper will discuss the use of lime because of its neutrality which won't effects the historical mission of the building. It should be mentioned that many mortar shells have been fallen around the location of Souliman Tikie in AL-marjeh and more investigations should be made to detect the damages on both foundations and building structure which made the waves appearance in the courtyard even worse.



Figure 1 – corrugation in the soil surface under the slabs in SoulimanTikie



Figure 2 – Cracks in the cupolas of Souliman Tikie

Methods of soil improvement

Soil improvement methods aim to improve the performance of the ground so the damage in the historical building stops. compaction grouting, vibro concrete columns, cement mortar injection, micro piles and lime piles are different methods of soil improvement.

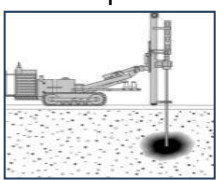


Figure 3 –Compaction grouting

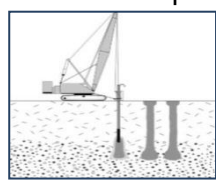


Figure 4 – Vibro concrete columns

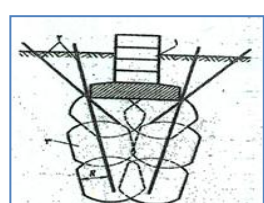


Figure 5 – Diagram of cement injection method

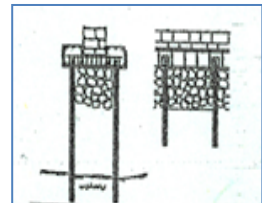


Figure 6 – Diagram of a micro piles method

Lime piles technique

The method of soil improvement using lime piles technique consists of screwing a hollows in the ground to the desire depth and at the time the direction is reserved, the prepared quick lime is injected.

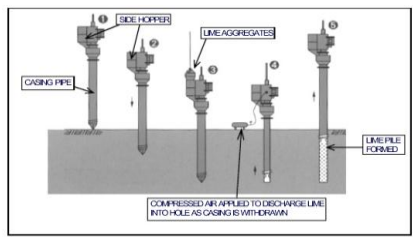


Figure 7 – Lime piles technique

The foundations of Souliman Tikie are based on a clay soil which made the lime is an excellent choice because it can modify almost all fine-grained soils. Lime decreases the plasticity index, increases the workability and shrinkage limit, reduces shrinkage cracking, eliminates almost all swelling problems, increases the California Bearing Ratio (CBR) and soil strength, as well as increases permeability of soils [5]. Soil improvement method by lime is an effective way to deal with the historical building damage as lime is a natural and not differ from the original foundation materials.

STRUCTURE DESCRIPTION FOR MAARAT AL-NUMAN MUSEUM

It is a mosaicsmuseum from the Dead Cities located in Maarat al-numan city which also known as al-Ma'arra, is a city in northwestern Syria, located at the highway between Aleppo and Hama and near the Dead Cities of Bara and Serjilla. The whole museum was built from huge lime stones. The building consists of a wide opened heavenly courtyard with Tikiein the middle. Unfortunately, a huge part of the museum has been destroyed by the recent war. Walls and foundations need supporting in order to rebuild this historical museum.

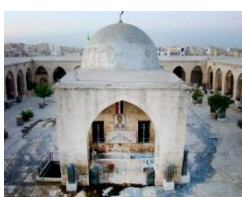


Figure 8 – Maarat al-numanmusume (before)



Figure 9 – Maarat al-numanmusume (after)

Foundations restoring

Maarat al-numan museum foundations are the same of any historical buildings made of stone. The museum as we mentioned before subject to a rough military strikes and explosions led to effect the building as well as the foundations. Foundations material used was broken wage and lime with ash as mortar and when the foundations experienced an explosion, it quickly discloses bulging, bowing, shifting and settlement. From the current situation of the museum, most of the foundations facing a failure problem as huge stones have already failed and cracks appeared in the remain parts. Strengthening the foundations can be achieved by increasing their width using local and natural materials, construct pile foundations under the building to support the foundations, micro piles, using concrete or metal beams under foundations.

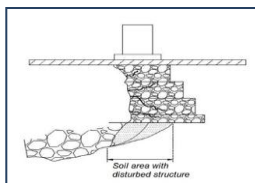


Figure 10 – Destruction of foundation under

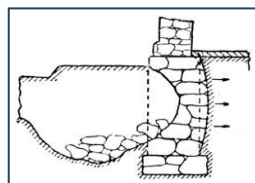


Figure 11 – Destruction of deep strip foundations

Columns within the explosion within the explosion.

CONCLUSION

The war did not only kill people but also has been the reason of the loss of non-replaceable historical monuments. Each historical building in Syria has its own character and richness and when the work for restoring theses heritage starts, we should deal with each case separately. Improving the soil and supporting the foundations should take these following steps; a full architecture study for the building, geological and geotechnical surveys, historical study and constant consultant support to choose the best method for restoring the building without changing its task or character. Using lime injection method to improve the soil considered one of the important way to support and strengthening without harming the historical value.

References

1. Study of Souliman Tikie restoration and maintenance project – Ministry religious issues (Mosques and Churches) – Syria-2008
2. Al-Taie, E, Al-Ansari, N and Knutsson, S (2012). 'The Progress of Buildings Style and Materials from the Ottoman and British Occupations of Iraq. 'Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, vol. 2, no.2, 2012, 39-49, ISSN: 1792-9040(print), 1792-9660 (online)Scienpress Ltd, 2012

3. Awwad, T. (2013). 'The Role of Soil Improvement for Conservation of Syrian Historical Monuments.' Proceedings of Workshop ATC19, 18th ICSMGE 18th ICSMGE World Congress, Paris, September, 2013. PP 89-94.
4. Awwad, T. (2016). 'Problems of Syrian Historical Monuments, Destroyed by Military Action: Diagnostics, Strengthening and Reconstruction.' Proceedings of the Eighth Asian Young Geotechnical Engineering Conference (8 AYGEC), in Astana, Kazakhstan, August 5-7, 2016. pp 21-27
5. M.H. Ghobadi, Y. Abdilor, R. Babazadeh (2014). 'Stabilization of clay soils using lime and effect of pH variations on shear strength parameters.' Bulletin of Engineering Geology and the Environment, May 2014, Volume 73, Issue 2, pp 611-619

СИРИЯДАҒЫ ТАРИХИ ҒИМАРАТТАРДЫ ҚАЙТА ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДЕГІ ГЕОТЕХНИКАНЫҢ РӨЛІ

Т. Аввад, Р.Е. Лукпанов, С.Б. Енкебаев, Д.В. Цыгулев

Трихтың концепциясы кез кезлген ұлттың ең бағалы әрі нақты мұрасы болып табылады. Бұл болашақты айқындап, кәзіргі уақытты нақтылап, мемлекеттің шынайылығын көрсетеді. Ескерткіштер Сирия жерінде тұрып өмірін суреттейтін және тарихты растайтын бірден-бір дәлел болып табылады. Сирия әр қилы тарихи мұраға ие, шіркеулер, исламдық ескерткіштер, моншалар мен мазарларды айтуға болады. Ескерткіштердің көбісі елдегі азаматтық соғыстың әсерінен біршама бүлінуге ұшыраған болатын. Сириялық ескерткіштердің көбісі ленталық негізде салынған олар өз кезегінде кең аумақты топырақта құрылған. Бұл мақала бір жағынан әкті қадалардың топырақты күшейту мақсатында қолдылуына негізделіп зерттелген. Екінші жағынан соғыстан зардап шеккен ғимараттардың іргетастарын қолдау әдісін көрсетуде болып табылады. Әр әдістің мақсаты болып, тарихи ескерткіштердің миссиясына ықпал ету болып табылады.

Түйін сөздер: тарихи мұра, ескерткіштер, әкті қадалар, топырақтарды абаттандыру.

РОЛЬ ГЕОТЕХНИКИ В РЕАБИЛИТАЦИИ СИРИЙСКИХ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ

Т. Аввад, Р.Е. Лукпанов, С.Б. Енкебаев, Д.В. Цыгулев

Концепция истории считает наиболее ценным и точным наследием любой нации. Это основа, которая подтверждает подлинность страны, одобряет ее настоящее и поддерживает ее будущее. Памятники являются оставшимися свидетельствами, которые подтверждают эту историю и описывают жизнь, искусство и философию тех, кто предшествовал нам и жил на земле Сирии. Сирия обладает разнообразным историческим наследием, включая храмы, бани, церкви и исламские памятники. Большинство из этих памятников были подвергнуты грубым повреждениям в различной степени из-за продолжающейся гражданской войны. Большинство сирийских памятников основаны на ленточных основаниях, которые установлены непосредственно на обширной почве. Эта статья, с одной стороны, предназначена для исследования использования известковых свай в качестве метода улучшения почвы. С другой стороны, он представляет метод поддержки фундаментов исторических зданий, пострадавших от войны. Целью любого метода является не повлиять на миссию исторических памятников.

Ключевые слова: историческое наследие, памятники, известковые сваи, благоустройство почвы.

МРНТИ: 67.01.77

Р.Е. Лукпанов, Т. Аввад, Д.В. Цыгулев, І.Т. Жұмаділов

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И НАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЗАБИВКИ СВАЙ НА СУЩЕСТВУЮЩИЙ ФУНДАМЕНТ ФУНКЦИОНИРУЮЩЕГО НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация: В статье представлены результаты численного моделирования и вибромониторинга по исследованию влияния вибрационного воздействия забивки свай на существующие фундаменты функционирующего нефтегазового комплекса, расположенного в г. Тенгиз. Целью работы являлось определение наименьшего допустимого расстояния устройства забивки свай исключающего вибрационное воздействие на фундамент и обеспечивающего безопасную эксплуатацию завода. В статье представлены результаты вибрационного воздействия забивки свай на разных расстояниях от фундамента, с учетом собственных колебаний и технологических процессов, массивности фундамента и пр., результаты

возбуждения самого грунтового массива на разных расстояниях от источника вибрационного воздействия (забивки), а также результаты численного моделирования вышеописанных практических исследований. Для прогноза минимально допустимого расстояния было использовано численное моделирование в программном комплексе Plaxis 2D.

Ключевые слова: свая, грунт, Plaxis, свайный фундамент, моделирование, SLT.

Введение

Нефтегазовый комплекс (завод) расположен в Западноказахстанской области в г. Тенгиз. На сегодняшний день завод занимает 2 место по запасу нефти и газа в Казахстане. Строительство комплекса было завершено в 1991 году, но расширение его мощностей продолжается и сегодня.

Так, с целью расширения завода встал вопрос о возможности использования забивных свай, если это возможно, то на каком расстоянии от функционирующего комплекса.

Динамическое нагружение моделировалось на различной глубине до 16 м, для анализа вибрационного импульса на удаленной поверхности, имитируя процесс забивки по глубине (due to inhomogeneous of soil basement): 4, 8, 12 и 16 м. Геологическое строение представлено на расчетной схеме на рисунке 1.

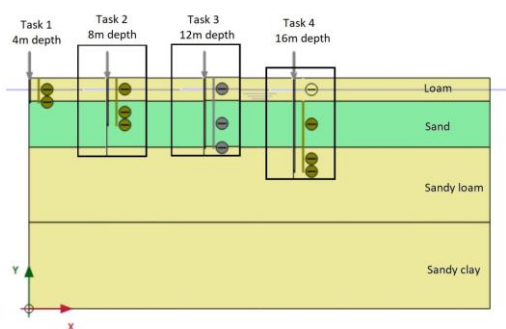


Рисунок 1 – Расчётная схема моделирования забивки свай

Предварительный расчет показал, что рациональными границами в горизонтальном направлении (исследуемое направление распространения вибрации) для данных гидрогеологических условий составляет 80 м, при таком расстоянии время ощутимого динамического импульса составляет 0,5 секунд. Контрольные поверхностные точки расположены каждые 10 м от источника возбуждения (рис. 2). Dynamic load is modelled by input Harmonic load, described by following: $F = MF\sin(\omega t + \varphi)$. The input value of the dynamic load, corresponding to the driving machine Banut 555 blow energy is 6000 kN/m².

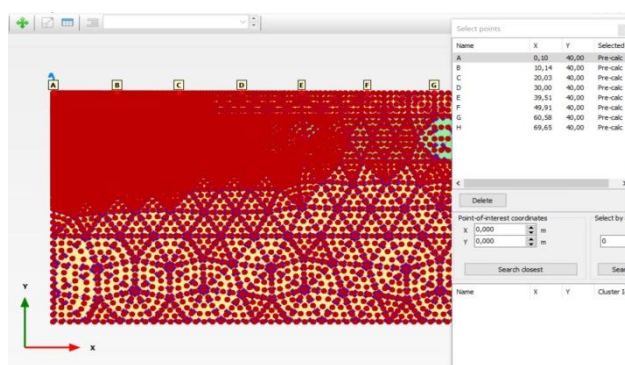


Рисунок 2 – Расположение удаленных от источника возбуждения контрольных точек

На рисунке 3 представлены значения peak particle velocity (mm/s) по мере удаления от источника возбуждения на каждые 10 м. На рисунке 3а значения peak particle velocity (hereinafter - PPV, mm/s) по вертикально оси y (перпендикулярной к оси распространения волны), на рисунке 3б – по горизонтальной оси x (оси распространения волны). Из графиков видно, что пиковые значения вибрационного воздействия (как по оси x, так и по y) при забивке свай приходится на глубину от 4 до 8 метров, что объясняется наличием более упругого и прочного прослойка, представленного песчаным грунтом.

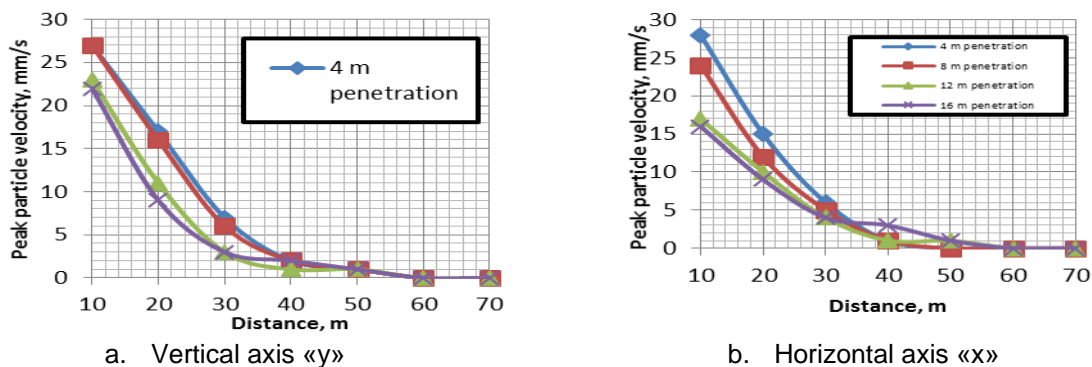


Рисунок 3 – Результаты расчетов вибрационного воздействия по глубине забивки

Согласно требований DIN 4150-3 максимально допустимая скорость вибрации при частоте до 10Гц составляет 3 мм/с, согласно Brithish Standards Institution BS 7385 – 5 мм/с.

Согласно результатам численного моделирования, предельно допустимым расстоянием от функционирующего завода до места забивки свай является 35 м (BS), 40 м (DIN).

В качестве контрольной проверки и анализа допустимого расстояния были проведены полевые исследования – вибромониторинг. Вибромониторинг производился специалистами ТОО «KGS» [1] вблизи здания по дегидратации высокосернистого газа (PU-341 Sour gas dehydration, 62-0000-043-10-DH) в 2013 году.

Для разработки программы испытаний были использованы результаты численного моделирования. Испытания представлены 5-ю позициями забивки свай, расположенных на разноудаленных расстояниях от фундамента объекта исследования (рис. 4).

Позиция 1: на расстоянии 72 м от источника возбуждения, при забивке свай №1. Сейсмодатчик зафиксирован на фундамент (Ф-1) турбокомпрессора. Испытания вибромониторингом в позиции 1 начаты за 16-17 часов до забивки свай, с целью определения показателей собственных колебаний (частоты, амплитуды и пр.) завода.

Позиция 2: на расстоянии 58 м от источника возбуждения, при забивке свай № 2, а также на расстоянии 65 м от источника возбуждения, при забивке свай № 7. Сейсмодатчик был закреплен на оголовок свай № 1 для фиксации вибраций от завода (за 2-3 часа до забивки) и собственно от забивки свай.

Позиция 3: на расстоянии 82 м от источника возбуждения, при забивке свай № 4, а также на расстоянии 114 м от источника возбуждения, при забивке свай № 8. Сейсмодатчик был закреплен на оголовок свай № 2.

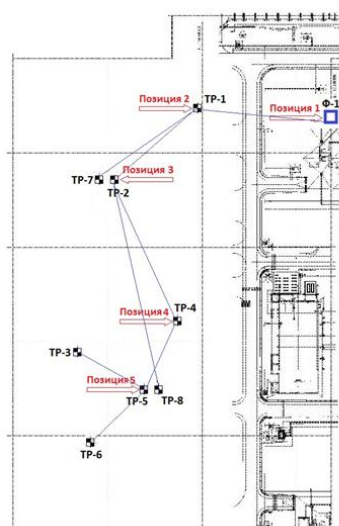
Позиция 4: на расстоянии 40 м от источника возбуждения, при забивке свай № 5. Сейсмодатчик был закреплен на оголовок свай №4.

Позиция 5: на расстоянии 40 м от источника возбуждения, при забивке свай № 3 и 6. Сейсмодатчик был закреплен на оголовок свай № 5.

Минимальное расстояние от строящегося объекта (забивки) до функционирующего завода 72 м (Позиция 1).

Источником возбуждения вибрации являлась забивка свай С16-40 (16 м в длину, сечением 40х40см) сваебойным оборудованием Vanut 555 с массой гидравлического молота 6,075 тонн и максимальной высотой падения 1,0 м. При забивке свай составлялся акт забивки [2, 3, 4] Вибромониторинг осуществлялся прибором Profound VIBRA+, с использованием 3D сейсмодатчика. Интервал измерения вибрации осуществлялся каждые 5 секунд. Испытания выполнялись согласно требований DIN 4150-3 [5], и Brithish Standards Institution BS 7385 [6].

Измерения характеристик вибрационного воздействия осуществлялись по 3-м направлениям (плоскостям) X, Y, Z. При этом ось X была ориентирована в сторону источника возбуждения (забивки свай). На рисунке 5 представлены результаты испытаний. На рисунке 5а – показаны измерения скорости вибрации по времени проведения испытаний, на рисунке 5б – скорость по частоте. Результаты испытаний также представлены в таблице 1, где приведены численные значения максимальных показателей скорости до забивки и при забивке для каждой из позиций по трем направлениям.

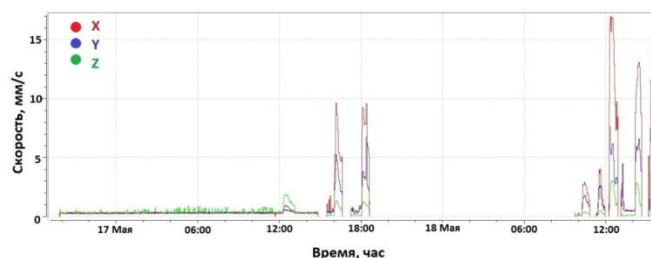


Установка датчика в позицию 1

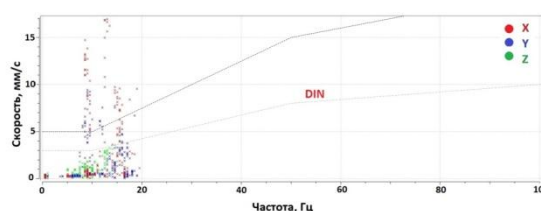


Установка датчика в позицию 3

Рисунок 4 – Вибромониторинг на объекте нефтегазового комплекса Тенгиз



а)



б)

Рисунок 5 – Результаты испытаний вибромониторинга

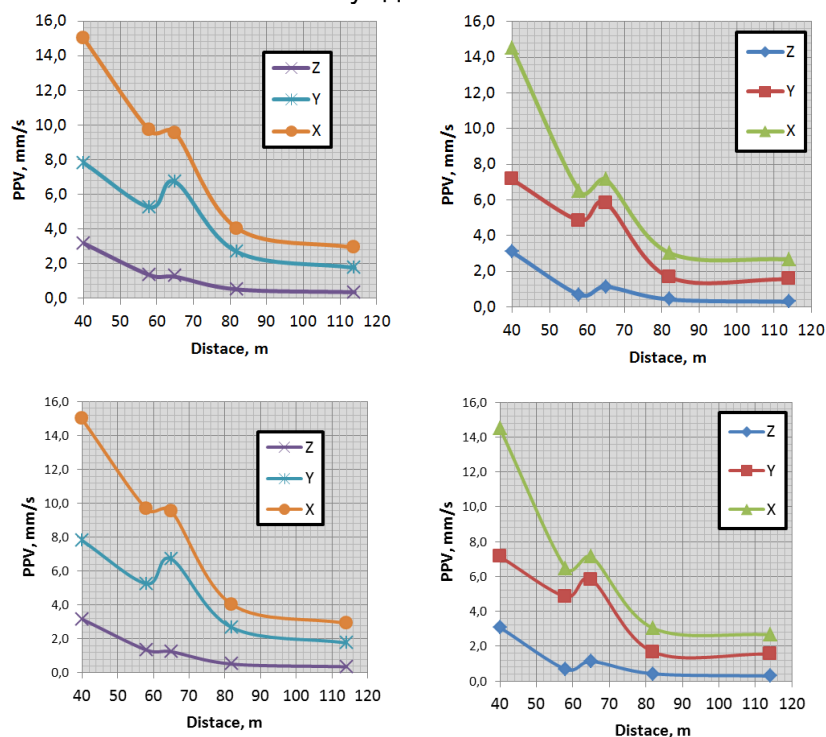
Таблица 1 – Численные значения результатов испытаний

Позиция (Забивка сваи №)	Рас-ие от источника, м	Скорость колебания до забивки, мм/с			Скорость колебания при забивке, мм/с		
		X	Y	Z	X	Y	Z
№ 1 (Без забивки)	-	0,49	0,43	0,99	-	-	-
№ 1 (ТР-1)	72	0,25	0,25	0,48	0,98	0,56	1,90
№ 2 (ТР-2)	58	0,54	0,41	0,67	9,68	5,26	1,35
№ 2 (ТР-7)	62	0,69	0,89	0,12	9,55	6,72	1,25
№ 3 (ТР-4)	82	>0,10	0,15	>0,10	4,03	2,67	0,52
№ 3 (ТР-8)	114	0,27	0,21	>0,10	2,93	1,77	0,36
№ 4 (ТР-5)	40	0,48	0,83	>0,10	17,3	7,59	3,05
№ 5 (ТР-3)	40	0,47	0,61	>0,10	13,1	6,59	2,88
№ 5 (ТР-6)	40	0,54	0,61	>0,10	14,7	9,28	3,59

Вибрационное влияние от забивки свай на фундамент завода относительно небольшое, в численном эквиваленте значительно меньше чем на грунтовый массив при одинаковом расстоянии от источника возбуждения: z=1,9; y=0,56; x=0,98 мм/с – на

фундамент завода при расстоянии 72 м от источника; $z=1,25$; $y=6,72$; $x=9,55$ мм/с – на грунтовый массив при расстоянии 65 м от источника. Последнее объясняется массивностью фундаментной плиты под оборудование, в результате гашения энергии вибрационный эффект на функционирующее сооружение существенно уменьшается. Максимальное воздействие на грунтовый массив было зафиксировано на дистанции 40м от источника при забивке свай №3, 5 и 6. Во всех случаях максимальные значения скорости колебаний были зафиксированы при погружении свай С16-40 на глубину от 5 до 8 м, также как и при численном моделировании (что в свою очередь может быть объяснено залеганием более плотных грунтов).

На рисунке 6 представлены результаты вибрационного воздействия (скорости колебаний) по трем направлениям с учетом собственных колебаний завода и без в зависимости от расстояния от источника возбуждения.



а) без учета собственных колебаний

б) с учетом собственных колебаний

Рисунок 6 – График влияния вибрационного воздействия на грунтовый массив по расстоянию от источника возбуждения

Поскольку мониторинг фундаментной плиты производился только с одной позиции на расстоянии 72 м от источника возбуждения, то для других позиций (в диапазоне от 40 до 114 м) учет массивности фундамента определен косвенным путем. Если за предельный критерий принять требования DIN, то забивку свай согласно вибромониторингу, рекомендуется производить на расстоянии не менее 80м от существующего завода, согласно BS не менее 70м от существующего завода.

Для оценки качества применения численного моделирования для прогноза вибрационного воздействия, проведен сравнительный анализ с натурными испытаниями. На рисунке 7 показаны результаты сравнения натурных и модельных исследований, из которых особенно видно тесную связь результатов в направлении y . По полученным полиномиальным и логарифмическим описаниям зависимостей с применением линий тренда рисунка 7, на рисунке 8 показаны численные зависимости результатов натурных и численных исследований с тесной корреляционной связью в 95% позволяющих оценить степень сходимости результатов вибрационного воздействия по расстоянию от источника возбуждения по осям x и y . Особенно тесная сходимость результатов в данных геологических условиях наблюдается в диапазоне от 10 до 30 метров от источника.

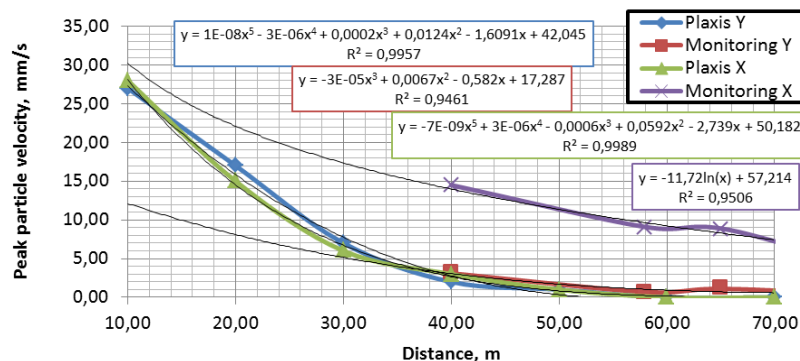


Figure 7 – Comparison PPV vs. distance (monitoring & numerical)

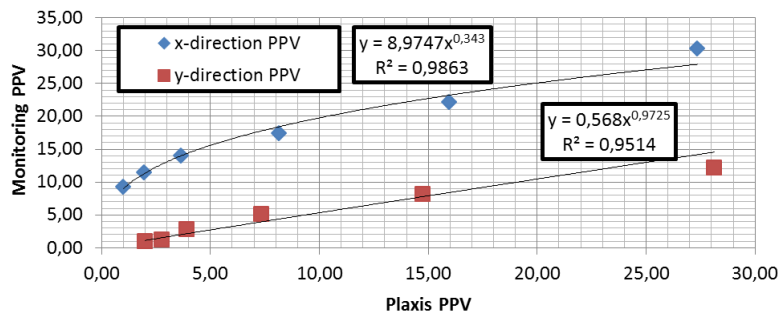


Figure 8 – Comparison PPV monitoring vs. PPV numerical

На рисунке 9 представлен график, широко используемый в геотехнике, показывающий влияние вибрационного воздействия от различных источников возбуждения, предложенный Dowding С.Н. [7]. На графике нанесены среднестатистические результаты проведенного вибромониторинга и численного моделирования (синяя и красная линия соответственно), с выноской требований DIN и BS. График можно характеризовать как рекомендуемый при оценке вибрационного воздействия при забивке свай при строительстве завода.

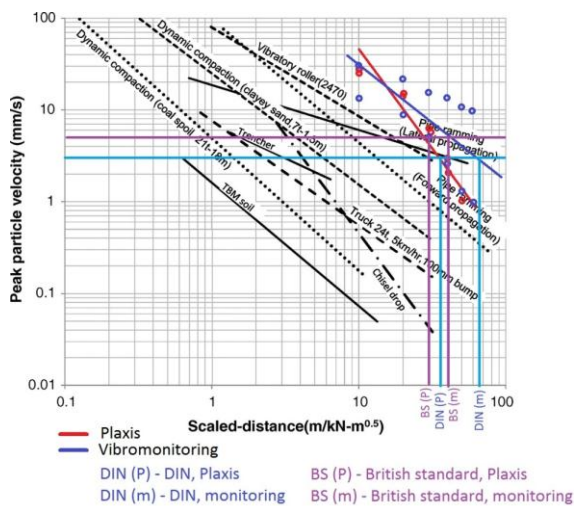


Рисунок 4 – График вибрационного воздействия

Заключение

1. Полученные результаты численного моделирования забивки свай вполне рациональны для определения предельно допустимого расстояния забивки свай до функционирующего завода и имеют особенно большую сходимость с натурными наблюдениями от 10 до 30 м.

2. Численное моделирование, как и натурные исследования показали, что максимальные значения PPV при погружении свай С16-40 приходятся на глубину от 5 до 8 м, что может быть объяснено залеганием на данной глубине более плотных грунтов.

3. Результаты исследований показали, что влияние вибрационного воздействия на существующий объект обратно пропорционально его массе. Это подтверждается тем, что вибрационное влияние от забивки свай на фундамент завода по результатам вибромониторинга относительно небольшое, что объясняется массивностью фундаментной плиты под оборудование, в результате гашения энергии вибрационный эффект на функционирующее сооружение существенно уменьшается. Согласно вибромониторингу наибольшее гашение энергии (вибрационного воздействия) происходит по оси распространения волны (оси X). Максимальное значение скорости колебания завода зафиксировано в вертикальном направлении (оси Z).

4. Исследования показали возможность сопоставимости прогнозируемых показателей вибрационного воздействия полученных численным моделированием с реальными показателями натурных испытаний. Однако, для более точного прогноза, точной интерпретации и корреляции данных численного моделирования, необходимо дополнительное проведение вибромониторинга.

Литература

1. Report of vibration monitoring. KGS-Astana, from 19 May. Project: PU-341 Sour Gas Dehydration (62-0000-043-10-DH), 2013, p. 32.
2. GOST 5686-2012. Soils. Field test methods by piles. – М.: Standartinform, 2014: 3-5 p.
3. SNiP RK 5.01-03-2002. Pile foundation, Almaty: KazGOR 2003: 27-29 p.
4. СНиП РК 5.01-01-2002. Buildings and structures base, Almaty: KazGOR, 2003: 18-22 p.
5. DIN 45669. Human exposure to vibration in buildings, Germany, 1995-2006: p.8.
6. British Standards Institution, BS 7385: Part 1. ISO 4866: 990. *Evaluation and measurement vibration in buildings. Part 1. Guide for measurement of vibrations and evaluation of their effects on building*, BSI, London, 990
7. С.Н. Dowding, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1996, 620pp

ҚОЛДАНЫСТАҒЫ МҰНАЙГАЗ КОМПЛЕКСІНІҢ ІРГЕТАСТАРЫНА ҚАДА ҚАҒУДЫҢ ӘСЕРІН НАТУРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САНДЫҚТЫҚ МОДЕЛЬДЕУ

Р.Е. Лукпанов, Т. Аввад, Д.В. Цыгулев, І.Т. Жұмаділов

Бұл мақалада Тенгиз қаласында орналасқан мұнайгаз комплексінің іргетастарына, қадалы іргетастарды қаққандағы діріл күшінің әсері зерттеледі және зерттеу қорытындысы сандық модельдеу түрінде көрсетілген. Зерттеу жұмысының мақсаты жақын орналасқан зауыттың қызметінің қауіпсіз жұмыс істеуіне және қада қағатын құрылғының минималды қашықтықта туындаған дірілі әсерін алдын алу. Сонымен қоса мақалада іргетастардың көлемі мен технологиялық процесс және өзіндік діріл әсерінен іргетастарға әр қашықтықта қада қағудың діріл әсерінің нәтижелері көрсетіліп отыр, діріл тудырушы құрылғыдан әр қалай қашықтықта топырақтың қозғалу нәтижелері, оған қоса жоғарыда айтылған практикалық зерттеулердің сандық модельдеу нәтижелері көрсетілген. Минималды рұқсат етілген қашықтықты анықтау үшін сандық модельдеуді бағдарламалық Plaxis 2D жүйесі қолданылды.

Ключевые слова: қада, топырақ, Plaxis, қадалы іргетас, модельдеу, SLT.

NUMERICAL MODELING AND NATURAL RESEARCH OF THE INFLUENCE OF PILING FILLING ON THE EXISTING BASE OF THE FUNCTIONING OIL AND GAS COMPLEX

R. Lukpanov, T. Avvad, D. Tsygulev, I. Zhumadilov

The article presents the results of numerical modeling and vibration monitoring on the study of the influence of the vibration effect of pile driving on the existing foundations of a functioning oil and gas complex located in Tengiz. The aim of the work was to determine the smallest allowable distance of the pile driving device that excludes vibration impact on the foundation and ensures safe operation of the plant. The article presents the results of vibration impact of pile driving at different distances from the basement, taking into account natural vibrations and technological processes, massiveness of the foundation, etc., the results of the excitation of the soil mass at various distances from the source of vibration exposure (driving), as well as the results of numerical simulation of the above described practical research. For the forecast of the minimum allowable distance, numerical simulation was used in the Plaxis 2D software package.

Key words: pile, soil, Plaxis, pile foundation, modeling, SLT.

Б.Б.Унайбаев¹, Д.С.Дюсембинов², Б.Ж.Унайбаев³, Р.Е.Лукпанов²

¹Карагандинский государственный технический университет

²Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

³Экибастузский инженерно-технический институт им. К. Сатпаева

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ СВАЙ ОТ КОРРОЗИИ В ЗАСОЛЕННЫХ АГРЕССИВНЫХ ГРУНТАХ

Аннотация: В статье представлены результаты проведенного анализа защиты свай от коррозии была определена цель разработки состава для железобетонных свай с улучшенными свойствами на динамические нагрузки и устойчивости к агрессивной среде. Для достижения качественных показателей железобетонных свай была разработана комплексный модификатор КМ-С. Основные принципы работы модификатора КМ-С заключаются в эффекте синергизма, когда все компоненты модификатора при их комплексном применении усиливают действия друг друга. Одним из компонентов модификатора является отход промышленности после спиртовой барды которая улучшает пластифицирующие свойства бетона и усиливает свои качества благодаря водорастворимого полимера ПВА, а гашенная известь в пластифицирующем растворе ПВА, и после спиртовой барды значительно улучшает физико-механические свойства железобетонной сваи.

Ключевые слова: свая, грунт, коррозия, фундамент, бетон

Простым и эффективным способом защиты конструкций нулевого цикла в засоленных грунтах является устройство защитного покрытия по их поверхности. Покрытие должно быть целостным и водонепроницаемым в течение всего срока эксплуатации здания; обладать хорошим сцеплением с бетоном, неизменяемостью защитных свойств во времени, трещиностойкостью, пластичностью; иметь невысокую стоимость.

Предлагаемые различными исследователями антикоррозионные мероприятия и материалы используемые при этом достаточно эффективны при устройстве фундаментов мелкого заложения. При устройстве сваи устройство защитного покрытия приводит к снижению несущей способности конструкции т.к. снижается трение между сваем и грунтом. Антикоррозионная защита и повышение несущей способности сваи в суффозионно и структурно-неустойчивых агрессивных засоленных грунтах предполагает совокупную разработку мероприятий по трем принципиально различным направлениям:

- создание защитной изолирующей оболочки (прослойки) между конструкцией и грунтом, препятствующей прониканию агрессивных ионов в тело бетона (вторичная защита);
- улучшение свойств окружающего конструкцию суффозионно и структурно-неустойчивого засоленного грунта (механическим либо химическим воздействием на него, понижением уровня грунтовых вод и пр.);
- усиление антикоррозионных свойств самого бетона путем применения специальных видов цемента, повышением плотности бетона, введением добавок и пр. (первичная защита).

Однако, при проектировании мероприятий по защите свай от коррозии возникают трудности создания защитных покрытий, обусловленные технологией устройства свайного фундамента, отсутствием надежных методов контроля качества выполнения антикоррозионных мероприятий по стволу сваи и пр. Сложность проектирования антикоррозионных мероприятий по защите забивных свай связана с их относительно малым поперечным сечением и развитой боковой поверхностью, большими динамическими нагрузками, трением сваи о грунт в процессе забивки, отсутствием доступа и трудностью реставрации защитного покрытия в процессе эксплуатации [1].

Нормативными документами регламентируется [2] антикоррозионная защита свай, оптимально вязкими и сохраняющими сплошность материалами (битум, полимерные материалы, петролатум, мазут). Использование этих рекомендаций сопровождается неизбежным снижением несущей способности сваи по ее боковой поверхности. Так, например, при обмазке битумом свай погружаемых на глубину 13,3...22,7 м снижение их несущей способности составляет от 30 до 80% в зависимости от колебаний температуры

грунта и воздуха [3]. К тому же со временем наблюдается «старение» битума, что сопровождается расслоением, крошением и потерей водонепроницаемости покрытия.

Примером создания комбинированного защитного и одновременно повышающего несущую способность покрытия может быть обмазка конструкций нулевого цикла полимерами, способными упрочнять окружающий грунт после забивки [4; 5 и др.]. В качестве обмазки предлагается бентонитовая глина в смеси с фурфуроланилиновой смолой ФАС, полиакриламидом и карбамидной смолой. При этом полимеры взаимодействуют с грунтом путем обмена ионов H^+ в полимере на ионы оснований (K, Ca и др.), содержащиеся в грунте. Вследствие этого взаимодействия Ca^{2+} , вытесняемый ионами H^+ вызывает коагуляцию полимера, склеивающего минеральные частицы. Несомненный интерес создания подобного покрытия имеет следующая технология. В скважину диаметром 200мм пробуренную на глубину 0,75 длины сваи заливают раствор силиката натрия при температуре 60°C, после чего забивают в нее железобетонную сваю сечением 30X30 см. В процессе забивки сваи раствор под давлением фильтрует через стенки и дно скважины. При этом в окружающем грунте снижается водопроницаемость и повышается несущая способность. Сопrotивление по боковой поверхности сваи возрастает в 1,5 раза, а под острием - в 1,4 раза [6].

Весьма простым способом реализации этого направления является способ подачи раствора в образующуюся после 2...3 ударов молота замкнутую щель между грунтом и сваей. В качестве раствора при этом используется 40%-я карбамидная смола М-60 в сочетании с отвердителем - щавелевой кислотой. В процессе забивки сваи смесь перемешивается с окружающим грунтом отжимается в грунт, схватывается и образует сплошную защитную оболочку.

Уплотненный грунт на контакте с железобетонной конструкцией оказывает тормозящее влияние на скорость коррозии бетона конструкции пропорционально его плотности, удельному содержанию в нем глинистых частиц, а также ионов кальция.

В перечне многочисленных способов закрепления грунта этого принципиального направления следует отметить способ одно-растворной силикатизации с силикатно-алюмосернистой рецептурой, выгодно отличающейся от аналогов содержанием в его составе ионов SO_4 делающий его нейтральным по отношению к внешнему сульфатному агрессору [7; 8].

Третье принципиальное направление по обеспечению защиты железобетонных конструкций от сульфатной агрессии заключается в придании антикоррозионных свойств самому бетону и включает в себя:

- использование сульфатостойкого цемента (ГОСТ 22266-76) либо шлакопортландцемента;
- обеспечение бетону водопроницаемости ($>W_6$) путем добавки в цемент бентонита в количестве 3...4% от его веса и других добавок;
- применение в качестве мелкого заполнителя кварцевого песка (ГОСТ 9759-83);
- использование фракционного щебня изверженных пород марки не ниже 800;
- обеспечение максимальной плотности бетона.

Повышение коррозионной стойкости бетона в результате применения специальных видов цемента основано в первую очередь на изменении минералогического состава цемента, а точнее разумном уменьшении в нем содержания тех компонентов, которые в цементном камне активно подвергаются разрушению вследствие химического взаимодействия с агрессивными минерализованными водами. Так, например, в сульфатных водах рекомендуется использовать сульфатостойкий цемент и портландцемент с умеренной экзотермией, которые характеризуются пониженным содержанием C_3A и C_3S .

Долговечность железобетонных конструкций нулевого цикла может быть обеспечена улучшением свойств бетона в объеме конструкций, т.е. объемной гидрофобизацией. Одним из способов повышения коррозионной стойкости бетона в сильно-агрессивных средах является повышение его плотности путем снижения пористости, создания замкнутой капиллярно-поровой структуры бетона, а также обеспечения совместной работы цементного камня и заполнителя. Плотность бетона определяется количеством воды, затраченной на изготовление единицы объема бетонной смеси. На этом положении технологии изготовления бетона основывается большинство методов повышения их плотности. Для

создания плотной структуры в бетон вводят различные поверхностно-активные гидрофобизирующие добавки, такие как: сульфатно-спиртовая барда (ССБ), смола нейтрализованная вовлекающая (СВН), малонавт, кремнийорганические жидкости (ГКЖ-94 и др.). Гидрофобизирующие вещества изменяют знак смачиваемости поверхности капилляров, позволяют уменьшить водопоглощение и капиллярное всасывание, сокращают вещественный обмен между цементным камнем и окружающей агрессивной водно-солевой грунтовой средой, в результате чего повышается долговечность изделий. Суть гидрофобизации состоит в получении ориентированных хемсорбционных пленок добавки на гидрофильной поверхности зерен цемента, продуктах его гидратации и заполнителях [9; 10; 11 ... и др.].

Поверхностно-активные добавки (ПАВ), вводимые в бетон как пластифицирующие, позволяют снизить водоцементное отношение и тем самым уменьшить среднее эффективный радиус капилляров в цементном камне и сократить расход цемента.

Воздухововлечение улучшает структуру цементного камня, повышает прочность, водонепроницаемость, сульфатостойкость, деформативную способность и стойкость к трещинообразованию.

При введении в состав бетона газовыделяющих и воздухововлекающих кремнийорганических добавок в бетоне происходит химическое взаимодействие и образуется сложное полимерное соединение с выделением водорода. Эти новообразования, не растворимые в воде, откладываются в порах и капиллярах, гидрофобизируя их стенки и, тем самым, затрудняют подсос агрессивных вод в поры бетона. Выделяющийся при этом водород создает мелкопористую структуру цементного камня с замкнутыми порами.

Согласно результатов проведенного анализа защиты свай от коррозии была определена цель разработки состава для железобетонных свай с улучшенными свойствами на динамические нагрузки и устойчивости к агрессивной среде

Для достижения качественных показателей железобетонных свай нами была разработана комплексный модификатор КМ-С.

Основные принципы работы модификатора КМ-С заключаются в эффекте синергизма, когда все компоненты модификатора при их комплексном применении усиливают действия друг друга.

Одним из компонентов модификатора является отход промышленности после спиртовая барда которая улучшает пластифицирующие свойства бетона и усиливает свои качества благодаря водорастворимого полимера ПВА, а гашенная известь в пластифицирующем растворе ПВА, и после спиртовой барды значительно улучшает физико-механические свойства железобетонной сваи.

Проведенные исследования показали, что комплексное применение всех компонентов комплексного модификатора улучшает физико-механические свойства (Морозостойкость, водопоглощение, прочность на сжатие и изгиб) таблица 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ физико-механических свойств бетона

Вид добавки	Физико-механические свойства		
	Морозостойкость F	Водопоглощение %	Прочность на сжатие МПа
Без добавки	200	6	35
Пластификатор С-3	300	4	38
Комплексный модификатор КМ-С	450	2,5	50

Приведенные результаты исследования показывают преимущество разработанного модификатора КМ-С на рисунке 1 представлено распределение комплексного модификатора в пространстве бетонного раствора.

Из рисунка 1 мы видим, что полимерный компонент и пластификатор обволакивает частички цемента, создавая водонепроницаемую пленку у затвердевшего бетона тем самым при эксплуатации создавая объемную гидрофобизацию, а гашенная известь в комплексе с пластификатором и полимером увеличивает активность цемента, чем достигает увеличение прочности и сроков схватывания и твердения железобетона.

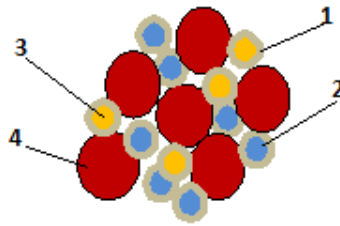


Рисунок 1 – Структура распределение комплексного модификатора КМ-С в железобетонном растворе

1 – Полимерный компонент пластификатор; 2 – цемент; 3 – гашенная известь; 4 – песок

Таким образом, применение модификатора КМ-С значительно улучшает физико-механические свойства бетона, а его качественные показатели соответствуют высоким требованиям производства свай для условий с агрессивными средами.

Следует отметить, что в западном регионе Казахстана подтопленном сильноминерализованными (от 50 до 150 г/л) водами (г.Атырау, Актау, Новый Узень, п.г.т. Кульсары и Тенгиз и др.) требуемая долговечность железобетонных конструкций нулевого цикла не может быть достигнута только лишь изменением свойств самого бетона. Коррозионную стойкость бетонной поверхности, конструкций нулевого цикла соприкасающуюся с сильно агрессивной водно-солевой грунтовой средой, можно достичь совокупным применением всех трех принципиально различных направлений по антикоррозионной защите, а именно, путем уплотнения либо закрепления грунта вокруг сваи, повышением коррозионной стойкости самой конструкции и нанесением на ее поверхность сплошного и устойчивого антикоррозионного покрытия по специальной технологии, предотвращающей в дальнейшем, по мере эксплуатации, ее отслаивание и старение [3].

Как показали исследования, эффективность применения покрытий на основе промышленного битума, как гидроизоляционного, так и антикоррозионного назначения, обусловлено его сравнительно низкой стоимостью, недефицитностью и медленным “старением” в агрессивной водно-солевой грунтовой среде. Применение в качестве покрытия природного битума, обладающего в сравнении с промышленным битумом большей химической стойкостью, величиной сцепления, низкой стоимостью и недефицитностью, а также хорошей адгезией, проникающей способностью и пр., может существенно повысить долговечность конструкции.

Эффективным представляется устройство защитной оболочки набивных свай в пробитых скважинах и фундаментах в вытрамбованных котлованах [3]. Надежная долговременная работа фундамента гарантируется комбинированным сочетанием всех трех принципиальных направлений по защите конструкции от коррозии и повышению ее несущей способности. Так при прохождении скважины или котлована под фундамент путем периодического сбрасывания снаряда в отличие от проходки скважины шнеком, наблюдается уплотнение грунта вокруг конструкции. Уплотнение приводит к улучшению физико-механических свойств грунта, а следовательно, к повышению несущей способности основания. Водопроницаемость уплотненного слоя грунта вокруг конструкции при этом, в зависимости от вида уплотняемого грунта, снижается в десятки и сотни раз. Следует учесть, в процессе устройства буронабивной сваи уплотнение грунта вокруг конструкции не происходит, в лучшем случае сохраняется его естественная структура, а в худшем – при нарушениях технологии наблюдается снижение фильтрационных и механических свойств грунта вокруг сваи, потому как при «сухом» бурении или устройстве уширения в забой скважины осыпается разрыхленный грунт. При этом в забое скважины, а следовательно в дальнейшем под буронабивной сваем образуется сильно сжимаемая, с увеличенной водопроницаемостью, прослойка грунта, которая приводит к снижению несущей способности фундамента. Так обследование скважин под буронабивные сваи глубиной до 30 м в г. Волгодонске показало, что толщина рыхлого грунта в забое скважины составляет от 0,5 до 1,5 м и более.

Эффективным представляется предложенное нами формирование защитной оболочки фундамента в вытрамбованном котловане и пробитой скважине путем дополнительного втрамбовывания в стенки и основание пробитой скважины или котлована водонепроницаемых и коррозионно стойких материалов (киры, асфальт и пр.) (см. рис.1) или нанесение на их поверхность путем набрызга разогретого природного или промышленного битума для дополнительной защиты конструкции от коррозии. При этом защитное покрытие после укладки и формования бетона в конструкции оказывается герметично упакованными между железобетонной монолитной конструкцией фундамента и плотным водонепроницаемым уплотненным трамбованием слоем грунта вокруг него. Последнее способствует сплошности, длительной сохранности и долговечности защитного покрытия, а, следовательно, долговечности и коррозионной стойкости бетонной конструкции фундамента.

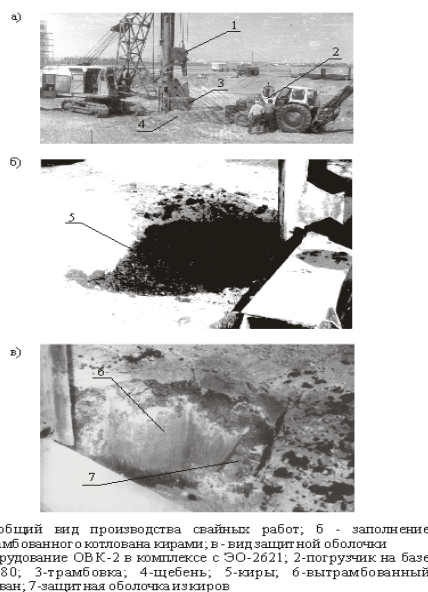


Рисунок 1 – Устройство ФВК с защитной оболочкой из киров (п.г.т. Кульсарыг 3 микрорайон)

И, наконец, дополнительное формование бетона в конструкции с повышенной плотностью на основе специальных видов цементов, таких как сульфатостойкий портландцемент, либо введение в бетон различных добавок, улучшающих технологические, прочностные и антикоррозионные свойства бетона, позволяет гарантировать надежную и долговременную работу конструкции в условиях водно-солевой агрессивной грунтовой среды основания. Защита фундаментной конструкции на контакте с агрессивной водно-солевой средой в засоленном грунтовой основании путем использования для этой цели различных коррозионно стойких покрытий и материалов, изготовленных на основе некондиционных нефтебитуминозных пород и природного битума, извлеченного из него, существенно снижает материальные затраты. Технология извлечения битума из киров и технологические условия на использование киров в строительных целях нами были опробованы в промышленных условиях и положительно себя зарекомендованы.

Литература

1. Михальчук П.А. Защита железобетонных свай от коррозии. – В кн.: Свайные фундаменты в строительстве. – М., РОТО МДНТП, 1974, – с. 159-166
2. СНиП 2.03.11-83 Защита строительных конструкций от коррозии.– М., ЦИПТ Госстроя СССР, 1986, с. 48
3. Унайбаев Б.Ж. Развитие технологического комплекса процесса фундаментостроения на основе адаптации к засоленным грунтам: автореферат докт. техн. наук. – Астана, 2007. – с.53
4. Москвин В.М., Иванов Ф.М., Алексеев С.Н., Трузев Е.А. Коррозия бетона и железобетона, методы их защиты. – М. Стройиздат, 1980. – с. 536
5. Иванов Ф.М. Защита железобетонных транспортных сооружений от коррозии. – М. Изд-во «Транспорт», 1968

6. Зайцев А.Г., Васильев В.А. Строительные материалы (опыт зарубежного строительства). – М. Госстройиздат, 1968
7. Соколович В.Е. Химическое закрепление грунтов. – М.: Стройиздат, 1980. – с.119
8. Ржаницын Б.А. Химическое закрепление грунтов в строительстве.– М.: Стройиздат, 1986. – с. 264
9. Батраков В.Г., Гусейнов Э.И. Стойкость бетонов с водорастворимыми кремний органическими полимерами в растворах солей высокой концентрации. – М.: Тр. НИИЖБ, вып. 23, 1977
10. Батраков В.Г., Михальчук П.А. Применение кремний органических олигомеров в бетоне для интенсификации последующей пропитки его химически стойкими материалами. – М.: Тр. НИИЖБ, вып. 23, 1977
11. Ребиндер П.А. Поверхностно-активные вещества. – М.: Знания, 1961

АГРЕССИВТІ ТҰЗДЫ ТОПЫРАҚТАРДА ҚАДАЛАРДЫ ТАТТАН ТИІМДІ ҚОРҒАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Б.Б.Унайбаев, Д.С.Дюсембинов, Б.Ж.Унайбаев, Р.Е.Лукпанов

Мақалада қадаларды таттан қорғаудың анализі көрсетілген және агрессивті ортаға төтеп бере алатын, оған қоса динамикалық жүктемелерге жақсартылған қасиетті темірбетонды қадалардың құрамын шығару мақсат болып табылады. Темірбетонды қадалардың сапалық көрсеткіштеріне жету үшін КМ-С модификаторлы комплексі жасалды. КМ-С модификаторының жұмысының негізгі принципінің синергизм болып табылады, модификатордың барлық компоненттерін комплексті қолдану кезінде бір-бірінің әсерін күшейтеді. Модификатордың негізгі компоненттерінің бірі болып өндірістік қалдықтардан кейінгі спирттік барда болып табылады, ол бетонның иілімділігі қасиетін арттырады және ПВА полимерінің суда ерігіштігінің арқасында сапасын жоғарылатады, ал сөнген әк ПВА ерітіндісінде иілімді болып темірбетонды қаданың физико-механикалық қасиетін біршама жоғарылатады.

Түйін сөздер: қада, топырақ, коррозия, іргетас, бетон.

EFFECTIVE TECHNOLOGIES OF PROTECTION OF PILES AGAINST CORROSION IN SALTED AGGRESSIVE SOILS

B. Unaybaev, D. Dyuzebinov, B. Unaybaev, R. Lukpanov

The article presents the results of the analysis of corrosion protection of piles. The purpose of the development of a composition for reinforced concrete piles with improved properties for dynamic loads and resistance to aggressive media was determined. To achieve the quality indicators of reinforced concrete piles, a complex modifier KM-S was developed. The basic principles of operation of the KM-S modifier consist in a synergistic effect, when all components of the modifier, when combined, reinforce each other's actions. One of the components of the modifier is the waste industry after alcohol bard which improves the plasticizing properties of concrete and enhances its qualities due to water-soluble polymer PVA, and hydrated lime in a plasticizing solution of PVA, and after alcohol bards, significantly improves the physical and mechanical properties of the reinforced concrete pile.

Key words: pile, soil, corrosion, foundation, concrete.

FTAXP: 65.09.33

Ә.М. Мұратбаев, Н.К. Ибрагимов, М.М. Джумажанова, Г.А. Жумадилова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

КАПСУЛАЛАРДЫҒЫ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Бұл мақалада әр түрлі полимерлерден алынған капсулалардың геометриялық көрсеткіштері қарастырылды. Капсуланған биологиялық белсенді қоспаларды тамақпен бір мезгілде тұтынуға немесе тағамдық өнімдер құрамына енгізуге арналған. Осы капсулаларды алу үшін әр түрлі полимерлер тандалды: пектин, альгинат және желатин. Алынған материалды негіздеу үшін, капсула жасаудың тәжірибелік зерттеулері жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде, 1%, 2%, 3% концентрациядағы пектин, 1%, 2%, 3% концентрациядағы альгинат және 1/1%, 2/1%, 3/1%, 4/1% концентрациядағы желатин мен альгинат қосындысы қабылданды. Геометриялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижесі бойынша, келесідей қорытынды жасауға болады: табиғи полимерлерге негізделген капсулалар құруға арналған ең лайықты үлгі альгинат пен желатиннің қатынасы болып табылады, себебі алынған капсулалар максималды сфералық пішінді, яғни капсуланың дұрыс пішіні тиімді нәтиже алуға әкеледі.

Түйін сөздер: биологиялық белсенді қоспалар, капсула, геометриялық көрсеткіштер, пектин, альгинат, желатин.

Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтауды дамытудың «Денсаулық» Мемлекеттік бағдарламасына сәйкес 2016-2020 жылдарға, жаңа сектор аралық өзара іс-қимылдың даму іс-шараларына, халық денсаулығына қоршаған орта факторлардың бірі ретінде, тәуекел туындаған аурулардың зиянды әсерлерін азайтуға бағытталған рационалды тамақтану, оның ішінде алдын ала тамақтану үшін шарттарын орнату жатады [1].

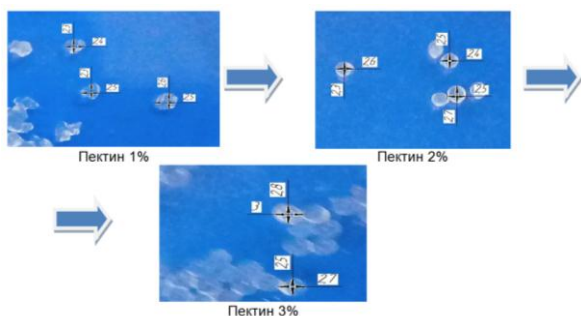
Биологиялық белсенді қоспалар (ББК) – табиғи (табиғи мен бірдей) биологиялық белсенді заттар, тамақпен бір мезгілде тұтынуға немесе тағамдық өнімдер құрамына енгізуге арналған [2,3].

Капсуландыру – бірнеше нанометрден бірнеше миллиметрге дейінгі диаметрі бар бөлшектерді алу үшін, майда заттарды (қатты, сұйық немесе газ тәріздес) қабықшаға салудың физико-химиялық немесе механикалық үдерісі [4].

Тамшылау технологиясы кальций хлоридінің ерітіндісі ваннаға құрамында белсенді заттары бар 0,6-4% полимерлік ерітінді / суспензияны қосудан тұрады [5].

Тамшылау технологиясы дұрыс пішінді және өлшемді капсулаларды алуға мүмкіндік береді, ал эмульсиялық нұсқа ең кішкентай өлшемге жетуге мүмкіндік береді [6].

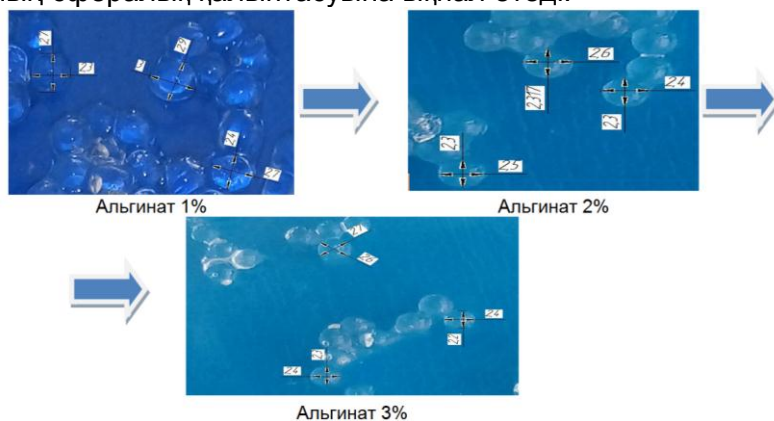
Бұл жұмыста капсулау материалы ретінде бірнеше полимерлер таңдалды: пектин, альгинат және желатин. Алынған материалды негіздеу үшін, капсула жасаудың тәжірибелік зерттеулері жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде, 1%, 2%, 3% концентрациядағы пектин, 1%, 2%, 3% концентрациядағы альгинат және 1/1%, 2/1%, 3/1%, 4/1% концентрациядағы желатин мен альгинат қосындысы қабылданды. Тәжірибенің негізгі мақсаты сфералық пішінді, себебі капсуланың дұрыс пішіні тиімді нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.



Сурет 1 – Пектиннен жасалған капсулалар

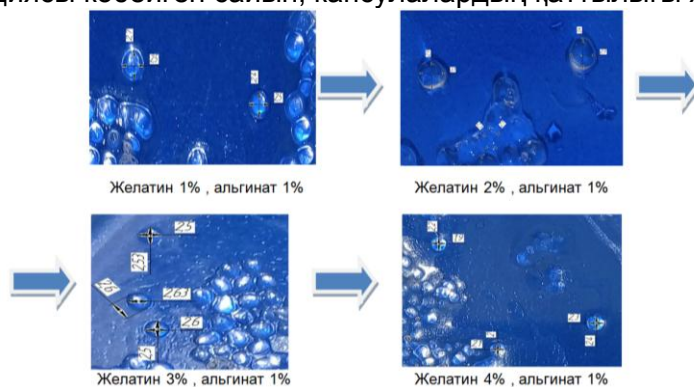
1% пектин су ертіндісінен жұмсақ консистенциялы, құрлымы тұрақсыз, кедір - бұдыр, сфералық пішінді емес капсулалар шықты. Осы себепті нақты өлшемін анықтау қиын болды, осыған қарамастан өлшемдері 1,5-2,4 мм арасында болды.

2% пектин су ертіндісінен жұмсақ консистенциялы, құрлымы біркелкі, сопақ сфералық 2,6 мм орта өлшемді, сыртқы беті тегіс және төмен тығыздықты капсулалар шықты. 3% пектин су ертіндісінен жасалған капсулалар құрлымы тұрақты, домалақ сфералық пішінді, орта өлшемі 2,9 мм, сыртқы беті тегіс және тығыздығы 2% пектиннен қарағанда жоғарырақ келеді. 1-суретте көрсетілгендей, полимердің концентрациясының жоғарылауы капсуланың сфералық қалыптасуына ықпал етеді.



Сурет 2 – Альгинаттан жасалған капсулалар

2-суретте көрсетілгендей, 1% альгинат су ертіндісінен капсулалардың құрлымы тұрақты, сопақ пішінді және орташа өлшемі 2,6 мм, сыртқы беті тегіс және тығыздығы жоғары болып шықты. 2% альгинат су ертіндісінен алынған капсулалар, 1% қарағанда сфералық домалақ және орташа өлшемі 2,8 мм, сыртқы беті тегіс және тығыздығы жоғары. Ал 3% альгинат су ертіндісінен алынған капсулалар созылған, сопақ пішінді, орташа өлшемі 2,9 мм, сыртқы беті тегіс және консистенциясы 2% -тан қарағанда жоғарырақ болып шықты. Альгинаттың концентрациясы көбейген сайын, капсулалардың қаттылығы жоғарлайды.



Сурет 3 – Желатин мен альгинаттан жасалған капсулалар

1% желатин су ертіндісінен және 1% альгинат су ертіндісі қосындысынан жасалған капсулалар құрлымы бойынша біркелкі, домалақ пішінді және орташа өлшемі 2,5 мм, сыртқы беті тегіс және тығыздығы жоғары болып келеді. 2% желатин су ертіндісінен және 1% альгинат су ертіндісі қосындысынан жасалған капсулалар домалақ сфералық пішінді және орташа өлшемі 2,6 мм, сыртқы беті біркелкі тегіс. 3% желатин су ертіндісінен және 1% альгинат су ертіндісі қосындысынан алынған капсулалар біркелкі құрлымды, жұмсақ консистенциялы және сопақ созылған пішінді, орташа өлшемі 2,7 мм, сыртқы беті тегіс болып келеді.

4% желатин су ертіндісінен және 1% альгинат су ертіндісі қосындысынан алынған капсулалар жұмсақ консистенциялы, құрлымы біркелкі емес, беті кедір – бұдыр, сфералық емес пішінді, өлшемдері басқаларға қарағанда кішірек болып шықты.

3-суретте көрсетілгендей, желатиннің концентрациясы жоғарлаған сайын (4% желатин және 1% альгинат) капсулалардың құрлымы бұзылып, тұрақсыз, кедір – бұдыр, сфералық емес пішінді болып шығады.

Геометриялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижесі бойынша, келесідей қорытынды жасауға болады: табиғи полимерлерге негізделген капсулалар құруға арналған ең лайықты үлгі альгинат пен желатиннің қатынасы болып табылады, себебі алынған капсулалар максималды сфералық пішінді, яғни капсуланың дұрыс пішіні тиімді нәтиже алуға әкеледі.

Әдебиеттер

1. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016-2020 годы. Указ Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года №922 «О Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года».
2. Chen, M.J., Chen, K.N. Applications of probiotic encapsulation in dairy products. In: Lakkis, Jamileh M. (Ed.), Encapsulation and Controlled Release Technologies in Food Systems. Wiley-Blackwell, USA, 2007. – P. 83-107.
3. Позняковский, В.М. Пищевые и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев. – 2-е изд. испр. и доп. – М.; Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: «Кузбассвузиздат: АСТШ», 2005. – 275 с.
4. Ильюшенко Е.В. Инкапсулирование биологически активных веществ с использованием обратных микроэмульсий//Автореф. дис. ... канд. хим. наук., М., 2012.
5. Zuidam N. J, Nedovic V. A, Encapsulation Technologies for Active Food Ingredients and Food Processing, Springer Science, 2010.
6. Какимов А.К., Майоров А.А., Ибрагимов Н.К., Жумадилова Г.А., Муратбаев А.М. Экспериментальные исследования по получению капсул капельным методом. Инновации в

пищевой биотехнологии: сборник трудов Международного симпозиума / под общ. ред. А. Ю. Просекова; ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». – Кемерово, 2018. – 541 с. С.16-21.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАПСУЛ

А.М. Муратбаев, Н.К. Ибрагимов, М.М. Джумажанова, Г.А. Жумадилова

В данной статье рассмотрены геометрические показатели капсул из различных полимеров. Инкапсулированные биологически активные добавки предназначенные для употребления одновременно с пищей или введения в состав пищевых продуктов. В данной работе в качестве инкапсулирующего материала было выбрано несколько видов полимеров: пектин, альгинат, желатин. Для обоснования выбранного инкапсулирующего материала проведены экспериментальные исследования по определению возможности к капсулообразованию пектина в концентрации 1%, 2%, 3%, альгинат в концентрации 1%, 2%, 3%, а также соотношение желатина и альгината 1/1%, 2/1%, 3/1%, 4/1%. По результатам изучения геометрических показателей, можно сделать следующие выводы: наиболее подходящими образцами для создания новых функциональных гелевых систем на основе природных полимеров являются соотношение альгината и желатина, так как получение капсул максимально сферической формы, так как правильная форма капсул приводит к получению более эффективного результата.

Ключевые слова: биологические активные добавки, капсулы, геометрические показатели, пектин, альгинат, желатин.

INVESTIGATION OF GEOMETRIC PARAMETERS OF CAPSULES

A. Muratbayev, N. Ibragimov, M. Dzhumazhanova, G. Zhumadilova

This article discusses the geometric performance of capsules made of various polymers. Encapsulated biological active additives intended to be consumed simultaneously with food or introduced into the composition of food products. In this work, several types of polymers were chosen as an encapsulating material: pectin, alginate, gelatin. to justify the selected encapsulated material experimental researches on the determination of possibility to complexation pectin in concentration 1%, 2%, 3%, alginate in concentration 1%, 2%, 3%, and also the ratio of gelatin and alginate 1/1%, 2/1%, 3/1%, 4/1%. According to the results of the study of geometric parameters, we can draw the following conclusions: the ratio of alginate and gelatin is the most suitable specimen based on natural polymers, because the pattern of cells is minimally spherical, because the correct form of capsules gives rise to a pattern to a shape of grades gives a favorable shape to a pattern of crystals.

Key words: biological active additives, capsules, geometric parameters, pectin, alginate, gelatin.

МРНТИ: 20.53.31

Б.Б. Оразбаев¹, Д.О. Кожаметова¹, А.Ж. Адылканова²

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

²Государственный университет имени Шакарима города Семей

МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ

Аннотация: Традиционные методы анализа систем недостаточно пригодны для исследования сложных производственных объектов и систем, так как они не в состоянии формализовать математически нечеткость человеческого мышления. Поэтому для качественного анализа сложных систем и построения их математических моделей нужны подходы, для которых высокая точность и строгость не является необходимым и в которых используется методологическая схема, допускающая нечеткости и неточности.

Одной из проблем при разработке математических моделей производственных объектов, сложных систем является задача идентификации параметров моделей, на основе которых осуществляется анализ и управление этими объектами. Сложность этой задачи при синтезе моделей производственных систем, связана с нечеткостью исходной информации. Предложенный метод реализован при разработке моделей блока риформинга ХТС производства высококачественного бензина. Постановки задачи управления в нечеткой среде и эвристические алгоритмы их решения получены путем модификации различных принципов оптимальности на основе методов теорий нечетких множеств. Исследуемый объект характеризуется

многокритериальностью и нечеткостью исходные задачи формализованы в виде многокритериальных задач нечеткого математического программирования.

Ключевые слова: математическое моделирование, нечеткая информация, принципы оптимальности, химико-технологическая система, блок риформинга, катализат, эвристические алгоритмы управления.

Введение. При разработке математических моделей и управления различными ХТС, часто возникают проблемы, связанные неопределенностью и дефицитом исходной информации. В условиях неопределенности предлагается применить методы теории вероятностей и математической статистики [1,2], однако, применение этих методов неправомерно, если неопределенность связана с нечеткостью исходной информации, которая часто бывает в реальных производственных условиях. В этих условиях статистическая информация отсутствует или недостаточна, а аксиомы теории вероятностей (статистическая устойчивость объекта исследования, повторяемость экспериментов при одинаковых условиях) не выполняются. Иногда доступной информацией является только нечеткая информация, представляющая собой знания (опыт, интуиция, суждение) человека (лица, принимающего решения - ЛПР, специалиста-эксперта). Эффективную формализацию нечеткой информации, представляющую собой знания специалистов-экспертов об исследуемой ХТС, можно осуществлять на основе методов экспертных оценок и теории нечетких множеств (ТНМ) [3-6]. При компетентности ЛПР, специалистов-экспертов и при правильной организации их опроса, сбора и обработки нечеткой информации на ее базе можно построить модели, в которых учитываются все сложные взаимосвязи различных параметров и переменных сложных ХТС. Полученные модели могут быть более содержательными, чем модели, разрабатываемые традиционными методами, и самое главное, адекватно описать реальные ХТС и задачи.

При формализации и решении задач управления ХТС возникает ряд проблем, связанных с множеством противоречивых и нечетко описываемых критериев, определяющих качества работы системы. В этих случаях при решении задач выбора оптимальных режимов работы и разработке математических моделей ХТС основными источниками информации как уже отметили станут человек, эксперт, ЛПР т.е. его знания, опыт и интуиции, которые выражаются нечетко. Это привело к появлению новых методов решения рассмотренных задач, которые опираются на нечеткую информацию, получаемую от экспертов в виде их суждений о функционировании объекта и учитывающую их предпочтения в процессе выбора решений по оптимальному управлению объектом [7-9].

Целью работы является разработка метода построения математических моделей ХТС в условиях неопределенности, формализация постановок многокритериальных задач выбора оптимальных режимов объекта в нечеткой среде и разработка эвристических алгоритмов их решения.

Постановка задачи. Сформулируем в общем виде задачу управления режимами работы в виде задачи многокритериальной оптимизации с применением классических терминов: необходимо максимизировать целевую функцию (критерия) $f(x)$, с учетом различных ограничений $\varphi(x) \geq 0$, причем $x \in X$, то есть:

$$\min_x f(x),$$

$$\varphi(x) \geq 0, x \in X$$

где $f(x) = f_1(x), \dots, f_m(x)$ вектор критериев, $\varphi(x)$ – функции ограничения, $x = (x_1, \dots, x_n)$ – переменные состояния объекта. Областью определения $f(x)$, $\varphi(x)$ и x являются: $0 \leq f(x) \leq f_{est}(x)$ ($f_{est}(x)$ – заданное значение); $\varphi(x)^{\min} \leq \varphi(x) \leq \varphi(x)^{\max}$; $x = [x^{\min}, x^{\max}]$, где $\varphi^{\min}, \varphi^{\max}$ – минимальное и максимальное значения ограничения, x_i^{\min}, x_i^{\max} – нижний и верхний пределы изменения переменных x .

В качестве объекта управления рассмотрим ХТС производства высококачественного бензина – блока риформинга установки каталитического крекинга ЛГ-35-11/300-95 Атырауского нефтеперерабатывающего завода (НПЗ). Задачей является построение

математических моделей, моделирование, постановка задачи многокритериального управления исследуемой ХТС в условиях неопределенности и разработка эвристического алгоритма ее решения.

Для объекта исследования конкретизируем основные параметры задачи управления.

Результаты работы любой ХТС в основном можно оценить векторами критериев двух видов: объемы вырабатываемых продуктов (в нашем случае нефтепродуктов) и качественные показатели целевых продуктов. Объемы продукции определяются различными показателями: общий, отправленный, нормативный чистый продукт и т.д. В нашем случае объем целевого продукта – катализата измеряется в единицах измерения м³/час в интервале [64÷80]. При оценке качества целевого продукта возникают некоторые проблемы. Оценка качества катализата одним числом весьма сложна, или невозможна. В рассматриваемой задаче качества катализата определяются следующими показателями:

- октановое число катализата (по моторному методу *не менее* ≥ 86 , т.е. нечеткое ограничение);
- фракционный состав катализата –10% и 50% отгонка, соответственно при *примерно* 70 и 115 °С;
- давления насыщенных паров – *не более* ≤ 500 мм рт.столбца;
- состав смолы в 100 мл. бензине – *не более* $\leq 5,0$ мг.

Как видно, качественные показатели целевой продукции оцениваются нечеткими критериями или ограничениями типа «не менее», «около, примерно», «не более». На производстве, как правило, при принятии решений и управлении хотят, чтобы объем целевых продуктов было *побольше*, а качество продукции было – *получше*. Эти критерий часто бывают противоречивыми, т.е. после определения множества Парето, одновременно их улучшить невозможно. Таким образом при управлении ХТС с учетом сложившейся производственной ситуации и плана производства необходимо найти компромиссного решения удовлетворяющего ЛПР.

Таким образом, задачу выбора и управления режимами работы ХТС блока риформинга формализуем и математически ставим следующим образом.

Пусть $f(x) = \varphi^1(f(x)) = \mu_0^1(x)$ нормализованный критерий, оценивающий выход (объем) целевого продукта блока риформинга – катализата. Допустим построены функции принадлежности $\mu_q(x)$, $q = \overline{1,5}$ выполнения каждого нечеткого ограничения $\varphi_q(x) \geq (\approx, \leq) b_q$, $q = \overline{1,5}$, описывающие качественные показатели катализата. Известен ряд приоритетов ограничений, или вектор весов, показывающий взаимную важность этих ограничений $\beta = (\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5)$.

В условиях многокритериальности и нечеткости формализованную задачу можно поставить в виде задачи нечеткого математического программирования (НМП):

$$\max_{x \in X} \mu_0(x), \mu_0(x) = \mu_0^1(x) \text{ или } \mu_0(x) = \log \mu_0^1(x), \quad (1)$$

$$X = \{x : x \in \Omega \wedge \arg \max_{x \in \Omega} \sum_{q=1}^5 \beta_q \mu_q(x) \wedge \sum_{q=1}^5 \beta_q = 1 \wedge \beta_q \geq 0, q = \overline{1,5}\} \quad (2)$$

Оптимальным решением данной задачи является вектор режимных, входных параметров $x^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_5^*)$, который обеспечивает экстремальные значения критерия при выполнении наложенных ограничений, учитывающие предпочтения ЛПР и удовлетворяющие его.

Критерий $f_i(x), i = \overline{1, m}$ и ограничения $\varphi_q(x), q = \overline{1, 5}$ зависят от вектора входных, режимных параметров $x_i, i = \overline{1, 5}$: x_1 – объем сырья; x_2, x_3 – температура и давления в реакторах риформинга Р-4, Р-4а; x_4 – объемная скорость подачи сырья; x_5 – отношение водород/углеводород. Эти зависимости определяются на основе математических моделей процесса риформинга, разработанные с учетом дефицита и нечеткости исходной информации.

Заключение. С применением идеи принципов относительной уступки и равенства разработан эвристический алгоритм решения сформулированной задачи управления в

нечеткой среде. Новизна результатов определяются тем, что задачи выбора оптимальных режимов работы объекта ставятся и решаются в нечеткой среде без предварительного преобразования их к детерминированным эквивалентным задачам, что позволяет более адекватно описывать производственные ситуации в нечеткой среде и получать эффективные решения возникающих задач управления режимами работы объекта. Предложенные подходы реализованы при построении математических моделей и решении задачи выбора оптимального режима работы ректоров риформинга ХТС производства высокооктанового бензина в нечеткой среде.

Результаты исследования являются перспективными для теории, расширяет круг решаемых практических задач, позволяют моделировать и управлять режимами работы сложных ХТС с учетом их многокритериальности и нечеткости исходной информации

Литература

1. В.Е. Гмурман. Теория вероятностей и математическая статистика: 12-е изд., перераб. – М.: Высшее образование, 2006, 479 с.
2. Zhi-Wen Zhao, De-Hui Wang. Statistical inference for generalized random coefficient autoregressive model // *Mathematical and Computer Modelling*, 2012, v.56, p.152-166.
3. Оразбаева К.Н. Применение методов экспертных оценок при разработке математического обеспечения АСУ комплексом производства бензола // *Авт., телемех. и связь в нефтяной промыш.* 2009. № 9. С.41.
4. Orazbayev B.B., Orazbayeva K.N. and Utenova B.E. Development of Mathematical Models and Modeling of Chemical Engineering Systems under Uncertainty // *Theor. Found. Chem. Eng.* 2014. V. 48. № 4. P. 138.
5. Zadeh L.A. Fuzzy Sets // *Information and Control*. 1965. V. 8. P. 338-353.
6. Dubois D. The role of fuzzy sets indecision sciences: Old techniques and new directions // *Fuzzy Sets and Systems*. 2011. V. 184. P. 3.
7. Orazbayev B.B., Orazbayeva K.N., Kurmangaziyeva L.T., Makhatova V.E. Multicriteria optimisation problems for chemical engineering systems and algorithms for their solution based on fuzzy mathematical methods// *EXCLI Journal*. 2015. V.14. P. 984.
8. Зайченко Ю.П. Исследование операций: нечеткая оптимизация. Киев: Выща школа, 1991.
9. Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации. М.: 1981.

АЙҚЫН ЕМЕС ОРТАДА ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖҮЙЕНІ БАСҚАРУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕУ

Б.Б. Оразбаев, Д.О. Кожаметова, А.Ж. Адылканова

Ұсынылып отырған әдіс жоғары сапалы бензин өндіруде химико-технологиялық жүйенің риформинг блогы моделін жетілдіру кезінде жүзеге асырылған. Айқын емес ортада басқару тапсырмаларының қойылуы және олардың эвристикалық алгоритмдерінің шешімі айқын емес жиынтықтар теориясы әдісі негізінде тиімділіктің әртүрлі принциптерін модификациялау жолымен алынған. Зерттелетін нысан айқын емес программалаудың көпкритериалды тапсырмасы түрінде сипатталады.

Түйін сөздер: математикалық модельдеу, айқын емес ақпарат, тиімділік принциптері, химико-технологиялық жүйе, риформинг блогы, катализат, басқарудың эвристикалық алгоритмі.

MODELING AND CONTROL OF CHEMICAL TECHNOLOGICAL SYSTEMS IN FUZZY ENVIRONMENT

D. Kozhahmetova, B. Orazbayev, A. Adylkanova

Method on development of mathematical models for chemical and engineering system (CES) in the conditions of deficit and illegible initial information is presented based on system approach and use of information sources available. The method is implemented when developing models of chemical and engineering system reforming block used for production of high-quality gasoline. Mathematical problem definitions for control and selection of effective operating modes for chemical and engineering system are formalized and obtained on the basis of mathematical modeling.

Key words: mathematical modeling, fuzzy information, optimality principles, chemical-technological system, reforming unit, catalysis, heuristic control algorithms.

G. Tumenova¹, P. Ashimova¹, E. Okuskhanova², G.N. Nurymkhan²

¹Kazakh National Agrarian University, Almaty, the Republic of Kazakhstan

²Shakarim State University

SENSORY ANALYSIS AND ITS SIGNIFICANCE IN THE EVALUATION OF THE QUALITY AND SAFETY OF FOOD PRODUCTS

Abstract: *At present, special attention should be paid to sensory (organoleptic) control of food products. The article analyzes the existing methods of sensory analysis, shows the advantages of individual methods; examples are given of the application of sensory analysis for the creation of new food products, their positioning in the market, the timing of their storage, as well as the prospect of using new sensors. Based on the analysis, the significance of using sensory methods for assessing food products at enterprises of the Republic of Kazakhstan was revealed. Sensory methods of quality assurance for new products allows to cut expenses on marketing research and to avoid potential mistakes in product development and improvement.*

Key words: *sensory analysis, organoleptics, product's profile, tasting analysis, consumer preferences.*

Introduction

One of the ways to improve competitiveness of the products is to integrate sensory analysis in the quality assurance. In USSR organoleptic analysis was well recognized and actively researched during 1970-80s. After collapse of the Soviet Union and during the first years of Perestroika scientific research in the methodology of organoleptic analysis was practically abandoned and only during 1990s it was revived in CIS. At present, in Kazakhstan organoleptic analysis has not yet been developed.

In accordance with the international standards ISO 9000 the sensory control methodology is included in the system of the industrial quality assurance. The primary goal of the sensory analysis is to assess sensory characteristics of the product and its compliance with the quality standards.

Such program allows to spot deficient product during production process, and not only at the final stage of production. Sensory analysis can serve as a basis for rejection of the product based on its incompliance.

For manufacturer to successfully promote its product and to ensure products' safety it is necessary to understand competitive features of their product, its deficiencies, ways to improve its sensory parameters in accordance with the consumer needs and quality expectations. For this reason, sensory assessment is widely used nowadays worldwide [1].

Goals and research methodology

This study was focused on researching various methods of sensory analysis of products quality.

The research is primarily based on analytical and comparative methods.

Results and their interpretation

Wide range of sensory methods allows to highlight certain parameters of the product, which would not be visible through other methods, including instrumental methods. This data is vital not only for sensory analysis researchers, but also for producers, whose products are offered to consumers.

According to the state standard GOST 5492-2005 sensory analysis is analysis by using sense organs (highly specific receptor organs) through which body collects information via sight, hearing, sense of smell, taste touch, vestibular reception and interception. Organoleptic analysis is defined as sensory assessment of product's taste and aroma via sight, hearing, senses of smell, touch and taste. This terminology is not synonymous to sensory analysis. The term "sensory" is mostly used in foreign literature [1-3].

The assessment of sensory parameters of the product is widely based on degustation practices, which analyze sensory appeal. Organoleptic features of the product play greater role in consumer preferences and choices than chemical content and nutritional value.

Degustation or sensory evaluation is the oldest method of quality assessment for food products. In comparison with the methods of sensory analysis the laboratory analysis is more complex and labor-consuming, it allows to cover only specific features of the quality. Proper analysis through degustation allows to get assessment of the general appeal of the product faster.

When compared to laboratory research methods, a well-maintained degustation proves to be a better methodology for assessment of such features as taste, aroma and consistency. Errors in sensory analysis are usually caused by poor implementation. Arguments that organoleptic assessments are mostly subjective and non-repeatable can be explained by the fact that individual specifics of tasters are not but should be taken into consideration, tasters should be trained and prepared about sensory analysis. Organoleptic analysis requires certain rules and conditions. Sensory skills of the tasters must be tested, specific conditions for methods of sensory analysis must be provided, assessment methods must be carefully selected. The last requirement is one of the key factors for gathering accurate and comparative results [4].

The International Organization for Standardization (ISO) developed methods that provide the general framework. According ISO 6658, methods of sensory evaluation can be divided into two groups: consumer and analytical (expert).

Analytical methods of sensory analysis are based on quantitative assessment of quality; they allow to study correlation between different parameters.

Analytical methods include three methods based on:

- Distinction
- Description
- Categorization and scales

Distinctive methods of degustation analysis include: qualitative (Paired Comparison, Triangular Method, Duo-Trio, Method of Multiple Standards, A-not A, Scale) and quantitative (Dilution Index Method, Scoring Test).

Distinctive Quantitative methods express intensity of specific feature or level of quality through quantitative grading.

These techniques include:

– The Dilution Index method is used to evaluate intensity of aroma, taste and coloring of the product by maximum dilution. It is mostly suitable for liquid products. This technique allows to track changes in specific feature based on numerous factors (production, storage) and to interpret them quantitatively.

– The Scoring Test allows to assess quality parameters of the product through quantitative scale. This technique is based on graphic and verbal scale. It is applied to the development of new products to determine optimal value for product feature.

Through Scoring method qualitative features of the product can be expressed quantitatively. This enables to study correlation between organoleptic features and objective features, which are measured via instrumental methods.

The Descriptive Analytical Methods analyze quality of each specific parameter of food product by using their standardized and non-standardized quality descriptions. Descriptive methodology uses precise terminology, which excludes misinterpretation. The drawback of this method is lack of precise terminology to describe sensory feedback [5-6].

Methods of profiling are the most perspective, also they are widely popular abroad.

Sensory analysis that was used in research [7] supported marketing decisions for Italian espresso. Results of sensory analysis helped not only direct marketing decision-making about the product itself, but also were useful in positive market positioning against competitors, market segmentation, customer relations, advertising and pricing strategy. The authors of the research demonstrated how valuable data can be harvested through combining results of CUB models and algorithmic methods of data analysis.

However, despite their potential in marketing and development of new products, these methods have not been popular among Kazakhstani manufacturers.

Sensory analysis is important not only for development of new products but also for defining expiration term for many food products. For instance, the research includes sensory analysis of Atlantic cod and its spoilage [8]. Sensory assessment was conducted in Ghent (Germany), where scent was selected as a key sensory criterion. The assessment was done in the laboratory by

using separate containers and red light. The assessment team included 8-12 persons with experience in sensory evaluation of fish and seafood. The results showed direct correlation with the process of fish spoilage, which in turn helped to determine the necessary storage conditions to preserve the quality of the product.

The product profiling is verbal description or quantitative evaluation of organoleptic criteria, which are expressed in points, diagram or scale, for instance, flavors, their intensity, way of appearance, aftereffect.

Traditionally profiling was used as a tool of sensory analysis of food products, when both, descriptive standards and visual appeal, were included in the taster's feedback on the quality and appeal of the product. Through profiling expert tasters could identify defects, assess their significance and therefore, form their opinion about suitability or unsuitability of the product. Because of this approach and for a long time, this universal method of quality assessment was limited when it came to products, for which quality standards have not yet been defined – such as instant food products, yogurts, ethnic food products.

Profiling method is used in degustation mostly to assess quality of food with complex content, such as sauces, coffee, chocolate. Russian scientists T.G. Rodina, O.A. and Goncharenko established flavor profiling for smoke ingredients and flavoring. Many tasters prefer grading method to profiling, for it is viewed as too complex and not enough objective [1].

Apart from Kazakhstan and Russia, profiling is recognized as the most perspective and popular method.

Consumer methods are based on the complex appeal of organoleptic features of the product, they provide data on product suitability and consumer preferences. Analytical methods are employed to determine similarity or difference between testing samples, quantitatively and qualitatively define their sensory features.

Profiling (Flavor profile methods per ISO 6564). Organoleptic method of comprehensive assessment based on selected descriptive parameters: aroma, taste, consistency. It implies verbal description and quantitative expression of organoleptic parameters, which can be assessed in points and diagrams according to scale. Key specifics, intensity, appearance and aftereffect are all part of product profiling.

Under profiling separate taste, aroma and other parameters unite to create a qualitatively new definition of the product appeal. Defining the most prominent elements of product's taste helps to build product's profile and to better understand impact of several factors (technology, storage and ingredients). First, aroma profile is defined, then taste and consistency. After that intensity of each descriptive parameter is established. This methodology can be applied towards quality assessment of products with complex structure [6].

For instance, in research [9] sensory, olfactory and comparative assessment methods were used in wine making to define and describe wine scent. Sensory profile of Merlo wines was prepared by group of 15 experts, members of Brazil Agricultural Research Corporation (Embrapa). The judges came up with the consensual list of 20 descriptors. Descriptive terminology was also prepared for better profiling of Merlo wines, including appearance (richness of color, red-purple tone, brightness), aroma (aroma intensity, unpleasant smell, aroma of red fruits, dry fruits, aroma of spices, alcohol, herbs, vegetables, caramel) and taste (intensity, acidity, bitterness, sweetness, unpleasant taste, viscosity, harmony of taste and aroma).

Classification of sensory analysis and profiling started in the USA during 1940s. Profiling methods are more suitable for product improvement and development. For example, these methods allow to track connection between consumer preferences and product features, which can be easily interpreted and used to project and improve organoleptic features of the product. Based on the feedback from experts and consumers, it is possible to build statistical model of an "ideal product", which can be used for product development and improvement.

A team of German scientists [10] researched potential use of enzyme-textured vegetable protein in new food products and provided sensory evaluation for them. Growing popularity of vegetarianism nowadays creates demand for such food products. Texture and taste are main quality parameters of new products, they are viewed as key factors in acceptance of the product by consumers [11]. Three models were offered for new products based on legume protein – solid, carbonated (whipped) and liquid; sensory analysis showed that the most successful of them are solid (sausage-like consistency) and mousse-like consistency.

It is necessary to highlight that success of implementation will largely depend upon carefully selected method of profiling analysis. At present and based history there are two major groups of profiling methods – traditional (classical) methods and operational methods. The last ones emerged because classical methods require lengthy training, and are labor-intensive and costly in implementation. Despite these drawbacks, methods of classical profiling still play significant role in sensory analysis of food products, because they provide data that is trustworthy and can be reproduced.

It must be remembered that assessment of food products is a complex issue, especially when it comes to defining benign components - aroma intensifiers, vitamins, antioxidants, natural toxins, harmful toxic heavy metals, herbicides and pesticides; this also includes working with clinical issues – metabolically deficient and allergic reactions, which in turn creates necessity to determine threat of cross-contamination.

In the past to determine presence of these chemically different and complex components required labor intensive and cumbersome methods; the results of the research were not always trustworthy. Nowadays, the sensor technology gains more recognition and is widely considered as a fair replacement for traditional organoleptic and analytical methods in food industry. Development of selective biosensors significantly improved analysis of organic components in food products.

All this however does not undermine the significance of thorough preparation of samples; it may affect the accuracy of readings.

There are many chemical sensors offered for analysis in food industry; many of them are based on electrochemical measurement; however, optical reading is becoming popular as well. The methodology is not only limited by these two approaches. There are other methods, for instance, using piezoelectric devices with molecular imprinting [12].

Another potential field of interest could be using immobilized antibodies or other bio reactive components, which can selectively block specific field, and make it available for further procedures on sensory electric or visual equipment. Also, it can be extremely sensitive including femtomolar range in special classes. The major downside of bio sensors is their dependency on the specific conditions, necessary for biological sensing; for instance, pH factor, temperature, ionic strength of the tested material. Sometimes these problems can be solved through carefully selected technology for immobilization, which also allows to track reaction even with organic solvent. Besides, in addition to analysis of organic components, biosensors can be tuned towards artificial ingredients, by using specific antibodies for their recognition. The optimal chemical and enzymatic reactions for electrochemical and visual monitoring can be found by using enzymes produced by mutated and genetically modified microorganisms. Visual monitoring combined with high level of sensitivity sometimes also provides miniaturization and can be used in production of microchips. Thus, bright future is ensured for such methods.

Conclusion

Nowadays sensory methods of analysis have not yet gained recognition in meat industry in Kazakhstan. Sensory methods of quality assurance are used mostly for day-to-day routine control or random control during incoming quality check of raw meat and supplementary raw ingredients. On rare occasion, these methods are used for marketing research. Sensory methods of quality assurance for new products allows to cut expenses on marketing research and to avoid potential mistakes in product development and improvement.

Literature

1. Chugunova O.V. Research review: sensory analysis and its importance in quality assessment and safety of food products // Scientific Review. Technology. – 2016. – № 3. – С.118-129.
2. Golovnya R.V., Enikeeva N. G. Sensory analysis for quality control in traditional and new food products // Contemporary methods of evaluation of food products – M: Science, 2007.
3. Cantere V.M., Mattison V.A., Fomenko M.A. Sensory evaluation of food products: Monograph- M.: Printing House RAA, 2003. – 400с.
4. Rodina T.G. Sensory analysis of consumer products: textbook for students of institutions of higher learning/. – M. :Academy, 2004. – 208 с.
5. Feoktissova N.A., Vasilev D.A. Sensory evaluation of food products. – Ulyanovsk: UGAA, 2009. – 239 с.
6. Egorova Z.E. Sensory quality control – BGTU, Minks, 2012 – 214с.

7. Iannario M., Manisera M., Piccolo D., Zuccolotto P. Sensory Analysis in the food industry as a tool for marketing decisions // Advances in Data Analyses and Classification. – 2012. – Vol.6, Issue 4. – P.303-321.
8. Kuuliala L., Hage Y., Ioannidis A-G. et al. Microbiological, chemical and sensory spoilage analysis of raw Atlantic cod (*Gadus morhua*) stored under modified atmospheres // Food Microbiology. – 2018. – Issue 70. – P.232-244.
9. Nicolli K., Biasoto A., Souza-Silva E., Guerra C. et al. Sensory, olfactometry and comprehensive two-dimensional gas chromatography analyses as appropriate tools to characterize the effects of vine management on wine aroma // Food Chemistry. – 2018. – Vol.243. – P. 103-117.
10. Shafer Christian, Neidhard Sybille, Reinhold Carle Application and sensory evaluation of enzymatically textured vegetable proteins in food models // European Food Research Technologies. – 2011. – Issue 232. – P.1043-1056.
11. Ghosh D., Chattopadhyay P. Application of principal component analysis (PCA) as a sensory assessment tool for fermented food products // Journal of Food Science Technology. – 2012. – Issue 49 (3). – P.328-334.
12. Pittner F. Sensor devices and biosensors in food analysis // Chemical Monthly. – 2009. Issue 140. – P.859-860.

ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ЖӘНЕ САПАСЫН БАҒАЛАУДА СЕНСОРЛЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОНЫҢ МАҢЫЗЫ

Г.Т. Түменова., П.Б. Ашимова, Э.К. Оқусханова, Г.Н. Нұрымхан

Қазіргі кезде тағам өнімін сенсорлық (органолептикалық) бақылауға ерекше көңіл бөлу керек. Мақалада белгілі сенсорлы қталдау әдістерінің қорытындысы келтірілген, жеке әдістердің артықшылықтары көрсетілген; жаңа тағам өнімдерін жасау үшін сенсорлы талдауды қолданудың мысалдары, олардың нарықтағы орны, сақтау мерзімдерін тағайындау, сонымен қатар жаңа сенсорлық құрылғыларды қолдану келешегі келтірілген. Келтірілген талдаулар негізінде Қазақстан Республикасының кәсіпорындарында тағам өнімдерін бағалаудың сенсорлық әдістерді қолдану маңыздылығы айқындалды.

Түйін сөздер: сенсорлық талдауы, органолептика, азық-түлік профилі, дегустациялық талдауы, тұтынұшылардың артықшылығы.

СЕНСОРНЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Г.Т. Түменова., П.Б. Ашимова, Э.К. Оқусханова, Г.Н. Нұрымхан

В настоящее время необходимо уделить особое внимание сенсорному (органолептическому) контролю пищевых продуктов. В статье приведен анализ существующих методов сенсорного анализа, показаны преимущества отдельных методов; приведены примеры применения сенсорного анализа для создания новых пищевых продуктов, позиционирования их на рынке, установления сроков их хранения, а также показана перспектива использования новых сенсорных датчиков. На основе проведенного анализа, выявлена значимость использования сенсорных методов оценки пищевых продуктов на предприятиях Республики Казахстан.

Ключевые слова: сенсорный анализ, органолептика, профиль продукта, дегустационный анализ, потребительские предпочтения.

МРНТИ: 34.29.35

А.Т. Куатбаев¹, А.А. Жагловская¹, С.К. Тайрова²

¹Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

²Алматинский филиал АО «Правительство для граждан»

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Изучена растительность пастбищ предгорной зоны Каратауского хребта и северных склонов хребта Таласского Алатау. Территория района обследования относится к горной, предгорно-пустынно-степной зоне – сухо-степному поясу, подзоне темно-каштановых и светло-каштановых почв. Исследованы преобладающие группы пастбищ: злаковые пастбища с типчаком, группа разнотравных пастбищ, группа кустарниковых пастбищ, группа типчаковых пастбищ и модификационные травостои. Выявлено, что для злаковых пастбищ качество по продуктивности ниже среднего и среднее, при хорошей, реже средней питательности корма. Группа разнотравных пастбищ характеризуется качеством – ниже среднего и выше среднего. Питательность корма оценивается как хорошая. Группа типчаковых пастбищ по продуктивности оценивается от плохого до среднего при хорошей питательности корма. Наиболее продуктивными пастбищами являются злаковые пастбища с преобладанием типчака, далее следует группа разнотравных пастбищ.

Ключевые слова: пастбища, урожайность, продуктивность, растительные сообщества.

В связи с развитием сельского хозяйства на территории Республики Казахстан наблюдается рост поголовья скота. Для поддержания продуктивности животноводства необходимо поддерживать естественные кормовые угодья, которые в последнее время испытывают чрезмерную нагрузку [1–3].

Актуализация и инвентаризация земель является первостепенной задачей, благодаря которой будут получены данные о современном состоянии растительности пастбищ Казахстана, что в дальнейшем может послужить основой для разработки конкретных рекомендаций по организации устойчивого использования естественных кормовых угодий. В рамках указанных задач, были проведены исследования для изучения растительного покрова природных кормовых угодий во взаимосвязи с природно-климатическими особенностями местности с целью их рационального использования, охраны, разработки рекомендаций и мероприятий по воспроизводству растительных ресурсов.

Материалы и методика исследований

Описание растительного покрова проводилось в соответствии со стандартными геоботаническими методиками [4-9]. Использовались работы геоботаников по проблеме выпаса [10-12]. Полевые описания сообществ и стационарное изучение степных фитоценозов проводилось на пробных площадках по общепринятой геоботанической методике [13-14]. Название ассоциации устанавливалось по доминантным видам. Видовой состав растений определялся с помощью определителя растений [15].

Исследуемая территория расположена в Жамбылской области (Карасазский сельский округ Жуалынского района). Для изучения растительности пастбищ были выделены два участка, различных по геоморфологическим признакам. Первый участок расположен главным образом в предгорной зоне Каратауского хребта, лишь северная часть участка захватывает южные склоны гор Каратау, второй участок расположен на северных склонах хребта Таласского Алатау. Основной участок расположен главным образом в предгорной зоне Каратауского хребта, лишь северная часть участка захватывает южные склоны гор Каратау. Невысокие вершины Каратауского хребта в южной части плавно переходят в обширное плато Жуалинского плоскогорья с абсолютными высотами 900-1000 м.

Плато характеризуется слабоволнистой поверхностью. Предгорная часть представляет собой увалистую равнину, которая довольно густо изрезана овражно-

балочной сетью. По балкообразным понижениям часто встречаются родники, и растительность там несравненно богаче в видовом отношении. Господствующий уклон к рекам Терис и Карасу. Вершины увалов плоские. Все выровненные участки распаханы. Под пастбища используются только овраги, балки и долины речек. По днищам речек и ручьев распространены лугово- и луговато-светло-каштановые обычные, карбонатные средне-, маломощные почвы. Северная часть представляет собой южные склоны хребта Каратау, часто с выходами коренных пород по ущельям и вершинам. Склоны гор сложены твердыми горными породами каменноугольного периода, которые перекрыты тонким слоем делювиальных отложений хрящевато-суглинистого механического состава.

Территория района обследования относится к горной, предгорно-пустынно-степной зоне – сухо-степному поясу, подзоне темно-каштановых и светло-каштановых почв. Основные типы рельефа – среднегорье (второй участок), низкогорье – хребет Каратау и Джувалинское плоскогорье (слабоволнистые плато), долины рек и ручьев среднегорий и низкогорий (первый участок). В целом пастбищные угодья хозяйства следует считать обводненными. Грунтовые воды имеют различную глубину залегания. По поймам рек и по днищам оврагов грунтовые воды находятся на глубине 0,5-1,0 м. В горном районе глубина залегания грунтовых вод 5-6 и более метров. По агроклиматическому районированию обследованная территория относится к III – очень засушливому предгорному району; территория второго участка относится к IV горному агроклиматическому району [16].

Результаты исследований. В ходе исследования были изучены несколько типов естественных пастбищ: злаковые пастбища с типчаком, группа разнотравных пастбищ, группа кустарниковых пастбищ, группа типчаковых пастбищ и модификационные травостои. Кроме этого проводилась оценка урожайности травостоя по сезонам (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность естественных пастбищ Карасазского сельского округа Жамбылской области

№	Наименование пастбищ	Валовая урожайность сухой массы на лето, ц/га	Урожайность кормовой массы по сезонам, ц/га, сухой массы/кормовых единиц			
			весна	лето	осень	зима
1	Типчаковые	4,6-6,9	3,7/2,4-4,6/3,0	3,9/2,2-5,3/3,0	3,0/1,4-3,9/1,7	2,2/0,8-2,1/0,7
2	Модификационные травостои	4,9-7,0	3,7/2,5-3,9/2,6	4,3/2,4-5,2/3,2	3,0/1,4-3,7/1,8	2,0/0,7-1,9/0,7
3	Злаковые пастбища с преобладанием типчака	8,4-8,9	5,1/3,2-5,2/3,4	7,8/3,9-8,2/4,4	6,0/2,5-6,5/2,8	3,9/1,3-4,6/1,6
4	Модификационные травостои	6,3-7,6	4,9/3,3-6,1/4,1	6,3/3,2-7,1/3,7	4,6/2,0-5,3/2,3	2,6/0,8-3,4/1,1
5	Группа разнотравных пастбищ	8,1-14,2	4,4/2,8-10,0/6,7	7,0/3,8-14,2/8,5	5,0/2,2-10,3/5,3	2,7/0,9-6,7/1,9
6	Модификационные травостои	7,3	5,7/3,7	6,9/3,5	5,1/2,3	2,9/0,9
7	Группа кустарниковых пастбищ	6,6-10,2	3,5/2,1-5,6/3,6	5,3/3,0-9,4/4,9	3,1/1,5-6,6/2,9	2,9/1,1-4,4/1,5
8	Группа типчаковых пастбищ	4,1-7,5	4,4/2,8-5,1/3,5	4,1/2,1-7,5/4,0	3,6/1,5-6,2/2,7	2,9/1,1-4,9/1,8
9	Модификационные травостои	1,9-8,9	2,4/1,7-3,9/2,7	1,4/0,7-2,9/1,6	1,1/0,5-1,4/0,6	0,7/0,2-0,6/0,2

Типчаковые пастбища являются наиболее распространенными и занимают значительную площадь. Встречаются по всем элементам рельефа на темно-каштановых карбонатных слабосмытых и темно-каштановых малоразвитых суглинистых почвах. Представлены типчаково-разнотравным, типчаково-разнотравно-эфемеровым, типчаково-осоково-разнотравным типами и осоково-разнотравно-типчаковой, осоково-разнотравно-полынной модификациями. Доминант – овсяница бороздчатая (типчак). Субдоминанты – разнотравье: звербой шероховатый, зизифора Бунговская, лапчатки прямая и восточная, душица обыкновенная, подмаренник настоящий, василек растопыренный и осока

толстостолбиковая. Проектное покрытие почвы травостоем 70-75%. Высота типчака и разнотравья 15-50 см, осоки 5-15 см. Структура растительных сообществ одноярусная.

Качество пастбищ по продуктивности среднее и ниже среднего при хорошей питательности корма. В модификационных травостоях доминантом является осока толстостолбиковая. В качестве субдоминанта в сообществе встречаются виды разнотравья: тысячелистник обыкновенный, зизифора Бунговская, зверобой шероховатый, подорожник ланцетовидный, лапчатка восточная. Из сопутствующих видов встречается полынь эстрагон.

Проектное покрытие почвы растениями в модификационных травостоях 75%. Структура растительных сообществ одноярусная. Высота осоки 5-15 см, типчака и разнотравья 20-50 см. Качество пастбищ по продуктивности ниже среднего и хорошей питательности корма. С учетом поедаемости кормовой массы типчаковые пастбища отнесены к угодьям весенне-летне-осеннего использования под выпас всех видов скота.

Злаковые пастбища с преобладанием типчака. Данная группа представлена злаково-разнотравным, злаково-разнотравно-осоковым типами и осоково-злаково-разнотравной модификацией. Они приурочены к темно-каштановым карбонатным маломощным, темно-каштановым малоразвитым суглинистым почвам всех элементов рельефа.

Доминант – овсяница бороздчатая (типчак). Кондоминанты – пырей волосоносный, мятлик степной. Субдоминанты – разнотравье: тысячелистник обыкновенный, зверобой шероховатый, зизифора Бунговская, лапчатки прямая и восточная, подмаренник настоящий. А также в сообществе третьим компонентом встречается осока толстостолбиковая.

Проектное покрытие почвы растениями 70-75%, высота злаков 20-50 см, разнотравья 15-50 см и осоки 10-15 см. Структура растительных сообществ одноярусная.

Качество пастбищ по продуктивности ниже среднего и среднее, при хорошей, реже средней питательности корма. В соответствии с поедаемостью кормовой массы пастбища данной группы отнесены к угодьям весенне-летне-осеннего использования для всех видов скота.

Группа разнотравных пастбищ. Разнотравные пастбища представлены разнотравно-злаковым, разнотравно-осоково-злаковым типами и осоково-злаково-разнотравной модификацией. Встречаются по склонам среднегорий на темно-каштановых карбонатных слабосмытых и темно-каштановых малоразвитых суглинистых почвах.

Доминирующими растениями в сообществе являются виды разнотравья: зизифора Бунговская, тысячелистник обыкновенный, душица обыкновенная, зверобой шероховатый, подмаренник настоящий, лапчатки прямая и восточная. Субдоминанты – злаки: овсяница бороздчатая (типчак), пырей волосоносный, мятлик степной, и осока толстостолбиковая. В сообществе злаки также встречаются как третий компонент. Проектное покрытие почвы растениями 70-75%, высота разнотравья 25-50 см, злаков 15-50 см, осоки 10-15 см. Структура растительных сообществ одноярусная. Качество пастбищ по продуктивности ниже среднего и выше среднего. Питательность корма оценивается как хорошая. В соответствии с поедаемостью кормовой массы пастбища данной группы отнесены к угодьям весенне-летне-осеннего использования. Рекомендуются в основном под выпас всех видов скота.

Группа кустарниковых пастбищ. Кустарниковые пастбища встречаются в основном по склонам, а также по всем элементам рельефа на темно-каштановых карбонатных маломощных, слабосмытых и темно-каштановых малоразвитых суглинистых почвах. Представлены кустарниково-злаково-разнотравным, кустарниково-разнотравно-типчаковым типами.

Доминант – таволга зверобоелистная, кондоминанты – шиповники Федченковский и кокандский, жимолость монетолистная, субдоминанты – в первом типе – злаки: овсяница бороздчатая, мятлик степной, пырей волосоносный, во втором – разнотравье – зизифора Бунговская, тысячелистник обыкновенный, зверобой шероховатый. А также третьим компонентом в сообществе являются виды разнотравья: зверобой шероховатый, лапчатка прямая, подмаренник настоящий, овсяница бороздчатая (типчак). Проектное покрытие почвы растениями 70-75%, высота кустарников 50-150 см, злаков 15-50 см, разнотравья – 20-40 см. Структура растительности сообществ двухъярусная. Качество пастбищ по продуктивности ниже среднего и среднее, при хорошей питательности корма. С

учетом поедаемости кормовой массы кустарниковые сообщества отнесены к пастбищам весенне-летне-осеннего и весеннего использования для всех видов скота.

Группа типчаковых пастбищ. Сообщества типчаковых пастбищ распространены по склонам и плато низкогорий и занимают значительную площадь. Представлены типчаково-эфемеровым, типчаково-ковыльно-эфемеровым, типчаково-разнотравным, типчаково-узкодольчатополынно-эфемеровым типами, а также эфемерово-гультемиевой, гультемиево-эфемеровой, эфемерово-сорнотравной, эфемеровой, сорнотравно-эфемеровой и типчаково-гультемиево-эфемеровой модификациями. Приурочены к светло-каштановым карбонатным средне- и маломощным, слабосмытым и малоразвитым суглинистым почвам низкогорий.

Доминант – овсяница бороздчатая (типчак). Субдоминанты – эфемеры: мятлик луковичный, бурачок пустынный, лентоостник длинноволосистый, осока толстостолбиковая, ковыли – ковыль волосатик и ковыль Рихтеровский, разнотравье – тысячелистник обыкновенный, цикорий обыкновенный, лапчатка восточная, подорожник ланцетовидный, лядвенец густолиственный, зизифора Бунговская, зопник иволистный и полынь лессинговидная (узкодольчатая). В модификационных травостоях доминантами являются эфемеры: мятлик луковичный, осока толстостолбиковая, лентоостник длинноволосистый; сорнотравье – гультемия персидская, василек растопыренный и овсяница бороздчатая (типчак). Проективное покрытие почвы растениями 60-75%. Высота типчака 20-25 см, эфемеров – 5-15 см, разнотравья – 10-50 см. Структура растительных сообществ двухъярусная. Качество пастбищ по продуктивности от плохого до среднего при хорошей питательности корма. С учетом поедаемости кормовой массы пастбища данной группы отнесены к угодьям весенне-летне-осеннего и весеннего использования под выпас всех видов скота или овец, коз и лошадей.

Таким образом, наиболее продуктивными пастбищами являются злаковые пастбища с преобладанием типчака, далее, группа разнотравных пастбищ. Среди пастбищ по сезонности использования доминируют весенне-летне-осенние, что составляет 84%. Кормозапас весенне-летне-осенних пастбищ составляет 28248 ц сухой массы или 17249 ц кормовых единиц. Весенние пастбища занимают около 16%. Кормозапас весенних пастбищ составляет 3042 ц сухой массы или 2044 ц кормовых единиц. Общая направленность процессов деградации сводится к изменению видового состава сообществ и последующей смене одних сообществ другими, менее ценными и продуктивными. В связи с распространением деградированных пастбищ, представленных модификациями, рекомендуется соблюдение оптимальных пастбищных нагрузок и режима выпаса на площади.

Литература

1. Тореханов А.А., Алимаев И.И. Природные и сеяные пастбища Казахстана. – Алматы: Нур-Принт, 2016. – 363 с.
2. Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана. – Алматы: Кайнар, – 1995. – 208 с.
3. Асанов К.А., Шах Б.П., Алимаев И.И. Пастбищное хозяйство Казахстана. – Алма-Ата: Гылым, 1992. – 424 с.
4. Вальтер, Г. Основы ботанической географии / Г. Вальтер – В. Алехин. – М.; Л.: Биомедгиз, 1936. – 714 с.
5. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. – Алма-Ата, 1970. – 134 с.
6. Ярошенко П.Д. Геоботаника. – М.: Просвещение, 1969. – 200 с.
7. Корчагин А.А., Лавренко Е.М. Полевая геоботаника. – М.: Наука, 1959. – Т. 1. – 444 с.
8. Работнов Т.А. К экспериментальному изучению фитоценотипического состава фитоценозов // Бюллетень МОИП, отдел биологический. – 1992. – Т. 97, вып. 6. – С.69–78.
9. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 240 с.
10. Раменский Л. Г. и др. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. – М.: Сельхозгиз, 1956.
11. Работнов Т. А. Луговоеведение. – 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 320 с.
12. Казанская Н.С. Ботанико-географические основы правильного использования и преобразования естественных кормовых угодий (на примере лугов Курской области) // Геогр. Общ. (Ин-т географии АН СССР), вып.3, 1966, С. 124-126.
13. Борисова И.В. 1972. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. Т. 4. – С. 5-94.

14. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности видов в естественных сообществах. – В кн.: Полевая геоботаника, Т. 3. – М., 1964.
15. Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ғылым, 1999 – 400 с.
16. Агроклиматические ресурсы Джамбулской области Казахской ССР. – Алма-Ата: Гидрометеоздат, 1978.

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ЖАЙЫЛЫМДАР ӨНІМДІЛІГІ

А.Т. Қуатбаев, А.А.Жагловская, С.К. Тайрова

Қаратау жотасының тау етегі мен Талас Алатауының солтүстік беткейлеріндегі жайылымдардың өсімдіктер жамылғысы зерттелді. Зерттеу ауданы таулы, тау етегіндегі-шөлді-далалық зоналардың – құрғақ-далалы белдемі, қоңыр-каштанды және ашық-каштанды топырақты зона тармағына жатады. Бетегелі қоңырбасты, алуаншөпті жайылымдар тобы, бұталы жайылымдар тобы, бетегелі жайылымдар тобы мен модификациялық шөпқұрамдар сияқты негізгі жайылым топтары зерттелді. Қоңырбасты жайылымдар үшін жақсы сіңімді азық жағдайында өнімділік бойынша сапасы орташа және орташадан төмен болды. Алуаншөпті жайылымдар сапасын – орташадан төмен және жоғары деп, ал азық сіңімділігі бойынша жақсы деп сипаттауға болады. Бетегелі жайылымдар азық сіңімділігі бойынша жақсы бола тұра өнімділігі бойынша нашар және орташа деп есептеуге болады. Өнімділігі жоғары жайылымдарға бетегелі қоңырбасты, сосын алуаншөпті жайылымдарды жатқызуға болады.

Түйін сөздер: жайылым, өнімділік, доминант түрлер, өсімдіктер бірлестіктері.

CHARACTERISTICS OF PRODUCTIVITY OF NATURAL PASTURES OF ZHAMBYL REGION

A. Kuatbayev, A. Zhaglovskaya, S. Tairova

The vegetation of pastures in the foothill zone of the Karatau ridge and the northern slopes of the Talas Alatau ridge has been studied. The territory of the survey area belongs to the mountainous, foothill-desert-steppe zone – the dry-steppe belt, the subzone of dark-chestnut and light-chestnut soils. The prevailing groups of pastures were studied: grasslands with a fescue, a group of forb pastures, a group of shrubby pastures, a group of fescue pastures, and modification grass stands. It was revealed that for grassland pastures, the quality of productivity is below average and average, with good, rarely average nutritional value of food. The group of forb pastures is characterized by quality – below average and above average. Nutritional value of food is rated as good. The group of tipchak pastures is rated from poor to medium by productivity with good nutritional value of feed. The most productive pastures are grasslands with a predominance of fescue, followed by a group of forb pastures.

Key words: pastures, yield, dominant species, plant communities.

МРНТИ: 68.35.47

Б.Н. Насиев, А.Н. Есенгужина

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЦ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ

Аннотация: В полупустынной зоне Западно-Казахстанской области пастбищные угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных. В связи с этим изучение современного состояния пастбищ является актуальной задачей.

Исследованиями установлены степени изменений растительного покрова пастбищ Бокейурдинского района Западно-Казахстанской области.

Основу растительной массы пастбищ Бокейурдинского района в зависимости от состояний (75-90%) во все сезоны года составляет *Artemisia lerchiana*.

Как показывают данные исследований, на территориях полупустынной зоны пастбища с наиболее худшими показателями растительного покрова установлены в Уялинском, Саралжинском и Урдинском сельских округах.

По предварительным данным основной причиной ухудшения состояний пастбищных угодий является бессистемная организация выпаса с.х. животных. Наряду с этим природным фактором ухудшения состояний пастбищных угодий полупустынной зоны является усиления влияний аридного климата.

Ключевые слова: пастбища, растительный покров, деградация, продуктивность, полупустынная зона.

В настоящее время в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области растет площадь сбитых и заросших неподаемыми и ядовитыми растениями. Особенно велика площадь деградированных угодий в местах водопоя и отдыха животных. Сбой пастбищ вокруг аулов расширялся до 7-9 км. В целом динамика этих процессов в настоящее время позволяет с высокой долей уверенности прогнозировать расширение деградации пастбищ до 50% их площади. Неблагоприятное состояние пастбищ объясняется не только природными особенностями региона. Еще в большей мере это результат антропогенного воздействия. Так, в течение последних лет в погоне за прибылью сельскохозяйственные формирования, особенно фермерские хозяйства без учета состояний пастбищных угодий стали интенсивно наращивать поголовье с.х. животных. В итоге это привело к существенному повышению пастбищной нагрузки, снизило урожайность и кормоемкость пастбищных угодий, усилило процессы опустынивания на огромных территориях. Особенно неблагоприятно состояние песчаных пастбищ, используемые раньше, главным образом, в качестве зимних, сегодня они используются и в другие сезоны [1, 2, 3].

Одним из важных рычагов восстановления и сохранения биоразнообразия пастбищных угодий является управление фактором выпаса и экологическая оптимизация пастбищной нагрузки, что также позволит повысить продуктивность пастбищ, экологическую устойчивость и экономическую эффективность. По мнению Р.М. Хазиахметова (2002) важно определить нормативы пастбищных нагрузок для пастбищных экосистем [4].

Среди агротехнических приемов повышения продуктивности пастбищ первостепенное значение имеет предоставление средне- и сильнодеградированным участкам пастбищ отдыха от выпаса скота. Отдых, даже однолетний, даст пастбищам возможность значительно восстанавливать свой изреженный травяной покров [5].

Исследованиями ученых из США и Китая установлено снижение продуктивности и состояния растительности при тяжелом выпасе [6, 7, 8].

Для качественного и рационального использования первоочередной задачей является мониторинг современного состояния растительного покрова пастбищных угодий.

В связи с этим, выявления изменений состояний растительного покрова кормовых угодий полупустынной Западно-Казахстанской области является актуальной задачей.

Работа выполняется в рамках программы целевого финансирования МСХ РК по теме BR06249365 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Северного и Западного Казахстана и их рациональное использование».

Целью исследований является выявления кормовых угодий, подверженных к изменению в результате антропогенного воздействия.

Методика исследований предусматривает оценку современного состояния растительного покрова пастбищ полупустынной зоны Западно-Казахстанской области (Бокейурдинский район). Для этого на мониторинговой сети проведены режимные наблюдения с применением следующих методов:

Метод трансект (профилей) является одним из эффективных косвенных методов изучения пастбищ. В ходе мониторинга на пастбищах заложены трансекты размером 100x50 м.

Метод изучения состояний растительного покрова. Существенное внимание уделено изучению состояний растительного покрова естественных пастбищ (видовой состав травостоев, проективное покрытие, высота растений и продуктивность).

Перегрузка скотом пастбищных угодий и несоблюдение оптимальных сроков выпаса сказывается прежде всего на дигрессии растительного покрова, которая выражается в изменении основных показателей, характеризующих качество растительности и её урожайность.

Дигрессия растительного покрова на пастбищах полупустынной зоны Западного Казахстана имеет повсеместное распространение.

Важным показателем дигрессии растительности является наличие видов-индикаторов. Это в основном плохоедаемые и неподаемые растения.

По предварительным данным проведенных исследований степени устойчивости к антропогенным воздействиям экосистемы Бокейурдинского района Западно-Казахстанской области можно подразделять на две основные группы: устойчивые (относительно быстро восстанавливающиеся); неустойчивые (длительно восстанавливающиеся).

К первым относятся экосистемы, где широко распространены очень устойчивая к перевыпасу растительность, с доминантным растением *Artemisia*.

Вторую группу образуют экосистемы песков и почв рыхлопесчаного, супесчаного и легкосуглинистого механического состава. Здесь, в случае перевыпаса, происходит быстрое увеличение мощности песчаного чехла, что, в свою очередь, приводит к смене доминантных видов растений и формированию барханных песков.

При изучении состояний растительного покрова пастбищных угодий Бокейурдинского района нами получены следующие результаты:

В Саралжинском сельском округе были произведены мониторинговые обследования на территории пастбищ (трансекты 1) на площади 6 477 га. Состояние пастбищных угодий удовлетворительное. В летний период проективное покрытие пастбищного травостоя находилось на уровне 60%. При геоботаническом обследовании на пастбищном угодии установлены наличие доминантных 6 видов растений. Высота травостоя 27 см. Урожайность фитомассы пастбища в летний период на уровне 2,75 ц/га.

Пастбища 2 (трансект 2, площадь 6 202 га) Уялинского сельского округа, где произведено обследование, по биометрическим показателям и продуктивности уступает выше указанному пастбищу (трансект 1).

Проективное покрытие на уровне 45%, при высоте травостоя 14 см. При обследовании на пастбище установлены 4 вида растений. Урожайность фитомассы в летний период составляла 1,65 ц/га, что меньше на 1,10 ц/га по сравнению продуктивностью пастбища 1. Состояние растительного покрова удовлетворительное. Повсеместно встречаются растений-индикаторы дигрессии *Alhagi pseudalhagi*, *Euphorbia*, *Anabasis aphylla*, *Xanthium strumarium*, *Datura*. На пастбище представлена в основном модификационная растительность *Anabasis* и *Euphorbia*. По состоянию пастбищ можно судить о дигрессии или сбитости.

На территориях Уялинского сельского округа для выявления состояний растительного покрова нами произведены мониторинговые обследования также 2-х пастбищах (трансекты 3, 4).

Как показывают данные мониторинговых обследований, количественно-качественные показатели растительного покрова пастбища с площадью 4 564, где установлен трансект 4 были лучшими по сравнению с пастбищем трансекта 3 на площади 1 060 га. На трансекте 4 урожайность фитомассы в летний период была на уровне 2,35 ц/га. Высота растений на уровне 23 см, при проективном покрытии травостоя 60%. При геоботаническом обследовании установлено наличие 6 видов пастбищных растений.

На трансекте 3 проективное покрытие травостоя на уровне 50%. По сравнению с трансектом 4 продуктивность фитомассы пастбищ трансекта 3 была ниже на 0,48 ц/га. Видовой состав угодий включает 5 видов растений характерных для полупустынной зоны. Высота травостоя на уровне 17 см. На пастбищах, где установлены трансекты 2 и 3 отмечаются признаки дигрессии.

В ходе мониторинга 2018 года трансекта 5 установлена на пастбищах Коктобинского сельского округа с площадью 2 945 га. По сравнению с пастбищными угодьями Саралжинского и Уялинского сельского округов на трансекте 5 Коктобинского сельского округа выявлены более высокие количественно-качественные показатели пастбищ. Проективное покрытие пастбища на уровне 65%, при высоте растений 29 см. Продуктивность фитомассы пастбища в летний период составила 2,95 ц/га, при наличии в травостое 7 видов пастбищных растений.

На пастбище, где установлен трансект 6 показатели более высокие. Здесь проективное покрытие пастбищного травостоя на уровне 65%. Высота растений на уровне 31 см при урожайности 3,15 ц/га. Геоботанический анализ установил наличие 7 видов пастбищных растений. Площадь пастбищ составляет 823 га.

Более высокие показатели растительного покрова пастбищ нами также были выявлены на трансекте 7 Бисенского сельского округа с площадью 3 440 га. Количественно-качественные показатели данного пастбищного угодья были высокими по сравнению с показателями пастбищ Саралжинского, Уялинского и Коктобинского сельских округов. Проективное покрытие 70%, при высоте травостоя 35 см. Урожайность фитомассы пастбища, при количестве видов 8 составила 3,68 ц/га.

На трансекте 8 Бисенского сельского округа (1 346 га) мониторингом установлено улучшение показателей состояний растительного покрова по сравнению с другими изученными пастбищными угодьями. Проективное покрытие самое высокое – 75%. Высота растений на уровне 37 см. Урожайность пастбищной фитомассы была выше по сравнению с урожайностью других трансектов и в летний сезон урожайность составила 4,05 ц/га. На пастбище установлено наличие 8 видов пастбищных растений.

Как показывают данные мониторинга в Бокейурдинском районе худшие количественно-качественные показатели пастбищ установлены также на территориях Урдинского сельского округа на площади 1 855 га (трансект 9). Проективное покрытие пастбищ на уровне 55%. Ботанический состав включает наличие 5 видов. В летний сезон урожайность пастбищного травостоя была на уровне 1,90 ц/га при высоте 20 см. По количественно-качественным показателям можно судить о дигрессии (сбитости) пастбища.

Основу растительной массы пастбищ Бокейурдинского района в зависимости от состояний (75-90%) во все сезоны года составляет *Artemisia lerchiana*. В отдельные сезоны (весна, начало лета) структура укосов более разнообразна. В весенний период на эфемеры и эфемероиды приходится около 6% от всей массы, на многолетние дерновинные злаки (*Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*) – 2-3%. На долю разнотравья, преимущественно *Tanacetum achilleifolium*, на некоторых участках лерхополюнных сообществ приходится до 17% от массы укосов. Летом и осенью в структуре укосов возрастает доля видов из семейства *Chenopodiaceae* до 2-3% от массы, участие многолетних дерновинных злаков сохраняется на прежнем уровне (около 1,0%), эфемеры и эфемероиды практически отсутствуют. *Artemisia lerchiana* составляет 90-95% от массы укосов.

Как показывают данные наблюдений, общее проективное покрытие растений лерхополюнных сообществ в Бокейурдинском районе в засушливый уменьшалась в 1,5 раза, а высота растений достигала 17-32 см, что в разы ниже высоты растений в более влагообеспеченные годы. *Artemisia lerchiana* в условиях засушливого года практически не образовала генеративных побегов.

В год исследования отрастание *Artemisia lerchiana* начиналось в середине апреля. Нарастание вегетативной массы продолжалась до конца июня. В конце июня – началась фаза бутонизация *Artemisia lerchiana*. Эта фаза длится не менее 90 дней. Цветение полыни Лерхе в Бокейурдинском районе наступило в начале сентября. Из-за отсутствия условий (когда температура воздуха становится ниже +15° и в почве начинает накапливаться влага) задерживалось осеннее отрастание *Artemisia lerchiana*. Максимальная продуктивность лерхополюнных фитоценозов обычно приходится на фазу бутонизации-начала цветения *Artemisia lerchiana*.

В условиях засушливого года естественный ход накопления надземной растительной массы был нарушен, рост и развитие растений также было заторможено на более ранних фазах и максимальная продуктивность *Artemisia lerchiana* отмечена в фазу вегетации (третья декада мая).

Продуктивность пастбищных фитоценозов подвержена резким сезонным колебаниям, на которые накладывается влияние зоогенных, антропогенных и других факторов. В условиях засушливого года складывались неблагоприятные условия для роста и развития растений, что и обуславливало низкую продуктивность лерхополюнных сообществ, наблюдалось ускорение роста и развития растений в 1,7 раза, наблюдалась резкая активизация процессов разрушения растительной массы.

По мере выгорания растительности на естественных пастбищах Бокейурдинского района происходило 2-2,5 кратное и более падение урожайности к осени.

Как показывают данные исследований весной на территориях Бокейурдинского района наиболее высокая урожайность пастбищных агрофитоценозов по сравнению с другими угодьями отмечены в Бисенском сельском округе (трансекты 6, 7, 8). На пастбищах указанных сельских территорий весной урожайность фитомассы составила 2,07-2,62 ц/га, в летний период 3,15-4,05 ц/га с снижением в осенний период до 1,35-2,01 ц/га.

Мониторинговые наблюдения за растительным покровом пастбищ Уялинского и Урдинского сельских округов указывают на очень низкое биоразнообразие и невысокую продуктивность фитоценозов (трансекты 2, 3, 9). В указанных пастбищах урожайность травостоя пастбищ в весенний период не высокая – на уровне 0,65-0,85 ц/га. Летом

продуктивность пастбищ невысокая 1,65-1,90 ц/га, а осенью их продуктивность ничтожно мала – 0,43-0,69 ц/га. Полукустарники находятся в сильно затравленном состоянии. У них сохраняется дернинка или грубые скелетные ветви, а генеративных побегов почти нет, что нарушает дальнейшую репродукцию.

Сезонная продуктивность пастбищ трансектов 1 (Саралжинский сельский округ), 4 (Уялинский сельский округ) и 5 (Коктобинский сельский округ) в зависимости от сезона года колеблется на уровне 1,65-1,82 ц/га (весна), 2,35-2,95 ц/га (лето) и 1,05-1,29 ц/га.

По нашим предварительным данным основной причиной ухудшения состояний пастбищных угодий является бессистемная организация выпаса с.х. животных. Наряду с этим природным фактором ухудшения состояний пастбищных угодий полупустынной зоны является усиления влияний аридного климата.

Литература

1. Асанов К.А. Пастбища Казахстана - комплексное освоение. // Кормовые культуры. – 1992. – № 1. – С. 37-46.
2. Жамбакин Ж.А. Пустынные пастбища и их использование // Улучшение и рациональное использование пастбищ Казахстана. – Алма-Ата. – 1995. – С. 84-101.
3. Кириченко Н.Г. Пастбища пустынь Казахстана. – Алма-Ата, – 2012. – С. 20-24.
4. Хазиахметов Р.М. Экологически-ориентированное управление структурой и функцией агроэкосистем: Автореф. дисс.... докт. биол. наук. Тольятти, 2002. – 36 с.
5. Косолапов, В.М. и др. Кормопроизводство – стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 200 с.
6. Manley W.A., etc. Vegetation, cattle, and economic responses to grazing strategies and pressures // Journal of Range Management. Volume 50, Issue 6, November. – 1997, – P. 638-646.
7. Holechek J.L., etc. Grazing studies: What we've learned. Rangelands. Volume 21, Issue 2, April. – 1999. – P. 12-16.
8. Гасанов Г.Н. и др. Экологическое состояние и научные основы повышения плодородия засоленных и подверженных опустыниванию почв Западного Прикаспия. – М.: Наука, 2006. – 264 с.

ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТТИ АЙМАҚ ЖАЙЫЛЫМДАРЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАМЫЛҒЫСЫН МОНИТОРИНГТЕУ

Б.Н Насиев, А.Н. Есенгузина

Батыс Қазақстан облысының жартылай-шөлейт аймағында мал азықтық алқаптар ауыл шаруашылығы малдарына жем-шөп түсудің негізгі көзі болып табылады. Осыған байланысты жайылымдардың қазіргі жай-күйін зерттеу өзекті міндет болып табылады.

Батыс Қазақстан облысы Бөкей ордасы ауданының жайылымдарының өсімдік жамылғысының өзгеру дәрежесі зерттеумен анықталды.

Бөкей ордасы ауданы жайылымдарының өсімдік массасының негізін жылдың барлық маусымдарындағы жай-күйіне (75-90%) байланысты Artemisia lерchiana құрайды.

Зерттеу деректері көрсеткендей, жартылай-шөлейт аймақтың аумағында өсімдік жамылғысының ең нашар көрсеткіштері бар жайылымдар Ұялы, Саралжын және Орда ауылдық округтерінде анықталған.

Алдын ала деректер бойынша жайылымдық жерлердің жай-күйінің нашарлауының негізгі себебі ауыл шаруашылығы малдарын жаюдың жүйесіз ұйымдастырылуы болып табылады. Сонымен қатар, жартылай-шөлейт аймақтың жайылымдық алқаптарының жай-күйінің нашарлауының табиғи факторы – аридті климаттың әсерінің күшеюі болып табылады.

Түйін сөздер: жайылымдар, өсімдіктер жамылғысы, күйзелу, өнімділік, жартылай шөлейтті аймақ

MONITORING OF VEGETATION COVER OF PASTURES SEMI-DESERT ZONE

B. Nasiyev, A. Yessenguzhina

In the semi-desert zone of the West Kazakhstan region pastures are the main sources of feed for agricultural animals. In this regard, the study of the current state of pastures is an urgent task.

Research has shown a degree of change of the vegetation cover of pastures of Bokeiorda region of West Kazakhstan region.

A basis of plant mass pastures of Bokeiorda area, depending on conditions (75-90%) in all seasons of the year is Artemisia lerchiana.

As shown by research data, on the territory of the semi-arid zone of pastures with the worst indicators of vegetation established in Yialinski, Saralginski and Urdinski rural districts.

According to preliminary data, the main reason for the deterioration of pasture lands is the unsystematic organization of grazing of agricultural animals. Along with this, the natural factor of deterioration of pasture lands in the semi-desert zone is the strengthening of the arid climate.

Key words: pastures, vegetation cover, degradation, productivity, semi-desert zone.

МРНТИ: 34.47.51

К.Ж. Дакиева¹, Ж.Б. Тусупова², А.С. Шарипханова¹, С.А. Бакин¹

¹Восточно-Казахстанский государственный университет им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

²Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ТИТАНО-МАГНИЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Аннотация: *Нами изучены гигиенические условия труда и физиологическое состояние организма рабочих титано-магниевого комбината, а также нормативно-трудоуловые акты, действующие на территории Казахстана, направленные на улучшение условий труда на производстве, сохранение жизни и здоровья рабочих. Прогнозирование профессионального риска при воздействии отрицательных факторов позволило разработать рекомендации по медицинскому отбору, обосновать ограничение стажа работы и более ранний выход на пенсию при высокой степени воздействия профессиональных факторов.*

Изучение состояния здоровья рабочих основных профессий титано-магниевого производства выявили изменения системы дыхания организма при влиянии токсико-химических веществ этого производства (аэрозоль двуокиси титана и металлического титана, четыреххлористый титан, хлор, хлористый водород, фосген).

Комбинированное действие продуктов гидролиза четыреххлористого титана вызывают хронические заболевания легких у рабочих с длительным стажем работы в цехе по производству четыреххлористого титана. Выявлены инфильтрированные и фиброзные изменения в легких и поражения нервной системы.

Ключевые слова: рабочие титано-магниевого производства, условия труда.

В Республике Казахстан определены основные приоритеты, предусматривающие обеспечение здоровья рабочих промышленных предприятий: «Закон об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (2002 г.), «Закон о здоровье» (2004 г.), «Закон об охране труда» (2006 г.), «Трудовой кодекс» (2007 г.), в которых актуальными являются улучшение условий труда на производстве для сохранения жизни и здоровья человека в наиболее трудоспособном возрасте.

В современных условиях контроль за состоянием условий труда ведется на основании обязательных санитарных правил и норм, гигиенических нормативов, которые охватывают практически все отрасли промышленности. Важнейшими из этих правил и норм являются ныне действующие «Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий, содержащие требования к проектам технологических процессов и оборудования, производственных зданий и сооружений» (2006 г.). Здесь же санитарная классификация производств, нормы температуры, освещения, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне, предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе производственных помещений, предельно допустимые уровни (ПДУ), шума, вибрации и других факторов на рабочих местах.

На сегодня охрана здоровья работающего населения является важнейшим фактором устойчивого социально-экономического развития, которая дает возможность работающему сохранить здоровую и продуктивную жизнь, как в процессе активной трудовой деятельности, так и в процессе всей жизни.

В настоящее время в результате внедрения санитарно-гигиенических и профилактических программ по охране здоровья работающего населения и обеспечение сохранения безопасности на рабочем месте удалось добиться улучшения условий труда в ряде секторов производства, но остаются актуальными некоторые вредные для здоровья производственные факторы, в том числе физические, химические, биологические и др., которые все еще угрожают здоровью рабочих, вызывая профессиональные и профессионально-обусловленные заболевания.

Устав ВОЗ (2002 г.), Алма-Атинская декларация по первичной медико-санитарной помощи (1999 г.), глобальная стратегия ВОЗ по достижению здоровья для всего населения (2002 г.), а также Конвенция МОТ по безопасности труда и охране здоровья, по службам охраны здоровья работающего населения (2004 г.), обеспечивают основное право каждого рабочего на наивысший возможный уровень здоровья. Для достижения указанной цели следует обеспечить всех работающих, независимо от их возраста, пола, национальности, профессии, характера работы, размеров или местоположения рабочего места, доступ к службам медицины труда (Декларация, 1999).

В России – НИИ медицины труда [4] выявлены основные физико-биологические закономерности воздействия на человека виброакустических экспозиций с учетом физических характеристик и физиологических особенностей реагирования анализаторных систем. Развита концепция «защиты временем» и проанализированы резервы всех ее форм, даны обобщенные гигиенические рекомендации по применению в системе мер профилактики. Рассчитаны сроки «безопасности стажа» для разных уровней воздействия шумов и вибраций.

К настоящему времени клинико-гигиеническую апробацию прошло не более 30 химических веществ (более чем из 2,5 тысяч имеющих ПДК). Известно, что только ограниченное число предприятий соблюдает гигиенические регламенты, высока возможность (риск) нарушения здоровья и развития профессиональных заболеваний.

Прогнозы в профессиональной деятельности, как и другие, строятся с помощью математических моделей, основанных на использовании вероятностных характеристик частоты неблагоприятных реакций, отражающих влияние всего спектра воздействующих факторов. Оценка риска заболевания пневмокониозами, проведенная ведущими исследователями, [6] показала, что для каждого конкретного условия труда (концентрация пыли, ее состав и другие показатели) может быть рассчитан «безопасный стаж» работы в условиях конкретной запыленности при котором исключается риск заболеваний с 95%-ной надежностью. На основе проведенных исследований была установлена прямая зависимость тяжести пневмокониотических изменений в легких от величин пылевой нагрузки и длительности нахождения пыли в легких, т.е. еще раз было подтверждено значение временного фактора в проявлении патогенного эффекта пыли.

Измеровым Н.Ф. и соавторами [5] был составлен прогноз заболевания силикозом у горнорабочих различных шахт, который подтвердил прямую зависимость заболевания пневмокониозом от величины пылевой нагрузки, получаемой работниками в течение определенного количества лет. Статистический анализ результатов гигиенических исследований и углубленных медицинских осмотров стажированных рабочих позволил авторам определить вид линейной дискриминантной функции для прогнозирования заболевания пневмокониозом горнорабочих различных шахт и рудников. На основании этого был рассчитан «безопасный стаж» для рабочих каждого конкретного рудника, шахты, что позволит широко использовать эти показатели.

В лаборатории микроклимата НИИ медицины труда РАМН проведено фундаментальное обобщение по оценке профессионального риска при воздействии нагревательного микроклимата и последовательного обоснования мер защиты. Определены критерии хронического перегревания организма, к которым относятся ускоренное биологическое старение, увеличение риска заболеваний со стороны органов кровообращения, и риска смерти от болезней системы кровообращения и органов дыхания. Предложена градация условий труда по интегральному показателю, характеризующего тепловую нагрузку и в соответствии с ним сокращение суммарной продолжительности пребывания в условиях нагревающего микроклимата. Прогнозирование профессионального риска при воздействии этого фактора позволило разработать рекомендации по

медицинскому отбору, обосновать ограничение стажа работы и более ранний выход на пенсию при высокой степени воздействия профессиональных факторов.

Весьма сложным и пока нерешенным является вопрос о возможности расчета профессиональных рисков для тех факторов производственной среды, где не определена прямая дозо-временная зависимость. К их числу относятся многие химические и биологические факторы производственной среды, при которых нет четкой зависимости патологических проявлений от стажа работы. Вредные химические вещества биологического происхождения, могут быть не только причиной изменения реактивности организма, показателей гомеостаза, адаптивных возможностей организма, но и могут определять повышенную заболеваемость производственно-обусловленными заболеваниями.

Однако не представляет сомнения тот факт, что полное исключение из производственной среды неблагоприятных факторов невозможно в связи с технологическими, экономическими и другими трудностями.

Наиболее неблагоприятным с гигиенической точки зрения на АО «УК ТМК» является участок, где осуществляется работа с серной кислотой и каустическим магнезитом при производстве магнезия сульфата. Концентрация аэрозоля магнезита в воздухе рабочей зоны в 3-5 раз превышает ПДК. В зимний период года температура воздуха на рабочих местах регистрируется от 18 до 20°C. На участках очистки, упарки раствора и фильтрации магнезия сульфата работа проводится в условиях нагревающего микроклимата - температура воздуха летом достигает 38-40°C. При помывке, сушке, упаковке препарата возможен длительный контакт кожных покровов работающих с этим веществом. Неблагоприятные микроклиматические условия и загрязнения воздуха рабочих помещений химическими веществами зависят от состояния системы приточно-вытяжной вентиляции [1].

Экспериментальными исследованиями на животных установлено, что при энтеральном введении магнезия сульфата в дозе 10г/кг содержание глюкозы в сыворотке крови снижается, уровень пирувиноградной кислоты повышается. Влияние магнезия сульфата на жировой обмен выражалось в накоплении β -липопротеидов, вероятно, за счет увеличения содержания нейтрального жира, так как содержание триглицеридов в сыворотке крови возрастало. Установлено, что магнезия сульфат способствовал увеличению активности аспартатаминотрансферазы, при нормальных величинах аланинаминотрансферазы и лактатдегидрогеназы. Отмечено нарушение функционального состояния почек, характеризующееся снижением диуреза, увеличением относительной плотности мочи и появлением белка к концу опыта, т.е. нарушение процессов реабсорбции в почечных канальцах [2].

Гигиеническое нормирование производственного микроклимата направлено на обеспечение таких условий теплообмена, которые способствуют сохранению оптимального или доступного теплового состояния человека и исключают неблагоприятное влияние на организм отдельных составляющих микроклимата (влажность воздуха и скорость его движения, тепловое излучение).

При изучении состояния здоровья рабочих основных профессий титано-магниевого производства выявили связь клинических и рентгенофункциональных изменений системы дыхания организма с влиянием токсико-химических веществ этого производства (аэрозоль двуокиси титана и металлического титана, четыреххлористый титан, хлор, хлористый водород, фосген) [3].

Следствием комбинированного действия продуктов гидролиза четыреххлористого титана в основном являются хронические заболевания легких у рабочих с длительным стажем работы в цехе по производству четыреххлористого титана. У этих рабочих выявлены инфильтрированные и фиброзные изменения в легких и поражения нервной системы.

Литература

1. Белоскурская Г.И. Заболевания, вызванные воздействием титаносодержащих пылей// Профзаболевания. – Алматы-Караганда. – 2001. – С.122-129.
2. Борисова Л.Б. Ингаляционная затравка животных пылью в токсикологическом эксперименте //Методические рекомендации. – Алматы. – 2000. – 17с.

3. Ерубает Т.К. Гигиенические проблемы здоровья трудовых коллективов // Вопросы физиологии, гигиены труда и профпатологии; сб.ст. – Караганда. – 2004. – С.132-137.
4. Измеров Н.Ф. Концептуальные подходы к сохранению и укреплению здоровья работающего населения России // Бюллетень научного совета. Медико-экологические проблемы работающих. – 2003. – № 4. – С.47-49.
5. Измеров Н.Ф. Оценка профессионального риска и управления им – основа профилактики в медицине труда // Гигиена и санитария. – 2006. – № 5. – С.14.
6. Покровский В.И. Современные проблемы экологических и профессионально обусловленных заболеваний // Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – № 1. – С.2-6.

ТИТАН-МАГНИЙ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЕҢБЕК ЖАҒДАЙЛАРЫНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИГИЕНАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

К.Ж.Дакиева, Ж.Б.Тусупова, А.С.Шарипханова, С.А.Бакин

Біз титан-магний комбинатының қызметкерлерінің ағзаларының гигиеналық жұмыс жағдайын және физиологиялық жағдайын, сондай-ақ өндірістегі еңбек жағдайларын жақсартуға, қызметкерлердің өмірі мен денсаулығын сақтауға бағытталған Қазақстан аумағындағы қолданыстағы нормативтік-еңбек актілерін зерттедік. Жағымсыз факторларға ұшыраған кездегі кәсіби қауіп-қатерді болжау бізге медициналық іріктеуге сипаттама беруге, кәсіби факторлардың жоғары дәрежесі әсер ететін қызметкерлерге жұмыс өтілін шектеу және ерте зейнетке шығуды негіздеуге мүмкіндік берді.

Титан-магний өндірісіндегі негізгі мамандықтағы жұмысшылардың денсаулық жағдайын зерттеу осы өндірістің уытты-химиялық заттарының (қос қышқылды титан және металл титанның аэрозолы, төртхлорлы титан, хлор, хлорлы сутегі, фосген) адам ағзасының тыныс алу жүйесіне әсер еткендегі өзгерістерін анықтады.

Титанның төртхлорлы гидролизі өнімдерінің аралас әсері төртхлорлы титан өндіру цехында ұзақ жұмыс өтілі бар қызметкерлерде созылмалы өкпе ауруларын тудырады. Өкпеде инфильтрленген және фиброзды өзгерістер және жүйке жүйесінің зақымдануы анықталды.

Түйін сөздер: титан-магний өндірісіндегі жұмысшылар, еңбек жағдайлары

«CURRENT STATE OF PHYSIOLOGICAL AND HYGIENIC CHARACTERISTICS OF WORKING CONDITIONS IN TITANIUM AND MAGNESIUM PRODUCTION»

K. Decieve, Zh. Tusupova, A. Cherepanova, S. Bakin

We have studied the hygienic working conditions and the physiological state of the organism of workers of the titanium and magnesium plant, as well as the regulations in force in Kazakhstan, aimed at improving working conditions in the workplace, the preservation of life and health of workers. Prediction of occupational risk under the influence of negative factors allowed to develop recommendations for medical selection, to justify the limitation of length of service and earlier retirement with a high degree of impact of professional factors.

The study of the health of workers of the main professions of titanium and magnesium production revealed changes in the respiratory system of the body under the influence of toxic chemicals of this production (aerosol of titanium dioxide and titanium metal, titanium tetrachloride, chlorine, hydrogen chloride, phosgene).

The combined effect of the products of hydrolysis of titanium tetrachloride cause chronic lung disease in workers with long experience in the shop for the production of titanium tetrachloride. Infiltrated and fibrous changes in the lungs and lesions of the nervous system were revealed.

Key words: workers of titanium-magnesium production, working conditions

Р. Арынова¹, Ж. Мухтарова², А. Камзина², А. Ахметкалиева²

¹Иркутский государственный университет им. А.А. Ежовского

²Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, Семей

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ХИТОЗАНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ, КАК ГИПОАЛЛЕРГЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: В статье изучены цисты *Artemia salina*. Нами исследована структура, характеристические свойства, биологическая и химическая активность цист, полученных в «жестких» условиях деацетилирования цист. Определены биологические и химические особенности цист озер ВКО, для использования биотехнологических целях. Исследованы новые лекарственные средства, полученные из белков животного происхождения, а также изучена их фармакология.

Предложена комбинация рекомбинантных белков животного происхождения. Установлено, что характеристические полосы ИК-спектров хитина и хитозана, полученных традиционным и модифицированным способом из цист *Artemia salina*, соответствуют характеристическим полосам спектров хитозана, полученного из другого сырья, что образцы хитозана из цист *Artemia salina* имеют сходную морфологию поверхности с образцами хитозана *partenogenetica*. Изучена зависимость биологической активности хитозансодержащих препаратов от степени деацетилирования у цист *Artemia salina* – 78%.

Ключевые слова: *Artemia salina*, цисты, биологическая активность, хитозан.

Актуальность. Недостаточная изученность характера пространственного распределения разновозрастных особей артемии является причиной дефицита конкретных данных по степени агрегированности артемии в соленых озерах ВКО. Нет четких ответов на многочисленные вопросы, связанные с размножением артемии. Отсутствие методического единообразия в сборе материала, отрывочные сведения по срокам полового созревания, периодичности яйцеметания и плодовитости делают опубликованные данные малоприменимыми для использования в научных исследованиях и практической работе. Недостаточное знание специфики репродуктивных циклов рачка приводит к занижению воспроизводственных показателей, а, следовательно, к значительной ошибке при определении величины запаса яиц в водоеме. Отсутствие при статистическом анализе корреляционных связей биологических и химических показателей также в значительной степени связано с методическими проблемами при сборе материала.

Распознавание белковых молекул лежит в основе практически всех биологических процессов. Имитирование их сайтов связывания делает возможным создание новых молекул для использования в биотехнологии.

В этом случае белковые конструкции *de novo* могут являться неким каркасом, в который можно ввести сайт распознавания природного белка, тем самым открывая подход к созданию новых препаратов. Пептидные препараты, удобные для исследований *in vitro*, порой невозможно успешно применять в клинической практике, так как пептиды обычно быстро инактивируются в организме благодаря нескольким механизмам, включая гломерулярную фильтрацию в почках, рецепторно-опосредованный эндоцитоз, протеолиз сывороточными протеазами [1,2].

Главным механизмом из перечисленных является последний. Одним из путей преодоления препятствия введения препарата является увеличение молекулярного веса путем ковалентного связывания с биологически инертной матрицей [3]. Перспективность и актуальность использования рекомбинантных белков эффективно продемонстрирована в фармакологии [4].

Целью данной работы является обзор исследований по изучению биологических и химических особенностей цист в биотехнологических целях при получении рекомбинантных белков из артемий в форме биологически активного вещества для функционального гипоаллергенного питания. Нами будут поставлены задачи в три этапа:

- изучение биологических и химических особенностей цист в биотехнологических целях;
- рекомбинантные белки животного происхождения как лекарственные средства и их фармакология;
- биотехнология функционального питания: гипоаллергенные продукты на молочной основе.

Поэтому обзор литературных данных мы проводили с учётом задач наших исследований.

Впервые будут изучены цисты *Artemia salina* озера Шошкалы, как объект биотехнологии и исследованы структура, характеристические свойства, биологическая и химическая активность цист, полученных в «жестких» условиях дезацетилирования цист. Будут определены биологические и химические особенности цист озера, для использования в биотехнологических целях. В перспективе будут исследованы новые лекарственные средства, полученные из белков животного происхождения. Впервые будут изучены их фармакология. Предложена комбинация рекомбинантных белков животного происхождения. Поэтому литературный обзор даст нам полную картину для продолжения исследований.

Значительная вариабельность результатов, полученных в процессе определения величины выклева науплиусов, настоятельно требует усовершенствования методов и способов проведения экспериментальных работ, выявления причин разночтения итоговых данных. Выполнены морфо-биологические исследования самого рачка, позволившие выделить в неоднородных по минерализации водоемах основной вид *Artemia parthenogenetica*. Изучение биологии и химии цист представляет большой интерес для решения ряда задач аквакультуры, разработки биологических основ их охраны и рационального использования, улучшения качества продуктов за счет применения экологически чистых активирующих веществ. Любой новый белковый препарат после экспериментов *in vitro*, подтверждающих требуемую биологическую активность в отсутствии нежелательных побочных активностей и токсичности, должен рассматриваться в качестве потенциального антигена [5,6].

Гипотезы, касающиеся рекомбинантных белков, могут быть проверены только экспериментально, так как теоретический анализ возможной фармакологичности, встречающихся в последовательностях природных белков, все еще недостаточно изучен или достоверность данных требует дополнительных исследований и в данном случае малоэффективен, поскольку фармакологичности рекомбинантных белков отличаются от природных по определению [7].

В лабораторных и полевых условиях изучались физические и химические свойства цист и самих артемий. влияние доз и сроков внесения хитозановых препаратов модифицированного способа (Shiffer, Citygrin, 2011) получения, хитозана и структурных аналогов – хитодекстринов, D-глюкозамина хлоргидрата, сульфата и фосфата целлюлозы [8,9].

Оценка эффективности исследуемых препаратов по данным некоторых авторов [10,11] показала, что культуры по-разному отзываются на их стимулирующее действие. По яровой пшенице эти показатели возросли на величину 0,7...50,0%, моркови – 0,8...62,0%, свеклы – 1,2...45,0%, томата 0,5...60,0%, огурца 0,6...62,0%, льна – 0,2...15,0%. Наилучший эффект достигается при использовании низких доз препаратов с массовой долей 0,001% на основе хитодекстринов.

Для остальных препаратов подобный эффект достигается при более высоких массовых долях - 0,01% (в 10 раз больше). Эффективность препаратов оценивали по урожайности и качеству продукции, выращенной в полевых условиях. Фенологические наблюдения показали, что всходы растений, обработанных хитозановыми препаратами, появились на 2... 3 дня раньше контрольных.

Обработка клубней картофеля и посевов по вегетации способствовала увеличению доли сухого вещества (с 22,8% на контроле – до 25,7% по вариантам), что говорит о более раннем созревании клубней. Полученные прибавки урожайности находятся в пределах 1...89% при урожайности на контроле 147 ц/га. Наилучший прирост урожайности дало обеспечение внесения препаратов на основе хитодекстринов в концентрации 0,005% при замачивании и опрыскивании (хитодекстрина Nx 82%, хитодекстрина Px 77%, хитодекстрина Sx 89%) [8,10].

Подобная закономерность наблюдалась при обработке посевов корнеплодов препаратами, полученными в «жестком» режиме дезацетилирования.

Наибольший прирост урожайности моркови был получен в вариантах с хитодекстрином Nx и хитодекстрином Rx с массовой долей препарата 0,001% в результате замачивания и трёхкратного опрыскивания посевов. Урожай моркови составил, в среднем, при применении хитодекстрина Nx – 291 ц/га, хитодекстрина Rx – 31,8 ц/га, на контроле – 210 ц/га, прибавка урожая составила 38,2% и 51,4% соответственно. Содержание сухого вещества и каротиноидов по вариантам было выше на 4...5%, а содержание нитратов – ниже, чем на контроле (табл. 1) [12,13].

Таблица 1 – Влияние хитозансодержащих препаратов на функциональную активность

Обработка препаратом (0,001 % р-р)	Паразиты				Сапрофиты			
	Helminthosporium sp.		Fusarium sp._		Alternarium		Penicltrium	
	Кол. зар-х сем., %	Сниж наг-ки, %	Кол. зар-х сем., %	Сниж наг-ки, %	Кол. зар-х сем., %	Сниж. на-ки, %	Кол. зар-х сем., %	Сниж наг-ки, %
Контроль (вода)	28,0	0	6,0	0	25,0	0	-	-
Хитоз. препарат Sx из Gammarus lacustris	20,0	28,6	2,0	67,7	5,0	80,0	-	-
Хитоз. препарат Sx из Artemia salina	25,0	10,7	3,0	50,0	10,0	60,0		
Хитозан	23,0	17,9	6,0	0	7,0	72,0	-	-
Контроль (вода)	74,0	0	-	-	22,0	-0	10,0	0
Хитоз. препарат Sx из Gammarus lacustris	73,0	1,4	-	-	10,0	54,5	3,0	70,0
Хитоз. препарат Sx из Artemia salina	74,0	0	-	-	8,0	63,6	1,0	90,0
Хитозан	77,0	4,0	-	-	11,0	50,0	2,0	80,0

Все препараты повысили массу 1000 зерен на 3,4-8,6% по сравнению с контролем и содержание клейковины на 3-6%, что способствовало отнесению зерна к четвертому классу против неклассного зерна на контроле. Обработка семян яровой пшеницы «Алтайская – 50» в Михайловском районе привела к повышению урожайности на 2,09-2,54 ц/га (11,6-14,1%), которая была наибольшей по хитозансодержащему препарату Sx из Artemia salina (2,54 ц/га).

Содержание клейковины по этому варианту повысилось на 3,2% по сравнению с контролем. При определении фунгицидной активности препаратов на семенах пшеницы «Алтайский простор» и ячменя «Агат» с различной степенью зараженности доказали, что все препараты снижают фитопатогенную нагрузку [14].

Лучший результат показал при исследовании [14,15] хитозансодержащий препарат Sx из Gammarus lacustris при обработке семян пшеницы: колонии Helminthosporium sp. сократились – на 28,6%, Fusarium sp. – на 66,7%, Alternarium sp. – на 80%; по ячменю фунгицидные свойства выглядели слабее. По сапрофитам наилучший результат показал хитозансодержащий препарат Sx из Artemia salina, снижая инфекционную нагрузку на семена ячменя на 90%.

Предложенные условия формирования сферических гранул хитозана диаметром 1-3 мм по мокрому способу в осадительную ванну, состоящую из раствора гидроксида натрия, соответствуют результатам исследований [5,7,11,14]. При этом установлено, что при формировании гранул хитозана из низковязких или высоковязких растворов приводит к осаждению гранул неправильной формы. Оптимальный концентрационный диапазон, обеспечивающий получение гранул хитозана правильной сферической формы составил 2-6% [16].

При обзоре литературы мы убедились в правильности выбора тематики исследовательской работы.

Так как исследователями [3,4,9] впервые разработан безотходный энергосберегающий способ получения хитозансодержащих препаратов из цист Artemia salina и рачка Gammarus lacustris. по следующей схеме: измельчение сырья – депротеинирование, деминерализация и

деацетилирование – хитозансодержащий препарат.

Авторы утверждают, что характеристические полосы ИК-спектров хитина и хитозана, полученных традиционным и модифицированным способом из цист *Artemia salina*, соответствуют характеристическим полосам спектров хитозана, полученного из другого сырья. Ими показано, что образцы хитозана из цист *Artemia salina*, полученные традиционным и модифицированным способами, имеют сходную морфологию поверхности с образцами хитозана, полученного из рачка *Gammarus lacustris* [6,8,13].

Исследователями изучена зависимость биологической активности хитозансодержащих препаратов от степени деацетилирования [12,14]. Выявлено, что максимальной биологической активностью обладают препараты из *Gammarus lacustris* со степенью деацетилирования 62%, и препараты из цист *Artemia salina* со степенью деацетилирования 78%.

Ими определено, что применение хитозансодержащих препаратов, полученных модифицированным способом, при посеве картофеля, моркови, свеклы, пшеницы способствует увеличению урожайности, по сравнению с контролем: картофеля на 89%, моркови – 80%, свеклы – 78%, пшеницы – 58%, с повышением качества выращенной продукции.

Установлено, что при обработке семян пшеницы хитозансодержащими препаратами из *Gammarus lacustris* снижается фитопатогенная нагрузка паразитами *Helminthosporium* sp. – на 28,6%, *Fusarium* sp. – на 66,7%, колонии *Alternaria* sp. сократились на 80%, а препараты Sx из *Artemia salina* по сапрофитам снижают инфекционную нагрузку семян ячменя – на 90% [7,9,11].

Литература

1. Moloney FJ, Comber H, O'Lorcain P, O'Kelly P, Conlon PJ, Murphy GM. A population based study of skin cancer incidence and prevalence in renal transplant recipients. *Br. J. Dermatol.* 2006; 154: 498–504.
2. Holdaas H, Rostaing L, Serón D, Cole E, Chapman J, Fellstrøm B et al. On Behalf of the ASCERTAIN Investigators. Conversion of Long-Term Kidney Transplant Recipients From Calcineurin Inhibitor Therapy to Everolimus: A Randomized, Multicenter, 24-Month Study Transplantation. 2011; 92: 410-418.
3. Убаськин А.В. Эколого-биологические особенности рачка *Artemia* (Crustacea, Anostraca) соленых озер Павлодарской области. – Павлодар, 2005. – С. 87-93.
4. Гальбрайх, Л.С. Модифицированные волокнистые и пленочные материалы / Л.С. Гальбрайх // Химические волокна. – 2005. – № 5. – С. 21-27.
5. Бао Чи-Мин. Использование хитина для производства искусственного волокна / Бао Чи-Мин // Химические волокна. – 1960. – № 3. – С. 39-41.
6. Кильдеева, Н.Р. Получение материалов медицинского назначения из растворов биосовместимых полимеров / Н. Р. Кильдеева, Л. С. Гальбрайх, Г. А. Вихорева // Химические волокна. – 2005. – № 6. – С. 21-24.
7. Вихорева, Г.А. Исследование композиций целлюлоза-хитозан. Твердофазная модификация, реология, пленки / Г. А. Вихорева и [др] // Химические волокна. – 2000. – № 6. – С. 14-18.
8. Горовой, Л.Ф. Сорбционные свойства хитина и его производных: хитин, его строение и свойства / Л.Ф. Горовой, В.Н. Косяков // Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение. – М.: Наука, 2002. – С. 217-246.
9. Лопатин, С.В. Хитозан в хроматографии: хитин, его строение и свойства / С. В. Лопатин // Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение. – М.: Наука, 2002. – С. 247-253.
10. Агеев, В.П. Получение и свойства пленок хитозана и пленок полиэлектролитных комплексов хитозана и карбоксиметилхитина / Е.П. Агеев и [др] // Высокомолекулярные соединения. – 1998. – Т. 40А. – № 7. – С. 1198-1204.
11. Скорикова, Е.Е. Свойства интерполиэлектролитных комплексов хитозана и полиакриловой кислоты / Е.Е. Скорикова и [др] // Высокомолекулярные соединения. – 1996. – Т. 38А. – № 1. – С. 61-65.
12. Марьин, А.П. Влияние кристалличности на сорбционные и термические свойства хитина и хитозана / А.П. Марьин и [др] // Высокомолекулярные соединения. – 1982. – Т. 24Б. – № 9. – С. 658-662.
13. Rashidova, S. Sh. Physico-chemical properties and structural features of polymer blends on the chitosan base / S. Sh. Rashidova et al. // Материалы Шестой Междунар. Конф «Новые достижения в исследовании хитина и хитозана», Москва – Щелково, 22-24 октября 2001г. – М.: ВНИРО, 2001. – С. 307-310.
14. Базт, М.Р. Свойства разбавленных растворов карбоксиметилового эфира хитозана / М. Р. Базт и [др] // Высокомолекулярные соединения. – 1990. – Т. 32А. – № 4. – С. 805-809.

15. Енгибарян, Л.Г. Получение новых водорастворимых производных хитозана / Л.Г. Енгибарян и [др] // Химические волокна. – 2005. – № 4. – С. 41-44.
16. Васнев, В.А. Синтез гребнеобразных производных хитина и хитозана / В.А. Васнев и [др] // Пластические массы. – 2002. – № 10. – С. 29-30.

ГИПОАЛЛЕРГЕНДІ ТАҒАМДАР РЕТІНДЕ ХИТОЗАНҚҰРАМДЫ ӨНІМДЕРДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТІН БАҒАЛАУ

Р. Арынова, Ж. Мухтарова, А. Камзина, А. Ахметкалиева

Мақалада Artemia salina цисталары зерттелген. Біз құрылымын, қасиеттерін, және «қатаң» жағдайында артемиялар цисталары ретінде алынған жылауық биологиялық реактивтілігін зерттедік. Шығыс Қазақстан облысының көлдерінің цисталарының биологиялық және химиялық сипаттамалары биотехнологиялық мақсаттарда пайдалану үшін анықталған. Жануарлар ақуызынан алынған жаңа дәрілік заттар және олардың фармакологиясы зерттелді. Жануарлардан алынатын рекомбинантты ақуыздардың комбинациясы ұсынылған. Ол хитозан partenogenetica хитозан Артемия салина жылауық үлгілері ұқсас бемі морфология үлгілерінің бар екенін, тән жолақтар басқа шикізаттан дайындалған хитозан спектрі сәйкес, дәстүрлі және цисталары Артемия салина өзгертілген әдісімен өндірілген хитин мен хитозана ИК спектрін тән жолақтар деп табылды. 78% - биологиялық белсенділігі hitozan бар препараттар цисталары Артемия салина жылғы deacetylation дәрежесі анықталды.

Түйін сөздер: Artemia salina, цисталар, биологиялық белсенділік, хитозан.

ASSESSMENT OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF CHITOSE-CONTAINING PREPARATIONS AS HYPOALLERGENIC PRODUCTS

R. Arynova, Z. Mukhtarova, A. Kamzina, A. Akhmetkaliyeva

The article studied the cysts Artemia salina. We have investigated the structure, characteristic properties, biological and chemical activity of cysts obtained in the "hard" conditions of cysts deacetylation. The biological and chemical characteristics of the cysts of lakes of the East-Kazakhstan region are determined for the use of biotechnological purposes. New medicinal products derived from animal proteins have been studied, and their pharmacology has been studied. A combination of recombinant proteins of animal origin has been proposed. It has been established that the characteristic bands of the infrared spectra of chitin and chitosan obtained by the traditional and modified method from Artemia salina cysts correspond to the characteristic bands of the spectra of chitosan obtained from other raw materials, that the chitosan samples from Artemia salina cysts have similar surface morphology with chitosan samples partenogenetica. The dependence of the biological activity of chitosan-containing drugs on the degree of deacetylation in Artemia salina cysts is studied - 78%.

Key words: Artemia salina, cyst, biological activity, hitozan.

МРНТИ: 69.25.99

Г.А. Аубакирова, Ж.Ш. Адильбеков

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ И ВИДОВОЙ СОСТАВ РЫБ В ОЗЕРЕ УЯЛЫ-ШАЛКАР АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Озерное рыбоводство обладает высокой рентабельностью и осуществляется за счет использования естественной кормовой базы. Комплексное изучение озерных гидробиоценозов – является одной из главнейших направлений современной рыбохозяйственной науки. В статье приводятся данные видового состава рыб в озере Уялы-Шалкар Акмолинской области. Видовой состав рыб озера представлен 9-ю видами, из трех семейств (карповых, окуневых и щуковых). Все представленные виды рыб являются промысловыми, из них 7 видов рыб относятся к аборигенным и 2 к интродуцированным. Установлен размерный состав рыб на озере Уялы-Шалкар Акмолинской области. Возрастная структурная популяция серебряного карася на озере Уялы-Шалкар представлена старшей возрастной группой (65,6 % от общего улова). Плотва, окунь, щука язь, в озере по данным сетепостановок представлена во всей возрастной группе. Карп и ерш был отмечен только в младших возрастных группах (100% от общего улова).

Ключевые слова: рыба, озеро, ихтиофауна, популяция, вид рыбы.

По сведениям об освоении квоты вылова рыбы и других животных в водоемах Акмолинской области, для проведения научно-исследовательской работы были изучены закрепленные и резервные водоемы 17 районов Акмолинской области. Изучив данные по резервным водоемам этих районов нами были выбраны для научного исследования озеро Уялы-Шалкар (Коргалжынский район). Были сформированы и поданы документы для получения разрешения на пользование животным миром в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области и получены разрешения на научно-исследовательский лов (номер разрешения: KZ49VER00036014).

Научно-исследовательская работа проводилась на базе НИЦ «Рыбное хозяйство» при кафедре Охотоведения и рыбного хозяйства АО КАТУ им.С.Сейфуллина.

Материалом исследований служили рыбы озера Уялы-Шалкар Коргалжынского района.

Полевые экспедиционные работы по сбору материалов для научных исследований проводилась в три этапа. Первый выезд в период с 19.05 по 28.05.2018 года, второй - 16.07 по 25.07. 2018 года, третий выезд с 17.09 по 26.09.2018 г.

Ихтиологический сбор данных был проведен для оценки видового, возрастного состава популяции рыб, их массе и размерах, о наличии ценных промысловых/редких видов.

На исследуемых водоемах использовались из орудий лова только ставные сети с размерами ячеи от 20 до 80 мм.

На каждой станции сети устанавливали на всю ночь, время отлова составляло примерно 12 часов. При увеличении или уменьшении времени отлова по погодным или другим причинам величина улова пересчитывалась на единицу времени – сете/сутки.

Обработка улова ставными (жаберными) сетями включил:

- видовую идентификацию;
- подсчет общей численности и массы каждого вида в улове каждой сети;
- весь улов подвергался массовым промерам (измерение промысловой длины);
- отбиралась выборка наиболее массовых видов, для которых произвели биологический анализ. Объем выборки определили из расчета по 10 экз. каждого анализируемого вида на каждый сантиметр длины рыб данного вида.

Биологический анализ включил:

- измерение общей длины тела рыбы (L);
- измерение длины тела рыбы без хвостового плавника (ℓ);
- измерение общей массы (Q);
- определение упитанности;
- отбор материала для определения возраста.

Материал, собранный для определения возраста рыб, хранится в чешуйных книжках. Подготовленные для лабораторного анализа пробы рыбы фиксировали 10-процентным раствором формалина.

Оценка численности и биомассы рыб, определение предельно-допустимого объема изъятия проводили по методике для пассивных орудий лова (А.И.Кушнаренко и Е.С. Лугарева). По этой методике оценка численности и биомассы рыб производили по формуле:

$$N=QS/CKP$$

N – численность или биомасса, тыс. шт./тонны;

Q – средняя численность или биомасса по данным улова, шт.;

S – площадь водоема на период исследований, га;

C – площадь облова (га), определяющаяся с учетом всего количества применяемых сетей для учета промысловых запасов;

K – коэффициент уловистости применяемых нами сетей составил 0,5;

P – вероятность попадания рыбы в сеть, из-за угла атаки.

При определении численности и биомассы рыб необходимо учитывать долю площади водоема, занимаемую каждым видом.

Коэффициенты изъятия будут определяться в соответствии с возрастом вступления самок популяции в стадию половой зрелости (Малкин Е.М., Борисов В.М., 2000).

Оценка численности и биомассы рыб, определение предельно-допустимого объема изъятия проводили по методике для пассивных орудий лова [1,2,3].

Видовой состав ихтиофауны представлен 9 видами (*Carassius auratus gibelio* B, *Rutilus rutilus lacustris*, *Abramis brama*, *Perca fluviatilis* L., *Leuciscus idus idus*, *Esox lucius* L., *Sander lucioperca*, *Gymnocephalus cernua*, *Cyprinus carpio*). Из них лещ и судак являются интродуцированными видами (табл.1).

Таблица 1 – Описание видового состава ихтиофауны озера Уялы-Шалкар Акмолинской области

Название видов рыб		Статус вида	
Русское	Латинское	Оз. Уялы-Шалкар	
Серебряный карась	<i>Carassius auratus gibelio</i> B	+	П.А.
Плотва сибирская	<i>Rutilus rutilus lacustris</i> L	+	П.А.
Лещ	<i>Abramis brama</i> L	+	П.И.
Окунь	<i>Perca fluviatilis</i> L.	+	П.А.
Язь	<i>Leuciscus idus</i> L	+	П.А.
Щука	<i>Esox lucius</i> L.	+	П.А.
Судак	<i>Sander lucioperca</i> L	+	П.И.
Ерш	<i>Gymnocephalus cernua</i> L	+	П.А.
Карп	<i>Cyprinus carpio</i> L	+	П.А.

Размерный состав рыб – это наличие в популяции особей разных размерных групп. Большое количество размерных групп свидетельствует о хороших условиях существования популяции.

Установлен размерный состав рыб на озере Уялы-Шалкар Акмолинской области. Показатели размерной популяции рыб представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Размерная структура популяции оз. Уялы-Шалкар

Размерные классы, %												Средняя длина, см
14	16	18	20	22	24	26	28	30	34	38	42	
<i>Carassius auratus gibelio</i> B												
5,2	25,2	26,1	25,6	5,2	3,9	2,6	3,5	1,3	-	0,9	0,5	20,1
<i>Rutilus rutilus lacustris</i>												
50	18,6	11,5	7,8	6,2	2,0	2,7	1,2	-	-	-	-	18,1
<i>Perca fluviatilis</i> L.												
-	43,2	8,2	13,5	10,4	12,3	10,4	-	2,0	-	-	-	17,5
<i>Esox lucius</i> L.												
-	-	-	-	-	-	41,6	8,3	8,5	8,3	16,7	6,6	30,4
<i>Abramis brama</i>												
22,9	-	-	5,7	11,5	14,3	22,8	8,5	8,6	2,8	2,9	-	25,7
<i>Leuciscus idus idus</i>												
21,4	7,1	7,2			7,2		14,2	28,5	7,2	7,2	-	19,8
<i>Sander lucioperca</i>												
-	12,5	25	-	12,5	-	-	-	-	37,5	-	2,5	30,3
<i>Gymnocephalus cernua</i> L												
83,4	16,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Карась серебряный встречался в размерных классах от 14 до 42%. Большая часть отмечена в размерных классах 16,18,20. Наименьшая встречаемость в размерных классах 26,30,38. Данный вид является в исследованном водоеме наиболее встречающимся в сетевых уловах. Из всего улова 81,25% приходится на сети с ячейей размером 40 мм. Плотва сибирская присутствовала в сетях с размерами ячейи 20 и 30 мм, Причем 82,9% улова приходится на сети с ячейей 20 мм. Лещ присутствовал в сетях с ячейей размером 20 и 40 мм, количество улова не значительно.

Язь в водоеме малочислен в уловах и присутствовал в сетях с размерами ячейи 20 мм. Частота встречаемости язя в размерных классах 14,16,18,24,28,30,34. Окунь присутствовал в сетях с ячейей 20,30,40 мм. Из всего улова 89,6% окуня приходится на сети с размерами ячейи 20,30 мм. Судак и щука так же малочислен в уловах и присутствует с сетей с размерами ячейи 20 мм - судак и 20,30 мм щука.

Щука представлена в основном в старших размерных классах (26-42%).

Возрастная структура популяции характеризует общее количество представленных в ней возрастных групп и соотношение их численности. Такое соотношение называют обычно возрастным распределением (то есть распределением численности по возрастным группам) или возрастным спектром популяции.

Возрастная структурная популяция серебряного карася на озере Уялы-Шалкар представлена старшей возрастной группой (65,6 % от общего улова). Плотва, окунь, щука язь, в озере по данным сетепостановок представлена во всей возрастной группе. Карп и ерш был отмечен только в младших возрастных группах (100% от общего улова) (табл.3).

Таблица 3 – Возрастная структура популяции оз.Уялы-Шалкар, %

Возраст, лет			
+2	+3	+4	+5
<i>Carassius auratus gibelio</i> B			
-	21,3	65,6	13,1
<i>Rutilus rutilus lacustris</i>			
75,8	12,6	10,7	0,9
<i>Perca fluviatilis</i>			
59,7	24,8	14,4	1,1
<i>Esox lucius</i>			
66,7	8,4	16,7	8,2
<i>Abramis brama</i>			
25,7	37,1	34,4	2,8
<i>Leuciscus idus</i>			
28,6	7,1	57,1	7,2
<i>Sander lucioperca</i>			
37,5	25	37,5	-
<i>Cyprinus carpio</i> L			
-	100	-	-
<i>Gymnocephalus cernua</i> L			
100	-	-	-

Таким образом, в результате наших исследований карась серебряный в озере Уялы-Шалкар встречался в размерных классах от 14 до 42%. Большая часть отмечена в размерных классах 16,18,20. Наименьшая встречаемость в размерных классах 26,30,38. Данный вид является в исследованном водоеме наиболее встречающимся в сетевых уловах.

В возрастной структуре популяции исследуемых озер, отмечено, в озерах Уялы-Шалкар популяция плотвы, окуня, щуки и язя представлены все возрастные группы, которые в меньшей степени подвержены влиянию факторов, определяющих успешность размножения.

Благодарность: Результаты научных исследований были получены благодаря государственному финансированию в рамках бюджетной программы Грантовое финансирование на 2018-2020 годы, администратор данной программы Государственное учреждение «Комитет науки» Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Литература

1. Кушнарченко А.И., Лугарев Е.С. Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова// Вопросы ихтиологии. – М., 1989. – Т. 23. – Вып. 6
2. Мухачев И.С. Основы товарного рыбоводства на озерах юга Западно-Сибирской равнины: Автореф. дисс. докт. биол. наук. – М., 1989
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 306с.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ҰЯЛЫ-ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ БАЛЫҚТАРДЫҢ КӨЛЕМДІК-ЖАС АРАЛЫҚ ЖӘНЕ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ

Г.А. Аубакирова, Ж.Ш. Адильбеков

Көл балық шаруашылығы жоғары деңгейдегі тиімділігі табиғи азықтық қорек арқылы жүзеге асырылады. Мақалада Ақмола облысының Ұялы-Шалқар көлінің түрлік құрамы көрсетілген. Түрлік құрамы 9 түрімен белгіленген, оның ішінде 3 тұқы, алабұға және шортан тұқымдастары.

Белгіленген балық түрлері кәсіптік маңызы бар, 7-аборигенді және 2-интродуцентті түрлер. Уялы-Шалқар көлінде балық түрлерінің жас аралық құрамы анықталды. Көлемдік аралық жасы бойынша Уялы-Шалқар көлінде үлкен жас топтар болды (65,6 % жалпы аулаубойынша). Торта, алабұға, шортан, аққайран балықтары кіші жас аралық топтарында белгіленді (100% жалпы аулау бойынша).

Түйін сөздер: балық, көл, ихтиофауна, популяция, балық түрі.

DIMENSIONAL AGE AND SPECIAL COMPOSITION OF FISH IN LAKE UYALA-SHALKAR OF AKMOLA REGION

G. Aubakirova, Zh. Adylbekov

Lake fishing has a high profitability and is carried out through the use of natural forage. A comprehensive study of lake hydrobiocenoses is one of the main directions of modern fishery science. The article provides data on the species composition of fish in the lake Uyaly-Shalkar, Akmola region. The species composition of the lake fish is represented by 9 species from three families (carp, perch, and pike). All presented species of fish are commercial, of which 7 species of fish belong to the aboriginal and 2 to the introduced ones. The size composition of fish on the lake Uyaly-Shalkar of the Akmola region has been established. The age structural population of the goldfish on Lake Uyaly-Shalkar is represented by the older age group (65.6% of the total catch). A dace, perch, pike, ide, in the lake, according to the network, are represented in the entire age group. Carp and ruff was noted only in the younger age groups (100% of the total catch).

Key words: fish, lake, ichthyofauna, population, type of fish.

FTAMP: 31.27.25; 76.03.31

Ж.Б. Аширова

Қазақ Ұлттық Қыздар педагогикалық университеті

БҰРШАҚТАР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ТҮРЛЕРІНІҢ ФИТОХИМИЯСЫ

Аңдатпа: Адамзат тарихының алғашқы дәуірінде пайда болып, біртіндеп дами бастаған дәстүрлі емес халық медицинасы бүгінде дәстүрлі медицинаға айналды. Осы заманғы ғылыми медицинаның негізі осы халық медицинасының дамуы бойынша қалыптасқан. Адамдар алғашқы дәуірде емдік жүйенің негізін табиғаттың қойнауындағы балшықтар мен минералды сулар және емдік шөптерді әртүрлі дене зақымын алған және ауырған жан – жануарлардың қалай пайдаланатынын бақылай отырып, өздеріне шипалы жақтарын білуге талпынды. Мақалада бұршақ тұқымдастарының малазықтық маңызы ғана емес, топырақтың құнарлылығын арттыруда маңызы бар және дәрілік мақсатта жиі пайдаланатын кәдімгі жантақ (*Alhagi pseudalhagi* (M. B.) Desv. – верблюжья колючка), күміс қоянсүйек (*Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze. – песчаная акация серебристая), ақ шеңгел (*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss. – шенгил серебристый) өсімдіктерінің вегетативті мүшелері, гүлдері, жемістері Қапшағай су қоймасының маңынан жиналып алынып, фитохимиялық талдаулар жүргізілді. Және осы өсімдіктердің дәрілік түрлері және олардың маңызы туралы баяндалған. Фитохимиялық зерттеу нәтижесінде оның бұршақтар тұқымдасының дәрілік қасиеттері анықталған түрлері кәдімгі жантақ пен ақ шеңгелдің фитохимиялық құрамына ұқсас екендігі анықталды.

Түйін сөздер: халық медицинасы, каротин, илік заттар, эфир майлары, гликозид.

Кіріспе

Еліміздегі табиғи ортаның әртүрлілігіне сай өсімдіктің де алуан түрлі формалары біртіндеп қалыптаса пайда болған. Қазақстан жерінде 6000-нан астам өсімдік түрлері өседі. Осыншама байлықты шаруашылыққа тиімді пайдалану үшін оларды жинау, кептіру және керекті мезгілге дейін сақтай білу қажет. Өсімдіктерді жинау үшін оларды тани білу керек. Себебі бір туысқа жататын өсімдік түрлері бір-біріне өте ұқсас келеді. Оларды ажырата білу де абзал. Сонда ғана пайдалы өсімдіктің түрін, кездесетін орындарын жақсы білген маман жинай алады [1].

Өсімдіктерді пайдалы қасиеттері үшін жинайды. Олардан дәрі, тағам, бояу, шикізат алынады. Қажетті заттар өсімдіктердің бүкіл бойында немесе жапырақ, сабақ, тамырында, жемісі мен тұқымында, бүршігі не қабығында, жер асты тамырсабағында, түйнектерінде

болады. Кейбір өсімдіктерді әсіресе, гүлдеген мезгілінде жинау қажет, себебі пайдаланылатын заттың көп қоры сол мезгілге сәйкес келеді. Ал тамырларына қор заттары өсімдік вегетациясының соңына қарай жиналады. Сондықтан да қай өсімдікті болсын жинау үшін оның бойындағы қажетті заттарының кемеліне келетін мезгілін білу қажет [2].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Қазақстан жеріндегі бір өсімдік түрінің гүлдеу, тұқым не жеміс беретін мезгілі әр түрлі аймақта әр мезгілде болатыны оның өскен ортасының табиғи ерекшеліктеріне байланысты. Біз зерттеуге алған түрлер құмдауытты, шөлді жерлерде өсетін кәдімгі жантақ (*Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Desv. – верблюжья колючка) туысының Қазақстанда 5 түрі бар. Соның ішінде ең көп таралғаны – кәдімгі жантақ (*Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Desv. – верблюжья колючка). Құмдауытты топырақта, далалы аймақтарда кең таралған. Биіктігі 40-100см көпжылдық тікенді өсімдік (1-сурет). Сабағының түп жағы жуантық жоғарғы жағы сүйір жіңішке келеді. Жапырақтары ұзынша бұтақтарында қарама-қарсы өседі. Жемістері 4-5 тұқымды бұршаққап. Мамыр, тамыз айларында гүлдейді, гүлдеу уақыты 15-30 күнге созылады. Тікендері өткір, қызғылт сары гүлдері иіліп өседі. Тамырының ұзындығы 10 метрге дейін тереңдеп, шөл жағдайында өсімдікті ылғалмен қамтамасыз етеді. Түп жағы қатқыл, бас жағы жұмсақ болғандықтан түйе сүйсініп жейтін өсімдік. Сондықтан да оны түйе жантақ деп атайды [3].

Медицинада жерүсті бөлігі (шөбі), тікенектерін, жемістерін және өте сирек тамырын пайдаланады. Шөбін өсімдік гүлдеген кезде және одан кейін де жинайды. Ресейдің Европалық бөлігінің оңтүстігінде, Батыс Сібірде, Қазақстанның солтүстік облыстарынан басқа аймақтарда, Орта Азияда, Кавказда өседі. Ертіс, Каспий маңы, Таулы Қаратауда өседі [4].



Сурет 1 – Кәдімгі жантақ (*Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Desv. – верблюжья колючка)

Құрамында С дәрумені, каротин, илік заттар, эфир майлары, гликозидтер бар. Жантақтың іш жүргізетін, несеп айдайтын, тер шығаратын, өт жүргізетін және қабынуға қарсы әсер ететін қасиеттері бар. Созылған гастритке, асқазанның, тік ішектің жарақатына, созылмалы геморройға қарсы тұнбасын пайдаланады. Өсімдіктің жапырақтары мен бұтақтарынан жасалған тұнбаны жөтел басатын дәрі ретінде және бүйрекке тас байланғанда пайдаланады. Тамырын қараша айында қазып алып кептіріп ұнтақтайды. Тамырынан жасалған дәрілер геморрой түйіндерін, дене сыртындағы жарақаттарды емдеу үшін және денеде ісік пайда болғанда, жүрек қызметі нашарлағанда қолданылады [5]. Жантақтың гүлінен Орта Азияда және Азербайжан да шай дайындайды. Жантақтың гүлінен жасалған шай шөлді басады [6].

Бұршақтар тұқымдасына жататын қоянсүйек (*Ammodendron* Fisch. – песчаная акация) туысының 6 түрі бар: Солардың ішінде зерттеуге Күміс қоянсүйек (*Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze.-песчаная акация серебристая) түрі алынды (2-сурет). Биіктігі 50 см-ден 250 см-ге дейін болатын бұта. Көктемде өте әдемі болып гүлдейді де, қыста бар көркінен айырылып, әр жерде бұтақтары ғана, жалаңаш қалады [7]. Жапырақ сыртын жібек тәрізді түк басқан. Жапырақ сағағы тікенге айналған әсемдік өсімдік. Оның құмды бөгеп бекітуде маңызы зор. Құмды жерде өсетін өсімдік. Қазақстандағы қоянсүйек биіктігі 2-4 метрлік майда ағаш, бұта. Жапырақ сағағы жіңішке, жалқы орналасады. Гүлі қара-көк. Сәуір, мамырда гүлдейді, маусым, шілдеде жеміс береді. Ол құмда, құм төбешігінде, Қазақстанның құмды аймағында өседі. Гүлінің көріктігі күміс сияқты жылтырап тұратын сағағына байланысты әсемдік өсімдіктер қатарына жатады. Тамырындағы бояғыш затымен жүннен жасалған матаны, теріні бояйды. Гүлінен бал аралар бал жинайды, тамырынан өндіріске қажетті бояу,

илік заттар алынады. Қоянсүйекті гүлі әдемі болғандықтан әсемдік үшін өсіреді. Сондай-ақ, құм тоқтату үшін пайдаланады [8].



Сурет 2 – Күміс қоянсүйек (*Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze.

Ақ шеңгел (*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss.-шенгил серебристый) шөл далаға тән бұта. Қазақстанның солтүстік және солтүстік батыс аудандарынан басқа барлық аудандарында өседі. Құмды және сазды шөлдерде, далада, өзен аңғарларында, канал жағалауында, бұлақтар жанында, жиі сортаң жерлерде өседі (3-сурет). Шеңгел туысы тек бір ғана түрімен белгілі. Бұл тікенді бұта, биіктігі 1,5-2 метрге дейін, қошқылдау қабығы және ірі (6см-ге дейін) тікендері болады. Жапырақтары күрделі, 1,5 см дейін жұптасқан жапырақшалары жіңішке сына тәрізді, ұшында тікені бар. Гүлдері қосжынысты. Зигоморфты, гүлшоғыры шашақ. Гүл тәжі 5 түрлі күлтеден түзілген. Жоғарғысы дөңгеленген, жиегі сыртқа қарай қайырылған және ұш жағында ойығы бар (барлық бұршақтар тұқымдасында ол «ту» немесе «желкен» деп аталады), екі бүйірлігі (қанаты) аздап қысқарған, орақ тәрізді созыңқы. Төменгі 2 желек қайықша тәрізді, аталықты және аналық жатынды қоршайды. Шеңгел мамыр-маусымда гүлдейді. Осы кезеңде ол өзінің ашық күлгін түсті (2см) гүлдерімен тартымды. Жемістері – қампиған қабықты бұршаққап, ұзындығы 3см-ге дейін, ені 1,5см. Пісіп жетілгеннен кейін тамыз-қыркүйекте жемістері ашық қоңыр түске өзгереді, құрғайды. Олардан бос болып жетілген тұқымдары өркендерінің қимылымен ұсақ сылдырмақтарға ұқсаған дыбыс шығарады. Шеңгелдің шілігіне кіру мүмкін емес, тығыз орналасқан. Мұндай жағдайда вегетативті көбейеді [9].



Сурет 3 – Ақ шеңгел (*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss.-шенгил серебристый)

Шеңгел Қазақстанның барлық тұрғындарына, омарташыларға таныс. Оны ерте көктемдегі омарталық өсімдік деп есептейді. Жүргізілген бақылаулардың қорытындысы бойынша 1 күнде араның бір тобы шеңгелден 9-10 кг бал жинайды екен. Шеңгелден жиналған балдың дәмі жағымды, нәзік, хош иісті, ашық түсті болады. Шөлді аудандардың тұрғындары бұл бұталарды отынға пайдаланады, тамырын жүнді сары түске бояуға, ал жемістерін тері қабынғанда қолданады. Сор топырақтағы төзімділігіне байланысты шөлді аймақтарды көгалдандыруда бағалы. Қазақстанда Алматы облысының Қапшағай қаласының Заречный, Шеңгелді ауылдық округі шеңгелдің өсуіне байланысты қойылған. Шеңгел әсемдік өсімдіктер қатарына жатады. Соған орай жол бойына егеді.

Дәрілік мақсатта шеңгелдің тамырын күз айында қазып алады. Шеңгел тамырының тер шығаратын, іш жүргізетін, несеп айдайтын қасиеттері бар. Осыған байланысты халық медицинасында шеңгелдің тамырымен сарыпты (подаграны), ревматизмді емдейді. Бүйрекке және қуыққа тас байланғанда да оның тамырын дәрі ретінде пайдаланады.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің Қапшағай су қоймасының маңында өсетін кәдімгі жантақ (*Alhagi pseudalhagi* (M. B.) Desv. – верблюжья колючка), күміс қоянсүйек (*Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze. – песчаная акация серебристая), ақ шеңгел (*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss. – шенгил серебристый) өсімдіктерінің тәжірибе жүргізу үшін вегетативті мүшелері, гүлдері, жемістері жиналып алынды. Ережеге сәйкес кептірілді.

Жалпы сандық зерттеу барысында ылғалдылығына, күлділігіне, каротиноидтарына, С дәруменіне және минералды элементтерге талдау жасалды. Ылғалдылығының нәтижесі Күміс қоянсүйек (*Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze.-песчаная акация серебристая), $6,22\pm 0,05$ және Ақ шеңгел (Шенгил серебристый-*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss.) – $6,33\pm 0,05$ болса, ал кәдімгі жантақ (Верблюжья колючка – *Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Desv.) – $8,54\pm 0,05$ болатындығын көрсетті.

1-кестеде келтірілген мәліметтер зерттеуге алынған екі түрлердің күміс қоянсүйек (*Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze. – песчаная акация серебристая) және ақ шеңгел (*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss.-шенгил серебристый) ылғалдылық мөлшері бірдей.

1 кесте – Зерттелген түрлердің (жапырағы) құрамы

№	Шикізаттың сапалылығы және биологиялық белсенді заттарының мөлшері, %	Өсімдік түрлері			Анықталған әдіс түрі
		Кәдімгі жантақ (Верблюжья колючка – <i>Alhagi pseudoalhagi</i> (M. B.) Desv.)	Күміс қоянсүйек (Песчаная акация серебристая – <i>Ammodendron argenteum</i> (Pall.) O. Ktze.)	Ақ шеңгел (Шенгил серебристый- <i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss.)	
1	Ылғалдылығы	$8,54\pm 0,05$	$6,22\pm 0,05$	$6,33\pm 0,05$	ГОСТ 24027,2-80
2	Күлділігі	$4,24\pm 0,5$	$4,29\pm 0,05$	$2,63\pm 0,02$	ГОСТ 24027,2-80
3	Каротиноидтар, мг/г	$0,208\pm 0,06$	$0,128\pm 0,01$	$0,178\pm 0,04$	Спектрофотометриялық анализ ацетонового экстракта пигментов
4	С дәрумені %	$0,0037\pm 0,0012$	$0,058\pm 0$	$0,0124\pm 0$	ГОСТ 24556-89

С дәруменінің мөлшері *Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze. түрінде $0,058\pm 0$ жоғарғы көрсеткіште болса, *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss. түрінде $0,0124\pm 0$ және *Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Desv. $0,0037\pm 0,0012$ түрлері ең төменгі көрсеткіште табылды. С дәрумені, аскорбин қышқылының биологиялық активті заты – суда еритін дәрумен. Бұл қосылыс ұлпалық, қантамырлық, сүйек жасушаларының дамуына, өсуіне және қалпына келуіне үлкен әсерін тигізеді. Сонымен қатар бұл қышқыл темірдің дұрыс сіңірілуіне себеп болады, жалпы денсаулыққа жағымды әсер етеді.

Әсіресе, инфекциялық аурулармен күресу кезінде, аскорбин қышқылының пайдалы әсері мен құндылығы өте өзекті мәселе болып табылады. Дәрумен барлық иммундық әрекеттерді іске қосуға қатысады. С дәрумені жүйке жүйесін жақсартады, күйзеліспен күресуге көмектеседі. Қатты эмоциялық жағдайларда кейбір гармондардың, соның ішінде кортизол мен адреналиннің бөлінуі байқалады. Аскорбин қышқылы осы аталған гармондардың биологиялық синтезі мен түрленуіне белсенді түрде қатысады. С дәруменінің күйзелісті бәсеңдететін және адамды эмоциялық күштен арылтатын мүмкіндігі осымен байланысты.

Әдебиеттер

1. Р. Ыбрайымбайқызы «Емдік табиғи өсімдіктер» Алматы: Шалкөде, 2016ж. – 3 б.
2. М. Қажымұратов «Пайдалы өсімдіктер» Алматы: Қайнар баспасы 1986 ж. – 16 б.
3. С. Қалиев «Емдік рецепттер энциклопедиясы» «Арыс» баспасы 2010ж. (Қазақ емінің рецепттері мен Тибет медицинасының негіздері) – 409 б.
4. Н.М. Мухитдинов, А.Т. Мамурова «Дәрілік өсімдіктер» Оқулық. – Алматы, 2013 ж. – 81 б.
5. Ә. Искендіров «Қазақстанның дәрілік өсімдіктері» Қазақстан баспасы 1982ж. – 57 б.
6. С.А. Арынтаңалиев, Е.Р. Рамазанов «Қазақстан өсімдіктері» Алматы баспасы 1977
7. Г.В. Лавренова, В.К. Лавренов «Полная энциклопедия лекарственных растений» (рецепты лечения различных заболеваний) М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2008. – 61 б.
8. М. Қажымұратов «Пайдалы өсімдіктер» Алматы: Қайнар 1986ж. – 180 б.
9. А.А. Иващенко «Қазақстанның өсімдіктер әлемі» Алматыкітап баспасы 2012ж. – 64 б.
10. С.Ж. Атабаева «Өсімдіктер физиологиясы» Алматы: Бастау, 2015ж. – 128 б.

ФИТОХИМИЯ ВИДОВ СЕМЕЙСТВО БОБОВЫХ

Ж.Б. Аширова

Традиционная медицина, начавшаяся на ранних этапах истории человечества и постепенно развивающаяся, стала народной медициной. Основой современной научной медицины является развитие народной медицины. Люди на ранних стадиях пытались найти целебные стороны терапевтической системы, наблюдая за глиной, минеральными водами и травами в подземном резервуаре, отслеживая различные телесные повреждения и используя больных животных. В статье рассмотрено семейство бобовые у Капчагайского водохранилища верблюжья колючка (*Alhagi pseudahalagii* (M. B.) Desv.), песчаная акация серебристая (*Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze.), шенгил серебристый (*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss.) вегетативные органы, цветы и плоды растения. И лекарственные формы этих растений и их значение. В результате фитохимического исследования было установлено, что виды, встречающиеся в травянистом семействе, подобны фитохимическому составу верблюжья колючка и шенгил серебристый.

Ключевые слова: народная медицина, каротин, карамель, эфирные масла, гликозид.

PHYTOCHEMISTRY SPECIES FAMILY OF FABACEAE

Zh. Ashirova

Non-traditional folk medicine, which appeared in the first era of human history and is gradually developing, has become a traditional medicine today. The foundations of modern scientific medicine were formed by the development of this traditional medicine. First of all, people sought to know the basics of the medical system, watching how they get a variety of injuries and use sick animals in the depths of the nature of mud, mineral water and herbs. The article considers not only legume breeders, but also *Alhagi pseudahalagii* (M. B.) Desv., *Ammodendron argenteum* (Pall.) O. Ktze., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss. vegetative organs, flowers, fruits Kapshagai reservoir were collected and carried out phytochemical tests. And medicinal species of these plants and their significance. The result of phytochemical study showed that its species, which have medicinal properties in the seeds of beans, the same phytochemical composition *Ammodendron argenteum* (Pall.) O. and *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss.

Key words: folk medicine, carotene, silt substances, essential oils, glycoside.

ГРНТИ: 68.37.31

А. Бейбиткызы¹, Н.Т. Туменбаева¹, И.Т. Айдаралиева²

¹Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати

²Казахский национальный аграрный университет

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВРЕДНОСТЬ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА ТОМАТЕ

Аннотация: В данной статье были исследованы пути определения ареала бактериозов томатов в условиях Жамбылской области, идентификация их видовой принадлежности и молекулярно-генетическими методами исследования оценка системы защиты против бактериальных болезней томата. В работе использованы фитопатологические, бактериологические и молекулярно-генетические методы. В статье приведены результаты исследования при обследовании посевов и посадок томата, проводили наблюдения за проявлением болезни и описывали симптомы, также отбирали образцы больных растений для лабораторных анализов с целью диагностики заболеваний.

Ключевые слова: Вредность, бактериозы томата, болезни томата, симптомы болезни.

Актуальность темы. Среди овощных культур томат является одним из наиболее важных круглогодичных источников витаминов, растворимых сахаров, органических кислот, пектинов и ценных минеральных веществ. В последнее время его плоды рассматривают как существенный источник антиоксидантов – веществ, способных защищать организм человека от канцерогенного воздействия свободных радикалов. Они содержат 1,6-6,4 % сахаров, яблочную и лимонные кислоты, белки витамины С (14-94 мг %), В1, В2, Р1, К, каротин, соли железа, фосфора, калия. Плоды употребляют свежими и перерабатываются консервной

промышленностью в соки, пюре, соус, солятся и маринуются; это ценный диетический продукт. В растертом виде они обладают сильным бактерицидным действием [1].

В Казахстане площадь, занятая томатом занимает второе место, после капусты. В среднем по республике их производство в два раза ниже научно-обоснованной нормы. Даже на юге и юго-востоке Казахстана, где почвенно-климатические условия благоприятны для возделывания данной культуры, урожайность томата не обеспечивает полное удовлетворение потребностей населения этих регионов и вывоза продукции в северные области.

Одной из причин низкого урожая томата является ухудшение фитосанитарного состояния его посевов и посадок, поражение широким кругом заболеваний – грибной, бактериальной и вирусной этиологии [2]. По данным Л.Д. Казенас в Казахстане на томатах зарегистрировано 28 болезней [3].

Г.П. Лопухина [4] считает, что среди них наиболее распространенные и вредоносные это бактериозы. Ею описано 5 видов бактериальных болезней, встречаемых в республике. Однако, до настоящего времени многие из них не были изолированы в чистые культуры и не прошли стандартных бактериологических тестов, необходимых для их идентификации.

В настоящее время, в работах А.А. Джаймурзиной [5], описаны симптомы 3 видов бактериальных заболеваний – черная бактериальная пятнистость, водянистая гниль стеблей и плодов и бактериальный рак.

Распространение и симптомы проявления бактериальных болезней на томате. Томат поражается целым рядом бактериозов, вредоносность которых связана с природно-климатическими условиями и с общим состоянием растений [6-7]. Бактериальные болезни томата зарегистрированы во всех странах, где возделывается данная культура: в США, Канаде, Аргентине, Бразилии, Южной Африке, Южной Австралии, Западной Европе, в странах СНГ и в Казахстане [8]. В условиях Казахстана томат в открытом грунте выращивают преимущественно на юге, юго-востоке и частично в центральных черноземных областях, где погодные условия наиболее благоприятны как для возделывания этой культуры, так и для развития возбудителей бактериозов [9-10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бактериозы томата также достаточно многочисленны, их вредоносность чрезвычайно высока, если для бактериальной инфекции складываются благоприятные условия [11].

По данным (Агросайта) Жамбылская область занимает третье место по выращиванию томата Республики Казахстан [12].

На сегодняшний день наибольшую площадь под томаты занимают крестьянские и фермерские хозяйства 55,4%, в то время, как частные хозяйства занимают 35,3%. Меньшую долю занимают сельскохозяйственные предприятия, 9,3%.

В 2016-2018 гг. проводились исследования по установлению их видового состава, распространенности в овощеводческих хозяйствах Жамбылской области Казахстана Байзакский, Жуалинский, Таласский районы.

Обследования проводились на таких хозяйствах как: Ерлан, Кожай, Азамат, Жаннур.

При обследовании посевов и посадок томата проводили наблюдения за проявлением болезни и описывали симптомы, а также отбирали образцы больных растений для лабораторных анализов с целью диагностики заболеваний.

Основными показателями учета пораженности были распространенность (P,%) и степень поражения (R,%) бактериальными болезнями, оба отражающие фитосанитарное состояние полей и выявляющие прямое действие патогена на растения. В числителе указаны значения распространения, а в знаменателе степень развития болезни.

Результаты изучения распространения бактериальных болезней на томате в Жамбылской области в 2017-2018 гг. показали, что наиболее распространенным бактериозом на томате является – черная бактериальная пятнистость, распространенность которой в отдельные годы доходила до 63%, со степенью развития 46%. В то время как развитие бактериального рака составило 36%, при степени развития 18%. Незначительным развитием отмечалось водянистая гниль, степень развития в отдельных хозяйствах показал 12-20%.

Симптомы болезни проявлялись на семядолях, листьях, черешках, стеблях и плодах в виде мелких вдавленных, коричневых пятен неправильной формы, которые быстро

увеличивались в размерах, сливались. На плодах пятна черные, выпуклые, окруженные водянистой каймой. Вредоносность болезни заключается в снижении ассимиляционной поверхности, в угнетении растения, снижении урожайности и товарного качества плодов. Так как бактериальная пятнистость наиболее распространенная болезнь томата, многие исследователи описывают аналогичные симптомы, которые были вызваны именно возбудителем черной бактериальной пятнистости, что было подтверждено молекулярно-генетическими анализами [13,14].

Значительный вред томатам в годы исследований наносил и бактериальный рак томата *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*. Распространение болезни в обследованных хозяйствах районов области достигало 36% при 53 степени развития 18%. Первые признаки болезни отмечались через месяц после высадки рассады в грунт, в фазе бутонизации симптомы проявлялись в виде медленного увядания. Характерным признаком бактериального рака томата являлось то, что увядание листьев первоначально проявлялось с одной стороны растения, другая же, оставалась некоторое время не пораженной.

На срезах стебля больного растения наблюдалось потемнение сосудов. Пораженные плоды были неоднородно окрашены, на них наблюдалось поражение в виде белых пятен с темным центром, напоминающих птичий глаз. Более четко симптомы болезни на плодах отмечались к концу вегетации.

При поражении водянистой гнилью *Erwinia carotovorum* pv. *carotovorum*, ткани стеблей и плодов размягчались и приобретали темно-коричневую окраску. Затем по стеблю они распространялись на плоды, поражение которых начиналось с плодоножки, к концу вегетации распространение достигло 26%. Основными источниками инфекции являются пораженные растительные остатки. Кроме того, бактерия постоянно присутствует и в ризосфере многих сельскохозяйственных культур и сорняков.

Сезонная динамика и симптомы проявления бактериальных заболеваний.

Одним из основных условий при разработке защитных мероприятий является установление срока первичного проявления симптомов заболевания и динамика дальнейшего его развития, что дает возможность своевременно провести защитные мероприятия.

В настоящее время бактериозы поражают томаты во всех обследуемых хозяйствах. В связи с этим, одним из вопросов нашей работы было установить сезонную динамику бактериозов в период вегетации. Анализ сезонной динамики болезней проводился в течение трех лет на экспериментальных участках «Жылыжай» в ТарГУ, а также при обследовании овощеводческих хозяйств Байзакского, Жуалинского, Таласких районов Жамбылской области в течение вегетационного периода.

Развитие бактериальной пятнистости находится в определенной зависимости от метеорологических условий. По наблюдению К.Н. Яцыниной [15], бактериальная пятнистость сильно распространилась в прилегающей территории Тараз, при выпадении осадков в мае-сентябре в количестве, значительно превышающем среднюю многолетнюю норму осадков. В другие годы болезнь почти отсутствовала, когда осадков выпадало меньше нормы в течение всего вегетационного периода.

Бактериальная пятнистость при благоприятных условиях для ее развития может оказаться опасной болезнью томата. По наблюдениям К.Н. Яцыниной, поражение рассады и только что высаженных в грунт растений достигало на сильно зараженных участках почти 100%, пораженность плодов составила 70%. Помимо уменьшения урожая, бактериальная пятнистость снижала и качество плодов.

Для изучения динамики бактериальных болезней и симптомов её проявления нами проводились регулярные учет и наблюдения на стационарных экспериментальных участках «Жылыжай» в ТарГУ. Учет проводили через каждые 10 дней, при этом учитывали распространение и степень развития болезни, сорт томата – Махитус.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными показателями учета пораженности были распространенность (P,%) и степень поражения (R,%) бактериальными болезнями, оба отражающие фитосанитарное состояние полей и выявляющие прямое действие патогена на растения. В числителе указаны значения распространения, а в знаменателе степень развития болезни.

Результаты изучения распространения бактериальных болезней на томате в Жамбылской области в 2016-2018 гг. показали, что наиболее распространенным бактериозом на томате является – черная бактериальная пятнистость, распространенность которой в отдельные годы доходила до 63%, со степенью развития 46%. В то время как развитие бактериального рака составило 36%, при степени развития 18%. Незначительным развитием отмечалось водянистая гниль, степень развития в отдельных хозяйствах показал 12-20%.

Симптомы болезни проявлялись на семядолях, листьях, черешках, стеблях и плодах в виде мелких вдавленных, коричневых пятен неправильной формы, которые быстро увеличивались в размерах, сливались. На плодах пятна черные, выпуклые, окруженные водянистой каймой. Вредоносность болезни заключается в снижении ассимиляционной поверхности, в угнетении растения, снижении урожайности и товарного качества плодов. Так как бактериальная пятнистость наиболее распространенная болезнь томата, многие исследователи описывают аналогичные симптомы, которые были вызваны именно возбудителем черной бактериальной пятнистости, что было подтверждено молекулярно-генетическими анализами.

Литература

1. Терехова Н.В. Агроэкологический Атлас России и сопредельных государств: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения // <http://www.agroatlas.ru>. – 2008.
2. Сагитов А.О., Георгиади А.Г., Джаймурзина А.А. и др. Система защиты огурцов и томатов от вредных организмов в открытом грунте на юго-востоке Казахстана: рекомендации. – Алматы, 1988. – 15 с.
3. Казенас Л.Д. Болезни сельскохозяйственных растений Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1974. – 364 с.
4. Лопухина Г.Л. Болезни помидоров. – Алматы: Кайнар, 1966. – С.16.
5. Сагитов А.О., Джаймурзина А.А., Копжасаров Б.К., Есжанов Т.К. Амирханова Н., Низамдинова Г.К., Кочоров А.С., Айтбаев Т.Е., Искаков Н.С., Мананков М.Е. Защита овощных культур от вредителей, болезней и сорняков на юго-востоке Казахстана: рекомендации.– Алматы: Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений, 2011. – 47с.
6. Лазерева А.М., Быкова Г.А. Методические рекомендации по изучению бактериальных болезней томата и мерам борьбы с ними. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 4-17.
7. Shenge R.B. Mabagala Current status of bacterial -speck and -spot diseases of tomato in three tomato-growing regions of Tanzania//Journal Agricultural Extention and Rural Development. – 2010. – Vol. 2, № 5.
8. Cazorla Perez-Garcia F.M. Bacterial diseases of tomato in southern Spain // Bull. OEPP. – 2000. – № 2. – P.351-356.
9. Тимофеев А.Н. Болезни томатов в Приморье//Защита растений. -1994. №7. – С. 14.
10. Гришечкина Л.Д. Диагностика болезней овощных культур в теплицах //Защита растений. – 2003. – № 3. –С.45-50.
11. Указатель возбудителей сельскохозяйственных растений (по овощным культурам) / ред. Хохряков М.К. – Л., 1978. – Вып. 5. – 63 с.
12. Афонин А.Н., Грин С.Л. и др. Агроэкологический Атлас России и сопредельных государств: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения// Интернет версия. – 2008. -№2 // www.agroatlas.ru
13. Соболева А.О., Хватов А.Д. Томаты. – Алматы: Кайнар, 1976. – С.28-31.
14. Игнатов А.Н., Егорова М.С., Ходыкина М.В. Распространение бактериальных и фитоплазменных болезней растений в России // Проблемы, поиски, суждения. – 2015. – № 7. – С. 6-10.
15. Яцынина К.Н. Черная пятнистость томатов // Плодоовощное хозяйство. – 1936. – № 8. – С.65-67.

ҚЫЗАНАҚТЫҢ БАКТЕРИЯЛЫҚ АУРУЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ МЕН ЗИЯНДЫЛЫҒЫ

А. Бейбітқызы, Н.Т. Түменбаева, И.Т. Айдаралиева

Бұл мақалада Жамбыл облысы аумағы жағдайында қызанақ бактериозы ареалын анықтау, зерттеудің молекулалық-генетикалық әдістерімен олардың қандай түрге жататынын анықтау және қызанақтың бактериялық ауруларына қарсы қорғаныс жүйесіне баға беру тәсілдері зерттелген. Жұмыс фитопатологиялық, бактериологиялық және молекулалық-генетикалық әдістермен жасалған.

Мақалада қызанақ егу, отырғызу, қызанақтың бактериялық ауруларының таралуы және маусымдық динамикасы, бактериялық аурулар қоздырғыштарының биологиялық ерекшеліктері анықталды.

Түйін сөздер: Зияндылық, қызанақ бактериозы, қызанақ аурулары, ауру белгілері.

DISTRIBUTION AND HARMFULNESS OF BACTERIAL DISEASES ON TOMATO

A. Beibitkyzy, N. Tumenbayeva, I. Aidaraliev

In this article, the ways of determining the range of tomato bacterioses in the conditions of the Zhambyl region, the identification of their species and molecular genetic methods of research, assessment of the protection system against bacterial diseases of tomato were investigated. Phytopathological, bacteriological and molecular genetic methods are used in the work. The article presents the results of the study in examining crops and planting tomato, monitored the manifestation of the disease and described the symptoms, also took samples of diseased plants for laboratory tests to diagnose diseases.

Key words: Harmfulness, tomato bacterioses, tomato diseases, symptoms of the disease.

МРНТИ: 34.47.51

К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, А.С. Шарипханова, С.А. Бакин

Восточно-Казахстанский государственный университет имени С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЫЛИ ТИТАНОВОГО ШЛАКА НА ЖИВОТНЫХ ИНТРАТРАХЕАЛЬНО

Аннотация: *Нами изучено влияние пыли титанового шлака, как одного из основных вредных факторов титано-магниевого производства на активность симпато-адреналовой и калликреин- кининовой систем, а именно по экскреции катехоламинов – адреналина, норадреналина, дофамина и ДОФА, уровень кининогена, активность кининазы и калликреина, содержание прекаллекреина.*

Эксперименты проводились на половозрелых белых крысах-самцах, массой 180-220 г. Животным однократно вводили под лёгким эфирным наркозом интратрахеально измельченный титановый шлак. Изучали активность показателей симпато-адреналовой системы через 2, 4 и 12 недель после введения пыли. Нами выявлены достоверные изменения показателей симпато-адреналовой системы. В наших исследованиях показано, что изменения катехоламинов на ранних стадиях эксперимента, по-видимому отражают стадию неспецифического адаптационного процесса как стандартной активации стресс-реализирующей системы за счет увеличения потребности кислорода.

При этом катехоламины увеличивают потребления кислорода и являются интенсификаторами метаболизма. Через адренорецепторы они вызывают распад полимеров до мономеров; через β_1 усиливают липолиз, через β_2 – гликогенолиз в мышцах, через α_1 и β – гликогенолиз в печени и глюконеогенез.

Ключевые слова: симпато – адреналовая система, пыль титанового шлака.

Экспериментальная часть работы проводилась на 53 половозрелых белых крысах – самцах, массой 180-220 г. Животным однократно вводили под легким эфирным наркозом интратрахеально (с помощью металлического зонда) предварительно измельченный титановый шлак (50 мг), растворенный в 1мл физиологического раствора. Животным контрольной группы с помощью металлического зонда вводили физиологический раствор 1 мл под легким эфирным наркозом. Контрольные и опытные животные содержались на обычном лабораторном рационе.

Химический состав пыли: TiO_2 – 84,7%, SiO_2 - 10-12%, FeO – 6,38%, Mn- 1,0%, следы хрома, ванадия, алюминия, кремния, ниобия, тантала, циркония, углерода. Размеры пылевых частиц составляли в 95% случаев – 2мк.

Изучение биохимических изменений проводили через 2 недели (острый опыт), 4 недели (подострый опыт) и 12 недель (хронический опыт) после введения пыли титанового шлака. В эти же сроки исследовали животных контрольных групп.

Анализ катехоламинов в органах животных выявил, что пыль титанового шлака при интратрахеальном введении вызывает увеличение адаптивного гормона-адреналина в печени (табл. 1; рис. 1). Через 2 недели введения пыли адреналин печени увеличился на 300% до $0,12 \pm 0,002$ мкг/на 1г сырого веса, против контроля $0,04 \pm 0,004$, $p < 0,001$. Через 4 недели эксперимента уровень адреналина печени увеличился на 33%, а через 12 месяцев опять был увеличен на 400% до $0,20 \pm 0,05$ против контроля – $0,05 \pm 0,004$, $p < 0,001$.

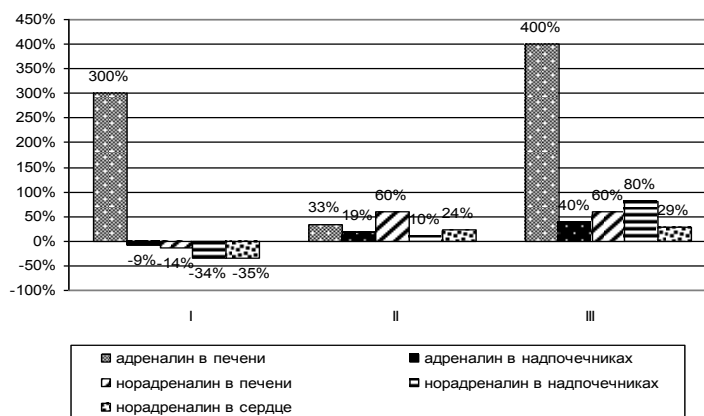
Параллельно в ткани печени установлено уменьшение норадреналина через 2 недели на 14% до $0,36 \pm 0,02$, против контроля, $p < 0,01$.

Через 4 недели эксперимента уровень норадреналина в ткани печени увеличивался на 60% до $0,92 \pm 0,09$, против контроля $0,56 \pm 0,04$ мкг/1г сырого веса, $p < 0,001$ и через 12 недель тоже на 60% до $1,5 \pm 0,10$, против контроля $0,61 \pm 0,06$ мкг/1г сырого веса, $p < 0,001$.

Таблица 1 – Содержание катехоламинов (адреналина и норадреналина) во внутренних органах животных, запыленных пылью титанового шлака (50 мг интратрахеально)

№ п/п	Показатели Серии животных	n	Адреналин		Норадреналин		
			В печени	В надпочечниках	В печени	В сердце	В надпочечниках
мкг/1г сырого веса							
1	Контроль: 2 недели	10	$0,04 \pm 0,004$	$814 \pm 76,2$	$0,42 \pm 0,03$	$0,660 \pm 0,04$	$379 \pm 9,0$
	4 недели	9	$0,06 \pm 0,05$	$826 \pm 81,2$	$0,56 \pm 0,04$	$0,669 \pm 0,05$	$392 \pm 12,0$
	12 недель	9	$0,05 \pm 0,004$	$870 \pm 79,4$	$0,61 \pm 0,06$	$0,720 \pm 0,06$	$410 \pm 9,0$
2	Пыль титанового шлака 50 мг и/трахеально 2 недели	9	$0,12 \pm 0,002^{xxx}$	$727 \pm 87,2^{xxx}$	$0,36 \pm 0,02^{xx}$	$0,428 \pm 0,08^{xxx}$	$250 \pm 10,2^{xxx}$
	4 недели	8	$0,04 \pm 0,001^{xxx}$	$1016 \pm 75,1^{xx}$	$0,92 \pm 0,09^{xxx}$	$0,820 \pm 0,08^{xx}$	$450 \pm 12,6^{xxx}$
	12 недель	8	$0,20 \pm 0,05^{xxx}$	$1270 \pm 32,1^{xxx}$	$1,5 \pm 0,10^{xxx}$	$0,902 \pm 0,07^{xx}$	$727 \pm 12,0^{xxx}$

Примечание – ^{xx} – $p < 0,01$; ^{xxx} – $p < 0,001$ по сравнению с контрольной группой



Сроки эксперимента: I – 2 недели, II – 4 недели, III – 12 недель

Рисунок 1 – Приросты катехоламинов (+, -) в серии опытных животных

Параллельно выявлено снижение адреналина в надпочечниках через 2 недели на 9% до $727 \pm 87,2$, против контроля - $814 \pm 76,2$ мкг/1 г сырого веса, $p < 0,001$.

Через 4 недели адреналин в надпочечниках увеличивался до 19%, против контроля ($826 \pm 81,2$ мкг/1 г сырого веса), составляя $1016 \pm 75,1$; $p < 0,01$. Через 12 недель адреналин в надпочечниках увеличивался на 40%, составлял $1270 \pm 32,1$, $p < 0,001$, против контроля $870 \pm 79,4$ мкг/1 г сырой ткани.

Уровни содержания норадреналина в надпочечниках уменьшилась через 2 недели на 34% до $250 \pm 10,2$ мкг/1 г сырой ткани (в контроле – $379 \pm 9,0$). Затем, через 4 недели и 12

недель начиналось постепенное увеличение норадреналина на 10% и 80% до $450 \pm 12,6$ и $727 \pm 12,0$, $p < 0,001$ против контроля (392 ± 12 и $410 \pm 9,0$ мкг/1 г сырой ткани).

По-видимому, увеличение адреналина в ткани печени происходит не только за счет усиления метаболического его образования из норадреналина, но и за счет увеличения его образования в надпочечниках, особенно в сроки – 4 недели и 12 недель. Параллельно установлено уменьшение норадреналина в сердце через 2 недели опыта на 35% до $0,428 \pm 0,08$ (контроль $660 \pm 0,04$) и увеличение – на 24 и 29% через 4 и 12 недель до $0,820 \pm 0,08$ и $0,902 \pm 0,07$, $p < 0,001$.

По-видимому, пыль титанового шлака действует на метаболизм катехоламинов в сердце, изменяя трофическое воздействие КА на сердце.

Анализ показателей каллекреин-кининовой системы в крови показал, что через 2 недели уровень брадикининогена-предшественника свободных кининов, проявлял тенденцию к снижению, через 4 недели снижался на 45% до $1,0 \pm 0,18$ мкг $B\gamma \cdot 10^3$ /л, по сравнению с контролем $1,92 \pm 0,3$, $p < 0,01$ (табл. 2; рис. 2). Такое снижение уровня брадикининогена косвенно свидетельствует об образовании из него свободных кининов, регулирующих систему кровообращения и выполняющих другие важные функции в организме.

Таблица 2 – Показатели каллекреин-кининовой системы крови у экспериментальных животных, запыленных пылью титанового шлака (50 мг интратрахеально)

№ п/п	Показатели		Уровень кининогена, мкг $B\gamma \cdot 10^{-3}$ г/л	Активность кининаз, нг/мл·мин	Активность КН, мкЕ/мл·мин	Содержание ПКН, мкЕ/мл
	Серии животных	n				
1	Контроль:					
	2 недели	10	$1,75 \pm 0,21$	$0,18 \pm 0,02$	$88,9 \pm 3,1$	$67,4 \pm 3,9$
	4 недели	9	$1,92 \pm 0,3$	$0,25 \pm 0,03$	$75,6 \pm 2,5$	$72,4 \pm 4,0$
	12 недель	9	$2,2 \pm 0,25$	$0,20 \pm 0,02$	$62,8 \pm 2,0$	$81,3 \pm 3,0$
2	Пыль титанового шлака 50 мг и/трахеально					
	2 недели	9	$1,52 \pm 0,02$	$0,26 \pm 0,06$	$102,1 \pm 4,0^{xx}$	$52,3 \pm 2,5^{xxx}$
	4 недели	8	$1,0 \pm 0,18^{xx}$	$0,42 \pm 0,04^{xxx}$	$125,2 \pm 2,5^{xxx}$	$41,4 \pm 2,1^{xxx}$
	12 недель	8	$1,0 \pm 0,10^{xxx}$	$0,30 \pm 0,03^{xxx}$	$139,3 \pm 3,0^{xxx}$	$35,4 \pm 1,2^{xx}$

Примечание – ^{xx} – $p < 0,01$; ^{xxx} – $p < 0,001$

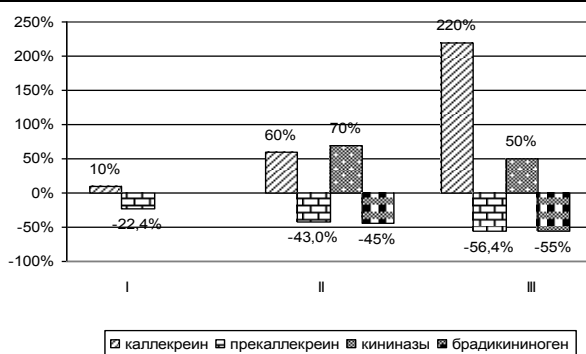


Рисунок 2 – Приросты (+, -) показателей каллекреин-кининовой системы в крови животных, запыленных пылью титанового шлака (50 мг интратрахеально)

Сроки эксперимента: I – 2 недели, II – 4 недели, III – 12 недель

Параллельно определялась повышенная общая кининазная активность: с 2 недель – тенденция к повышению, с 4 и 12 недель – увеличение активности фермента на 70% и 50% до $0,42 \pm 0,04$ и $0,30 \pm 0,03$, $p < 0,001$, по сравнению с контролем $0,25 \pm 0,03$ и $0,20 \pm 0,02$ нг/мл·мин, что также косвенно свидетельствует об увеличении свободных (активных) форм брадикинина, которые данный фермент расщепляют до неактивного состояния. Активность каллекреина-фермента, активирующего брадикининоген, постепенно увеличивается в зависимости от срока воздействия пыли титанового шлака. Через 2 недели эксперимента

активность калликреина увеличивалась в крови на 10%, $p < 0,01$ до $102,1 \pm 4,0$ против контроля ($88,9 \pm 3,1$ мкЕ/мл·мин).

Через 4 недели это увеличение продолжалось на 60% ($125,2 \pm 2,5$, против контроля $75,6 \pm 2,5$, $p < 0,001$). через 12 недель активность каллекреина увеличивалась на 220% до $139,3 \pm 3,0$, $p < 0,001$, против контроля – $62,8 \pm 2,0$ мкЕ/мл·мин. Все это явилось прямой причиной увеличения активных форм брадикинина.

Определялось снижение уровня прекаликреина – связанной формы неактивного фермента. Это снижение носило абсолютно достоверный характер ($p < 0,001$) и было выявлено через 2 недели на 22,4% до $52,3 \pm 2,5$ (в контроле – $67,4 \pm 3,9$ мкЕ/мл), через 4 недели – $41,4 \pm 2,1$ (контроль $72,4 \pm 4,0$), т.е. на 43% больше. Через 12 недель активность каллекреина была на 56,4% ниже, чем в контроле – $81,3 \pm 3,0$ мкЕ/мл.

Таким образом, нами выявлена активация всех звеньев каллекреин-кининовой системы и снижение активности ферментов, расщепляющих активные формы брадикинина.

Литература

1. Жумабаева Г.М. Суточная динамика содержания А и На в плазме крови белых крыс // Матер. V съезда физиологов Казахстана "Физиология, адаптация, стресс". – Караганда. – 2003. – С.31-32.
2. Конкабаева А.Е., Тыржанова С.С., Ильясова Б.И., Джангозина Д.М. Формирование адаптации при воздействии неблагоприятных экологических факторов в сочетании с физической нагрузкой на организм экспериментальных животных // Аллергология и иммунология. – 2006. – Т.7. – № 1. – С.164.
3. Мамалыга Л.М. Роль биогенных в проявлении структурно метаболических сдвигов в ЦНС при стрессе, адаптации и функциональных нарушениях. – М: Прометей. – 2004. – 362 с.
4. Покровский В.И. Современные проблемы экологических и профессионально обусловленных заболеваний. – Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – № 1. – С.1-6.
5. Рахманин Ю.А., Литвинов Н.Н. Научные основы диагностики донозологических нарушений гомеостаза при хронических химических нагрузках// Гигиена и санитария. – 2004. – № 6. – С.48-50.
6. Савилов Е.Д., Жданова С.Н., Савилова Е.Е. Использование адаптационных реакций в качестве критерия оценки состояния здоровья // Гигиена и санитария. – 2002. – № 4. – С.72-73.

ЖАНУАРЛАРҒА КЕҢІРДЕКІШІЛІК ТИТАН ШЛАК ШАҢЫНЫҢ ӘСЕРІН ЭКСПЕРИМЕНТТІК МОДЕЛЬДЕУ

К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, А.С. Шарипханова, С.А. Бакин

Біз симпато-адреналдық жүйенің белсенділігіне, соның ішінде катехоламиндер – адреналин, норепинеприн, допамин және ДОФА экскрециясына зиянды факторлардың бірі ретінде титан қожы шаңының әсерін зерттедік.

Тәжірибелер салмағы 180-220 грамм ересек аталық ақ егеуқұйрықтарға жүргізілді. Жануарларға бір рет кеңірдекішілік ұсақталған титан қожын жеңіл эфир наркозымен енгізді. Біз шаңды енгізгеннен кейін 2, 4 және 12 аптадан кейін симпато-адренал жүйесінің жұмыс көрсеткіштерін зерттедік. Біз симпато-адреналдық жүйе көрсеткіштерінің елеулі өзгерістерін анықтадық. Біздің зерттеулерімізде эксперименттің ерте кезеңдеріндегі катехоламиндердегі өзгерістерге тәуелді бейімделу үдерісінің сатысы оттегіге сұранысты күшейту арқылы күйзелу-іске асыру жүйесінің стандартты активтенуі ретінде көрінеді.

Сонымен қатар, катехоламиндер оттегі тұтынуды арттырады және заталмасуды күшейткіштер болып табылады. Адренорезепторлар арқылы полимерлердің мономерлерге ыдырауына себеп болады; β_1 арқылы – май ыдырауы, β_2 арқылы – бұлшық еттегі гликогенолиз, α_1 және β арқылы және – бауыр гликогенолизі және глюкенолиз күшейеді.

Түйін сөздер: симпато-адреналдық жүйе, титан қожының шаңы.

EXPERIMENTAL SIMULATION OF DUST TITANIUM SLAG IN ANIMALS INTRATRACHEALLY

K. Dakieva, ZH. Tusupova, A. Sharipkhanova, S. Bakin

We have studied the effect of titanium slag dust as one of the main harmful factors on the activity of the sympatho-adrenal system, namely, the excretion of catecholamines – adrenaline, norepinephrine, dopamine and DOFA.

Experiments were conducted on Mature white rats-males weighing 180-220 g. The Animals once injected under light ether anesthesia intratracheally crushed titanium slag. We studied the activity of

indicators of the sympathetic-adrenal system in 2, 4 and 12 weeks after the introduction of dust. We have identified significant changes in the indicators of the sympathetic-adrenal system. Our studies have shown that changes in catecholamines in the early stages of the experiment, apparently reflect the stage of nonspecific adaptation process as a standard activation of the stress-implementing system by increasing the oxygen demand.

In this case, catecholamines increase oxygen consumption and are intensifiers of metabolism. Through adrenoreceptors they cause the disintegration of polymers to monomers; through- β 1 increase lipolysis, through β 2-glycogenolysis in muscles, through α 1 and β -glycogenolysis in the liver and glucogenolysis.

Key words: *sympatho-adrenal system, dust of titanium slag.*

FTAХР: 34.29.35

Ж.А. Баймұхашева, Т.Е. Дарбаева

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, АҚЖАЙЫҚ ШИПАЖАЙ МАҢЫНДАҒЫ ТҮЙЕТАБАН ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ КЕҢІСТІКТІК ҚҰРЫЛЫМЫ

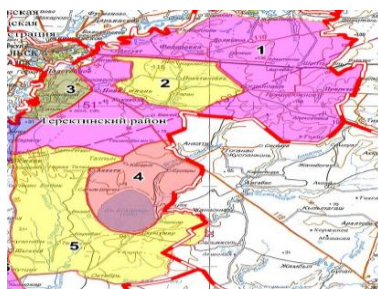
Аңдатпа: Ұсынылған мақалада Батыс Қазақстан облысы, Ақжайық шипажай маңындағы түйетабан қауымдастығының кеңістіктік құрылымы жан-жақты зерттелген. Зерттеу жүргізу барысында геоботаникалық және флористикалық әдістер қолданылып, фитоценодикалық анализ жүргізілген. Ең алдымен түйетабан қауымдастығының флористикалық құрамы анықталған. Геоботаникалық зерттеу нәтижесінде түйетабанның бес қауымдастықтан тұратыны анықталған. Бірінші қауымдастық- Ақселеулі- Түйетабанды қауымдастық (*Stipa lessingiana* – *Zygophyllum fabago*), екінші қауымдастық – Бетегелі – Түйетабанды қауымдастық (*Festuca valesiaca* – *Zygophyllum fabago*), үшінші қауымдастық- Тобылғылы – Түйетабанды қауымдастық (*Spiraea hypericifolia* – *Zygophyllum fabago*), төртінші қауымдастық- Бидайықты – Түйетабанды қауымдастық (*Agropyron rectinatum* -*Zygophyllum fabago*), бесінші қауымдастық- Додарциялы – Түйетабанды қауымдастық (*Dodartia orientalis*-*Zygophyllum fabago*). Әр қауымдастықтың жобалау жабындысы, Друде шкаласы бойынша түрлердің кездесу жиілігі анықталған. Биоморфологиялық анализ (И.Г. Серебряков 1964) әдісі бойынша жүргізіліп, тіршілік формалары анықталған. Сонымен қатар қауымдастықтардың кеңістікте таралуы сипатталған. Мақалада *Zygophyllum fabago*-ның экологиялық-морфологиялық сипаттамасы көрсетілген. Сондай-ақ түйетабан қауымдастығын (*Zygophyllum fabago*) зерттеудегі жеке статистикалық деректер келтірілген.

Түйін сөздер: қауымдастық, өсімдік, жазық, кеңістік.

Теректі ауданы Орал өзенінің сол жағалауында облыстың солтүстік және орталық бөлігіне орналасқан. Аудан Орал маңы үстіртінің қырлық бетін, Оралдың далалық жазықтығын, Орал сыртының еңіс жазықтығын және Каспий бойы ойпатының солтүстік бөлігін алып жатыр. Ауданның солтүстік бөлігінің жер бедері неғұрлым биік, тұтастай алғанда шығыстан батысқа қарай ылдилай түседі. Теректі ауданы табиғатының маңызды құрамдас бөлігі ылғалдылығы жетіспейтін ыстық және құрғақ климат жағдайында қалыптасқан өсімдік әлемі болып табылады. Аудан көлемінде өсімдік негізгі екі өңірлік үлгіге жатады: солтүстікте далалық, оңтүстікте (Каспий бойы ойпатында) шөлейт- далалық (жартылай шөлейт). Ауданның солтүстік бөлігінің ақселеулі далалары екі фенологиялық фазаларға бөлінеді: қанатты ақселеулі көктемгі әсем (саздақ және құмдауыт топырақтарда әдетте Лессинг ақселеуі) және түбірлі шашақты ақселеулі жазғы (шашақты ақселеу, сарпет ақселеуі) далалар [1].

Түйетабан өсімдігінің өсінділері Жайық өзенінің ежелгі сол жағалауына, бетегелі- ақ жусанды далалардың арасында бөлек шоқ-шоқ болып таралады, сондай-ақ жекелеген нұсқалары өзен жағалауларының баурайларында кездеседі. Түйетабан жапырақтардың биіктігі орташа 40-50 сантиметр шамасында да, бөлек шоқ-шоқ өсімдік топтарының диаметр аумағы 0,5-тен 10 метрге дейін. Бұл Жайық өзенінің орта ағысы тұсындағы дербес өсімдіктер қауымдастығын құраған бірден-бір қарапайым түйетабан жапырақты телім болып табылады. Топырақ жамылғысында жеңіл маханикалық құрылымды қызғылт топырақ басым. Түйетабан жапырақ өсінділері Погромное ауылынан солтүстікке қарай 2 км қашықтықта орналасқан. Аумағы бір гектар шамасында. Орал орман шаруашылығының аумағында [2].

Біз 2017 жылдың 14-қазан күні Теректі ауданының Ақжайық шипажай маңынан *Zygophyllum fabago*-ның қауымдастығын таптық (сурет-1). Қауымдастықтарды анықтау үшін, дәстүрлі-геоботаникалық зерттеу әдістерін қолдандық.



Сурет 1 – Теректі ауданының картасы

Біздің зерттеу ауданымыз Евразиялық далалық аумақта, боз шөпті-ақселеулі далада орналасқан. Даланың басым қауымдастықтары бұлар ақ селеулер, бидайық шөптер, жусанды ценоздар.

Түйетабан қауымдастығының ұзындығы 5 км созылған жіңішке, жайылма алқапты бойлай өскен. Даланың бедері тегіс, ал ойпаттарында *Zygophyllum fabago* L кездеседі. Түйетабан тегіс балшық жерлерде кездеседі. Жайылма алқаптың маңында жел ұшырып әкелген қоқыс үйінділері болады. Сол қоқыс үйінділерінде *Zygophyllum fabago* L өседі [3].

Қазіргі таңда әлемде *Zygophyllum*-ның 250, Қазақстан Республикасында 30 түрі, ал Батыс Қазақстан облысы аумағында тек бір ғана түрі *Zygophyllum fabago* кездеседі. *Zygophyllum*-ның әлемде таралу аумағы сортаңды, дөңесті құмда, шөлді далада, жол бойындағы арамшөп ретінде және бос жерлерде: – Европаның бөлігінде: Қара теңіз маңы аумағында, Қырым, Төменгі Дон, Төменгі Кавказ: Кавказ алды, Дағыстан, Батыс, Шығыс және Оңтүстік Кавказ, Орта Азия: Арал-Каспий, Қарақұм, Түркия.

Жалпы аумағы: Орта теңіз (Испания, Сирия, Солтүстік Африка) Иран, Месопотамия, Сирияда сипатталған [4].

Түйетабанның *Zygophyllum fabago* таксономиялық құрылымына келетін болсақ, ол жабық тұқымдылар бөліміне Angiospermae және қос жарнақтылар класына Dicotyledoneae, түйетабангүлділер қатарына Zygophyllaceae, түйетабан тұқымдасына Zygophyllaceae, түйетабан туысына *Zygophyllum*, түрі кәдімгі түйетабанға *fabago* L жатады.

Түйетабанның экологиялық-морфологиялық сипаттамасына тоқталатын болсақ, *Zygophyllum fabago* L. тамыры барынша жуан, биіктігі 30-60 (80) см, сабағы әдетте тіке өсетін немесе барынша жоғары өсетін болып келеді, шөптекті, кейде өздігінен бұтақтанады, сабағы барынша жайылған, ұзындығы 4-10 мм, жасыл түсті, жұмыртқатәріздес немесе эллипс тәрізді, төменгі және ортаңғы жапырақтары қосылған, жоғарғы жапырағы бөлектелген, жапырағы барынша ұсақ, ланцеттәрізді және тұтасжиекті немесе тұтас болып келеді. Бір жұп үлкен жапырағында ұзындығы 1-1,5 см шыбықтар болады (сурет-2). Ол шыбықтардың соңында кішкентай ланцет тәрізді немесе сызықтық өсінділер болады. Жапырақтары кең, жасыл кейде сопақша жұмыртқатәріздес, жапырағының төбесі дөңгелек болып келеді (мұндай даналар қырымда және СССР-дің шығыс Еуропалық бөлігі), ұзындығы 15-33 мм, ені 6-20 мм [5].



Сурет 2 – *Zygophyllum fabago* L.

Гүлдерінің ұзындығы 4-10 мм гүлтабандарында орналасады, тостағанша жапырақшалары жұмыртқатәріздес немесе эллипс тәрізді, жиектеріне таман бозғылт, ұзындығы 5-7 мм, ені 3,5-4,5 мм. Күлтесі дөңгелек, ені 6-10 мм, ақ, сары не сарғыш түсті, гүлі бір-бірден, кейде екі-екіден жапырақ қолтығынан жетіледі. Қосжынысты, аталығының саны

аналығынан екі есе көп, аталық жіпшелері қабыршақты, жатыны 3-5 ұялы, аналық аузы тұтас. Сәуір – шілде айларында гүлдеп, маусым – қыркүйекте жеміс салады. Жемісі – қорапша, оның бірнеше дәнегі болады. Қаратау түйетабаны (*Z. karatavicum*) – өте сирек кездесетін эндемик ретінде қорғауға алынып, Қазақстанның “Қызыл кітабына” енгізілген [6].

Зерттеу нәтижесінде Ақжайық шипажай маңынан *Zygophyllum Fabago*-ның 5 қауымдастығы анықталды.

1. Ақселеулі – Түйетабанды қауымдастық (*Stipa lessingiana* – *Zygophyllum fabago*)
2. Бетегелі – Түйетабанды қауымдастық (*Festuca valesiaca* – *Zygophyllum fabago*)
3. Тобылғылы – Түйетабанды қауымдастық (*Spiraea hypericifolia* – *Zygophyllum fabago*)
4. Бидайықты – Түйетабанды қауымдастық (*Agropyron pectinatum* – *Zygophyllum fabago*)
5. Додарциялы – Түйетабанды қауымдастық (*Dodartia orientalis* – *Zygophyllum fabago*)

Түйетабан қауымдастығында біздер 4 ағаш, 5 бұталар және 33 тамырлы-гүлді өсімдіктер барын анықтадық (1 кесте).

1 кесте – Түйетабан қауымдастығының түрлік құрамы

Өсімдіктің атауы	<i>Stipa lessingiana</i> – <i>Zygophyllum fabago</i> қауымдастық	<i>Festuca valesiaca</i> – <i>Zygophyllum fabago</i> қауымдастық	<i>Spiraea hypericifolia</i> – <i>Zygophyllum fabago</i> қауымдастық	<i>Agropyron pectinatum</i> – <i>Zygophyllum fabago</i> қауымдастық	<i>Dodartia orientalis</i> – <i>Zygophyllum fabago</i> қауымдастық
	Жер бедері теріс	Жер бедері ойыс	Жайылма алқапта	Құмды жерде	Қоқыс жерде
Ағаштар					
<i>Populus alba</i> L.			+		
<i>Populus nigra</i> L.			+		
<i>Potentilla argentea</i> L.	+				
<i>Ulmus laevis</i> Pall.			+		
Бұталар					
<i>Amygdalus nana</i> Batsch.		+		+	+
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	+			+	
<i>Kochia prostrata</i> L.	+	+			
<i>Potentilla bifurca</i> L.	+				
<i>Salsola laricina</i> Pall.					
Шөптесін өсімдіктер					
<i>Agropyron pectinatum</i> Bieb.	+				
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		+			+
<i>Artemisia dracunculus</i> L.	+				
<i>Artemisia absinthium</i> L.	+				
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+				
<i>Asparagus officinalis</i> L.					
<i>Achillea millefolium</i> L.	+		+		
<i>Bromopsis inermis</i> Leyss.				+	
<i>Carduus nutans</i> L.		+		+	
<i>Cannabis sativa</i> L.		+	+		
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.				+	
<i>Cichorium intybus</i> L.	+	+			
<i>Chenopodium album</i> L.				+	+
<i>Chorispota tenella</i> Pall.					
<i>Dodartia orientalis</i> L.			+	+	+
<i>Echinopsilon sedoides</i> Asch.					+
<i>Eremopyrum orientale</i> L.					
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.					
<i>Festuca valesiaca</i> Gaud.	+	+		+	
<i>Glycyrrhiza glabra</i> .				+	
<i>Lactuca tatarica</i> L.	+				
<i>Lappula squarrosa</i> Retz.					
<i>Limonium gmelinii</i> Willd.	+				
<i>Leonurus cardiac</i> L.		+	+		
<i>Leymus ramosus</i> Trin.			+	+	
<i>Onopordum acanthium</i> L.		+			
<i>Poa bulbosa</i> L.				+	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	+	+			
<i>Salvia stepposa</i> Shost.	+				
<i>Stipa capillata</i> L.	+	+			+
<i>Stipa lessingiana</i> Trin Pupr.	+				
<i>Tanacetum vulgare</i> L.		+			
<i>Zygophyllum Fabago</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Xanthium strumarium</i> L.		+			
Барлығы	18	14	9	12	7

Түрлері жағынан ең бай қауымдастық- Ақселеулі – Түйетабанды қауымдастық (*Stipa lessingiana* – *Zygophyllum fabago*). Бұл қауымдастық жер бедері тегіс жерде таралған және озіне 18 түрді біріктіреді. Соның ішінде басым бөлігі 86%-ы көпжылдық өсімдіктер.

Жер бедері ойыс жерде кездескен қауымдастық – Бетегелі – Түйетабанды қауымдастық (*Festuca valesiaca* – *Zygophyllum fabago*). Қауымдастықта 14 түр кездесті. Доминантты көпжылдық өсімдіктер – 82%.

Жайылма алқапта – Тобылғылы – Түйетабанды қауымдастық (*Spiraea hypericifolia* – *Zygophyllum fabago*) қауымдастығы кездесті. Бұл қауымдастықта 9 түр кездесті. Басым бөлігі көпжылдық өсімдіктер – 77%.

Құмды жерде кездескен қауымдастық – Бидайықты – Түйетабанды қауымдастық (*Agropyron rectinatum* – *Zygophyllum fabago*). Бұл қауымдастықта 12 түр кездесті. 80%-ы көпжылдық өсімдіктер.

Ең аз түрді біріктірген Додарциялы – Түйетабанды қауымдастық (*Dodartia orientalis*-*Zygophyllum fabago*) қауымдастығы болды. Бұл қауымдастықта 7 түр бар, соның ішінде басым бөлігі 75%-ы көпжылдық өсімдіктер.

Zygophyllum fabago-ның түрлік құрамының басым көпшілігі-көпжылдық шөптесін өсімдіктер. Сонымен қатар орманды жерде кездескен ағаштар, бұталар түрлері де болды.

Батыс Қазақстан облысында алғаш рет түйетабан қауымдастығы анықталды. Ғылымда олар бағалы болып, ботаникалық объект ретінде ерекшеленіп, Қазақстан Республикасында еш жерде кездеспейтін біздің облысымызда бірегей қауымдастық құрады. Түйетабанның негізгі таралу ауданы Сахаро-Гобби шөл зонасында орналасқан, ал қазіргі кезде біз түйетабанды Евразиялық дала зонадан, боз шөпті, ақселеулі даладан, Ақжайық шипажай маңынан Батыс Қазақстан облысынан таптық.

Әдебиеттер

1. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 187 б.
2. Быков Б.А. Геоботаника., Алма-Ата, 1978.
3. Ғалымов А.Г. Батыс Қазақстан облысының географиясы. -Алматы: Рауан, 1994. -140 б.
4. Дарбаева Т.Е., Утаубаева А.У. Батыс Қазақстан облысының өсімдік әлемі. – Орал, 2001. – 107б.
5. Иванов В.В. Иллюстрированный определитель растений Казахстана.- Алма-Ата, 1972.- 12б.
6. Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. – Л.:Наука, 1991. –146 б.
7. Петренко А.З. Растительный покров // Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно- Казахстанской области. Уралъск, 1998.-40-47б.
8. Т.И. Серебряков., Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений. Учеб. Для ВУЗов / Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. 543 с
9. Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л., 1964.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ПАРНОЛИСТНИКОВЫХ СООБЩЕСТВ В ОКРЕСТНОСТЯХ САНАТОРИЙ АКЖАЙЫК ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ж.А. Баймұхашева, Т.Е. Дарбаева

В данной статье исследована парнолистниковых сообществ произрастающего в окрестностях санаторий Акжайык Западно-Казахстанской области. В ходе исследования были использованы геоботанические и флористические методы, а также проведены, фитоценологические анализы. В первую очередь определили флористический состав парнолистниковых сообществ. В результате геоботанических исследований выделены пять сообществ: первое сообщество – Ковыльная – (*Stipa lessingiana* – *Zygophyllum fabago*), второе сообщество – Тупчаковая – (*Festuca valesiaca* – *Zygophyllum fabago*), третье сообщество-Спирея – (*Spiraea hypericifolia* – *Zygophyllum fabago*), четвертое сообщество-Житняковая – (*Agropyron rectinatum* -*Zygophyllum fabago*), пятое сообщество-Додарция – (*Dodartia orientalis*-*Zygophyllum fabago*). Для каждого сообщества определили проективное покрытие, обилие по шкале Друде. При проведении биоморфологического анализа по методике (И.Г. Серебрякова 1964) были определены жизненные формы, а также выявили распределение этих сообществ в пространстве.

Парнолистник образует пять сообществ с разным флористическим составом, зависящим от рельефа территории исследуемого региона.

В статье приведена эколого-морфологическая характеристика *Zygophyllum fabago* L. а также даны собственные статистические данные по изучению *Zygophyllum fabago* L.

Ключевые слова: сообщества, растения, степь, пространство.

SPATIAL STRUCTURE ZYGOPHYLLUM FABAGO L COMMUNITIES LOCALITY SANATORIUM AKZHAIYK IN WEST KAZAKHSTAN REGION

Zh. Baimukhasheva, T. Darbaeva

In this article, studied Zygophyllum fabago L communities growing locality sanatorium Akzhaiyk in West Kazakhstan Region. In the course of the study, geobotanical and floristic methods were used, as well as, phytocenotic analyz were carried out. First of all, we determined the floristic composition of Zygophyllum fabago L communities. In the rezult of geobotanical reseach highlighted next community: first community- Stipa lessingiana – Zygophyllum fabago, second community- Festuca valesiaca – Zygophyllum fabago, third community- Spiraea hypericifolia – Zygophyllum fabago, fourth community – Agropyron pectinatum – Zygophyllum fabago, fifth community Dodartia orientalis- Zygophyllum fabago.

For every community we identified projective coating, abundance by scale Drude, vital forms according by (I.G. Serebryakova 1964), also we have dentified distribeited these community in spaces. Zygophyllum fabago L. have five forms with different floristic compositions, dependent form relief, territories investigated region.

In the article, is given ecologo-morphological characteristic Zygophyllum fabago, also are given own statistical the study of Zygophyllum fabago.

Key words: community, plants, steppe, space.

МРНТИ: 62.13.99

А.Ж. Жакиева, Ф.Ж. Алдынгурова

Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ОЗЕРА ТАЛДЫКОЛЬ БИОПРЕПАРАТОМ НА ОСНОВЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ИЗ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Аннотация: В статье рассматривается проблема сохранения качества воды. Показана краткая история возникновения и загрязнения накопителя-испарителя Талдыколь г. Астаны и предлагается биологический метод его очистки на основе биопрепарата. Описывается процесс рекультивации накопителя-испарителя Талдыколь. Опытные-промышленные испытания биопрепарата на основе микроорганизмов из пробиотических культур «BioMix 7BLB» которые были проведены на базе канализационных очистных сооружений ГКП «Астана Су Арнасы» Области применения биопрепарата BIOMIX 7LB. Рекомендуемые водоемы для очистки биопрепаратом. Внесение биопрепарата «BioMix 7BLB» в реестр производителей «зеленых» технологий и поставщиков по «зеленым» технологиям Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Получение Казахстанского сертификата качества «СТ-KZ» и сертификата по международному стандарту ИСО 14001:2015

Ключевые слова: сточные воды, загрязнение, микроорганизмы, биопрепарат, зеленые технологии.

Проблема сохранения качества воды. Рекультивация накопителя-испарителя Талдыколь

Вода – важнейший минерал на земле, который нельзя заменить никаким другим веществом. Она составляет большую часть любых организмов, как растительных, так и животных, в частности, у человека на её долю приходится 60-80% массы тела. Вода является средой обитания многих организмов, определяет климат и изменение погоды, способствует очищению атмосферы от вредных веществ, растворяет, выщелачивает горные породы и минералы и транспортирует их из одних мест в другие и т.д. Для человека вода имеет важное производственное значение: она и транспортный путь, и источник энергии, и сырье для получения продукции, и охладитель двигателей, и очиститель и т.д. [1].

Проблема сохранения качества воды является на данный момент самой актуальной. Науке известно более 2,5 тыс. загрязнителей природных вод. Это пагубно влияет на здоровье населения и ведет к гибели рыб, водоплавающих птиц и других животных, а также к гибели растительного мира водоёмов [2].

Вода способна к естественному самоочищению, происходящему за счёт микроорганизмов, поглощающих загрязняющие вещества. В то же время, чрезмерные объёмы загрязнённых стоков могут стимулировать рост водных организмов и, как следствие, накопление органических остатков до такой степени, что изъятие кислорода из экосистемы уже не пополняется за счёт фотосинтеза. В итоге происходит массовая гибель аэробных (нуждающихся в свободном кислороде) живых организмов и размножение анаэробных, разрушающих биомассу с помощью брожения. Водоём, в результате, теряет способность к самоочищению, превращаясь в зловонное болото антропогенного происхождения [3].

Таким водоемом получившим славу из-за своего зловонного запаха является озеро Талдыколь находящееся юго-западнее г. Астаны. Поверхностные и грунтовые воды накопителя были подвергнуты химическому загрязнению, вокруг были образованы болотно-озерные ландшафты, интенсивно заросшие камышом и являющиеся рассадником комаров и других насекомых, что пагубно сказалось на экологической обстановке столицы.

Накопитель-испаритель Талдыколь оказывал выраженное негативное влияние на качество атмосферного воздуха в городе в результате формирования на его дне мощного слоя техногенных органогенных иловых донных отложений (ила), насыщенных сероводородом. С момента начала эксплуатации накопителя-испарителя уровень грунтовых вод поднялся на 2 м, что вело к подтоплению и заболачиванию левобережья р Есиль в пределах городских застроек. Во избежание подтопления города было принято решение о рекультивации и санации озера Талдыколь для понижения уровня грунтовых вод на левобережье г.Астаны [4].

Работы проводились в период с 2014 по 2017 годы. Извлечение донного ила производилось с помощью земснарядов, далее ил поднятый со дна озера отправлялся на обезвоживание. Обезвоженный иловый осадок согласно проекту будет использоваться в качестве рекультиванта в смеси с грунтом, а также в качестве удобрения для лесопосадок, т.е. ил не рассматривается в качестве отходов при производстве работ.

После проведённой рекультивации близ озера планируется строительство парковой зоны с посадкой зелёных насаждений. Также обезвоженный ил можно будет использовать в качестве мелиоранта и искусственной почвы, что позволит обеспечить оптимальные условия роста древесной растительности и расширить ее видовой состав, благодаря высокой влагоемкости органоминерального ила.

Также дополнительной очисткой озера накопителей от органических загрязнений добились благодаря разработке отечественного биопрепарата «BioMix7BLB» на основе активных микроорганизмов.

Испытания биопрепарата на основе микроорганизмов из пробиотических культур

Опытно-промышленные испытания биопрепарата «BioMix 7BLB» были проведены на базе канализационных очистных сооружений ГКП «Астана Су Арнасы» и на базе Балхашского филиала Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (КазННИРХ). Биопрепарат «BioMix 7BLB» показал высокую степень очистки сточных вод от органических загрязнителей. Получены акты внедрения. Подана одна заявка и получен патент на полезную модель. Данный биопрепарат служит для биологической реабилитации и очистки нарушенных и загрязняемых закрытых и слабопроточных водоемов, восстановление биологического баланса и самоочищения водных экосистем [5].

Природный водоем представляет собой биологически сбалансированную экологическую систему настроенную на самоочищение и самовосстановление. Это естественное состояние биологического баланса закрытого или слабопроточного водоема как то пруда, озера водохранилища может быть нарушено как в результате естественного старения водоема, накапливания в водоеме естественной органики донного ила: листья, веток, экскрементов рыб и водоплавающих птиц, отмерших водных растений, так и в результате загрязнения водоема органическими веществами и питательными (биогенными) элементами из внешних источников в т.ч. бытовых, сельскохозяйственных, промышленных:

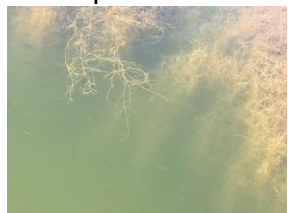
мусор, ливневые сточные воды, нанос с полей и дорог, плохо очищенные промышленные сточные воды, канализационные стоки, фильтрат, навоз, удобрения доставляют в водоем органику, биогенные элементы и потенциально опасные микроорганизмы [6].

Попав в водоем, органические вещества частично растворяются в воде, частично опускаются на дно водоема, где из них формируется органическая биомасса ила донных отложений, подвергаясь непрерывному разложению гнилостными бактериями и грибами. Гниение органических веществ ила донных отложений вызывает обеднение воды растворенным кислородом, и сопровождается выделением в воду продуктов распада – питательных (биогенные) элементов азота и фосфора. Повышенное содержание и избыток биогенных веществ вызывает интенсивный массовый рост водорослей и фитопланктона, в том числе известный, как "цветение" водоема.

Избыток в водоеме органических веществ и питательных элементов приводит сначала к сдвигу биологического равновесия процессов самоочищения водоема, позднее – к изменению типа экосистемы пруда, озера, водохранилища, и в итоге – к заболачиванию. Признаками загрязнения могут служить высокий уровень донного илистого осадка, часто – повышенная мутность воды особенно в теплый период года, пленка на поверхности водного зеркала, иногда – неприятный запах, активное газообразование в донных отложениях, периодические заморы рыбы (ночные, летние, зимние), интенсивное размножение водорослей и фитопланктона: высших водорослей, сине-зеленых водорослей, тины, ряски, также могут сигнализировать о нарушениях водоема [7].

Вспышки размножения сине-зеленых водорослей ("цветение" водоема) могут в определенных случаях чередоваться с заморами рыбы в ночное время или при массовом отмирании сине-зеленых водорослей. Отмирающая масса сине-зеленых водорослей также забирает из воды жизненно необходимый кислород и выделяет питательные вещества. Загрязнение водоема из внешних источников отрицательно воздействует на биологическое равновесие водной экосистемы и правильную работу самоочищения. Числа полезных микроорганизмов в 1 мл. загрязненной воды сокращается, изменяется и обедняется их видовой состав, в то же время в грязной воде активно развиваются потенциально опасные микроорганизмы функционирующие при +30-37 С, таким образом загрязнением подавляются микробное, и другие виды самоочищения.

Для спасения и восстановления водоема необходимо уменьшить внешнюю и внутреннюю биогенную и органическую нагрузку на водоем, что помогает восстановить биологический баланс и процессы самоочищения. Для этого требуется очистка воды и донных отложений водоема от органического и биогенного загрязнения, удаление органики донных отложений, улучшение кислородного режима, восстановление механизмов обмена веществ и самоочищения водоема. Работы по очистке и восстановлению водоема должны проводиться вместе с мероприятиями по снижению или полному устранению загрязнения из внешних источников и мер по восстановлению санитарного режима водоема [8].



А



В

Рисунок 1 – Фотография воды стабилизационного пруда

А – до применения биопрепарата BIOMIX 7LB; В – после применения биопрепарата BIOMIX 7LB

На рисунке 1 видно, что влияние биопрепарата на качество воды пруда было существенным, снизилась мутность воды, вода стала более прозрачной, отсутствовал затхлый запах, увеличилась прозрачность воды.

Области применения биопрепарата BIOMIX 7LB

Применение биопрепарата BIOMIX 7LB позволяет за один теплый сезон привести качество воды в водоеме в соответствие с требованиями СанПиН по ХПК, взвешенным веществам, соединений азота и фосфатов, растворенного кислорода. Очистить донные

новые отложения от свободного органического вещества. В результате полностью предотвращаются и прекращаются летние и зимние заморы рыбы, массовое размножение водорослей и Фитопланктона.

При достижении заданного уровня очистки водоема от загрязнения и восстановления процессов самоочищения среда водоема перестает быть супер-питательной для фитопланктона: сине-зеленых водорослей, тины, рясы, высших водорослей и они сокращают свою численность водоеме естественным образом, возвращаясь в свою естественную биологическую нишу в условиях биологического равновесия [9].

Биомасса сине-зеленых водорослей, ряски, тины отмирает естественным образом и опускается на дно, где ее остатки полностью уничтожаются бактериями биопрепарата. Загрязнение и деградирование водоема останавливается: прекращается интенсивное размножение фитопланктона, сине-зеленых водорослей, тины, ряски, высших водорослей. В результате водоем восстанавливается как самоочищающаяся экосистема, для которой характерно состояние биологического баланса и эффективная работа процессов самоочищения [10].

К очистке рекомендуются нарушенные водоемы с высоким уровнем донных отложений, повышенной мутностью воды, повышенным газообразованием и выделением неприятных запахов, интенсивным размножением сине-зеленых водорослей, тины, ряски, ослабленным микробиологическим самоочищением загрязнением патогенной и условно патогенной микрофлорой.



Рисунок 2 – Сточная вода до очистки - 1 сутки
В – Сточная вода после добавления препарата – 2 сутки

На сегодняшний день, ТОО «BioMix» внесено в реестр производителей «зеленых» технологий и поставщиков по «зеленым» технологиям Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. BioMix7BLB» – смесь 7 натуральных (не генно-модифицированных) микроорганизмов, большая часть которых являются пробиотическими культурами. Биопрепарат способен к биоразложению органических веществ в углерод, водород и кислород [11]. Действие препарата основано на том, что микроорганизмы, входящие в состав препарата, вступают в биологические водные процессы, разлагают все токсичные вещества, а также выполняют все окислительно-восстановительные реакции.

Эффективность очистки органических веществ составляет 55-67% (по ХПК и БПК). Биопрепарат безвреден для использования в окружающей среде. Не токсичен, не патогенен, не едок, не коррозивен.

Продукт получил казахстанский сертификат качества «СТ-KZ» и сертификат по международному стандарту ИСО 14001:2015 «Системы экологического менеджмента». Предприятие BioMix внесено в реестр производителей зелёных технологий и поставщиков по зелёным технологиям Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Подписаны меморандумы о сотрудничестве с «Караганды Су» и «Қызылжар Су» по использованию и применению биопрепарата [12].

Литература

1. <https://sibac.info/shcoolconf/science/x/40012>
2. Пояснительная записка из архива, Астана су Арнасы - КОС , Раздел ТХ Ликвидация накопителя сточных вод Талдыколь с рекультивацией в г.Астана. – 2011.
3. Технический справочник по обработке воды, Degremont. – Том 1, – с 574.
4. Пояснительная записка из архива, Астана су Арнасы – КОС , Раздел ТХ Ликвидация накопителя сточных вод Талдыколь с рекультивацией в г.Астана. – 2011
5. <https://biomix.kz/produktsiya>

6. Тангиев Б.Б. – Экологическая безопасность водных ресурсов – Гражданин и право. – 2006. – № 7. – С.76-81.
7. Очистка производственных сточных вод: Учеб. пособие для студентов вузов. М., Стройиздат, Яковлев С.В., Карелин Я.А., Ласков Ю.М., Воронов Ю.В., – 1979.
8. Демина Л. А. Флотационная обработка воды, отходов, почвы – Л.А. Демина .Гигиена и санитария. – 2011. – № 3. – С. 52-56
9. Методическое пособие. Рекомендации по проведению гидробиологического контроля на сооружениях биологической очистки с аэротенками.
10. Скворцов Л.С. – Современные технологии очистки сточных вод и эколого-экономическая оценка их использования – Экология и промышленность России. – 2012. – № 5. – С. 4-8.
11. Пашкевич М. А. Совершенствование системы очистки сточных вод – Безопасность жизнедеятельности.– 2004. – N 7.
12. https://forbes.kz/process/science/ochischat_stochnuyu_vodu_v_kazahstane_predlagayut_aktivnyimi_mikroorganizmami/

ТАЛДЫКӨЛ КӨЛІН ПРОБИОТИКАЛЫҚ DAҚЫЛДАРДАН МИКРООРГАНИЗМДЕР НЕГІЗІНДЕ БИОПРЕПАРАТПЕН ТАЗАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

А.Ж. Жакиева, Ф.Ж. Алдынгурова

Мақалада ағынды сулар мәселесі қарастырылған. Астана қаласы Талдықөл жинақтаушы-буландырғыштың пайда болуы және ластануының қысқаша тарихы көрсетілген, сонымен қатар биологиялық әдіс арқылы биопрепарат негізінде тазарту ұсынылады. Талдықөл жинақтаушы-буландырғышын қайта қалпына келтіру үрдісі сипатталған. Пробиотикалық дақылдардан алынған микроорганизмдердің негізінде жасалған биопрепараттың тәжірибелік-өндірістік сынақтары МКК «Астана су арнасы» кәріздік тазарту құрылыстарында жүргізілді. Биопрепаратпен тазарту үшін ұсынылатын су қоймалары. «BioMix 7BLB» биопрепаратын Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігінің «жасыл» технологиялар өндірушілердің және «жасыл» технологиялар өнім берушілердің тізіліміне енгізу. «СТ-KZ» Қазақстандық сапа сертификатын және ИСО 14001:2015 халықаралық стандарты бойынша сертификатын алу.

Түйін сөздер: ағынды сулар, ластану, микроорганизм, биопрепарат, жасыл технологиялар.

TECHNOLOGY OF CLEANING THE LAKE TALDYKOL WITH A BIOLOGICAL PRODUCT BASED ON MICROORGANISMS FROM PROBIOTIC CULTURES

A. Zhakiyeva, F. Aldyngurova

The article deals with the problem of wastewater treatment. A brief history of the origin and pollution of the evaporator storage Taldykol in Astana is shown and a biological method of its purification based on a biological product is proposed. Describes the process of reclamation of the storage evaporator Taldykol. Pilot tests of biological product on the basis of microorganisms from probiotic cultures " BioMix 7 BLB "were conducted on the basis of sewage treatment facilities of" Astana su Arnasy. The field of application of biological products BIOMIX 7BLB.Recommended water bodies for cleaning with a biological product. Introduction of «Biomix 7 BLB» biological product in the register of producers of "green" technologies and suppliers on "green" technologies of the Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan. Obtaining The Kazakhstan quality certificate "ST-KZ" and the certificate according to the international standard ISO 14001: 2015

Key words: wastewater, purification methods, microorganisms, biopreparation, green technologies.

МРНТИ: 34.27.01

А.К. Калиева¹, К.Г. Мустафин², Ж.В. Нармуратова³, А.С. Жакипбекова⁴

¹Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова, г. Актобе

²Алматинский университет энергетики и связи

³Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы

⁴ТОО «НПП «Антиген», г. Алматы

БАЗИДИАЛЬНЫЙ ГРИБ *LENTINUS EDODES* – ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Аннотация: *Lentinus edodes* – это гриб, обладающий лечебными и функциональными свойствами. Высшие базидиальные грибы являются перспективными объектами современной биотехнологии, поскольку содержат уникальный комплекс биологически активных веществ углеводной, липидной и фенольной природы, витамины, микроэлементы и другие жизненно важные

для человеческого организма соединения, включая терпеноиды, стероиды, фенолы, алкалоиды, лектины, эргостеролы. Они обладают иммуномодулирующими, антимикробными и противораковыми свойствами, понижают кровяное давление и концентрацию липидов в крови. Плодовые тела *L. edodes* содержат протеины (26% от сухого веса), липиды, в том числе жирные кислоты (главным образом линоленовая кислота); углеводы; минералы; витамины B1, B2 и C; эргостеролы. Кроме того, было выделено несколько важных соединений, которые обладают иммуномодулирующими, липидоснижающими и противомикробными свойствами. К ним относятся *lentianin*, гликопротеин LEM и KS-2. Другим соединением, выделенным из шиитаке, является эридаденин, который, как было показано, снижает концентрацию холестерина в сыворотке крови. Помимо хорошо изученных биологически активных веществ шиитаке содержит большое количество еще мало изученных веществ.

Ключевые слова: Базидиомицеты, функциональные продукты, *Lentinus edodes*, биологически активные, полисахариды, жирные кислоты.

Имеется бесчисленное множество доказательств тому, что диетарные факторы контролируют и модулируют многие функции организма и, соответственно, участвуют в поддержании гомеостаза и здоровья. Из понимания связи между питанием и здоровьем /болезнью, родилась концепция «функционального питания» и появилась наука о функциональном питании, парадигмой которой является понимание пищи как лекарства. Главные цель этой науки – поддержание крепкого здоровья, нормализация гомеостаза и создание условий для борьбы с заболеванием. Это кардинально отличается от задач медицины и фармацевтики – излечения или управления болезнью [1].

Существует ряд заболеваний, таких как сердечные заболевания, диабет, ожирение и рак, которые связаны с питанием [2]. Научно доказано, что болезни напрямую связаны питанием и последнее модулирует многие функции организма и, таким образом, играет важную роль в поддержании хорошего здоровья; происходит восстановление гомеостаза и, таким образом, приостанавливается развитие хронических болезней [3]. Высшие базидиальные грибы являются перспективными объектами современной биотехнологии, поскольку содержат уникальный комплекс биологически активных веществ углеводной, липидной и фенольной природы, витамины, микроэлементы и другие жизненно важные для человеческого организма соединения [4, 5]. Многие из этих веществ более фармакологически активны и менее токсичны по сравнению с продуктами химического синтеза. Эти грибы обладают выраженными иммуномодулирующими, гепатопротекторными, антидиабетическими, антивирусными и антимикробными свойствами [6, 7].

Высшие базидиальные грибы, такие как *Ganoderma lucidum* (рейши), *Lentinus edodes* (шиитаке), *Inonotus obliquus* (чага) и многие другие использовались в течение многих сотен лет в Корее, Китае, Японии и России [8]. Крупными производителями и экспортерами различных препаратов из лекарственных грибов являются такие фармацевтические фирмы, как Zhejiang Wanfeng Medicines Group Co. Ltd, China; Mycology Research Laboratory Ltd, UK; NAMMEX – North American Medicinal Mushroom Extracts, USA; Fungi Perfecti LLC, USA; Dimond Organics, USA; Concord, Australia и другие. К съедобным грибам, обладающим лечебными свойствами относятся виды родов *Lentinus*, *Auricularia*, *Hericium*, *Grifola*, *Flammulina*, *Pleurotus*, и *Tremella*. Другие же виды, а именно, *Ganoderma*, *Trametes* и др. используются лишь в медицине, поскольку они грубые по текстуре и горькие на вкус [9]. Высшие базидиомицеты являются источником витаминов группы B₁, B₂, ниацина, биотина, C, A и D. Липиды в грибах представлены моно-, ди- и триглицеридами, стеролами и фосфолипидами [10]. В рамках традиционной медицины, грибы применялись для лечения болезней легких (*Tremella fuciformis*), почек (*Cordyceps sinensis*), селезенки (*Poria cocos*), заживления ран (*Grifola umbellate*).

Одним из наиболее широко культивируемых видов съедобных ксилотрофных грибов в настоящее время является *Lentinus edodes* (шиитаке). Плодовые тела этого гриба выращивают в промышленных масштабах во многих странах мира [11]. Помимо отличных вкусовых качеств шиитаке - это грибы, которые вот уже более двух тысячелетий широко используются в китайской медицине. Плодовые тела *L. edodes* содержат протеины (26% от сухого веса), липиды, в том числе жирные кислоты (главным образом линоленовая кислота); углеводы; минералы; витамины B1, B2 и C; эргостеролы [12, 13].

Помимо питательных составляющих в шиитаке содержится ряд биологически активных веществ, обладающих иммуномодулирующими, антимикробными и противораковыми свойствами. В 1969г. Икекава в своих исследованиях обнаружил, что экстракт шиитаке тормозит уровень роста опухоли на 80.7% [14]. В то же самое время, Chihaga впервые выделил противоопухолевый полисахарид лентинан, являющийся D-глюканом [15-17]. Было обнаружено, что лентинан активизирует макрофаги, Т-лимфоциты и другие эффекторные клетки иммунной системы, которые способствуют высвобождению цитокинов, обладающих противоопухолевыми и антимикробными свойствами [18, 19]. Открытие полисахарида лентинана, который дает толчок к выработке в организме перфорина – фермента, ответственного за уничтожение постоянно образующихся в организме раковых клеток, – обозначило новые возможности для развития «естественной иммунотерапии» в коррекции онкологических заболеваний [20].

В настоящее время изучаются и другие биологически активные вещества, выделенные из шиитаке. Это полисахарид KS-2 (противоопухолевое средство), гликопротеид LEM (противоопухолевое средство, используемое также при лечении гепатита В), лигниновый комплекс, состоящий из белка, углеводов и лигнина, EP3 (новое иммуноактивное соединение), тиопролин (натуральный антиоксидант), лентемин (противовирусный белок), лентинацин и диоксилентинацин (ингибитор агглютинации тромбоцитов) и т.д. [21, 22]. Также из него выделяют грибные фитонциды, обладающие противовирусной активностью как в отношении самых безобидных вирусов (риновирусов), так и против вируса СПИДа.

Еще одно вещество, найденное в грибах шиитаке – эритаденин, как показали исследования, существенно снижает уровень холестерина в крови [23, 24]. Помимо хорошо изученных биологически активных веществ шиитаке содержит большое количество еще мало изученных веществ.

Таким образом, фармакологическое действие *Lentinus edodes* заключается в способности шиитаке выводить холестерин, за счет чего нормализуется кровяное давление; подавлять патогенную флору в организме; корректировать любые воспалительные процессы; бороться с низшими грибами, заживлять эрозии и язвы ЖКТ; восстанавливать формулу крови; при неврологических и аутоиммунных заболеваниях давать толчок к ремиссиям. Помимо этого, его можно использовать как иммуностимулятор при профилактике разнообразных вирусных и простудных заболеваний.

Литература

1. Filipa S. Reis, Anabela Martins, M. Helena Vasconcelos, Patricia Morales Functional foods based on extracts or compounds derived from mushrooms // Trends in Food Science & Technology. – 2017. – Vol. 66. – P.48-62.
2. Judith Pentz Nutrition: A dimensional perspective // Advances in Integrative Medicine. – 2015. – Vol. 2, № 1. – P. 3-4.
3. Grazyna Jasienska, Richard G Bribiescas, Anne-Sofie Furberg Human reproduction and health: an evolutionary perspective // The Lancet. – 2017. – Vol. 390, № 10093. – P. 510-520.
4. Xin Meng et al. Antitumor polysaccharides from mushrooms: a review on the structural characteristics, antitumor mechanisms and immunomodulating activities // Carbohydrate Research. – 2016. – Vol. 424. – P. 30-41.
5. Bellini M. et al. Anticlastogenic effect of aqueous extracts of *Agaricus blazei* on CHO k1 cells, studying different developmental phases of the mushroom // Toxicol. in vitro. – 2013. – Vol.17. - P.465–469.
6. Wasser S.P., Weis A.L. Medicinal properties of substances occurring in higher basidiomycete mushrooms: A modern prospective // Crit Rev Immunol. – 2011. – Vol.19. – P. 65-96.
7. Wasser S.P., Weis A.L. Medicinal values of the genus *Pleurotus* (Fr) P.Krast (*Agaricales* S. R. Basidiomycetes) // Int. J. Med. Mushrooms. – 2010. – № 1. – P.69-70.
8. Wasser S.P. Medicinal mushroom science: history, current status, future trends, and unsolved problems. // Int. J. Med. Mushrooms. 2010. – 12, № 1. – P.1-16.
9. Bensky D, Gamble A. Chinese Materia Medica. 2nd ed. Seattle: Eastland Press. -2014. -254p.
10. Nicholas P. Money Are mushrooms medicinal?// Fungal Biology. – 2016. – Vol. 120, № 4. – P. 449-453.

11. Chang ST. Mushroom biology: the impact on mushroom production and mushroom products. In: *Mushroom Biology and Mushroom Products*. – 2013. – P.3-20.
12. Himanshi Rathore, Shalinee Prasad Mushroom nutraceuticals for improved nutrition and better human health: A review // *Pharma Nutrition*. -2017. – Vol.5, № 2. – P. 35-46.
13. Sandrina A. Heleno, Raíssa Carolina Ferreir Nutritional value, bioactive compounds and antioxidant properties of three edible mushrooms from Poland // *Food Bioscience*. – 2015. – Vol. 11. – P. 48-55.
14. Ikekawa T, Uehara N, Maeda Y, Nankinishi M, Fukuoka F. Antitumor activity of aqueous extracts of edible mushrooms. *Cancer Res*. -1969. – Vol.29. – P.734-5-5.
15. Chihara G, Hamuro J, Maeda Y, Arai Y, Fukuoka F. Fractionation and purification of the polysaccharides with marked antitumor activity especially Lentinan, from *Lentinus edodes* (Berk.). Sing., an edible mushroom // *Cancer Res*. – 1970. – Vol.30. – P.2776-2781.
16. Sasaki T, and Takasuka N. Further study of the structure of lentinan, an antitumor polysaccharide from *Lentinus edodes* // *Carbohydr. Res*. – 1976. – Vol.47. – P.99-104.
17. Bluhm T.L. The triple helical structure of lentinan // *Can. J. Chem*. – 1977. – Vol.55. – P. 293-299.
18. Hamuro J. et al. Lentinan, a T-cell oriented immunopotentiator: its experimental and clinical applications and possible mechanism of immune modulation // *J. Clin. Biochem. Nutr*. – 2013. – Vol. 52, № 3. – P. 409-436.
19. Yangyang Zhang, Sheng Li, Xiaohua Wang Advances in lentinan: Isolation, structure, chain conformation and bioactivities // *Food Hydrocolloids*. – 2016. – Vol. 25, № 2. – P. 196-206.
20. Смирнов Д.А., Бабицкая В.Г., Капич А.Н. и др. Влияние полисахаридов глубоководных культур *Ganoderma lucidum*, *Lentinus edodes* и *Crinipellis schevcszenkovi* на фагоцитарную активность нейтрофилов // *2007 Биотехнология* 1, 47–51.
21. Huoliang Chen, Ying Ju, Junjie Li, Min Yu Antioxidant activities of polysaccharides from *Lentinus edodes* and their significance for disease prevention // *Int. J. of Biological Macromolecules*. -2017. – Vol. 50, №1. – P. 214-218.
22. Iteku BekomoJeff Purification and in vitro anti-proliferative effect of novel neutral polysaccharides from *Lentinus edodes* // *Int. J. of Biological Macromolecules*. – 2013. – Vol. 52. – P. 99-106.
23. Irene Roncero-Ramos, Cristina Delgado-Andrade The beneficial role of edible mushrooms in human health // *Current Opinion in Food Science*. -2017. – Vol.14. – P.122-128.
24. Suphaphit Boonsong, Wanwimol Klaypradit, Pongtep Wilaipun Antioxidant activities of extracts from five edible mushrooms using different extractants // *Agriculture and Natural Resources*. – 2016. – Vol. 50, № 2. – P. 89-97.

LENTINUS EDODES БАЗИДИАЛЬДЫ САҢЫРАУҚЛАҒЫ – БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ КӨЗІ

А.К. Калиева, К.Г. Мустафин, Ж.В.Нармуратова, А.С. Жакипбекова

Бұл мақалада Lentinus edodes – функциональды және емдік құрылымдарға ие саңырауқұлақ өкілі қаралады. Жоғары базидиальды саңырауқұлақтар құрамында дәрумендер, микроэлементтер, көмірсулық, липидтік және фенолдық табиғаты бірегей биологиялық белсенді заттардың, сонымен қатар терпеноидтар, стероидтер, фенолдар, алкалоидтар, лектиндер, эргостеролдар сияқты адам ағзасы үшін өмірлік маңызы бар қосылыстардың болуына байланысты қазіргі заманауи биотехнологияның болашағы зор нысаны болып табылады. Олар иммуномодуляциялық, микробқа қарсы, ісіктік құрылымдарға қарсы қасиеттерге ие және қан қысымы мен қандағы липидтердің концентрациясын төмендетеді. L. edodes – тің жемісті денесін протеиндер (құрғақ салмағының 26%), липидтер, оның ішінде май қышқылдары (негізінен линолен қышқылы); көмірсулар; минералдар; B1, B2 және C дәрумендері; эргостеролдар құрайды. Бұлардан бөлек, иммуномодуляциялық, липид төмендетуші және микробқа қарсы қасиеттерге ие бірнеше маңызды қосылыстар бөлініп алынды. Оларға lentinan, LEM және KS-2 гликопротеиндері жатады. Шиитакеден бөлініп алынған өзге қосылыстардың бірі – қан сарысуындағы холестерин деңгейін төмендететін эридаденин болып табылады. Құрамындағы көптеген зерттелген биологиялық белсенді заттардан бөлек, шиитаке құрамында әлі толығымен зерттелмеген көптеген биологиялық заттар жеткілікті.

Түйін сөздер: *Базидиомицеттер, Lentinus edodes, функциональды өнімдер, биологиялық белсенді, полисахаридтер, май қышқылдары.*

BASIDUS MUSHROOM LENTINUS EDODES – SOURCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS

A. Kalieva, K. Mustafyn, ZH. Narmuratova, A. Jakypbekova

Lentinus edodes is a mushroom that shows medicinal and functional properties. Higher basidiomycetes are promising objects of modern biotechnology, as they contain various bioactive compounds of carbohydrate, lipid and phenolic nature, vitamins, trace elements and other compounds that are vital for the human body including terpenoids, steroids, phenols, alkaloids, lectins, ergosterols. They modulate the immune system, lower blood pressure and blood lipid concentrations, inhibit tumors and microbial action. Shiitake contains protein (26% of dry weight), lipids (primarily linoleic acid); carbohydrate; fiber; minerals; vitamins B-1, B-2, and C; and ergosterols. Several important compounds have been isolated from shiitake that have immunomodulatory, lipid-lowering, and antimicrobial properties. These include lentinan, glycoprotein LEM (*lentinan edodes mycelia*) and KS-2. Another compound isolated from shiitake is eritadenine, which has been shown to lower serum cholesterol. Besides the well-studied compounds other potentially beneficial compounds have been found in shiitake.

Key words: Basidiomycetes, functional products, *Lentinus edodes*, Bioactive compounds, polysaccharides, fatty acid.

МРНТИ: 34.03.47

А.Я. Калиева, Н.Р. Тауова, М.И. Бержанова

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті

ОРАЛ-КАСПИЙ БАССЕЙНІНІҢ ГИДРОЛОГИЯЛЫ-ГИДРОХИМИЯЛЫҚ РЕЖИМІ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫ-ТОКСИКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа: Орал-Каспий бассейніндегі су қоймаларының жағдайына экологиялық мониторинге жүргізу мақсаты Орал өзенін, Солтүстік-Шығыс Каспийдің кеңістігінің гидрологиялық және гидрохимиялық режимін зерттеу байланысты көптеген мәселелер ішінде экологиялық мәселе ең маңыздысы болып табылады. Орал-Каспий бассейні су қоймасының жағдайын анықтау үшін Солтүстік Каспийдің Солтүстік-шығыс бөлігіне көктемгі кешендік саяхаты ұйымдастырылған болатын. Бұл ауданды таңдаудың негізі мынадан құралады, бұл жолдар ересек балықтардың көбею жолдары болып есептеледі және жартылай өткізгіш балық түрлерінің шоғырлану орны. Су қоймасының сапалы жағдайы оның гидрологиялық және гидрохимиялық режимдерімен анықталады.

Түйін сөздер: Балық, көбею, экология, ластану, режим, су қоймалар, температура.

Орал өзенінің гидрологиялық режимі 2014 жылы өткен жылмен салыстырғанда әлдеқайда жақсы болды. 2013-2014 жж. қыс мезгілі кеш түскен, жұмсақ және қысқа болды. Мұзқатқы мерзімі 10 желтоқсанға келген, бұл өткен жылмен салыстырғанда бір аптаға кеш. Мұздың қалыңдығы бүкіл қыс мезгілі бойы 24 см-ден артық болмады. Көктемнің ерте түсуіне қарамастан, және соған қоса мұздың еруі (29 ақпан) мен су тасқын құбылыстарының басталуына дейін, судың жылынуы тепе теңсіз жүрген болатын. Наурыз айында судың орташа айлық температурасы 2,8⁰С құрады, ал сәуірде – 7,8⁰С, бұл өткен жылдағы көрсеткіштермен салыстырғанда әлдеқайда жоғары.

Әрине, жұмсақ және қысқа мерзімді қыс мезгілі су тасқындары құбылыстарын алдын алды, сондай-ақ теңізден келетін күшті дауыл желдерінің ықпалы көп болды. Тасқындардың басталуына дейін, судың лайлылығы өте жоғары болған еді (өткен жылдармен салыстырғанда). Қазгидромет мәліметтері бойынша су ағындарының көлемі 8 ай ішінде 9,07 км³ құрады [1].

Судың максималды деңгейі Махамбеттегі су қашауы бойынша 765 см құрайды, бұл өткен жылдық және көпжылдық көрсеткіштерінен жоғары болып келеді. Тасқындардың жоғарғы көрсеткішті нүктесі 31 мамыр – 2 маусым айларына келеді, бұл 2013 жылмен салыстырғанда кеш деп есептелінген, бірақ көпжылдық мәндерінің деңгейінде тұр (1 кесте).

Осы жылдағы судың көтерілу ұзақтылығы өткен жылдармен салыстырғанда әлдеқайда жоғары болды.

Кесте 1 – Орал өзенінің негізгі гидрогеологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	2014 г.	2013 г.	Орташа 2000-2012 гг.
Жылдық ағым, км ³	9,07(8 ай)	8,5	10,6
Жоғарғы деңгей, см	765(М)	450	514
Паводканың ұзақтығы, күніне	57	30	40
Паводканың жоғарғы уақыт көрсеткіші	31. V-2. VI	15. V	2. VI
Температуралық процесстің динамикасы, 2 °С	17.III	7.IV	16.III
12°С	26.IV	6.V	15.V
14°С	27.IV	13.V	10.V
16°С	18.V	15.V	18.V
18°С	27.V	22.V	16.V
20°С	1.VI	26.V	9.VI

Есептік жылда судың жылынуы өткен жылмен салыстырғанда ерте басталды, және соған қоса көпжылдық деңгейде тұрды. Судың температурасы 20°С, бұл көрсеткіш 1 маусымда жеткен, бұл көпжылдық көрсеткіштен 8 тәулікке ерте басталған болатын, бірақ, өткен жылмен салыстырғанда бір аптаға кешігірек. Су қоймасының сапалы жағдайы оның гидрологиялық және гидрохимиялық режимдерімен анықталады. Гидрологиялық параметрлерінің өзгеруі оның басқа да құрамдас бөліктеріне әсер етуі мүмкін.

Соңғы жылдары тұрақты болып келетін теңіз деңгейі, келіп құйылатын өзен ағыстарына тәуелді. Режимнің басқа да құрамдас бөліктері, яғни судың температурасы, лайлылығы, тұздылығы, тереңділігі, мөлдірлігі әр түрлі факторларға байланысты өзгеріске ұшырайды [2].

Су қоймасының сапалық жағдайын анықтайтын гидрологиялық параметрлері болып судың температурасы, мөлдірлігі, түсі, тұздылығы мен басқа да параметрлері (су қоймасының тұз құрамымен байланысты) табылады. Зерттеу жүрген кезеңде су температурасының өзгеруі жыл маусымына және тәулік уақытына сәйкес келеді және ерекше ауытқуларды айқындамайды. Судың лайлылығы өте маңызды параметр болып табылады, әсіресе, көктемде (уылдырықтану кезеңінде). Зиянды іс әрекеттер су қоймасына улы емес қосылыстарының (саз балшық, құм, целлюлоза, темір қышқылы) үлкен көлемде келіп түсуіне әкелуі мүмкін. Мұндай қосылыстар судың лайлылығын ұлғайтады, күн сәулесінің ену тереңдігін қысқартады, яғни фотикалық қабатын кемітеді, ал бұл қабатта фотосинтез жүреді, соның салдарынан су қоймасының бастапқы өнімдерінің кемуіне және оттегі кемшілігіне әкеліп соқтырады. Тұнбалы қалдықтарының ұлғаюы бентос фаунасының жағымсыз алмасуына, уылдырықтану орындарының тұнбалануына әкеледі.

Бұл жылы судың лайлылығы көктем мезгілінде өткен жылмен салыстырғанда жоғары болды. Оның жоғарғы концентрациялары көктемде «Арықтың Бастауы» кезеңіне келіп түскен, бірақ жазда мұнда ең шағын көрсеткіштер мәні көрініс тапқан болатын. «Балықшы» ауданында жазғытұрым мезгіліндегі жоғары концентрация судың алмасуларымен сипатталады. Бірақ, өткен жылдың жазғытұрым кезеңімен салыстырғанда бұл көрсеткіш әлдеқайда төмен, соның салдарынан су қоймасының лайлылық көрсеткіші алдыңғы 2013 жылмен салыстырғанда төмен. Көктеммен салыстырғанда жазда судың тоқ өтімділігі кеміген болатын. Бірақ жалпы, оның жылдық көрсеткіші өткен жылмен салыстырғанда төмен болып келеді. Қатты ерітінді заттардың саны жазда көктеммен салыстырғанда ұлғая түсті [3].

Бұл жылы судың қышқылдандырушы-қалпына келтіруші потенциалы көктем мезгілінде өте жоғары. Бірақ, жазда бұл көрсеткіш бірнеше есеге кемиді, бірақ «Бугорки» ауданында бұл көрсеткіш 212,5мв. Күзде деструкциялық-продукциялық процестердің интенсивты жылжуына байланысты, ол қайтадан ұлғаяды және бұл өткен жылдық көрсеткіштерінен бірнеше есеге артық болады. Судың түсі бүкіл кезең бойы жоғары көрсеткіште болады, қыс мезгілінен басқа. Әрине, бұл су қоймасының бұл кезеңде күшті «гүлденуімен» сипатталады.

Тасқын ағысы мен кейбір параметрлерінің өзгерісі жоғарыда көрсетілген мәліметтер негізінде (2 кесте),

Кесте 2 – Орал өзенінің орташа гидрогеологиялық көрсеткіштері

Мезгіл	Судың температурасы, °С	Тереңдігі м	Тұздылығы, %	Прозрачность, NTU	Өткізгіштігі, с/м	Қалдық, м	Қатты заттардың концентрациясы, г/л	Түсі, гр.цв.
Қыс	0,2	1	0,1	101	0,134	1,00	0,90	35
Көктем	11,3	1	0	803	36,40	0,05	0,24	450
Жаз	23,6	1	0	139	0,432	0,30	2,80	100
Күз	19,3	2	0,1	65	0,546	0,50	3,40	300
Орташа	13,2	1	0,05	277	9,378	0,46	1,83	221
2003	12,9	3	0,05	374	27,30	0,50	0,58	40

Жалпы, көктемде Орал-Каспий бассейнінің жағымды гидрохимиялық режимін өзгертетін, антропогендік ластану құбылысы байқалатындығы жөнінде айтуға болады, және де, бұл құбылыс оның биоресурстарының тұрақты дамуына әсерін тигізеді. Су ортасының ластану мәселелері қазіргі уақытта ғаламдық мәнге айнала бастады. Су қоймаларының ластануы адамзат қызметінің салдарынан да, табиғи процестердің нәтижесінде де пайда болуы мүмкін. Нәтижесінде ең сезімтал ағзалар қырылады, балансталған қауымдастықтар бұзылады [5].

Су қоймасының мониторингі көктемде биогенді элементтердің шамадан тыс концентрациясының келіп түсуін көрсеткен, бұл өз кезегінде оның эвтрофикациясына әкеледі. Бұл судың қасиетіне тура да, жанама да әсерін тигізеді: жеке көрсеткіштері нашарлайды, жеке минералды және химиялық құрамы бар органикалық заттарының құрамы өзгереді, газ режимі бұзылады [6,7]. Орал өзенінің гидрохимиялық режимінің ерекшелігі жазғытұрым мезгілінде – фитопланктондардың, соның ішінде көк-жасыл су балдырларының дамуымен сипатталатын, «гүлдену» процесінің қарқынды жүруі болып табылады. Сәйкес фитопланктонның жазғытұрым кешені (көк жасыл су балдырлары басым келетін) интенсивты артуы биогенді элементтерінің минималды концентрациясы барысында басталады.

Өйткені көк жасыл су балдырлары молекулярлы азотты тіркеуге қабілеті бар, олар жағымды температуралық, оттегі режимі, рН ортасында және инсоляцияның жеткілікті деңгейінде альгофлораның басқа да өкілдерін шектетеді. Фитопланктонның сандық ұлғаюы биогенді элементтерінің концентрациялық артуымен сипатталады.

Көк жасыл және басқа да су балдырларын дамыту үшін тек судағы азот пен фосфор концентрациясы ғана емес, соған қоса осы көрсеткіштердің қатынасы да маңызды болып келеді. Су балдырларының ең интенсивты дамуы N: P =20:1 қатынасында болады деп ескеріледі [4].

«Институт» бағанасындағы оттегінің концентрациясы шілде айының ортасында 8,98 мг/дм³ немесе 105,7 %-ды құрайды, бұл судың температурасы мен лайлылық қасиетінің артуына байланысты, фотосинтез процесінің интенсивты жылжуын куәландырады. Су қоймасының маңызды сапа көрсеткіші жазда көктемгі мезгілмен салыстырғанда теңізге қарай бағытында кеміген болатын. Оның жылдамдығы жеңіл меңгерілетін органикалық заттың санына пропорционалды екендігі бекітілген [4].

Бұл осы уақытта өзенде жүретін процестермен түсіндіріледі, әр түрлі тазартқыш сатыларында ағынды суларда органикалық заттардың ыдырауын зерттеу барысында олардың сандық көрсеткіштері төмендейді. Мұндай эффект табиғи суларда көрініс табады, әсіресе олардың «гүлденуі» кезінде.

Органикалық заттардың концентрациялық өзгерістері жазда бұл кезеңде болатын процестерге сәйкес жүрген. Маусым айының басында көктем мезгілімен салыстырғанда, жеңіл қышқылданатын органикалық заттардың кемуі байқалады. Содан әрі шілде айында ол толықтай болмайды, бірақ су балдырларының интенсивты дамуымен оның концентрациясы өте жоғары көрсеткіштерге дейін жеткен. Бұл әдеби мәліметтермен расталады. [6] Көрсетілгендей, су балдырларының өмір сүру барысында суға органикалық қышқылдарды, амин қышқылдарын, пептидтерді, полисахаридтер мен эфир майларын, карбониль қосылыстарын, және басқа да биологиялық белсенді заттарын түзеді. Су балдырлары өлген кезде, судың түбіне кетеді, содан соң олардың ыдырау процесі басталады. Көк-жасыл су балдырларының ыдырау жинақтарында – биогенді заттарының минералды формаларының құрамы 5-10 есеге ұлғаяды, органикалық формалары – 20-50 есе.

Соған қоса, өлі фитопланктон ыдыраған кезде негізгі массасын органикалық заттар құрайды, яғни жеңіл ыдырайтын фракциялар [5], ал ең тұрақты ыдыраушы өнімдері гуминді заттары (гумус) болып табылады, мұндай жағдай жоғары гүлденгіштік және су қоймасының қышқылды ортасын құрады.

Тасқынды кезеңімен салыстырғанда жазда сілтілік көрсеткіші 4,0-4,8 мг* экв/дм³ дейін артады [7] сәйкес Орал өзеніндегі суында кальций иондары басым келетін гидрокарбонат режимінде болады.

Гидрокарбонаттардың артуы кальций иондарының қатты болуына және концентрациясына біршама әсерін тигізгендігі айқын. Биогенді элементтердің сәл концентрациялық тұрғыда кемуі, әсіресе азотты қосылыстарын құрайтын, болатын құбылыстарды нығайтқан. Өйткені, көк-жасыл су балдырлары – молекулярлы азотты қалпына келтіре алатын, фотосинтездеуші ағзаларынан құралған. Азоттың көк-жасыл су балдырларындағы құрамы өте жоғары және оның сандық көрсеткіші зоопланктон санына жақындап келеді.

Азот құрайтын қосылыстарына қарағанда, оның әлі күнге дейін сақталып келу себебін оның органикалық заттардың минералдануы есебінен толуын атауға болады. Авторлардың мәліметтері бойынша, өлі планктондағы органикалық заттардың құрамдық шығыны азот пен фосфаттың минералды қосылыстарына сәйкес келеді. Осындай процестердің балықтар мен жылу сүйгіш жануарларға әсері туралы сауалдарына келетін болсақ, бұл сауалнама көптеген зерттеушілермен жақсы зерттелгендігін ескерген жөн.

Су және тірі ағза арасында экожүйелердің қызмет етуі кезінде тығыз және күрделі байланыс болады. Өмірлік және өлімнен кейінгі тұзулер есебінен гидробионттар қоршаған ортаны қалпына келтіреді және оның сапасын өзгертеді, Өз кезегінде, тек процедурт-ағзалар ғана емес, сондай-ақ басқа да биоценоз компоненттерінің өмірлік қызметін анықтайды.

Көк-жасыл су балдырларының биологиялық белсенді метаболиттері бар суларының әсер ету механизміне ағзалардың бастапқы жауа беру реакциясы тиаминді кемшілік болып табылады, соның салдарынан тиаминаз белсенділігі дамиды және көмірсулы алмасу процесі бұзылады. Осы жыл қаншалықты әсер ететіндігі процестің жүру деңгейіне және соңғы жылдары осы процестердің қалпына келу нәтижелеріне тәуелді болады. Сонымен қатар, мұндай процестер (судың «гүлденуі») су балдырларының дамуымен бірге жылжиды, олар су қоймасының ахуалын бағалау және мониторинг жүргізу кезінде тұтынылады. Өйткені, олардың дамуында эвтрофикация тез дами бастайды. Маусым айының басында көктем мезгілімен салыстырғанда, жеңіл қышқылданатын органикалық заттардың кемуі байқалады. Содан әрі шілде айында ол толықтай болмайды, бірақ су балдырларының интенсивты дамуымен оның концентрациясы өте жоғары көрсеткіштерге дейін жеткен.

Әдебиеттер

1. Касымов А.Г. Животные Каспийского моря. Баку, 1987. – 232с.
2. Гидрохимические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Т.6. – Каспийское море. Вып. 2. Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1996. – 412с.
3. Смирнова Л.В. Динамика донной фауны в Северном Каспии. Сборник научных трудов «Биологические ресурсы Каспийского моря». Астрахань, 1992. – С.52-54.
4. Вопросы методологии гидрохимических исследований в условиях антропогенного влияния // Материалы XXVII Всесоюзного гидрохимического совещания. - Л.: Гидрометеоиздат, 1979. – С. 134.
5. Катунин Д.Н. и др. Эколого-токсикологическая характеристика Волго-Каспийского бассейна в современных условиях. Сб. Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 1998 год. Астрахань, 1999. – С.27.
6. Тарасов А.Г. Биологическая индикация качества вод Северного Каспия. Сборник научных трудов «Химия и биология морей». М.: Гидрометеоиздат, 1987.-92с.
7. Национальный доклад Республики Казахстан. Состояние биоразнообразия в Казаханской части Каспийского моря. Атырау 2000.
8. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб как биологическая основа рациональной эксплуатации и воспроизводства рыбных ресурсов. М.: «Пищевая промышленность», 1974. – 447 с.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ-ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УРАЛЬСКО-КАСПИЙСКОГО БАСЕЙНА

А.Я. Калиева

Цель экологического мониторинга состояния водохранилищ в Уральско-Каспийском бассейне является наиболее важным вопросом в экологических вопросах, связанных с изучением гидрологического и гидрохимического режима реки Урал, Северо-Восточного Каспия. Для определения статуса Уральско-Каспийского бассейна была организована сложная ориентированная на весну поездка в северо-восточную часть Северного Каспия. Основой для выбора этой области является: дороги рассматриваются как способы размножения рыбы и полупроходный видов рыб. Качественное состояние водохранилища определяется его гидрологическим и гидрохимическим режимами.

Ключевые слова: Рыба, размножения, экология, загрязнение, режим, водохранилища, температура.

HYDROLOGICAL-HYDROHYMIC MODE AND ECOLOGICAL-TOXICOLOGICAL SUPPLY OF CASPIAN OILNOSIS

A. Kaliyeva

The goal of ecological monitoring of reservoirs in the Urals-Caspian basin is the most important issue in environmental issues related to the study of the hydrological and hydrochemical regime of the Ural River and the Northeast Caspian. To determine the status of the Urals-Caspian basin, a complex spring-oriented trip to the north-eastern part of the Northern Caspian was organized. The basis for choosing this area is: roads are considered as ways of multiplying fish and semi-migratory fish species. The quality of the reservoir is determined by its hydrological and hydrochemical regimes.

Key words: Fish, breeding, ecology, pollution, regime, reservoirs, temperature.

МРНТИ: 34.29.35

А.Т. Куатбаев¹, А.А. Жагловская¹, Тайрова С.К.²

¹Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

²Алматинский филиал АО «Правительство для граждан»

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПАСТБИЦ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАРАТАУСКОГО ХРЕБТА, ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН

Аннотация: *Исследуемая территория расположена в Жамбылской области (Карсазский сельский округ Жуалынского района). Подробно изучен видовой состав сосудистых растений пастбищ исследуемого района, составлен флористический список. Выполнен анализ флоры пастбищных сообществ, включающий 105 видов сосудистых растений, относящихся к 28 семействам. Установлены преобладающие сообщества пастбищ предгорной зоны Каратауского хребта. Ведущими сообществами среднегорий являются типчаково-разнотравные, типчаково-разнотравно-эфемеровые, типчаково-осоково-разнотравные, злаково-разнотравные. С ними в комплексе встречаются осоково-злаково-разнотравные, осоково-разнотравно-злаковые, кустарниково-злаково-разнотравные пастбища. Деградацию пастбищных земель можно отнести к слабой степени, при которой отмечается фоновое состояние: почвенно-растительный покров находится на стадии восстановления, что при введении рационального использования пастбищ ведет к полному восстановлению территорий.*

Ключевые слова: пастбища, флористический состав, растительные сообщества.

Введение. Республика Казахстан располагают огромными запасами пастбищных земель, основные территории пастбищ расположены на равнинах, песчаные пастбища составляют около 25 % и горные – около 18%.

В настоящее время большинство пастбищ республики испытывают чрезмерную нагрузку, в результате чего изменяется состав растительных сообществ, происходит замена продуктивных видов сорными и непопадаемыми. Кроме этого, сбитость пастбищ и уменьшение проективного покрытия растений ведет к опустыниванию земель, так как большинство пастбищ расположены в аридных территориях [1-3].

Южный Казахстан является уязвимым с точки зрения условий увлажнения, и, соответственно, более подвержен проблеме опустынивания и потере продуктивных пастбищ. Для решения данных проблем существуют некоторые предложения: внесение изменений в сезонность выпаса и месторасположение хозяйств, разведение приспособленные к засушливым климатическим условиям породы скота в уязвимых засушливых районах; использование альтернативных систем выпаса; изменения плотности поголовья; ротация пастбищ [4-7]. Однако для внедрения данных механизмов требуются предварительные исследования, направленные на выявление текущей ситуации на пастбищах Южного Казахстана.

В рамках указанных задач, были проведены исследования для изучения растительного покрова природных кормовых угодий во взаимосвязи с природно-климатическими особенностями местности с целью их рационального использования, охраны, разработки рекомендаций и мероприятий по воспроизводству растительных ресурсов. В ходе обследования выявлены структура растительного покрова, типологический состав, территориальное размещение видов угодий.

Методика исследований. Описание растительного покрова проводилось в соответствии со стандартными геоботаническими методиками [8-13]. Использовались работы геоботаников по проблеме выпаса [14-16]. Полевые описания сообществ и стационарное изучение степных фитоценозов проводилось на пробных площадках по общепринятой геоботанической методике [17-18]. Название ассоциации устанавливалось по доминантным видам. Видовой состав растений определялся с помощью [19].

Материалы исследования. Исследуемая территория расположена в Жамбылской области (Карасазский сельский округ Жуалынского района). Для изучения растительности пастбищ были выделены два участка, различных по геоморфологическим признакам. Первый участок расположен главным образом в предгорной зоне Каратауского хребта, лишь северная часть участка захватывает южные склоны гор Каратау, второй участок расположен на северных склонах хребта Таласского Алатау. Территория района обследования относится к горной, предгорно-пустынно-степной зоне – сухо-степному поясу, подзоне темно-каштановых и светло-каштановых почв. Основные типы рельефа – среднегорье (второй участок), низкогорье – хребет Каратау и Жувалинское плоскогорье (слабоволнистые плато), долины рек и ручьев среднегорий и низкогорий (первый участок).

По агроклиматическому районированию обследованная территория относится к III – очень засушливому предгорному району; территория второго участка относится к IV горному агроклиматическому району [20].

Результаты исследований. Растительный покров исследуемой территории представлен полупустынной (пустынно-степной) растительностью, характеризующейся широким распространением пустынных полукустарничковых и полукустарниковых элементов флоры, а также степных – плотнодерновинных злаков.

Флористический список по материалам полевого обследования составляет 105 видов, относящихся к 97 родам и 28 семействам (рис. 1). По количеству видов в семействах преобладают Злаковые (24 видов) и Сложноцветные (22 вида), Розоцветные содержат 9 видов, Бобовые 8 видов, Губоцветные – 7 видов, Осоковые, Гречишные, Крестоцветные – по 3 вида, Маревые, Гвоздичные, Зонтичные, Вьюнковые, Норичниковые и Жимолостные – по 2 вида, остальные семейства содержат по 1 виду.

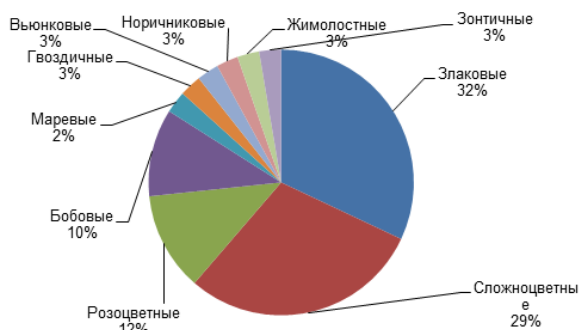


Рисунок 1 – Распределение видов по преобладающим семействам

Доминантами в растительном покрове являются 14 видов. Подавляющее количество видов (78 видов – 74,3 %) поедается скотом, к непоедаемым скотом относятся 27 видов, в т.ч. 9 видов – ядовитые. Лекарственными считаются 11 видов.

Преобладающей жизненной формой являются многолетники (89 видов), в т.ч. травянистые многолетники – 75 видов; кустарники – 9 видов, деревья – 1 вид, полукустарнички – 3 вида, кустарнички – 1 вид. Многолетники играют эдификаторную роль на обследованной территории, среди которых следует указать *Festucarupicola* Heuff., *Elytrigiatrichophora* (Link) Nevski, *Elytrigiarepens* (L.) Nevski, *Bolboschoenusmaritimus* (L.) Palla и другие.

Малое годовое количество осадков, низкая относительная влажность воздуха, сильные ветры создали условия для развития ксерофильных растений (*Festucarupicola*Heuff., *Elytrigiatrichophora* (Link) Nevski, *Artemisiamaritimavar. sublessingiana*Kell., *Ziziphoraclinopodioides*Lam., *Salviadeserta*Schang., *Hypericumscabrum*L., *Centaureasguarrosa*Willd. и другие. К мезофитам относятся луговые злаки: *Elytrigiatrichophora* (Link) Nevsk, *Poapratensis*L. и другие. Для сухостепного пояса традиционны весенние коротковегетирующие травы с укороченными циклами развития – эфемероиды и эфемеры (*Poabulbosa*L., *Carexpachystylis*J.Gay.). Обилие этих растений в разные годы зависит от влагообеспеченности весеннего периода.

В результате исследования по флористическому составу и преобладающих ассоциаций были выделены преобладающие группы пастбищ: типчаковые, злаковые, разнотравные и кустарниковые пастбища.

Типчаковые пастбища являются наиболее распространенными и занимают значительную площадь. Встречаются по всем элементам рельефа на темно-каштановых карбонатных слабосмытых и темно-каштановых малоразвитых суглинистых почвах. Представлены типчаково-разнотравным, типчаково-разнотравно-эфемеровым, типчаково-осоково-разнотравным типами и осоково-разнотравно-типчаковой, осоково-разнотравно-полынной модификациями. Доминант – *Festucasulcata*Hack.(типчак). Субдоминанты – разнотравье: *Hypericumscabrum*L., *Ziziphorabungeana*Juz., *Potentillaorientalis*Juz., *Origanumvulgare*L., *Galiumverum*L., *Centaureasguarrosa*Willd. и *Carexpachystylis*J. Gay.

Вторая группа пастбищ установленная на исследуемой территории: злаковые пастбищ с преобладанием типчака. Данная группа представлена злаково-разнотравным, злаково-разнотравно-осоковым типами и осоково-злаково-разнотравной модификацией. Они приурочены к темно-каштановым карбонатным маломощным, темно-каштановым малоразвитым суглинистым почвам всех элементов рельефа.

Разнотравные пастбища представлены разнотравно-злаковым, разнотравно-осоково-злаковым типами и осоково-злаково-разнотравной модификацией. Встречаются по склонам среднегорий на темно-каштановых карбонатных слабосмытых и темно-каштановых малоразвитых суглинистых почвах. Доминант – овсяница бороздчатая (типчак). Кондоминанты – пырей волосоносный, мятлик степной. Субдоминанты – разнотравье.

Доминирующими растениями в сообществе являются виды разнотравья: зизифора Бунговская, тысячелистник обыкновенный, душица обыкновенная, зверобой шероховатый, подмаренник настоящий, лапчатки прямая и восточная. Субдоминанты – злаки. В сообществе злаки также встречаются как третий компонент. Разнотравные пастбища представлены разнотравно-злаковым, разнотравно-осоково-злаковым типами и осоково-злаково-разнотравной модификацией. Встречаются по склонам среднегорий на темно-каштановых карбонатных слабосмытых и темно-каштановых малоразвитых суглинистых почвах.

Доминирующими растениями в сообществе являются виды разнотравья, субдоминанты – злаки.

Кустарниковые пастбища встречаются в основном по склонам, а также по всем элементам рельефа на темно-каштановых карбонатных маломощных, слабосмытых и темно-каштановых малоразвитых суглинистых почвах. Представлены кустарниково-злаково-разнотравным, кустарниково-разнотравно-типчаковым типами. Доминантом является таволга зверобоелистная, кондоминанты – шиповники Федченковский и кокандский,

жимолость монетолистная, субдоминанты – в первом типе – злаки. Третьим компонентом в сообществе являются виды разнотравья.

Обсуждение и выводы. В результате интенсивного использования, под воздействием бессистемного выпаса и распашек территории, а также вблизи населенных пунктов сформировались вторичные модификационные травостои, т.е. на этих участках коренная растительность замещается сорнотравной и эфемеровой. Появление модификационных травостоев представляет собой опасную степень деградации пастбищ. На обследуемой территории индикаторами сбоя являются непоедаемые, ядовитые растения: васильки растопыренный и иберийский, гультемияперсидская, горчак ползучий, шалфей эфиопский и др.

Таким образом, выявленные закономерности распределения растительных сообществ на пастбищах предгорной зоны Каратауского хребта в условиях антропогенного воздействия под влиянием выпаса скота характеризуют определенную стадию депрессии. Деградацию пастбищных земель можно отнести к слабой степени, при которой отмечается фоновое состояние: почвенно–растительный покров находится на стадии восстановления, что при введении рационального использования пастбищ ведет к полному восстановлению территорий.

Литература

1. Тореханов А.А., Алимаев И.И. Природные и сеяные пастбища Казахстана. – Алматы:Нур–Принт, 2016. – 363 с.
2. Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана. – Алматы: Кайнар, – 1995. – 208 с.
3. Тореханов А.А., Алимаев И.И. Научно–практическое пособие по лугопастбищному хозяйству. – Алматы: Бастау, 2007.– 128 с.
4. Законопроект об улучшении инфраструктуры пастбищ Казахстана 26.05.2016. [Электрон.ресурс] – 2016. – URL: <http://bnews.kz> (дата обращения: 10.12.2018).
5. Кулиев Т.М., Мамырова Л., Кулиев Р.Т., Есембекова З.Т. Кормовые угодья Казахстана, стран мирового пространства и их доходность // Материалы международной научно–практической конференции «Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация». – Алматы, 6–7 июня 2013 года. – Том II. – С.47–48.
6. Русанов А.М. Современный этап восстановления черноземов пастбищных экосистем степной зоны // Почвоведение. – 2015.– №6. – С.761–768.
7. Садык Б. Новая модель в управлении пастбищными ресурсами Казахстана // Материалы международной научно–практической конференции «Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация». – Алматы, 6–7 июня 2013 года. – Том II. – С.12–17.
8. Вальтер, Г. Основы ботанической географии / Г. Вальтер – В. Алехин. – М.; Л.: Биомедгиз, 1936. – 714 с.
9. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. – Алма–Ата, 1970. – 134 с.
10. Ярошенко П.Д. Геоботаника. – М.: Просвещение, 1969. – 200 с.
11. Корчагин А.А., Лавренко Е.М. Полевая геоботаника. – М.: Наука, 1959. – Т. 1. – 444 с.
12. Работнов Т.А. К экспериментальному изучению фитоценотипического состава фитоценозов //Бюллетень МОИП, отдел биологический. – 1992. – Т. 97, вып. 6. – С.69–78.
13. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология: учеб.пособие. – М.: Изд–во МГУ, 1998. – 240с.
14. Раменский Л. Г. и др. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. – М.: Сельхозгиз, 1956.
15. Работнов Т. А. Луговедение. – 2–е изд. – М.: Изд–во МГУ, 1984. – 320 с.
16. Казанская Н.С. Ботанико–географические основы правильного использования и преобразования естественных кормовых угодий (на примере лугов Курской области) // Геогр. Общ. (Ин–т географии АН СССР), вып.3, 1966, С. 124–126.
17. Борисова И. В. 1972. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. Т. 4. – С. 5–94.
18. Понятовская В. М. Учет обилия и особенности видов в естественных сообществах.– В кн.: Полевая геоботаника, Т. 3.–М., 1964.
19. Агроклиматические ресурсы Джамбулской области Казахской ССР. – Алма–Ата:Гидрометеоздат, 1978.
20. Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы:Фылым, 1999 – 400 с.

ҚАРАТАУ ЖОТАСЫНЫҢ ЕТЕГІНДЕГІ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ФЛОРАСЫ МЕН ӨСІМДІКТЕР ЖАМЫЛҒЫСЫ, ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

А.Т. Қуатбаев, А.А.Жагловская, С.К. Тайрова

Зерттелген аймақ Жамбыл облысында (Жуалы ауданы, Қарасаз ауылдық округінде) орналасқан. Зерттелген ауданның түтікті өсімдіктерінің түрлік құрамы анықталып, флоралық құрамы жасалған. Зерттеу нәтижесінде жайылым қауымдастығынан 28 тұқымдас, 105 түрге жататын өсімдіктер түрлері және Қаратау жотасының етегіндегі жайылымдардағы басым қауымдастықтар анықталды. Бетегелі-алуаншөпті, бетегелі-алуаншөпті-эфемерлі, бетегелі-қияқөлеңді-алуаншөпті, қоңырбасты-алуаншөпті қауымдастықтар жетекші роль атқарады. Олармен қоса қияқөлеңді-қоңырбасты-алуаншөпті, қияқөлеңді-алуаншөпт-қоңырбасты, бұталы-қоңырбасты-алуаншөпті қауымдастықтар да көп кездеседі. Жайылымдық жерлердегі деградацияны әлсіз: топырақ-өсімдіктер жабынының қайта орнына келуі, яғни малазықты алқаптарды тиімді пайдаланған кезде аумақтың толықтай орнына келеді деп есептеуге тболады.

Түйін сөздер: жайылым, флоралық құрам, өсімдіктер жамылғысы.

FLORA AND VEGETATION OF THE PASTURES OF THE KARTAU RIDGE PIEDMONT, SOUTH KAZAKHSTAN

A. Kuatbayev, A. Zhaglovskaya, S. Tairova

The study area is located in the Zhambyl region (Karasaz rural district, Zhualyn district). The species composition of vascular plants in pastures of the studied area has been studied in detail, a floristic list has been compiled. An analysis of the flora of pasture communities was carried out, including 105 species of vascular plants belonging to 28 families. The prevailing pasture communities of the foothill zone of the Karatau ridge were established. The leading communities of middlelands are fescue - herb, fescue-herb-ephemerall, fescue – sedge – forbs, grass – herb. Also there are sedge – grass – herb, sedge – herb – grass, shrub – grass – herb pastures. Pasture land degradation can be attributed to a weak degree, in which the background state is noted: soil and vegetation cover is at the restoration stage, in case of introducing rational use of pastures, leads to the complete restoration of territories.

Key words: pastures, floristic composition, plant communities.

МРНТИ: 34.27.09

С.З. Сагындыкова¹, Г.В. Талхиева¹, У.З. Сагындыков², А.Ж. Бектурова²

¹Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова

²Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

МИКРОФЛОРА МЯСА РАЗЛИЧНЫХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация: В данной статье показаны исследования по численности различных групп микроорганизмов в филе, приготовленных из различных домашних животных, а также исследования численность молочнокислых бактерий в филе из конины в зависимости от состава среды и способов выделения, где использованы питательные среды как: Чужова-Шубина, МРС, МСБ, Богданова. Для того чтобы выделить молочнокислые бактерий из филе конины не имеется специальные питательные среды, поэтому нами для изучения численности молочнокислых бактерий из филе конины использовались питательные среды Шубина, МРС, Богданова и его модификации (среда МСБ) прямым высевом и через накопительные культуры – мясной гидролизат. Использование модифицированной питательной среды МСБ на мясном гидролизате было оптимальным, так как число мезофильных молочнокислых бактерий было выше на два порядка, чем на среде Богданова и на три порядка выше, чем на среде МРС.

Ключевые слова: молочнокислые бактерий, филе конины, филе говядины.

Одним из наиболее распространенных заболеваний человека и животных является кишечные, вызываемые такими возбудителями, как сальмонеллы, колибактерии, при определенных условиях и энтеробактер, клебсиелла, протеи, дрожжеподобные грибы. Наблюдается рост заболеваний туберкулезом и бруцеллезом. Часты случаи возникновения гнойных очаговых поражений различных тканей и органов человека и животных, а так же разнообразных воспалительных и септических процессов. Одним из путей борьбы с инфекционными заболеваниями может быть использование с лечебной и профилактической

целью молочнокислых бактерий и их метоболитов. Эти микроорганизмы являются симбионтами желудочно-кишечного тракта, безвредны для организма [1].

Источниками выделения новых видов и штаммов являются, главным образом, производственные штаммы, коллекции культур, организм человека и животных. Современный этап в изучении молочнокислых бактерий связан с решением ряда теоретических и практических задач. В первую очередь эта разработка новых подходов к созданию заквасок для различных отраслей пищевой промышленности. Недостаточно внимания уделяется нишам обитания молочнокислых бактерий, как природным, так и созданным человеком. В них молочнокислые бактерии находятся в многовидовом и многоштаммовом сообществе, что повышает возможности отбора перспективных культур. Изучение общей микрофлоры и молочнокислых бактерий мяса домашних животных, хотя имеет огромное производственное значение по борьбе с нежелательными микроорганизмами имеет большое значение.

Благоприятной средой для развития многих микроорганизмов является мясо. Его качество и эпидемиологическая безопасность зависят от здоровья животного и условий его содержания, транспортировки, технологии первичной переработки, а также последующих процессов холодильной обработки и хранения. Обсеменение мяса здоровых домашних животных может происходить в нарушении санитарных правил во время убоя, последующей переработки, транспортировки и хранения. На поверхности мясного филе обычно содержатся гнилостные, молочнокислые, маслянокислые бактерии, микрококки, плесневые и мицелиальные грибы, дрожжи и др. При нарушении условий хранения мясо и мясные продукты быстро подвергаются микробиологической порче, могут развиваться различные процессы: гниение, ослизнение, плесневение, пигментация. Свежее мясо здоровых животных обсеменено незначительно, а в замораживании мяса происходит отмирание микрофлоры поверхностных слоев, но в глубине этот процесс идет замедленно. Известно, что многие микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, сохраняют жизнеспособность в мороженом мясе. При размораживании мяса микроорганизмы начинают интенсивно размножаться [2, 3, 4, 5].

Объекты и методы исследования: Объектами исследования служили образцы филе (жая, мясо казы) из конины и говядины, купленного на рынке «Дина» г.Атырау. Для выделения микроорганизмов использовались стандартные среды и модификация среды Богданова.

Питательные среды: МРС: пептон – 10 г, мясной экстракт – 10 г, дрожжевой экстракт – 5г; K_2HPO_4 – 2 г; цитрат диамония – 2 г; глюкоза – 20 г; твин-80 – 1 г; ацетат натрия – 5 г, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ - 0,58г; $MnSO_4 \cdot 4H_2O$ – 0,28 г; агар – 15 г; дистиллированная вода – 1 дм³; pH – 6,2 - 6,4; стерилизация при 121°C-та 15 минут.

Среда Чужова, Шубина 1 дм³ гидролизованное молоко, 50 см³-дрожжевой автолизат, 10 г-сахароза, 10 г-лимоннокислый кальций, 15 г-агар, pH-6,5,

Стерилизация 0,5 атм. 30 минут.

Среда Богданова: 50 см³ – гидролизованное молоко, пептон – 10г, натрий лимоннокислый – 10г; дрожжевой автолизат – 20 см³; глюкоза – 20г; K_2HPO_4 – 0,5г; KH_2PO_4 – 0,5г; агар-агар – 25г; pH – 7,0 -7,2; су – 1дм³; стерилизация 121°C 15 минут.

При приготовлении среды МСБ гидролизованное молоко заменялось мясным гидролизатом [6].

Результаты и обсуждения: Нами исследованы микрофлора замороженного филе из конины и говядины. Изучены обсемененность филе из конины и говядины.

Сравнительная микрофлора рыбного филе приготовленного из конины и говядины приведены в таблице 1.

В таблице 1 показано, что при различных сроках хранения в филе домашних животных встречаются споровые бактерий, дрожжи, дрожжеподобные и мицелиальные грибы. В домашнем животном филе численность спорных бактерий мало, через 30 дней в 1 грамме филе из конины составляло колоний образующих единиц составляло не более 40, а в филе из говядины составляло лишь 30. В филе из конины через 24 часа не были обнаружены дрожжи, дрожжеподобные и мицелиальные грибы. Мицелиальные грибы в филе из конины через 30 дней не были обнаружены, а в филе говядины в 1 грамме составляло 20 колоний, тогда как через день и через 15 дней не было их обнаружено.

Таблица 1– Численность различных групп микроорганизмов в филе, приготовленных из различных домашних животных ($\times 10^2$ КОЕ/г)

Сроки хранения о филе домашних животных	Споровые бактерий		Дрожжи		Дрожжеподобные грибы		Мицелиальные грибы	
	Филе из конины	Филе из говядины	Филе из конины	Филе из говядины	Филе из конины	Филе из говядины	Филе из конины	Филе из говядины
Приготовленное филе через 24 часа	0,2±0,012	0,3±0,012	-	0,1±0,01-	-	0,1±0,02	-	-
через 15 дней	0,4±0,012	0,2±0,014	-	0,2±0,012	-	0,3±0,024	-	-
через 30 дней	0,4±0,032	0,3±0,02	0,1±0,018	0,3±0,014	0,2±0,032	0,4±0,022	-	0,2±0,02

Таким образом, филе конины и говядины соответствовали микробиологическим требованиям.

Далее нами проводились подбор питательных сред для выделения молочнокислых бактерий из филе конины. Для выделения молочнокислых бактерий из филе конины нет специальных питательных сред, поэтому нами для изучения численности молочнокислых бактерий из филе конины использовался питательные среды Шубина, МРС, Богданова и его модификации (среда МСБ) прямым высевом и через накопительные культуры – мясной гидролизат (табл. 2).

Таблица 2 – Численность молочнокислых бактерий в филе из конины в зависимости от состава среды и способов выделения (КОЕ/г)

Температура культивирования среды	Прямой посев			Накопительная среда мясной гидролизат		
	30°C	37°C	45°C	30°C	37°C	45°C
				30°C	37°C	45°C
Чужова, Шубина	$0,2 \cdot 10^2 \pm 0,01$	$0,3 \cdot 10^2 \pm 0,01$	-	$4 \cdot 10^2 \pm 0,02$	$5 \cdot 10^3 \pm 0,3$	-
МРС	$0,5 \cdot 10^2 \pm 0,02$	$0,7 \cdot 10^2 \pm 0,03$	-	$9 \cdot 10^3 \pm 0,2$	$7 \cdot 10^2 \pm 0,1$	-
Богданов	$0,6 \cdot 10^2 \pm 0,021$	$0,8 \cdot 10^3 \pm 0,01$	-	$8 \cdot 10^4 \pm 0,3$	$9 \cdot 10^4 \pm 0,1$	-
МСБ	$0,2 \cdot 10^2 \pm 0,012$	$0,3 \cdot 10^3 \pm 0,024$	$0,1 \cdot 10^2 \pm 0,04$	$9 \cdot 10^6 \pm 0,34$	$8 \cdot 10^4 \pm 0,2$	-

(МСБ – модифицированная среда Богданова с мясным гидролизатом)

При использовании модифицированной нами питательной среды МСБ, приготовленной на мясном гидролизате число мезофильных молочнокислых бактерий при использовании в качестве накопительной среды мясной гидролизат было выше на 2 порядка, чем на среде Богданова и на 3 порядка выше, чем на среде МРС. Поэтому для выделения молочнокислых бактерий из мяса благоприятное условие оказывает питательная среда, содержащий мясной гидролизат.

Литература

1. Гаврилова Н.Н., Ратникова И.А., Грушина Т.А. Антагонистическая активность молочнокислых бактерий в отношении возбудителей заболеваний, не связанных с желудочно-кишечным трактом// Антибиотики и химиотерапия. – 2003. – Т.48, № 2. – С.13-15.
2. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Галина Григорьевна Жарикова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с.
3. Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: Учебник – 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. Издательство, 2007. – 455 с.
4. Позняковский В. М., Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб. – справ. Пособие. – 4-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 528 с.
5. Квасников Е.И., Нестеренко О.А. Молочнокислые бактерии в природе и народном хозяйстве // Прикладная микробиология и биохимия. – 1982. – Т.18, вып.6. – С. 821-823.
6. Банникова Л.А., Королева Н.С., Семенихина В.Ф. Микробиологические основы молочного производства. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.

ӘРТҮРЛІ ҮЙ ЖАНУАРЛАР ЕТІНІҢ МИКРОФЛОРАСЫ

С.З. Сагындыкова, Г.В. Талхиева, У.З. Сагындыков, А.Ж. Бектурова

Мақалада мұздатылған жылқы және сиыр еттерінен жасалған турамаларының микроағзалар саны зерттелген. Мұздатылған жылқы және сиыр еттерінен жасалған турамаларын әртүрлі қоректік орталарда тікелей және ет гидролизаты жинақтағыш дақылдары арқылы

микроағзалар саны анықталды. БМО-ны (Богданов модификацияланған орта) қолданғанда басқа қоректік орталарға қарағанда мезофильді сүтқышқылы бактериялары 2-3 сатыға жоғары болды.

Түйін сөздер: сүтқышқылы бактериялары, жылқы филесі, сиыр филесі.

THE MICROFLORA OF MEAT OF VARIOUS ANIMALS

S. Sagyndykova, G. Talhieva, U. Sagyndykov, A. Bekturova

The number of microorganisms of frozen meat fillet cooked from horse meat and beef has been studied. The number of lactic acid bacteria in horse meat fillet on different nutrient media was studied by direct sowing and through storage cultures – meat hydrolyzate. When using the modified medium of SMB, the number of mesophilic lactic acid bacteria was higher by 2-3 orders of magnitude than in other standard media.

Key words: lactic acid bacteria, horse meat fillet, beef fillet.

IRSTI: 34.29.25

G. Sultangazina, A. Utegenova

A. Baitursynov Kostanay State University

ORCHIDACEAE IN THE FLORA OF BURABAY NATURAL PARK

Abstract: The article presents the territorial study results of "Burabay" State National Nature Park (2010-2018). It provides an annotated species list of the Orchidaceae A. L. family. Jussieu and identifies main habitat types for each species and their frequency of occurrence. The flora under study has 11 species from the Orchidaceae family belonging to 8 genera. The article provides a short description of the locations of some plant species included in the Red Book of Kazakhstan: *Cypripedium calceolus* L., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo. The studies have shown that *Cypripedium calceolus* is quite regular in the wet pine-birch, birch-aspen and aspen forests of the National Park. *Dactylorhiza fuchsii* populations should be saved along with the entire set of boreal vegetation.

Key words: "Burabay" state national natural park, types of the Orchidaceae family, flora, rare plants, population.

When preserving the gene pool of rare and endangered species of plants the leading role belongs to specially protected natural territories.

"Burabay" state national natural park (SNNP) is an environmental state institution within the system of specially protected natural areas of republican significance.

The state institution "Burabay State national natural park" was established according to the governmental Decree of the Republic of Kazakhstan dated August 12, 2000, № 1246, on the basis of the state institution "Burabay Natural and Recreational forest zone" under the supervision of the Administration of Presidential Affairs [6]. In June, 2010 the territory of the National Park was expanded by joining the "Bulandinsky forestry" state institution. With these territories the area of "Burabay" SNNP comprises 129 935 hectares.

Administratively, the territory of "Burabay" SNNP is located in the Burabay and Enbekshilder districts of the Akmola region.

There are 10 forestries in the SNNP structure with the rights of structural units: Akylbay, Borovskoy, Katarkol, Zolotoborsk, Mirniy, Barmashinsky, Priezerny, Bulandy, Temnoborsky and Zhalayirsky forest areas.

The territory of "Burabay" SNNP is a part of the Shchuchinsk-Borovoy resort area. In terms of geomorphology, the territory is the highest zone of the northern part of the Central Kazakh Hills. Mountainous relief is more pronounced in the western part. There in the form of an arc stretches the Kokshetau mountain range, bounded on all sides by large lakes. In the northern part the mountain range reaches its greatest height. The pinnacle of the range is Kokshetau Mount (Sinyukha) which reaches the height of 947,6 m above the sea level. Further to the south there are Burabay and Zheke Batyr cities with the heights of 690,0 m and 826,2 m above the sea level respectively. In the southern part of the range the mountains goes down to 400 - 500 m. On the territory there are large lakes, like Borovoe, Shchuchye, Small and Great Chebachje, Maibalyk and Katarkol.

The climate of the studied area is sharply continental, with hot summers and cold winters with little snow, softened by the influence of mountains and hills, ponds and woods. Annual rainfall is 250 - 295 mm in the flat part, and up to 400 mm in the highlands. Stable period with average daily temperatures above 5°C is from the end of April till the beginning of October. Average temperatures in June are 18-20°C, maximum ones 38-40°C. Average temperatures in January are 17-18°C, the absolute maximum is 30°C. An average relative humidity is 50%.

The soil and soil cover are characterized by a considerable heterogeneity, due to a strong dissection of the relief, a variety of soil-forming rocks, differences in climate and vegetation. In the hills and flat zone (at the heights of 280-400 m), there are ordinary mid-humus and southern low-humus chernozems. The following main soil types are formed in the mountains and forest zone (400-700 m): pine forest primitive petromorphic, pine forest wood petromorphic, pine forest turf petromorphic, gray forest, meadow-forest, meadow-chernozem, ordinary chernozem and low-humus, floodplain meadow, peaty-marsh soils. Steppe areas form zones with birch forests on the gray forest soils and solods [2].

Floristic studies conducted on the territory of the "Burabay" State National Natural Park in 2010-2018 allowed to clarify the spread of some rare and endangered species. These types of plants, due to their ecological, biological and cenotic features, include the members of the Orchidaceae family. Botanical studies were conducted by the route method. About 1000 sheets of herbarium were collected in total and are now stored at the Department of Biology and Chemistry in A. Baitursynov Kostanay State University.

The following list includes the species of the Orchidaceae family collected during expeditionary work. While compiling this list we used our own herbarium collections, floristic and geobotanical descriptions, as well as the works of Semenov V.F., 1929 [7], Karamysheva Z.V. and Rachkovskaya E.I., 1973 [4] and Gorchakovskiy P.L., 1987 [3]. Each species has got its habitat characteristics and occurrence information on the territory of the national park:

occurring very rarely – 1 location (data labels or a reference to a literary source are provided);

occurring rarely – no more than six locations;

occurring occasionally - the species sporadically found in the park or the species of specific habitats (salt marshes, meadows, etc.);

occurring usually – the widespread species found throughout the park, or in any part of it (eg, steppe or forest).

The Orchidaceae Adans family.

Corallorrhiza trifida Chatel. 1760, Sp. Inaug.: 8; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 257.

Occurring rarely. We gathered the collection in the birch forest on the shore of Small Karasu Lake. Is given by Gorchakovskiy P.L. (1987) on sphagnum marshes and swampy areas near Shchuchy and Svetly lakes [3].

Cypripedium calceolus L. 1753, Sp. pl.: 951; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 255.

Occurring occasionally. In birch and pine-birch forests, in moist hollows and along streams.

Dactylorhiza cruenta (O.F. Muell.) Soo 1962 Nom. NovaGen. *Dactylorhiza*: 4; Ivanova, 1987, FL. Sib. 4: 129; – *Orchis latifolia* L. 1753, Sp. pl.: 941; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 271.

Occurring very rarely. 3.5 km to the west or north-west from the Burabay village, Rashit-cordon, the meadow on the banks of the Arykpay river, 29 quarter of the Peaceful forestry.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soo 1962 Nom. NovaGen. *Dactylorhiza*: 8; Ivanova, 1987, FL. Sib. 4: 130. – *Orchis fuchsii* Druce 1914. Rep. Bot. Exch. ClubBrit. Isl. 4: 105; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2: 270.

Occurring occasionally. On wetlands and marshes, streams sometimes in marshy birch forests.

Dactylorhiza incarnata (L.) Soo. 1962, Nom. Nova Gen. *Dactylorhiza*: 3; Ivanova, 1987, FL. Sib. 4: 130. – *Orchis latifolia* L. 1753, Sp. pl.: 271; Kuznetsov, Pavlov. 1958, FL. Kaz., 2: 271.

Occurring rarely. On the damp shores of Lake Tasshalkar, at the spring of 101 quarter of the Borovskoy forestry.

Dactylorhiza russowii (Klinge) Holub 1964 in *Preslia*, 36, 3 : 253; Ivanova, 1987, FL. Sib. 4: 131. – *Orchistraunsteinerii* Sautex Rchb. f. 1830. Fl. Germ. Exs. 3 : 687; Kuznetsov, Pavlov. 1958, FL. Kaz. 2 : 270.

Occurring rarely. Barmashinsky forestry, on the marshy shore of Small Karasu Lake and on a marsh of 134 quarter of the Barmashinsky forestry.

Epipactis palustris (L.) Crantz. 1769, Stirp. Austr.: 462; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 261.

Occurring rarely. On sphagnum marshes and swampy areas [3].

Goodyerarepens (L.) R.Br. &W.T.Aiton. 1813, in Ait. Hort. Kev. ed. 2, V: 198; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 263

Occurring very rarely. The neighborhood of Small Karasu Lake, the pine forest on the slope, 3 quarter of the Barmashinsky forestry.

Liparis loiselii (L.) L. C. Rich. 1819, Mem. Mus. Paris. IV : 60; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 257.

Occurring very rarely. Was found only once in Borovskoy massif by Drobov V.P. in the sedge swamp near Chebachiy Lake [3,4].

Neottianthe cucullata (L.) Schlechter. 1919, in Fedde. Repert. sp. nov. XVI: 292; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 264.

Occurring rarely. The pine forests near Small Karasu Lake.

Spiranthes amoena (M. B.) Spreng. 1826, Syst. III : 708; Kuznetsov, Pavlov, 1958, FL. Kaz. 2 : 262.

Occurring rarely. 3 km to the north of Medvezhiy Cordon, Shchucheyeozerny peatland, on sphagnum swamps with pines [5,7].

Orchidaceae is the largest flora family in the world with about 853 genera and up to 25 000 species, with an almost cosmopolitan habitat. Kazakhstan has 19 genera and 33 species [1].

11 species of Orchidaceae family grow on the territory of the "Burabay" state national natural park which is 33% of the total in Kazakhstan. The study of the general geographic spread showed that, according to the type of the area, the Holarctic and the Euro-Siberian the orchids dominate in the studied area – 36,3% each, followed by the Western Palearctic – 18,2% and the Palaeartic 9,1%.

According to the types of phytocenoses, the orchids can be divided into marsh (7 species, 64%), forest and meadow orchids (2 species each, 18.2%).

Tuber-forming (8 species) life forms dominate in the spectrum of life forms. Three species of the Orchidaceae family are represented by a turf long-rhizomed life form.

The study of the Burabay National Park's flora allowed to identify new habitats of 11 species of the Orchidaceae family, including 2 species from the Red Book of Kazakhstan (*Cypripedium calceolus* L., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo).

Cypripedium calceolus L. It possesses a status of a rare kind in Kazakhstan with a shrinking habitat and population. Perennial herbaceous summer green long rhizome plant. Boreal nemoral Eurasian species [5]. *Cypripedium calceolus* is very rare in Kazakhstan - in the Irtys and Semipalatinsk pine forests as well as in Altai [8]. According to Karamysheva Z.V. and Rachkovskaya E.I. [4] the only collection of this species within the Kazakh upland was made by Ignatov and Piotrovsky in 1902 on the shore of Koturkol Lake. Gorchakovsky P.L. [3] marked *Cypripedium calceolus* in the Borovsky forest massif: 1,5 km to the north-east from the Barmashino village, in a birch forest on the turf soil, near a spring, near Kotarkul Lake.

In the course of research we established the following habitats of this species:

The coordinates of the population are 52.95030°N, 070.52148°E, the area is 100 m². Katarkolsky forestry, 11 quarter. Pine and birch forest. *Rubus saxatilis* L. dominates in the grassy tier with a projective coverage of 80%. A small population of *Cypripedium calceolus* is found in small loose groups.

The coordinates of the population are 52.98173°N, 070.51619°E, the area is about 1000 m². Katarkolsky forestry, 4 quarter. Pine and birch forest. There are individual instances of *Ribes nigrum* L. The association of mixed grass and cereals. General projective coverage of the grassy tier is 25-35%. *Rubus saxatilis* L. dominates in some areas and *Filipendula ulmaria* (L.) is quite common. Maxim., *Sanguisorba officinalis* L., *Moneses uniflora* (L.) A.Gray. *Thalictrum minus* L. *Silene nutans* L. (Ehrh.) *Lathyrus pisiformis* L. *Phlomis tuberosa* L. *Galium boreale* L. *G. verum* L. *Stellarie graminea* L. *Inula salicina* L. *Campanula wolgensis* P. Smern. *Adonis wolgensis* Stev. *Veronica longifolia* L. The population is small. There were discovered four separate locus of *Cypripedium calceolus*, each consists of six, fifteen, eleven and four beds.

The coordinates of the population are 52.96242°N, 70.35434°E, the area is 200 m². Barmashinsky forestry, 211 quarter. Sparse aspen forest. General projective coverage of the grassy tier is 34%. Dominant species is *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., also there grow *Rubus saxatilis* L., *Serratula coronata* L., *Sanguisorba officinalis*, *Melica nutans* L. The population is small, were found only 7 beds, two of which included generative plants.

The coordinates of the population are 52.96830°N, 70.27809°E, the area is 10 m². Barmashinsky forestry, 216 quarter. Generative plants were found in the floodplain of a spring with sparse shrub thickets of *Padus avium* Mill., *Sorbus sibirica* Hedl., *Ribes nigrum*, *Rosa majalis* Herrm. General projective coverage of the grassy tier is 90%. The grassy tier is formed by: *Angelica sylvestris* L., *Galium boreale* L., *Rubus saxatilis* L., *Equisetum pratense* Ehrh., *Equisetum sylvaticum* L., *Pulmonaria mollissima* Wulfen ex Hornem., *Solidago virgaurea* L., *Geranium sylvaticum* L., *Geranium sibiricum* L., *Vicia sepium* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Melica nutans* L., *Filipendula ulmaria*(L.) Maxim., *Pleurospermum uralense* Hoffm. The population is small, were found only 3 beds.

The coordinates of the population are 53.09061°N, 70.38353°E, the area is 1200 m². Mirniy forestry, 15 quarter. Birch forest. In the undergrowth are found sporadically *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Ribes nigrum*. *Rubus saxatilis* L. dominates in the grassy tier with a projective coverage of 20%. The population is of average amount, were found 158 beds.

The coordinates of the population are 53.04261°N, 70.18332°E, the area is 10 m². Borovskoy forestry, 14 quarter. *Cypripedium calceolus* is a part of the pine-birch forest. The population is small, *Cypripedium calceolus* is scattered in a way of individually developed multi-stem plants.

The coordinates of the population are 52.598881°N, 70.36118°E, the area is 100 m². Zolotoborskoe forestry, 43 quarter. Birch and pine forest along the Sarybulak stream. Shrub tier is underdeveloped and comprised by *Rosa aciculais* Lindl. Herbage is developed well. The population is of an average amount – *Cypripedium calceolus* grows in loose groups, separated from each other.

The studies have shown that *Cypripedium calceolus* is quite regular in the wet pine-birch, birch-aspen and aspen forests of the National Park. Attention is paid to the bed location of plants, due to a high anthropogenic load on the territory of the entire national park. Part of the population is located in the vicinity of Schuchinsk city in the places of intensive recreational pressure.

Dactylorhiza fuchsii (Druce.) Soo. Status - a rare species in Kazakhstan, found in small numbers in a small area. A perennial plant with 2-4 blade-like oblate tubers. A relic species, the southern boundary of its habitat passes through Kazakhstan, is found in deciduous and coniferous forests of Eastern and Northern Kazakhstan. Isolated habitats are confined to the Kokshetau, Bayan-Aul and Karkaraly mountains [5]. Holarctic type: Europe, Siberia, Northern Mongolia, North America. It is found in moist coniferous and deciduous forests, in forest glades, in shrubs.

We established the following habitats of this species:

Akylbaysky forestry, 68 quarter, floodplain of the Tasbulak stream, surroundings of Lebediny lake. Association of mixed grass and fern. The projected coverage of ground cover is 45%. *Sorbus sibirica* *Ribes nigrum*, *Rosa acicularis* Lindl. individually occur in the undergrowth. The grassy tier is formed by: *Galium boreale* L., *Angelica sylvestris* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Pyrola rotundifolia* L., *Equisetum sylvaticum* L., *E. pratense* L., *Trifolium lupinaster* L., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray, *Orthilia secunda* (L.) House., *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton., *Cirsium heterophyllum*, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ex Decken, *Dryopteris sudeticum*, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro.

Akylbaysky forestry, 42 quarter, the upper part of the Imanayevsky stream, the foot of the Kokshetau mountain, the swamped birch-pine forest. Sedge and fern community. In the undergrowth there are *Salix caprea*, *Rubus saxatilis* L., *Ribes nigrum* L. The grass tier is formed by: *Angelica sylvestris* L., *Pyrola rotundifolia* L., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray, *Vicia sepium* L., *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell., *Carex vesicaria* L., *C. omskiana*, *Thalictrum minus* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ex Decken, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro. *Dactylorhiza fuchsii* is found individually or in groups of 3-5 plants.

Barmashinsky forestry, 134 quarter. A mossy swamp with sphagnum islands along the edge. Birch and pine-swamp forest. Among shrubs there are *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz, *Viburnum opulus* L. Among semi-shrubs there were marked *Vaccinium vitis idaea* and

Oxycoccus quadripetalus Gilb. The projective coverage of the grass layer is 100%. The grassy tier is formed by: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell., *Galium aparine* L., *Pyrola rotundifolia* L., *Solidago virgaurea* L. The plants are concentrated on bumps.

Barmashinsky forestry, 3 quarter. The surroundings of Small Karasu Lake. A mossy swamp with sphagnum islands along the edge. Birch and pine-swamp forest. General projective coverage of the grassy tier is 10%, of the mossy-lichen 60%. The grassy tier is formed by: *Oxycoccus quadripetalus* Gilib., *Menyanthes trifoliata* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin.ex Steud., *Equisetum pratense* L., *Vaccinium vitis idaea*, *Drosera rotundifolia* L.

Mirniy forestry. 29 quarter. The birch forest along the Arykpay river. An anthropogenically modified area. The grassy tier is formed by: *Thermopsis lanceolata* R. Br., *Iris halophila* Pall., *Phlomis tuberosa* L., *Geranium pratense* L., *Plantago cornuti* Gouan, *Potentilla anserina* L., *Thalictrum simplex* L., *Ranunculus repens* L., *Primula longiscapa* Ledeb., *Ranunculus polyanthemus* L., *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Polygala hybrida* DC., *Carex acuta* L., *C. riparia* Curt.

Bulandy forestry, 89 quarter, sphagnum swamp. Pine and birch forest. Association of mixed grass and petasites. Undergrowth of *Populus tremula*. *Crataegus altaica*, hawthorn *Crataegus altaica* *Pinus sylvestris* General projective coverage of the grassy tier is 15%, of the mossy-lichen 80%. The grassy tier is formed by: *Equisetum sylvaticum* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Carex vesicaria* L., *C. acuta* L., *C. canescens* L., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray., *Pyrola rotundifolia* L., *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth., *Fragaria vesca* L., *Orthilia secunda* (L.) House.

The studies have shown that *Dactylorhiza fuchsii* is quite regular in the wet pine-birch and birch-aspen forests of the National Park. *Dactylorhiza fuchsii* populations should be saved along with the entire set of boreal vegetation. In the national park the threats associated with anthropogenic factors are minimal, that is why it is necessary to conduct monitoring studies of the state of populations.

References

1. Baitenov M.S. Flora of Kazakhstan in 2 parts. - Almaty: Gylym. Part 2 Generic complex of flora. – Almaty: Gylym, 2001. – 280 p., im.66.
2. Bobrovnik V.P., Vitman R.A. Soil cover of treeless valley-mountainous surfaces of the Kokchetau Upland // Tr. Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry. – 1975. – T. IX. – P. 31-41
3. Gorchakovskiy P.L. Forest Oases of the Kazakh Upland. – M., 1987. – 158 p.
4. Karamysheva Z.V., Rachkovskaya E.I. Botanical geography of the steppe part of Central Kazakhstan. – L., 1973. – 276 p.
5. Red Book of Kazakhstan. – Ed. 2, revised and supplemented. Part 2.: Plants. – Astana, "ArtPrint" LLP, 2014. – 452 p. 260 p.
6. Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated August 12, 2000 № 1246, on the organization of the "Burabay" natural recreational forest zone.
7. Semenov V.F. List and table of the wild vascular plants spread within the former Akmola region // Tr. Siberian Institute of Agriculture and Forestry. Omsk, 1928. – V. 28. Vol. 14 – P. 391-462
8. Flora of Kazakhstan. – Alma-Ata, 1956 – 1966. V. 1-9.

«БУРАБАЙ» ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ФЛОРАСЫНДАҒЫ ORCHIDACEAE

Г.Ж. Сұлтанғазина, А.А. Утегенова

Мақалада «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағын зерттеу нәтижелері келтірілген (2010-2018жж.). Orchidaceae A. L. Jussieu тұқымдасы түрлерінің аннотацияланған тізімі келтірілген. Әр түрдің мекендейтін жерлерінің негізгі түрлері және кездесу жиілігі көрсетілген. Зерттелген флорада 8 туысқа жататын Orchidaceae туыстарының 11 түрі бар. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген өсімдіктердің кейбір түрлерінің: *Surgipedium calceolus* L., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo орналасқан жерінің қысқаша сипаттамасы берілген. Зерттеулер көрсеткендей, ұлттық саябақтың аумағындағы *Surgipedium calceolus* жақсы ылғалданған қарағайлы-қайыңды, қайыңды-көктеректі, көктеректі орманда жиі кездеседі. *Dactylorhiza fuchsii* популяциялары барлық бореалдық өсімдіктер кешенімен бірге сақталуы тиіс.

Түйін сөздер: «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Orchidaceae туысының түрлері, флора, сирек кездесетін өсімдіктер, популяция.

ORCHIDACEAE ВО ФЛОРЕ ПРИРОДНОГО ПАРКА «БУРАБАЙ»

Г.Ж. Султангазина, А.А. Утегенова

В статье приведены результаты исследования территории Государственного национального природного парка «Бурабай» (2010-2018гг.). Приведен аннотированный список видов семейства Orchidaceae А. Л. Жюссieu. Указаны основные типы местообитаний каждого вида и частота встречаемости. В изученной флоре насчитывается 11 видов семейства Orchidaceae, относящихся к 8 родам. Дано краткое описание местонахождений некоторых видов растений включенных в Красную книгу Казахстана: *Cypripedium calceolus* L., *Dactylorhiza fuchsii*(Druce) Soo. Исследования показали, что *Cypripedium calceolus* на территории национального парка встречается достаточно регулярно по хорошо увлажненным сосново-березовым, березово-осиновым, осиновым лесам. Популяции *Dactylorhiza fuchsii* должны сохраняться вместе со всем комплексом бореальной растительности.

Ключевые слова: Государственный национальный природный парк «Бурабай», виды семейства Orchidaceae, флора, редкие растения, популяция.

ISTP: 87.55.33

I.T. Sultangaliyeva¹, R.R. Beisenova¹, A.I. Grigoryew²

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

²Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

THE INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION FROM CELL PHONES ON THE GROWTH OF SIBERIAN SPRUCE SEEDS' SEEDLINGS (PICEA OBOVATE LEDEB.)

Abstract: Factors associated with the increased usage of electronic devices, wireless technologies and cell phones nowadays are present in increasing amounts in our environment. All living organisms are constantly affected by electromagnetic radiation which causes serious environmental pollution. The most common object is primarily a human who is exposed to electromagnetic radiation in the environment, at home and at working place. In this area also observed the changes in behaviour of animals and plants cause by the high frequency electromagnetic radiation. The indiscriminate use of wireless technologies, particularly of cell phones, has increased the health risks among living organisms including plants. Plants are very sensitive because they can perceive a lot of perceptions from the environment. The work researched the influence of electromagnetic radiation from cell phone on the course of germination of Siberian spruce's seeds and the growth dynamics of seeds' seedlings in the laboratory conditions. A significant stimulating effect on the growth of spruce seedlings ($t_7 > t_{01}$) was found.

Key words: electromagnetic radiation, cell phone, Siberian spruce, seeds' seedlings, germination of seeds, significance of differences, environment.

Introduction: The use of cell phones is continually increasing throughout the world, with recent figures showing that there are currently more than 2 billion mobile phone users worldwide [5]. However, despite the recognised benefits of the introduction and widespread use of cell phone technologies, concerns regarding the potential health effects of exposure to the radiofrequency electromagnetic fields emitted by cell phone handsets have similarly increased, leading to an increase in demand for scientific research to investigate the possibility of health effects related to the use of cell phones [11].

Life has evolved under the influence of gravity and electromagnetism. It should be expected that both play important roles in the functional activities of organisms. Recently, the environment has been exposed to microwave and radio frequency radiation from various sources, such as GSM and UMTS / 3G wireless phones and base stations, wireless personal networks, and base stations, wireless local networks that are installed without environmental measurement studies. Most of the attention on possible biological effects of electromagnetic radiation from cell phone has been affected on human health [6]. Cell phone (ST) is a small-sized transceiver operating in the 900/1800 MHz range. It belongs to the open source of electromagnetic radiation. Such phones currently have a large set of functions and capabilities for data transmission [4,9]. The most commonly used quantity to describe the absorption of RF radiation from mobile phones is known as the specific absorption rate (SAR), which is defined as the rate at which energy is absorbed by a particular mass of tissue [7].

In recent years, an unprecedented increase has been observed in the global communications industry, which has led to a sharp increase in the number of wireless devices. Electromagnetic radiation, generated by mobile communications acquire the role of a permanent source of environmental pollution. Electromagnetic energy is absorbed in a certain proportion in the human body and, of course, has some effects [10]. A feature of mobile communication as a source of electromagnetic radiation is its maximum proximity to a person and, very importantly, directly to the user's brain tissue at a distance of 2-5 cm. In this case, when a cell phone is operating, the absorption of electromagnetic radiation can be highly uneven, with the formation of so-called hot spots in the brain tissue with possible subsequent structural changes of the nerve cells in the focus of absorption [3].

In studies A. Balmori shows the results of electromagnetic radiation from the telephone match, as well as the impact on nature. His review shows that electromagnetic radiation can produce effects especially on nervous, immune, cardiovascular, reproductive systems. It has been shown that electromagnetic radiation is a form of environmental pollution which may hurt wildlife. Phone masts are irradiating endlessly some species that could suffer long effects, like reduction of their natural defenses, problems in reproduction and reduction of their useful territory through habitat deterioration [2].

The effect of the electromagnetic radiation frequency of the ultra-high band on the process of mitosis in plant tissues was studied in the work of I.A. Lebedinskii with co-workers (2013). As a source of radiation, the authors used a radio-emitting unit with a constant signal that is configured to provide a signal level at the power level of a cell phone. As a test object was taken onion (*Allium cepa* L.) to evaluate the mitotic index by the method allium test. Experiment provided the irradiation of the analyzed root tissues, minimizing the effect on the remaining tissues of the test object. The analysis of the obtained data allowed the authors to make a conclusion about existence of nonlinear dependence between the electromagnetic radiation frequency and its mitotic effect on test objects. Radiation in the range of 800-930 MHz has a considerable mitotic effect, which corresponds to the GSM 850/900 cellular communication standard [8].

V.P. Sharma with collaborators investigated the impact of cell phone electromagnetic field (EMF) radiations on germination, early growth, proteins and carbohydrate contents, and activities of some enzymes in *Vigna radiata*. Cell phone EMF radiations significantly reduced the seedling length and dry weight of *Vigna radiata* after exposure for 0.5, 1, 2, and 4 hours. The contents of proteins and carbohydrates were reduced in EMF-exposed plants. However, the activities of proteases, alpha-amylases, beta-amylases, polyphenol oxidases, and peroxidases were enhanced in EMF-exposed radicles indicating their role in providing protection against EMF-induced stress. The work concludes that cell phone EMFs impair early growth of *Vigna radiata* seedlings by inducing biochemical changes [12].

In a study A. Akbal with co-authors (2012) reports about the effect of electromagnetic waves, radiated by a cell phone on germination, root growth and mitotic division of lentil cells (*Lens culinaris* Medik). The results obtained from the study, show that electromagnetic waves emitted by mobile phones, affect to the seeds at rest, not at germination. Under certain conditions of influence, the rate did not affect on the germination of seeds, but it had a negative effect on the growth of roots and their reduction due to the possible effect of oxidative stress in the state of dormant seeds. There was also a noticeable increase in mitosis, especially in the state of dormant seeds. The reason for this increase may be problems with the spindle function [1].

Methods of research: The object of the experiment was the seeds of Siberian spruce. Siberian spruce seeds of the 1st class of quality, collected in December 2016 in the Southern taiga subzone on the territory of the Vasis Forestry of the Omsk Region were used for this experiment.

For the test version, the cell phone Samsung S3 (SAR 0.34) was used as a permanent source of radiation.

50 pieces of Siberian spruce seeds were laid out on filter paper in Petri dishes. A cell phone was placed on the lid of an experienced Petri dish and located at a height of 15 mm. from seeds. The experiment was conducted during June-July 2018. The closure of the experiment in control on the day 14 and in the experimental version on the day 15 was associated with the onset of seed rot.

Results and Discussion: The present study was conducted to explore the effects on electromagnetic fields irradiated by cell phones on the germination, mitotic division and root growth

of spruce seeds. In our study we were observed about seed germination. As a result of the study, features in the growth of seedlings of Siberian spruce seeds were identified (Table). Seed germination began in the experimental version on the 4 day, whereas in the control variant 2 days later. Specialty of germinating of spruce seeds' seedlings in the experimental variant can be noted more intensive growth since the first days of germination (Fig. 1)

Table 1 – The dynamics of the length of the Siberian spruce seeds' seedlings in variants of experience, mm

Experimental date	Variants		Significance of differences
	Control	Experience	
02.07.2018.	7,19±0,85	11,46±1,34	2,69
05.07.2018.	11,17±1,27	20,07±1,71	4,18
09.07.2018.	18,44±2,55	30,69±3,17	
10.07.2018.		33,34±3,28	3,59

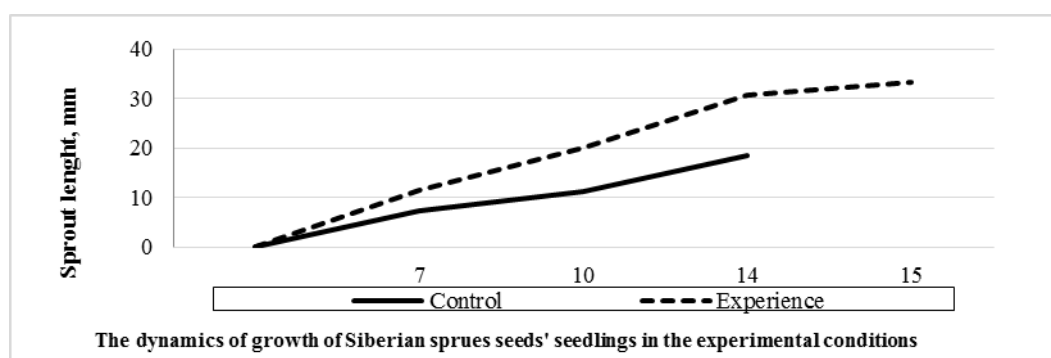


Figure 1 – The dynamics of growth of Siberian spruces seeds' seedlings in the experimental conditions

Symbol legend: - the length of seedlings in the control version, mm;
 ----- - the length of seedlings in the experimental version, mm.

Germination in both the control and the experimental conditions was 86%, while the differences in the length of the seedlings were significant: on the 10 day at 5% significance level, whereas at the end of the experiment on the 15 day – at 1% significance level ($t_f > t_t$). Perhaps this is due to provoking a more intensive passage of mitosis phases in the seedlings of spruce.

As seen in our results, Siberian spruces seeds' seedlings exposed to an electromagnetic radiation emitted by mobile phones.

As our environment is highly exposed to electromagnetic waves by many sources, also mobile phones, these negative affects of electromagnetic fields emitted by mobile phones on any living cells and also plants should not be ignored. All the results may indicate that the effects should be further evaluated and investigated for another living cells, especially for human cells.

Conclusion: Thus, as a result of the conducted research, the effect of the stimulating effect of the electromagnetic radiation of a mobile phone on the growth of seedlings of Siberian spruce has been reliably established.

References

1. Akbal A., Kiran Y., Sahin A., Turgut-Balik D., & Balik H.H. Effect of Electromagnetic Waves Emitted by Mobile Phones on Germination, Root Growth, and Root Tip Cell Mitotic Division of *Lens culinaris Medik* // Polish Journal of Environmental Studies. – 2012. – Vol. 21, – No. 1. – P.23-29.
2. Balmori A. Electromagnetic pollution from phone masts. Effect of wildlife // Pathophysiology. 2009. – Vol. 16. – Issue 2-3. – P. 191-199.
3. Grigorev Iu.G. A person in an electromagnetic field (current situation, expected bio effects and hazard assessment) // Radiation biology. Radioecology. – 1997. – V. 37. – No. 4. – P. 690-702
4. Grigorev Iu. G., & Biriukov A. P. Mobile communications and public health: on the risk assessment of anthropogenic electromagnetic pollution of the environment // Medical radiology and radiation safety. – 2013. – No.12, 44-61.

5. GSM World (2006). GSM Hits Two Billion Milestone. http://www.gsmworld.com/news/press_2006/press06_29.shtml.
6. Hutter H.P., Moshammer H., Wallner P., & Kundi M. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations // Occupational Environmental Medicine. – 2006. Vol. 63, No. 5, – P. 307-313.
7. IEGMP (2000). Mobile phones and health. Report of an Independent Expert Group on Mobile Phones. Chilton, IEGMP.
8. Lebedinskii I.A., Lavrskii A.Iu., Chetanov N.A., Kuzaev A.F., & Artamonova O.A. The influence of the frequency of electromagnetic radiation of the decimeter range on the process of mitosis in plant tissues // Biological Sciences. – 2013. – No. 8, – P. 94-97.
9. Liberman A.N., & Denisov S.G. Mobile phone as a source of anthropogenic effects of electromagnetic fields on population // Radiation hygiene. – 2011. – Vol. 4. No. 4. – P. 16-21.
10. Odinaev F. I., Odinaev Sh.F., Shafiev Sh.I., & Shutova S.I. Electromagnetic Radiation and Human Health // Tomsk State University Journal. – 2015. Vol. 6. – P.1714-1717.
11. Repacholi M. H. Health risks from the use of mobile phones // Toxicology Letters 120. – 2001. – P. 323-331.
12. Sharma V. P., Singh H.P., Batish D.R., & Kohli R.K. Cell phone radiations affect early growth of *Vigna radiata* (mung bean) through biochemical alterations // Zeitschrift fur Naturforschung. – 2010. – Vol.65, Issue 1-2, P. 66-72.

ҰЯЛЫ ТЕЛЕФОНДАРДЫҢ ӘСЕРІНЕН БОЛАТЫН ЭЛЕКТРОМАГНИТТІК СӘУЛЕЛЕНУДІҢ СІБІР ШЫРША (*PISEA OBOVATE LEDEV.*) ТҰҚЫМДАРЫ КӨШЕТТЕРІНІҢ ӨСУІНЕ ӘСЕРІ

И.Т. Султанғалиева, Р.Р. Бейсенова, А.И. Григорьев

Қазіргі уақытта қоршаған ортада электронды құрылғылардың, сымсыз технологиялардың және ұялы телефондардың артуына байланысты факторлар өсуде. Барлық тірі организмдер үнемі электромагниттік сәулеленуден зардап шегеді, бұл қоршаған ортаның ластануына әкеледі. Ең жиі қоршаған ортада, үйде және жұмыс орнында электромагниттік сәулеленуге ұшыраған адам болып саналады. Сонымен қатар, жоғары жиілікті электромагниттік сәулеленуден туындаған жануарлар мен өсімдіктердің мінез-құлқындағы өзгерістер байқалады. Сымсыз технологияларды, әсіресе ұялы телефондарды ұтымды пайдалану, тірі ағзалардың, соның ішінде өсімдіктердің денсаулығына қауіп төндіруіне әкеледі. Осы жұмыста зертхана шарттарына сәйкес ұялы телефондардың әсерінен болатын электромагниттік сәулеленудің Сібір тұқымдарының өсуіне және тұқым көшеттерінің өсу динамикасына әсерін зерттеу қарастырылады. Шырша көшеттерінің өсуіне айтарлықтай ынталандырушы әсері анықталды. ($t_{\text{факт}} > t_{01}$).

Түйін сөздер: электромагниттік сәулелену, ұялы телефон, Сібір шыршасы, тұқым көшеттері, тұқымдардың өсуі, сенімділік айырмашылығы, қоршаған орта.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА НА РОСТ ПРОРОСТКОВ СЕМЯН ЕЛИ СИБИРСКОЙ (*PISEA OBOVATE LEDEV.*)

И.Т. Султанғалиева, Р.Р. Бейсенова, А.И. Григорьев

В настоящее время в нашей среде растут факторы, связанные с увеличением использования электронных устройств, беспроводных технологий и мобильных телефонов. Все живые организмы постоянно страдают от электромагнитного излучения, которое вызывает серьезное загрязнение окружающей среды. Наиболее распространенным объектом является человек, который подвергается воздействию электромагнитных излучений в окружающей среде, дома и на рабочем месте. Так же наблюдаются изменения в поведении животных и растений в результате влияния высокочастотных электромагнитных излучений. Нерациональное использование беспроводных технологий, особенно использование сотовых телефонов, привело к увеличению риска для здоровья живых организмов, в том и числе и для растений. В работе изучено влияние электромагнитного излучения мобильного телефона на ход прорастания семян ели сибирской и динамика роста проростков семян в лабораторных условиях. Установлено достоверное стимулирующее влияние на рост проростков семян ели ($t_{\text{факт}} > t_{01}$).

Ключевые слова: электромагнитные излучения, сотовый телефон, ель сибирская, проростки семян, всхожесть семян, достоверность различий, окружающая среда.

К.Т. Султанкулова, К.К. Акылбаева, Н.С. Кожабергенов, Ж.К. Кыдырбаев, М.Б. Орынбаев

Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН РК, пгт. Гвардейский

ВЫЯВЛЕНИЕ ВИРУСА ГРИППА ТИПА А/Н5 У ДИКИХ ПТИЦ

Аннотация: Эпизоотологическая ситуация в мире по высокопатогенному гриппу птиц все более осложняется. В период сезонных миграций в мелких озерах Северо-Казахстанской области отмечается массовое скопление диких птиц преимущественно водного и околоводного комплексов, играющих основную роль в процессе эволюции и сохранении вирусов гриппа в биосфере. От диких птиц, обитающих в озерах Алуа, Займище и Камышлово Северо-Казахстанской области проведен сбор биологических образцов в виде клоачных смывов. В результате лабораторных исследований в 8,5 % биологических образцах от диких птиц был выявлен вирус гриппа типа А. По результатам исследования вирус гриппа типа А, субтипа Н5 идентифицирован в 3,2 % биологических образцах от птиц из семейства утиных (Anatidae).

Ключевые слова: мониторинг, вирус, грипп птиц, дикие птицы, биологические образцы.

Введение. Высокопатогенный грипп птиц сегодня является одной из основных угроз развития птицеводческой отрасли во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения, птичий грипп является инфекционным вирусным заболеванием птиц, часто протекающим без очевидных симптомов. В некоторых случаях вирус может преодолевать видовой барьер и вызывать болезнь или бессимптомные инфекции у людей и животных.

Вирус гриппа А принадлежит семейству Orthomyxoviridae. Внешний диаметр вириона составляет 80-150 нм. На перьях птиц возбудитель сохраняет активность 18-20 суток, в фекалиях при 4⁰С – 82 дня, в трупах – 3-105 дней, в замороженных тушках птиц – 480 дней [1].

Субтипирование вируса гриппа А происходит согласно антигенной специфичности поверхностных гликопротеинов – гемагглютинина (НА) и нейраминидазы (НА), в настоящее время известно 16 субтипов гемагглютинина и 9 субтипов нейраминидазы [2].

Штаммы вируса гриппа, имеющие Н5 или Н7 субтипы гемагглютинина считаются наиболее вирулентными для птиц. Вирусы с антигенной формулой Н7Н7 и различные штаммы вируса с антигенной формулой Н5Н1, которые начиная с 1997 г. стали причиной гибели миллионов кур в странах Юго-Восточной Азии и в прежние годы считались наиболее опасными для птиц и способными вызывать 100% смертность. Но за последние 7-8 лет вирусы гриппа Н5Н1 и Н7Н7 значительно изменили некоторые биологические свойства, что позволяет им преодолевать межвидовой барьер и, минуя промежуточных хозяев, непосредственно инфицировать людей, вызывая болезнь с очень тяжелым и разнообразным патогенетическим проявлением [1].

К гриппу восприимчивы куры, индейки, домашние и дикие утки, фазаны, цесарки, перепела, глухари, буревестники, аисты, чайки, крачки, страусы и практически все другие виды синантропных, диких, экзотических и декоративных птиц. Дикие перелетные, особенно водоплавающие птицы и прежде всего утки, являются природным резервуаром, а также переносчиком (в т.ч. межконтинентальным) вирусов гриппа птиц и человека [1].

Посредством организации полевых экспедиций в регионы Казахстана с активной миграцией диких птиц, а также анализа собранных образцов, на территории республики проводится активный мониторинг гриппа птиц. Эпизоотологическому надзору подвергались регионы более подверженные вспышкам гриппа птиц. К таким регионам были отнесены места с многочисленными водоемами (озеро Алуа, Есильский район; озеро Займище, Жамбылский район; и озеро Камышлово, район Магжан Жумабаева) Северо-Казахстанской области, где в период сезонных миграций отмечается значительная концентрация диких птиц преимущественно водного и околоводного комплексов, играющих основную роль в процессе эволюции и сохранении вирусов гриппа в биосфере. В Северо-Казахстанской области насчитывается более 3000 озер. Озерность территории – самая высокая среди всех

северных областей Казахстана, она составляет примерно 3,9% ее территории. Северо-Казахстанская область РК граничит на севере территорией России. Вспышки высокопатогенного гриппа птиц в 2018 году зарегистрированы в 14 субъектах России [3].

Целью работы является выявление вируса гриппа типа А/Н5 среди диких птиц, обитающих в озерах Северо-Казахстанской области.

Материалы и методы исследования. *Исследуемые образцы.* В качестве объекта исследований в работе использовали 94 образцов в виде клоачных смывов, полученных от диких птиц в мелких озерах Северо-Казахстанской области. Сбор образцов проводили согласно рекомендациям ВОЗ [4].

Транспортировку полевых материалов осуществляли в сосудах Дьюара с жидким азотом. В лаборатории образцы до исследования хранили при -70°C .

Выделение РНК. РНК экстрагировали из образца реагентом TRIzol ("Invitrogen", США) в соответствии с инструкцией производителя.

ПЦР амплификация. Постановку ОТ-ПЦР-РВ проводили при помощи специфических праймеров и зонда на матриксный ген (M+25, M-124 и зонд M+64). Реакцию одношаговой ОТ-ПЦР-РВ проводили с набором «OneStep RT-PCR Kit», фирмы «Qiagen». Постановку реакции проводили на амплификаторе «Light Cycler 2.0» фирмы «Roche», в соответствии с инструкцией производителя. Выявление гемагглютинаина в ОТ-ПЦР проводили на амплификаторе GeneAmp PCR System 9700, «Applied Biosystems» с использованием праймеров (InvH5-F и InvH5-R).

Электронно-микроскопический анализ. Пробы для электронной микроскопии готовили методом негативного контрастирования с использованием 2 % водного раствора фосфатовольфрамовой кислоты (ФВК). После контрастирования препарат исследовали в электронном микроскопе JEM-100 CX JEOL (Япония) при ускоряющем напряжении 80 кВ и увеличении 20000-100000.

Полученные результаты исследований. В настоящей работе показаны результаты исследования вируса гриппа птиц, выявленных в 2018 г. у диких птиц, обитающих в мелких озерах Северо-Казахстанской области.

При лабораторном мониторинге были использованы молекулярные методы диагностики – ОТ-ПЦР-РВ на наличие вируса гриппа типа А и ОТ-ПЦР на субтип Н5.

В результате проведенных лабораторных исследований было установлено, что в биологических образцах, отобранных от диких птиц выявлен вирус гриппа типа А и субтип Н5.

Характеристики биологических образцов, отобранных от диких птиц Северо-Казахстанской области представлены в таблице 1.

По результатам исследования вирус гриппа типа А идентифицирован в 8,5 % образцах от серой утки (*Anas strepera*), кряквы (*Anas platyrhynchos*), чирка свистунка (*Anas crecca*), широконоски (*Anas clypeata*), чирка-трескунка (*Anas querquedula*), лысухи (*Fulica atra*), обитающих в мелких озерах Северо-Казахстанской области.

Результаты выявления вируса гриппа типа А, субтипа Н5 представлены на рисунке 1.

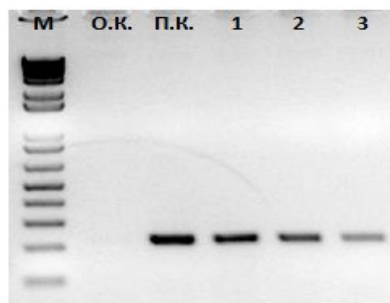


Рисунок 1 – Электрофореграмма ПЦР-продуктов гемагглютинаина Н5.

М – Маркер ДНК; ОК – Отрицательный контроль; ПК – Положительный контроль на субтип Н5 вируса гриппа типа А; 1 – ПЦР-продукт гемагглютинаина Н5, выделенный из образца № 8 (Кряквы /*Anas platyrhynchos*); 2 – ПЦР-продукт гемагглютинаина Н5, выделенный из образца № 9 (Чирок свистунок/ *Anas crecca*); 3 – ПЦР-продукт гемагглютинаина Н5, выделенный из образца № 13 (Кряквы /*Anas platyrhynchos*).

Таблица 1 – Характеристика биологических образцов, отобранных от диких птиц в Северо-Казахстанской области

№	Рег. №	Вид птицы	Место взятия биологических образцов	Координаты	ОТ-ПЦР-РВ на грипп типа А/ цикл	ОТ-ПЦР на субтип Н5
1	5	Серая утка (Anas strepera)	Озеро Алуа, п. Явленка, Есильский район, Северо-Казахстанская область	54°22' 50,6" 68°17' 06,6"	+/35,67	-
2	8	Кряква (Anas platyrhynchos)	Озеро Алуа, п. Явленка, Есильский район, Северо-Казахстанская область	54°22' 50,6" 68°17' 06,6"	+/32,23	+
3	9	Чирок свистунок (Anas crecca)	Озеро Алуа, п. Явленка, Есильский район, Северо-Казахстанская область	54°22' 50,6" 68°17' 06,6"	+/31,80	+
4	13	Кряква (Anas platyrhynchos)	Озеро Алуа, п. Явленка, Есильский район, Северо-Казахстанская область	54°22' 50,6" 68°17' 06,6"	+/34,87	+
5	20	Широконоска (Anas clypeata)	Озеро Алуа, п. Явленка, Есильский район, Северо-Казахстанская область	54°22' 50,6" 68°17' 06,6"	+/29,29	-
6	45	Чирок-трескунок (Anas querquedula)	Озеро Займище, Пресновка, Жамбылский район, Северо-Казахстанская область	54°42' 40,6" 67°20' 50,6"	+/29,78	-
7	46	Чирок-трескунок (Anas querquedula)	Озеро Займище, Пресновка, Жамбылский район, Северо-Казахстанская область	54°42' 40,6" 67°20' 50,6"	+/33,82	-
8	59	Лысуха (Fulica atra)	Озеро Займище, Пресновка, Жамбылский район, Северо-Казахстанская область	54°42' 40,6" 67°20' 50,6"	+/35,79	-

По результатам исследования вирус гриппа типа А, субтипа Н5 идентифицирован в 3,2 % пробах от птиц из семейства утиных (Anatidae).

Для подтверждения полученных результатов положительные на грипп А пробы из Северо-Казахстанской области подверглись электронно-микроскопическим исследованиям. При этом во всех пробах были обнаружены вирусные частицы округлой и удлинённой формы размером от 80 до 200 нм, поверхность вирионов покрыты шипиками длиной 7-9 нм, что полностью совпадает с описанием вируса гриппа в научной литературе [1]. На рисунке 2 представлена электронная микрофотография вирионов вируса гриппа типа А, выделенного от птицы №45 чирка-трескунка (Anas querquedula) из озера Займище Северо-Казахстанской области.



Рисунок 2 – Электронная микрофотография вируса гриппа типа А (образец №45).

Обсуждение полученных данных и выводы. С 2003 года в странах Юго-Восточной Азии двумя отдельными волнами произошли вспышки птичьего гриппа, вызванного высококонтагиозным вирусом А (Н5N1), было уничтожено 140 миллионов голов птицы. Высокопатогенный грипп птиц А (Н5N1) в 2004-2006 годы был распространен в странах Европы, Ближнего Востока и Восточной Африки с большими экономическими потерями. После относительного спада с 2013 года наблюдается вторая панзоотическая волна

высокопатогенного гриппа птиц с максимальной активностью в 2015 году. В настоящее время продолжается второй панзоотический период [5, 6].

Благодаря постоянному слежению за циркулирующими среди людей, домашних и диких животных вирусами, а также научным результатам, полученным с помощью молекулярно-генетических методов, можно прогнозировать появление новых вариантов вируса с пандемическими наклонностями. С целью оперативного реагирования на возможность появления новых вариантов вируса гриппа птиц, и определения его генетического разнообразия на территории Республики Казахстан необходимо сравнительное изучение генетической структуры изолятов вирусов гриппа птиц, выделенных на территории Республики Казахстан [7]. Постоянное слежение за вирусами гриппа птиц даст возможность своевременно проводить мероприятия по актуализации вакцинных штаммов вирусов гриппа для производства производственных серий инактивированных вакцин против гриппа птиц, в том числе вакцины против гриппа птиц субтипа H5, производимой в Казахстане.

Исследования показали, циркуляцию среди диких, в том числе синантропных птиц вируса гриппа субтипа H5 и, соответственно потенциальную угрозу заражения домашних птиц от диких и исследования в этом направлении будут продолжены.

Работа выполнена в рамках проекта грантового финансирования «Молекулярно-эпизоотологический мониторинг гриппа птиц в Казахстане», 2 018–2020 гг., №AP05132659.

Литература

1. Бакулин В.А. Грипп птиц. Международная специализированная конгресс-выставка "Ветеринария, зоотехния". Санкт-Петербург. 2005 г. Выпуск 1. – 4 с.
2. Huang Y., Tang H., Duffy S., Hong Y., Norman S., Ghosh M. et al. Multiplex Assay for Simultaneously Typing and Subtyping Influenza Viruses by Use of an Electronic Microarray // J. Clin. Microbiol. – 2009. – 47 (2). – P. 390-396.
3. (<https://1prime.ru>).
4. Г.Г.Онищенко, О.И.Киселев, А.А.Соминина. Усиление надзора и контроля за гриппом как важнейший элемент подготовки к сезонным эпидемиям и очередной пандемии. Сборник методических рекомендации составлен по материалам ВОЗ. Москва, Санкт-Петербург, 2004 г. 42-48.
5. http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/index.html
6. Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized «Птичий грипп, угроза пандемии, действия Всемирного банка в ответ на эту угрозу» Всемирный банк.
7. Б.Н. Молдыбаева. Высокопатогенный вирус гриппа птиц и современные методы его диагностики. Евразийский Национальный Университет им. Л.Н. Гумилева г. Астана. <http://repository.enu.kz>.

ЖАБАЙЫ ҚҰСТАРДА А / Н5 ТҰМАУЫ ВИРУСЫН АНЫҚТАУ

К.Т. Сұлтанқұлова, Қ.К. Ақылбаева, Н.С. Қожабергенов, Ж.Қ. Қыдырбаев, М.Б. Орынбаев

Жоғары патогенді құс тұмауы бойынша әлемде эпизоотологиялық жағдайлар әлдеқайда күрделене түсуде. Солтүстік Қазақстан облысындағы шағын көлдерде маусымдық қоныс аудару кезеңінде эволюция процесінде және биосферада тұмау вирусының сақталуында негізгі рөл атқаратын негізінен су аймағындағы және су кешендеріндегі жабайы құстардың жаппай жинақталуы байқалады. Солтүстік Қазақстан облысындағы Алуа, Займище және Камышлово көлдеріндегі жабайы құстардан биологиялық үлгілер клоакалды жұғынды түрінде алынды. Лабораториялық зерттеулер нәтижесінде жабайы құстардан алынған биологиялық үлгілердің 8,5% -ы тұмау вирусының А типін анықтады. Зерттеу нәтижесі бойынша үйректер (Anatidae) тұқымдасына жататын құстардан алынған биологиялық үлгілердің 3,2% -ы тұмау вирусының А типіне, Н5 субтипін сәйкестендірілді.

Түйін сөздер: мониторинг, вирус, құс тұмауы, жабайы құстар, биологиялық үлгілер.

DETECTION OF INFLUENZA VIRUS OF TYPE A/H5 IN WILD BIRDS

K. Sultankulova, K. Akylbayeva, N. Kozhabergenov, Zh. Kydyrbayev, M.B. Orynbayev

The epizootological situation in the world of highly pathogenic avian influenza is becoming more complicated. There is a mass accumulation of wild birds mainly water and near-water complexes, which play

a major role in the evolution and preservation of influenza viruses in the biosphere during the period of seasonal migrations in small lakes of North Kazakhstan oblast. It was collected biological samples in the form of cloacal swabs from the wild birds inhabiting in Alua, Zaymische and Kamyshlovo lakes of the North Kazakhstan oblast. As a result of the laboratory study it was identified an influenza virus of type A in 8,5% of biological samples from wild birds. The results of the study showed that the influenza virus of type A, subtype H5 was identified in 3,2 % of biological samples from birds of the duck family (Anatidae).

Key words: monitoring, virus, avian influenza, wild birds, biological samples

МРНТИ: 34.29.35

Р.М. Уалиева¹, Н.С. Сарбасов²

¹Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

²Центр педагогического мастерства, г. Павлодар

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА ПАВЛОДАРА

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы практического применения рентген-флуоресцентного энергодисперсионного анализатора БРА-18 НПП «Буревестник» (Россия) для изучения элементного состава листьев. Проанализированы особенности состава листьев представителей *Ulmus pionato-ramosa*, *Populus pyramidalis* и *Betula pendula*, произрастающих на территории г. Павлодар. В полностью сформированных листьях изучаемых древесных растений проведен химический анализ веществ. Выявлены видовые особенности формирования элементного состава листьев. Установлен порядок накопления элементов в образцах: из загрязненных районов – Mn > Ti > Ba > Cu > Ni > Cr > K > Ca > Fe > V > Pb > Sc > Cd > Cs > Yb; из чистых районов – Ti > Mn > Ba > Cu > Ni > K > Ca > Fe > V > Sc > Cd > Cr > Cs > Yb.

Ключевые слова: лист, тополь, вяз, береза, элементный состав, энергодисперсионный микроанализ.

Для нормального жизнедеятельного цикла растительного организма необходима определенная группа питательных элементов, функции которых в растении не могут быть заменены другими химическими элементами. Макроэлементы – азот (N), фосфор (P), сера (S), калий (K), кальций (Ca), магний (Mg), натрий (Na) и кремний (Si). Микроэлементы – железо (Fe), марганец (Mn), медь (Cu), цинк (Zn), молибден (Mo), никель (Ni), бор (B) и хлор (Cl) [1]. В формировании элементного состава растений (процессы поглощения и депонирования химических элементов) участвуют два ведущих фактора – генетический и экологический [2]. В элементном химическом составе растений, главным образом, отражается влияние генетического фактора, экологический фактор вмешивается, когда среда обитания чрезмерно обогащена элементами (загрязнена поллютантами) [3].

В механизмах функционирования защитных систем растений немаловажная роль принадлежит химическим элементам, их содержание в растениях является фундаментальной характеристикой биологической роли химических элементов для растений [4]. Лист растений является энергопреобразующим, фотосинтезирующим и транспирирующим органом и отражает особенности минерального обмена растений. Изучение и количественная оценка элементного (зольного) состава имеет значение для выявления особенностей его формирования различными видами растений.

Цель исследования – сравнительная оценка состава листьев тополя пирамидального (*Populus pyramidalis*), березы повислой (*Betula pendula*) и вяза перистоветвистого (*Ulmus pionato-ramosa*) с использованием метода энергодисперсионной спектроскопии (ЭДС).

Материалы и методы исследования. Объектами исследования были листья тополя пирамидального (*Populus pyramidalis*), березы повислой (*Betula pendula*) и вяза перистоветвистого (*Ulmus pionato-ramosa*), произрастающие на территории города Павлодара. В работе приведены средние данные по каждой выборке. Образцы полностью сформированных листьев высушивали в сушильном шкафу при температуре 70 °С до воздушно сухого состояния в соответствии с ГОСТ [5]. Исследовали химический состав

основных, надежно диагностируемых компонентов навески (K, Ca, Cd, Sn, Ba, Ti, Cs, Sc, Fe, Ni, Mn, Cu, Pb, Yb, V, Cr) методом ЭДС. Режим аналитической программы прибора; U= 15 кВ, I=120 мкА, фильтр 5 (с металлическим напылением).

Данные рентгеноспектрального анализа оформляются в виде стандартных протоколов, состоящих из графика спектра, отражающего степень накопления флюоресценции в образце, а также таблицы со значениями массовых долей элементов в образцах (в %). Относительная погрешность элементного анализа распределяется следующим образом – при содержании элемента от 1 до 5 % – менее 10 %; при содержании элемента от 5 до 10% – погрешность менее 5%; при содержании элемента 10 % и более – погрешность до 2 %.

Для исследования были определены районы сбора материала с учетом фона (места, удаленные от городской среды и неподверженные загрязнению). Определены наиболее распространенные виды исследуемого региона – тополь пирамидальный (*Populus pyramidalis*), береза повислая (*Betula pendula*) и вяз перистоветвистый (*Ulmus pinnatifidus*).

Результаты исследований. Средние концентрации и пределы колебаний тяжелых металлов в растениях, произрастающих на фоновой территории, свидетельствуют о биогеохимической специализации видов растений, принадлежащих к разным семействам.

Растения, произрастающие в черте города, показали некоторое повышение значений концентрации в них тяжелых металлов. Наиболее высокие уровни содержания металлов отмечаются у тополя пирамидального. Очевидно, здесь есть зависимость также с особенностями морфологического строения самого растения. Структурная организация и химический состав тополя обуславливают лучшую, чем у других видов растений, способность к механическому захвату твердых взвешенных частиц, поступающих из атмосферных выпадений. Менее активными концентраторами металлов оказались листья вяза перистоветвистого и березы повислой.

Интенсивность и геохимическую контрастность техногенных аномалий в растительном покрове г. Павлодар характеризует коэффициент техногенной концентрации (K_c). Значение K_c определяется отношением реального (аномального) содержания поллютанта в конкретном природном объекте к его фоновому уровню [4]. Существование видовой дифференциации в распределении тяжелых металлов определяет различную индикационную значимость опробованных видов растений и требует расчета степени аномальности отдельно по конкретным видам. Коэффициент концентрации рассчитывался для средних содержаний в опробованных видах растений в пределах основных родов по функциональным зонам.

Накопление металлов в растениях зависит от приуроченности их места обитания к городским функциональным зонам, определяющим в какой-то степени однотипность техногенных нагрузок и однородность экологических условий для растительного покрова. Растения, произрастающие в промышленной зоне, характеризуются самыми высокими уровнями концентрации и наибольшей контрастностью в содержании микроэлементов. Содержание меди превышает в 2-4 раза содержание в других функциональных зонах. Концентрации марганца распределяется в пределах 30-80 %, достигая максимальных значений у тополя в пределах промышленных зон. Не являются единичными максимальные значения для свинца, меди, кадмия, превышающие более чем в 2 раза фоновые уровни.

Распределение тяжелых металлов в растениях селитебной зоны характеризуется также повышенными концентрациями. В листьях содержание кадмия и свинца по основным родам элементарных ландшафтов остается мало контрастным, а марганец и титан более интенсивно накапливаются в условиях городского ландшафта. Содержание металлов в растениях селитебной зоны приближается к аналогичному в промышленной зоне. Максимумы концентраций поллютантов приурочены к зонам с многолетним воздействием бытовых источников загрязнения.

Центр города по уровню концентрирования растениями металлов сопоставим с селитебной зоной. Листья тополя более интенсивно накапливают марганец, титан, свинец. В то же время для вяза и березы характерно снижение содержания этих элементов. Это отмечается, однако, лишь в тех образцах, отбор которых производился на расстоянии от

дороги. Большая транспортная нагрузка центральной части города приводит к значительному накоплению указанных элементов (табл. 1).

Таблица 1 – Массовые доли элементов в образцах листьев (в %)

Хим. элемент	K	Ca	Cd	Sn	Ba	Ti	Cs	Sc	Fe	Ni	Mn	Cu	Pb	Yb	V	Cr
Populus pyramidalis																
Фооновая зона	1,23	0,57	0,03	0	13,3	19,85	0,06	0,05	0,09	2,49	57,27	4,23	0,23	0,02	0,61	0
Рекреационная зона																
Парк Назарбаева	1,38	0,67	0,05	0,07	18,31	34,43	0,07	0,07	0,22	3,73	26,97	6,89	0,34	0,02	0,55	6,22
Парк победы	1,34	0,56	0,04	0	12,63	11,46	0,06	0,03	0,09	2,65	66,1	4,11	0,29	0,02	0,62	0
Парк им. Гагарина	1,37	0,68	0,02	0,06	17,9	34,54	0,07	0,07	0,22	3,62	27,73	6,61	0,36	0,02	0,63	6,09
Сквер "Шанырак"	1,37	0,68	0,02	0,04	18,24	34,24	0,08	0,06	0,22	3,82	28,02	6,89	0,15	0,02	0,56	5,59
Селитебная зона																
Улица Целинная	1,13	0,52	0,05	0	11,8	10,08	0,06	0,01	0,09	2,52	69,89	4,27	0,1	0,02	0,6	0
Улица Торайгырова	1,44	0,66	0,07	0	15,6	27,08	0,05	0,08	0,09	2,97	39,16	4,76	0,39	0,02	0,57	0
Улица Айманова	1,42	0,51	0,07	0	14,48	24,02	0,06	0,01	0,09	2,28	51,68	4,48	0,26	0,02	0,61	5,59
Улица Лермонтова	1,44	0,66	0,07	0	15,6	27,08	0,05	0,08	0,09	2,97	39,16	4,76	0,39	0,02	0,57	5,59
Промышленная зона																
ТОО "Кастинг"	1,13	0,57	0,03	0	13,74	20,11	0,06	0,04	0,09	2,64	57,52	4,42	0,19	0,02	0,59	0
ТЭЦ-2	1,12	0,5	0,04	0	10,29	6,97	0,06	0,03	0,09	2,42	64,1	5,1	0,33	0,02	0,62	0
ТЭЦ-1	1,37	0,68	0,02	0,06	17,9	34,54	0,07	0,07	0,22	3,62	27,73	6,61	0,36	0,02	0,63	6,09
Алюминиевый завод	1,37	0,68	0,02	0,06	17,9	34,54	0,07	0,07	0,22	3,62	27,73	6,61	0,36	0,02	0,63	6,09
Betula pendula																
Рекреационная зона																
Парк Назарбаева	1,17	0,57	0,04	0	14,31	26,22	0,06	0,04	0,09	2,71	55,75	4,38	0,21	0,02	0,61	0
Парк победы	1,38	0,68	0,06	0,04	18,33	34,53	0,06	0,06	0,21	3,58	27,37	6,85	0,33	0,02	0,56	5,75
Парк им. Гагарина	1,36	0,68	0,06	0,04	18,48	33,75	0,09	0,08	0,22	3,77	27,84	6,81	0,26	0,02	0,56	5,99
Сквер "Шанырак"	1,36	0,67	0,11	0,08	18,29	34,28	0,07	0,07	0,23	3,7	27,46	6,63	0,37	0,02	0,55	6,1
Селитебная зона																
Улица Целинная	1,44	0,66	0,07	0	15,6	27,08	0,05	0,08	0,09	2,97	39,16	4,76	0,39	0,02	0,57	0
Улица Торайгырова	1,42	0,51	0,07	0	14,48	24,02	0,06	0,01	0,09	2,28	51,68	4,48	0,26	0,02	0,61	0
Улица Айманова	1,36	0,68	0,11	0,06	18	34,09	0,06	0,07	0,23	3,6	27,39	6,69	0,33	0,02	0,56	5,71
Улица Лермонтова	1,36	0,68	0,11	0,06	18	34,09	0,06	0,07	0,23	3,6	27,39	6,69	0,33	0,02	0,56	5,71
Промышленная зона																
ТОО "Кастинг"	1,36	0,67	0,09	0,07	17,76	34,32	0,06	0,04	0,22	3,6	27,99	6,94	0,32	0,02	0,53	6
ТЭЦ-2	1,36	0,67	0,09	0,07	17,76	34,32	0,06	0,04	0,22	3,6	27,99	6,94	0,32	0,02	0,53	6
ТЭЦ-1	1,42	0,51	0,07	0	14,48	24,02	0,06	0,01	0,09	2,28	51,68	4,48	0,26	0,02	0,61	6
Алюминиевый завод	1,37	0,67	0,04	0,09	18,05	34,37	0,07	0,07	0,22	3,59	28,46	6,49	0,32	0,02	0,61	5,44
Ulmus pionato-ramosa																
Фооновая зона (50 км от г. Павлодар)	1,36	0,68	0,11	0,06	18	34,09	0,06	0,07	0,23	3,6	27,39	6,69	0,33	0,02	0,56	5,71
Рекреационная зона																
Парк Назарбаева	1,23	0,6	0,01	0	12,96	7,38	0,05	0,05	0,09	2,62	69,15	4,53	0,12	0,02	0,62	0
Парк победы	1,36	0,68	0,06	0,04	18,48	33,75	0,09	0,08	0,22	3,77	27,84	6,81	0,26	0,02	0,56	5,99
Парк им. Гагарина	1,37	0,68	0,02	0,06	18,03	33,86	0,07	0,07	0,22	3,65	27,75	7,33	0,31	0,02	0,55	6,01
Сквер "Шанырак"	1,37	0,68	0,02	0,06	18,03	33,86	0,07	0,07	0,22	3,65	27,75	7,33	0,31	0,02	0,55	6,01
Селитебная зона																
Улица Целинная	1,33	0,62	0,04	0	16,39	38,34	0,07	0,06	0,09	2,74	34,74	4,66	0,3	0,02	0,6	0
Улица Торайгырова	1,33	0,62	0,04	0	16,39	38,34	0,07	0,06	0,09	2,74	34,74	4,66	0,3	0,02	0,6	0
Улица Айманова	1,37	0,68	0,02	0,06	18,03	33,86	0,07	0,07	0,22	3,65	27,75	7,33	0,31	0,02	0,55	6,01
Улица Лермонтова	1,38	0,67	0,05	0,07	18,31	34,43	0,07	0,07	0,22	3,73	26,97	6,89	0,34	0,02	0,55	6,22
Промышленная зона																
ТОО "Кастинг"	1,51	0,6	0,09	0	14,83	21,93	0,06	0,05	0,09	2,47	53,1	4,36	0,27	0,02	0,62	0
ТЭЦ-2	1,33	0,62	0,04	0	16,39	38,34	0,07	0,06	0,09	2,74	34,74	4,66	0,3	0,02	0,6	0
ТЭЦ-1	1,36	0,67	0,1	0,07	17,47	25,1	0,06	0,02	0,19	3,64	37,71	6,56	0,35	0,02	0,54	6,05
Алюминиевый завод	1,36	0,67	0,1	0,07	17,47	25,1	0,06	0,02	0,19	3,64	37,71	6,56	0,35	0,02	0,54	6,05

Примечание: в таблице представлены средние значения массовых долей химических элементов

Растения лесопарковой зоны отличаются неоднородностью. В большинстве образцов содержание элементов является околофооновым. Изученные образцы лесопарковой зоны показали высокие уровни скандия, железа, никеля. Количество меди близко к фоновому.

Образцы из лесопарковой имеют повышенное содержание в растениях меди и титана (превышение фона в 1,8 и 3,5 раза). Содержание свинца незначительно превышает фон (в 1,2 раза); марганец имеет фоновые значения.

Физико-географические особенности территории города оказывают определенное влияние на накопление тяжелых металлов растениями. Учитывая розу ветров г. Павлодар, загрязняющие вещества промышленных зон могут переноситься и оседать в лесопарковых территориях.

Сопоставляя данные значения, следует отметить меньшую выраженность контрастности элементов в образцах *Populus pyramidalis* относительно *Ulmus pionato-*

ramosa, Betula pendula. Содержания в селитебной, лесопарковой зонах мало контрастно, в то же время в промышленной зоне идет превышение фона по всем элементам.

Преимущественную долю в листьях составляют марганец и титан. В листьях тополя накапливается до 90 масс % марганца и 40 масс % титана, доля этих элементов в листьях вяза и березы в 2,6 и 1,8 раза меньше, соответственно. Макроэлементы – калий, кальций в больших количествах накапливаются в листьях вяза и березы.

Микроэлементы титан и марганец в больших количествах содержатся в листьях тополя по сравнению с вязом и березой.

Выводы. Биогеохимическое изучение территории города показывает повышенное загрязнение растений промышленных зон и центра. Селитебные территории также во многом испытывают влияние различных источников загрязнения. Для изученных растений характерна наибольшая интенсивность биологического поглощения титана, марганца, бария. На втором месте идет поглощение меди, никеля, хрома, свинца. Менее активно концентрируется цезий, ванадий, кадмий, олово.

Наиболее контрастными индикаторами загрязнения в условиях города оказался Populus pyramidalis. Другие виды опробования (Ulmus pinnato-ramosa, Betula pendula) не столь резко индицируют загрязнение растительного покрова города относительно фоновой территории. Все изученные растения города наиболее интенсивно загрязнены марганцем, титаном.

Литература

1. Mengel, K., Kirkby E.A. Principles of plant nutrition 2nd ed. // International Potash Institute. Worblaufen-Bern, Switzerland. – 1979. – 593 p.
2. Гусев Н.Ф., Петрова Г.В., Злобина Ю.М. Влияние угольного разреза на особенности элементного состава Achillea millefolium L. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2013 – С.201-203.
3. Ильин В.Б. Элементный химический состав растений. – Новосибирск: Наука, 1985. – 129 с.
4. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1991. – 151 с.
5. ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов.

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ АҒАШТЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Р.М. Уалиева, Н.С. Сарбасов

БРА-18 НПП «Буревестник» (Ресей) атты рентген-флуоресцентті энергодисперсионды анализаторын, жапырақтардың элементтік құрамын анықтау мақсатында, тәжірибеде қолдану мәселелері қарастырылған. Павлодар қаласының аймағында өсетін Ulmus pinnato-ramosa, Populus pyramidalis және Betula pendula өкілдерінің жапырақтарының құрамдық ерекшеліктері талданылған. Зерттеліп отырған өсімдіктердің толығымен қалыптасқан жапырақтарына химиялық талдау жүргізілген. Жапырақтардың элементтік құрамының түрлік ерекшеліктері анықталған. Сынамалардағы элементтер реті анықталған: ластанған аймақтарда – Mn > Ti > Ba > Cu > Ni > Cr > K > Ca > Fe > V > Pb > Sc > Cd > Cs > Yb; ластанбаған аймақтарда – Ti > Mn > Ba > Cu > Ni > K > Ca > Fe > V > Sc > Cd > Cr > Cs > Yb.

Түйін сөздер: жапырақ, терек, шегіршін, қайың, элементтік құрам, энергодисперсионды микроанализ/микроталдау.

THE STUDY OF THE ELEMENTAL COMPOSITION OF THE LEAVES OF WOOD PLANTS IN PAVLODAR CITY

R. Ualieva, N. Sarbasov

The article deals with the practical application of x-ray fluorescent energy dispersive analyzer BRA-18 NPP "Burevestnik" (Russia) to study the elemental composition of leaves. The features of the leaves composition of representatives of Ulmus pinnato-ramosa, Populus pyramidalis and Betula pendula growing on the territory of Pavlodar are analyzed. Chemical analysis of substances was carried out in the fully formed leaves of the studied woody plants. The specific features of the formation of the elemental composition of leaves are revealed. The order of accumulation of elements in samples is established: from contaminated areas – Mn > Ti > Ba > Cu > Ni > Cr > K > Ca > Fe > V > Pb > Sc > Cd > Cs > Yb; from clear areas – Ti > Mn > Ba > Cu > Ni > K > Ca > Fe > V > Sc > Cd > Cr > Cs > Yb.

Key words: leaf, poplar, elm, birch, elemental composition, energy dispersive microanalysis.

Р.М. Уалиева¹, Н.С. Сарбасов², Д.К. Жумабекова¹¹С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті²Педагогикалық шеберлік орталығы, Павлодар қ.

ТРЕМАТОДТАРДЫҢ ЖЫНЫС ЖҮЙЕСІНІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ТАРИХИ АНЫҚТАМА

Аңдатпа: *Паразиттік ағзалар тіршілік ортасына бейімделушілік эволюция барысында, ағзанының барлық құрылым деңгейлерін (жасушалық, ұлпалық, мүшелік және тұтас ағзалық) қамтитын бірқатар адаптациялар қалыптасқан. Паразиттік ағзалардың бір тобы, ол жалпақ құрттар типінің қатарындағы трематодалар (сорғыш құрттар). Сорғыш құрттардың иелерінің ішкі мүшелеріндегі жағдайларына бейім механизмдерін анықтау, дернәсілдердің сыртқы орта көрсеткіштеріне бейім болу өте қажетті.*

Trematoda классы жалпақ құрттардың біріңғай паразиттік формасын құрайды. Осыған байланысты, оларда паразиттік тіршілік етуге мүмкіндік беретін түрлі морфологиялық және функционалдық бейімделушілік қалыптасқан. Соның бірі – орасан өсімталдығы, яғни бұл қасиет өз иелерін тауып, жылдам әрі тез таралуын қамтамасыз етеді. Сондықтан, гельминттердің жыныс аппараттарын зерттеу – паразитологияның түйінді мәселесінің бірі болып табылады.

Бұл мақалада, трематодтардың репродуктивтік жүйелерін тұтастай және оның жекелеген бөліктерін зерттеу бойынша жүйеленген мәліметтер берілген. Мақала көптеген әдеби көздерді зерттеудің нәтижесінде жазылды.

Түйін сөздер: *гельминттер, трематодалар, еркек көбею жүйесі, ұрғашы көбею жүйесі.*

Трематодтардың репродуктивтік жүйесін зерттеуге деген қызығушылық ХІХ ғасырда туды. Трематодтардың жыныстық жүйесінің микроморфологиялық ерекшеліктері ХХ ғасырдың басынан бастап зерттелуіне, тіпті қазіргі күнге дейін зерттеу жалғасуына қарамастан, ғылымға белгілі 15000 түрлердің тек аз ғана бөлігіне толық сипаттама жасалған (Курочкин, 1990).

Сперматогенезді және аталық ұрық безін зерттеу бойынша жұмыстар жоқтың қасы, бірең-сараң ғана мәліметтер бар, кейбір зерттеулерде сұрақтың мәні толық ашылған. Ең алғаш рет сперматогенез процесі өткен ғасырдың 90-шы жылдарында сипатталған Dingier M. (1910). М.Дингиердің зерттеу нәтижесі бойынша полигональды формадағы алғашқы жыныс жасушалары мен сперматогониялар аталық ұрық безінің қабырғамандық қабатында орналасқан. Жоғарыда сипатталған жасушалардан басқа, периферияда жұқа цитоплазма қабаты және ядрошығы жақсы боялған үлкен ядросы бар домалақ пішінді жасушалар кездесуі мүмкін. Бұл қабатта гематоксилин бояуымен жақсы боялатын ұсақ түйіршіктердің шоғын табуға болады. Автордың пікірінше, бұл жасушалар қоректік материалдың қызметін атқарады. Алғашқы жыныс жасушалар І-ші қатардағы сперматогониялар түзіп, митоздық жолмен бөлінеді, ол өз кезегінде бір-бірінен ажырамай, цитоплазмалық көпірмен байланыста болады. Төртжасушалы сатыда жаңа бөліну басталған кезде барлық топ перифериядан ажырап, аталық ұрық безінің ортасында бос жататын сегізжасушалы саты орналасады, олар сперматоциттердің алғашқы қатары болып табылады. Бірінші қатардағы сперматоциттер бөлініп, екінші қатардағы сперматоциттерге бастау береді, олар да байланысқан топты түзеді. ІІ-ші қатардағы сперматоциттер бөлініп 32 сперматидтердің түзілуіне әкеледі. Келесі кезеңде сперматидтердің шәуетке айналуы жүреді де, ядросы созылып, шәуеттен құйрықты талшық босатылады және цитоплазмалық денеден шәуеттің босауы жүреді.

Сперматогенез процесін тексеру және зерттеу бойынша кейінгі жұмыстар М.Дингиердің (Dingier, 1910) тұжырымдамасының дұрыстығын растады, бірақ бірқатар толықтырулар мен түзетулер енгізді. А. Северингауздың (Severinghaus, 1927) айтуы бойынша Schistosomatidae тұқымдасына жататын трематодтардың көпшілігінің жыныс жасушалары егер цитофор түзетін болса, онда ол оңай жарылатын болған. М. Нез мен Р. Шот (Nez, Short, 1957) Schistosomium douthitti трематодын зерттеп сперматидтердің цитофоромға бірігетіндігін атап көрсетті.

Көптеген зерттеулердің қорытындысына сүйенетін болсақ, сперматогенез үшін цитоформмен байланысқан, нәтижесінде 32 сперматид түзетін үш сперматогониалдық бөліну тән. А. Вудхэдтің (Woodhead, 1931) мәліметі бойынша *Bucephalus* туысында 16 сперматидтерден тұратын топтар анықталған, сәйкесінше аталған туыстың өкілдерінде тек екі сперматогониалдық бөліну жүреді.

Аталық ұрық безінде жасушалардың орналасу тәртібі түрлік ерекшелікте болады. *Gigantocotyle bathycotyle* трематодасын зерттеудің нәтижесі аталық ұрық безінде жыныс жасушаларының ретсіз орналасқандығын көрсетті (Willmott, 1950), ал *Paragonimus hellicotti* трематодының жыныс жасушалары нақты зоналар бойынша орналасады (Chen, 1937). *Heronimus chelidrae* трематодасының сперматогенез процессін зерттеумен айналысатын Guilford H.Y. (1955) біріншілік жыныс жасушалары, біріншілік және екіншілік сперматогониялар аталық ұрық жасушасының ұзына бойына кездесіп, ретсіз орналасқандығын анықтады. Б. Джон аталық ұрық безінде *Fasciola hepatica* трематодының жыныс жасушаларының ретсіз орналасатындығы туралы айтты (John, 1953).

Willey C.H. and Koulich S. (1950), Willey C.H. and Godman Y.C. (1951), Burton P.R. (1960), Логачев Е.Д (1964) сияқты ғалымдардың еңбектерінде сперматогенез процессі толық қарастырылған. Ф. Такахино, И. Йоучи, М. Такаюки (Takahiro, Yoichi, Takayuki, 1977) ғалымдар *E. pancreaticum* трематодының сперматогенез процессін сканерлеуші және трансмиссиондық электрондық микроскоптың көмегімен зерттеді.

Сканерлеуші электрондық микроскоп пайда болғаннан кейін көптеген ауқымды зерттеулерді, мүшелердің қызметін зерттеуге мүмкіндік туды. Т. Бакке *Urogonimus macrostomus* трематодының репродуктивтік жүйесін жарықтық және электрондық микроскоптың көмегімен зерттеді (Bakke, 1977, 1978). Циррус және циррус қапшығының, метратерма, жатыр мен гонаданың, сонымен қатар шәует қуықшасының микроанатомиясы мен топографиясы толық сипатталды. *Leucochloridium* sp. трематодын зерттегенде шәует қуықшасының жоқтығы анықталды (Bakke, 1977, 1978).

Madhavi R., Rao H.K. (1974) *Hemiuroidea* sp. трематодын зерттеп, шәуетқабылдағыштың жоқтығын және оның қызметін жатырдың кеңейтілген бөлігі атқаратындығын анықтады. Электронды микроскоптық зерттеулердің нәтижесінде *Aporocotyle simplex* (Thulin, 1982) және *Pharyngostomoides procyonis* (Grant, 1977) трематодаларында овикапт кірпікшелі эпителийді жабатындығы анықталды.

Threadgold L.T. 1975 жылы *F. hepatica* трематодының қуық асты безінің құрылымын толық сапаттады (Threadgold, 1975). Оның зерттеулері қуықасты безінің көптеген біржасушалы бездерден тұратындығын айқындады. Безді жасушалар жақсы дамып ұнтақталған эндоплазматикалық ретикулумнан, Гольджи кешенінен тұрады. Қуықасты безінен тарайтын без жолдары перифериялық микротубулярлы ішкі қаңқадан (эндоскелет) тұрады және десмостың көмегімен тұқым шашушы каналдың эпителиясымен тығыз байланысты. Бүгінгі күнге дейін қуықасты безінің қызметі толығымен зерттелмеген.

Өткен ғасырдың 70-шы көптеген ғалымдар Burton P.R. (1972); Kitajima E.W., Paraense W.L., Correa L.R. (1976); Takahiro F., Yoichi I., Takayuki M. (1977) сперматозоитдың жұқа құрылымын зерттеумен айналысқан.

Л.Т.Тридголд (Threadgold, 1975) *F. hepatica* трематодын мысалға алып аталық репродуктивті жүйесінің алшақтық бөлімдерінің құрылымын (шәует қуықшасы, ұрықшашушы канал, циррус және циррус қалтасы) сипаттады. Зерттеу қорытындысы бойынша, шәует қуықшасы бір қабатты эпителийден тұрады, жасушалары өтпелі түрге ие. Ұрықшашушы канал бірқабатты эпителийден тұрады, бірақ жасушалары текшетәрізді түрден цилиндрлі түрге ауысады, олардың арасынан қуықасты без жолдары өтеді. Циррус және циррус қалтасы түрлендірілген жұқа тегументпен қапталған. Wittrock D.D. (1982) циррус тегументінің құрылымын *Quinqueserialis quinqueserialis* трематодын мысалға алып зерттеген, яғни аталған түрде циррустың беті тісшетәрізді өскіндерден тұратын түрлендірілген синтегументтке ие.

Алғашқы зерттеулердің бірі болып *Fasciola hepatica* трематодының овогенез процессі жан-жақты сипатталған. Овогония бір-біріне тығыз жанасқан және кішкене көлемдегі жасушалармен берілген. Олар аналық жыныс безінің соқыр түтікшелерінде орналасып, аналық жыныс безінің ұрықтық аймағын түзеді. Митоздық бөліну сатысынан өткеннен соң, жетілмеген жыныстық жасушалар (овогониялар) овоциттерге бастама береді. Овоциттер ақырындап өсіп, протоплазма бөледі де соның көмегімен аналық бездің қабырғасынан

ығысады. Аналық бездің саңылауларында орналасқан овоциттердің ядролары оғаштау (эксцентрлі) орналасқан болып келеді. Овоцит жұмыртқа жолына түскеннен кейін ірі ядролы дөңгелек түрге ие болады. Жұмыртқа жолында қара түйіршікті шоғырды байқауға болады, В. Шубманның пікірі бойынша – бұл қорек материалы болып табылатын ыдыраған овоциттердің қалдықтары (Schubmann, 1905).

Трематодтардың әртүрлі өкілдерінің ұрықтануын және овогенез процессін ХХ ғасырдың көптеген ғалымдары зерттеді, айталық: Goldschmidt R.B. (1908) – *Dicrocoelium lanceatum* тремадодасын, Schellenberg A. (1911) – *Fasciola hepatica*, Cable R.M. (1931) – *Cryptocotyle lingua*, Anderson M.G. (1935) – *Proterometra macrostoma*, Rees G. (1939) – *Parorchis acanthus*, Markell E.K. (1943) – *Probolitrema californiense*, Willey C.H. and Koulisch S. (1950) – *Gorgoderina attenuata*, Willey C.H. and Godman G.C. (1951) – *Zygocotyle lunata*, Guilford H.G. (1955) – *Heronimus chelydrae*, Burton P.R. (1960) – *Haematoloechus medioplexus*, Gresson R.A.R. (1965) – *Fasciola hepatica*, Логачев Е.Д. (1964) – *Opistorchis felineus*, Saxena R.M. (1979) – *Halipegus mehrensii* және *Macrodera longicollis* трематодасын Мухамедов Г.К. (1980) сияқты ғалымдардың зерттеулерінде болды.

Көптеген зерттеушілер көрсеткендей, аналық жыныс бездерінің қабырғалары жасушалық элементтерді жоқ, жұқа талшықты қабырғадан тұрады. Овогониялар дөңгеленген ядролары бар, полигональды түрде көрініс тапқан. Олар аналық бездің перифериясын бойлай, ішкі қабырғасына жанаса орналасады. Митоздық бөліну жолымен овогонийден I қатардағы овоциттер түзіледі, олар аналық бездің орталығына жылжып барлық орталық бөлігін алады. Аналық безде овоциттер өседі, кейде оларды I мейоздық бөлінудің профаза сатысында да кездестіруге болады. Овоцитке сперматозоид енгеннен кейін бірінші және екінші мейоздық бөлінудің соңы аналық бездің сыртында жүреді. Кейбір зерттеушілер овоциттер I мейоздың профазасында пахитен немесе диакинез сатысында екінші қайтара өсетіндігін анықтады (Willey, 1951; Мухамедов, 1980).

Өткен ғасырдан бастап Мелис денешігін зерттеумен көптеген ғалымдар айналысты. Ол F. *Hepatica* трематодында аса толық зерттелген (Sommer, 1880). Көптеген зерттеулердің нәтижесі көрсеткендей, Мелис безі екі типті жасушадан тұрады: шеткі (перифериялық) безді жасушалар және ішкі орталық жасушалар. Бездің шетіне орналасқан Мелис безінің жасушалары ірі болып келеді (Sommer, 1880), базофильді (Henneguay, 1906), жақсы дамыған Гольджи кешеніне ие (Yusufzai, 1953) және құрамында түзінді түйіршіктері бар (Stephenson, 1947). Бездің орталық бөлігі ұсақ эозинофильді (Stephenson, 1947; Yusufzai, 1953), және ұйыма жасушалардан тұрады (Gönnert, 1962). Мелис безіне жүргізілген биохимиялық зерттеулердің нәтижесі позитивтік фосфолипидтік реакцияны көрсетті (Hanumantha Rao, 1959; Burton, 1963). Гликогенге (Ortner-Schönbach, 1913), фенол және фенолазға (Smyth, 1959) деген ізденістер нәтижесіз болды. Кейіннен бірқатар ғалымдар электронды микроскоптың көмегімен бұрында сипатталған жарықтық-оптикалық зерттеулердің нәтижелерін растады (Throsell, 1965). Мелиса безі паранхимадан нақты шекарамен бөлінбеген, жасушаралық заттар безді жасушаларға енуі мүмкін екендігін Threadgold L.T., Irwin S.W.T. (1970) сияқты ғалымдар сипаттаған.

Thulin J. (1982) өзінің зерттеуінде электронды микроскопты пайдаланып *Aporocotyle simplex* трематодында секрециялық жасушалардың үш типін анықтаған. *Fasciola hepatica* трематодының Мелис безін зерттеген Соколина Ф.М. (2013) да Мелис денешігінде жасушаның үш типі болатындығын анықтаған.

Сарыуыздыларды зерттеу ғалымдардың үлкен қызығушылығын туғызады. Erasmus D.A. (1975) сарыуыздылардың құрылымын жан-жақты зерттеп және *Schistosoma mansoni* трематодын сипаттады. Ол сарыуызды жасушалардың дамуының кезеңін көрсетті олар: сараланбаған жасушалар, синтетикалық белсенділігі пайда болатын алғашқы белгілері бар дамушы жасушалар, ақуыз белсенді синтезделетін дамушы жасушалар және толық жетілген жасушалар.

Салыстырмалы түрде Шистосом (*Schistosomatidae*) туысының төрт түріне жүргізілген зерттеу нәтижесі де сарыуызды жасушалардың дамуы 4 сатыдан өтетіндігін растады (Erasmus, 1982).

Irwin S.W.B., Maguire J.G. (1979) сияқты ғалымдар өздерінің зерттеулерінде сарыуызды жасушылардың құрамында эндоплазматикалық ретикулум, Гольджи кешені

болатындығын сипаттады. Сарыуызды жасушалар жетіле келе олардың цитоплазмасында майлық денелердің құрамы артады.

Жұмыртқа қабығының түзілу процесін XIX ғасырдың оқымыстылары зерттеді. Бұл сұрақ төңірегінде көптеген пікірталастар болды. Мысалы, С.Блумбергтің пікірінше жұмыртқаның қабығы Мелис денешігіндегі қабықты бездің сөлінен түзіледі (Blumberg, 1871). С.В.Стилес *Fasciola magna* трематодының жұмыртқа қабығының түзілу процесін зерттеді, оның пікірінше сарыуызды жасушалар қабықтың түзілуіне қатысады (Stiles, 1894). Сонымен қатар Leuckart R. қабықты заттың сарыуызды жасушаларда орналасқан глобул пайда болатындығын жазған (Leuckart, 189).

Бірқатар ғалымдар F. Hepatica трематодының жұмыртқа қабығының түзілу процесін зерттеген. Henneguy L.F. өзінің зерттеу қорытындысында жасушалардың сарыуызы жұмыртқа қабығының түзілуінде басты роль атқаратындығын көрсетті (Henneguy, 1906). Ал W.Schubmann бұл қорытындыны жоққа шығарды, оның мәліметі бойынша түйіршіктердің бөлінуі жатырдың алшақтық бөліміндегі қабықты бездерде жүреді (Schubmann, 1905).

Kouri P., Basnuevo I., Alvare L., Lescano O. and Simon R. (1936) сияқты бірқатар зерттеушілердің тұжырымдамасы бойынша жұмыртқа қабығы сарыуызды жасушаларда қабықты глобулдардың бірігуінің нәтижесінде түзіледі.

Stephenson W. (1947) зерттеу нәтижесі бойынша сарыуызды жасушалардың құрамындағы полифенолды түйіршіктер жұмыртқа қабығының түзілуіне қатысады, ал қабықты без көрінбейтін сөл бөледі, ол Х.К.Юсуфзайдың (Yusufzai, 1953) мәліметі бойынша сарыуызды жасушалардан глобулдың бөлінуіне жағдай жасайды және қабықтың түзілу процесіне қатысады.

Smyth J.D. (1951) та қабықтың түзілу процесінде сарыуызды жасушалардың қатысатындығын, дәлірегінде олардың құрамында түйіншіктердің болуы туралы пікірді қолдайды.

Көптеген ғалымдар, мәселен, Tyzzer E.E., Manter H.W., Augustine D.L., Cable R.M., Jones I.E., Anderson M.G., Ujje N., Muracami S., Rees F.G., Markell E.K., Willey C.H. және Koulich S., Willmott жұмыртқа қабығының түзілу процесінде сарыуызды жасушалардың қатысы бар деген пікірді қолдады. Алайда, осы күнге дейін жұмыртқа қабығының түзілу процесі бойынша біріңғай ұсыныстар жоқ (Шаймарданов, 2002).

Ortner-Schönbach P. (1913) трематодтардың жыныс жүйесінің мүшелерінде гликогеннің таралуы мен құрамын зерттеу бойынша биохимиялық зерттеу жүргізген бірден-бір алғашқы ғалым болып табылады. Ortner-Schönbach P. зерттеулері көрсеткендей гликоген негізінен паренхимада жиналады. Овогониялар мен овоциттерде гликоген болмайды, бірақ F. hepatica және *Polistomum integerrimum* трематодтарында овоциттердің өсу кезеңінің соңында диффузды орналасқан гликогендерді тапқан.

Сонымен қатар, гликоген сарыуызды жасушаның құрамында да болмайды, тек *Diplostomum cylindraceum* трематодын зерттегенде сарыуызды жасушудағы қауызды заттардың тамшыларының арасында гликогеннің болғанын көрсетті. Автор, ыдыраушы қалдық денелердегі аталық ұрық бездердің құрамында, жетілген сперматозоидтарда, шәует қуықшасында, тіпті жатырда да гликогеннің көп мөлшерін тапқан, ол жайт, гликогеннің сперматозоидтар үшін энергияның көзі болып табылатындығын көрсетеді (Ortner-Schönbach, 1913).

E. Del Conte *Corporugum* sp. трематодын зерттей келе, Мелис безінің жасуша құрамынан гликоген мен бейтарап мукополисахоридтерді тапты (Del Conte, 1970). В. Коил *Lintomium vibex* трематодының Мелис жасушасы мен сарыуыз жасушаларының биохимиясын зерттеп, сарыуызды жасушаларда гликогенді түйіршіктердің құрамын тауып, осы трематодтың жасушасы ШИК оң және ШИК теріс жасушалардан тұратындығын анықтады (Coil, 1972).

Салыстырмалы түрде гликогеннің құрамын *Paramphistomum cervi* трематоды мысалында Patil H.S., Rodgi S.S., Amoji S.D. (1976) сияқты ғалымдар сипаттады, олардың зерттеу нәтижелері бойынша гликогендердің құрамы аналық ұрық безі мен аталық ұрық безіне қарағанда сарыуызды жасушаларда көп мөлшері жианлаған.

Трематодтардың жыныс жүйелеріндегі ақуыздың құрамын зерттеу бойынша мәліметтер аз, жоқтың қасы десе де болады, тек жекелеген мәліметтерді кездестіруге болады (Hanna, 1976).

Трематодтардың репродуктивті жүесінің мүшелерінде майлар мен липидтердің болуы туралы қарама-қайшы мәліметтер кездеседі. Мәседең, Лутта А.С. (1939) және Брускин Б.Р. (1959) *F. hepatica* трематодын зерттеп олардың сарыуыздарында майлардың құрамын байқаған, ал Гинецинская Т.А. мен Беседина В.В. (1965) зерттеулерінде аталған мүшеде майдың болуы туралы мәліметті жоққа шығарды. Электрондық микроскопты пайдаланып *S. Mansoni* трематодына жүргізілген зерттеулер сарыуызды жасушаның цитоплазмасында майлардың бар екендігін көрсетті (Erasmus, 1975).

Guraya S.S. (1970), Patil H.S., Rodgi S.S., Amoji S.D. (1976), Sharma P.N. (1979), Whyte A. (1976) және т.б. ғалымдар өздерінің жұмыстарын ферменттерді зерттеу бойынша сұрақтарға арнады.

Қазіргі кезде трематодтардың репродуктивті жүйесінің функционалдық морфологиясын зерттеу бойынша жұмыстарды Ахметов К.К. (2010, 2009, 1013), Шаймарданов Ж.К. (1991, 1994), Начева Л.В., Гребенщиков В.М. (2009), Гребенщиков В.М., Буданцов Д.А. (2011), Голубева Е.Б. (2000), Подвязная И.М. (2003, 2007), Пономарев Д.В. (2006), Соколина Ф.М. (2013), Начева Л.В., Гребенщиков В.М., Волобаев В.П. (2013), Чернова Е.Е., Заботин Я.И. (2013), Уалиева Р.М. (2015, 2016, 2017) және т.б. ғалымдардың еңбектерінен көруге болады.

Әдеби көздерге жасалған шолудың нәтижесіне сүйенетін болсақ, трематодтардың жыныс жүйесі әлі де болса толық зерттелмеген ғалымдардың бір байламға келіп, біріңғай түсінік бере алмаған сұрақтары да бар. Репродуктивті жүйе трематодтардың тіршілігінде маңызды роль атқарады, сол себепті трематодтардың жыныс жүйесі толық, әрі жан-жақты зерттеулерді талап етеді.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА И MORFOFUNKЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ТРЕМАТОД

Р.М. Уалиева, Н.С. Сарбасов, Д.К. Жумабекова

Паразитические организмы в ходе приспособительной эволюции выработали ряд адаптаций, затрагивающие все уровни организма (клеточный, тканевой, орган и организм в целом). Одним из паразитических таксонов являются трематоды (сосальщики) из типа плоских червей. Определение адаптивных механизмов организма сосальщиков к выживанию в условиях внутренних органов хозяев, обеспечение существования видов при переходе из одной среды в другую, которая не всегда совпадает с необходимыми для завершения жизненного цикла условиями, имеют важное значение.

Класс Trematoda включает исключительно паразитические формы плоских червей. В связи с этим у них сформировались разнообразные морфологические и функциональные адаптации к паразитическому образу жизни. Одна из них – колоссальная плодовитость, что обеспечивает возможность быстрого и широкого расселения и обнаружения хозяев. Поэтому исследование полового аппарата гельминтов – центральная проблема паразитологии.

Данная статья содержит систематизированные сведения по состоянию изученности репродуктивной системы трематод в целом и отдельных ее частей. Статья написана в результате изучения большого количества литературных источников.

Ключевые слова: *гельминты, трематоды, мужская половая система, женская половая система.*

HISTORICAL BACKGROUND AND MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF THE GENITAL SYSTEM OF TREMATODES

R. Ualieva, N. Sarbasov, D. Zhumabekova

Parasitic organisms in the course of adaptive evolution have developed a number of adaptations affecting all levels of the organism (cellular, tissue, organ and the organism as a whole). One of the parasitic taxa is trematodes (flukes) of the type of flatworms. The determination of the adaptive mechanisms of fluke organisms to survive in the conditions of internal organs of the hosts, to ensure the existence of species during the transition from one environment to another, which does not always coincide with the conditions necessary for the completion of the life cycle, is important.

The Trematoda class includes exclusively parasitic forms of flatworms. In this regard, they have formed a variety of morphological and functional adaptations to the parasitic lifestyle. One of them is an great fecundity, which allows for rapid and wide expansion and the detection of hosts. Therefore, the study of the sexual apparatus of helminths is the central problem of parasitology.

This article contains systematic information on the state of the study of the reproductive system of trematodes in general and its individual parts. The article is written as a result of studying a large number of literary sources.

Key words: helminths, trematodes, male reproductive system, female reproductive system.

МРНТИ: 69.25.99

Г.А. Аубакирова, Ж.Ш. Адильбеков

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОДЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗООПЛАНКТОНА

Аннотация: *Нами было проведено изучение влияния минерализации воды на численность и биомассу зоопланктонных организмов. Для характеристики зоопланктона по всей акватории озер отобраны пробы с учетом разных станций. Было установлено количество отдельных организмов в пробе. Указана степень минерализации озер Акмолинской области. Рассчитан коэффициент корреляции для признаков в паре «минерализация – численность зоопланктона» он составил $r = -0,96$, а в паре «минерализация – биомасса зоопланктона» $r = -0,85$. При исследовании водоемов был принят принцип классификации качества вод по преобладающему аниону и катиону, а также по количественному соотношению между ними, предложенный О.А. Алёкиным. По классификатору О.А.Алекина оз. Уялы-Шалкар относится к гидрокарбонатному классу, группа кальция, первого типа; оз. Шнет – сульфатный класс, группа кальция, первого типа; оз.Шелкар - к хлоридному классу, группа натрия, второго типа; плотина Майдан- гидрокарбонатного класса, группа кальция, второго типа.*

Ключевые слова: зоопланктон, озеро, минерализация, биомасса, продуктивность.

По сведениям об освоении квоты вылова рыбы и других животных в водоемах Акмолинской области, для проведения научно-исследовательской работы были изучены закрепленные и резервные водоемы 17 районов Акмолинской области. Изучив данные по резервным водоемам этих районов нами были выбраны для научного исследования озеро Уялы-Шалкар (Коргалжынский район). Были сформированы и поданы документы для получения разрешения на пользование животным миром в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области и получены разрешения на научно-исследовательский лов (номер разрешения: KZ49VER00036014 (рис.1).

Озеро Уялы-Шалкар. Водоем расположен на территории Коргалжынского района. Площадь водного зеркала 1215 га.



Рисунок 1 – озеро Уялы-Шалкар

Глубина 5-7 метра, берега пологие, дно илистое. При первом экспедиционном выезде глубина воды в среднем составила 0,7 м, при повторном выезде в пределах 0,5 м. Озеро бессточное, питание озера происходит за счет атмосферных осадков.

Научно-исследовательская работа проводилась на базе НИЦ «Рыбное хозяйство» при кафедре Охотоведения и рыбного хозяйства АО КАТУ им.С.Сейфуллина.

Полевые экспедиционные работы по сбору материалов для научных исследований проводилась в три этапа. Первый выезд в период с 19.05 по 28.05.2018 года, второй - 16.07 по 25.07. 2018 года, третий выезд с 17.09 по 26.09.2018 г.

Материалом для настоящей работы послужили сборы проб зоопланктона в озерах Акмолинской области (озера Уялы-Шалкар, Шнет, Шелкар, плотина Майдан). За время экспедиционных выездов на озера было отобрано и обработано 320 гидробиологических и 120 – гидрохимических проб.

Гидрохимические наблюдения проводили одновременно с основными гидробиологическими исследованиями. Отбор проб производили из поверхностного и придонного слоев воды по общепринятым методикам, то есть вода отбиралась с глубин 30-40 см и собирались в пластиковую посуду объемом 1 л. Вся посуда была предварительно подготовлена по правилам подготовки емкостей перед отбором проб для предотвращения загрязнения.

Определение растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода проводили йодометрическим методом по Винклеру и термооксиметром (рис.2). Изучение кислородного режима проводилось как с поверхности водоема, так и с глубины озера, для подсчета величины баланса кислорода.



Рисунок 2 – Изучение гидрохимического режима воды проводился с помощью экспресс лаборатории НКВ-12

Окисляемость перманганатную проводили методом Кубеля. Этот метод основан на окислении присутствующих в пробе органических веществ известным количеством раствора перманганата калия с концентрацией 0,01 моль/л экв. при кипячении в сернокислой среде в течении 10 мин. Не вступивший в реакцию перманганат калия восстанавливают щавелевой кислотой. Избыток щавелевой кислоты оттитровывали раствором перманганата калия. Данный метод, используемый при анализе питьевой и слабозагрязненной природной воды, получил широкое распространение в силу своей относительной простоты.

Изучение мутности и прозрачности проводили методом «по шрифту». Определение мутности основано на определении прозрачности путём измерения максимальной высоты водяного столба, при котором уже можно визуально различить чёрный шрифт или юстировочную метку (например, чёрный крест) на белом фоне. Исходя из определенного при анализе значения прозрачности воды, по градуировочному графику определили значение мутности воды по фармазну (ЕМФ) и по каолину (мг/л). Данный метод применяется для чистых и малозагрязненных вод и позволяет определять прозрачность воды практически в любых условиях и на любом водоеме, независимо от его глубины, наличия мостов, погодных условий и др.

Определение общей жесткости, как суммарной молярной концентрации эквивалентов катионов кальция и магния определили титриметрическим методом. Определение основано на реакции солей кальция и магния с реактивом – трилоном Б. Анализ проводили при pH 10-10,5 в присутствии индикатора хромового темно-синего кислотного (кислотного хромово-синего Т). Роль индикатора в определении общей жесткости состоит в том, что при его добавлении в анализируемую воду первоначально происходит реакция, в результате которой весь кальций и магний связывают индикатором с образованием соединения, окрашенного в красный цвет. Далее, при титровании, по мере добавления трилона Б образуется более прочный бесцветный комплекс с кальцием (магнием), комплекс с индикатором разрушается и высвобождается индикатор, окрашивающий раствор в синий цвет.

Определение карбонатов, гидрокарбонатов и щёлочности проводился титриметрическим методом. Определение основано на реакции карбонат- и гидрокарбонат-ионов с водородными ионами в присутствии, в качестве индикаторов, фенолфталеина и смеси бромкрезолового зеленого и метилового красного (смешанный индикатор). Соответствующее количество кислоты, израсходованное на титрование по фенолфталеину ($V_{\text{ф}}$), эквивалентно свободной щёлочности ($\text{Щ}_{\text{св}}$); количество кислоты, израсходованное на титрование по смешанному индикатору ($V_{\text{см}}$)- общей щёлочности ($\text{Щ}_{\text{о}}$). По результатам титрования определили величины свободной и общей щелочности воды, которые позволили рассчитать концентрации карбонат- и гидрокарбонат-ионов. Концентрации карбонат- и

гидрокарбонат-ионов позволяют рассчитать карбонатную жесткость воды, которая представляет собой суммарное содержание растворимых солей карбонатов и гидрокарбонатов. рН воды измерялся рН-метром testo 206 (Testo AG Germany) [1,2,3].

Для учета редких крупных форм, а также овулятивных особей просматривали осадок. Для определения продукции зоопланктона измеряли 50 экземпляров каждого вида с учетом стадии развития и пола. Отмечено, что фильтрация батометрических проб через сеть (по сравнению с отстойными) ведет к заметному занижению численности и биомассы, поскольку крупные подвижные рачки способны избегать орудий лова, а мелкие коловратки и науплии *Sorceroda* не удерживаются газом с ячейеи больше 45 мкм. Поэтому при подсчете биомассы для коловраток использовали пересчетный коэффициент 2,0; для ракообразных – 1,5 при численности менее 1 тыс. экз./м³.

В таблице 1 показаны результаты исследования минерализации озер Акмолинской области. По классификации И.В.Баранова (Алекин, 1970, 1973), исследованная вода оз. Шнет, Шелкар, Уялы-Шалкар, пл.Майдан является среднеминерализованной. В результате наблюдений установлено, что уровень минерализации в оз. Уялы-Шалкар значительно выше (от 362- 532 мг/л). Наименьший показатель отмечен в озере Шелкар Аршалинского района (186-305 мг/л).

Таблица 1 – Минерализация воды в озерах Акмолинской области, мг/дм³

Водоёмы	Минерализация, мг/л		
	Май	Июль	Сентябрь
Оз.Шнет	256+3,32	445+4,01	413+5,26
Оз.Шелкар	186+2,13	261+3,22	305+4,0
Оз.Уялы-Шалкар	362+4,02	508+6,24	462+5,44
Пл.Майдан	302+4,0	387+4,04	463+5,62

Результаты проведенных исследований говорят о том, что по степени минерализации воды, исследуемые озера можно отнести к пресным, так как сумма ионов, содержащихся в воде, не превышает 1г/кг.

На примере озера Уялы-Шалкар было изучено влияние минерализации воды на продуктивность зоопланктона.

Зависимость уровня развития зоопланктона от общей минерализации воды в озере Уялы-Шалкар приведена на рисунке 3. Чем выше минерализация, тем ниже численность. Похожая тенденция наблюдается и для пары «минерализация – биомасса».

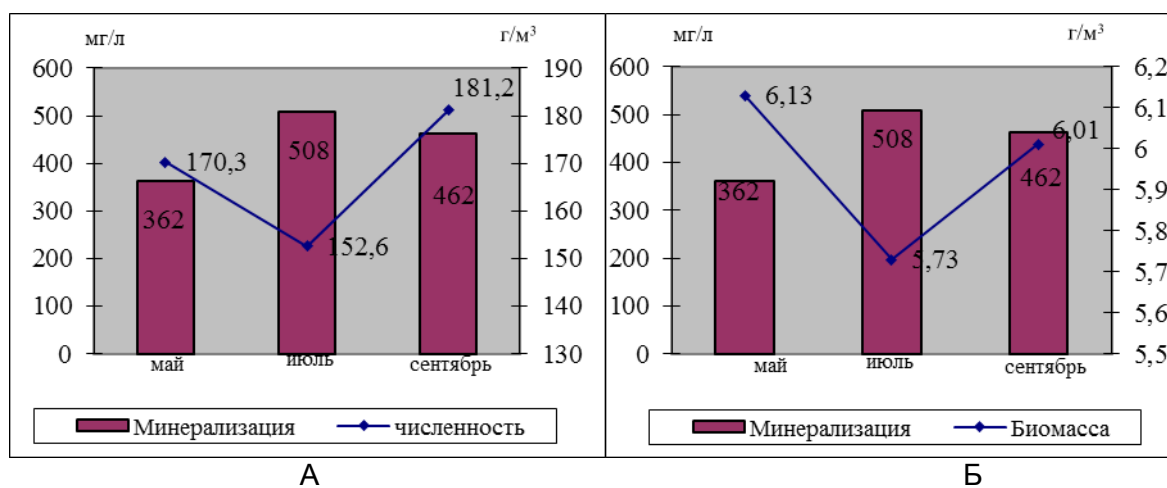


Рисунок 3 – Влияние минерализации воды

А – на численность зоопланктона, Б – на биомассу зоопланктона

При анализе полученных данных нами была отмечена обратная зависимость между минерализацией воды и численностью зоопланктона. При повышении минерализации воды в июле на 4,03% численность организмов зоопланктона понижается с 170,03 до 152,6 тыс.экз./м³.

При повышении минерализации воды озера Уялы- Шалкар от 362 (май) до 508 мг/л (июль) отмечается понижение биомассы зоопланктона с 6,02 до 5,73 мг/м³.

Для подтверждения этого, был рассчитан коэффициент корреляции в этих парах признаков, в паре «минерализация – численность зоопланктона» он составил $r = -0,96$, а в паре «минерализация – биомасса зоопланктона» $r = -0,85$.

Таким образом, при исследовании особенностей гидрохимического режима по органолептическим лимитирующим показателям в трех водоемах гидрохимический режим воды был в пределах нормы. При изучении влияния гидрохимического режима на примере минерализации воды на продуктивность, нами отмечено, при повышении минерализации воды в июле на 4,03% численность организмов зоопланктона понижается с 170,03 до 152,6 тыс. экз./м³. Похожая тенденция наблюдается и для пары «минерализация – биомасса».

Таким образом, при изучении гидрохимического режима воды принят принцип классификации качества вод по преобладающему аниону и катиону, а также по количественному соотношению между ними, предложенный О.А. Алёкиным. По классификатору О.А.Алекина оз. Уялы-Шалкар относится к гидрокарбонатному классу, группа кальция, первого типа.

Благодарность: Результаты научных исследований были получены благодаря государственному финансированию в рамках бюджетной программы Грантовое финансирование на 2018-2020 годы, администратор данной программы Государственное учреждение «Комитет науки» Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Литература

1. Алекин, О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометиздат, 1970. – 444 с.
2. Шишкина, Л.А. Гидрохимия / Л.А. Шишкина. М.:Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 326 с.
3. Балущкина, Е.В. Зависимость между массой и длиной тела у планктонных животных / Е.В. Балущкина, Г.Г. Винберг // Общие основы изучения водных экосистем. – Л., 1979а. – С. 169–172.

СУДЫҢ МИНЕРАЛИЗАЦИЯСЫНЫҢ ЗООПЛАНКТОН ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Г.А. Аубакирова, Ж.Ш. Адильбеков

Көл суының тұздылығы зоопланктон ағзаларының саны мен биосалмағына әсері анықталды. Көлдiң бойында зоопланктонды сипаттау үшін түрлі станциялардан сынамалар алынды. Сынамаларда жеке ағзалардың саны анықталды. Ақмола облысының көлдері бойынша судың қышқылдану деңгейі анықталды. Корреляция коэффициенті жұптың «минералдану – зоопланктон саны» белгілеріне есептелген $r = -0,96$, «минералдану – зоопланктон биомассалмағы» жұпта $r = -0,85$.

Су объектілерін зерттеу кезінде, анионның және катионның басымы саны бойынша О.А.Алекин су сапасы бойынша суларды жіктеу принципі қолданылды.

О.А.Алекин сыныптау бойынша Ұялы-Шалқар көлі гидрокарбонатты класс, кальций тобының бірінші типіне; Шнет көлі- сульфатты класс, кальций тобының бірінші типіне; Шелкар көлі- хлоритті класының натрий тобының екінші типіне; Майдан бөгеті- гидрокарбонатты класының кальций тобының екінші типіне бөлінді.

Түйін сөздер: зоопланктон, көл, судың минерализациясы, биосалмақ, өнімділік.

INFLUENCE OF WATER MINERALIZATION ON THE PRODUCTIVITY OF ZOOPLANKTON

G. Aubakirova, Zh. Adylbekov

We studied the effect of water mineralization on the abundance and biomass of zooplankton organisms. To characterize zooplankton throughout the lake, samples were taken from different stations. The number of individual organisms in the sample was determined. The degree of mineralization of the lakes of the Akmola region is indicated. The correlation coefficient was calculated for the signs in the pair “mineralization – number of zooplankton”; it was $r = -0,96$, and in the pair “mineralization - zooplankton biomass” $r = -0,85$. In studies of water bodies, the principle of water quality classification by the prevailing anion and cation, as well as by the quantitative ratio between them, proposed by O.A. Alekin. According to the classifier O.A.Alekina oz. Uyaly-Shalkar belongs to the hydrocarbonate class, a group of calcium, of the first type; oz Shnet - sulfate class, a group of calcium, the first type; Shelkar Lake - to the chloride class, sodium group, of the second type; Maidan dam – hydrocarbonate class, a group of calcium, the second type.

Key words: zooplankton, lake, mineralization, biomass, productivity.

МРНТИ: 34. 35. 51

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖЕЛЕЗИНСКОГО РАЙОНА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

***Аннотация:** В статье приводятся данные по результатам трехлетних исследований мелких млекопитающих Железинского района Павлодарской области. Изучены популяционно-экологические характеристики, установлены показатели относительной численности и долевого участия видов по балльной шкале Кузьякина А.П. (структура доминирования видов в сообществе), рассчитаны информационные индексы разнообразия и выравненности Симпсона и Шеннона. Выявлено преобладание грызунов над насекомоядными, установлен один обычный вид – красная полевка, пять редких видов – узкочерепная полевка, полевка-экономка, малая лесная мышь, домовая мышь и обыкновенная бурозубка, четыре очень редко встречающихся вида – водяная полевка, полевая мышь, серая крыса и тундряная бурозубка. В отловах микромаммалий доминировали красная полевка и полевка-экономка, субдоминантными являлись узкочерепная полевка, малая лесная мышь, домовая мышь и обыкновенная бурозубка, второстепенными – водяная полевка, полевая мышь, серая крыса и тундряная бурозубка. Рассчитанные информационные индексы разнообразия имеют низкие значения.*

***Ключевые слова:** фауна, население, мелкие млекопитающие, грызуны, насекомоядные.*

Грызуны и насекомоядные являются важнейшим элементом биогеоценозов, составляя значительную часть биомассы видов животных. Многочисленность и широкое распространение микромаммалий дают возможность исследовать их особенности экологии на определенных участках.

На территории Павлодарской области изучение и мониторинг структуры населения мелких млекопитающих всегда остается актуальной проблемой, так как современных работ по изучению фауны нашего региона недостаточны.

Материалы и методы

В период 2016-2018 гг. в окрестностях пяти сел Железинского района Павлодарской области были проведены отловы мелких млекопитающих отделом особо опасных инфекций филиала Национального центра экспертизы по Павлодарской области.

Данные по результатам отлова мелких млекопитающих в период 2016-2018 гг. в окрестностях пяти сел Железинского района Павлодарской области были любезно предоставлены отделом особо опасных инфекций филиала Национального центра экспертизы по Павлодарской области.

Отловы микромаммалий проводили методом ловушко-линий. Давилки Геро выставлялись в ловушко-линии в экотонных участках. В одну линию выставляли по 50-100 давилок с расстоянием друг от друга в 8-10 метров, линии проверялись два раза в день [6].

В результате в период 2016-2018 гг. отработано 4200 ловушко-суток, а общее количество отловленных мелких млекопитающих – 190 особей, 10 видов, 8 родов, 3 семейств, 2 отрядов [1, 3].

По вышеуказанным данным, полученных в ходе отлова мелких млекопитающих в районе исследования мы рассматриваем ряд показателей, выведенных с помощью основных методов расчета результатов зоологических исследований. К этим методам относятся: относительное обилие и долевого участия вида по балльной шкале Кузьякина А.П. [4], индексы разнообразия и выравненности Симпсона и Шеннона [2].

В качестве числовых характеристик видов в сообществе применяли индекс доминирования (процент или доля вида в сообществе (и. д.)) и показатель численности (п. ч.), рассчитанный на 100 ловушко-суток (л/с) [5].

Результаты и обсуждение

В ходе исследования микромаммалий в Железинском районе выявлено преобладание грызунов (94,2 %) над насекомоядными (5,8 %) (табл. 1).

Таблица 1 – Фауна и население мелких млекопитающих Железинского района, 2016-2018 гг.

№	Вид	N	п.ч.	и.д.
1	Красная полевка (<i>Myodes rutilus</i>)	122	2,9	64,1
2	Узкочерепная полевка (<i>Microtus gregalis</i>)	10	0,24	5,3
3	Полевка-экономка (<i>Microtus oeconomus</i>)	21	0,5	11,1
4	Водяная полевка (<i>Arvicola amphibius</i>)	1	0,02	0,5
5	Малая лесная мышь (<i>Sylvaemus uralensis</i>)	11	0,26	5,8
6	Полевая мышь (<i>Apodemus agrarius</i>)	3	0,07	1,6
7	Домовая мышь (<i>Mus musculus</i>)	10	0,24	5,3
8	Серая крыса (<i>Rattus norvegicus</i>)	1	0,02	0,5
9	Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	10	0,24	5,3
10	Тундряная бурозубка (<i>Sorex tundrensis</i>)	1	0,02	0,5
Итого		190	4,51	100

В результате исследования населения мелких млекопитающих был установлен: один обычный вид – красная полевка, пять редких видов – узкочерепная полевка, полевка-экономка, малая лесная мышь, домовая мышь и обыкновенная бурозубка и четыре очень редко встречающихся видов – водяная полевка, полевая мышь, серая крыса и тундряная бурозубка (рис. 1).

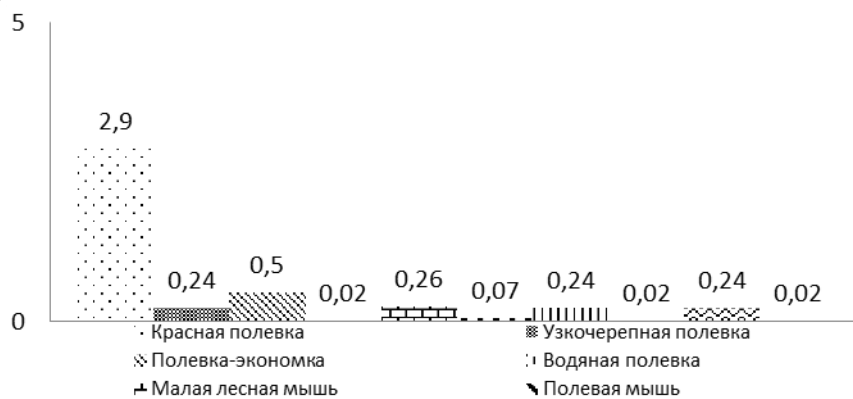


Рисунок 1 – Показатель численности мелких млекопитающих Железинского района, 2016-2018 гг.

В отловах мелких млекопитающих доминировали красная полевка (64,1 %) и полевка-экономка (11,1 %); субдоминантными – узкочерепная полевка (5,3 %), малая лесная мышь (5,8 %), домовая мышь (5,3 %) и обыкновенная бурозубка (5,3 %); второстепенным – водяная полевка (0,5 %), полевая мышь (1,6 %), серая крыса (0,5 %) и тундряная бурозубка (0,5 %) (рис. 2).

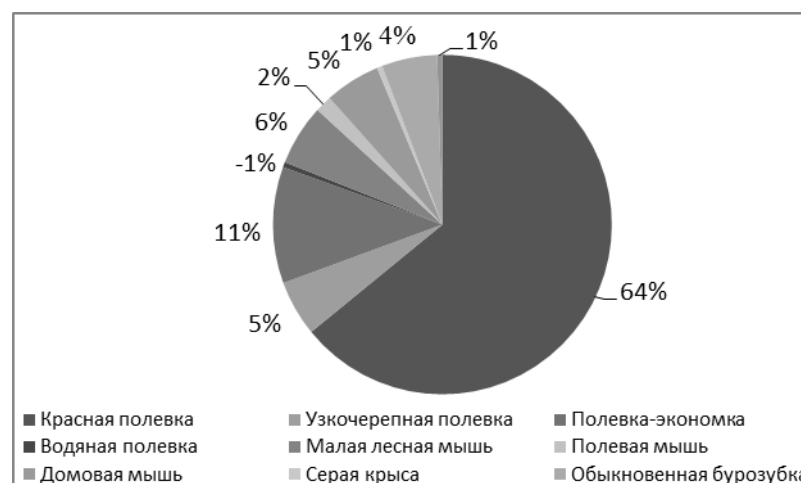


Рисунок 2 – Структура сообществ мелких млекопитающих Железинского района, 2016-2018 гг.

В динамике численности двух доминантных видов (красной полевки и полевки-экономки) наблюдалась обратная корреляция (рис. 3).

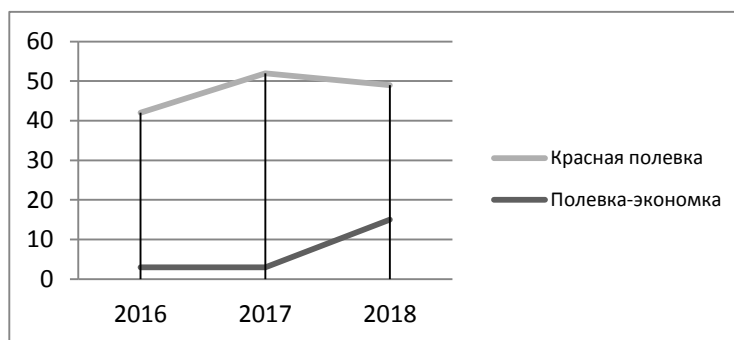


Рисунок 3 – Динамика численности красной полевки и полевки-экономки, 2016-2018 гг.

В период 2016-2018 гг. в зоне исследования каждый год регистрировались в отловах – красная полевка и полевка-экономка, в 2016 г и в 2018 г – узкочерепная полевка, в 2016-2017 гг. – домовая мышь, в 2017-2018 гг. – обыкновенная бурозубка, в 2016 г – водяная полевка, малая лесная мышь и полевая мышь, в 2017 г – серая крыса и тундрная бурозубка (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика численности и структуры доминирования видов в сообществе, 2016-2018 гг.

№	Вид	2016		2017		2018	
		п.ч.	и.д.	п.ч.	и.д.	п.ч.	и.д.
	Красная полевка (<i>Myodes rutilus</i>)	1,4	55,7	5,44	79,03	3,77	50
2	Узкочерепная полевка (<i>Microtus gregalis</i>)	0,2	7,14	–	–	0,55	11,4
3	Полевка-экономка (<i>Microtus oeconomus</i>)	0,1	4,3	0,33	4,84	1,66	34,1
4	Водяная полевка (<i>Arvicola amphibius</i>)	0,04	1,43	–	–	–	–
5	Малая лесная мышь (<i>Sylvaemus uralensis</i>)	0,41	15,7	–	–	–	–
6	Полевая мышь (<i>Apodemus agrarius</i>)	0,1	4,3	–	–	–	–
7	Домовая мышь (<i>Mus musculus</i>)	0,3	11,43	0,22	3,23	–	–
8	Серая крыса (<i>Rattus norvegicus</i>)	–	–	0,11	1,6	–	–
9	Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	–	–	0,66	9,7	0,44	4,5
10	Тундрная бурозубка (<i>Sorex tundrensis</i>)	–	–	0,11	1,6	–	–
Итого		2,6	100	6,9	100	6,4	100

В результате расчетов микромаммалий в районе исследования в течение 2016-2018 гг. индекс разнообразия Симпсона составляет – 0,1, индекс выравненности Симпсона – 0,01, индекс разнообразия Шеннона – 5,5, индекс выравненности Шеннона – 2,4 (рис. 4).

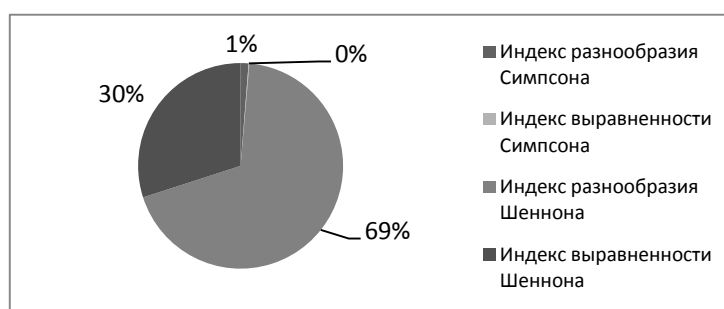


Рисунок 4 – Соотношение значений индексов разнообразия и выравненности Симпсона и Шеннона

Таким образом, в результате проведенного исследования населения мелких млекопитающих в окрестностях пяти сел Железинского района численность микромаммалий невысока, за исключением доминирующих видов, которыми являются – красная полевка (64,1%) и полевка-экономка (11,1%). Информационные индексы разнообразия микромаммалий также имеют низкие значения, что свидетельствуют о бедном видовом составе и нарушении структуры сообщества.

Литература

1. Аниканова В.С., Бугмырин С.В., Иешко Е. П. Методы сбора и изучение гельминтов мелких млекопитающих: Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 145 с.
2. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества; В 2 т. Том 2. М. : Мир, 1989. – 477 с.
3. Карасева Е.В., Телицына А.Ю., Жигальский О.А. Методы изучения грызунов в полевых условиях. – М. : Изд-во ЛКИ, 2008. – 416 с.
4. Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Уч. Зап. МОПИ им Н. К. Крупской. – М. : 1962. – Т. 109. – С. 3–182.
5. Литвинов Ю.Н. и др. Сообщества и популяции животных: морфологический и экологический анализ (Труды института систематики и экологии животных СО РАН, вып. 46). – Новосибирск-Москва: Товарищество научных изданий КМК, – 2010. – С. 23-24.
6. Соловьев С. А., Сидоров Г. Н., Корсаков Н. Г. Мелкие и средние млекопитающие Омского Прииртышья: Учебное пособие для студентов биологического, географического и педагогического факультетов, учителей и учащихся средних школ. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2000. – 90 с.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ЖЕЛЕЗИН АУДАНЫНЫҢ ҰСАҚ СҮТҚОРЕКТИЛЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯ МӘСЕЛЕСІ БОЙЫНША СҰРАҒЫНА

Л.О. Шухабаева, А.Р. Алшин, Т.Ж. Абылхасанов

Бұл мақалада Павлодар облысының Железин ауданындағы ұсақ сүтқоректілердің үш жылдық зертеулерінің нәтижелері туралы мәліметтер көрсетілген. Микромаммалияның популяциялық-экологиялық сипаттамалары зерттелді, салыстырмалы сандар көрсеткіштері мен түрлердің үлестік қатысуы А.П. Кузякиннің шкаласы бойынша (қауымдастықтағы түрлердің үстемдік құрылымы) белгіленді, Симпсонның және Шеннонның әртүрлілік және біркелкілік индекстердің көрсеткіштері есептелді. Кеміргіштердің жәндікқоректілерден басым болуы анықталды, бір қарапайым түр – қызыл тоқалтіс, бес сирек кездесетін түрлер – тар бассүйекті тоқалтіс, тоқалтіс-эконом, кіші орман тышқаны, үй тышқаны және кәдімгі жертесер, төрт өте сирек кездесетін түрлер – су тоқалтісі, өрістік тышқан, сұр егеуқұйрық және тундралық жертесер анықталды. Микромаммалияны аулағанда қызыл тоқалтіс және тоқалтіс-эконом басым болды, субдоминантар – тар бассүйекті тоқалтіс, кіші орман тышқаны, үй тышқаны және кәдімгі жертесер, екінші дәрежелі – су тоқалтісі, өрістік тышқан, сұр егеуқұйрық және тундралық жертесер болып табылды. Әртүрліліктің есептелген ақпараттық индекстері төмен мәндерге ие.

Түйін сөздер: фауна, халық, ұсақ сүтқоректілер, кеміргіштер, жәндікқоректілер.

ON THE ISSUE OF ECOLOGY OF SMALL MAMMALS IN ZHELEZINSKY DISTRICT OF PAVLODAR REGION

L. Shukhabaeva, A. Alshin, T. Abylkhasanov

This article presents data on the results of three-year studies of small mammals in Zhelezinsky district of Pavlodar region. The population-ecological characteristics were studied, the indicators of species on a scale of Kuzyakina A.P. (structure of dominance of species in the community) were established, Simpson and Shannon's informational indexes on diversity and alignment were calculated. The prevalence of rodents over insectivores has been revealed, one common species – a narrow-skull vole, a field vole housekeeper, a small wood mouse, a house mouse and an ordinary shrew, four very rare species – a water vole, a field mouse, a gray rat and tundra shrew have been established. The red vole and the vole housekeeper dominated in the micromammali catches, the narrow skull vole, the small wood mouse and the common shrew were the subdominant ones, the minor vole, the field mouse, the gray rat and the tundra shrew were the secondary ones. The calculated informational indexes of diversity have low values.

Key words: fauna, population, small mammals, rodents, insectivores.

М.А. Алдонгарова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ГЛПР «СЕМЕЙ ОРМАНЫ»

Аннотация: В статье приведен анализ видового состава редких и исчезающих млекопитающих, обитающих на территории «Государственного лесного природного резервата «Семей орманы» (ГЛПР). ГЛПР имеет площадь 663578, расположен в западной части Восточно-Казахстанской области простирается с юга на север на 500 км, с запада на восток – более чем на 400 км. Территория ГЛПР охватывает 8 административных районов и часть территории, подчиненной маслихату г. Семей. Представлен аннотированный список млекопитающих ГЛПР, занесенных в красную книгу Казахстана, включающий 5 видов из 3 отрядов. К отряду хищных млекопитающих отнесены: каменная куница (*Martes foina*), перевязка (*Vormela peregusna*), манул (*Felis manul*), к отряду парнокопытных млекопитающих: архар (*Ovis ammon*), к отряду грызунов: пятипалый карликовый тушканчик (*Cardiocranius paradoxus*). Все перечисленные виды охраняемых млекопитающих встречаются на территории Тау-Далинского филиала ГЛПР.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, Красная книга, млекопитающие

Особо охраняемые природные территории играют ключевую роль в сохранении и восстановлении биоразнообразия. Они выполняют важные защитные функции и имеют особую экологическую, научную, культурную, и рекреационную ценность. С этой целью Постановлением Правительства Республики Казахстан от 22.01.2003 года № 75 согласно Закону Республики Казахстан « Об особо охраняемых природных территориях» был создан государственный природный лесной резерват « Семей орманы», как один из видов особо охраняемых природных территорий.

Государственное учреждение «Государственный лесной природный резерват «Семей орманы» расположено в Семейском регионе Восточно-Казахстанской области, между 45° – 51° северной широты и 76° – 83° восточной долготы. Граничит на севере с Алтайским краем Российской Федерации, на юге с Алматинской областью, на западе с Карагандинской областью, на северо-западе – с Павлодарской областью, на юго-востоке – с Китайской Народной республикой. Государственный лесной природный резерват (ГЛПР) «Семей орманы» имеет общую площадь 663578 га, в том числе его лесные угодья составляют 608105 га, нелесные - 55473 га. Покрытые лесом лесные угодья составляют 397980 га, в т. ч. лесные культуры 71465 га, не покрытые лесом лесные угодья 184162 га. Большая часть лесных угодий входит в состав реликтового соснового бора, простирающегося по правобережью Иртыша. В состав РГУ «ГЛПР «Семей орманы» входят 10 филиалов: Бегеневский, Бородулихинский Букебаевский, Долоньский, Жанасемейский, Канонерский, Морозовский, Новошувльбинский, Семипалатинский, Тау-Далинский. Территория резервата простирается с юга на север на 500 км, с запада на восток – более чем на 400 км. Охватывает 8 административных районов и часть территории, подчиненной маслихату г. Семей.

Как показал предварительный анализ литературных данных [3,5], а также исследования ученых кафедры биологии ГУ имени Шакарима г. Семей [1-2,6-9] на территории резервата встречается 82 вида млекопитающих из 6 отрядов, 5 видов занесены в Красную книгу Казахстана.

Красная книга Казахстана – аннотированный список редких и находящихся под угрозой исчезновения в Казахстане животных, растений и грибов [4]. Насчитывает 3 издания, последнее из которых вышло в 2010 году. Современное издание включает: 128 видов и подвидов позвоночных, 18 рыб и круглоротых, 3 земноводных, 10 пресмыкающихся, 57 птиц, 40 млекопитающих. На территории Восточно-Казахстанской области обитает 12 видов, на территории ГЛПР отмечены 5 видов.

Каменная куница (*Martes foina*). Представитель семейства куньих отряда хищные. Длина тела 40-45 см, масса 1-1,5. В Казахстане распространена на Тянь-Шане, Жетысуйском Алатау, Тарбагатае, Сауре, Калбинском и Южном Алтае. Живет оседло.

Обитает в горах до 3500 м над ур.м., предпочитая каменистые осыпи, кустарниковые заросли. В году 1 помет, в выводке 2-3 детеныша. Питается мышевидными грызунами, птицами, насекомыми, реже – ягодами, плодами (рис. 1).



Рисунок 1 – Каменная куница

<http://fb.ru/article/233546/kamennaya-kunitsa-vneshniy-vid-povedenie-i-pitanie>

Перевязка (*Vormela peregusna*). Представитель семейства куньих отряда хищные. Длина тела 27-38 см, масса 400-700 г. Распространена в южной половине Казахстана, на север доходит примерно до линии: верховья р. Жем – Улытау – верховья реки Сарысу – г. Семей. Живет в основном оседло. Обитает в пустынях, полупустынях, степных предгорьях, предпочитая открытые сухие пространства. В году 1 помет, в выводке 3-8, чаще 4-5 детенышей. Питается песчанками, сусликами, тушканчиками, птицами, ящерицами (рис. 2).



Рисунок 2 – Перевязка

<https://fishki.net/1922511-perevjazka-ochen-neobychnaja-okrasom-zhivotina.html>

Манул (*Felis manul*). Представитель семейства кошачьих отряда хищные. Длина тела 50-65 см, масса 2,5-4,5 кг. Живет в основном оседло, иногда совершает небольшие кочевки. Распространен на Алтае, Тарбагатае, Сауре, Казахском мелкосопочнике. Обитает в невысоких пустынных горах, предгорьях, высокогорных сыртах (до 3000-4000 м над ур.м), предпочитая россыпи камней, останцы, скалы. В году 1 помет, в выводке 2-8, чаще 3-4 детеныша. Питается пищухами, полевками и другими грызунами, птицами (рис.3).



Рисунок 3 – Манул

<https://4lapki.com/2017/01/samyiy-drevniy-hishhnik-kot-manul>

Архар (*Ovis ammon*). Род млекопитающих из семейства полорогих отряда парнокопытных. В Казахстане обитает 5 подвидов этого животного. В Восточном Казахстане встречается два подвида, из которых наиболее распространенным является архар казахстанский (*O.a. collium*). Обитает в Калбинском Алтае, Тарбагатае, Манраке и Сауре, Чингизтау. Масса взрослых самцов до 180 кг, самок до 70 кг. Рога имеют только самцы, длина рогов у них может достигать до 150 см. Гон у архаров с конца октября до конца ноября. Взрослые самцы образуют гаремы из 3-10 самок. Появление молодых наблюдается с начала апреля до июня. Летом большая часть архаров обитает в верхней части гор, в наиболее засушливые годы наблюдаются миграции животных через равнинные участки на 100-150 км. Архар питается около 90 видами растений. В основном это травы люцерна,

клевер, остролодочник, копеечник, мытник и др. Зимой основу питания составляют злаки, молодые побеги кустарников и наземные лишайники (рис. 4, 5).



Рисунок 4 – Самец архара Рисунок 5 – Самки архара
<http://givotnie.com/dikie-givotnie/argar/> Фото Хромов В.А

Пятипалый карликовый тушканчик (*Cardiocranius paradoxus*). Один из самых мелких представителей семейства тушканчиковых отряда грызунов. Длина тела 4,5 см, масса 6,32 г. Распространен только в Северном Прибалхашье (горы Бетпак-Далы, Калмак-Эмель, Шубартау). Обитает: щербисто-глинистые участки пустынь в предгорьях с очень бедной полынно – злаково-солянковой растительностью. Приносит один выводок в году, в помете 2-4 детеныша. Питается в основном семенами злаков: различных видов ковыля, типчака, мятлика, щетинника (рис.6).



Рисунок 6 – Пятипалый карликовый тушканчик
<https://www.google.kz/search?>

Литература

1. Алдонгарова М.А Видовой состав позвоночных животных Государственного природного резервата (ГЛПР) «Семей орманы» V Всероссийский студенческий научно-практическая конференция с международным участием (Абакан, 20 апреля 2018 г.)/ науч. Ред. Г.А. Минюхина; отв. Ред. И.А.Давыдова. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2018, стр.119 -121
2. Карипбаева Н.Ш, Қуанышбаева М.Г.,В.В. Полевик,В.А. Хромов Шыңғыстаудың өсімдіктері мен жануарлары. Семей, из-во «Интеллект», 2015. – 230 стр.
3. Ковшарь А.Ф. и др. Позвоночные животные Казахстана. – Алматы: Атамұра, 2013. – 312 с.
4. Красная книга Республики Казахстан. Животные. Позвоночные. / Коллек. авторов. – Алматы, 2010. Т.1, ч.1. – 351 с.
5. Млекопитающие Казахстана / Под ред. А.А. Слудского, Е.В. Гвоздева, Е.И. Страутмана. Алма-Ата, Наука, 1969-1985, ТТ. I – IV.
6. Хромов В.А. Позвоночные животные Семипалатинского региона. Вестник Университета «Семей», № 5-6, 1999, стр.56-65.
7. Хромов В.А. География и распространение редких и исчезающих видов позвоночных животных Восточно-Казахстанской области. Экологическое образование в Казахстане. №2 (30), 2010, стр.32-34.
8. Хромов В.А., Аралханов М.С., Полевик В.В., Шанбай Т.К. «Қуншығыс» Атлас Восточный Казахстан. Семей. Изд-во «Тенгри». 2012. С.244
9. Хромов В.А. Фауна позвоночных животных модельных и репрезентативных участков гарей Семипалатинского ленточного бора. Сб. 9 ежегодной науч.-практ. конф. преподавателей СГПИ, 2013

«СЕМЕЙ ОРМАНЫ» МОТР-НЫҢ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛҒАН СҮТҚОРЕКТІЛЕР

М.А. Алдонгарова

Аннотация: Мақалада "Семей орманы" мемлекеттік орман табиғи резерватының (МОТР) аумағында мекендейтін сирек кездесетін және жойылып бара жатқан сүтқоректілердің түрлік құрамын талдау келтірілген. МОТР аумағы 663578, Шығыс Қазақстан облысының батыс бөлігінде орналасқан оңтүстіктен солтүстікке қарай 500 км, батыстан шығысқа қарай 400 км – ден астам.

Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген сүтқоректілердің 3 отрядтың 5 түрін қамтитын аннотацияланған тізімі ұсынылған. Жыртқыш сүтқоректілер тобына жатады: тас куніца (*Martes foina*), байлау (*Vormela peregusna*), манул (*Felis manul*), сүтқоректілер жасағына: арқар (*Ovis ammon*), кеміргіштер жасағына: бесқалыпты карлик тушқан (*Cardiocranius paradoxus*). Күзетілетін сүтқоректілердің барлық аталған түрлері Тай – Далинский филиалының аумағында кездеседі.

Түйін сөздер: ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, Қызыл кітап, сүтқоректілер.

SPECIALLY PROTECTED MAMMALS GLPR « SEMEY ORMANY»

M. Aldongarova

The article presents an analysis of the species composition of rare and endangered mammals living on the territory of the "state forest natural reserve " Semey ormany " (GLPR). GLPR has an area of 663578, is located in the Western part of the East Kazakhstan region extends from South to North for 500 km from West to East – more than 400 km. GLPR covers 8 administrative districts and part of the territory, subordinated to the maslikhat of Semey. There is an annotated list of mammals listed in the red book of Kazakhstan, including 5 species from 3 groups. To the order of predatory mammals are carried: stone marten (*Martes foina*), dressing (*Vormela peregusna*), manul (*Felis manul*), to group of cloven-hoofed mammals: argali (*Ovis ammon*), to group of rodents: five-fingered dwarf jerboa (*Cardiocranius paradoxus*). All of these species of protected mammals are found on the territory of the Tay-Dala district of the GLPR. -

Key words: specially protected natural territories, Red data book, mammals.

FTAXP 34.29.01

Е.Б. Елубекова, М.Ғ. Қуанышбаева, В.В. Полевик

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СЕМЕЙ АЙМАҒЫНЫҢ ТҰЗДЫ ЖЕРЛЕРІНДЕГІ ГАЛОФИТТЕРДІҢ ТАКСОНОМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ЭНТОМОФАУНАСЫ

Аңдатпа: Мақалада Семей өңірінде кездесетін галофитті өсімдіктер мен бунақденелілердің алуан түрлілігі сипатталады. Семей аймағындағы тұзды жерлердің экологиялық жағдайы қазіргі кездегі өзекті мәселелер қатарына жатқызылады. Осы себепті, галофитті өсімдіктер көптеген жануарлардың қорегі, сонымен қатар олар емдік қасиетке ие. Бұл мақалада Семей аймағындағы тұзды жерлерде (Ақтайлақ көлінің маңы, Қарашоқы, Матайбай, Айрық елдімекендері) кездесетін галофиттерінің және энтомофаунасының зерттеу нәтижелері келтірілген және олардың кадастрлары құрылған. Галофитті өсімдіктердің 12 тұқымдасына (*Gramineae*, *Chenopodiaceae*, *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Compositae*, *Syperaceae*, *Juncaceae*, *Polygonaceae*, *Frankeniaceae*, *Limoniaceae*, *Plantaginaceae*) 36 туысына жататын 52 түрі, ал бунақденелілердің 5 отрядына (*Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera* және *Homoptera*), 13 тұқымдасына, 22 туысына біріктірілген 25 түрі анықталды.

Түйін сөздер: галофитті өсімдіктер, энтомофауна, кадастр, сортаң, ксерофит, мезофит, гигрофит.

Кіріспе. Галофитті өсімдіктер мен оның энтомофаунасы тіршілік ету ортасының тұзды болуымен және тұзға деген төзімділігімен ерекшеленеді. Галофитті өсімдіктердің емдік қасиеттері мол. Сонымен қатар, дала жануарларының және мал шаруашылығында қосымша азық көзі болып табылады [1].

Сортаң өсімдіктер морфологиялық құрылысы жағынан климаттық ортаға тәуелді емес. Қандай әртүрлі жерлер болмасын, мысалы, биік тауларда, әртүрлі климаттық жағдайларда және әр түрлі аймақтарда өсімдіктер белгілі бір қалыпты бейнесін сақтайды. Бұл ретте кейбір сортаң өсімдіктер, мысалы, Калий сораңы *Salsola Kali*, таралу аумағы өте кең. Әйтсе де, галофитті өсімдіктердің тізіміне бірқатар тұқымдастар өкілдері кіргенмен басқа да өсімдіктер түрімен салыстырғанда біршама аз. Морфологиялық және анатомиялық қасиеттеріне тоқталатын болсақ, мұнда ең алдымен суккуленттілік қасиетін бірінші айтылады: жапырақтар (ал кейбір өсімдіктердің сабақтары) қалың, жуан, етті және мөлдір түссіз болып келеді. Бұл қасиеті тұздың топырақта болу мөлшеріне тікелей байланысты. Егер галофитті өсімдіктер сортаң емес жерлерде өссе, мұндай ортада бұл өсімдіктің жапырақтары жіңішке, ал сортаң жерлерде өссе немесе сол ортада өскен өсімдікке тұзды су құйса, онда өсімдіктің жапырағы жуандап, етті болады [2]. Әр түрлі топырақтарда

галофиттердің өз арасында бірнеше экологиялық топтарды кездестіруге болады: ксерофитті, гигрофитті және мезофитті. Біріншіге: құмда кездесетін галофиттер болса, мезофиттерге тау-таста, сазды топырақта өсетін өсімдіктер кіреді. Ал гигрофиттерге батпақты-сортаңға бейімделген өсімдіктер қауымдастығы жатады [3].

Семей аймағында галофитті өсімдіктер мен энтофаунасы туралы мәліметтер аз кездеседі. Осы себепті, тұзды, сортаң жерлердің өсімдіктері мен бунақденелілерін анықтап, зерттеу біздің жұмысымызға негіз болып алынды.

Зерттеу жұмысының мақсаты. Семей өңіріндегі тұзды жерлердің өсімдіктері мен энтомофаунасының түрлік құрамын, экологиялық ерекшеліктерін қарастыру.

Зерттеу жұмысының әдістері мен материалдары. Зерттеуге Делбегетей шатқалында орналасқан Ақтайлақ көлінің маңы, Қарашоқы, Матайбай, Айрық елді мекендері алынды. Зерттеу жұмыстары 2018 жылдың жаз, күз мезгілдерінде жүргізілді. Зерттеу барысында өсімдіктерге сипаттама беру жалпы геоботаникалық зерттеу жүргізу методикасына (Понятовская, 1976) негізделіп орындалды [4]. Галофитті өсімдіктердің әрбір түріне сипаттама берілді және жалпылама сипаттамалық кадастрын құруға қажетті мәліметтер жинақталды. Өсімдіктерді экологиялық топтарға жіктеу В.Г. Папченков (1985) әдістемесі бойынша, ал түр номенклатурасы «Флора Казахстана. 1-9 том» анықтамалықтарына сүйеніп жасалды [5].

Зерттеу жұмыстары барысында бунақденелілерді анықтау үшін әртүрлі ғылыми еңбектер, анықтағыштар пайдаланылды [6-10].

Зерттеу нәтижелері. Семей өңірінің галофит өсімдіктерінің 12 тұқымдасына 36 туысына жататын 52 түрі анықталды, сонымен қатар тіршілік формалары, экологиялық тобы, тұрмыста қолдану аясы қарастырылды, бұл мәліметтер 1 – кестеде берілген.

Кесте 1 – Семей аймағының галофитті өсімдіктердің таксономиялық құрамы

Тұқымдасы	Өсімдік атауы	Тіршілік формасы	Экологиялық тобы	Тұрмыста қолданылуы
1. Астық Gramineae	1. Жасырын түлкіқұйрық <i>Crypsis alopecuroides</i>	бір жылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық
	2. Көдімігі қамыс <i>Phragmites australis</i>	көпжылдық, шөптесін	гигрофит	емдік, мал азықтық, өндірістік
	3. Баданалы қоңырбас <i>Poa bulbosa</i>	көпжылдық, шөптесін	мезофит	мал азықтық
2. Алабұталар Chenopodiaceae	4. Марсель қараматауы <i>Camphorosma monspeliacum</i>	көпжылдық, жартылай бұташық	мезофит	емдік
	5. Татар көкпегі <i>Atriplex laciniata</i>	бір жылдық, шөптесін	гигрофит	емдік
	6. Қотыр көкпек <i>Atriplex verrucifera</i>	көпжылдық, жартылай бұташық	мезофит	мал азықтық
	7. Боз көкпек <i>Atriplex cana</i>	біржылдық, жартылай бұта	ксерофит	мал азықтық, отын
	8. Төмпек сарсазан <i>Halocnemum strobilaceum</i>	көпжылдық, бұташық	ксерофит	мал азықтық, емдік, декоративті
	9. Мүйіз пішінді теріскен <i>Eurotia ceratoides</i>	көпжылдық, бұта	мезофит	мал азықтық, отын
	10. Құм ебелегі <i>Ceratocarpus arenarius</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық
	11. Амарант түсті аксирис <i>Axyris amaranthoides</i>	біржылдық, шөптесін	мезофит	мал азықтық
	12. Сортаң бұйырғын <i>Anabasis salsa</i>	екіжылдық, бұташық	ксерофит	мал азықтық
	13. Ақсора <i>Suaeda prostrata</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық, емдік, техникалық
	14. Бұзаубас сораң <i>Salicornia europaea</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	емдік, техникалық
	15. Тамариск тәрізді сораң <i>Salsola tamariscitva</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	емдік
	16. Жатаған изен <i>Kochia prostrata</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық
	17. Қара сексейіл <i>Haloxylon aphyllum</i>	көпжылдық, бұта	ксерофит	мал азықтық
	18. Шобер ақтікен <i>Nitraria sober</i>	біржылдық, бұта	ксерофит	техникалық
	19. Сүйір ақсора <i>Suaeda acuminata</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық
	20. Биік ақсора <i>Suaeda altissima</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық

	21.Сортаң ажырығы <i>Aeluropus litoralis</i>	көпжылдық, шөптесін	мезофит	мал азықтық
	22.Масақ тәрізді дистихлис <i>Distichlis spicata</i>	көпжылдық, шөптесін	мезофит	мал азықтық
	23.Түрікмен бозсораңы <i>Climacoptera turcomanica</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық
	24.Шоған <i>Halothamnus subaphyllus</i>	көпжылдық, бұта	ксерофит	мал азықтық, техникалық
	25.Рихтер сораңы <i>Salsola rishteri</i>	көпжылдық, бұта	ксерофит	мал азықтық, емдік, техникалық
	26.Бүршікті сораң <i>Salsola gemmascens</i>	көпжылдық, бұташық	ксерофит	мал азықтық
	27.Баялыш <i>Salsola arbuscula</i>	көпжылдық, жартылай бұта	ксерофит	мал азықтық, отын, техникалық
	28.Шығыс сораңы <i>Salsola orientalis</i>	көпжылдық, жартылай бұта	ксерофит	мал азықтық, техникалық
	29.Тікен түкті галохорис <i>Halocharis hispida</i>	біржылдық, жартылай бұташық	мезофит	мал азықтық
	30.Кішкентай гүлді сора <i>Atriplex micrantha</i>	бір жылдық, шөптесін	мезофит	мал азықтық
	31.Түкті сораң <i>Climacoptera lanata</i>	біржылдық, шөптесін	ксерофит	мал азықтық
	32.Палецкий сораңы <i>Salsola paletzkiana</i>	көпжылдық, бұта	мезофит	мал азықтық
	33.Мүйіз теріскен <i>Ceratoides papposa</i>	көпжылдық, жартылайбұта	ксерофит, мезофит	мал азықтық
3.Крестгүлділер Cruciferae	34.Көкшытырша <i>Berteroa incanum</i>	екіжылдық, шөптесін	ксерофит, мезофит	емдік
4.Раушангүлділер Rosaceae	35.Қылтанды қазтабан <i>Potentilla strigosa</i>	көпжылдық, шөптесін	мезофит	емдік, техникалық
5.Бұршақ Leguminosae	36.Ақтүйежоңышқа <i>Melilotus albus</i>	екіжылдық, шөптесін	ксерофит, мезофит	мал азықтық, емдік, техникалық
	37.Күміс шенгел <i>Halimodendron halodendron</i>	көпжылдық, бұта	ксерофит	мал азықтық, техникалық, декоративті
6.Күрделігүлділер Compositae	38.Сортаң ақкөкіреци <i>Aster tripolium vulgare</i>	біржылдық, шөптесін	мезофит, гигрофит	емдік, декоративті
	39.Қырғыз түймебасы <i>Serratula kirghisorum</i>	көпжылдық, шөптесін	мезофит	емдік
	40.Қос гүлді далазығыр <i>Galatella biflora</i>	көпжылдық, шөптесін	мезофит	емдік, декоративті, техникалық
	41.Сұр жусан <i>Artemisia glauca pall</i>	көпжылдық, шөптесін	ксерофит	емдік
	42.Жіңішке жусан <i>Artemisia gracilescens.</i>	көпжылдық, жартылайбұташық	ксерофит	мал азықтық, емдік
	43.Тұзды жусан <i>Artemisia halophila</i>	көпжылдық, жартылайбұташық	ксерофит	мал азықтық
	44.Селитра жусаны <i>Artemisia nitrosa</i>	көпжылдық, жартылайбұта	ксерофит	Емдік
7.Қияқөлеңдер Cyperaceae	45.Махар қияқшасы <i>Acorellus Palla pannonicus</i>	біржылдық, шөптесін	гигрофит	мал азықтық, емдік
	46.Торсылдақ қияқөлең <i>Carex vesicaria</i>	көпжылдық, шөптесін	гигрофит	мал азықтық
8.Елекшөптер Juncaceae	47.Қысыңқы елекшөп <i>Juncus compressus</i>	көпжылдық, шөптесін	гигрофит	мал азықтық
9.Таран Polyganaceae	48.Сақ ақтікен <i>Atraphaxis decipiens</i>	көпжылдық, бұташық	ксерофит	мал азықтық
10.Иттабандар Frankeniaceae	49.Кийкшөбі <i>Frankenia hirsuta</i>	көпжылдық, жартылай бұта	ксерофит, мезофит	емдік
11.Кермек Limoniaceae	50.Томар бояу кермек <i>Limonium Gmelini mill</i>	көпжылдық, шөптесін	мезофит, гигрофит	емдік, декоративті
	51.Құлақты кермек <i>Limonium otoplepis mill</i>	көпжылдық, шөптесін	ксерофит, мезофит	мал азықтық, емдік, техникалық
12.Бақажалырақ Plantaginaceae	52.Сортаң бақажалырағы <i>Plantago salsa Pallas</i>	көпжылдық, шөптесін	ксерофит	емдік

Галофитті өсімдіктердің тіршілік формаларына байланысты: бір жылдық, екі жылдық, көпжылдық және шөптесін өсімдіктер, жартылай бұташықтар, бұташықтар, жартылай бұталар, бұталар топтарына жіктелінді. Жіктеуден: бір жылдық – 18 (35 %), екі жылдық – 3 (6 %), көпжылдық – 31 (59 %); олардың 30 (58%) шөптесін өсімдіктерге жатады, жартылай бұташық - 5 (10%), бұташық – 4 (8%), жартылай бұта – 6 (11 %), бұта – 7 (13 %).

Сонымен қатар, галофиттердің өсетін экологиялық ортасына байланысты келесідей пайыздық мөлшер анықталды: ксерофит – 52 %; мезофит – 25%; гигрофит – 10%; ксеро-

мезофит –10%; мезо-гигрофит – 3%.Бұл көрсеткіштер бойынша ксерофиттер басым екендігі байқалды. Тұрмыста қолдану аясына келетін болсақ, галофиттердің басым бөлігі мал азықтық және емдік қасиеттерге ие.

Зерттеу барысында тұзды жерлерде кездесетін бунақденелілердің 5 отрядына (Қатқылқанаттылар Coleoptera, Қосқанаттылар Diptera, Жарғақанаттылар Нүменоптера, Тұзуқанаттылар Orthoptera және Теңқанаттылар Номоптера), 13 тұқымдасына, 22 туысына біріктірілген 25 түрі анықталды және олардың кадастры құрылды, олардың тізімдері 2-ші кестеде берілген.

Кесте 2 – Семей аймағының тұзды жерлерінің энтомофаунасы

Отряды	Тұқымдасы	Туысы	Түрі
1.Теңқанаттылар Номоптера	1. Aphididae	1. <i>Aphis</i>	1. Жоңышқа бітесі <i>A. craccivora</i>
2.Тұзуқанаттылар Orthoptera	2. Acrididae	2. <i>Euchorthippus</i>	2. Дала атбасары <i>E. pulvinatus pulvinatus</i>
		3. <i>Calliptamus</i>	3. Италиялық прус <i>C. italicus</i>
		4. <i>Locus</i>	4. Көкқасқа шегіртке <i>L. migratoria</i>
		5. <i>Chorthippus</i>	5. Құбылмалы атбасар <i>C. biguttulus</i>
		3. Pamphagidae	6. <i>Asiotmethis</i>
3.Қатқылқанаттылар Coleoptera	4. Carabidae	7. <i>Poecilus</i>	7. Үзіксызықты пецилюс <i>P. punctulatus</i>
		8. <i>Scarites</i>	8. Құм скариті <i>S. bucida</i>
	5. Elateridae	9. <i>Agriotes</i>	9. Қара шыртылдақ қоңыз <i>A. obscurus</i>
			10. Жолақты шыртылдақ қоңыз <i>A. lineatus</i>
	6. Scarabaeidae	10. <i>Amphimallon</i>	11. Маусым зауза қоңызы <i>A.solstitialis</i>
		11. <i>Polyphylla</i>	12. Мәрмәр зауза қоңыз <i>P. fullo</i>
	7. Tenebrionidae	12. <i>Tentyria</i>	13. Дала қаратүс қоңызы <i>T. acuticollis</i>
13. <i>Blaps</i>		14. <i>B. lethifera</i>	
14. <i>Aedes</i>		15. Дернәсіп <i>Aedes sp.</i>	
4.Қосқанаттылар Diptera	8. Culicidae	15. <i>Culex</i>	16. Дернәсіп <i>Culex sp.</i>
		16. <i>Anopheles</i>	17. Дернәсіп <i>Anopheles sp.</i>
		17. <i>Hemipenthes</i>	18. Барылдақ шыбын <i>Hemipenthes sp.</i>
		18. <i>Muscina</i>	19. Нағыз шыбын <i>Muscina sp.</i>
	9. Bombyliidae	19. <i>Sarcophaga</i>	20. <i>Sarcophaga sp.</i>
	10. Muscidae	20. <i>Cataglyphis</i>	21. Дала жүгіргіш құмырсқасы <i>C. aenescens</i>
	11. Sarcophagidae	21. <i>Formica</i>	22. <i>Cataglyphis sp.</i>
5.Жарғақанаттылар Нүменоптера	12. Formicidae	22. <i>Colletes</i>	23. Жайылым құмырсқасы <i>F. pratensis</i>
			24. Жирен орман құмырсқасы <i>Formica rufa</i>
			25. Галофитті коллета <i>C. halophilus</i>
	13. Colletidae		

Зерттелген тұзды аймақтарда энтомофаунаыныңбасым бөлігін қатқылқанаттылар отряды, екінші орында қосқанаттылар отряды құрайды, оны 1-ші диаграммаданкөруге болады.

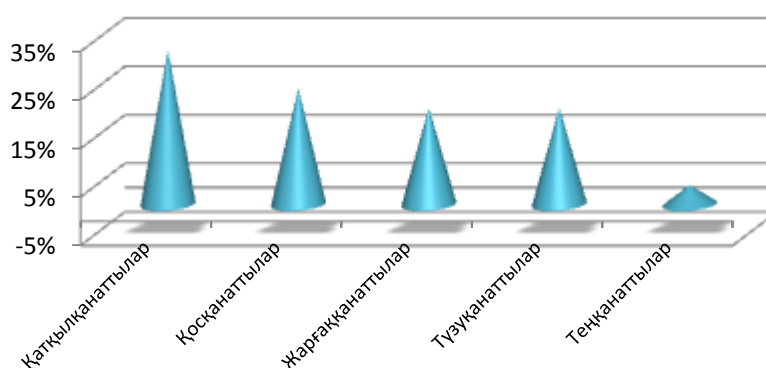


Диаграмма 1

Қорытынды. Семей аймағының галофит өсімдіктерінің 12 тұқымдасына 36 туысына жататын 52 түрі, ал бунақденелілердің 5 отрядына, 13 тұқымдасына, 22 туысына біріктірілген 25 түрі анықталды. Тұзды жерлерде жиі кездесетін өсімдік түрлері алаботалар тұқымдастарынан, ал бунақденелілерден қатқылқанаттылар отрядының өкілдері.

Әдебиеттер

1. Кубанская З.В. Солянковыи пустыни Казахстана. Алма-Ата: «Наука» КазССР 1980
2. Гедройц К.К., Солонцы, их происхождение, свойства и мелиорация. Научно-популярный очерк. – Л.: Изд-во Носовск. опытной станции, тип. «Коминтерн», 1928. – 76 с.
3. Келлер Б.А., Растения в их отношении к засолению почв. Тр. Оп. ботан. станции им проф.Б.А.Келлер, 1929
4. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах/Полевая геоботаника, 1976, Т.5 стр.7-313
5. Энциклопедия «Флора Казахстана», т. 1-9 2001.
6. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтмологических исследований, 1997.
7. Казенас В.Л., Николаев Г.В., Кадырбеков Р.Х., Темрешев И.И., Колов С.В., Кабак И.И. Жесткокрылые (тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы, 2014. – 385 с.
8. М.К. Чильдебаев, В.Л. Казенас. Прямокрылые (тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: «Нур-Принт», 2013. – 127 с
9. Казенас В.Л., Чильдебаев М.К. Двукрылые (тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы, 2014. - 239 с
10. В.Л.Казенас. Насекомые Казахстана (основные отряды). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: «Нур-Принт», 2014. – 147 с.

СЕМЕЙ АЙМАҒЫНЫҢ ТҰЗДЫ ЖЕРЛЕРІНДЕГІ ГАЛОФИТТЕРДІҢ ТАКСОНОМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ЭНТОМОФАУНАСЫ

Е.Б.Елубекова, М.Ф. Қуанышбаева, В.В. Полевик

Мақалада Семей өңірінде кездесетін галофитті өсімдіктер мен бунақденелілердің алуан түрлілігі сипатталады. Семей аймағындағы тұзды жерлердің экологиялық жағдайы қазіргі кездегі өзекті мәселелер қатарына жатқызылады. Осы себепті, галофитті өсімдіктер көптеген жануарлардың қорегі, сонымен қатар олар емдік қасиетке ие. Бұл мақалада Семей аймағындағы тұзды жерлерде (Ақтайлақ көлінің маңы, Қарашоқы, Матайбай, Айрық елді мекендері) кездесетін галофиттерінің және энтомофаунасының зерттеу нәтижелері келтірілген және олардың кадастрлары құрылған. Галофитті өсімдіктердің 12 тұқымдасына (*Gramineae*, *Chenopodiaceae*, *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Compositae*, *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Polygonaceae*, *Frankeniaceae*, *Limoniaceae*, *Plantaginaceae*) 36 туысына жататын 52 түрі, ал бунақденелілердің 5 отрядына (*Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera* және *Homoptera*), 13 тұқымдасына, 22 туысына біріктірілген 25 түрі анықталды.

Түйін сөздер: галофитті өсімдіктер, энтомофауна, кадастр, сортаң, ксерофит, мезофит, гигрофит.

TAXONOMIC COMPOSITION OF HALOPHYTES AND ENTOMOFAUNA OF SALINE HABITATS OF SEMEY REGION.

E. Elubekova, M. Kuanyshbaeva, V. Polevik

The article describes the diversity of halophytic plants and insects found in the saline habitats of Semey region. Currently, the ecological status of saline lands located in the Semey region are among the urgent problems. Many halophytes play a huge role in the life of animals, and also have healing properties. This article presents the results of studies of halophytic plants and entomofauna occurring in the salt flats of the Semey region (area of the Aktaylak lake, Karashoky, Mataibay, and Ayryk settlements) and their inventories were created.

52 species of halophytic plants belonging to 12 families (*Gramineae*, *Chenopodiaceae*, *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Lguminosae*, *Compositae*, *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Polygonaceae*, *Frankeniaceae*, *Limoniaceae*, *Plantaginaceae*) and to 36 genera and 25 species of insects that belong to 22 genera, 13 families and 5 orders (*Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Orthoptera* and *Homoptera*).

Key words: Halophytic plants, entomofauna, cadastre, saline, xerophyte, mesophyte, hygrophyte.

А.С. Жумабекова, Р.А. Садыкова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

АРПА ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨСУ ЭНЕРГИЯСЫНА ЖӘНЕ ӨНГІШТІГІНЕ ТҰҚЫМДАРДЫ СЕБУ АЛДЫНДАҒЫ ШЫНЫҚТЫРУ ҮРДІСІНІҢ ӨСЕРІ

***Аңдатпа:** Мақалада арпа тұқымдарының өсу энергиясын және өнгіштігіне тұқымдарды себу алдындағы шынықтыру үрдістерінің, бақылау үлгілерімен салыстыру үрдісі зерттелді. Арпа тұқымдарының өнімділігін жоғарлату мәселесіндегі ең басты мәселе – тұқымның аса жоғары сапасын алуға қол жеткізу. Оның негізгі көрсеткіштері болып егін сабағының біркелкілігі мен пісіп жетілуі. Шынықтырылған тұқымдардан алынған егінде фотосинтез үрдісі қарқынды жүріп, тыныс алу ферменттері іске қосылады, митохондрия күн қызуына аса төзімді болады және құрғақшылықтан кейін фосфорилірлеуші қарқынын тез қалпына келтіре алады, рибонуклеаза баяу қарқында болып оларда ақуыз синтезінің жылдам енуі жүзеге асады. Шынықтыру үрдісі мембрана құрылымын бірқалыптандырады және өсімдіктің күн қызуына төзімділігі мен кеуіп кетуіне беріктігін жоғарылатады.*

***Түйін сөздер:** арпа тұқымдары, өнімділік, өсу энергиясы, фотосинтез, шынықтыру.*

Кіріспе. Бүгінгі таңда арпа тұқымы адам қызметінің көптеген аймақтарында кең қолданыс табуда. Азық түлік, жемдеу сонымен қатар техникалық мақсаттарды кең пайдаға асырылуда. Сыра өнеркәсібі, арпа жармасы өндірісі аса қарқынды дамуда. Бұған қоса арпа тұқымы крахмал мен толықанды ақуызға бай болғандығы арқасында, мал шаруашылығында аса бағалы құнарландырылған малазық.

Агрономиялық ғылым мен алдыңғы қатарлы тәжірибелік жұмыстардың нәтижесінде арпа тұқымдарын алдын ала әзірлеудің сан-алуан әдіс-тәсілдері кеңінен қарастырылған.

Арпа тұқымдарының өнімділігін жоғарлату мәселесіндегі ең басты мәселе – тұқымның аса жоғары сапасын алуға қол жеткізу. Оның негізгі көрсеткіштері болып егін сабағының біркелкілігі мен пісіп жетілуі. Қоршаған орта жағдайының айтарлықтай тербеліп тұруы егіннің өнімділігіне тікелей әсерін тудырады (эпифитотия, егіннің жапырылуы және т.б.), алайда бүгінгі алдыңғы қатарлы технологиялар заманында бұл жағдайдың алдын алу мүмкіндігі кең. Бұл мәселенің шешімі, аймақ жағдайына байланысты экологиялық жағдайға бейімделген арпа тұқымдарын таңдап, келесідей технология элементтерін қатаң сақтау қажет:

- аймақ шартына сәйкес сұрыпталған тұқымдарды егу;
- егу алдында топырақты заманауи және сапалы өңдеу жұмыстарын жүргізу;
- топырақтың физикалық құнарлы дайын жағдайы туындағанда ең оңтайлы себу нормасмен сапалы егу жұмыстарын жүргізу;
- арпа тұқымдарын себу алдыңғы өңдеу жұмыстарын нақтылы, тиянақты жүргізу;
- минералды қоректендірудің үйлестірілген деңгейін қадағалау;
- тұқымдарға интенсивті күтім жасау;
- егінді уақытылы және сапалы жинау үрдісін жасау.

Аталған арпа тұқымдарын өсіру технологиясының барлық жағдайларын сабақтастырып жұмыс жүргізген жағдайда, аталған егіннің айтарлықтай тұрақты өнімділігіне қол жеткізуге болады.

Жалпы арпа тұқымдарын егуде топырақ жағдайын ескере отырып оны егу алдыңғы өңдеу жұмыстарына аса көп мән беру қажет. Сонымен қатар өнімнің ауа райы салдарына, оның ішінде құрғақшылыққа төзімділігін ескеру маңызды. Су жетіспеушілігі өсімдік организмінің негізгі физиологиялық үрдістерінің өзгеруіне әкеп соқтырады: өсімдіктің дем алу қарқындылығы жоғарылайды, өсімдіктің вегетативті өсімі нашарлайды, жасушалардың бөлінуі баяулағаннан соң фотосинтез үрдісі де нашарлайды. Өлбетте бұл өнімділікке тікелей әсер ететін жағдай. Себебі фотосинтез үрдісінің баяулауы салдарынан көмірқышқыл газының жетіспеушілігі немесе өсімдік сабағы саңылауының жабылуы, хлорофилл синтезі бұзылады, хлоропласт құрылымы бұзылады сонымен қатар ұзақ уақыт бойына су жетіспеушілік орнаса ассимилянттар берілуі төмендейді [1]. Аталған жағдайларға қоса: құрғаушылық транспирация, тамыр қысымы, тұқымның көктеуі, ферментті қарқындылықтың

тууы. Осылайша, зат алмасу үрдісінің бұзылуына егіннің өнімділігі, сапасы мен дәмі толықтай нашарлайды [1].

А.П. Генкель ауылшаруашылық астық дақылдарының құрғақшылыққа төзімділігін зерттей келе тұқымдарды бірден үш ретке дейін кептіру арқылы шынықтыруды ұсынды. Нәтижесінде олардың құрғақшылыққа төзімділігі артады [2].

Шынықтырылған тұқымдардан алынған егінде фотосинтез үрдісі қарқынды жүріп, тыныс алу ферменттері іске қосылады, митохондрия күн қызуына аса төзімді болады және құрғақшылықтан кейін фосфорилирлеуші қарқынын тез қалпына келтіре алады, рибонуклеаза баяу қарқында болып оларда ақуыз синтезінің жылдам өнуі жүзеге асады. Шынықтыру үрдісі мембрана құрылымын бірқалыптандырады және өсімдіктің күн қызуына төзімділігі мен кеуіп кетуіне беріктігін жоғарылатады.

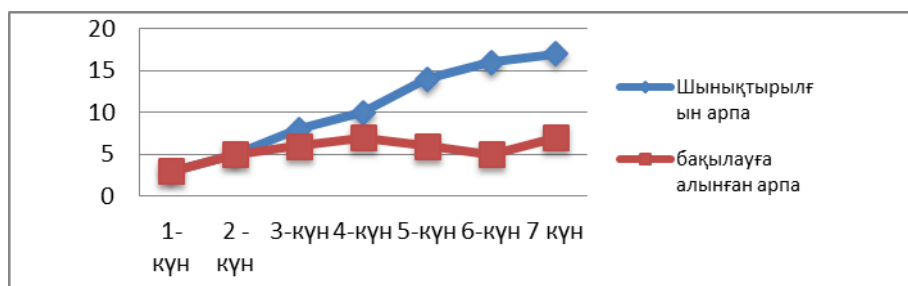
Баяндалған үрдісті шағын зерттеу жұмыстары арқылы толықтырып, арпа тұқымдарының өсу энергиясына және өнгіштігіне тұқымдарды себу алдындағы шынықтыру үрдісінің әсерін толығырақ қарастырамыз.

Нақтылы нәтижеге көз жеткізу мақсатында тәжірибе жұмыстары үш рет қайталанып жасалынды.

Тәжірибелік жұмыстың қысқаша мазмұны келесідей: арпа тұқымының 100г алып, екіге бөлеміз. Тұқымның бір бөлігі өңделмейді, екінші бөлігі құрғақшылыққа келесідей әдіспен шынықтырылады. Эмаль ыдысқа тұқымдарды 15 г суға дымқылдап суланған дәкемен жауып қойып, 3-4 күннен кейін тұқымдар өскеннен кейін оларды құрғатып кептіреміз, одан әрі тұқымдарды Петри ыдысына орналастырып, шынықтырылған тұқымның 100 данасы бір ыдысқа, келесі өңделмеген 100 данасын екінші бір ыдысқа орналастырамыз. Бір апта бойына күделікті екі ыдыстаға тұқымдардың көктеуін тексеріп отырадық. Өрбір ыдыстағы тұқымдардың өсу жылдамдығына байланысты олардың өсу энергиясын салыстырып, тексере аламыз. 1-кестеде бірінші тәжірибелік жұмыстың нәтижесі көрсетілген.

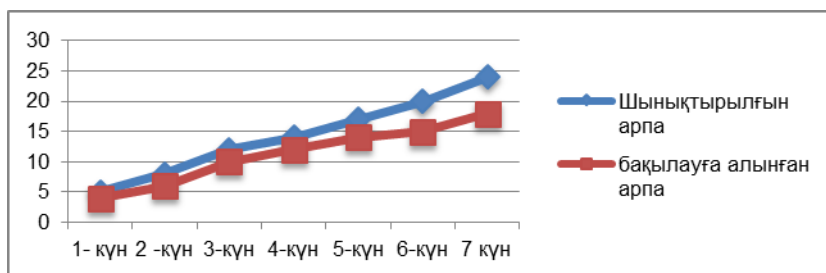
1 кесте – Бір апта бойына бақыланған тұқымдардың орташа өну көрсеткіші

Зертеу нұсқасы мен Петри ыдысының нөмірі	Апта күндері						
	1	2	3	4	5	6	7
Шынықтырылған арпа тұқымдары							
№ 1	3	5	8	10	14	16	17
№ 2	5	8	12	14	17	20	24
№ 3	6	16	26	35	48	50	55
Бақылауға алынған арпа тұқымдары							
№ 1	3	5	6	7	6	5	7
№2	4	6	10	12	14	15	18
№3	3	10	20	26	28	35	40



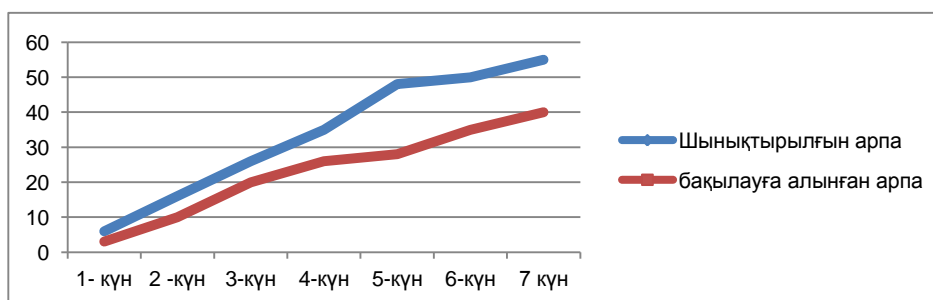
1 сұлба – Шынықтырылған және бақылауға алынған арпалардың өсу энергиясының салыстырмалы сұлбасы (1-ші зерттеу)

Бірінші зерттеу жұмыстарының нәтижесінде тұқымдардың өсу энергиясы төмен көрсеткіштерді көрсетті, бұл жағдай тұқымдардың ылғалдану деңгейі төмен болғандықтан орын алды, осыған орай олар көгеріп, жойылып кетті. Алайда, салыстырмалы түрде шынықтырылған арпа тұқымдары бақылауға алынған арпа тұқымдарына қарағанда айтарлықтай жоғары өсу энергиясын көрсетті (1-сұлба).



2 сұлба – Шынықтырылған және бақылауға алынған арпалардың өсу энергиясының салыстырмалы сұлбасы (2-ші зерттеу)

Екінші сұлбада көріп отырғанымыздай, шынықтырылған және бақылауға алынған арпалардың барлығы жақсы энергия өсімінің көрсеткішін көрсетті, алайда бізге қажетті өсу энергиясына бұл көрсеткіш төмен болып саналады, бұл температураның жоғары болуына байланысты, сол себепті ылғал ауа буланып, тұқымдардың кебуіне әкеп соқтырды



3 сұлба – Шынықтырылған және бақылауға алынған арпалардың өсу энергиясының салыстырмалы сұлбасы (3-ші зерттеу)

Үшінші зерттеу жұмыстарының көрсеткіштері айтарлықтай ақпарат береді. Себу алдында арпа тұқымдарын алдын ала шынықтыру арқылы өсу энергиясы бақылған арпа тұқымына қарағанда 23% жоғарғы көрсеткішті көрсетті.

Қорытынды. Жоғарыда айтылғандарды қорыта келе, арпа тұқымдарының өсу энергиясына және өнгіштігіне тұқымдарды себу алдындағы шынықтыру үрдісінің әсері құрғақшылық уақытында ауыл шаруашылық өнімдерін сапалы әрі жоғарғы мөлшерде алуға мүмкіндік тудырады, оған қоса сабақтардың кеуіп кету қауіпі неғұрлым төмендейді.

Бұл ксерофотты белгілерді иелене отырып (жапырақ, жапырақ пластиналарының жасушасының кішіреуі, жапырақ саңылауының көбеюі) өсімдік өз өнімділігін жоғалтпай құрғақшылық уақытында кеуіп кетуді өзін-өзі сақтайды. Сонымен қатар, өсу энергиясының қарқындылығының арқасында тұқымдардың біркелі өнуіне жағдай жасайды.

Әдебиеттер

1. Демидов О., Гудзенко В., Ячмень яровой: реализация потенциала продуктивности // Пропозиция. – 2017. – № 2. – С. 66-69
2. Третьяков Н.Н., Кошкин К.И., Макрушин Н.М., Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений [Текст]: учебник / Под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2003 – С. 535, С. 537
3. Посыпанов Г.С. Растениеводство. – М.: КолосС, 2007. – 612 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОГО ЗАКАЛИВАНИЯ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ К ЗАСУХЕ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ

А.С. Жумабекова, Р.А. Садыкова

В статье исследовалась тенденция влияние предпосевного закаливания семян ячменя к засухе на энергию прорастания и всхожесть с помощью контрольных образцов перед посевом семян. Основной проблемой повышения продуктивности семян ячменя является достижение высококачественных семян. Его основными показателями являются неравномерность и созревание урожая. В процессе фотосинтеза активируются дыхательные ферменты, митохондрии, чрезвычайно устойчивы к солнечному теплу и могут быстро восстанавливать

скорость фосфорилирования, рибонуклеаза которая медленно и быстро проникает в синтез белка. Пищеварительный тон улучшает структуру мембраны и усиливает устойчивость к солнечным ожогам и солнечным лучам.

Ключевые слова: семена ячменя, продуктивность, энергия роста, фотосинтез, культура.

THE INFLUENCE OF PRESOWING HARDENING OF BARLEY SEEDS ON THE ENERGY OF GERMINATION AND GERMINATION

A. Zhumabekova, R. Sadykova

In this article, the tendency to research has been studied in the context of the predominantly contagious constitution of the Mediterranean Sea and its control over the control of the environment. The basic problematic problem of productivity in the seminal cells is the appearance of high – quality breeders. Ego basic expressions are indistinguishable from the genus. In the process, photosynthesis is activated by fertilized enzymes, mitochondria are superfluous in the sunlight, and can quickly compensate for the phosphorylation, which results in a slowly ribonuclease and quickly absorbs the synthesis of the belt. The soft tone improves the membrane structure and strengthens the solidity of the sun and the sun rays.

Key words: barley seeds, productivity, energy growth, photosynthesis, culture.

МРНТИ: 32.61.11

К.К. Кабдулкаримова, А.М. Хамитова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ХЛОРЕЛЛЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ В НЕЙ ЛИПИДОВ ВЕСОВЫМ МЕТОДОМ

Аннотация: В статье рассмотрены перспективы комплексного использования биомассы микроводоросли хлореллы получения липидов и в качестве сырья для производства энергоносителей, хлорелла буквально вся состоит из полезных элементов и веществ. Проведены экспериментальные исследования режимов периодического культивирования биомассы микроводорослей хлореллы. При культивировании хлореллы, клетки необходимо снабжать достаточным количеством света, углекислого газа, минеральными веществами, а также создавать необходимый температурный режим и поддерживать pH среду. В фотобиореакторе созданы оптимальные условия культивирования: температура, освещение, питательная среда. Экспериментально подобраны стрессовые условия для выращивания микроводорослей с высоким содержанием липидов. Экспериментально исследован процесс экстракции липидов из биомассы микроводорослей, определены оптимальные условия его проведения. Липиды извлекали весовым методом.

Ключевые слова: культивирование, хлорелла, липид, биотопливо, весовой метод.

Биоэнергетика во всем мире является активно развивающимся сектором экономики, который основан на источниках энергии органического происхождения, используемых для производства тепла, электричества и топлив [1]:

Принято различать три поколения возобновляемых источников растительного сырья для получения биотоплива.

1. К первому поколению относятся традиционные сельскохозяйственные культуры с высоким содержанием липидов, крахмала, сахаров.

2. Ко второму поколению относятся непищевые остатки выращиваемых растений, трава и древесина. Производство биотоплива из этого сырья менее затратно.

3. К третьему поколению сырья относится биомасса из микроводорослей. К основным достоинствам данного сырьевого источника можно отнести: высокий выход с единицы площади, возможность круглогодичного сбора урожая, высокая скорость роста, компактное размещение производства.

Получение энергоносителей из микроводорослей окажет гораздо меньшее воздействие на окружающую среду и продовольственную безопасность, чем из нефтепродуктов. Биомасса микроводорослей имеет высокую калорийность, низкую вязкость и низкую плотность, повышенное содержание топливопригодных липидов в биомассе.

Применение и внедрение биотоплива первого поколения оказалось нецелесообразным ввиду того, что это масличное сырье относится к пищевому ресурсу, и оно необходимо для удовлетворения пищевых потребностей человечества. В связи с этим, для производства биотоплива, необходимо увеличивать посевные площади, проводить полив и обработку сельскохозяйственной продукции. Сырьем для производства биотоплива второго поколения являются долго растущие непищевые растения: ива, эвкалипт. Использование биотоплива третьего поколения наиболее перспективное направление, так как микроводоросли обладают рядом преимуществ [2].

Микроводоросли – группа фототрофных организмов, представленная многочисленными видами и широким ареалом распространения в природе (моря, реки, озера, почва). Самой распространенной одноклеточной микроводорослью является хлорелла. Хлорелла – одноклеточная зеленая водоросль, один из простейших фотосинтезирующих микроорганизмов. Клетки шаровидные, размером 2-12 мкм, но в зависимости от вида, условий и возраста могут достигать 50 мкм.

Основные преимущества микроводорослей [3]:

- для выращивания микроводорослей можно использовать не пригодные для сельского хозяйства площади;
- микроводоросли в процессе роста поглощают до 90% углекислого газа с выделением кислорода;
- продуктивность микроводорослей по биомассе и липидам превышает продуктивность наземных растений;
- микроводоросли растут круглый год;
- для культивирования микроводорослей можно использовать сточные, загрязненные, соленые и другие воды;
- микроводоросли наряду с липидами продуцируют белки и углеводы поэтому являются источником для производства различных продуктов (корма, удобрения);
- при сжигании биотоплива из микроводорослей в атмосферу выделяется на 78% меньше углекислого газа, на 98% меньше серосодержащих соединений и на 50% меньше твердых частиц, чем при использовании нефтяного топлива.

Как известно, биопроодуктивность микроводорослей, а конкретно хлореллы, зависит от следующих условий культивирования [4-7]:

- питательной среды;
- концентрации углекислого газа;
- pH;
- температуры;
- светового режима;
- конструкции фотобиореактора.

Применение *Chlorella vulgaris* в качестве биотоплива основано на высоком содержании в ней биологически ценных веществ. Сухая биомасса *Chlorella vulgaris* содержит более 45% сырого протеина, включая незаменимые аминокислоты, 30...35% углеводов, 7...10% жира [8].

В клетке содержатся и витамины, такие как С, РР, Е, каротин и микроэлементы фосфор, магний, йод, бром и другие. Белки и углеводы могут служить источником для получения биодобавок для корма сельскохозяйственным животным, либо использоваться для получения биогаза, жидких и твердых удобрений, липиды являются сырьем для производства биотоплива.

При культивировании хлореллы использовали питательные среды: Тамия, Пратта, Бенек, Кнопа [9]. Нами выбрана для культивирования питательные среды Тамия и Тамия OPTIMUM (создали стрессовые условия), которая повышает их продуктивность и содержание ценных веществ. Питательная среда содержит макро- и микроэлементы (азот, фосфор, калий, магний, сера, кальций, натрий, железо, марганец, цинк, медь, бор, кобальт, молибден) которые необходимы для нормальной жизнедеятельности клеток [10].

Культивирование хлореллы проводили в закрытом циркулирующем трубчатом фотобиореакторе [11]. Концентрация углекислого газа в газовой смеси при культивировании микроводорослей составила 5%. Дальнейшее увеличение расхода углекислого газа в

данной конструкции нецелесообразно, прирост биомассы практически не отличается, так как клетки не успевают использовать весь углекислый газ в процессе фотосинтеза.

Культивирование хлореллы проводили при 28-32°C, этот температурный режим более благоприятен для роста микроводорослей в культуре.

Известно, что изменение pH среды также влияет на содержание липидов. Культивирование хлореллы проводили в щелочной среде (pH 7,5-9,5). В качестве титрующих агентов чаще всего использовали HNO₃ и KOH для поддержания pH на уровне 7,5-9,5.

Источниками освещения для фотобиореактора выбрали лампы накаливания. Освещенность суспензии хлореллы составила 10·10³лк, длиной волны 380-710 нм в красном и синем диапазоне. Эти цвета способствовали фотосинтезу и росту микроводорослей [12-13].

Оценку продуктивности микроводоросли осуществляли методом прямого подсчета клеток в камере Горяева по следующей формуле [14]:

$$A = \frac{H \cdot M}{4} \cdot 10^5,$$

где: A – количество липидов на 1 мл;

H – разведение суспензии;

M – сумма клеток подсчитанная в 10 больших квадратах сетки камеры Горяева.

Количественное определение суммарных липидов в хлорелле (табл. 1) проводили весовым методом. В качестве экстрагентов использовали следующие составы: хлороформ-этанол 2:1 (об/об) [15].

Таблица 1 – Содержание липидов в водорослях

Вид водорослей	Количество липидов в пакетике, %	Количество липидов в колбе, %
Хлорелла	11,4±0,2	11,2±0,3
Хлорелла (при стрессовых условиях)	32,7±0,2	32,4±0,2
Нитчатые	7,1±0,2	6,8±0,3

Спирт (этанол) является дешевым летучим экстрагентом и способен образовывать водородные связи с белково-липидными комплексами мембран из-за своей полярной природы. По этой причине при его использовании в качестве растворителя, при экстракции липидов микроводорослей, алкоголь почти всегда используют в сочетании с неполярным органическим растворителем, таким как хлороформ. В качестве экстрагентов использовали следующие составы: хлороформ-этанол 1:1; 2:1; 3:1; 1:2; 1:3 (об/об). Выявили, что наиболее результативным соотношением хлороформ-этанола оказалось 2:1 (об/об), в результате чего достигли 32%-го извлечения липидов из хлореллы.

Высушенную и измельченную навеску хлореллы 4 г, взвешенную с погрешностью не более 0,0001 г, перенесли в пакет из фильтровальной бумаги и поместили в круглодонную колбу с экстрагентом хлороформ-этанол 2:1 (об/об) объемом 60:30 мл на 5 дней в темное место. Для полной экстракции липидов, залили экстрагент в таком количестве, чтобы пакетик с навеской был погружен в него. Максимальное количество липидов обнаружено на 5-ый день экстракции.

После окончания экстрагирования липидов, пакет с навеской извлекли из колбы, несколько раз промыли раствором хлороформа для удаления липидов из внешних стенок пакетика затем высушили в сушильном шкафу при температуре 105 °C (180 мин). Количество липидов x (в %) рассчитываем по формуле:

$$x = (m_1 - m_2) \cdot 100 / m,$$

где: m₂ – масса навески после высушивания в пакете, г;

m₁ – масса навески до экстракции в пакете, г;

m – масса хлореллы.

После окончания экстрагирования липидов, экстрагент из колбы отогнали с помощью водяной бани, а затем высушили колбу с липидом в сушильном шкафу при температуре 50-60°C (30 мин). Количество липидов x (в %) рассчитывается по формуле [16]:

$$x = (m_1 - m_2) \cdot 100 / m,$$

где: m_2 – масса колбы с жиром после высушивания, г;

m_1 – масса пустой колбы, г;

m – масса навески исследуемого материала, г.

Полноту выделения липидов из навески хлореллы проверяли следующим образом. На чисто, обезжиренное стекло нанесли каплю раствора мисцеллы. При полном выделении липидов на стекле после испарения растворителя не должно появляться жирное пятно.

Литература

1. Чернова Н.И. Эффективность производства биодизеля из микроводорослей / Н.И. Чернова, – 2014. С. 14-21.
2. Варфоломеев, С.Д., Ефременко Л.П., Крылова Е.Н // Успехи химии. – 2010. – Т. 79, № 6. – С. 544 – 564.
3. Митусова, Т.Н. Перспективы использования биодизельного топлива / Т.Н. Митусова, М.В. Калинина // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2005. – № 5. – С. 20–23.
4. The Oilgae Digest – Home of Algal Energy. – Режим доступа : http://www.oilgae.com/ref/report/digest/Oilgae_Digest_Preview- (дата обращения: 1.12.15).
5. Algae 2020 – V. 2: Global Biofuels, DropIn Fuels, Biochems and Commercial Market Forecasts (2011 Update). – Режим доступа : <http://www.emergingmarkets.com/algae/> (дата обращения: 1.12.2015).
6. Чернова, Н.И. Использование биомассы для производства жидкого топлива: современное состояние и инновации / Н.И. Чернова, Т.П. Коробкова, С.В. Киселева // Теплоэнергетика. – 2010. – № 11. – С. 28 – 35.
7. Соловченко, А.Е. Физиологическая роль накопления нейтральных липидов эукариотическими / А.Е. Соловченко // Физиология растений. – 2012. – Т. 59, № 2. – С. 192 – 202.
8. Богданов, Н. И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных: http://www.хлорелла.рф/up/files/Suspension_of_Chlorella_in_the_diet.pdf (дата обращения 25.05.15).
9. Музафаров А.М. Культивирование и применение микроводорослей /А.М. Музафаров, Т.Т. Таубаев – Ташкент: Изд-во «Фан» Узбекской ССР, 1984. – 136 с.
10. Упитис В.В. Макро- и микроэлементы в оптимизации минерального питания микроводорослей / В.В.Упитис. – Рига: Зинатне, 1983. – 240 с.
11. Пат. № 29918 РК, Установка для выращивания микроводорослей, Карпуша В.Н. Оpubл. 19.05.2015.
12. Байжуманова А.С., Хамитова А.М. Материалы V Междун. Фарабиевские чтения. Алматы, 10-11.04.2018. с. 218-219.
13. Патент на полезную модель «Способы выделения липидов из биомассы микроводорослей рода Chlorella». Рег.№2018/0250.2 от 12,04,18. № 44, 23.11.18. Кабдулкаримова К.К., Омарова Н.М., Сейлгазина С.М., Хамитова А.М.
14. Сиренко Л.А. Методы физиолого-биологического исследования водорослей в гидробиологической практике. – М.: Киев, 1975. – 247 с.
15. Есмагул К.Е. Биологиялық химия практикумы. Алматы, 2016 с. 149-151.
16. Вострикова Н.Л. Методические аспекты извлечения липидов из биологических матриц. – Москва, с. 6-7.

ХЛОРЕЛЛА МИКРОБАЛДЫРЫН ӨСІРУ ЖӘНЕ ОДАН САЛМАҚ ӘДІСІМЕН ЛИПИДТЕРДІ БӨЛІП АЛУ

К.К. Кабдулкаримова, А.М. Хамитова

Мақалада липидтерді алу үшін хлорелла микробалдырының биомассасын кешенді пайдалану перспективалары және биоотын алу үшін шикізат ретінде қарастырылады және шикізат ретінде хлорелла барынша пайдалы элементтер мен заттардан тұрады. Хлорелланы өсіру кезінде жасушаларларға жеткілікті мөлшерде жарық, көміртегі диоксиді, минералдармен, сондай-ақ қажетті температуралық режимді және рН ортаны қамтамасыз ету қажет. Хлорелланың фотобиакторда өсірілуіне оңтайлы температура, қоректік орта және жарық мөлшерін анықталды. Хлорелладан липидтердің көп мөлшерін алу үшін қоректік орта жасалынды. Эксперименталды түрде микробалдыр биомассасынан липидті алу үрдісі зерттелді, оны іске асырудың оңтайлы шарттары анықталды. Липидтер мөлшері салмақ әдісімен анықталды.

Түйін сөздер: өсіру жағдайы, хлорелла, липид, биоотын, өлшемелі әдіс.

CULTIVATION OF CHLORELLES MICROWATER AND DETERMINATION IN IT OF LIPIDS BY WEIGHT METHOD

K. Kabdulkarimova, A. Khamitova

The article discusses the prospects for the integrated use of biomass of microalgae chlorella for obtaining lipids and as a raw material for the production of energy carriers, chlorella is literally all composed of the most useful elements and substances. Experimental studies of the periodic cultivation of chlorella microalgae biomass have been carried out. When chlorella is cultivated, the cells need to be supplied with a sufficient amount of light, carbon dioxide, minerals, as well as create the necessary temperature regime and maintain the pH of the medium. Optimal cultivation conditions are created in the photobioreactor: temperature, light, nutrient medium. Experimentally selected stress conditions for growing microalgae with a high content of lipids. The process of lipid extraction from microalgae biomass was experimentally investigated, and the optimum conditions for its implementation were determined. Lipids were removed by the weight method.

Key words: cultivation, chlorella, lipid, biofuel, weight method.

МРНТИ: 34.35.51

А.К. Мурзалимова, Ж.У. Мамутов

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ ЗИМОВОК САРАПАН И ЖАНАН, НАХОДЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА

Аннотация: В статье изучены содержание некоторых особо опасных радионуклидов и оружейного плутония в почвах зимовок Сарапан и Жанан, находящихся на границе бывшего Семипалатинского испытательного полигона (СИП). Результаты исследования показали, что содержание ^{137}Cs сосредоточен в слоях 0-5 см и 5-15см. С течением времени после радиоактивного загрязнения местности содержания обменных форм ^{137}Cs снижается, вследствие необратимой фиксации радионуклида почвой. $^{239+240}\text{Pu}$ прочно фиксируется в почве и, в основном, сосредоточен в 10 см слое почвы. Установлено, что содержание изотопов плутония в почве зимовки Жанан СИП, составляет в среднем $0,05\pm 0,01$ Бк/кг, что в целом незначительно превышает уровень загрязнений, обусловленных глобальными выпадениями. Радиоактивное загрязнение почвы плутонием (по сравнению с цезием является) невысоким, за исключением локализованных горячих пятен.

Ключевые слова: Семипалатинский испытательный полигон, изотопы плутония, доза облучения.

Введение

На Семипалатинском испытательном полигоне (СИП) с 1949 по 1989 гг. было проведено 456 ядерных испытаний с использованием 607 ядерных устройств. В результате этих ядерных взрывов в окружающую среду поступило значительное количество долгоживущих радионуклидов, в том числе около $9\cdot 10^{16}$ Бк ^{137}Cs . Основной вклад в радиоактивное загрязнение СИП внесли наземные и экскавационные (подземные с выбросом грунта) ядерные взрывы. К настоящему времени в результате физического распада радионуклидов и совокупности экологических процессов радиационная обстановка на СИП существенным образом изменилась. Экспериментальные исследования показывают, что на большей части Семипалатинского испытательного полигона и за его пределами концентрации долгоживущих радионуклидов в почве близки к фоновым значениям. Тем не менее, на некоторых участках технических площадок ("Опытное поле", "Балапан", "Дегелен") уровни радиоактивного загрязнения почвенного покрова достигают значимых величин [1].

После открытия доступа на полигон в 1991 г. на его территории начата разведка полезных ископаемых, ведется промышленная добыча угля, производятся выпас скота и заготовка кормов. На СИП появились места постоянного проживания пастухов и членов их семей, стада овец и табуны лошадей выпасаются на всей территории СИП и, что наиболее важно, на участках, характеризующихся значительными уровнями радиоактивного

загрязнения (“Опытное поле”, район “Атомного озера”) [2]. Биологически значимые радионуклиды (прежде всего ^{137}Cs и ^{90}Sr) являются источниками внутреннего и внешнего облучения населения, проживающего на территории СИП и употребляющего в пищу продукцию сельского хозяйства, производимую на полигоне. На основе использования комплекса моделей, описывающих поведение долгоживущих радионуклидов в луговых экосистемах СИП были проведены консервативные оценки накопления этих радионуклидов в животноводческой продукции [3].

Большая площадь загрязненных территорий, а также сложный характер радиоактивных выпадений требуют выработки системных подходов к решению радиоэкологических проблем СИП. При выработке таких подходов целесообразно учитывать опыт, приобретенный в результате изучения и ликвидации последствий крупных радиационных аварий. Анализ информации, накопленной за “чернобыльский” и более ранние периоды развития радиационной экологии, позволил выявить закономерности миграции радионуклидов и влияния ионизирующего излучения на живые объекты. В то же время следует подчеркнуть, что радиоэкологическая ситуация на полигоне во многом специфична, поскольку источниками загрязнения природных сред явились испытания ядерного оружия.

Распределение радионуклидов по территории СИП является неравномерным и носит характер либо протяженных “следов” от воздушных и наземных взрывов, либо локальных пятен, различающихся по площади и уровням загрязнения. В этой связи представляется целесообразной разработка и применение вероятностных подходов к оценке дозовых нагрузок и рисков для населения. Действию ионизирующего излучения на территории СИП подвергается не только человек, но и компоненты биоты [4], среди которых необходимо выделить ценозообразующую компоненту – растительность пастбищных экосистем. Радиационные эффекты в растительных популяциях также носят вероятностный характер, поскольку их формирование определяется неопределенностью дозовых нагрузок и других факторов.

В настоящее время, в средствах массовой информации обсуждается предложение НЯЦ РК о передаче земель СИП в сельскохозяйственный оборот. Одной из таких территорий являются территории зимовок Сарапан и Жанан, которые уже активно используются местными фермерами для целей выпаса домашнего скота и заготовки сена. На этих землях в летнее время проживают несколько семей чабанов. Известно, что на исследуемой части полигона не проводили ядерные испытания, однако, вблизи к этой территории находится испытательная площадка «Балапан».

В настоящей работе представлены данные по содержанию некоторых искусственных радионуклидов и оружейного плутония в почве зимовок Сарапан и Жанан, территории которых активно используется для сельскохозяйственных целей.

Материалы и методы

В настоящей работе был обследован юго-восточный район территории СИП, включающий участок технической площадки «Балапан». Из ранее опубликованных работ [3] известно, что на этом участке проводили испытания подземных ядерных взрывов в скважинах с использованием обычных взрывчатых веществ. Следует отметить, что при проведении подземных ядерных взрывов в скважинах с типичной радиационной ситуацией наибольшая часть радиоактивности остается в эпицентре взрыва под землей, на поверхность выходит только небольшая ее часть в виде инертных газов. Однако учитывая достаточно длительный контакт радионуклидов, и, в частности, плутония-239+240, образовавшихся в результате этих экспериментов с почвой, можно с уверенностью принять установление всех физических равновесий в почве.

Такие участки дают возможность определения важных количественных характеристик миграционной способности изучаемых радионуклидов в почве.

При составлении плана изучения исследуемой территории были учтены такие факторы, как:

- уже имеющиеся сведения по содержанию изучаемых радионуклидов в почве исследуемой территории;
- единые принципы формирования радиоактивного загрязнения после ядерных испытаний.

Отбор проб почвы был проведен во время полевой экспедиции в июле 2017 года.

Карта исследованного участка СИП и точки отбора проб почвы и растительности, а также их расположение показаны на рисунке 1.

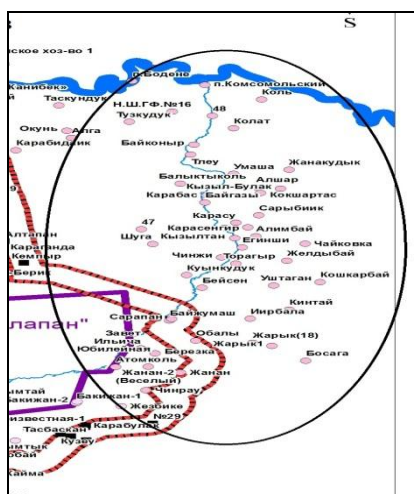


Рисунок 1 – Схема расположения сельскохозяйственных угодий и точек радиоэкологического обследования зимовок Сарапан и Жанан находящихся на территории бывшего Семипалатинского полигона

Чтобы дать предварительную оценку радиационного состояния исследуемой территории СИП были проведены измерения мощности экспозиционной дозы в 30 точках на поверхности и на высоте 1 м от поверхности почвы согласно рекомендациям «Методика выполнения измерений. Госстандарт, 1993, инв.№ 92» поверенным дозиметром «СИНТЭКС». За статически достоверное принимали среднеарифметическое значение из 5 измерений МЭД. Измерения также проводили с использованием дозиметра HarwellInstrument с площадью счетного окна 100 см². Для этих же целей также применяли прибор МКС-01Р1. Погрешность использованных измерительных приборов составляла ±20%.

Пробы почвы анализировали в радиоэкологической научно-исследовательской лаборатории Государственного университета им. Шакарима г.Семей.

Подготовка образцов к анализу содержания изотопов плутония включала все этапы пробоподготовки, необходимые для его дальнейшего радиохимического анализа.

Для определения оружейного Pu-239,240 в пробах почвы использовали альфа-спектрометрический метод после предварительной радиохимической подготовки, включавшей процедуру предварительного соосаждения изотопов на гидроксиде железа (III); перевод сорбированных изотопов в раствор; освобождение от мешающих соединений; получение счетного образца. В данной работе для определения изотопного состава плутония в исследуемых образцах нами был использован α -спектрометр AlphaAnalyst фирмы Canberra.

Результаты и обсуждение

По результатам измерений было установлено, что на территории юго-восточной части полигона, на которой располагаются зимовки Сарапан, Жанан и Атомное озеро мощность экспозиционной дозы, не превышала норм, принятых в Республике Казахстан в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами [4]. Но, поскольку, значения радиационных параметров были получены разными измерительными приборами, с различными пределами обнаружения определяемых величин, для корректной трактовки данных, из конечных показателей были удалены значения, находящиеся ниже пределов обнаружения используемых средств измерений. Анализ распределения значений МЭД показал, что результаты измерений находятся в диапазоне от 0,009 до 0,15 мкЗв/ч. Для оценки распределения значений МЭД, была построена вариационная кривая, представленная на рисунке 2, которая показывает естественный характер распределения МЭД на исследуемом участке. Наблюдаемая правая асимметрия образует область

значений, превышающих нормальное распределение, что еще раз показывает использование отличных друг от друга измерительных приборов при проведении обследования исследуемой территории. Еще одной причиной появления правой асимметрии на вариационной кривой МЭД может являться повышенная активность природных радионуклидов в почве и колебание МЭД.

Таким образом, уровень МЭД в исследуемой части территории СИП находится на уровне фоновых величин, установленных для Казахстана [4].

Результаты же гамма-спектрометрического анализа проб почвы не обнаружили в исследуемых образцах искусственных радионуклидов, кроме ^{137}Cs и ^{241}Am . Уровень их содержания в почве исследуемых участков соответствует значениям ниже пределов их обнаружения.

По результатам исследования установлено, что содержание ^{137}Cs в пробах почвы исследованной части СИП варьируется от 0,5 до 1456,3 Бк/кг. Однако, исследованные пробы почвы с максимальным значением (более 40 Бк/кг) составляет около 1% от всех изученных образцов, что объясняется природным перераспределением ^{137}Cs (рис. 2).

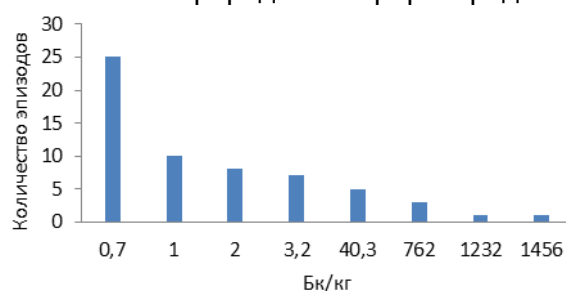


Рисунок 2 – Гистограмма распределения данных концентрации ^{137}Cs в почве

Как видно из рисунка 3 распределение частоты встречаемости точек с определенными концентрациями имеет характер распределения, близкий к логнормальному распределению. Однако в настоящей работе среднее значение концентрации ^{137}Cs на изучаемой территории не превышает значений фона глобальных выпадений для данного радионуклида [5].

Учитывая сложность классического метода определения изотопов плутония в образцах почвы, исследование этого радионуклида в почве изучаемой территории проводили частично и в небольших объемах. По полученным измерениям проведен расчет удельной активности $^{239+240}\text{Pu}$ с учетом погрешности измерения. Расчет же удельной активности ^{238}Pu нерациональна из-за его низкого предела обнаружения.

Настоящим исследованием определено, что распределение изотопов плутония в почве исследованных образцов носит "пятнистый" характер. Это является следствием того, что плутоний относится к числу малоподвижных элементов, его перераспределение по поверхности Земли происходит преимущественно за счет ветрового переноса и эрозии почв, а, следовательно, можно предположить, что повышенная активность плутония в почвах исследуемой территории обусловлена уровнем глобальных выпадений (рис. 3).

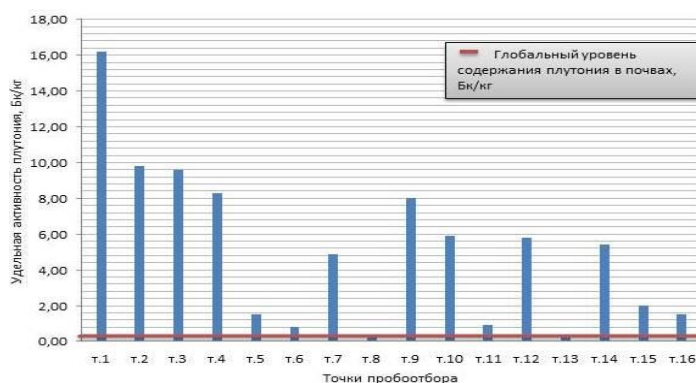


Рисунок 3 – Распределение $^{239+240}\text{Pu}$ в почвах исследуемой территории

Вместе с тем следует отметить, что в разгар ядерных испытаний содержание $^{239,240}\text{Pu}$ в почвах северного полушария за счет глобальных выпадений по данным исследования составляло 4 100 Бк/кг.

Заключение

В результате настоящего исследования части юго-восточного района СИП были обнаружены повышенные концентрации изотопов $^{239+240}\text{Pu}$ и ^{137}Cs , превышающие предельно допустимые значения. Некоторые точки изучаемого района СИП показывают уровни загрязнения искусственными радионуклидами, соответствующие гораздо более высоким концентрациям, что может привести к радиологическим последствиям, несмотря на то, что значительная часть региона, включая территорию самого СИП, характеризуется близкими к фоновым уровням радиационного загрязнения.

Литература

- 1 Птицкая Л.Д. Современное состояние радиационной обстановки на территории испытательной площадки «Балапан» бывшего Семипалатинского полигона // Вестник НЯЦ РК, выпуск 3 «Радиоэкология. Охрана окружающей среды». – 2002. – С. 7-13.
- 2 Семиошкина Н.А. Оценка радиологических последствий радиоактивного загрязнения территории Семипалатинского испытательного полигона. Дис. на соиск. уч. степени канд. биол. наук. Обнинск, 2002.
- 3 Спиридонов С.И., Мукушева М.К., Шубина О.А., Соломатин В.М., Епифанова И.Э. Оценка доз облучения населения в результате радиоактивного загрязнения территории Семипалатинского испытательного полигона // Радиационная биология. Радиоэкология. 2008. Т. 48. № 2. С. 218-224.
- 4 Geraskin S.A., Fesenko S.V., Alexakhin R.M. Effects of non-human species irradiation after the Chernobyl NPP accident // Environment International. 2008. V. 34. № 5. P. 880-897.
- 5 Глобальные выпадения и человек. - М.: Атомиздат, 1974.
- 6 Рихванов Л.П. Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиоэкологии: учебное пособие. – Томск: СТУ, 2009. – 430 с.

БҰРЫНҒЫ СЕМЕЙ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ АУМАҒЫНДА ОРНАЛАСҚАН САРАПАН ЖӘНЕ ЖАНАН ҚЫСТАҚТАРЫНЫҢ РАДИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

А.К. Мурзалимова, Ж.У. Мамутов

Радионуклидтік ластануға ұшыраған Семей сынақ полигоны Жанан қыстағының топырағындағы $^{239,240}\text{Pu}$ болу формасы зерттелді.

Бұл жұмыста Жанан қыстағының топырағының құрамындағы қарулық плутоний – $^{239,240}\text{Pu}$ зерттеу жүргізілген. Жанан қыстағы Семей сынақ полигонының аумағында орналасқандықтан, жергілікті тұрғындармен ауылшаруашылық мақсатында қолданылып жүргені белгілі.

Семей сынақ полигонының Жанан қыстағының топырағындағы плутоний изотоптарының құрамы орта есеппен $0,05 \pm 0,01$ Бк/кг, бұл тұтастай алғанда жаһандық жауын-шашынмен негізделген ластану деңгейінен аздап жоғары екендігін көрсетеді.

$^{239,240}\text{Pu}$ – табиғи экологиялық жүйелердің барлық бөліктерінде жинақтала алатын болғандықтан ұзақ өмір сүре алатын изотоптар қатарына жатады. Бұл радионуклидтердің радиациялық улылығы жоғары және $^{239,240}\text{Pu}$ радиоактивті қайта ластану қаупі бар экологиялық жүйелердің радиоэкологиялық жағдайын болжау және бағалауға негізделген ғылыми тәсілдер қажет.

Түйін сөздер: Семей сынақ полигоны, плутоний изотоптары, сәулелену дозасы.

THE CURRENT STAT OF THE RADIATION SITUATION IN SARAPAN AND ZHANAN SETTLEMENTS LOCATED ON THE TERRITORY OF THE FORMER STS

A. Murzalimova, Zh. Mamutov

$^{239, 240}\text{Pu}$ is a long-lived radionuclide, the amount of which accumulates in natural ecosystems from incident to incident. The radiotoxicity of this radionuclide is high, and scientifically based approaches to the assessment and prediction of radioecological conditions of ecosystems at risk of $^{239, 240}\text{Pu}$ radioactive contaminations are needed. It is known that the Zhanan settlement is located on the territory of the former STS, which is used by local residents for agricultural purposes.

The content of some particularly dangerous radionuclides and weapons-grade plutonium in the Sarapan and Zhanan settlements on the border of the former Semipalatinsk Test Site (STS) was studied $^{239+240}\text{Pu}$ exceeds the regulated values at some sampling points.

Key words: Semipalatinsk test site, plutonium isotopes, dose of irradiation.

МРНТИ: 68 39 29

Ю.А. Генцелева, Б.Ж. Кожебаев

Государственный университет имени Шакарима города Семей

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СИММЕНТАЛЬСКИХ И СИММЕНТАЛ ГАЛШТИНСКИХ ПОМЕСНЫХ ПОРОД

Аннотация: В данной статье приведены данные сравнительного исследования молочной продуктивности симментальской породы и помесных симменталов по содержанию крови голштинской породы.

По молочной продуктивности помесные голштин х симментальские коровы превосходили чистопородных на 11,3-23,7%. По содержанию жира в молоке преимущество имели коровы симментальской породы на 0,06-0,14%. От помесных животных за лактацию получено на 13,5-23,9 кг больше молочного жира. При этом с повышением кровности по голштинской породе, как удои, так и выход жира увеличивается. Помесные коровы в расчете на 100 кг живой массы продуцировали молока больше симментальских сверстниц на 28,4-56,0 кг. Коэффициент молочности у них на 0,42-1,55 единиц выше.

Ключевые слова: симментальская порода, голштинская порода, молоко, молочная продуктивность, молочный жир, белок, крестьянское хозяйства, живая масса.

Основой повышения эффективности молочного скотоводства и улучшения продуктивных качеств является совершенствование селекционно-племенной работы с использованием, прежде всего, внедрением новых методов биотехнологии, популяционной генетики и использования лучшего мирового генофонда молочных пород.

Восточный Казахстан является зоной по разведению симментальского скота. Задачей совершенствования этой породы является увеличение молочной продуктивности коров. Три четверти намеченного прироста производства молока планируется выполнить за счет улучшения кормления животных, совершенствования технологии содержания, остальное должно быть достигнуто путем реализации более совершенных селекционных программ по улучшению пород скота. В основу этих программ положены приемы, позволяющие в короткий срок значительно повысить молочность и технологичность коров в новых условиях.

Преобразовать разводимые породы молочно-мясного скота применительно к требованиям современного производства можно как на основе внутривидовой селекции, так и путем использования лучших мировых генетических ресурсов. Последнее дает возможность решить поставленную задачу в более короткие сроки.

Материал и методика исследований

Наши исследования проводились в крестьянском хозяйстве «Камышенское» Восточно-Казахстанской области на поголовье коров симментальской породы крупного рогатого скота и помесей, полученных от скрещивания симментальских коров с быками-производителями голштинской пород.

Для опыта подобрано 3 группы коров по 20 голов в каждой, аналогичных по возрасту. В I группу были включены чистопородные симментальские коровы, во II и 3 группах – полукровные по голштинской породе. Подопытные животные находились в одинаковых условиях, получали идентичные рационы в зависимости от уровня продуктивности в соответствии с детализированными нормами.

Потребление животными кормов определялось ежедневно путем взвешивания и учета несъеденных остатков один раз в месяц в течение двух смежных дней.

Учет молочной продуктивности и определение жира, белка и других компонентов в молоке проводили по данным ежедекадных контрольных доек, в соответствии с инструкцией по бонитировке скота.

Морфологические признаки вымени оценивали по результатам осмотра и измерения на 2-4 месяце лактации за 1-1,5 часа до очередной дойки.

Помимо формы и промеров вымени и сосков оценивали величину и прикрепление, структуру и железистость, развитие четвертей, форму и расположение сосков. Индекс вымени рассчитывали путем соотношения удоя из передних частей к общему удою из всего вымени.

На всем протяжении опыта животные получали рационы, состоящие из кормов собственного производства. При учете поедаемости кормов установлено, что заданные корма животными всех групп поедались практически одинаково. В связи с высокой распаханностью земли и малым количеством пастбищ в хозяйстве применяется стойлово - выгульная система содержания скота с непродолжительным выпасом.

Результаты собственных исследований

По молочной продуктивности помесные голштин х симментальские коровы превосходили чистопородных на 11,3-23,7%. По содержанию жира в молоке преимущество имели коровы симментальской породы на 0,06-0,14%. От помесных животных за лактацию получено на 13,5-23,9 кг больше молочного жира. При этом с повышением кровности по голштинской породе как удои, так и выход жира увеличивается. Помесные коровы в расчете на 100 кг живой массы продуцировали молока больше симментальских сверстниц на 28,4-56,0 кг. Коэффициент молочности у них на 0,42-1,55 единиц выше.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Кровность по голштинам		
	симментальская	1/2	3/4
Удой за 305 дней лактации, кг	3240	3648	4009
Содержание жира в молоке, %	3,84	3,78	3,70
Количество молочного жира, кг	124,4	137,9	148,3
Живая масса коров, кг	465,6	494,0	471,2
Коэффициент молочности 6, %	6	7,38	8,51
Среднесуточный удои, кг	10,62	11,96	13,14

Оценка вымени коров по морфологическим и функциональным свойствам вымени, видно, что помесные коров унаследовали от отцовской голштинской породы желательную форму вымени, размеры и расположение сосков, высокую скорость молокоотдачи (табл. 2).

Таблица 2 – Морфо-функциональные свойства вымени

Показатель	Кровность по голштинам		
	симментальская	1/2	3/4
Форма вымени, %:			
ваннообразная	12,6	28,2	29,1
чашеобразная	38,4	43,4	46,3
округлая	49,0	28,4	24,6
Бальная оценка признаков:			
Величина и прикрепленности к телу	4,06	4,32	4,48
Железистость и развитие вен	4,24	4,60	4,79
Форма вымени	4,32	4,84	5,01
Развитие четвертей	4,18	4,33	4,68
Развитие сосков	4,34	4,65	4,81
Общая оценка	21,14	22,74	23,77
Функциональные свойства вымени:			
скорость молокоотдачи, кг/мин	1,42	1,69	1,78
индекс вымени, %	42,46	43,78	44,03

От подопытных коров получено молоко, существенно отличающееся по химическому составу, физическим показателям и технологическим свойствам (табл. 3).

Таблица 3 – Физико-химические показатели молока

Показатель	Кровность по голштинам		
	симментальская	1/2	3/4
Содержание сухого вещества, %	12,45	12,35	12,23
Содержание жира, %	3,84	3,78	3,70
Содержание СОМО, %	8,64	8,59	8,56
Содержание белка, %	3,21	3,08	2,95

В молоке коров симментальской породы содержалось больше, чем у помесных: жира – на 0,06-0,14%, белка – на 0,13-0,26, сухого вещества – 0,10-0,22, СОМО – на 0,05-0,08, лактозы – на 0,06-0,14%. Содержание казеина в общем количестве белков в молоке коров I группы составило 82%, против 81,4 и 79,6% во II и III группах. Молоко коров симментальской породы отличалось большей плотностью и энергетической ценностью на 15,7-33,4 кДЖ.

Таким образом, проведенные сравнительные исследования показали, что скрещивание симментальского скота с голштинской породой и использование помесных коров обеспечивает увеличение молочной продуктивности, рациональное использование кормов и высокую экономическую эффективность получения молока.

Использование генофонда голштинской породы для улучшения продуктивных и технологических качеств, а также для повышения генетического потенциала симментальского скота способствует получению животных желательного молочного типа, оказывает положительное влияние на живую массу и молочную продуктивность помесных коров. Симментальские коровы 1/2- и 3/4-кровности по голштинской породе унаследовали от отцовской породы высокую молочную продуктивность и превосходят чистопородных сверстниц по удою за лактацию, по количеству молочного жира и молочного белка. Изучение лактационной функции не выявило заметных различий в коэффициентах полноценности лактации, постоянства удоя, постоянства лактации. Лактационные кривые всех подопытных коров характеризовались хорошей выравненностью, с замедленным темпом падения, без резких подъемов и спадов. Некоторое преимущество по этим показателям имели симментальские животные.

Использование голштинских быков при скрещивании с коровами симментальской породы оказало положительное влияние на морфологические признаки и функциональные свойства вымени помесных коров. Помесные коровы унаследовали от голштинов присущую им желательную ванно- и чашеобразную форму вымени (71,6-75,4%), повышенную скорость молоко-отдачи (1,69-1,78 кг/мин), высокий индекс вымени (43,78-44,03).

В целом, для повышения молочной продуктивности, улучшения технологических свойств животных и эффективности скотоводства коров симментальской породы целесообразно скрещивать с быками голштинской породы. При полноценном кормлении полукровных трёхчетвертных помесей это обеспечивает получение более 4000 кг молока за лактацию.

Литература

1. Алаеш Б., Гэзе Б. и др. Содержание, кормление и важнейшие ветеринарные вопросы при разведении голштино-фризской породы скота, 2004. – С. 7-15.
2. Арзуманян Е.А. Методы прижизненного определения качества кожи //Советская зоотехния. 1999. – № 3. – С. 75-76.
3. Аристова В.П. Состав жира и его изменение под влиянием некоторых факторов //Итоги науки и техники. Сер. «Животноводство и ветеринария». М., 1992. – Т. 6. – С. 5-50.
4. Бабеня В. Лактационная деятельность коров разного уровня продуктивности //Молочное и мясное скотоводство. № 6. – 2008. – С.36-37. 5. Бабич А.А. Молочное скотоводство США //Животноводство. 2001. – № 1. – С. 58-59.

СИММЕНТАЛЬ ЖӘНЕ ГАЛШТИН ҚОСПАСЫ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ АСПЕКТИЛЕРІ

Ю. Генцелева

Аңдатпа: Бұл мақалада симменталь тұқымы сүт өнімділігінің голштин тұқымымен қан қурамы бойынша будан симменталдарының салыстырмалы зерттеу мәліметтері келтірілген.

Сүт өнімдімігі гоштин буданы түе симмекталь қаны таза тұқымдыдан 11,3 23,7% асып түсті сүттегі Май қурамы симменталь тұқымды сыйрлар 0,06 -0,14 % жоғары.

Будал жануарларылан лактақия үшін 13,5 -23,9 кг ға көп сүтті май алынды. Содан гамитиу тұлқымының қаны сою сияқты май шығуы жоғарылайды

Будан сиырлар тірі салмағыма 100 кг момнерін 28,4- 56,0 кг ға көп есептелген Сүт коэффиценті 0,42 1,55 мөмнерде жоғары.

Түйін сөздер: Simmental тұқымы, Holstein тұқымы, сүт, сүт өнімділігі, сүт майы, ақуыз, шаруа қожалықтары, тірі салмақ.

COMPARATIVE ASPECTS OF DAIRY PRODUCTIVITY OF SIMMENTAL AND SIMMENTAL OF GALSHTIN BREEDING BREED

Y. Genteleva

This article presents the data of a comparative study of the milk production of the Simmental breed and the hybrid Simmentals on the blood content of the Holstein breed.

In terms of milk production, cross men Holstein x Simmental cows outnumbered the purebred by 11.3 – 23.7%. In terms of fat content in milk, Simmental cows had an advantage of 0.06-0.14%. From crossbred animals for lactation received 13.5 – 23.9 kg more milk fat. At the same time, with an increase in blood flow in the Holstein breed, both milk yield and fat yield increase. Pure cows per 100 kg of live weight produced milk more than Simmental peers by 28.4 – 56.0 kg. Their milk ratio is 0.42 – 1.55 units higher.

Key words: Simmental breed, Holstein breed, milk, milk productivity, milk fat, protein, peasant farms, live weight.

FTAXP: 68.03.01

Н.Ж. Жанбыршина

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

НАТРИЙ ГУМАТТЫН АСХАНАЛЫҚ ҚЫЗЫЛШАНЫҢ ТҰҚЫМ ӨНУІНЕ, ӨСІП ДАМУЫНА ЖӘНЕ ӨНІМІНЕ ӘСЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада асханалық қызылшасының өнімділігіне натрий гуматтың әртүрлі мөлшерде әсері, яғни тұқымдарды алдын-ала шылау нәтижесінде өсуіне, жапырақ тақтасына көлеміне, тамыржемістің түзілуіне зерттеудің нәтижелері келтірілген. Зерттеудің мақсаты – жоғары сапалы бәсекеге қабілетті өнімдерді алу болады. Белгіленген міндеттерді шешу үшін асханалық қызылшасының өсуінің фазааралық ұзақтығы және өсуі мен дамуын бақылау бойынша тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша натрий гуматпен өңделген тұқымдар 5 мг / л және 20 мг / л мөлшердегілері жақсы нәтиже береді, ал 10 мг / л мөлшердегісі қолданғанда жапырақ бетінің көлемі және тамыржемістің өнімділігі басқасына қарағанда 16% -ға артып мүмкіндік берді, яғни 67,5 ц / га жоғары өнім алынды.

Түйін сөздер: асханалық қызылша, натрий гумат, өнімділік, тұқым, ерітінді.

Асханалық қызылшаның құрамында көмірсулары, минералды тұздар, органикалық қышқылдар және дәрумендер мол. Оның тамыржемісінде 10-12 % қанттар, 1,2-1,4%-ға дейін ақуыз, 20-30 мг дейін С дәрумені, 100 г шикі затқа шаққанда 10-12 мг дейін В1 (тиамин), сондай-ақ В6, В2, РР, Р дәрумендері, фолий және пантотен қышқылдары бар. Қызылшадағы Р дәруменінің болуы, оның емдік қасиетін арттыра түседі. Көне заманның ұлы дәрігері Гиппократ қызылшаны әмбебап емдік өсімдік деп санаған. Қызылшадағы бетанин мен бетаин қан қысымының төмендеуіне, май алмасуының жақсаруына мүмкіндік туғызады, атеросклероздың алдын алады. Қызылшаның іш-қарын жүйесінің, бауырдың жұмысына әлдендіргіш әсер ететіні ертеден-ақ белгілі [1].

Қызылшаның құрамында 50%-дан астам натрий және тек қана 5% кальций болады. Бұл қайнатылған азықты қолдану салдарынан қан тамырларында жинақталған қымыздық қышқылы тұздарының еруіне мүмкіндік туғызады. Қызылшадағы кальцийдің құрамы организмдегі торшалардың ортақ қоректенуі қамтамасыз етеді, ал хлор құрамы лимфалардың қызметіне жағдай жасайтын, бауыр, бүйрек, өт жолдарын тазартатын құрал болып табылады [2].

Өсімдік өсіруге арналған технологияларды жетілдірудің мүмкін бағыттарының бірі өсімдіктерде биологиялық процестерді бақылау үшін биостимуляторларды пайдалану болып

табылады. Өсімдіктерді өсіруде биостимуляторларды кеңінен қолдану – әлемдік өсімдік шаруашылығының тәжірибесінде қарқынды дамып келе жатқан бағыттардың бірі. Биологиялық препараттар өсімдікті қорғау шаралар жүйесімен қатар олардың өсіп-дамуына оңтайлы жағдай туғызады, нәтижесінде, өнім сапасы химиялық заттарды қолдануға қарағанда жоғары болады [3].

Өсімдіктің өсуін реттегіш заттар мен биопрепараттар минералды тыңайтқыштармен салыстырғанда өсімдіктің физиологиялық үрдістері мен өсіп-даму ерекшеліктеріне аз мөлшерді қолдану арқылы әсер етеді. Өсімдіктің өсуін реттегіш заттар табиғи және синтетикалық күйіндегі қоспалар болуы мүмкін және олар өнімділікті жоғарылату мен сапалы өнім алу мақсатында қолданылуға бағытталған [4,5].

Гумин қышқылын және гуматды препараттарды физиологиялық белсенді заттар ретінде қолданған жағдайда, екі функцияларды қарастырған жөн реттеуші және физиологиялық. С.С. Драгунов деректері бойынша натрий гумат өсімдіктерде 3 түрлі қызмет атқаруы мүмкін; гормоналды әсері; өсімдіктердің тамыры арқылы минералдық қоректік заттардың енуін жақсарту; гуминді қосылыстар түрінде минералды элементтердің енуі; өсімдік жасуша ішіндегі процестеріне белсенді қатысу [6].

2006-2008 жылдарында РФ, Краснодар қаласы, Кубан агро-техникалық университетінің О.А.Шаповал, И.П.Можарова, А.А.Каршунов атты ғалымдарының лабораториялық зерттеулері бойынша Биодукс биостимуляторын қолдану нәтижесінде қырыққабаттың өнімділігі 66,2-81,9 ц/га дейін өсті және асханалық қызылшаның өнімділігі орташа есеппен 2,8-4,7 т/га немесе 11-18% дейін өсті [7].

ҚР, Қарағанды облысы «Қарағанды өсімдік шаруашылығы және селекциясы ҒЗИ» ЖШС-нің ауыр құмбалшықты күңгірт қара-қоңыр топырағында өсірілетін картоптың өнімділігі мен сапасына биопрепараттардың әсерін бағалау бағытында зерттеу жұмыстары жүргізілді. Гүлдену кезеңінде картоптың екі сұрпы Невский мен Тамаша жер үсті мүшелерін «Гумат Суфлер» (өңдеу мөлшері 0,25-0,3 л/га), «Биостим Универсал» (0,5-2 л/га), «Интермаг Профи Картофель» (1,0-2,0 л/га) атты биопрепараттармен өңделді. Зерттеу нәтижесінде биотыңайтқыштардан алынған қосымша өнім 2,7-5,9 т/га аралығында өзгерді. Ең жоғарғы өнімділік Невский сұрпы бойынша «Биостим Универсал» нұсқасынан (5,9 т/га) алынса, Тамаша сұрпы бойынша ең жоғары қосымша өнімді «Гумат Суфлер» нұсқасынан (5,5 т/га) алынды [8].

С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ қызметкері Гордеева Е.А. 2013 жылғы зерттеулері бойынша майлы зығыр тұқымдарын өсімдіктің өсуін реттегіш заттармен (Селест Топ) өңдеу әсерінен өнімділіктің 8,9-11,9 %-ға ұлғайғаны байқалып отыр [9].

2011 жылы РФ, Барнаул қаласы, Алтай Мемлекеттік аграрлық университетінің Р.Р.Галеев, Л.Н.Езепчук атты ғалымдарының зерттеулері бойынша, вегетация кезеңі бойынша биологиялық белсенді заттармен (эпин-экстра, силк, росток) өңдеу барысында қырыққабаттың орташа өнімділігі 1,4-4,5 ц/га дейін өскен [10].

Натрий гуматы – қоңыр немесе тотықтырылған көмірден алынған, аммиак суы немесе сілтілі ерітінділермен өңделген 30% ұнтақ. Белсенді зат – гумин қышқылдарының натрий тұздары. Қырыққабат, қияр, қызанақ, пияз үшін қолдануға кеңес беріледі. Өсімдіктердің өсуін және дамуын ынталандырады, олардың өнімділігін айтарлықтай арттырады. Көкөніс дақылдарының тұқымдарын натрий гуматинің ерітіндісімен (0,03%) өңдеген кезде, оларды өсіру жеті-тоғыз пайызға дейін көтеріледі. Көкөніс дақылдарының көшеттерін суаруға натрий гуматты қолдана отырып оң нәтижелер алынды. Сонымен қатар, жас өсімдіктерді препараттың ерітіндісімен 0,15% концентрацияда бүрку ұсынылады [11].

Сергоманов С.В. сәбіз дақылының тамыржеміс түзетін кезде бүріккен және тұқымды шылаған тәжірибелерде (1,5 г 10л суға) натрий гуматы ерітіндісімен өңделген тұқымдардан 740 ц/га өнім алынды, ал суға шыланған тұқымдардан – 598 ц/га, бақылаудан – 560 ц/га [12].

Зерттеу жұмыстары Ақмола облысы, Целиноград ауданындағы Қабанбай батыр ауылдық округінде орналасқан «С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ АҚ ғылыми-тәжірибелік кампусында жүргізілді.

Біздің жүргізген зерттеулер бойынша асханалық қызылшаның тұқымын алдын-ала шылау нәтижесінде өсу фазаларын, тамыржемістің, жапырақтың қалыптасуына натрий гумат натрийгуматтың әсерін көруге болады. Зерттеу кезінде қызылшаның өсіп шығуында фазааралық ұзақтығын бақылау өте маңызды болды (кесте 1).

1 кесте – Асханалық қызылшанның фазааралық кезеңінің ұзақтығы нартий гумат қолданғанына байланысты, күн

Фаза	Кезең ұзақтығы, күн				
	бақылау (құрғақ тұқым)	суда	натрий гуматы 5 мг/л	натрий гуматы 10 мг/л	натрий гуматы 20 мг/л
Өскіннің шыққаны	8	6	6	6	7
Дегелегінің пайда болуы	12	10	9	8	11
1 жұп жапырақ	22	20	21	19	23
2 жұп жапырақ	25	23	22	21	24
3 жұп жапырақ	30	28	27	25	29

1 кестедегі мәліметтерге сәйкес, бақылау нұсқасында өскіннің шығуы 8 күн, ал дегелегінің пайда болуы 12 күннен кейін басталған, жапырақтардың алғашқы 1 жұп жапырақ 22 күннен кейін, 2 жұп жапырағы 25 күннен кейін және жапырақтардың үшінші жұбы 30 күннен кейін қалыптасқан. Натрий гуматинің ерітіндісінде суда тұқымдарды шылау 3-4 күн ішінде өскін пайда болды, 2-4 күн ішінде дегелегінің пайда болуы, 1-3 күн ішінде жапырақтың бірінші жұпын, 2-4 күн жапырақтары екінші жұпын, 3- 6 күн. Сәбіз дақылы 10 мг /л мөлшерде натрий гуматтың ерітіндісінде және тұқымдарды суланған нұсқада тезірек дамуы байқалды.

2 кесте – Натрий гуматын қызылшаға қолданғанда тамыржемісінің өсуі (бір өсімдікке есептегенде, г)

Талдау күні	Бақылау (құрғақ тұқым)	Тұқым			
		суда шылау	натрий гумат пен шылау		
			5 мг/л	10 мг/л	20 мг/л
03.06.	3,2	4,4	3,5	4,5	4,3
17.06.	15,8	19,8	18,2	20,5	19,9
08.07.	40,4	69,6	58,0	70,6	67,3
09.08.	90,3	128,4	100,5	130,3	105,1
08.09.	115,6	185,2	134,1	189,1	144,4
25.09.	276,9	255,4	260,4	250,4	270,9

10 мг/л натрий гуматына шыланған тұқымдардың тамыржемісінің өсуі тез жүрді. Жинауға бақылау нұсқасында бір тамыржемісінің массасы 276,9г, суда шыланғанда – 255,4г, натрий гуматы ерітіндісін қолданғандарда 250,4-270,9 г құрады. Ең жақсы нәтижені 10 мг/л натрий гуматы ерітіндісіне шыланған тұқымдар көрсетті.

20 мг/л натрий гуматыны шыланған тұқымдардың тамыржемістерінің өсуі өте жылдам және үлкен болды. 10 мг/л натрий гуматымен тамыржемістері біркелкі, әр 1 м² мөлтекте 29-31 тамыржемістер алынды.

Қызылша дақылына құрылымдық талдау жүргізу кезінде, натрий гуматтың 3-кестеде көрсетілгендей, қызылша жапырақтарының ассимиляциялық бетіне оң әсерін тигізгені анықталды.

3 кесте – Қызылшаның жапырақтарының ассимиляция беті.

Нұсқа	Өсімдік сақталуы, %		Бір өсімдіктегі жапырақтың саны, дана.	Жапырақ ені, см	Жапырақ ұзындығы, см	Бір өсімдіктегі жапырақтың көлемі, см ²
	шт	%				
Бақылау	10,6	21,2	11,8	18,1	23,1	419,1
Су	14	28,0	11,2	20,1	20,4	410,0
5 мг/л	14,3	28,6	11,1	19,4	20,8	403,5
10 мг/л	17,6	35,2	12,8	21,0	22,7	476,7
20мг/л	19	38,0	12,8	17,6	20,3	357,3

Кестенің деректері жапырақ көлемінің 357,3-476,7 см²-ге дейін өзгергені көрсетеді.

Ең жақсы көрсеткіш 10 мг/л және суда шыланған нұсқаларда байқалды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қызылшаның ассимиляция бетіне натрий гуматтың әсері болды (4 кесте).

4 кесте – Натрий гуматы қолданылған қызылшаның өнімділігі, ц/га

Нұсқа	Тамыржемісі		
	ц/га	+ -, ц/га	%
Бақылау	425,4	-	100,0
Суға шыланған	452,7	-	100,0
Натрий гуматын бүріккен:			
5 мг/л	460,8	+31,3	8,0
10 мг/л	495,0	+67,5	16,0
20 мг/л	450,8	+33,3	5,9
ETA ₀₅	0,4	-	-

10 мг/л натрий ерітіндісімен қоректендірілген танаптан 495,0 ц/га жоғары өнім алынды. Бақылау танабына қарағанда 16 % жоғары.

Сонымен, біздің зертеу нәтижелерінде қызылша дақылына натрий гуматпен өндеу мен тамырдан тыс қоректендіру әсері жапырақтарына биіктігіне және тамыржемісіне әсері оң нәтиже берді.

Әдебиеттер

1. Н.Г. Щепетков., М.Ә. Ысқақов, Жеміс – көкөніс шаруашылығы», Алматы:Дәуір, 2011. – 446 – 465 б.
2. «Жаршы» ғылыми сараптамалық журналы, Алматы, 2013. – № 3, 87-88 б.
3. Постников А.В. Регуляторы роста и развития растений. Химизация сельского хозяйства. М.: Росагропромиздат, 1989. – 223 с.
4. Щучка Р.В. Влияние биопрепаратов и стимуляторов роста и способа их применения на урожай и качество семян сои : дис. . канд. с.-х. наук : 06.01.09 / Воронеж. гос. аграр. ун-т . – Воронеж, 2006 . – 153с. : ил. – Библиогр.: с. 101-112
5. Кефели В.И. Рост растений. Под ред. акад. М.Х. Чайлахяна. М., «Колос», 1973. – 120 с.
6. Драгунов С.С. Гидролиз гуминовых кислот и ускоренные методы определения функциональных групп. // Почвоведение, – 1950, – № 3, – С.34-39.
7. Шаповал О.А., Можарова И.П., Коршунов А.А. Эффективность применения и перспективы использования регуляторов роста растений комплексного действия в агротехнологиях сельскохозяйственных культур. ГНУ ВНИИА Россельхозакадемии, г. Москва, С.153-163
8. Джемалединова И.М. Влияние стимуляторов роста на урожайность злаково-бобовых смесей, Материалы Международной научно-практической конференции "Актуальные достижения Европейской науки", Чехия, С.58-62.
9. Гордеева Е.А. Влияние стимулятора роста на структуру и урожай семян льна масличного на темно-каштановых почвах Акмолинской области. Матер. Респуб. научно-теор. конф. «Сейфуллинские чтения – 9: новый вектор развития высшего образования и науки» посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан.-2013. – Т.1, ч.1. – С. 248-250
10. Р.Р. Галеев, Л.Н. Езепчук Влияние регуляторов роста на урожайность и качество капусты белокочанной в разных природных зонах Сибири. Вестник Алтайского государственного аграрного университета, № 5,(79). 2011. – С. 10-13.
11. Безуглова О.С.,Полиенко Е.А., Горовцов В.А. Гуминовые препараты – стимуляторы роста растений и микроорганизмов. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016,№ 8 – С. 11-14.
12. Сергоманов С.В. Гумат натрия на овощных культурах / Вестник КрасГАУ, 2007, № 2 – С.107 -116

ВЛИЯНИЕ ГУМАТА НАТРИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ

Н.Ж. Жанбыршина

В статье приведены результаты исследования влияния различных доз гумата натрия на продуктивность столовой свеклы, а именно на формирование урожайности корнеплодов и площади листовой поверхности в зависимости от предварительной обработки семян. Целью и задачами исследований являлось – получение высококачественной конкурентноспособной продукции. Для решения поставленных задач нами проведены экспериментальные исследования за контролем промежуточной продолжительности роста и развития столовой свеклы. По результатам исследований можно констатировать, что обработка семян гуматом натрия дает хороший выход при дозах 5 мг/л и 20 мг/л, а обработка в дозе 10 мг/л дает более продуктивные корнеплоды, за счет увеличения площади листовой поверхности и позволяет получить прибавку к урожаю корнеплодов на 16%, т.е на 67,5 ц/га.

Ключевые слова: свекла, гумат натрия, продуктивность, семена, раствор.

EFFECT OF SODIUM HUMATE ON SEED PRODUCTIVITY AND QUALITY OF BEET ROOTS

N. Zhanbyrshina

The article presents the results of a study of the effect of various doses of sodium humate on the productivity of table beets, namely the formation of the yield of root crops and the area of the leaf surface, depending on the pre-treatment of seeds. The purpose and objectives of the research was to obtain high-quality competitive products. To solve the given tasks, we carried out experimental studies on the control of the intermediate duration of growth and development of table beet. According to research results, it can be stated that seed treatment with sodium humate gives a good yield at doses of 5 mg / l and 20 mg / l, and treatment at a dose of 10 mg / l gives more productive root crops, by increasing the leaf surface area and allows to obtain an increase to root crop yield by 16%, that is, by 67.5 c / ha.

Key words: beet, sodium humate, productivity, seeds, solution.

МРНТИ: 68.35.47

Ж.Б. Исаева

Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар

ВЛИЯНИЕ СЕЗОННОГО ПАСТБИЩЕОБОРОТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ

Аннотация: В статье приведены результаты учета урожайности естественных травостоев по зонам и сезонам года и определен прирост живой массы животных за пастбищный период. При определении продуктивности овец выявлено, что более высокий привес живой массы получен в опытной группе животных, где применялся сезонный выпас. Сезонный выпас в среднем за три года исследований в конце пастбищного периода обеспечил получение прироста живой массы у баранов-производителей – 3,370 кг/гол., у овцематок 8,020 кг/гол. и ягнят текущего года рождения 8,640 кг/гол. больше по сравнению с контрольными группами животных, которые выпасались бессистемно на приаульном пастбище. Следует отметить, что за пастбищный период прирост живой массы животных в опытной группе в 2017 году выше по сравнению с предыдущими годами исследования. Это связано с тем, что в 2017 году при выпасе животных на сезонных участках применялся внутрисезонный пастбищеоборот, при котором практически сокращается в три раза непроизводительное движение животных в поисках корма на выпасаемой площади, а также резко снижается вытаптывание растительности, и кроме того, полностью исключается деградация пастбищной территории.

Ключевые слова: пастбище, естественный травостой, природная зона, урожайность, животные.

Введение. В Казахстане одним из важнейших направлений агропромышленного комплекса, является пастбищное природопользование. При этом приоритетной задачей являются рациональное использование, повышение урожайности и сохранение продуктивного долголетия естественных кормовых угодий. Занимая более 60% всей территории страны, пастбища выполняют роль источника полноценных кормов для всех видов скота и барьера на пути экологических катаклизмов (пыльные бури, факторы изменения климата и т.д.). Для развития животноводческой отрасли в рыночных условиях в первую очередь необходимо применение интенсивных методов ведения животноводства на укрепления и устойчивого обеспечения кормовой базы. Основную роль в этом направлении играет рациональное использование пастбищных угодий, обеспечение животных наиболее дешевыми и высококачественными кормами, а самое главное – доступность скота к легкоусвояемым питательным веществам естественных пастбищ.

Казахстан занимает шестое место в мире по размеру своих травопольных ресурсов. Пастбищные земли составляет 188,9 млн. га, исторически являясь движущей силой в экономике страны, как источник кормовых ресурсов для развития животноводства [1]. В настоящее время в республике около 48 млн. га деградированы, за счет бессистемного использования пастбищ и содержания животных из-за ограничения границ выпасаемой территории. В результате этого наступает «сбой» пастбищ и резкое снижение продуктивности травостоев. Основная площадь деградированных угодий, как правило, приурочена к населенным пунктам, так как основная масса сельскохозяйственных животных

находится в частном пользовании. При этом концентрация скота на этих землях превращает их в бесплодные участки, так как они десятилетиями находятся под выпасом без всякого режима использования [2].

Потеря баланса между поголовьем скота и пастбищными ресурсами оказывает отрицательное влияние на состояние и продуктивность пастбищ, выхода животноводческой продукции и на ее качество. Пастбищные угодья, переданные в частную собственность или долгосрочную аренду, как правило, используются нерационально. Главная причина этого заключается в отсутствии научно-обоснованной организации пастбищной территории, которая должна обеспечить учет типологии пастбищ, возможности их рационального использования, с учетом смены выпасных участков, обводнения и оптимальной нагрузки, регулирования сроков начала и окончания выпаса, соблюдения предельного уровня полноты использования травостоя [3-5].

В мире 2 миллиарда гектаров или 23% земель, используемых человеком, подвержены деградации в той или иной степени. Основными экономическими последствиями деградации земель являются снижение урожаев сельскохозяйственных культур и продуктивности пастбищ, уменьшение поголовья животных и их продуктивности, а также сокращение экспортного потенциала сельского хозяйства [6, 7].

В условиях Жамбылской области значительным резервом увеличения производства баранины является выпас их на пастбище с применением пастбищеоборота. Он позволяет наиболее рационально использовать природные кормовые угодья, повысить живую массу и упитанность животных, при этом затраты на производство баранины сводятся к минимуму.

Цели и задачи. Цель работы – изучить и дать научное обоснование причин деградации пастбищ, возможности их восстановления, улучшения продуктивности естественных угодий путем умеренного стравливания травостоя и повышения прироста живой массы выпасаемых животных на сезонных участках.

В задачи исследований входило:

- проведение геоботанической оценки отгонно-пастбищной территории с целью определения границ и установления контуров растительных ассоциаций посредством применения спутниковой системы прибором GPS;
- определение водно-физических и химических свойств почвы на закрепленных площадках с отбором почвы на химический анализ;
- изучение динамики урожайности хозяйственно-значимых растительных ассоциаций и их питательности в период вегетации пастбищной растительности;
- использование проектной территории с разделением на сезоны использования: весна-лето-осень и применение внутрисезонного пастбищеоборота;
- улучшение продуктивности естественных угодий путем умеренного стравливания травостоя;
- проведение оценки динамики живой массы овец в зависимости от способов выпаса;
- определение экономической эффективности при использовании умеренного стравливания животными на проектной территории.

Место и методика проведения исследования. Исследования проводились в 2014-2017 годах на землях крестьянского хозяйства «Батыр» расположенной в сельском округе Кенен, Кордайского района, Жамбылской области. Общая площадь естественных пастбищ составляет 4200 га. Она расположена в трех географических зонах – степной, сухостепной и полупустынной.

Пастбищные земли проектной территории расположены в 3-х зонах в условиях вертикальной зональности, что отличает их по почвам и растительному покрову.

Участок № 1 расположен в предгорно-полупустынной зоне в системе координат N 43° 27' 17.8"; E 074° 55' 46.2". Ботаническое изучение участка позволило выделить 3 самостоятельных растительных ассоциации: эбелеково-полынный, полынно-эфемеровый и эфемерово-полынный.

Участок 2 и 3 расположены в предгорно-сухостепной зоне с координатами N 43° 28' 58.8"; E 074° 50' 43.8". Ботаническое изучение участка позволило выделить 4 самостоятельных растительных ассоциации: типчаково-разнотравную, типчаково-полынно-разнотравную, ковыльно-мятликово-полынную и полынно-типчаковую.

Участок 4 и 5 расположены в предгорной степи с координатами N 43° 19' 46.4"; E 075° 01' 02.2". Ботаническое изучение растительности позволила на участке выделить 6 самостоятельных растительных ассоциации: эспарцетово-кострецово-типчаковую, типчаково-мятликово-осочковую, злаково-желтушниковую, эспарцетово-типчаково-мятликово-кострецовую, кострецово-бурачково-ржаной и кострецово-типчаково-эспарцетовую.

Земли крестьянского хозяйства «Батыр» состоит из 5 самостоятельных участков. Исходя из результатов геоботанических исследований проведенных в 2015 году, пастбища проектной территории подразделены по срокам использования: 1 участок – весеннего срока использования (май), 2 и 3 участок – летнего срока использования (июнь-август), и 4-5 участок – осеннего срока использования (сентябрь-октябрь). На всех этих отгонных участках проводился нормированный выпас подопытных животных, где степень стравливания травостоя составляла до 70% от общей массы.

В качестве контрольного варианта взяты земли населенного пункта «Кенен» - приаульное пастбище, где она использовалась круглогодично бессистемным способом выпаса животных. При ботаническом изучении растительности выявлено, что приаульное пастбище состоит в основном из полыни, этот участок используется скотом круглогодично и бессистемно, поэтому он нами взят, как контрольный вариант.

Результаты исследования. В 2015 году на приаульном пастбище проективное покрытие почвы травостоем составляла в пределах 30-35%. На отгонных участках, т.е. на весеннем пастбище этот показатель была на уровне – 50-55%, на летнем – 60-65% и на осеннем – 70-80%. В конце исследований (2017 г.) на отгонных участках проективное покрытие почвы растениями повысилась на 8-10%, за счет появления молодых побегов произрастающих растений, тогда как на приаульном пастбище этот показатель практически не изменился, т.е. остался на прежнем уровне.

В процессе работы на выделенных растительных ассоциациях проводились учет урожая естественных травостоев по сезонам года и в конце пастбищного периода – определение прироста живой массы животных за пастбищный период. С целью выявления кормоемкости используемых сезонных отгонных пастбищ, проводился учет урожайности пастбищной массы в динамике по сезонам года (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы естественного травостоя на проектной территории, ц/га (среднее за 2015-2017гг.)

Природная зона	Периоды использования	Вариант (растительные ассоциации)	Сезоны, ц/га		
			весна	лето	осень
Предгорно-полупустынная	круглогодичное использование	полынный (контроль)	7,9	4,1	3,9
	I – участок весеннего использования	эбелеково-полынный	13,7	7,1	8,3
		полынно-эфемеровый	13,5	7,2	8,1
		эфемерово-полынный	15,5	8,4	9,4
Предгорно-сухостепная	II – участок летнего использования	типчаково-разнотравный	17,8	19,6	12,1
		типчаково-полынно-разнотравный	18,8	19,7	13,6
		ковыльно-мятликово-полынный	16,4	17,6	11,7
		полынно-типчаковый	16,0	17,3	10,7
Предгорно-степная	III – участок осеннего использования	эспарцето-кострецово-типчаковый	40,8	38,3	25,9
		типчаково-мятликово-осочковый	26,9	27,9	21,6
		злаково-желтушниковый	37,1	37,9	24,3
		эспарцето-типчаково-мятликово-кострецовый	33,5	34,9	23,2
		кострецово-бурачково-ржаной	30,1	31,4	20,2
		кострецово-типчаково-эспарцетовый	32,1	33,2	21,4

Изучение урожайности зеленой массы естественных травостоев в среднем за три года показало, что максимальный урожай пастбищной массы на участке весеннего

использования в предгорно-полупустынной зоне обеспечила эфемерово-полынный тип пастбищ, где она составляла весной 15,5 ц/га, летом – 8,4 ц/га и осенью – 9,4 ц/га. На участке летнего использования в предгорно-сухостепной зоне самая высокая урожайность пастбищной массы отмечена в типчаково-полынно-разнотравном типе пастбищ, где она составляла весной – 18,8 ц/га, летом – 19,7 ц/га и осенью – 13,6 ц/га. В предгорно-степной зоне, на участке осеннего использования урожайность пастбищной массы выше на растительном контуре, состоящем из эспарцетово-кострецово-типчаковой растительности, где она составляла весной – 40,8 ц/га, летом – 38,3 ц/га и осенью – 25,9 ц/га. При этом на отгонных участках пик урожайности приходится на летние периоды.

На контрольном варианте опыта с круглогодичным использованием на приаульном пастбище получен самый низкий урожай пастбищной массы. Здесь с полынным травостоем урожайность трав составляла весной – 7,9 ц/га, летом – 4,1 ц/га и осенью – 3,9 ц/га.

Нами проведена хозяйственная оценка сезонного использования пастбищ на проектной территории. Для этого, с весны были подобраны 2 группы животных-аналогов (опытная и контрольная) трех половозрастных групп: бараны-производители, овцематки 3-го года жизни и ягнята текущего года рождения. Порода овец – казахская тонкорунная. Весной, перед началом выпаса овец (стартовые показатели) у подобранных аналогов различие в живой массе в среднем за три года не превышало 1,5 кг. Контрольная группа находилась в предгорно-полупустынной зоне на землях населенного пункта поселка «Кенен» и выпасалась бессистемно, круглый год в одном месте. Опытная группа выпасалась согласно схеме, то есть на сезонных пастбищах (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы животных за пастбищный период на проектной территории, кг/гол.

Год	Сезон года	Живая масса животных, кг/гол.					
		Бараны-производители (n=10)		Овцематки (n=10)		Ягнята текущего года рождения (n=10)	
		опытная группа	контрольная группа	опытная группа	контрольная группа	опытная группа	контрольная группа
2015	Весна	83,520± 1,64	81,690± 1,53	51,120± 1,26	49,840± 1,25	17,940± 2,21	16,970± 2,18
	Осень	85,300± 1,47	82,120± 1,46	58,450± 0,75	54,700± 0,81	36,300± 0,58	27,400± 2,72
2016	Весна	81,340± 0,67	81,410± 0,72	48,320± 0,83	49,100± 1,03	14,80± 2,46	14,600± 2,60
	Осень	86,370± 0,60	83,740± 0,81	59,100± 0,67	55,000± 0,39	38,800± 0,72	31,950± 1,12
2017	Весна	79,300± 0,64	80,100± 0,73	49,200± 2,05	49,800± 1,44	15,800± 1,99	15,400± 1,93
	Осень	87,700± 1,25	83,400± 1,24	63,300± 1,23	56,100± 2,02	43,000± 1,98	32,800± 2,01
среднее за 2015-2017	Весна	83,380	81,060	49,550	49,580	16,180	15,650
	Осень	86,450	83,080	60,280	52,260	39,360	30,720

Полученные результаты показывают, что в 2015 году все половозрастные группы животных участвующие в опыте имеют в весе отличия. В весенний период у баранов-производителей по живой массе составила в контрольной группе – 81,690 кг/гол, в опытной – 83,520 кг/гол, овцематок – 49,840 и 51,120 кг/гол и ягнята текущего года рождения – 16,970 и 17,940 кг/гол. В конце пастбищного периода живой вес животных составлял: у баранов-производителей в контрольной группе – 82,120 кг/гол, в опытной 85,300 кг/гол, у овцематок 54,700 и 58,450 кг/гол и у ягнят текущего года рождения – в контрольной группе – 27,400 кг/гол, а в опытной группе – 36,300 кг/гол.

Из полученных данных видно, что более высокий прирост живой массы обеспечили животные, которые выпасались в опытной группе. Здесь прирост живой массы за пастбищный период составила у баранов-производителей – на 3,180 кг/гол, у овцематок – на 3,750 кг/гол и у ягнят текущего года рождения – на 8,900 кг/гол больше, по сравнению с контрольной группой животных.

Следует отметить, что за пастбищный период прирост живой массы животных в опытной группе в 2017 году выше по сравнению с предыдущими годами исследования. Это связано с тем, что в 2017 году при выпасе животных на сезонных участках применялся внутрисезонный пастбищеоборот, при котором практически сокращается в три раза непроизводительное (холостое) движение животных в поисках корма на выпасаемой площади, а также резко снижается вытаптывание растительности, и кроме того полностью исключается деградация пастбищной территории.

При расчете экономической эффективности нами взяты только основные расходы на содержания и выпасы скота за пастбищный период. Учитывая, что убойный вес тушки составляет 50% живой массы, в опытной группе убойный вес одной тушки составил: бараны-производители 41,540 кг/гол, а в контрольной группе – 43,225 кг/гол, овцематок – 26,130 и 30,140 кг/гол и ягнят текущего года рождения – 15,360 и 19,680 кг/гол.

Следует отметить, что при сравнении веса тушки животных опытной и контрольной группы видно, что в опытной группе у баранов-производителей вес тушки больше на 1,685 кг/гол, у овцематок – на 4,010 кг/гол и у ягнят текущего года рождения – на 4,320 кг/гол по сравнению с контрольной группой животных.

На основании полученных результатов чистая прибыль при реализации мяса баранов-производителей в опытной группе составила 2106 тенге/гол, овцематок – 5013 тенге/гол и ягнатины – 5832 тенге на одну голову.

Закключение. Таким образом, по результатам исследований можно сделать вывод, что сезонное использование пастбищ положительно сказывается на приросте живой массы подопытных животных.

Литература

1. Специалисты назвали причины деградации пастбищ в Казахстане // <http://meta.kz/novosti/kazakhstan/735200-specialisty-nazvali-prichiny-degradacii-pastbisch-v-kazakhstan.html>.
2. Земельные ресурсы/ Министерство сельского хозяйства // <http://mgov.kz/ru/zher-resurstary>
3. Рекомендации рациональное использование естественных и улучшенных пастбищ. – Алматы, 2011. – 34 с.
4. Концепция развития отраслей животноводства в Казахстане: РГП «НПЦ ЖиВ» МСХ РК. – Алматы, 2006. – С. 43-47.
5. Концепция развития кормопроизводства Республики Казахстан в разрезе регионов на 2011-2015 годы. – Астана; Алматы, 2013. – С. 11-12.
6. Рассомахин И.Т., Кучеров В.С., Кожагалиева Р.Ж. Экологическое направление оценки кормовых угодий сухостепной и полупустынной зон Приуралья и Заволжья // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. – № 5. – С. 32-35.
7. Le Houerou H.H. Ecological management of arid grazing land acosystem. – IUCN, 2005. – P. 45-49.

ЖАНУАРЛАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ МАУСЫМДЫҚ ЖАЙЫЛЫМДЫҚ АЙНАЛЫМНЫҢ ӨСЕРІ

Ж.Б. Исаева

Мақалада табиғи айпақ және жыл маусымдары бойынша табиғи шөп шүйгінінің өнімділігін есептеу жүргізілді және жайылым кезеңінде малдың тірілей салмағының өсуі анықталды. Қойлардың өнімділігін анықтағанда, тірілей салмақтың ең жоғары өсімі, шалғай жайылымда маусымдық жаю қолданылған тәжірибелік топта байқалды. Бақылау тобындағы ауыл маңындағы жайылымда жүйесіз жайылған малмен салыстырғанда, орташа үш жылда маусымдық жайғанда жайылым кезеңінің соңында тірілей салмақ өсімі тұқымдық-қошқарларда 3,370 кг/бас, аналықтарда – 8,020 кг/бас және осы жылы туған қозыларда – 8,640 кг/бас артық болды. Тәжірибелік топта 2017 жылы малдың тірілей салмағының өсуі жайылым кезеңінде алдыңғы жылдармен салыстырғанда жоғары болғанын атап өту керек. Бұл 2017 жылы маусымдық телімдерде мал жайғанда маусымішілік жайылым айналымын қолдануға байланысты, онда жайылатын аумақта малдың шөп іздеп босқа сандалуы үш есеге дейін азаяды, сонымен қатар өсімдіктердің тапталуы күрт төмендейді, жайылымдық аумақтың деградацияға ұшырауы болмайды.

Түйін сөздер: жайылым, табиғи шөп шүйгіні, табиғи аймақ, өнімділік, малдар.

INFLUENCE OF THE SEASONAL PASTURABLE TURN ON PRODUCTIVITY OF ANIMALS

Zh. Issayeva

Results of accounting of productivity of natural herbage on zones and seasons of year are given in article and the gain of live mass of animals for the pasturable period is defined. When determining efficiency of sheep it is revealed that higher additional weight of a live weight is received in experimental group of animals where the seasonal pasture on the distant pasture was applied. The seasonal pasture on average in three years of researches at the end of the pasturable period provided an increase of a live weight of rams on – 3,370 kg/head at ewes on 8,020 kg/head and lambs of birth year on 8,640 kg/head is more in comparison with control groups of animals who grazed irregularly on a countryside pasture. It should be noted that for the pasturable period the increase of alive mass of animals in experimental group in 2017 is higher than a research in comparison with previous years. It is bound to the fact that in 2017 at a pasture of animals on seasonal sites it was applied intra seasonal pasture turnover at which unproductive driving of animals in search of a forage on the grazing square is practically reduced three times and also sharply decreases trampling of vegetation, and besides degradation of the pasturable territory is completely excluded.

Key words: pasture, natural herbage, natural zone, productivity, animals.

МРНТИ: 68.01.11

Д.Т. Казкеев^{1,2}, А.Б. Рысбекова³, Б.Н. Усенбеков², Е.А. Жанбырбаев^{1,2}

¹Казахский национальный аграрный университет, Алматы

²Институт биологии и биотехнологии растений КН МОН РК, г. Алматы

³Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСХОДНЫХ ФОРМ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ И БИОХИМИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ РИСА С ОКРАШЕННЫМ ПЕРИКАРПОМ

Аннотация: Проведено изучение исходных генотипов риса с окрашенным перикарпом по технологическому и биохимическому параметру 10 красных и 4 черных образцов риса. В результате работ определены генотипы с низкой пленчатостью – Vo 20, Red (15,8%), б/н Италия (16,1) и Черный рис, IRRI (16,4). Наибольшей массой 1000 зерен обладал сорт K1323- 35,8 г. также выделились линии Vo 20 Red, Ko 296 R и Ko 298 R. Установлено, что образцы HB-1, black rice (4,6) и Binadhan 8 HB 9106 (4,2) имеют удлиненную форму зерновки. Были выявлены генотипы с низкой-Черный рис (Филиппины), Yig 5815, б/н Италия, Рубин и Черный рис (Китай), средней- Binadhan 8 HB 9106 (IR 66946-3R-149-1-1) и высоким- Маер и Красный рис (Филиппины) содержанием амилозы, которое варьировало от 7,1 до 28,5%.

Ключевые слова: черный рис, красный рис, амилоза, пленчатость, стекловидность, трещиноватость.

Введение. Рис – является одной из важнейших продовольственных культур. Из риса получают крупу, муку, крахмал, применяют в парфюмерии, перерабатывают на спирт, отходы рисообработывающей промышленности идут на корм скоту. Рис в Казахстане возделывается в Кызылординской области на площади 70-80 тыс. га и в Алматинской – на Акдалинском и Караталском массивах – около 30 тыс. га. Средний урожай необрушенного риса составляет 30-50 ц/га [1]. Наряду с рисом имеющий белый перикарп, существуют сорта риса с пурпурной, красной, коричневым, желтой и черным перикарпом [2, 3]. Окраска зерновки риса обусловлена пигментацией склеренхимы и перикарпа. В отличие от белого шлифованного риса, такие зерновки богаты биологически активными веществами, антиоксидантами, витаминами, макро- и микроэлементами. При приготовлении пищи, зерновки риса с окрашенным перикарпом не подвергаются шлифованию и полировке, поэтому в них сохраняются больше полезных веществ. Эти компоненты снижают риск возникновения сердечно-сосудистых, онкологических и ряда других заболеваний [4, 5].

В реестр селекционных достижений Казахстана, допущенных к использованию в 2017 году, включено 10 сортов риса, среди которых отсутствуют сорта красного и черного риса [6]. Импортируемый рис с окрашенным перикарпом 5- 8 раз дороже обычного и встречается крайне редко в продаже. Все это приводит к недоступности к широкому слою населения этих

видов риса. Поэтому, создание сортов риса с окрашенным перикарпом, адаптированных для возделывания в агроклиматических условиях рисосеющих регионах Республики является актуальной темой.

Целью работы является оценка исходных форм по технологическим и биохимическим параметрам для селекции отечественных сортов риса с окрашенным перикарпом.

Материалы и методы

Для оценки исходных форм, были использованы коллекция риса с окрашенным перикарпом ИББР, которая насчитывает 14 перспективных образцов (10 красных, 4 черных) из мировой коллекции (табл. 1). Определение содержания амилозы проводили по Juliano [7]. Анализ элементов структуры урожая проводили по общепринятой методике [8]. Оценку технологических показатели провели согласно ГОСТ 10843-76, ГОСТ 10987-76, ГОСТ 10842-89.

Таблица 1 – Коллекция риса ИББР с окрашенным перикарпом

Сорта и образцы	Окраска перикарпа	Происхождение	Подвид
Черный рис	черный	Филиппины	japonica
Мавр	черный	Краснодар	japonica
НВ-1	черный	Иран	indica
Черный рис	черный	Китай	japonica
Рубин	красный	Россия	japonica
образец 04467 (ароматный)	красный	Италия	indica
Yir 5815	красный	Украина	japonica
Vo 20, Red	красный	Казахстан	japonica
Красный микс	красный	Россия	japonica
K1323	красный	Узбекистан	japonica
Ko 296 R	красный	Казахстан	japonica
Ko 298 R	красный	Казахстан	japonica
K-487, Кырмызы	красный	Узбекистан	japonica
Binadhan 8 НВ 9106	красный	Филиппины	japonica
Красный рис	красный	Филиппины	japonica

На рисунке 1 показаны сорта риса с различной степенью окраса перикарпа из коллекции ИББР.



Yir 5815, Украина



б/н Италия



Красный рис,
Филиппины



Черный рис (Филиппины)



Мавр (Краснодар)



Черный рис (Китай)

Рисунок 1 – Коллекция риса с окрашенным перикарпом

Результаты и обсуждение.

Для оптимизации селекционного процесса необходимо изучение продуктивности исходных форм. Продуктивность складывается из элементов структуры урожайности, важными из которых являются масса 1000 зерен, масса зерна с метелки, кустистость- количества продуктивных стеблей. Поэтому было проведено изучение элементов структуры урожая коллекционных образцов риса с окрашенным перикарпом (табл. 2).

Таблица 2 – Элементы структуры урожая риса с окрашенным перикарпом выращенных в условиях Балхашского района Алматинской области

Элементы структуры урожая	Сорта и образцы					
	Үіг 5815	K1323	K487 Кырмызы	К 298 R	Черный рис, Китай	Мавр
Кустистость, шт	6,6±1,9	6±1,0	7,2±2,1	4,5±0,8	7,2±1,0	12,2±6,1
Высота растений, см	75,2±3,4	96,4±3,5	82,9±5,2	72,8±3,5	88,4±1,1	70,8±0,7
Длина метелки, см	12,4±0,8	19,3±1,5	14,5±1,3	14,8±1,4	17,5±0,5	16,5±1,3
Количество зерновок метелки, шт	100,1±19,0	91,8±3,9	73,6±5,7	117,1±7,3	156,6±8,9	-
Пустозерность, шт	19,6±1,5	8,4±1,5	6±0,6	37,5±18,1	55,3±2,9	100%
Масса зерна с метелки, г	1,8±0,4	2,7±0,5	2,0±0,4	2,35±0,2	1,9±0,2	-
Масса 1000 зерен, г	22,7±1,0	29,4±2,0	29,0±3,0	27,1±3,1	13,6±1,5	-

Как видно из таблицы 3, по убыванию массы 1000 зерен, генотипы расположились в следующем порядке: K1323, K487 Кырмызы, К 298 R, Үіг 5815, Черный рис, Китай. Наибольшее количество зерновок с метелки формирует генотип Черный рис из Китая.

Показатели признаков качества зерна и крупы составляют сложнейшую систему качества, которая лежит в основе создания новых сортов, производственных процессов переработки, определяет пищевые и кулинарные предпочтения населения [9]. Важнейшими технологическими показателями являются масса 1000 зерен, пленчатость, стекловидность, трещиноватость и форма зерна. Технологические показатели исходных родительских форм приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технологические показатели качества зерна исследуемых образцов

Генотипы	Пленчатость, %	Стекло- видность, %	Трещиноватость, %	Масса 1000 зерен, г	Форма зерна (длина/ ширина)
Vo 20, Red	15,8 (низкий)	85,0	10,0	31,8	2,6
Красный микс	16,9 (низкий)	90,0	5,0	26,9	2,9
K1323,	18,9 (средний)	90,0	10,0	35,8	2,9
Ко 298 R	20,9 (высокий)	95,0	-	28,4	2,6
К-487, Кырмызы	21,0 (высокий)	70,0	5,0	24,5	2,5
Ко 296 R	19,1(высокий)	95,0	5,0	30,0	2,7
Binadhan 8 HB 9106	21,5 (очень высокий)	95,0	-	26,1	4,2
Үіг 5815	18,8 (средний)	70,0	1,0	23,9	1,9
б/н Италия	16,1 (низкий)	95,0	4,6	26,0	3,0
Рубин	19,3 (высокий)	83,6	2,0	21,4	2,0
HB-1, black rice	22,5(очень высокий)	80,0	-	19,5	4,6
Черный рис, Китай	18,5 (средний)	25,0	-	21,0	2,9
Мавр	21,8 (очень высокий)	92,0	7,0	22,9	2,9
Черный рис, IRRI	16,4 (низкий)	-	1,0	26,9	1,6

От пленчатости зависит общий выход крупы. Выявлены образцы с низкой пленчатостью – Vo 20, Red (15,8%), б/н Италия (16,1) и Черный рис, IRRI (16,4). Масса 1000 зерен варьировало от 35,8 у сорта K1323, Узбекистан до 19,5 г у HB-1. По массе 1000 зерен также выделились линии Vo 20 Red, Ко 296 R и Ко 298 R, масса составила 31,8, 30,0 и 28,4 г соответственно. Трещиноватость также является важным показателем качества зерна. В образцах Ко 298 R, Binadhan 8 HB 9106, HB-1, black rice и Черный рис, Китай трещиноватость была нулевой, в то время как у Vo 20, Red и K1323, Узбекистан составило 10 %. При оценке технологических качеств зерна установлено, что зерновки образцов HB-1, black rice (4,6) и Binadhan 8 HB 9106 (4,2) имеет удлиненную форму. По литературным данным, величина зерен риса играет важную роль для рисоперерабатывающей промышленности и является объектом работы селекционеров. Длиннозерные сорта риса весьма популярны и используется для приготовления разнообразных блюд. Поэтому на мировом рынке сорта с удлиненными зерновками представляют большой коммерческий интерес [44]. Длиннозерные сорта будут вовлечены в гибридизацию для получения

длиннозерных форм риса с окрашенным перикарпом. Процент стекловидности и трещиноватости у среднезерных форм были ниже, чем длиннозерных форм. Образец Черный рис (Филиппины) в нашей коллекции имеет мучнистый эндосперм.

Одним из важных показателей и хорошим индикатором оценки качества зерна риса является содержание амилозы. Сорты риса разделяются на 5 групп по содержанию амилозы: глютинозная (1-2%), очень низкая (2-9%), низкая (10-20%), средняя (20-25%) и высокая (25-33). В таблице 4 приведена классификация перспективных генотипов риса по содержанию амилозы.

Таблица 4 – Классификация образцов по содержанию амилозы

Генотипы	Содержание амилозы, %	Классификация
Черный рис, Филиппины	7,1±0,5	очень низкая
HB-1, black rice	8,4±0,9	очень низкая
Yir 5815	12,5±0,7	низкая
Vo 20, Red	12,7±0,3	низкая
K1323, Узбекистан	16,5±1,6	низкая
Ko 298 R	17,0±0,7	низкая
б/н Италия	17,2±0,7	низкая
Кырмызы	17,5±0,6	низкая
Рубин	17,8±0,8	низкая
Черный рис, Китай	19,6±1,4	низкая
Ko 198, ости красные	19,9±0,9	низкая
Binadhan 8 HB 9106 (IR 66946-3R-149-1-1)	25,0±0,3	средняя
MSB 2, Опушенный рис	25,1±1,8	высокая
Красный рис, Филиппины	25,4±1,5	высокая
BRRI 47 HB 9114 (IR 63307-4B-4-3)	26,2±0,3	высокая
Мавр	28,5±1,8	высокая

Содержание амилозы у исследуемых образцов колебалось от 7,1 до 28,5%. Наиболее низкое содержание амилозы выявлено у сорта Черный рис (Филиппины). Сорты риса с окрашенным перикарпом Yir 5815, б/н Италия, Рубин и Черный рис (Китай) по классификации относятся к группе с низким содержанием амилозы. Мавр и Красный рис (Филиппины) содержит высокий процент амилозы (28,5 и 25,4% соответственно). Сорт Черный рис (Филиппины) с очень низким содержанием амилозы перспективен как исходный материал для селекции черного глютинозного риса. Высокоамилозные сорта Мавр и Красный рис (Филиппины) можно использовать в качестве доноров в селекции риса с окрашенным перикарпом.

Таким образом, технологический и биохимический скрининг коллекции ИББР позволил получить первичную информацию по содержанию амилозы и по технологическим качествам зерна (масса 1000 зерен, пленчатость, стекловидность, трещиноватость и форма зерна), которые могут быть использованы для селекции отечественных сортов риса с окрашенным перикарпом.

Литература

1. Научные основы и практика рисоводства в Казахстане / Сборник статей. Отв. редакторы: Л.К. Мамонов, Б.А. Сарсенбаев. Алматы: «Тоганай Т», 2012. – 320 с.
2. Chaudhary, R. C. (2003). Speciality rices of the world: Effect of WTO and IPR on its production trend and marketing. *Journal of Food Agriculture and Environment*, 1(2), 34-41.
3. Ahuja, U., Ahuja, S.C., Chaudhary, N. and Thakrar, R., 2007. Red rices – past, present and future. *Asian AgriHistory* 11: 291–304.
4. Chen, P. N., Kuo, W. H., Chiang, C. L., Chiou, H. L., Hsieh, Y. S., & Chu, S. C. (2006). Black rice anthocyanins inhibit cancer cells invasion via repressions of MMPs and u-PA expression. *ChemicoBiological Interactions*, 163(3), 218-229. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cbi.2006.08.003>. PMID:16970933
5. Choi, S. P., Kang, M. Y., Koh, H. J., Nam, S. H., & Friedman, M. (2007a). Antiallergic activities of pigmented rice bran extracts in cell assays. *Journal of Food Science*, 72(9), S719-S726. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00562.x>. PMID:18034759

6. www.goscomsort.kz/index.php/ru/izdaniya/gosudarstvennyj-reestr-selektionnykh-dostizhenij-rekomenduemykh
7. Juliano B.O. Assimplified Assay for Milled-Rice Amylose//Cereal Science today. – 1971. V. 16. – № 10. P. 334-338.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при Министерстве сельского хозяйства СССР. Вып. 2. Зерновые, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. М.: Колос, 1971. 239 с
9. Туманьян, Н. Г. Показатели признаков качества зерна риса подвидов indica и japonica коллекционных образцов российской и зарубежной селекции / Туманьян Н. Г., Зеленский Г. Л., Ольховая К. К., Остапенко Н. В., Кумейко Т. Б. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 94(94) С. 996 – 1005.

ПЕРИКАРПЫ БОЯЛҒАН КҮРІШ СОРТТАРЫНЫҢ СЕЛЕКЦИЯСЫ ҮШІН БАСТАПҚЫ ФОРМАЛАРДЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУ

Д.Т. Казкеев, А.Б. Рысбекова, Б.Н. Усенбеков, Е.А. Жанбырбаев

Перикарпы боялған 10 қызыл және 4 кара бастапқы күріш генотиптеріне технологиялық және биохимиялық параметрлері бойынша зерттеу жүргізілді. Зерттеу жұмысының нәтижесінде қауыздылығы төмен генотиптер – Vo 20, Red (15,8%), б/н Италия (16,1) және Черный рис, IRRI (16,4) анықталды. 1000 дәнінің салмағы K1323 сортында жоғары көрсеткіш байқалды – 35,8 г., сонымен қатар Vo 20 Red, Ko 296 R және Ko 298 R линиялары ерекшеленді. HB-1, black rice (4,6) және Binadhan 8 HB 9106 (4,2) үлгілері дәндерінің пішіндері ұзын екендігі анықталды. Амилоза мөлшері 7,1-ден 28,5% дейін ауытқитын төмен – Қара күріш (Филиппина), Yir 5815, б/н Италия, Рубин және Қара күріш (Қытай), орташа – Binadhan 8 HB 9106 (IR 66946-3R-149-1-1) және жоғары - Мавр және Қызыл күріш (Филиппин) амилозалы генотиптер анықталды.

Түйін сөздер: кара күріш, қызыл күріш, амилоза, қауыздылығы, шынылығы, сынғыштығы.

INVESTIGATION OF INITIAL FORMS BY TECHNOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS FOR SELECTION OF RICE GRADES WITH COLORED PERICARP

D. Kazkeyev, A. Rysbekiva, B. Usenbekov, E. Zhanbyrbayev

The study of initial genotypes of rice with colored pericarp by technological and biochemical parameters of 10 red and 4 black rice samples was carried out. As a result of the work, genotypes with low hoodness were determined – Vo 20, Red (15.8%), b / n Italy (16.1) and Black rice, IRRI (16.4). The Vo-Red, Ko 296 R, and Co-298 R lines also had the highest mass of 1000 grains. It was determined genotypes with low- Black rice (Philippines), Yir 5815, b / n Italy, Ruby and Black rice (China), medium- Binadhan 8 HB 9106 (IR 66946-3R-149-1-1) and high- Moor and Red rice (Philippines) with an amylose content that ranged from 7.1 to 28.5%.

Key words: black rice, red rice, amylose, hoodness, vitreousness, fracturing.

МРНТИ: 68.05.29

А.С. Курманбаева, И.Б. Фахруденова, А.А. Какабаев, З.Е. Баязитова
Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова

СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Проблема регулирования плодородия почв в процессе их интенсивного сельскохозяйственного использования всегда оставалась одной из важнейших в почвоведении и земледелии. В статье освещаются вопросы акцентирующие внимание на современное состояние проблемы повышения плодородия почв и путях его сбережения, раскрыты причины вызывающие снижение плодородия почвы. Сделан экскурс по почвенным ресурсам Акмолинской области, растительным факторам почвообразования. Подробно описываются физико-географические, климатические и экономические предпосылки сохранения повышения плодородия почв черноземов Акмолинской области, а также современное агроэкологическое состояние черноземов

исследуемого региона. Приведены данные по агропроизводственной группировке черноземов в разрезе административных районов области. В статье также освещаются вопросы изменения мощности генетических горизонтов черноземов и содержания гумуса в них за длительный период сельскохозяйственного использования. Снижение содержания гумуса в почве является одной из основных причин деградации почвы. Завышение доли пашни в агроэкосистемах, внедрение севооборотов с насыщением зерновых культур, низкая эффективность системы внесения минеральных и органических удобрений, использование тяжелой техники, длительное и нерациональное использование почв привело к формированию отрицательных балансов по всем составляющим почвенного плодородия. Выводы и предложения носят практический характер по разработке и внедрению биологически обоснованных систем земледелия.

Ключевые слова: черноземы, охрана почвенных ресурсов, плодородие почвы, агроэкологическое состояние почв, содержание гумуса в почве.

Одной из важнейших проблем в Акмолинской области в условиях изменения структуры природопользования в аграрном секторе является рациональное использование и охрана почвенных ресурсов. Наиболее актуальными являются проблемы сохранения и воспроизводства почвенного плодородия и продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Акмолинская область расположена в северной части Республики Казахстан. Между Западно-Сибирской равниной и Казахским мелкосопочником. Основная часть территории занята чернозёмными почвами, на юго-востоке – темнокаштановые почвы, на северо-западе лесостепи с березово-осиновыми колками. Равнинные степи в основном распаханы, также используются под сенокосы и выгоны. В лесостепной зоне в северной части сосново-березовые леса и на гранитных массивах – сосновые боры (рис. 1).



Рисунок 1 – Экспликация земель по почвенным подзонам в Акмолинской области

Определяющим показателем плодородия земель является содержание гумуса, которое по сравнению с другими показателями питательных веществ наиболее устойчиво коррелирует с урожайностью сельскохозяйственных культур. Сравнительный анализ содержания гумуса в черноземах обыкновенных Акмолинской области по материалам бонитировки почв прошлых лет показал снижение содержания гумуса практически во всех обследованных хозяйствах от 6,5% до 43,8%. Были сопоставлены имеющиеся данные с 1962 года по 2014 год.

В среднем по Акмолинской области снижение по черноземам обыкновенным составило 18,4%, по черноземам южным составляет 14,9%. Черноземы южные занимают 28% сельхозугодий области, что на 19% больше, чем черноземы обыкновенные, в связи, с чем их практическое значение выше для экономики региона.

Темно-каштановые почвы занимают половину сельхозугодий Акмолинской области. Снижение гумуса составило от 0,8% до 29,9% и наблюдалось во всех точках исследований. В среднем содержание гумуса в почвах снизилось на 15,5%. Каштановые почвы занимают 13% сельхозугодий Акмолинской области. Выявлено снижение гумуса от 10% до 19,4%, которое наблюдалось во всех точках отбора проб. В среднем содержание гумуса в почвах снизилось на 14,6% (рис. 2).



Рисунок 2 – Динамика изменения содержания гумуса в доминирующих почвах Акмолинской области по материалам почвенного обследования и бонитировки пашни, вычисленные в разные годы

Результаты анализов почв показали, что содержание гумуса на основных пахотных землях области снизилось в среднем на 20-30%. Так, если мощность гумусного горизонта черноземов обыкновенных среднемощных до 1970 года определялась в пределах 55-65 см, то сейчас она не превышает 45-50 см. Низким содержанием гумуса отличается уже подавляющее большинство пахотных угодий области. В составе пашни в подзоне обыкновенных черноземов ориентировочно более 90% составляют черноземы малогумусные и слабогумусные, незначительный процент составляет категория среднегумусных черноземов и практически не отмечается наличие высокогумусных.

Общая площадь сельхозугодий в Акмолинской области по сравнению с 2000 годом, снижена на 45 тыс.га., площадь защебненных и каменистых угодий увеличилась на 15%, территория засоленных почв также увеличилась на 21%. В то же время площадь солонцеватых земель сократилась на 13%, а дефлированных на 5%. Незначительно снизилась площадь переувлажненных угодий. Территория заболоченных угодий возросла на 32%.

Аналогичные изменения наблюдаются в динамике изменения качественного состояния пашни Акмолинской области. По сравнению с качественным состоянием земель в 2000 г, в области, как в составе пашни, так и в составе с/х угодий произошло увеличение доли защебненных, засоленных, переувлажненных и прочих земель и уменьшение не осложненных отрицательными признаками и солонцовых земель. Уменьшение доли солонцовых земель произошло вследствие перехода их в состав засоленных. В составе пашни и сельхозугодий области увеличилась доля слабо- и среднесмытых площадей, уменьшение доли сильносмытых, которые перешли в состав прочих.

На рисунке 3 представлена динамика изменения баллов бонитета почв пашни землепользователей Акмолинской области на основании проведенных работ по бонитировке, в целом наблюдается повсеместное снижение от 10,8% до 28,1%. В Егиндыкольском районе наблюдается наибольший процент снижения баллов бонитета почв пашни, в Целиноградском наименьшее, вероятно это связано с изменением качественного состава почв районов.

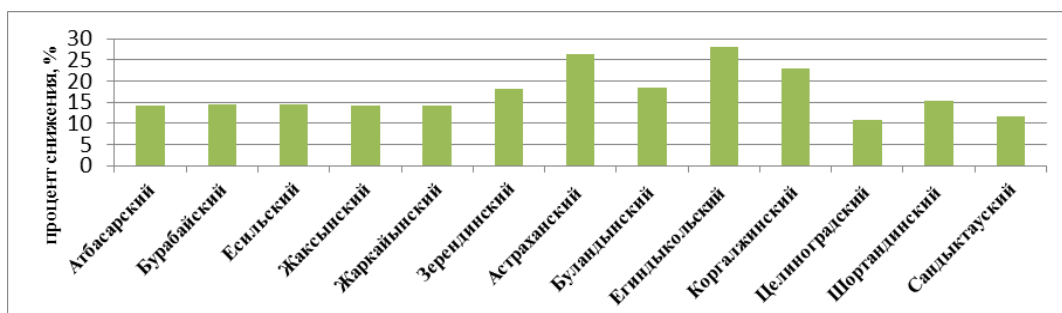


Рисунок 3 – Динамика изменения баллов бонитета почв пашни землепользователей Акмолинской области

Снижение содержание гумуса связано в первую очередь с антропогенным фактором, с нарушением технологических процессов возделывания сельскохозяйственных культур. Для восстановления эффективности использования земель необходимо чтобы каждый землепользователь рационально использовал земли, проводил обработку земель

по прогрессивным технологиям. Продуктивность естественных и искусственных кормовых угодий области можно значительно повысить путём рационального использования пастбищ и проведения ряда мероприятий по их улучшению, борьбы с сорными растениями, введением пастбищеоборотов, загонной системой использования, обеспечением чередования косимого и пастбищного использования, перезалужением ряда участков пастбищ и в первую очередь приведением в хорошее состояние существующих улучшенных угодий. Эти меры дадут большую возможность для дальнейшего увеличения продуктивности пастбищ и поголовья скота.

В связи с выявленными изменениями и экологическими проблемами, связанными с почвенными ресурсами Акмолинской области считаем, что дальнейшее эффективное использование земельных ресурсов не может быть достигнуто без постоянно действующей системы контроля и слежения за качественным и количественным состоянием земельного фонда, т.е. без ведения мониторинга земель.

Литература

1. Аргумбаев О.К. Мероприятия по улучшению использования земельных ресурсов Акмолинской области // Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: Сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. – 2017. – Т.1, Ч.4. – С.339-341
2. www.stat.gov.kz – Комитет по статистике РК – 2015.
3. Казбеков А.К. – Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. – Кокшетау, 2005. – 210 – 215 с.
4. Аленов Ж.Н., Кошен Б.М. – Программа по рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения – Кокшетау, 2012. – 32-46 с.
5. Amler B., Betke D., Eger H., Ehrich C - Land Use Planning Methods, Strategies and Tools – Eschborn, 1999. – 105 – 123 с.
6. Спектор М.Д. – Оценка использования земельных ресурсов, Астана – 2016 г. – 264-273 с.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ЖӘНЕ САҚТАУ

А.С. Курманбаева, И.Б. Фахруденова, А.А. Какабаев, З.Е. Баязитова

Топырақтану және егіншілікте топырақтардың құнарлығын реттеу мәселесі олардың ауылшаруашылық қолдану үдерісі кезіндегі ең маңызды болып табылады. Мақалада топырақтардың құнарлығын көтеру мәселесі және олардың сақтау жолдары, топырақ құнарлығын төмендететін себептер сұрақтарына ерекше көрсетіп назар аударылған. Облыстың топырақтық қоры туралы білгі беріліп, топырақтың, өсімдіктік түзілу факторлары туралы сөз етілген. Ақмола облысының физика-географиялық, климаттық және экономикалық алдын-ала сақтау оңтүстік қара топырақтардың құнарлығын көтеру, сондай - ақ зерттелген аймақтың қара топырақтарының қазіргі агроэкологиялық күйі нақтылап суреттелген. Облыстың әкімшілік аудандары бойынша қара топырақтарының агроөндірістік топталуы берілген. Мақалада қара топырақтарының көп жылдық ауылшаруашылық мақсатында қолданылғаны себебімен генетикалық қалыңдығы мен гумус мөлшерінің өзгерістері туралы мәліметтер бар. Осы сұрақпен айналысқан ғалымдар қатарының сонғы ғылыми-зерттеу мәліметті келтірген. Топырақта гумустың құрамының төмендеуі, топырақтың тозуының негізгі себептерінің бірі болып табылады. Агроэкожүйелерде егістік алқаптарының үлесін асыра бағалау, егістіктерді дәнді дақылдармен қанықтыру, минералды және органикалық тыңайтқыштар жүйесінің аз тиімділігі, ауыр техниканы пайдалану, топырақтың ұзақ мерзімді және тиімді емес пайдаланылуы топырақ құнарлылығының барлық компоненттері үшін теріс қалдықтардың қалыптасуына әкелді. Егіншіліктің биологиялық негізделген жүйелерді енгізу және өңдеу бойынша тәжірибелік пікірінің қорытындысы және ұсыныстары берілген.

Түйін сөздер: қара топырақ, топырақ ресурстарын қорғау, топырақ құнарлылығы, топырақтың агроэкологиялық жағдайы, топырақтағы гумус мөлшері.

PRESERVATION AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY IN AKMOLA REGION

A. Kurmanbaeva, I. Fakhrudenova, A. Kakabaev, Z. Bayazitova

The problem of regulation of soil fertility in the process of their intensive agricultural use has always remained one of the most important in soil science and agriculture. The article highlights the issues focusing on the current state of the problem of improving soil fertility and ways to save it, reveals the reasons for reducing soil fertility. An excursion on the soil resources of the region, plant factors of soil formation was

made. Physical-geographical, climatic, and economic prerequisites for preserving the soil fertility of the black soil of the Akmola region, as well as the current agro-ecological condition of the black soil of the studied region are described in detail. The data on the agro-industrial grouping of chernozem in the context of the administrative districts of the region are given. The article also covers the issues of changing the thickness of the genetic horizons of chernozem and the content of humus in them over a long period of agricultural use. The decrease in the content of humus in the soil is one of the main causes of soil degradation. The over estimation of the share of arable land in agro-ecosystems, the introduction of crop rotations with the saturation of crops, the low efficiency of the system of mineral and organic fertilizers, the use of heavy machinery, the long-term and irrational use of the soil led to the formation of negative balances for all components of soil fertility. Conclusions and suggestions are practical in the development and implementation of biologically based farming systems.

Key words: chernozem, protection of soil resources, soil fertility, agroecological state of soil, humus content in soil.

МРНТИ: 68.05.29

И.Б. Фахруденова, З.Е. Баязитова, А.С. Курманбаева, А.А. Какабаев
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОРОСТКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВЫБРОСАМИ ЗОЛОТОРУДНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация: Статья посвящена исследованию состояния окружающей среды в районе горнодобывающего предприятия. В ней приведены результаты анализа состояния почв в четырех направлениях (по сторонам света) с помощью методов биоиндикации (методом проростков при помощи тест-растений). В качестве тест-растений применены проростки пшеницы, на которых измерялись длина растений и всхожесть семян. Для изучения загрязнения почвы различными поллютантами от горнодобывающего производства проводился отбор почвы в четырех направлениях (юг, север, запад, восток) на разных расстояниях от карьера (согласно карте отбора проб). Всего было проанализировано 32 точки. Рассмотрены роза ветров в районе проведения исследований, длина проростков и всхожесть растений пшеницы, кислотность почвы. Роза ветров определяет господствующее направление ветра. В результате исследований выявлено, что наибольшую нагрузку компоненты окружающей среды несут в западном направлении на расстоянии 1000-2000 метров. Средняя длина проростков составила 162 – 250 мм (западное и северное направления соответственно). Максимальные значения этого показателя отмечены на наиболее удаленной точке – 15 км. Всхожесть растений пшеницы варьировала от 72 до 97 %.

Ключевые слова: окружающая среда, биоиндикационные исследования, горнодобывающее предприятие, метод проростков, всхожесть пшеницы, высота проростков пшеницы, кислотность почв, роза ветров

Акмолинская область является промышленным районом, в котором расположено множество горнодобывающих предприятий, и поддержание хорошего состояния окружающей среды – одна из важнейших задач на сегодняшний день.

Горные работы и обогащение полезных ископаемых в результате своей деятельности загрязняют окружающую среду различными веществами и негативно влияют на ее элементы (почвенный покров, водную и воздушную среду) [1]. В совокупности происходит загрязнение литосферы при эксплуатации месторождений, сброс сточных вод в гидросферу, выбросы пыли и вредных газов в воздушную среду.

В связи с этим изучение влияния горного производства на экологию в регионе является весьма актуальным. Изучение состояния окружающей среды на современном этапе развития промышленности, потребления природных ресурсов, экологических проблем в мире очень важно. Для этого необходимо выполнение промышленным предприятием всех требований по охране окружающей среды и комплексного мониторинга, который обеспечивает получение достоверных и своевременных сведений о состоянии окружающей среды и об источниках загрязнения.

Целью исследований было изучение влияния открытой разработки полезных ископаемых на почвы в районе горнодобывающего предприятия ТОО «Алтынтау Кокшетау» Акмолинской области.

В основу исследований были положены биологические методы анализа. Биоиндикационные исследования позволяют определить загрязнение окружающей среды без применения химических и физических методов анализа, отличаются простотой, скоростью и небольшой себестоимостью. В качестве биоиндикаторов выступают элементы живой природы.

Материалом исследований служили почвы в зоне исследования и растения-биоиндикаторы.

Исследования проводились в районе золоторудного месторождения ТОО «Алтынтау Кокшетау». ТОО «Алтынтау Кокшетау» является крупнейшим предприятием по добыче золота. Открыто в 1963 году, разработка карьера началась с 1979 года [2].

Проектные размеры карьера: глубина 135 метров, площадь поверхности 1210 тыс.м². Первое название – Васильковский ГОК. Производительность 6 млн т/год, на тонну руды приходится 2 грамма золота.

До недавнего времени руду обогащали методом кучного выщелачивания. Порода с карьера орошали раствором цианистого натрия и золоторудные частицы извлекались из породы. Кучное выщелачивание позволяло обогащать только окисленные руды.

В настоящее время руда проходит ряд технологических процессов: подготовка руды, обогащение и получение концентрата. Извлечение золота включает комбинированную технологию следующих операций: флотация, гравитация и гидрометаллургия. По условиям крепости горных пород на карьере используют буро-взрывной способ. Взрывные работы проводятся два раза в неделю, добыча ведется открытым способом.

Карьер расположен от населенных пунктов на следующих расстояниях:

- поселок Красный Яр – 7,25 км (южное направление от карьера)
- поселок Конысбай – 3,25 км (юго-восточное направление от карьера)
- поселок Бирлистик – 10 км (северное направление от карьера)

Готовый продукт сплав Доре – золото-серебряный сплав, 80% золота и 20% серебра поступает на аффинажные заводы, где изготавливают слитки драгоценного металла [2].

Изучаемый район относится к равнинно-мелкосопочному и типчаково-ковыльному виду, почвы южные малогумусные, карбонатные, солонцеватые черноземы. Типчаково-ковыльные степи распределены на темнокаштановых почвах. По классификации почва района темно-каштановая с суглинками [4]. Мощность горизонта от 10 до 30 см. Мощность темно-каштановых почв 18-20 см, мощность гумусного слоя 30-40 см. По физическому составу почвы разнообразные. Метаморфизированы из выветренных коренных пород. Территория отличается различным почвенно-растительным составом и увлажнением почвы. В районе распространено сельское и земледельческое хозяйство. Незасоленные почвы используются для земледелия.

Роза ветров (рис. 1) позволяет определить господствующее направление ветра, со стороны которого перемещается воздушный поток на данной территории.

В таблице 1 показано основное направление ветра за 2015-17 г.г. Как видно из таблицы 1, основное направление ветра – юго-западное (рис.2). Повторность юго-западного направления наибольшая – 20 дней в месяц, что является преобладающим направлением в данном районе.

По данным метеорологической службы [4,5] в юго-западном направлении жилые поселки подвергаются постоянному воздействию пылеобразования и загазованности.

Таблица 1 – Средние значения повторяемости ветра в районе горного предприятия ТОО «Алтынтау Кокшетау» за 2015-17 г.г.*

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Количество дней	3	3	6	3	8	20	10	4

Данные метеорологической станции г. Кокшетау (рис. 1).

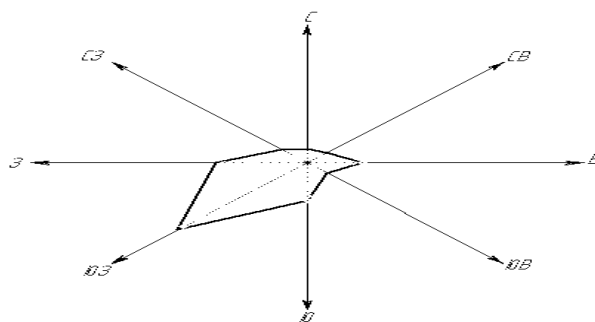


Рисунок 1 – Роза ветров (2015-16 г.г.)

Почва как среда обитания составляет единую систему с населяющими ее организмами. Расположенный рядом горнодобывающий объект вызывает загрязнение почвы различными поллютантами, оказывающими влияние не только на структуру и состав самих почв, но и на произрастающие на этих почвах растения: прорастание семян, рост корней и побегов [6-10]. Изучение токсичности почв методом проростков проводят тремя способами: 1. Выращивание растений на субстратах (почва, вода), токсичность которых надо оценить; 2. Полив проростков испытываемыми растворами (вытяжка из почвы, сточные воды предприятия) с той или иной степенью концентрации и очистки; 3. Накальвание испытываемого раствора между семядолями двудольных растений. В первых двух вариантах применяют разные тест-растения (пшеница, овес, проростки древесных пород), в третьем варианте используют только проростки двудольных (кресс-салат, салат майский, редис) [8].

В своих исследованиях мы провели биоиндикационный анализ состояния почвы в районе золоторудного предприятия методом проростков растений пшеницы [8-10]. Этот метод основан на реакции тест-объектов на загрязняющий реагент почв и позволяет выявить ингибирующее действие на растительную культуру (проростки пшеницы).

С помощью метода проростков нами были проведены лабораторные эксперименты по определению загрязнения почв выбросами горнодобывающего предприятия ТОО «Алтынтау Кокшетау» по комплексу морфологических признаков растений пшеницы (рис. 2).

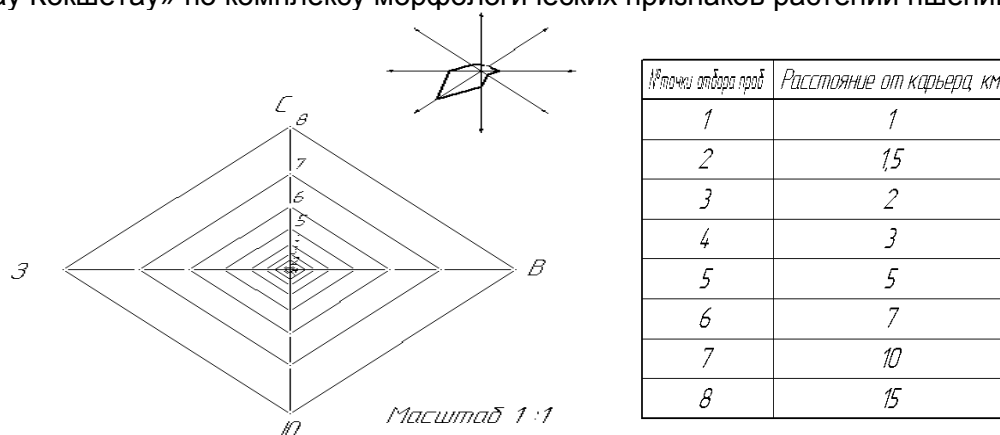


Рисунок 2 – Карта отбора проб

Согласно карте отбора проб (рис. 2) исследовалась почва по четырем векторам: север, юг, запад, восток. На каждом направлении было отобрано по восемь проб земли на различных расстояниях от карьера, всего проанализировано 32 точки. Первая точка находилась на расстоянии 1000 м. Это максимально приближенная к источнику загрязнения точка (санитарно-защитная зона составляет 1000 м). Следующие точки были расположены на расстояниях 1500, 2000, 3000 и т.д. м (рис. 2) от горного предприятия, что позволяло зафиксировать влияние горных работ на окружающую среду при удаленности от источников загрязнения [6].

Лабораторные опыты проводили в четырехкратной повторности. В пластмассовые кюветы емкостью 250 грамм в изучаемую почву высаживали по 25 семян пшеницы в

четырёхкратной повторности. Наблюдение проводили в течение 15 дней, при этом контролировали следующие параметры: всхожесть, высоту всходов пшеницы, количество дней прорастания (рис.3).

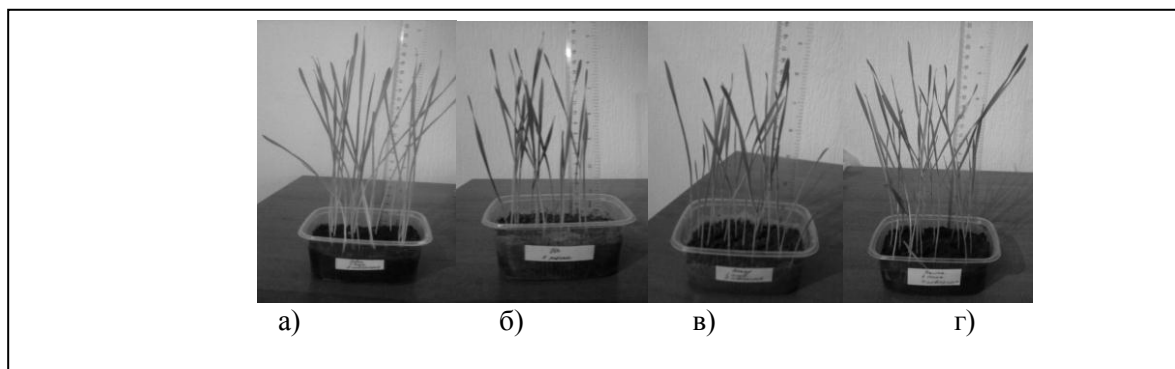


Рисунок 3 – Проростки пшеницы по направлениям
а) северное, б) южное, в) западное, г) восточное

В зависимости от результата выращивания различают следующие уровни загрязнения почвы:

Загрязнение отсутствует. Всхожесть семян 90-100%, ростки крепкие, прямые. Признаки наблюдаются у контрольных образцов почвы.

Слабое загрязнение. Всхожесть семян 60-90%, длина ростков немного меньше нормы, всходы крепкие.

Среднее загрязнение. Всхожесть 20-60 %, ростки намного меньше и тоньше, слабые.

Сильное загрязнение. Всхожесть менее 20%, ростки мелкие.

Своевременная диагностика уровня загрязнения почвенной компоненты позволит оценить степень нагрузки предприятия на окружающую среду и разработать мероприятия по ее снижению.

Уровень pH почвы определяли по методике Н.А. Амирханова (2009) с помощью индикаторной бумаги, цвет изменившегося тона оценивали по шкале [11,12]. Применяли следующую классификацию кислотности почвы: сильнокислые 3-4, кислые 4-5, слабокислые 5-6; нейтральные 6-7; слабощелочные 7-8, щелочные 8-9, сильнощелочные 9-10.

Наибольшая токсичность и, соответственно, ингибирующее действие проявили почвы в западном и южном направлениях (здесь наблюдались наименьшие значения длины проростков пшеницы). Более высокие показатели анализируемых морфологических признаков проростков пшеницы – в северном направлении.

При удалении от объекта токсичность почв падает: по всем направлениям в ближайших точках от карьера получены минимальные показатели длины проростка пшеницы. На удалении 2 км и более от предприятия наблюдается увеличение данного показателя. Диапазон длины проростка пшеницы составил от 162 мм (западное направление) до 250 мм (северное направление). Максимальные значения получены в восьмой точке отбора почвы (15 км). Низкие пики наблюдаются также и в точках 2, 5 и 7 км от предприятия. По-видимому, почвы там испытывают дополнительную техногенную нагрузку (выбросы автотранспорта от трассы, населенные пункты).

Всхожесть растений пшеницы колеблется от 72 до 97% (в юго-западном и северном направлениях соответственно). Максимальные значения всхожести семян характерны для северного направления и составили 86-97%. При удалении от карьера ингибирующее действие загрязняющих веществ снижается и значение такого морфологического параметра, как всхожесть семян пшеницы на исследуемой почве возрастает независимо от направления исследования. Однако аналогично предыдущему параметру, низкие пики в западном и восточном направлении наблюдаются в точке 5 км. Кислотность почв в районе исследований представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Кислотность почвы в районе золоторудного предприятия

Точка отбора пробы	Расстояние от карьера, км	Западное направление	Восточное направление	Северное направление	Южное направление
		pH уровень почвенной вытяжки			
1	1	6,8	6,8	6,5	7,0
2	1,5	6,7	6,5	6,6	6,8
3	2	7,0	6,7	6,5	6,6
4	3	6,7	6,7	6,7	6,5
5	5	6,9	6,3	6,8	6,5
6	7	6,8	6,5	6,7	6,7
7	10	7,0	7,5	6,6	6,8
8	15	6,5	7,0	7,0	6,7

Почвы любых ландшафтов выполняют важные экологические функции, в том числе сорбируют загрязняющие вещества, удерживают их от проникновения в грунтовые воды и в воздух с пылью [13]. При этом могут меняться физические и физико-химические свойства субстрата.

Результаты исследований показали, что кислотность почвенных образцов во всех направлениях приближена к нейтральной: в пределах 6,5-7,0 и не зависит как от расстояния от объекта, так и от розы ветров (табл. 2).

На основании проведенных исследований нами были сделаны следующие выводы:

Почвы в западном направлении по сравнению с другими испытывают наибольшую техногенную нагрузку: наблюдаются наименьшие показатели изучаемых морфологических параметров: средней длины проростка и всхожести семян пшеницы (длина проростка пшеницы составила 162 мм, всхожесть – 72%).

В ближайших точках от карьера, а также на расстоянии 5-ти и 7-ми км получены наименьшие показатели всхожести и длины проростков пшеницы.

Кислотность почвенных образцов по всем направлениям составила 6,5-7,0, почвы в районе исследований являются нейтральными.

Биоиндикационные исследования загрязнения почвы с помощью метода проростков растений пшеницы позволяют выявить в относительно короткие сроки степень техногенной нагрузки и получить результат.

Литература

1. Цветкова Л.И. Экология: Учебник для студентов высших и средних учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям и направлениям. – М.: Изд-во МГУ. – 2007. – 256 с.
2. Оценка воздействия предприятия АО "Васильковский ГОК" на состояние окружающей среды – реферат, 2006.
3. Иванова О.А. Оценка влияния золотодобывающего производства на горные геосистемы восточного Саяна – Улан-Удэ, 2004. – 163 с.
4. Климат: Кокшетау - Климатический график, График температуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.climate-data.org> › Азия › Казахстан › Акмолинская область › Кокшетау
5. Казгидромет по Акмолинской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecert.kz/company/laboratoriya-nablyudeniy-za-sostoyaniem-okruzhayuschey-sredy-filiala-r-1563.html>
6. Почвенно-экологический мониторинг и охрана почв [под ред. Д.С.Орлова]. М.:Изд-во МГУ. – 1994. – 271 с.
7. Мелехова О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. Учебное пособие для ВУЗов. – М.:Изд.центр «Академия». – 2010. – 288 с.
8. Заболотских В.В., Васильев А.В., Танких А.Н. Экспресс-диагностика токсичности почв, загрязненных нефтепродуктами. – Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – т.14. – №1(3). – 2012. – с.734-738
9. Босняцкий Г.П. Методы биоиндикации для контроля состояния окружающей среды. Экология в газовой промышленности. – М.: ВНИИгаз, 2004. – 158 с.
10. Макеева Т.И. Оценка антропогенной нагрузки на территории по показателям стабильности развития растений // Проблемы и пути их решения: научно-практическая конференция. – Москва, 30-31 окт., 2002. – С. 201-207.
11. Амирханова Н.А. Лабораторный практикум по экологии.- Алматы, Ғылым. – 2009. – 115 с.
12. Апарин Б.Ф. Почвоведение. – М.: Академия. – 2012. – 256 с.

АЛТЫН ӨНДІРІСІНІҢ ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТЫ ЗЕРТТЕУДЕ КӨШЕТ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

И.Б. Фахруденова, З.Е. Баязитова, А.С. Курманбаева, А.А. Какабаев

Осы мақала кен-тау өндіру кәсіпорнның ауданындағы қоршаған ортаның жағдайын зерттеуге арналған. Биоиндикация әдісі арқылы (жарыққа байланысты) топырақтың жағдайының төрт бағыт бойынша ((тест-өсімдік көмегімен көшеттер (проростки) әдісі мен) талдау нәтижелері көрсетілген. Тест-өсімдіктер ретінде өсімдіктер және тұқымның ұзындығы өлшенген бидай көшеттері пайдаланылды. Тау-кен өндірісі өсерінен топырақтың әртүрлі поллютанттар мен ластануын зерттеу үшін топырақтың карьердің әр түрлі қашықтықта (іріктеу картасына сәйкес) төрт бағытта (оңтүстік, солтүстік, батыс, шығыс) топырақ іріктеуі жүргізілді. Барлығы 32 нүкте талданды. Зерттеу аймағында жел бағыты қарастырылды, көшет ұзындығы және бидай тұқымының өсуі және топырақтың қышқылдығы анықталды. Желдің көтерілуі желдің басым бағытын айқындайды. Зерттеу нәтижесінде қоршаған орта компоненттері ең үлкен жүктемені (нагрузка) батыс бағытта 1000-2000 м қашықтықта орналасқан. Көшеттердің орташа ұзындығы 162-250 мм құрады (батыс және солтүстік бағыттарына қарай). Осы көрсеткіштің максималды мәні ең алыс жерде - 15 км. қашықтықта белгіленген. Бидай өсімдіктерінің пайда болуы 72-ден 97% -ға дейін өзгерді.

Түйін сөздер: қоршаған орта, биоиндикациялық зерттеулер, тау-кен өндірісі, бидайдың өсімінің биіктігі, бидайдың өсуі, топырақ қышқылдығы, жел бағытының өзгеруі.

APPLICATION OF THE SEEDLING METHOD IN THE STUDY OF SOILS POLLUTED BY EMISSIONS OF GOLD PRODUCTION

I. Fakhrudenova, A. Kurmanbayeva, A. Kakabayev

The article is devoted to the study of the state of the environment in the area of a mining enterprise. It shows the results of analyzing the state of soils in four directions (on the sides of the world) using bioindication methods (seedling method with the help of test plants). As test-plants, wheat seedlings were used, on which the length of the plants and seed germination were measured. To study soil contamination with various pollutants from mining, soil was taken in four directions (south, north, west, east) at different distances from the quarry (according to the sampling chart). A total of 32 points were analyzed. The wind rose in the area of research, the length of seedlings and the germination of wheat plants, the acidity of the soil. The wind rose determines the prevailing wind direction. As a result of the research, it was revealed that the components of the environment are most heavily loaded in the western direction at a distance of 1000-2000 meters. The average length of seedlings was 162 - 250 mm (western and northern directions, respectively). The maximum values of this indicator are marked at the most remote point – 15 km. The germination of wheat plants ranged from 72 to 97%.

Key words: environment, bioindication research, mining enterprise, seedling method, wheat germination, height of wheat sprouts, soil acidity, wind rose

МРНТИ: 87.17.15

З.Е. Баязитова¹, И.Б. Фахруденова¹, Ж.О. Тлеуова², А.С. Курманбаева¹

¹Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова,

²Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. КОКШЕТАУ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ И КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Аннотация: Экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха приобретает все более актуальное значение. Основная часть автомобилей имеет возраст более 10 лет. Тем самым пробег таких автомобилей превышает 100 тысяч километров, т.е. у большинства транспортных средств экологические характеристики равны или превышают нормативные. Проведенный анализ токсичности выбросов отработавших газов показал, что

автотранспортные средства, эксплуатируемые в г. Кокшетау, имеют выбросы максимально приближенные к предельно-допустимым. Причиной загрязнения атмосферы является низкий коэффициент полезного действия (КПД) двигателей, отсутствие надлежащего контроля за токсичностью (дымностью) выхлопных газов автомобилей на заводах-изготовителях и служб технической эксплуатации автопредприятий, низкий уровень технического обслуживания и ремонта автомобилей при эксплуатации, использование топлива низкого качества, нерациональное планирование транспортных потоков. Применение присадок и новых видов топлива, совершенствование дорожного движения, оптимизация управления автомобилем, разработка альтернативных конструкций автомобилей будут способствовать нормализации воздушной среды городов.

Ключевые слова: экологический мониторинг, нормированию качества воздуха, загрязнение, анализ, выбросы, автотранспортное средство, эксплуатация двигателя.

В последние годы наблюдается снижение качества атмосферного воздуха, увеличение парникового эффекта в атмосфере. Особенно остро это проблема стоит в современных городах, так как степень загрязненности атмосферного воздуха автомобильным транспортом очень высока. Поэтому экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха приобретает все более актуальное значение [1].

Акмолинскую область и в частности город Кокшетау по природно-климатическим условиям можно назвать наиболее благополучной, однако, как и во многих регионах республики существуют экологические проблемы.

Однако до настоящего времени вопрос о вкладе различных источников выбросов при формировании высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха по городу и району в целом недостаточно изучен. Настораживающая экологическая ситуация в атмосфере города сложилась в значительной мере из-за неполного учета экологической информации [1].

Проведение экологического мониторинга воздушной среды г. Кокшетау позволяет оценить загруженность участка улицы разными видами автотранспорта. Дороги, имеющие наиболее интенсивное движение, располагаются в центральной части города.

Согласно проведенного эксперимента в городе Кокшетау наиболее загруженными являются, перекрестки улиц: Горького-Северная, Горького-Ауэзова, Горького-Абая, Горького-Ауельбекова; средне загруженные перекрестки улиц: Абая-Алтынсарина, Пушкина-Ауельбекова, Габдуллина-Ауэзова, Горького-Акана Серэ; слабо загружены перекрестки улиц: Абая-Сагдиева, Абая-Ташенова, Ауэзова-Потанина, Ауельбекова-Садвокасова.

Определив загруженность улиц, нет возможности узнать срок эксплуатации автомобилей. В связи с этим в ходе работы была налажена связь с центрами технического осмотра автомобилей, так как они непосредственно определяют предельно-допустимые выбросы угарного газа и выхлопы углеводородов.

В Кокшетау количество центров технического осмотра ограничено. На данный момент по городу зарегистрировано пять центров:

1. АО «НаЦЭКС» г. Кокшетау, расположен по адресу ул. Уалиханова 238;
2. ИП «Гидич», расположен по адресу Северная промзона;
3. ИП «Мигачев», расположен по Красноярской трассе;
4. ТОО «Кокшетау техосмотр», расположен по адресу ул. Ауэзова 189 А;
5. ТОО «Кокшетау-эталон», расположен по адресу ул. Ауэзова 189 Б.

Специализированные центры имеют лицензию на право проведения технического осмотра автотранспортных средств и выдачу свидетельств о прохождении ежегодного технического осмотра. Центры оснащены современным диагностическим оборудованием, а процедуру осмотра автотранспорта проводят квалифицированные специалисты.

Далее в ходе исследования непосредственно были произведены измерения содержания CO и C_xH_x в отработанных газах всех автотранспортных средств. Все полученные значения по содержанию оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей марок Volkswagen, Toyota, и ВАЗ были сведены в таблицы 1, 2, 3.

Таблица 1 – Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей марки Volkswagen

Модель транспортного средства	Год выпуска	Вид топлива	Содержание оксида углерода и углеводородов, %			
			СО		С _x Н _x	
			N _{мин}	N _{пов}	N _{мин}	N _{пов}
Volkswagen						
Passat	1995	Бензин	2,58	1,43	1023	465
Passat	2009	Бензин	1,83	1,12	982	408
Passat	2015	Бензин	0,92	0,74	889	398
Passat	2000	Бензин	2,03	1,34	1089	501
Passat	2012	Бензин	1,81	0,79	1100	533
Passat	2004	Бензин	2,88	1,75	930	501
Vento	1994	Бензин	2,73	1,66	1108	561
Vento	1993	Бензин	2,77	1,87	1096	583
Touareg	2003	Бензин	1,69	0,91	984	356
T4	1992	Бензин	2,73	1,54	957	479
Transporter	2002	Бензин	1,35	1,05	870	397
Golf	1997	Бензин	2,62	1,64	1107	551
Golf	1995	Бензин	2,47	1,71	1025	497
Golf	2010	Бензин	1,96	1,15	1011	493
Caravelle	1992	Бензин	2,63	1,58	908	476
Sharan	2003	Бензин	1,71	0,94	1097	481

Данные таблицы 1 отражают динамику выбросов вредных веществ в отработавших газах в зависимости от года выпуска. Таким образом, автомобили, выпущенные в более раннее время, имеют выбросы на порядок больше, чем автомобили выпущенные позже. Passat 2004 года выпуска имеет содержание оксида углерода 2,88 %. Passat 2015 года выпуска содержит СО в выхлопных газах 1,02 %.

В таблице 2 показано содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей марки Toyota.

Таблица 2 – Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей марки Toyota

Модель транспортного средства	Год выпуска	Вид топлива	Содержание оксида углерода и углеводородов, %			
			СО		С _x Н _x	
			N _{мин}	N _{пов}	N _{мин}	N _{пов}
Toyota						
Camry	2006	Бензин	2,08	1,03	983	458
Camry	2009	Бензин	2,51	1,25	1013	502
Camry	2015	Бензин	1,01	0,82	783	356
Matrix	2005	Бензин	2,11	1,21	1128	458
Corolla	2011	Бензин	2,23	1,34	1028	493
Corolla	2009	Бензин	2,25	1,29	1056	501
Land Cruiser Prado	2008	Бензин	1,26	0,83	983	495
Land Cruiser Prado	2009	Бензин	1,06	0,96	953	427
Land Cruiser Prado	2013	Бензин	0,76	0,65	852	364
Avensis	2013	Бензин	0,89	0,89	769	349
Mark II	1998	Бензин	2,09	1,36	1105	537
Mark II	1997	Бензин	2,65	1,56	986	499
Carina	2008	Бензин	2,38	1,24	893	403
Carina	2005	Бензин	3,08	1,68	1125	514
Carina E	1996	Бензин	2,88	1,51	982	451
Yaris	2010	Бензин	0,72	0,62	759	329
RAV4	1999	Бензин	2,26	1,14	981	409
RAV4	1995	Бензин	2,38	1,26	1023	420
Highlander	1994	Бензин	2,55	1,32	1059	519
Highlander	1996	Бензин	2,68	1,51	964	481

Исходя из данных таблицы 2 выявлено, что содержание углеводородов (C_xH_x) приближены к предельно-допустимым, что негативно сказывается на окружающей воздушной среде. Например, содержание углеводородов у модели Matrix 2005 года выпуска составляет 1128%, а у модели Avensis 2013 года выпуска – 769%, что также зависит от года выпуска автомобиля.

В таблице 3 указано содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей марки ВАЗ. Данные таблицы 3 показывают, что автомобили марки ВАЗ представляют в основном возрастную группу с большим сроком эксплуатации. Содержание оксида углерода и углеводородов максимально приближены к допустимым. Например, модель 2121 1981 года выпуска содержание CO – 3,13%, C_xH_x – 1109%.

Если сравнивать данные таблиц 1, 2 и 3, то можно сделать выводы, что наибольшее количество токсичных веществ выбрасывают в атмосферу автомобили старше других.

Таблица 3 – Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей марки ВАЗ

Модель транспортного средства	Год выпуска	Вид топлива	Содержание оксида углерода и углеводородов, %			
			CO		C_xH_x	
			$N_{мин}$	$N_{пов}$	$N_{мин}$	$N_{пов}$
ВАЗ						
1	2	3	4	5	6	7
21060	1997	Бензин	2,08	1,04	1091	507
21110	2004	Бензин	1,92	1,11	981	436
21011	1978	Бензин	2,91	1,89	1149	567
21213	1998	Бензин	2,54	1,73	1072	509
21063	1993	Бензин	2,76	1,69	1109	521
21070	2005	Бензин	1,59	0,87	964	425
2107	2000	Бензин	2,51	1,43	1029	493
21083	1999	Бензин	2,62	1,88	1097	519
2121 Нива	2001	Бензин	3,05	1,86	1129	560
21150	2006	Бензин	1,82	1,04	983	461
2110	1998	Бензин	2,56	1,67	1098	501
2112	2006	Бензин	1,95	1,66	1001	470
21061	1989	Бензин	2,83	1,86	1137	561
21093	1990	Бензин	2,75	1,81	1116	541
21074	2005	Бензин	1,88	1,19	1039	486
21013	1981	Бензин	2,91	1,83	1125	563
2102	1977	Бензин	3,25	1,92	1194	583
11193	2007	Бензин	1,39	0,98	983	438
2121	1981	Бензин	3,13	1,72	1109	541
Chevrolet Niva	2015	Бензин	1,04	0,92	972	401

Например, Volkswagen Passat 2004 года выбрасывает в атмосферу оксид углерода (CO) – 2,88 %, Toyota Carina 2005 года – 3,08 %, ВАЗ 2121 Нива – 3,05 %. Volkswagen Transporter 2002 года содержание CO составляет – 1,35 %, Toyota Land Cruiser Prado 2013 года – 0,76 %, Chevrolet Niva 2015 года – 1,04 %. Таким образом, видно, что содержание оксида углерода у автомобилей, выпущенных в 2000 году практически в два раза больше, чем у автомобилей 2010 годов. Исходя из этого в качестве мер по уменьшению токсичных веществ в отработавших газах послужит обновление парка автомобилей города Кокшетау на более новые.

Данные таблиц отражают также значения максимальных выбросов токсичных веществ в атмосферу. К ним относятся ВАЗ 2102 1977 года выпуска содержание оксида углерода составило – 3,25%, содержание углеводородов – 1194%; ВАЗ 2121 1981 года CO – 3,13%, C_xH_x – 1109%; Toyota Carina 1992 года CO – 3,08%, C_xH_x – 1125%; Volkswagen Golf 1988 года содержание составило CO – 2,89%; C_xH_x – 1153%; Volkswagen Passat 1991 года содержание CO – 2,88%, C_xH_x – 930%.

Исходя из этого, можно сделать выводы, что автопарк города довольно таки устарелый и тем самым загрязняет атмосферный воздух, что подтверждается

исследованиями. Но не стоит забывать о том, что количество вредных веществ зависит не только от возраста, также от технического состояния автомобиля, квалифицированной диагностики и обслуживания, режимов эксплуатации, применяемых видов топлива, организации дорожного движения. В целом по результатам исследования можно сделать выводы, что содержание токсичных веществ в отработанных газах не всегда соответствует экологическим нормам, что приводит к отрицательным последствиям. Для постоянной качественной и объективной оценки состояния воздушного бассейна на территории г. Кокшетау предлагается установить несколько постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха.

В настоящее время в городе Кокшетау функционируют один ручной пост по контролю загрязнения воздуха (на территории метеостанции, в 500-1000 метрах на ЮЗ микрорайон 5 этажных домов, в 2-3 км трасса Кокшетау-Петропавловск) и один автоматический пост (№ 2 – улица Ауельбекова 124).

На данных постах постоянно измеряются концентрации взвешенных веществ, взвешенных частиц (PM-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота и оксида азота. Результаты измерений концентраций веществ за март месяц 2017 года отражены в таблице 4.

В городе Кокшетау по данным таблицы 4 содержание средней и максимальной концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода и диоксида азота находились в пределах допустимой нормы. Расчет выбросов вредных веществ автотранспортными средствами осуществляется государственными органами на основе применения определенных коэффициентов и формул [2].

Таблица 4 – Данные наблюдений вредных примесей, полученные с помощью автоматических наземных постов за март месяц 2017 года

Город	Номер ПНЗ	Название примесей	Средняя концентрация		Максимальная концентрация	
			мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК
Кокшетау	2	Взвешенные вещества PM-10	0,03		0,05	
		SO ₂ (Диоксид серы)	0,04	0,8	0,2	0,3
		CO (Оксид углерода)	0,4	0,1	0,9	0,2
		NO ₂ (Диоксид азота)	0,04	1,0	0,1	1,2
		NO (Оксид азота)	0,02	0,3	0,06	0,2

Учитывая, что опасность автомобильного транспорта как источника загрязнения воздушной среды в первую очередь определяется его техническим состоянием, первостепенное значение при эксплуатации подвижного состава должно придаваться мероприятиям по обеспечению надлежащего состояния систем и узлов, ответственности со стороны должностных лиц.

Гарантом в деле выполнения этих и других мероприятий по повышению экологической безопасности автотранспорта призвана стать система госконтроля за охраной атмосферного воздуха [3].

Причиной загрязнения атмосферы является низкий коэффициент полезного действия (КПД) двигателей, отсутствие надлежащего контроля за токсичностью (дымностью) выхлопных газов автомобилей на заводах-изготовителях и служб технической эксплуатации автопредприятий, низкий уровень технического обслуживания и ремонта автомобилей при эксплуатации, использование топлива низкого качества, нерациональное планирование транспортных потоков [4].

Исследования показывают, что количественный и качественный состав отработавших газов двигателей внутреннего сгорания многих автомобилей является функцией их технического состояния (длины пробега, времени эксплуатации и т.д.). Следовательно, для оценки и прогноза влияния выбросов от автотранспорта на качество воздушной среды количественные показатели являются необходимыми, но недостаточными характеристиками [5].

Проведенный анализ количественного состава автомобильного парка в г. Кокшетау свидетельствуют о том, что наиболее распространены такие марки автомобилей как Volkswagen, Toyota, ВАЗ. Но не стоит упускать из вида также довольно таки большое количество автомашин марок AUDI, Mazda, Nissan, Mercedes-Benz, Mitsubishi – иностранного производства. Все они находятся в рабочем состоянии и используются по своему прямому назначению, но возраст их в основном превышает 10 лет. Однако в странах Евросоюза эти автомобили считаются непригодными для эксплуатации. Эти автомобили не соответствуют экологическим требованиям для данных стран.

Проблема улучшения экологической безопасности на территории Казахстана решается применением следующих мер: ограничение на ввоз автомобилей старше 2006 года; ужесточение контроля за загрязнением со стороны госорганов; на территории республики производится промышленная сборка автомобилей марок Skoda, SsangYong, что позволяет снизить их рыночную стоимость, тем самым делает их доступными для потребителей; усовершенствование экологического контроля в период эксплуатации [6].

Литература

1. Базаров Б. И. Экологическая безопасность автотранспортных средств, 2-е изд. – Ташкент: ТАДИ, 2007. – 104 с.
2. Государственный стандарт Республики Казахстан СТ РК ГОСТ Р 51709 2004 «Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки». Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, (Госстандарт) Астана.
3. Государственный стандарт Республики Казахстан СТ РК 1433-2005 «Автомобили и двигатели. Выбросы вредных веществ. Нормы и методы определения» Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, (Госстандарт) Астана.
4. Денисов В.Н., Рогалев В.А. Проблемы экологизации автомобильного транспорта. – СПб.: МАНЭБ, 2004. – 312 с.
5. Дуамбеков М.С., Атамкулов О.Е. Охрана атмосферы. – Астана: «Фолиант», 2004. – 180 с.
6. Транспортная стратегия Республики Казахстан до 2015 года. Астана, 2006. – С. 14. // www.tranco.kz/pr/doc/transportstrat.doc.

КӨКШЕТАУ ҚАЛАСЫНЫҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАСЫНЫҢ АВТОКӨЛІКТЕРМЕН ЛАСТАНУЫ ЖӘНЕ АУА ОРТАСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫН ЖАҚСARTU БОЙЫНША ШАРАЛАР КЕШЕНІ

З.Е. Баязитова, И.Б. Фахруденова, Ж.О. Тлеуова, А.С. Курманбаева

Атмосфералық ауа жағдайының экологиялық мониторингі күннен күнге өзекті мәселеге айналып келеді. Автокөліктердің басым бөлігінің мерзімі 10 жылдан астам. Сол себепті мұндай автокөліктердің жол жүру жүрісі 100 мың шаршы километрден асады, яғни көптеген автокөлік құралдарының экологиялық сипаттамасы тең немесе нормативтік сипатынан жоғары. Пайдаланылған газдардың шығарындыларының улағыштылығына жасалынған талдау, Көкшетау қаласындағы автокөлік құралдарының шығарындылары, рұқсат етілген шекті мөлшерге максимальды жуық мөлшерде екендігін көрсетті. Ауа ластануының негізгі себебі қозғалтқыштардың тиімділігінің төмен болуы, зауыттарда шығарылған автокөліктердің пайдаланылған газдарының уыттылығы және автокөлік кәсіпорындарының техникалық қызмет көрсетуі үшін қызмет көрсетудің төмен деңгейі, сапасыз отынды пайдалану болып табылады. Қоспалар мен жаңа отынды пайдалану, жол қозғалысың жетілдіру, автокөлікті оңтайлы басқару, автокөліктердің баламалы құрылымдарын құрастыру қалалардың ауа ортасын тұрақтандыруға ықпал етеді.

Түйін сөздер: экологиялық мониторинг, атмосфералық ауаның жағдайы, ауа сапасын мөлшерлеу, атмосферадағы улағыш заттарды бақылау құралы, ластану, талдау, шығарындылар, автокөлік құралы, қозғалтқышты пайдалану.

POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR BY KOKSHETAU BY AUTOMOBILE TRANSPORT AND COMPLEX OF MEASURES TO IMPROVE THE QUALITY OF AIR ENVIRONMENT

Z. Bayazitova,

Environmental monitoring of air quality is becoming increasingly important. The main part of cars has more than 10 years of age. Thereby running of these cars is more than 100 thousand kilometers and it means that ecological characteristics of most vehicles are equal to or exceed regulatory. The analysis of exhaust emissions toxicity showed that the vehicles operated in Kokshetau has emissions that are close to the maximum permissible. The cause of air pollution is low efficiency of engines, lack of proper control over

toxicity of vehicle exhaust gases at manufacturing plants and services for technical operation of automobile enterprises, low level of maintenance and repair of vehicles during operation, use of poor quality fuel, irrational traffic planning. The use of additives and new fuels, traffic improving, car driving optimization and the development of alternative car designs will contribute to the normalization of air pollution of cities.

Key words: *environmental monitoring, air quality condition, regulation of air quality, means of controlling toxic gases in the atmosphere, pollution, analysis, emissions, vehicle, operation of the engine.*

МРНТИ: 68.39.15/68.39.19

Н.Б. Муханов, С.Ж. Бекжанов

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАССЫ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования по изучению влияния на откормочные и мясные качества бычков использования суспензии микроводорослей в условиях Кызылординской области. Приаралье – специфический регион Казахстана, отличающиеся бедным ассортиментом кормовых средств с низкими питательными качествами. В связи с обострением экологических условий в регионе остро встает вопрос белковой, минеральной и витаминной питательности рационов сельскохозяйственных животных. Поэтому исследование новых растительных форм как например, одноклеточных зеленых водорослей, представляет определенный научный и практический интерес. В нашем опыте животные в дополнение к основному рациону получали суспензию хлореллы. Установлено, что скармливание биомассы микроводорослей бычкам в период откорма дополнительно к основному рациону способствует повышению их среднесуточных приростов живой массы на 11,3% и снижению затрат кормов на 10,2%. Кроме того, использование суспензии хлореллы способствовало повышению показателей мясной продуктивности и улучшению качества говядины. Рентабельность производства говядины при использовании микроводорослей была на 19,1% выше, чем при кормлении без применения суспензии.*

Ключевые слова: *кормление, рацион, суспензия хлореллы, бычки, мясная продуктивность.*

Приаралье – специфический регион Казахстана, отличающийся бедным ассортиментом кормовых средств с низкими питательными качествами. Поэтому для создания прочной кормовой базы, наряду с рациональным использованием естественных кормовых угодий, следует изыскать другие возможности накопления и повышения качества кормовых средств.

В связи с обострением экологических условий в регионе остро встает вопрос белковой, минеральной и витаминной полноценности рационов с.-х. животных [4]. Поэтому исследование новых растительных форм, как например, одноклеточных зеленых водорослей, представляет определенный научный и практический интерес. Одним из таких микроорганизмов является хлорелла. Установлено, что в биомассе (в сухом веществе) содержится до 40-50% белка, 5-7% жира, 30-35% углеводов и 5-6% фосфорной кислоты [1].

Для проведения экспериментов с целью определения эффективности применения суспензии микроводорослей на откормочном поголовье по принципу аналогов были сформированы 2 группы бычков черно-пестрой породы по 7 голов в каждой [3]. Продолжительность опыта составляла 60 дней. Откормочное поголовье получало в сутки сена люцернового – 4,5 кг, сене тростникового – 2,5 кг и 3,0 кг зерносмеси с общей питательностью 5,71 кормовых единиц. При этом содержание клетчатки составляло 18,6% сухого вещества. На 1 кормовую единицу приходилось 107,3 г переваримого протеина.

Животным контрольной группы скармливали только основные корма без добавок. Животные опытной группы в дополнение к основному рациону получали суспензию хлореллы один раз в сутки в объеме 3 литров.

Одним из важных показателей, характеризующих эффективность того или иного кормового фактора, является интенсивность роста животных. Из данных, полученных в ходе опыта следует, что скармливание бычкам на откорме основного рациона с добавлением

суспензии хлореллы привело к получению более высоких приростов массы тела по сравнению с бычками, получавшими традиционный рацион (табл. 1).

При постановке на откорм средняя живая масса бычков контрольной и опытной групп составили 289,4 и 292,1 кг соответственно, т.е. разница составила 2,7 кг, или 0,9%. В конце откормочного периода средняя живая масса бычков контрольной группы равнялась – 332,7 кг, что на 2,3% ниже чем у бычков опытной группы, у которых данный показатель составила 340,3 кг. Основным показателем развития молодняка является интенсивность их роста и прежде всего динамика живой массы, абсолютных и среднесуточных приростов.

Таблица 1 – Результаты откорма бычков

Группа	Живая масса в начале опыта, кг	Живая масса в конце опыта, кг	Общий прирост живой массы, кг	Средне-суточный прирост, г	Относительная скорость роста, %	Затраты корма на 1 кг прироста, корм.ед.
Контрольная	289,4	332,7	43,3	721,7	13,9	7,92
Опытная	292,1	340,3	48,2	803,3	15,2	7,11

За 60 дней откорма бычки контрольной группы увеличивали живую массу на 43,3 кг. Это на 4,9 кг или на 11,3% меньше чем у бычков опытной группы. Среднесуточный прирост бычков опытной группы составил 803,3 г, что на 81,6 г выше чем в контрольной. За весь период откорма животные опытной группы имели более высокую интенсивность роста и к периоду снятия с откорма достигли хорошей упитанности. Достаточно высокой была и оплата корма. На 1 кг прироста живой массы они затратили 7,11 кормовых единиц. Тогда как в контрольной группе на 1 кг прироста затрачено на 0,81 кормовых единиц больше, чем в опытной. Как показали анализы, более высокий прирост живой массы и лучшая оплата корма опытных бычков достигнут за счет улучшения поедаемости кормов.

Перед убоем бычки опытной группы оказались в среднем тяжелее сверстников из контрольной группы на 7,7 кг или на 2,4%. Соответственно, большей оказалась масса парной туши бычков опытной группы, а именно, 173,0 кг против 164,5 кг (табл. 2).

Таблица 2 – Убойные качества и морфологический состав туш

Показатель	Контроль	Опыт
Предубойная масса, кг	323,2+4,3	330,9+4,7
Масса парной туши, кг	164,5+2,8	173,0+3,3
Выход туши, %	50,9	52,3
Масса внутреннего жира, кг	5,5+0,3	5,9+0,4
Выход жира, %	1,7	1,8
Убойная масса, кг	170,0+2,9	178,9+3,1
Убойный выход, %	52,6	54,1
Масса охлажденной полутуши, кг	80,1+3,2	84,1+2,9
Масса мякоти и жира, кг	62,2+2,3	65,8+2,1
Содержание мякоти и жира, %	77,6	78,2
Коэффициент мясности	3,46	3,59

Проявились различия между бычками опытной и контрольной групп по убойной массе. В тушах бычков контрольной группы убойная масса составила 170,0 кг, опытной группы – 178,9 кг, что определило более высокий убойный выход у последних в сравнении с первыми (52,3%).

Морфологический состав туши изучали путем обвальки охлажденных полутуш и анализа полученных данных. Анализ показал, что бычки опытной группы отличались от контрольных сверстников более оптимальным соотношением в туше мякотной части и костей. Масса мякоти и жира в тушах бычков опытной группы оказалось на 3,6 кг или на 5,8% больше в сравнении с тушами сверстников из контрольной группы. Обнаружено, что масса костей и хрящей в контрольной группе равна 17,9 кг, или 22,4% от массы туши, у бычков опытной группы соответственно 18,3 кг и 21,8%. Важным показателем мясной продуктивности является выход тканей на 1 кг костей. У контрольных животных коэффициент мясности был ниже на 3,6% чем у бычков опытной группы.

Известно, что продуктивные качества животных, а также качество говядины формируются на основе наследственности в процессе сложных взаимодействий организма с внешней средой, важнейшим фактором которой является кормление, а именно биологическая полноценность рационов [2]. Одной из задач наших исследований явилось определение влияния скармливания суспензии хлореллы на химический состав мяса молодняка крупного рогатого скота при использовании ее в составе рационов.

Качество мяса характеризуется его химическим составом, а именно количественным и качественным соотношением в нем животных тканей. В конце откорма лучшее мясо было получено от бычков опытной группы, так как в нем содержалось больше белка и жира (табл. 3).

Из представленных данных видно, что в мясе животных обеих групп содержится достаточное количество белка, при сравнительно небольшом накоплении жира.

Таблица 3 – Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков

Показатель	Контроль	Опыт
Содержание, % :		
– влага	67,4±0,51	66,1±0,74
– сухое вещество	32,6±0,33	33,9±0,41
– белок	18,9±0,21	19,4±0,17
– жир	12,8±0,54	13,6±0,72
– зола	0,9±0,07	0,9±0,08
Энергетическая ценность, МДж	8,11	8,61
Соотношения: белок/жир	1,48	1,43
Показатель спелости	19,0	20,6

Разница с контрольными аналогами составила по массовой доле белка 2,6%, жира 6,2 и сухого вещества – 4,0%. Больше всего влаги было отмечено в мясе бычков контрольной группы – 67,4%, что превышало величину данного показателя в опытной группе на 2,0%. Увеличение в мясе бычков опытной группы содержания белка и жира способствовало повышению его энергетической ценности по сравнению с контролем на 0,50 МДж или на 6,2%.

Одним из важнейших показателей качества мяса является соотношение в нем белка и жира. Лучшей усвояемостью они обладают при соотношении 1:1. Следовательно, мясо животных опытной группы имело более высокую питательную и энергетическую ценность, так как его белково-жировое отношение в сравнении с контрольным значением было меньше – 1,43 против 1,48. Показатель спелости мяса отражает соотношение в нем жира и влаги и для высококачественного мяса находится в пределах от 18 до 25. Преимущество по данному показателю имели животные, получавшие в дополнение к основному рациону суспензию хлореллы, т.е. бычки опытной группы (на 8,4%).

Основные экономические показатели эффективности скармливания суспензии микроводорослей при откорме молодняка крупного рогатого скота приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения суспензии микроводорослей

Показатель	Контроль	Опыт
Затрачено на 1 кг прироста, корм.ед.	7,92	7,11
Валовой прирост живой массы, кг	43,3	48,2
Стоимость валовой продукции, тыс.тг.	49,8	55,4
Общие затраты, тыс.тг.	36,9	39,1
Себестоимость 1 кг прироста, тг.	849,9	811,2
Прибыль, тыс.тг.	12,9	16,3
Экономический эффект, тыс.тг.	-	3,4

Из данных таблицы 4 видно, что по основным зоотехническим и экономическим показателям использование суспензии хлореллы, хотя и требует некоторых дополнительных затрат труда и средств, весьма эффективны. Высокая энергия роста бычков опытных групп способствовало уменьшению затрат корма на единицу прироста: за период опыта на 1 кг прироста они были ниже, чем у контрольных животных на 10,2%.

Анализ показал, что использование суспензии хлореллы ненамного повышало общие производственные затраты опытной группы (на 2,2 тыс. тенге). Однако более высокий среднесуточный прирост живой массы и снижение затрат корма позволили на 1 тенге затрат получить дополнительную продукцию в среднем на 3,4 тыс. тенге или на 26,3% больше по сравнению с контрольной группой. Рентабельность производства говядины при использовании суспензии микроводорослей была на 19,1% выше, чем при кормлении без применения суспензии.

Хозяйственно-полезные признаки являются не только результатом объединения у животных желательных качеств и сходных родительских форм, но и обусловлены изменениями в обмене веществ. Опыты показали, что откорм молодняка крупного рогатого скота с добавлением в основной рацион суспензии микроводорослей приводит к снижению затрат кормов на получение единицы прироста живой массы по сравнению с традиционным типом кормления.

Применение суспензии в рационах бычков оказало положительное влияние на убойные качества животных, способствовало улучшению переваримости питательных веществ корма и сформированию желательных соотношений тканей в туше животных. Результаты свидетельствуют о том, что мясо бычков обеих групп после откорма имело соответствующий требованиям химический состав, хорошее соотношение основных питательных веществ и достаточно высокую энергетическую ценность. Вместо этого следует отметить, что мясо бычков, получавших суспензию характеризовалось более высокими качественными показателями по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Литература

1. Асанов К.А. Хлорелла в кормлении сельскохозяйственных животных // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1981. № 7. – С.55-57.
2. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. –М: Колос, 1981. – С.239-265.
3. Викторов П.И.,Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. – М: Агропромиздат,1991. – 112 с.
4. Жазылбеков Н.А.,Муханов Н.Б.,Альжанов Ш.Д. Химический состав и питательная ценность некоторых кормов Приаральской зоны Казахстана // Резервы повышения продуктивности скотоводства и свиноводства в Республике Казахстан: сборник научных трудов / КазНИТИЖ. – Алматы, 2002. – С.165-171.

МИКРОБАЛДЫРЛАР БИОМАССАСЫН ӨГІЗШЕЛЕРДІ БОРДАҚЫЛАУДА ПАЙДАЛАНУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Н.Б. Мұханов, С.Ж. Бекжанов

Мақалада Қызылорда облысы жағдайында микробалдырлар суспензиясын қолданудың өгізшелердің бордақылық және еттілік қасиеттеріне әсерін зерттеу нәтижелері берілген. Арал өңірі – Қазақстандағы мал азығы түрлерікедей, әрі қоректілік қасиеттері төмен аймақ. Экологиялық жағдайлардың асқынуына байланысты өңірде ауыл шаруашылығы малдары рациондарының ақуыздық, минералдық және витаминдік қоректіліктері өткір мәселеге айналып отыр. Сол себепті, бір жасушалы жасыл балдырлар сияқты жаңа өсімдік формаларын зерттеу ғылыми және практикалық тұрғыда белгілі қызығушылық тудырады. Біздің тәжірибеде малдарға негізгі рационға қосымша хлорелла суспензиясы берілді. Бордақылау кезінде өгізшелердің негізгі рационна қосымша микробалдырлар биомассасын қолдану олардың орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткішінің 11,3%-ке жоғарылауына және азық шығынының 10,2% азаюына септігін тигізетіні анықталды. Сонымен бірге хлорелла суспензиясын пайдалану ет өнімділігі көрсеткіштерінің артуына және оның сапасының жақсаруына ықпалын тигізді. Микробалдырлар қолдану арқылы сиыр етін өндіру тиімділігі суспензиясыз азықтандыруға қарағанда 19,1% жоғары болды.

Түйін сөздер: азықтандыру, рацион, хлорелла суспензиясы, өгізшелер, ет өнімділігі.

THE RESULTS OF THE USE OF MICROALGAE BIOMASS FOR FATTENING OF YOUNG BULLS

N. Mukhanov, S. Bekzhanov

The article presents the results of a study on the effect of the use of microalgae suspension in the conditions of Kyzylorda region on the feeding and meat quality of young bulls. The Aral sea region is a

specific region of Kazakhstan, characterized by a poor range of forages with low nutritional qualities. In connection with the aggravation of environmental conditions in the region, the question of protein, mineral and vitamin nutrition of diets of farm animals is acute. Therefore, the study of new plant forms such as unicellular green algae is of some scientific and practical interest. In our experience, animals in addition to the main diet received a suspension of chlorella. The article presents the results of a study on the effect of the use of suspension of microalgae on the feeding and meat quality of young bulls. It is established that feeding of microalgae biomass to bulls during the fattening period in addition to the main diet contributes to an increase in their average daily live weight gain by 11.3% and a decrease in feed costs by 10.2%. In addition, the use of suspension chlorella helped to improve indicators of meat productivity and improve the quality of beef. The profitability of beef production when using microalgae was 19.1% higher than when feeding without suspension.

Key words: feeding, ration, suspension of microalgae, young bulls, meat production.

FTAХР: 68.01.11

Б.А. Райымбеков^{1,2}, С.А. Оразбаев¹, А.Е. Сартаев²

¹«Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті»КЕАҚ, Алматы қ.

²«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Шымкент қ.

FOSS NIRS АНАЛИЗАТОРЫ АРҚЫЛЫ ARTEMISIA ТҮРЛЕРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

Аңдатпа: Мақалада FOSS NIRS анализаторы арқылы қуаңшылыққа төзімді мал азықтық жусан өсімдігі (ARTEMISIA) түрлерінің химиялық құрамының анықталғандығы айтылады. Жусанның төрт түрін зерттеудің көрсетуінше, олар биіктіктері, сабақ түзулері, азықтық салмағы және химиялық құрамы бойынша ерекшеленеді. Зерттелініп жатқан жусанның түрлері Қазақстанның оңтүстік өңірінің әр түрлі экологиялық жағдайында қысқы-жазғы жайылым жасау үшін таптырмас үлгілер болып табылады. Өнімділікті жақсарту мен жоғарылату қазіргі қиын экологиялық жағдайда өте маңызды. Бұл мәселені шешуде жасанды өсімдіктер қауымдастықтарын қалпына келтіру, сонымен қатар, қуаңшылыққа төзімді және көп жылдық өсімдіктерден жайылым жасау қажет. Осы тұрғыда қуаңшылыққа төзімді мал азығы өндірісінің алдында тұрған үлкен міндеттің бірі - мал азықтық өсімдіктердің түрлерін іріктеу. Осындай өсімдіктердің бірі жусан үлгілері (Artemisia L.) болып табылады.

Түйін сөздер: цифрлық Қазақстан, анализатор, химиялық құрамы, жусан түрлері, көрсеткіштер.

Кіріспе

2017 жылғы 12 желтоқсанда Қазақстан Республикасы Үкіметінің № 827 Қаулысымен «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы бекітілді. Бағдарламаның негізгі мақсаты – орта мерзімді перспективада цифрлық технологияларды пайдалану арқылы республика экономикасының даму қарқынын жеделдету және халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, сондай-ақ ұзақ мерзімді перспективада Қазақстан экономикасын болашақтың цифрлық экономикасын құруды қамтамасыз ететін түбегейлі жаңа даму жолына көшіру үшін жағдай жасау.

Ауыл шаруашылығы – азық-түлік және экономикалық қауіпсіздікті, сондай-ақ әсіресе ауылдық жерлерде мемлекеттің еңбек әлеуетін қамтамасыз ететін Қазақстан экономикасының маңызды салаларының бірі. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығында цифрлық технологияларды қолданатын ауыл шаруашылығы өндірушілерінің үлесі көп емес, бұл өнімділіктің өсуін және шығыстардың қысқаруын шектейді. Бұдан басқа, ауыл шаруашылығына арналған жерлер не мақсаты бойынша пайдаланылмайды, не тиімсіз пайдаланылады, және бұл оны үлкен аумақ, халықтың тығыз орналаспағандығы және жерлердің жай-күйі мен пайдалануды мониторингтеудің қажетті инфрақұрылымының болмауы салдарынан қысқа және ұзақ мерзімді перспективада талдау мен болжаумен бақылауға қиын [1].

Цифрлық технологиялардың көмегімен ауыл шаруашылығында түрлендірудің үлкен әлеуеті бар және цифрландырудың ауқымды бағдарламасы жағдайында ауыл

шаруашылығы дамудың сапалы жаңа деңгейіне шығуға және ел экономикасының драйвері болуға қабілетті. Ауыл шаруашылығын цифрландыру бағдарламасының іске асырылатын іс-шаралардың негізгі бағыттары шығымдылық пен еңбек өнімділігінің артуы, еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін сақтау болып табылады [2].

Цифрлық технологияларды ауыл шаруашылығы ғылымдарындағы ғылыми-зерттеу жұмыстарында көптен қолдану қажет. Оның нәтижесінде ғылымдағы жаңалықтарды өндіріске енгізетін болсақ үлкен жетістікке қол жеткізетініміз белгілі.

Біз өз зерттеуімізде жаңа технологияны пайдалана отырып, *Artemisia* түрлеріне химиялық талдау жүргіздік. Өсімдіктің химиялық құрамы – өсімдік тұлғасын құратын органикалық және минералдық заттар. Өсімдіктің химиялық құрамы өсімдік өскен жер жағдайына, жасына, сортына, тәуліктік, вегетациялық мерзіміне байланысты өзгеріп отырады. Әдетте пісіп жетілген тұқымда құрғақ зат мөлшері көбірек болады [3].

Н.С. Сальманов [4] атап көрсеткендей жусанның басқа бір түрі ащы жусан өнімділігі гектарына 8-12 центнерден 23,8 центнерге дейін болған. Бір ерекшелігі оның өсіп-дамуы және өнімділігі жауын-шашын мөлшеріне көп байланысты емес екендігі анықталған. Ерман жусанды Н. Сальманов оның мал азығында жеміс байлау кезінде 8,49 % шикі протеин, 7-ақуыз, 3,41-май, 35,6-талшық және 44,5 % АШЗ болатынын анықтаған. Оның тұқымдық құрамында 42,6 % протеин және 20,4 % май болады, сонымен қатар 0,8 % эфир майы бар.

Жусан шөбінің сіңімділігі жоңышқа, бөзе шөптерінен төмен емес. 100 кг азығында гүлдеу кезінде 5,2-5,6 сіңімді протеин және 51,5-57,9 азықтық өлшем болады.

Жайылым мал шаруашылығының негізгі көрсеткіштерінің бірі – доминантты өсімдіктердің азықтық құндылығы болып табылады. Бұл жайылым типін құру үшін қажет. Доминантты өсімдіктердің азықтық құндылығының төмен болуы жайылымның өнімділігіне керіс әсер етеді. Сонымен қатар, мал азықтық дақылдардың бағалы азықтық құндылығы жайылым шаруашылығының маусымдық динамикасында үлкен мәнге ие [4].

Әдебиеттерде (Кормовые растения..., 1951; Прозорова, Черных, 2004; Бекмухамедов, Тореханов, 2005) [5,6,7] әр түрлі өсімдіктердің, соның ішінде жусан өсімдіктерінің биохимиялық құрамындағы азықтық құндылығы георграфиялық таралған аумағына байланысты екендігі айтылған.

Оңтүстік-Батыс Қызылқұм жағдайында (Адаптация..., 1983) *A. turanica* мен *A. diffusa* өсімдіктеріне терең биохимиялық талдау жүргізілді. Нәтижесінде ақуыз мөлшері маусымға байланысты өзгеріп отыратыны белгілі болған. Сол кезде ақуыздың мөлшері *A. turanica* – 19 % және *A. diffusa* 16 %-ды көрсетті. Бұл көрсеткіштерге жергілікті жердің топырақ-климаттық жағдайларының әсер еткендігі байқалады. Осы жусанның түрлеріне жаз мезгілінде талдау жүргізілгенде ақуыздың құрамы екеуінде де 9 %-ды көрсеткен [8].

Зерттеу мақсаты. Қуаңшылыққа төзімді мал азықтық жусан өсімідігі түрлерінің химиялық құрамын анықтау.

Зерттеудің әдіс мен тәсілдері. Өсімдіктердің химиялық құрамын анықтау FOSS NIRS (Швеция) анализаторында белгіленген әдістеме бойынша жүргізілді [9].

Зерттеудің қорытындысы мен оны талқылау.

Қуаңшылыққа төзімді жусан өсімдіктері түрлерінің химиялық құрамын анықтау Шымкент қаласындағы «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-нің FOSS NIRS (Швеция) анализаторында белгіленген әдістеме бойынша жүргізілді (сурет 1). Аталған анализатор арқылы өсімдіктер құрамындағы 29 элемент анықталды.



Сурет 1 – FOSS NIRS анализаторы

Жусанның негізгі шаруашылық құндылығы тау маңы және жазық шөлдегі күзгі және қысқы, сонымен қатар ерте көктемдегі жасыл азығы негізінде анықталады. Химиялық талдаудың көрсетуінше, күз мезгілінде жусанның үш түрінде ақуыз мөлшері – 11,1-11,3% болды (кесте). Ең төменгі көрсеткіш *A. turanica* – 6,7%. Бұл түрде лигниннің жоғары құрамы (10,77%) мен БАЗ-дың төменгі көрсеткішін көрсетті (47,8%). Ал, қалған түрлерде лигнин 7,92-8,79%, БАЗ – 56,9-63,7%-ды құрады. Бізге белгілісі, БАЗ құрамына қант пен басқа да заттар кіріп, олар өсімдіктің құнарлылығын арттырады. Fe жоғары құрамы *A. diffusa* мен *A. turanica* түрлерінде анықталды. Фосфора мен хлор *A. diffusa*, *A. turanica* және *A. karatavica* түрлерінде байқалмады. Ал, *A. halophila* кішкене мөлшерде анықталды (кесте 1).

Кесте 1 – Перспективті жусан түрлерінің химиялық құрамы, %

Көрсеткіштер	<i>A. diffusa</i>	<i>A. turanica</i>	<i>A. karatavica</i>	<i>A. halophila</i>
DM	94,51	95,33	94,24	93,30
Prot	11,1	6,7	11,1	11,3
Sol_Prot	56,9	47,8	63,7	57,2
LIGNIN	7,92	10,77	8,08	8,79
Fat	3,69	2,50	3,70	2,99
NDFCP	1,98	0,94	1,01	1,28
ADF	26,5	37,2	24,9	30,1
ADFCP	0,9	1,3	0,4	0,6
NDF	45,8	60,1	46,5	49,2
ASH	7,87	5,95	6,06	6,88
Simple_Sug	2,55	2,11	0,20	2,27
Starch	0,00	0,00	0,00	0,00
CA	1,8	1,4	1,8	1,8
P (%)	0,00	0,00	0,00	0,01
Lactic	1,15	1,60	1,62	0,96
Acetic	2,27	2,11	2,70	1,49
UIP	36,0	41,7	34,5	36,2
K	0,93	0,45	0,27	0,80
MG	0,42	0,25	0,41	0,40
NA	0,08	0,06	0,10	0,09
S	0,15	0,06	0,46	0,14
ZN	23,05	19,39	23,13	20,76
Cu	7,60	6,11	6,96	6,36
Fe	812,92	942,62	685,11	535,93
Mn	103,30	93,13	103,15	92,77
NFC	27,70	23,54	27,64	26,46
CL	0,00	0,00	0,00	0,03
Sol_Carbos	6,61	4,98	5,35	5,10
NH ₄	1,16	0,98	0,75	0,67

Қорытынды.

Жусан өсімдіктерінде эфир майлары, абсиогин, сантонин және басқа заттар болғандықтан ащы келеді. Эфир майлары малдың ас қорытуына оң әсер етеді, ал сантонин малдың ішек құрттарын азайтуға себеп болады. Күзде және қыста эфир майларының азаюына байланысты шөбінің жұғымдылы көтеріледі. Көктемде жұғымдылы орташа. Жазда мал мүлдем жемейді десек болады. Малдардың арасында қой – ешкі жақсы жесе, түйе және жылқы орташа, ал екі мүйізді қара мал нашар жейді екен.

Ауыл шаруашылығы ғылымдарында жаңа инновациялық технологияларды пайдалану арқылы ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу оң нәтижелерге алып келеді. Зерттеу жұмыстарының барысында FOSS NIRS анализаторы арқылы *A. diffusa*, *A. turanica*, *A. karatavica* және *A. halophila* өсімдіктерінің химиялық құрамы анықталды. 29 элементтен тұратын көрсеткіштерге қарағанда олардың құрамы әр түрлі болып келетіні байқалды. Бұл анализаторды қолданудың тиімділігі өте көп. Яғни, уақыт жағынан тиімді және жылдам нәтижеге қол жеткізуге болады.

Әдебиеттер

1. https://zerde.gov.kz/upload/docs/Digital%20Kazakhstan_kz.pdf
2. https://bnews.kz/kz/analysis/analytics/tsifrik_kazakstan_bagdarlamasi__haliktin_alaukatin_artiruga_bagittalgan_zhoba
3. <https://kk.wikipedia.org/wiki>
4. Салманов Н.С. Влияние засоления на прорастание семян эрман-шуваха (*Artemisia halophilla* Krasch) // Введение в культуру кормовых растений для улучшения полупустынных и пустынных пастбищ. – Москва, 1969. – С.128-130.
5. Ларин И.В., Агабабян Ш.М., Работнов Т.А. и др. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. – М.; Л.; 1951. Т. 3. 880 с.
6. Бекмухамедов Э.Л., Тореханов А.А.. Кормовые растения Казахстана. – Алматы, 2005. – 303 с.
7. Прозорова Т.А., Черных И.Б. Кормовые растения Казахстана. – Павлодар, 2004. – 272 с.
8. Адаптация кормовых растений к условиям аридной зоны Узбекистана. – Ташкент, 1983.
9. <http://foss.su/nirs-ds2500>

ОПРЕДЕЛИТЬ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИДОВ ARTEMISIA С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗАТОРА FOSS NIRS

Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев, А.Е. Сартаев

*В статье приведены химические составы видов Artemisia с помощью анализатора FOSS NIRS. Изучение четырех видов полыни показало, что они различаются по росту растений, побегообразованию, устойчивости кормовой массы и химсоставу. Изучаемые виды полыни имеют хорошие перспективы для создания осенне-зимних пастбищ в разных экологических условиях пустынной зоны юга Казахстана. В связи со сложившейся ситуацией забота о сохранении и повышении продуктивности приобретает особую актуальность. В решении данной проблемы важное значение имеет искусственное восстановление растительности, путем использования видов пастбищных растений, способных формировать устойчивых, долговременных растительных сообществ. Поэтому одной из задач аридного кормопроизводства является подбор видов кормовых растений, адаптированных к различным экологическим условиям пустынной зоны. К таким представителям относятся растения рода полынь (*Artemisia* L.).*

Ключевые слова: Цифровой Казахстан, анализатор, химический состав, виды полыни, показатели

DETERMINE THE CHEMICAL COMPOSITION OF ARTEMISIA SPECIES USING ANALYZER FOSS NIRS

B. Raiymbekov, S. Orazbayev, A. Sartayev

The article presents the chemical compositions of Artemisia species using the FOSS NIRS analyzer. The study of the four species of sagebrush has shown that they are different in plant growth, shoot formation, fodder mass resistance and chemical composition. The studied sagebrush species are promising for creation of autumn and winter pastures in various ecological conditions of the desert zone of southern Kazakhstan. Due to the current situation, the concern about preserving and increasing productivity becomes urgent. In solving this problem, artificial regeneration by using species of pasture plants that can generate sustainable, long-term vegetation communities is very important. Therefore, one of the goals of arid fodder production is choosing the fodder species that are adapted for various environmental conditions of the desert zone. Such representatives include plants of genus Artemisia.

Key words: Digital Kazakhstan, analyzer, chemical composition, Artemisia species, indicators

Д.Н. Сарсекова¹, А.А. Калачев², Б.Ж. Айтуганова¹

¹АО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», г. Нур-Султан

²Алтайский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Риддер

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОГО ФОНДА, СОСТАВ И СТРУКТУРА ЛИСТВЕННИЧНИКОВ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ

Аннотация: В статье приведены результаты изучения современного состояния и динамики лесного фонда Казахского Алтая. Лесной фонд региона (3035241 га) представлен всеми видами лесных и нелесных угодий. Лесные угодья составляют 60,2 % от общей площади земель лесного фонда региона, а нелесные 39,8 %. Нелесные угодья (1208721 га) представлены в основном прочими угодьями 48,8 %, пастбищами 39,7 %, водами и болотами 7,6 %. В не покрытых лесом угодьях (46471 га) преобладают редины – 72,8 %, прогалины – 10032 га (21,6 %), гари и погибшие насаждения – 4,9 % и вырубki – 0,7 %.

Приведена характеристика насаждений лиственницы сибирской и проанализировано распределение лиственничников Казахского Алтая по основным таксационным показателям: средний возраст составляет 148 лет, средний класс бонитета – 4,0, средняя полнота – 0,53, запас на 1 га – 177 куб.м и средний прирост на 1 га – 1,3 куб.м.

Ключевые слова: Казахский Алтай, лесной фонд, динамика, лиственница сибирская (*Larix sibirica* Led.), таксационная характеристика

Казахский Алтай – богатейший лесной регион нашей Республики. Здесь произрастают практически все хвойные и лиственные породы, характерные для таежной зоны: ель, пихта, лиственница, сосна, береза, тополь, ива, рябина, черемуха, калина, бузина и т.д. По видовой принадлежности они ближе к сибирским видам.

В Восточном Казахстане находится единственный естественный ареал произрастания лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Led.) в Республике Казахстан, который приурочен к горным системам Рудного Алтая, Южного Алтая и Саура.

Наибольшее распространение лиственничные леса в пределах Казахского Алтая имеют в его южной и юго-восточной частях, в лесных массивах Катон-Карагайского государственного национального природного парка и Маркакольского государственного природного заповедника, а также Курчумского, Больше-Нарымского, Зайсанского и Маркакольского государственных лесных учреждений. Небольшими участками в средней и верхней зоне таежного пояса (24,26 тыс.га) лиственница встречается и в Рудном Алтае по хребтам: Тигирецкому, Холзуну, Листвяге, Ивановскому, Проходному и т.д. В пределах Алтае-Саянской горной страны лиственничники распространены в горном Алтае, а также в провинции Синцзян СУАР Китая, монгольской её части.

Анализ современного состояния лесного фонда региона проводится по материалам лесоустройства [1]. Проводятся выписки из соответствующих источников по распределению лесов по категориям насаждений, классам бонитета и классам возраста. Для анализа лесоустроительных данных используются методические рекомендации А.С. Шейнгауза [2].

Анализ и оценка динамики лесного фонда будет осуществляться в камеральных условиях, что позволят подвести итоги лесохозяйственной деятельности в лиственничниках и определить ее роль и место в лесном фонде региона.

Распределение лесных угодий по преобладающим породам в пределах категорий государственного лесного фонда неравномерное. Основной лесобразующей породой на территории региона является пихта, на которую приходится наибольший удельный вес в общей площади, как покрытых, так и не покрытых лесом угодий. Покрытые лесом угодья на 81,5 % представлены основными лесобразующими породами (рисунок 1), из которых пихта составляет 26,2 %, лиственница – 14,7 %, кедр – 4,1 %, сосна – 3,2 %, ель – 1,7 %, береза – 16,6 %, осина – 13,4 %, тополь – 0,9 %, ива древовидная – 0,3 %, ясень, клён, вяз – 0,4 %. Прочие породы составляют 0,2 %, кустарники – 18,3 %.

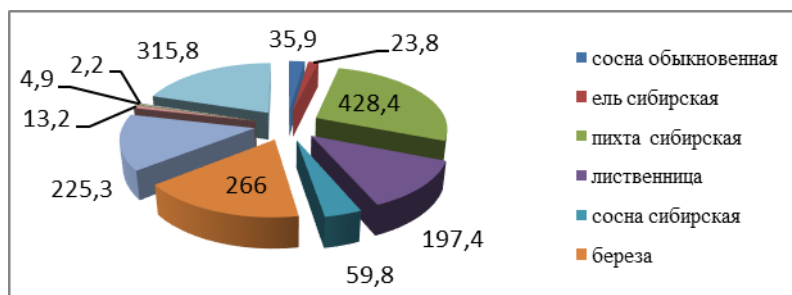


Рисунок 1 – Распределение покрытых лесом площадей по породам

По процентному соотношению запасов средний состав насаждений основных лесообразующих пород составляет 3,9Пихта 2,1Л 0,8Кустарники 0,3С 0,2Ель 1,3Береза 1,3Ос 0,1Тополь + Ива, Вяз, Ясень, Клен.

Лиственница сибирская является одной из наиболее распространенных хвойных древесных пород Казахстанского Алтая, произрастающей на общей площади 197,4 тыс.га, и занимающей второе место по площади после пихтовых насаждений.

Таксационная характеристика лиственничников Казахстанского Алтая

В целом по Казахстанскому Алтаю доля лиственничных насаждений в возрасте до 80 лет составляет всего 13,1%. Особую тревогу вызывает наличие более 60% площадей с возрастом от 140 лет и более.

Итоговые данные в целом по лиственнице свидетельствуют, что молодняки (1 и 2 классы возраста) занимают 2,0 %, средневозрастные – 47,7 %, припевающие – 10,5 %, спелые и перестойные – 39,8 % от всей площади лиственничных насаждений. Таким образом, видно, что преобладают средневозрастные насаждения.

Средний бонитет лиственничных насаждений – 4,0 (табл. 1). Насаждения лиственницы искусственного происхождения в данных условиях отличаются более высокой продуктивностью и имеют средний бонитет 3,0.

Таблица 1 – Распределение лиственничных насаждений Казахстанского Алтая по классам бонитета (площадь, га)

Классы бонитета									Итого	Средний бонитет
б	а	1	2	3	4	5	а	б		
-	9,5	351,0	1418,7	38717,3	114505,5	41748,9	670,6	-	197441,5	4,0

Средняя полнота насаждений лиственницы по региону составляет 0,53 (табл. 2). Низкополнотные насаждения (полнота 0,3-0,4) составляют 36,5 %, среднеполнотные (0,5-0,7) занимают 54,3 % и высокополнотные насаждения (0,8-1,0) составляют 9,1 % от общей площади насаждений.

Таблица 2 – Распределение лиственничников Казахстанского Алтая по полнотам (площадь, тыс.га)

Полноты								Итого	Средняя полнота
0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
35004,5	37203,8	38615,3	34524,5	34051,3	11743,5	4076,5	2222,1	197441,5	0,53
17,7	18,8	19,6	17,5	17,2	5,9	2,1	1,1	100	

Классификация типов лиственничных насаждений разработана КазНИИЛХА и дополнена на основании классификаций – И.А. Лагова [3], Саура – И.Т. Попова [4]. Наиболее распространенными типами леса являются лиственничники злаково-разнотравные (ЛЗР), лиственничники субальпийские (ЛСА) и лиственничники высокотравные (ЛВТ), составляющие – 67,1 % от общей площади лиственничников.

Анализируя средние показатели лиственничных насаждений, отметим, что средний возраст составляет 148 лет, средний класс бонитета – 4,0, средняя полнота – 0,53, запас на 1 га – 177 куб.м и средний прирост на 1 га – 1,3 куб.м.

Динамика средних таксационных показателей приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика средних таксационных показателей лиственничных насаждений

Годы лесоустройства	Средние таксационные показатели				
	возраст, лет	класс бонитета	полнота	запас на 1 га покрытых лесом угодий, м ³	средний прирост на 1 га покрытых лесом угодий, м ³
1995-1997	155	4,0	0,51	168	1,0
2009-2014	150	4,1	0,53	177	1,3
±	-5	-0,1	+0,02	+9	+0,3

Все изменения, связанные с распределением насаждений по группам возраста, а также связанные с антропогенными и стихийными факторами, повлияли на средние таксационные показатели. Произошло уменьшение возраста лиственницы на 5 лет за счёт проведения в насаждениях выборочных и сплошных санитарных рубок.

Несколько снизился бонитет на 0,1 до 4,1. Полнота лиственничников увеличилась на 0,02, запас на 1 га покрытых лесом угодий также увеличился на 9 куб.м с 168 м³ до 177 м³. Средний прирост на 1 га покрытых лесом угодий увеличился на 0,3 куб.м.

Лесной фонд региона представлен всеми видами лесных и нелесных угодий. Лесные угодья составляют 60,2 % от общей площади земель лесного фонда региона, а нелесные 39,8 %. Нелесные угодья (1208721 га) представлены в основном прочими угодьями 48,8 %, пастбищами 39,7 %, водами и болотами 7,6 %. В не покрытых лесом угодьях (46471 га) преобладают редины – 72,8 %, прогалины – 10032 га (21,6 %), гари и погибшие насаждения – 4,9 % и вырубки – 0,7 %. Средний возраст составляет 148 лет, средний класс бонитета – 4,0, средняя полнота – 0,53, запас на 1 га – 177 куб.м и средний прирост на 1 га – 1,3 куб.м.

Литература

1. Шейнгауз А.С. Методические рекомендации по анализу динамики лесного фонда. –Хабаровск, 1986. – 41 с.
2. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Восточно-Казахстанской области (горный регион). – Алматы, 2009. – 363 с.
3. Лагов, И.А. Типы лиственничных лесов Казахского Алтая и вопросы организации хозяйства в них : автореф. дис.... канд. с.-х. наук. – Алма-Ата, 1982. – 21 с.
4. Попов, И.Т. Лесорастительные условия и типы лиственничных лесов хребта Саур. –автореф. дисс....канд. с.х.н. – Алма-Ата, 1962. – 23 с.

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ АЛТАЙЫ АЛҚАБЫНЫҢ ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАНДАРЫНЫҢ ҚҰРАМЫ, ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ ОРМАН ҚОРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Д.Н. Сарсекова, А.А. Калачев, Б.Ж. Айтуганова

Аннотация: Мақалада Алтайдың орман қорының қазіргі жағдайы мен динамикасын зерттеу нәтижелері келтірілген. Облыстың орман қоры (3,035,241 га) орманды және ормансыз жердің барлық түрлерімен ұсынылған. Орман алқаптары облыстың орман алқаптарының жалпы ауданының 60,2% – ын құрайды, ал орманды алқаптар – 39,8%. Ормансыз жер (1208721 га) негізінен басқа жерлермен 48,8%, жайылымдар 39,7%, сулар мен батпақтар 7,6% құрайды. Ормансыз жерлерде (46471 га) ормандарға – 72,8%, шалшық – 10032 га (21,6%), күл мен өлі стөндтерге – 4,9% және шламдарға – 0,7% басым.

Сібір кесу плантацияларының сипаттамасы берілген және Қазақстан Алтайының күлгін ормандары негізгі салықтық көрсеткіштер бойынша бөлінген: орташа жасы – 148 жыл, орташа кірістілік деңгейі – 4,0, орташа толықтығы – 0,53, 1 га – 177 текше метр, орташа өсім – 1 га – 1,3 текше метр.

Түйін сөздер: Қазақстан Алтайы, орман ресурстары, динамика, Сібір қарағайы (*Larix sibirica* Led.), таксациялық сипаттама

THE CURRENT STATE OF THE FOREST FUND, COMPOSITION AND STRUCTURE OF LARCH FORESTS OF KAZAKHSTAN ALTAI

D. Sarsekova, A. Kalachev, B. Aituganova

The article presents the results of studying the current state and dynamics of the forest fund of Kazakhstan Altai. The forest fund of the region (3,035,241 hectares) is represented by all types of forest and non-forest land. Forest lands make up 60.2% of the total area of forest lands in the region, and non-forest areas, 39.8%. Non-forest land (1208721 ha) is mainly represented by other land 48.8%, pastures 39.7%,

waters and swamps 7.6%. In the non-forested lands (46471 ha), the forests are dominated by 72.8%, glades – 10032 hectares (21.6%), ashes and dead stands – 4.9% and cuttings – 0.7%.

The characteristic of the Siberian larch plantations is given and the distribution of the larch forests of the Kazakhstan Altai by main taxation indicators is analyzed: the average age is 148 years, the average yield class is 4.0, the average fullness is 0.53, the stock for 1 ha is 177 cubic meters and the average increase is 1 ha – 1.3 cubic meters.

Key words: Kazakhstani Altai, forest resources, dynamics, Siberian larch (*Larix sibirica* Led.), Taxation characteristics.

МРНТИ: 65.59.01

Ж.И. Сатаева¹, А.М. Таева¹, О.А. Кузнецова²

¹Алматинский технологический университет

²Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова», РАН, г. Москва

ГЕРОНТОДИЕТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Аннотация: В статье приведены результаты анкетирования пожилых людей, проживающих в учреждениях социального обслуживания города Алматы и Астаны. Целью «геронтодиетологического» исследования является научно обосновать и разработать рекомендации, направленные на оптимизацию состояния здоровья пожилых людей путём правильного питания и улучшение качества их жизни на основе комплексного социального анкетирования. Выявить основные проблемы пожилых людей, связанные с питанием, разработать анкету для опроса данной категории людей, проверить её в действии, сделать выводы об её эффективности, результаты использовать для разработки герондиетических мясных продуктов. В результате комплексного социального исследования впервые дана характеристика состояния здоровья пожилого населения на основе объективных показателей и субъективной оценки, выявлены особенности их заболеваемости по данным их питания; представлена оценка качества питания в целом.

Ключевые слова: анкетирование, старение, питание, геронтология, герондиетические продукты.

Время, когда пожилые люди превышают число молодых людей, быстро приближается. По оценкам, к 2025 году число людей во всем мире в возрасте 60 лет и более превысит 1,2 миллиарда [1]. Этот прогнозируемый рост среди пожилых людей будет создавать значительные дополнительные требования к услугам в области здравоохранения и экономики [2].

Старение сопровождается повышенной вероятностью страдания от одного или нескольких хронических заболеваний, таких как респираторные заболевания, артрит, инсульт, депрессия и деменция. Эти условия могут влиять на аппетит, функциональные способности или способность глотать, все это приводит к изменению потребления пищи и ухудшению состояния питания. Все эти факторы могут привести к снижению потребления пищи [3].

Рациональное питание пожилых людей является действенным фактором сохранения здоровья человека, профилактики болезней, продления жизни. Вместе с тем эффективность оздоравливающего воздействия рационального питания может быть оптимальной лишь в единстве применения и других факторов здорового образа жизни пожилого человека [4].

По статистическим данным, около 75% пожилых людей имеют те или иные нарушения в питании: около 20% – переедают, а 60% – питаются нерационально (чаще мужчины), что выражается в преобладании в их рационе мясных и мучных продуктов с высоким содержанием животного жира, сладостей, сдобы и недостаточном потреблении молочных продуктов, рыбы, овощей, фруктов [5].

Для здоровых пожилых и старых людей нет запрещенных продуктов и блюд, а если лишь более или менее предпочтительные. Предпочтительность некоторых пищевых

продуктов для пожилых и старых людей объясняется требованиями к их рациональному питанию с точки зрения энергоценности и химического состава пищевых рационов, профилактической направленности геронтодиететики.

Целью нашего научного «геронтодиетологического» исследования является научно обосновать и разработать рекомендации, направленные на оптимизацию состояния здоровья пожилых людей путём правильного питания и улучшение качества их жизни на основе комплексного социального анкетирования. Выявить основные проблемы пожилых людей, связанные с питанием, разработать анкету для опроса данной категории людей, проверить её в действии и сделать выводы об её эффективности.

В результате комплексного социального исследования впервые дана характеристика состояния здоровья пожилого населения на основе объективных показателей и субъективной оценки, будут разработаны и реализованы практические рекомендации, направленные на сохранение и укрепление здоровья. В том числе впервые: выявлены особенности их заболеваемости по данным их питания; представлена оценка качества питания в целом.

Мы провели анкетирование 100 респондентов Алматинского городского Дома ветеранов и КГУ «Центра социального обслуживания «Шарапат» в г.Астане.

Нами была разработана анкета из 16 вопросов, предназначенная для категории пожилых лиц для выявления основных проблем, связанных с питанием. По методу, который применяется при сборе данных, исследование было опросным. По объёму охвата объекта исследования – выборочным. По глубине анализа социальной проблемы и масштаба – пилотажным. Проверялось отношение респондентов к опросу и их реакция на анкетные вопросы, фиксировались затруднения при ответе.

В основном опрашиваемые охотно отвечали на вопросы, абсолютно все предпочли прослушивать вопросы и устно давать ответы. Вопросы были доступными и понятными. Были желающие написать комментарии, наблюдалось позитивное отношение к жизни.

Далее перейдём к анализу полученных в ходе опроса данных. Поскольку респонденты имели возможность выбрать несколько вариантов ответа, сумма процентов превышает 100 %.

Анализируя состав респондентов опроса по полу, необходимо отметить, что в исследовании участвовали 45% – мужчин; 55% – женщин. Анализируя представленные анкеты по группам респондентов, можно сказать, что в опросе приняли участие: в возрасте до 60 лет 8%; 60-74 – 43%; 75-80 – 24%; 81-90 – 24%; более 91 – 1%.

На вопрос «Страдаете ли Вы заболеваниями, связанными с питанием?», результаты исследования выявили следующие основные заболевания, связанные с питанием: повышенный сахар в крови – 17%; ожирение или избыточная масса тела – 9%; анемия – 10%; болезни органов пищеварения (гастрит, колит, дисфункция и другие) - 25%; повышенное артериальное давление – 40%; болезни опорно-двигательной системы – 41%; высокий уровень холестерина в крови – 4-6%, другие – 5% (рис. 1).

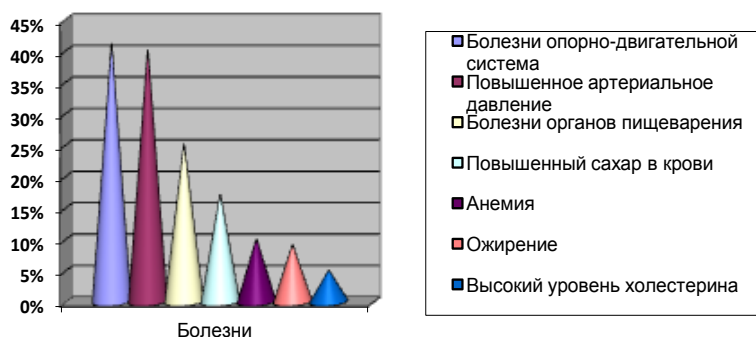


Рисунок 1 – Заболевания, связанные с питанием

Как видно из рисунка 1, наиболее распространенные проблемы здоровья людей пожилого возраста – это болезни опорно-двигательной системы. В целом, пожилые люди

избегают крайних оценок состояния своего здоровья и довольно положительно оценивают его, охарактеризовав его как удовлетворительное.

Поиском информации правильного питания для людей пожилого возраста преимущественно получают от лечащего врача; 75% не интересуются такой информацией.

На вопрос «Что влияет на продолжительность жизни человека?» ответили следующим образом: наследственность 16%; образ жизни человека и общение с родными и близкими 24%; постоянное движение 34%; правильное питание 35%; активная умственная деятельность 15-22%.

Больше половины участников анкетирования (60%) выразили желание включить в меню столовой геродиетические продукты для людей пожилого возраста, разработанные учёными.

Только 60% опрошенных людей любят молоко и молочные продукты. Однако не все пожилые люди хорошо переносят цельное молоко, испытывая неприятные ощущения после его приема в виде повышенного газообразования, урчания, болей в животе, жидкого стула. Дело в том, что с возрастом у человека снижается способность переваривать лактозу. Лактоза – это молочный сахар, основной углевод молока. Процесс этот абсолютно физиологичен, а скорость и интенсивность его развития у каждого человека индивидуальна. Кто-то до глубокой старости с удовольствием пьет молоко, а кто-то уже в более молодом возрасте испытывает дискомфорт после его употребления.

По данным анкетирования, из респондентов 60% предпочитают фрукты и ягоды; 55% овощи; 45% бахчевые культуры; 40% есть потребность в рыбе и рыбных продуктах; 40% любят крупяные, 43% – злаковые; 17% – бобовые культуры; 38% нравится употреблять хлеб ржаной или с отрубями; 31% – серый хлеб; 24% – хлебобулочные изделия из муки высшего сорта. Надо отметить, что многие предпочитают есть много хлеба. В пожилом возрасте нередко наблюдается чрезмерное увлечение едой преимущественно богатыми простыми углеводами. Переедание приводит к увеличению веса тела и нарушениям в обмене веществ, что, в свою очередь, неблагоприятно сказывается на состоянии здоровья.

По результатам данного исследования в отношении выбора мяса, выявилась следующая картина. 40% пожилых людей предпочтение отдают говядине; 38% баранине; 56% конине; 19% свинине; 37% птице; 4% верблюжатице (рис. 2).

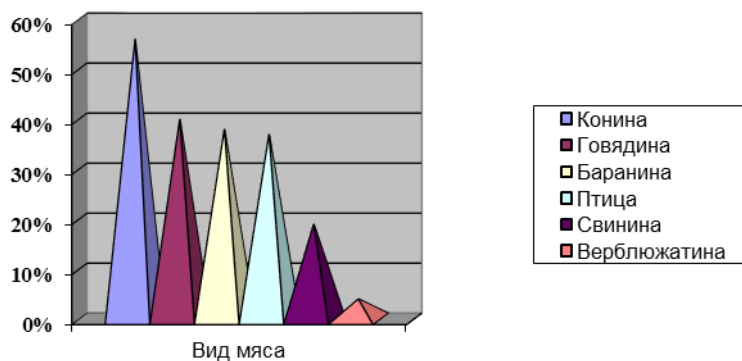


Рисунок 2 – Распределение предпочтений по выбору мяса

Из рисунка 2 следует, что независимо от возраста и национальности, больше половины респондентов (56%) предпочтение отдают конине, затем говядине, баранине, птице и свинине.

В плане выбора мясных продуктов 72% пожилым людям нравятся мясные блюда; 37% – колбасы и сосиски; 18% – паштеты; 51% – холодец; 24% – кулинарные изделия (рис. 3).

Из рисунка 3 видно, что контингент пожилых людей больше выбирают мясные блюда, далее следует холодец, колбасы и сосиски, кулинарные изделия и паштеты.

По способам приготовления блюд 47% – предпочитают постную, варёную или паровую пищу; 35% – жареную и жирную; 26% -маринованную, копчёную пищу.

На вопрос, «С какой целью Вы употребляли бы продукты специального назначения?», 75% опрошенных ответили, что употребляли бы для бодрости и подъема сил, укрепления иммунитета, улучшения общего физического состояния; 24% – в качестве

универсального комплекса натуральных веществ и витаминов; 20% – для регулирования аппетита, нормализации обмена веществ (снижения веса), улучшения внешнего вида (кожа, волосы, ногти).

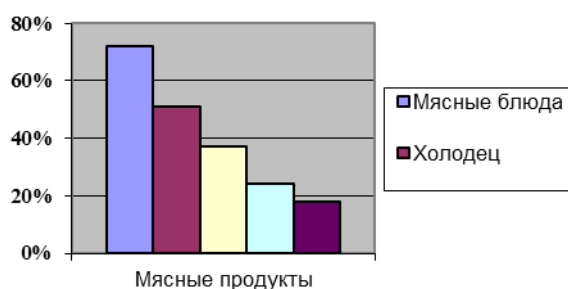


Рисунок 3 – Распределение предпочтений по выбору мясных продуктов

Надо отметить, что 99% людей пожилого возраста не знают, что такое геродиетический продукт. Это свидетельствует о том, что в нашей стране недостаточно информации о питании и продуктах, предназначенных для категории пожилых людей.

Таким образом, мы пришли к тому, что пилотажная анкета прошла своё испытание, так как затруднений при ответах на вопросы у респондентов практически не было. Анкета в действии хорошо себя показала, позволила выявить, что большинство опрошенных желают прожить долгую и здоровую жизнь, проявили интерес к геродиетическим продуктам, предназначенных для питания пожилых людей. Полученные данные достаточно хорошо отражают самочувствие пожилых людей в домах ветеранов и некоторые потребности в продуктах этой возрастной группы.

Были сделаны определённые выводы и на их основе будут разработаны варианты разработки различных видов продуктов специального назначения, в том числе и мясных продуктов. Самое важное в этой связи, что обозначенная категория пожилых лиц заинтересована и в дальнейшем сохранении своего здоровья.

Современные технологии производства пищевых продуктов не учитывают специфики питания людей старших возрастных групп. Однако опыт специалистов в области медицины, диетологии, геронтологии свидетельствует о необходимости внедрения технологии производства геродиетических продуктов в нашей стране как фактор профилактики патологических состояний при физиологическом закономерном старении [6].

Ассортимент продуктов геродиетического профиля на рынке Казахстана отсутствует. Поэтому, особую значимость приобретает направление по совершенствованию технологии поликомпонентных продуктов геродиетического назначения с целью обогащения рациона питания людей пожилого и преклонного возраста, расширения ассортимента геродиетических продуктов.

Литература

1. United Nations 2013 World Population Aging Report. [(accessed on 27 July 2015)].
2. Prince M.J., Wu F., Guo Y., Gutierrez Robledo L.M., O'Donnell M., Sullivan R., Yusuf S. The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. *Lancet*. 2015;385:549–562. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61347-7.
3. Watson L., Leslie W., Hankey C. Under-nutrition in old age: Diagnosis and management. *Rev. Clin. Gerontol*. 2006;15:1–12. doi: 10.1017/S095925980600195X.
4. Рекомендации по питанию людей пожилого и старческого возраста. Якутский научный центр комплексных медицинских проблем СО РАМН Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. Медицинский институт НИИ терапии СО РАМН. – Якутск-2013 – 43с.
5. Погожева А. Ешь, пей, молодежь. Уникальные принципы геродиететики – здорового питания в пожилом возрасте, «Издательство АСТ», 2015. – С. 224.
6. Асланова М.А., Дыдыкин А.С. Специализированные продукты для геродиетического питания // Журнал «Мясные технологии» – 2017 – № 7. – С. 22-24.

ЕГДЕ ЖАСТАҒЫ АДАМДАРДЫҢ ТАМАҚТАНУЫН GERONTOДИЕТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Ж.И. Сатаева, А.М. Таева, О.А. Кузнецова

Мақалада Алматы және Астана қаласының әлеуметтік қызмет көрсету мекемелерінде тұратын қарт адамдарға сауалнама жүргізу нәтижелері келтірілген. "Геронтодиетологиялық"

зерттеудің мақсаты кешенді әлеуметтік сауалнама негізінде дұрыс тамақтану және олардың өмір сүру сапасын жақсарту жолымен қарт адамдардың денсаулық жағдайын оңтайландыруға бағытталған ұсыныстарды ғылыми негіздеу және әзірлеу болып табылады. Тамақтануға байланысты қарт адамдардың негізгі мәселелерін анықтау, осы санаттағы адамдардың сұрауына сауалнама жасау, оны іс-әрекетте тексеру, оның тиімділігі туралы қорытынды жасау, нәтижелерін геродиетикалық ет өнімдерді әзірлеу үшін пайдалану. Кешенді әлеуметтік зерттеу нәтижесінде алғаш рет егде жастағы адамдардың денсаулығының сипаттамасы объективті көрсеткіштер мен субъективті бағалау негізінде берілді, тамақтануына байланысты олардың ауруларының ерекшеліктері анықталды; жалпы тамақтанудың сапасының бағасы ұсынылды.

Түйін сөздер: сауалнама, қартаю, тамақтану, геронтология, геродиетикалық өнімдер.

GERONTODIOLOGICAL RESEARCH OF ELDERLY NUTRITION

Zh. Satayeva, A. Taeva, O. Kuznetsova

The article presents the results of a survey of elderly people living in social service institutions of Almaty and Astana city. The goal of the “gerodietological” research is to scientifically substantiate and develop recommendations aimed at optimizing the health status of older people through proper nutrition and improving their quality of life based on a comprehensive social survey. To identify the main problems of older people related to nutrition, to develop a questionnaire for the survey of this category of people, to test it in action, to draw conclusions about its effectiveness, to use the results for developing gerodietic meat products. As a result, an integrated social studies for the first time, the characteristics of the health status of the elderly population are given on the basis of objective indicators and subjective assessment, identified features of their incidence according to their nutrition; presented an assessment of the quality of food in general.

Key words: survey, aging, nutrition, gerontology, gerodietic products.

МРНТИ: 68.39.49

Ж.Т. Мухтаров, Б.Ж. Кожебаев, А.М. Нусупов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ВОЗРАСТНЫЕ И СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ ЖЕРЕБЧИКОВ

Аннотация: В статье приведены результаты возрастных и сезонных изменений живой массы жеребчиков. В течение индивидуальной жизни организм лошади претерпевает изменения, проходит в своем развитии ряд стадий. Прежде всего в росте и развитии организма выделяют два существенно различающихся периода – утробный и послеутробный. Жеребята рождаются на более поздней стадии онтогенетического развития, чем другие сельскохозяйственные животные. Масса жеребенка при рождении составляет около 10% живой массы матери. Затем совершается послеутробная перестройка организма, которая продолжается 2-3 мес. В этот период жеребенок интенсивно растет в ширину и длину, а также в высоту. Наиболее интенсивно жеребята растут за подсосный период и особенно за первые три месяца жизни. Рост живой массы жеребчиков имеет сезонные колебания, то есть в летне-осенние периоды идет интенсивнее, нежели в зимне-весенние. Отмечено значительное снижение прироста живой массы жеребчиков с 19 до 25 месяцев, объяснимое сложностью первой самостоятельной зимовки.

Ключевые слова: коневодство, рост и развитие, жеребята, живая масса, сезонность изменений, возраст.

Наличие в Казахстане большого количества естественных угодий (180 млн. га) обусловило развитие всего пастбищного животноводства, и в частности, коневодства. Почти 70% этих пастбищ находится в пустынной и полупустынной зонах и издавна использовалось под выпас лошадей, овец и верблюдов. Практика животноводов показывает, что табунные лошади эффективнее по сравнению с другими видами скота, используют малообводненные и отдаленные пастбища.

Сегодня изучение возрастных и сезонных изменений живой массы жеребчиков наиболее актуальна. Под ростом понимают накопление живой массы организма, а под развитием – необходимые качественные изменения в организме, вызывающие усложнение его структуры и функций.

Жеребята рождаются на более поздней стадии онтогенетического развития, чем другие сельскохозяйственные животные. Масса жеребенка при рождении составляет около 10% живой массы матери. Уже спустя 1-2 ч. после рождения жеребенок в состоянии самостоятельно двигаться. Новорожденный жеребенок по своему телосложению значительно отличается от взрослой лошади: при коротком, узком и неглубоком туловище он выглядит высоконогим. Затем совершается послеродовая перестройка организма, которая продолжается 2-3 мес. В этот период жеребенок интенсивно растет в ширину и длину, а также в высоту. Изменяются одновременно клинические и физиологические показатели его организма. Новорожденный жеребенок характеризуется более высокой температурой тела, частым ритмом сердечных сокращений и дыхания. К 2-3 месячному возрасту эти показатели снижаются.

Проведенные исследования показали, что при общем затухании с возрастом интенсивности роста организма отмечаются отдельные периоды быстрого и замедленного роста жеребят, обусловленные наследственностью и условиями внешней среды. При этом интенсивность роста различных частей тела с возрастом снижается неодинаково, так как отдельные органы и ткани в утробный период закладываются в разное время и развиваются с разной скоростью. По мере снижения интенсивности роста и развития жеребят изменяется морфологический состав крови, снижаются концентрация гемоглобина и содержание эритроцитов в крови. С 6-8 и 12-18 месячного возраста в развитии жеребенка наступает период полового созревания. В начале этого периода наблюдается интенсивный рост тела, особенно размеров грудной клетки, длины туловища и высоты в холке. К концу периода энергия роста уменьшается, дыхание и пульс становятся реже, температура тела снижается, содержание эритроцитов и гемоглобина в крови возрастает.

Рост лошади продолжается до наступления зрелости или возмужалости, обычно до 4-5-летнего возраста. В этот период формируется телосложение, приходят в норму физиологические показатели, происходит смена молочных зубов на постоянные.

Наиболее интенсивный рост наблюдается во внутриутробный период и сразу после рождения. Недостаточное кормление жеребых кобыл приводит к задержке развития плода и прежде всего роста трубчатых костей. В таких случаях жеребята рождаются с относительно укороченными конечностями, что сохраняется у них в течение всей жизни (эмбрионализм). При неполноценном кормлении в этот период недоразвиваются части осевого скелета (позвоночник, грудные кости, ребра). В таких случаях взрослые лошади бывают высоконогими, с узким тазом и неглубоким укороченным туловищем (инфантилизм). На рост и развитие жеребят оказывает также влияние сезон выжеребки. Лучше развиваются жеребята ранней выжеребки (с февраля по апрель). Жеребята поздней выжеребки (июль-август) бывают недостаточно подготовлены к зиме и слабо развиваются в стойловый период. Поэтому случную кампанию в коневодстве планируют с таким расчетом, чтобы выжеребка приходилась на конец зимы - начало весны.

Степень недоразвития отдельных органов и тканей организма жеребенка зависит во многом от продолжительности недокорма в отдельные периоды жизни. Неполноценное кормление жеребят не проходит бесследно. В то же время хорошим кормлением и надлежащим содержанием можно форсировать или несколько сдерживать рост и развитие жеребят в разные возрастные периоды. Интенсивным кормлением можно ускорить рост и развитие организма. Это ведет к наступлению более ранней физиологической и хозяйственной скороспелости лошадей. При плохом кормлении жеребята отстают в росте, теряют племенную и хозяйственную ценность. Рост и развитие организма лошадей зависит от пола: жеребчики растут и развиваются медленнее кобылок. Склонность мужских особей к более продолжительному развитию связана с более поздним их половым созреванием. Экстерьерные различия между жеребчиками и кобылками усиливаются после их полового созревания. Это особенно заметно в возрасте около 1,5 лет, когда жеребчики по промерам и живой массе обгоняют кобылок.

Для учета роста и развития жеребят их взвешивают и измеряют на 3-й день после рождения, затем в возрасте 6 мес.; 1 года; 1,5; 2; 2,5; 3 и 4 лет. Показатели массы и промеров жеребят сравнивают с контрольными шкалами роста молодняка, разработанными для лошадей разных пород. Интенсивность роста определяют по промерам и живой массе жеребят. Различают абсолютный и относительный прирост. Под первым понимают прирост

живой массы тела за какой-либо период времени, а под вторым - отношение абсолютного прироста к общей живой массе животного.

В первые месяцы жизни живая масса жеребят увеличивается ежедневно на 1-2 кг в зависимости от породы; к 3-месячному возрасту масса жеребенка утраивается; в 6-месячном возрасте она достигает 45% массы взрослой лошади; в возрасте 1 года 62-65; в 2-летнем возрасте 85-90%.

Одним из критериев при изучении развития и роста лошадей является возрастное и сезонное изменение живой массы. Оно дает определенное представление о мясных качествах, конституциональной крепости, здоровье и выносливости животных. Определение живой массы подопытных жеребчиков проводилось нами в возрастах, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Возрастная динамика живой массы жеребчиков типа джабе, кг

Возраст, мес.	Кол-во голов	Средняя живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г
3 дня	25	42,95	
1	24	78,46	1184
3	23	128,80	825
7	23	189,00	683
13	22	242,40	505
19	21	300,17	
25	20	328,00	235
31	20	361,00	
37	20	381,60	147

Из данных этой таблицы видно, что при рождении жеребят имели массу, равную в среднем $42,9 \pm 0,76$. Наиболее интенсивно идет прирост живой массы в первый месяц жизни жеребят. Среднесуточный прирост массы в этот месяц составил 1184 г, а абсолютная масса увеличилась в 1,83 раза и достигла в среднем $78,5 \pm 0,82$ кг.

С одного до трех месяцев наблюдается некоторое снижение среднесуточного прироста живой массы (825 г). Живая масса за второй и третий месяцы жизни увеличилась в 1,64 раза.

Дальнейшее снижение среднесуточного прироста живой массы отмечается в последующие четыре месяца жизни жеребят. Так, с 3 по 7 месяц масса увеличилась в 1,47 раза, а среднесуточный прирост в среднем составил 489 г.

Из приведенных данных видно, что у табунных жеребчиков наблюдается в подсосный период интенсивный прирост живой массы. Среднесуточный прирост за семь месяцев равнялся 683 г. Однако от рождения до 7 месяцев жизни наблюдалась неравномерность роста, вернее закономерное снижение прироста массы, что является общим биологическим свойством всех сельскохозяйственных животных.

В последующие учетные периоды, наряду с постепенным уменьшением прироста живой массы, происходят некоторые сезонные колебания – увеличение прироста живой массы в летне-осенний и уменьшение – в зимне-весенний периоды. Отмечено сильное снижение прироста живой массы с 19 до 25 месяцев, объяснимое сложностью первой самостоятельной зимовки жеребчиков (на тебеневке). Среднесуточный прирост живой массы в первый, второй и третий годы жизни равен соответственно 505, 235 и 147 г, вследствие чего живая масса жеребчиков увеличилась в первый год в 5,64 против 1,35 во второй и 1,16 раз в третий годы. В таблице 2 показана интенсивность роста, вычисленная по формуле Шмальгаузена:

$$И = \frac{V_2 - V_1}{0,5 (V_2 + V_1)}$$

где: И – показатель интенсивности роста; V1 – живая масса в начале периода; V2 – живая масса в конце периода.

Таблица 2 – Интенсивность роста жеребчиков от рождения до 37-месячного возраста

Учетный период роста (в месяцах)							
от 3 дней до 1 мес.	от 1 до 3	от 3 до 7	от 7 до 13	от 13 до 19	от 19 до 25	от 25 до 31	от 31 до 37
0,59	0,49	0,38	0,25	0,21	0,09	0,10	0,06

За первый месяц жизни показатель интенсивности роста самый высокий (0,59). В последующем наблюдалось снижение величины этого показателя. Самый низкий показатель интенсивности роста имел место в последний изучаемый период жизни жеребчиков, то есть с 31 до 37 месяцев (0,06).

Таким образом, с возрастом живая масса жеребчиков увеличивается неравномерно. Наиболее интенсивно жеребята растут за подсосный период и особенно за первые три месяца жизни. Рост живой массы жеребчиков имеет сезонные колебания, то есть в летне-осенние периоды идет интенсивнее, нежели в зимне-весенние. Отмечено значительное снижение прироста живой массы жеребчиков с 19 до 25 месяцев, объяснимое сложностью первой самостоятельной зимовки.

Литература

1. Акимбекова, А. Р. Акимбеков, К. Ж. Исхан [и др.]; Разведение и содержание лошадей – Алматы: Нур-Принт, 2012. – 220 с.
2. Аубакиров, Х.А. Коневодство – Алматы: Отан, 2015. – 225 с.
3. Б.Р.Акимбеков, К.И.Дуйсембаев, А.Р.Акимбеков [и др.]; Коневодство – Алматы: Альманах, 2017. – 266 с.

ЕРКЕК ҚҰЛЫНДАРДЫҢ (ТАЙЛАРДЫҢ) ТІРІ САЛМАҚТАРЫНЫҢ ЖАСЫНА ЖӘНЕ ЖЫЛ МЕЗГІЛДЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӨЗГЕРУІ

Ж.Т. Мухтаров, Б.Ж. Кожебаев, А.М. Нусупов

Бұл берілген мақалада еркек құлындардың тірі салмақтарына жастарының және жыл мезгілдерінің әсері жайлы мәліметтер келтірілген. Жылқы малдарының жеке өмірі кезеңінде организміндегі өзгерістер даму сатылары бойынша жүріп отырады. Ең алдымен жеке организмнің дамуы мен жетілуінде екі негізгі, туылғанға дейінгі және туылғаннан кейінгі кезеңдерді айтуға болады. Құлындар ауыл шаруашылық малдарының басқа төлдеріне қарағанда онтогенездік жетілудің соңғы кезеңдерінді туылады. Құлындардың туылған кездегі тірі салмақтары еселерінің сол кездегі тірі салмақтарының 10%-дайын құрайды. Осы кезде туылғаннан кейінгі кезең басталып ол 2-3 айға созылады. Осы кезеңде құлындар интенсивті өні және ұзындығы сондай-ақ, биіктігіне қарай өсе бастайды. Сүт ему кезеңінде құлындар интенсивті өте тез өседі, ол дегіміз өмірлерінің алғашқы үш айында. Еркек құлындардың тірі салмақтарының өсуіндегі өзгерістерін жазғы-күзгі кезеңдерде, содан кейін қысқы-көктемгі уақыттардан байқауға болады. 19 дан 25 ай аралығындағы еркек құлындардың салмақ қосуларының төмендегенін олардың ең алғашқы жеке қыстайтындығымен байланыстыруға болады.

Түйін сөздер: жылқы шаруашылығы, өсу мен даму, құлындар, тірі салмақ, мезгілдік өзгеру, жас.

AGE AND SEASONAL CHANGES OF LIVING MASS OF STILLS

Zh. Mukhtarov, B. Kozhebaev, A. Nusupov

The article presents the results of age and seasonal changes in live weight of colts. During the course of an individual's life, the horse's organism undergoes changes; a number of stages pass through its development. First of all, in the growth and development of the organism, two significantly different periods are distinguished - the uterine and postpartum. Foals are born at a later stage of ontogenetic development than other farm animals. The mass of the foal at birth is about 10% of the live weight of the mother. Then the post-uterine restructuring of the body takes place, which lasts for 2-3 months. During this period, the foal grows rapidly in width and length, as well as in height. Foals grow most intensively during the lactation period and especially in the first three months of life. The growth of live weight of colts has seasonal fluctuations, that is, in the summer-autumn periods is more intense than in the winter-spring. There was a significant decrease in live weight gain of stallions from 19 to 25 months, which is explained by the complexity of the first independent wintering.

Key words: horse breeding, growth and development, foals, live weight, seasonality of changes, age.

МРНТИ: 68.41.41/53

М.Д. Алмежанова, К.А. Шораева, Г.О. Шыныбекова, О.В. Червякова, К.Т. Султанкулова
Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности, пгт. Гвардейский

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МЕТОДА ПЦР ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРС

Аннотация: Метод полимеразной цепной реакции разработан для идентификации нодулярного дерматита крупного рогатого скота. Высокая аналитическая чувствительность и специфичность позволяют использовать разработанный метод в экспресс диагностике нодулярного дерматита крупного рогатого скота. Оценка чувствительности, проведенная на десятикратно разведенных образцах ДНК, позволила определить аналитический предел чувствительности ДНК вируса нодулярного дерматита. Оценка специфичности метода полимеразной цепной реакции проведена с использованием ДНК генетически близких вирусов к группе Neethling, рода Capripoxvirus, семейства Poxviridae, как вирусы оспы овец, оспы коз и оспы верблюдов. Разработанный метод полимеразной цепной реакции диагностики нодулярного дерматита крупного рогатого скота рекомендуется для применения в профильных лабораториях и ветеринарных инстанциях, проводящих диагностические исследования болезней животных.

Ключевые слова: нодулярный дерматит, полимеразная цепная реакция, специфические праймеры, чувствительность, специфичность.

Введение

Нодулярный дерматит (НД) является ДНК-содержащим оболочечным вирусом, относящийся к группе Neethling, рода Capripoxvirus, семейства Poxviridae. Этот патоген имеет антигенное родство с вирусом оспы овец и оспы коз [1, 2]. По морфологии вирионы вируса Neethling идентичны вирусу оспы овец, округлой формы с двойной оболочкой и плотной сердцевинкой. Размер вирионов 260-320 нм [3, 4].

Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (КРС) является очень серьезной болезнью, требующей особого внимания. Несет реальную угрозу для отрасли скотоводства: уменьшение поголовья, объемов продукции скотоводства, эффективности воспроизведения, а также угроза качеству генетических ресурсов; запрет на производство, переработку и экспорт продукции скотоводства [5, 6].

В 2016 году были зарегистрированы вспышки нодулярного дерматита крупного рогатого скота в Атырауской области Республики Казахстан. При эпизоотологическом обследовании очагов местными ветеринарными специалистами клинические признаки нодулярного дерматита были выявлены у 6200 коров. В очагах инфекции были зарегистрированы случаи гибели 790 коров (12,7%) [7, 8].

Распространение вируса нодулярного дерматита КРС на территории страны требует применения высокочувствительных методов диагностики, позволяющих в кратчайшие сроки подтверждать диагноз.

Первый случай заболевания нодулярного дерматита часто связан с перемещением скота между фермами, регионами или даже странами. В самом деле, перемещение КРС может способствовать перемещению вируса на большие расстояния. Передвижение вируса на короткие расстояния, эквивалентные длине полета насекомых (обычно < 50 км), обусловлено многочисленными местными кровососущими насекомыми-переносчиками, которые часто перелетают с одного животного на другое. Не существует доказательств размножения вируса у насекомых, но и этого нельзя исключать. Основным переносчиком может меняться в зависимости от географического региона и экосистемы. Обыкновенная муха-жигалка (*Stomoxys calcitrans*), комары *Aedes aegypti* и некоторые африканские виды клещей *Rhipicephalus* и *Amblyomma* spp. продемонстрировали способность распространения нодулярного дерматита. Передача вируса от зараженных туш мертвых животных к

здоровым животным через насекомых является возможной, но этот путь передачи не был достаточно изучен [9].

Инфекционный нодулярный дерматит хорошо сохраняется внутри корок (бугорчатки), в частности, когда они отпадают от язвенных поражений на коже. В естественной среде или на ферме, т.е. без тщательной очистки и дезинфекции, они долгое время остаются заразными [9].

Для обнаружения ДНК вирусов рода *Capripoxvirus* широко используются высокочувствительные, валидированные методы ПЦР [10, 11]. Электронное микроскопирование является надежным и быстрым способом для демонстрации наличия вируса нодулярного дерматита в корочках или образцах ткани, несмотря на относительно низкую концентрацию вируса в образцах.

На сегодняшний день метод ПЦР имеет ряд преимуществ перед другими методами диагностики. Это прямое определение ДНК возбудителя, высокая специфичность, высокая чувствительность, универсальность процедуры, простота и удобство проведения анализа, сравнительно небольшие затраты времени на проведение анализа праймеров, оптимизацию постановки ПЦР.

Целью данного исследования является определение специфичности и чувствительности метода ПЦР для диагностики нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

Методы исследований

Образцы. В качестве объекта исследований в работе были использованы биопробы, выделенные от КРС с подозрением на нодулярный дерматит, а также штамм «*Dermatitis nodulares/Atyray/KZI/2016*» вируса нодулярного дерматита и другие представители поксвирусов (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика биопроб и вирусосодержащих материалов использованных в данных исследованиях

Наименование образца	
Биопробы	
1	Проба №1 (кровь, КРС)
2	Проба №2 (бугорчатка, КРС)
3	Проба №3 (бугорчатка, КРС)
4	Проба №4 (бугорчатка, КРС)
Вирусосодержащие материалы	
5	Штамм вируса нодулярного дерматита « <i>Dermatitis nodulares/Atyray/KZI/2016</i> »
6	Штамм вируса оспы коз «Pellor»
7	Штамм вируса оспы коз «Казахстанский»
8	Штамм вируса оспы коз «Ж/Яван-07»
9	Штамм вируса оспы овец «Афганский»
10	Штамм вируса оспы овец «RM-65»
11	Штамм вируса оспы овец «Приаргунский»
12	Штамм вируса оспы верблюдов «M-96»

Подготовка проб и выделение вирусной ДНК. Образцы исследуемого биологического материала мелко нарезают с помощью скальпеля и помещают в ступки с песком. Материал растирают до образования однородной массы и добавляют физиологический раствор для получения 20%-ной суспензии (вес/объем). Выделение вирусной ДНК проводят по методике с использованием СТАВ буфера [12]. Чистоту полученных препаратов ДНК проверяют на аппарате Nanodrop/2000 по отношению оптических плотностей при длинах волны 260 нм и 280 нм (E_{260}/E_{280}).

Постановка полимеразной цепной реакции. ПЦР-смесь для проведения ПЦР состоит из следующих компонентов: Таq ДНК полимеразы – 0,25 мкл (5 ед/мкл); 10х ПЦР-буфер – 2,5 мкл; Специфические праймеры (20 пМ) LSDV-2-F и LSDV-2-R – по 1 мкл каждого; смесь дНТФ (10 мМ) – 1 мкл; 25 мМ раствор хлорида магния – 2 мкл; ДНК – 3 мкл. Деионизированная вода – 14,25 мкл.

Результаты и обсуждение

Важными компонентами в стратегии повышения специфичности и чувствительности ПЦР является оптимизация концентрации ионов магния, температуры отжига праймеров, присадок повышающих эффективность реакции или стабилизирующих ферментов [13].

Установлено, что для проведения метода ПЦР для выявления ДНК вируса нодулярного дерматита – оптимальная концентрация праймеров в составе реакционной смеси составляет по 20 пмоль каждого, дНТФ (дАТФ, дГТФ, дЦТФ, дТТФ) каждого в концентрации 0,4 мМ, ионов Mg^{2+} – 2,0 мМ, Taq-ДНК полимеразы – 1,25 ед. Программа амплификации включала предварительную денатурацию при температуре 94 °С в течение 3 мин, 35 циклов при 94 °С – 20 сек, 58 °С – 20 сек, 72 °С – 40 сек, далее 72 °С – 7 мин.

Оценка специфичности метода ПЦР была проверена с использованием ДНК штаммов вирусов оспы овец, оспы коз и оспы верблюдов (таблица 1). В выборку были включены образцы ДНК биопроб, выделенных от больных нодулярным дерматитом КРС и кровососущего насекомого (овод). Электрофоретический учет результатов представлен на рисунке 1.

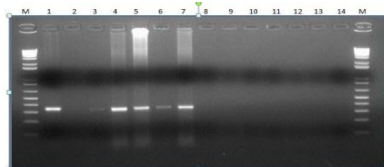


Рисунок 1 – Электрофореграмма продуктов амплификации при определении специфичности ПЦР тест-системы для диагностики нодулярного дерматита крупного рогатого скота

М – 1 kb маркер ДНК, Invitrogen; 1 – положительный контроль – плазмидная ДНК штамма «Dermatitis nodulares/Atyray/KZ/2016» вируса нодулярного дерматита; 2 – отрицательный контроль (H_2O); 3 – проба №1; 4 – проба №2; 5 – проба №3; 6 – проба №4; 7 – штамм вируса нодулярного дерматита «Dermatitis nodulares/Atyray/KZ/2016»; 8 – штамм «НИСХИ» вируса оспы овец; 9 – штамм «RM-65» вируса оспы овец; 10 – штамм «Приаргунский» вируса оспы овец; 11 – штамм «Казахстанский» вируса оспы коз; 12 – штамм «Pellor» вируса оспы коз; 13 – штамм «Ж/Яван-07» вируса оспы коз; 14 – штамм «M-96» вируса оспы верблюдов.

При постановке ПЦР для определения специфичности в качестве положительного контроля (полоса №1) использовали плазмидную ДНК фрагмента генома штамма «Dermatitis nodulares/Atyray/KZ/2016» вируса нодулярного дерматита. В качестве отрицательного контроля (проба №2) использовали деионизированную воду.

В результате работ по определению специфичности метода ПЦР было установлено, что во всех пробах, содержащих ДНК нодулярного дерматита (полосы № 3, 4, 5, 6, 7) были получены специфические ПЦР продукты – фрагменты ДНК размером ~ 347 п.о.

Продемонстрирована возможность использования разработанного метода при исследовании клинического материала (биопроб, выделенных от больных нодулярным дерматитом КРС и кровососущего насекомого – овода).

Отрицательные результаты были получены при использовании в качестве матриц ДНК вирусов оспы овец (полосы № 8, 9, 10), оспы коз (полосы № 11, 12, 13) и оспы верблюдов (полоса № 14).

Высокая специфичность метода ПЦР обусловлена тем, что в исследуемом материале выявляется уникальный, характерный только для данного возбудителя фрагмент ДНК. Специфичность задается нуклеотидной последовательностью праймеров, что исключает возможность получения ложных результатов в отличие от метода иммуноферментного анализа, где нередки ошибки в связи с перекрестно-реагирующими антигенами. Праймеры, определяющие специфичность ПЦР, могут быть строго видоспецифичными или с их помощью можно выявить целые рода или семейства микроорганизмов [14].

При оценке чувствительности ПЦР тест-системы использовали отработанные оптимальные температурно-временные условия реакции и были взяты 10-кратные разведения ДНК вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота (штамм «Dermatitis nodulares/Atyray/KZ/2016») от 10 нг до 1 фг. Полученные результаты представлены на рисунке 2.

По результатам оценки чувствительности метода ПЦР для обнаружения ДНК нодулярного дерматита при тестировании 10-кратных разведении ДНК от 10 нг до 1 фг порог чувствительности составил 1 пг ДНК вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

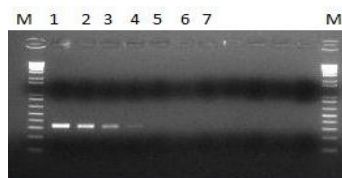


Рисунок 2 – Определение чувствительности ПЦР при обнаружении нодулярного дерматита крупного рогатого скота

М – 1 kb маркер ДНК, Invitrogen; 1 – 10 нг; 2 – 1нг; 3 – 100 пг; 4 – 10 пг; 5 – 1 пг ; 6 – 100 фг; 7 – 10 фг.

Метод ПЦР обладает высокой чувствительностью, дающей возможность обнаружить единичные вирусные частицы. Использование ПЦР позволяет определять инфекционный агент непосредственно в биологическом материале с исключительно высокой чувствительностью – порядка 1-10 микроорганизмов или вирусных частиц при высокой специфичности, обеспечиваемой последовательностью нуклеотидов синтезируемого фрагмента ДНК. Однако высочайшая чувствительность ПЦР обычно достигается при работе с чистой культурой микроорганизма или, что еще лучше, с очищенной нуклеиновой кислотой. Эта чувствительность автоматически не трансформируется в чувствительность метода при работе с клиническим материалом. На успех определения при работе с этим материалом влияют такие факторы, как методика приготовления образца, возможное присутствие ингибитора фермента, осуществляющего амплификацию, объем образца при низких концентрациях тестируемых молекул.

Метод ПЦР рассчитан на выявление нуклеиновых кислот возбудителя, этим выгодно отличается от многих традиционных методов диагностики, которые обеспечивают обнаружение косвенных признаков инфекции (антител либо белков-маркеров, являющихся продуктами жизнедеятельности инфекционных агентов), дающее лишь опосредованное свидетельство наличия заболевания [14].

Заключение

Специфичность метода ПЦР для лабораторной диагностики нодулярного дерматита КРС экспериментально проверена с ДНК представителями каприпоксвирусов (оспы овец и оспы коз), депонированных в «Коллекции микроорганизмов» НИИПББ. Во всех случаях был получен отрицательный результат, что указывает на высокую специфичность данного метода. Важно отметить, при постановке метода ПЦР были выявлены только ДНК полевых изолятов вируса нодулярного дерматита, тогда как результаты матрицы ДНК вирусов оспы овец, оспы коз и оспы верблюдов были отрицательными.

В ходе экспериментов установлено, что метод ПЦР для лабораторной диагностики нодулярного дерматита КРС характеризовался высокой аналитической чувствительностью до 1 пг ДНК вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

Таким образом, данный метод ПЦР считается надежным, чувствительным и специфичным для выявления вируса нодулярного дерматита в пробах от крупного рогатого скота.

Данная работа выполнена в рамках ПЦФ: «Ветеринарная безопасность территории Республики Казахстан: эпизоотологический мониторинг, испытание, внедрение и коммерциализация средств специфической профилактики и диагностики особо опасных инфекционных заболеваний» (ИРН BR06249226).

Литература

1. Мищенко А.В., Мищенко В.А., Шевкопляс В. Н., Джаилиди Г.А., Дресвянникова С.Г., Черных О.Ю., Кононов А.В. Акбаев Р.М. Экологические особенности нодулярного дерматита крупного рогатого скота // Ветеринария Кубани. – 2017. № 5. – С. 22.
2. Семакина В.П., Жильцова М.В., Саввин А.В., Акимова Т.П. Распространение заразного узелкового дерматита (Нодулярного дерматита) крупного рогатого скота в мире // Ветеринария сегодня.– 2017. № 3(22). – С. 13.
3. Ветеринарные правила осуществления мероприятий по профилактике и ликвидации нодулярного дерматита крупного рогатого скота // Источник информации: ИПС Эділет.
4. Beard P.M. Lumpy skin disease: a direct threat to Europe. // Vet. Ec. – 2016. – 28: – P. 557-558 (doi: 10.1136/vr.i2800).

5. Официальный сайт Международного эпизоотического бюро (МЭБ) // URL: <http://www.oie.int/eng/info>.
6. Пестова Я.Е., Артюхова Е.Е., Кострова Е.Е., Шумилова И.Н., Кононов А.В., Спрыгин А.В. Разработка ПЦР в режиме реального времени для выявления полевых изолятов вируса заразного узелкового дерматита в пробах от крупного рогатого скота // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53 (2). – С. 422-429.
7. Scientific opinion on lumpy skin disease/ EFSA Journal, 2015, 13(1), 3986.
8. Рекомендации по борьбе с нодулярным дерматитом крупного рогатого скота в Республике Казахстан // Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский научно-исследовательский Ветеринарный институт» (ТОО «КазНИВИ»). Алматы, – 2017.
9. <http://www.fao.org/3/b-i7330r>.
10. Bowden, T.R., Babiuk, S.L., Parkyn, G.R., Copps, J.S. and Boyle, D.B. 2008. Capripoxvirus tissue tropism and shedding: A quantitative study in experimentally infected sheep and goats. *Virology*, 371 (2): 380–393.
11. Stubbs, S., Oura, C.A.L., Henstock, M., Bowden, T.R., King, D.P. & Tuppurainen, E.S.M. 2012. Validation of a high-throughput real-time polymerase chain reaction assay for the detection of capripoxviral DNA. *J. Virol. Methods*, 179 (2): 419-422.
12. Abbasi Sh., Afsharzdeh S. An efficient and simple CTAB based method for total genomic DNA isolation from low amounts of aquatic plants with a high level of secondary metabolites // *Progress in Biological Sciences*. Vol. 6, Number 1, 2016. P. 95-106.
13. Roux K.H. Cold Optimization and troubleshooting in PCR // in *Spring Harbor protocols*. – New York: Spring, 2009. – P. 380.
14. <http://www.vitas.kz/pcr2.htm>.

ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ НОДУЛЯРЛЫҚ ДЕРМАТИТ АУРУЫН БАЛАУҒА АРНАЛҒАН ПТР ӘДІСІНІҢ ӨЗІНДІК ЕРЕКШЕЛІГІ МЕН СЕЗІМТАЛДЫҒЫН АНЫҚТАУ

М.Д. Алмежанова, К.А. Шораева, Г.О. Шыныбекова, О.В. Червякова, К.Т. Сұлтанқұлова

Ірі қара малдың нодулярлық дерматит ауруын анықтау үшін полимеразды тізбекті реакция әдісі әзірленді. Жоғары аналитикалық сезімталдық пен өзіндік ерекшелік әзірленген әдісті ірі қара малдың нодулярлық дерматит ауруына экспресс-диагностика жүргізу үшін қолдануға мүмкіндік береді. ДНҚ үлгілерінің он еселенген сұйылтуда жүргізілген сезімталдығын бағалау нодулярлық дерматит ауруының ДНҚ вирусының аналитикалық сезімталдық шегін анықтауға мүмкіндік берді. Полимеразды тізбекті реакция әдісінің өзіндік ерекшелігін бағалау Neethling тобы, Capripoxvirus туысы, Poxviridae тұқымдасына генетикалық жағынан жақын вирустарының ДНҚ-сы арқылы, мысалы, қой шешегі, ешкі шешегі және түйе шешегі вирустары арқылы жүргізілді. Әзірленген полимеразды тізбекті реакция әдісі ірі қара малдың нодулярлық дерматит ауруына диагностика жүргізу жануарлар ауруларының диагностикалық зерттеулерін жүргізетін мамандандырылған зертханаларда және ветеринариялық мекемелерде қолдануға ұсынылады.

Түйін сөздер: нодулярлық дерматит, полимеразды тізбекті реакция, спецификалық праймерлер, сезімталдық, ерекшелік.

DETERMINATION OF SPECIFICITY AND SENSITIVITY OF THE PCR METHOD FOR LABORATORY DIAGNOSTICS OF CATTLE LUMPY SKIN DISEASE

M. Almezhanova, K. Shorayeva, G. Shynybekova, O. Chervyakova, K. Sultankulova

The polymerase chain reaction method has been developed to identify lumpy skin disease of cattle. The high analytical sensitivity and specificity make it possible to use the developed method in the express diagnosis of cattle lumpy skin disease. The sensitivity assessment carried out on ten-fold diluted of DNA samples made it possible to determine the analytical limit of DNA sensitivity of lumpy skin disease virus. The assessment of the specificity of the polymerase chain reaction method was carried out using DNA of genetically related viruses to the Neethling group, Capripoxvirus genus, Poxviridae family, like sheep pox, goat pox and camel pox viruses. The developed polymerase chain reaction method for the diagnosis of cattle lumpy skin disease is recommended for use in specialized laboratories and veterinary institutions conducting diagnostic studies of animal diseases.

Key words: lumpy skin disease, polymerase chain reaction, specific primers, sensitivity, specificity.

А.Е. Ахметжанова., С.Т. Дюсембаев., А.Т. Серикова., Д.Е. Иминова

Государственный университет им.Шакарима г.Семей

Испытательная региональная лаборатория инженерного профиля «Научный центр радиоэкологических исследований», г. Семей

РАЗРАБОТКА МИНЕРАЛЬНО-СОЛЕВОГО БРИКЕТА С АНТИГЕЛЬМИНТНЫМ И РАДИОПРОТЕКТОРНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

Аннотация: Смешанные инвазии у овец являются наиболее часто встречающейся формой проявления паразитарной патологии. Смешанные инвазии вызванными гельминтами желудочно-кишечного тракта и эймериями овец обнаруживали в хозяйствах ВКО у ягнят в возрасте 3-4 месяцев.

При изучении желудочно-кишечных болезней у ягнят установлено, что постоянными эндопаразитами ягнят являются стронгиляты, стронгилоиды и эймерии. У овец встречаются смешанные инвазии, вызванные 3-5 видами гельминтов и 5-7 видами эймерий. Учитывая изложенное, целью наших исследований явилась разработка эффективного в применении антигельминтного и радиопротекторного минерально-солевого брикета для овец.

Ключевые слова: овец, гельминтозы, стронгилятозы, антигельминтик, радиопротекторы, минерально-солевой брикет.

Гельминтозы овец широко распространены. Экономический ущерб от гельминтозов проявляется в виде снижения продуктивности и качества полученной продукции: молока, мяса. Особенно сильно от гельминтозов страдает молодняк, он плохо растет и развивается [1,2]. Ежегодно от гельминтов погибает большое количество сельскохозяйственных животных [3]. Наиболее распространенными гельминтами овец в Восточно-Казахстанской области являются стронгилятозы. В связи с этим профилактика и лечение гельминтозов овец весьма актуальны.

Бесконтрольная пастьба овец на территории бывшего семипалатинского испытательного полигона, который находится в основном в Восточно-казахстанской области (далее – ВКО) является одной из наиболее важных проблем. Получение чистой, овцеводческой продукции, отвечающей требованиям радиационной безопасности, имеет приоритетное значение, так как для данного региона овцеводство является практическим основным видом деятельности [4].

Многие гельминтозы овец, в частности желудочно-кишечные, все еще наносят значительный экономический ущерб овцеводству ВКО. Поэтому разработка новых методов профилактики инвазии придается большое значение.

Вред, наносимый гельминтозами животноводству ВКО, нередко недооценивается, поэтому часто многие гельминтозы даже не диагностируются и против них не проводятся профилактические и лечебные мероприятия [5].

Смешанные инвазии у овец являются наиболее часто встречающейся формой проявления паразитарной патологии. Смешанные инвазии вызванными гельминтами желудочно-кишечного тракта и эймериями овец обнаруживали в хозяйствах ВКО у ягнят в возрасте 3-4 месяцев [6].

При изучении желудочно-кишечных болезней у ягнят установлено, что постоянными эндопаразитами ягнят являются стронгиляты, стронгилоиды и эймерии. У овец встречаются смешанные инвазии, вызванные 3-5 видами гельминтов и 5-7 видами эймерий. Учитывая изложенное, целью наших исследований явилась разработка эффективного в применении антигельминтного и радиопротекторного минерально-солевого брикета для овец.

Разработка выполнена в испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Научный центр радиоэкологических исследований» ГУ им.Шакарима г.Семей. Минерально-солевые брикеты готовили на основе диких яблок, кормовой соли с добавлением ферроцианида калия и антигельминтных препаратов. Готовую смесь прессовали в форме брикетов массой 1 кг. В качестве лекарственных препаратов были выбраны Альбенвет и Тримератинвет.

Альбенвет 360 – таблетки белого цвета. Фармакологические свойства: Механизм действия препарата состоит в торможении фермента фумаратредуктазы в цикле Кребса, что приводит к истощению и гибели паразитов. Препарат применяется для профилактики и лечения при следующих гельминтозных заболеваниях: желудочно-кишечные гельминтозы: гемонхоз, нематодироз, хабертиоз, буностомоз, эзофагостомоз, остертагиоз, трихоцефалез, стронгилоидоз, неоаскаридоз, аскаридоз, токсокароз, анкелостомоз, унцинариоз, оксиуроз, деляфондиоз, альфортиоз, трихонематоз; легочные гельминтозы: диктиокаулез, протостронгилез, мюллериоз, метастронгилез, пренозомоз; цестозы: мониэзиоз, тизаниэдиоз, дипилидиоз. трематоды: фасциолез, дикроцелиоз, парамфистоматоз, описторхоз.

Тримератинвет 270 – таблетки с цветом от белого к сероватому. Фармакологические свойства: Сульфадимезин и триметоприм образуют синергическую комбинацию, которая имеет широкий спектр антимикробного действия. Препарат активен по отношению к грамположительным и грамотрицательным бактериям, кокцидиям, токсоплазмам и рикетсиям. Механизм действия препарата состоит в блокировании синтеза фолиевой кислоты в микробной клетке, в результате чего задерживается ее развитие. Препарат применяют для лечения заболеваний, вызванных чувствительными к нему микроорганизмами (заболевания желудочно-кишечного тракта, органов дыхания, мочеполовой системы, а также некоторых специфических заболеваний, таких как кокцидиоз, токсоплазмоз) у телят, овец, свиней, кролей.

Применение ферроцианида в виде минерально-солевых брикетов уменьшить количество радиоактивных веществ и позволяет получить «чистое» мясо. Ферроцианид – специфичный сорбент при поступлении в желудочно-кишечный тракт животных образует с цезием-137 нерастворимое комплексное соединение, которое с фекалиями выводится из организма, тем самым, предотвращая всасывание радионуклида через слизистую кишечника в кровь. Препарат не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние организма животных. Для поддержания эффекта необходимо постоянное присутствие этого соединения в пищеварительном тракте.

Технология получения минерально-солевого брикета.

Готовили порошок из плодов дикорастущей яблони. Для этого плоды яблок промывали несколько раз проточной водой. Затем сушили в сушильном шкафу при температуре 100°С до их ломкости. Высушенные яблоки измельчали при помощи блендера до порошкообразного состояния. Так же измельчали антигельминтные препараты с помощью пестика и ступки до порошкообразного состояния. Все остальные необходимые ингредиенты (табл.1) взвешивали на аналитических весах и перемешивали добавляя дистиллированную воду. Затем прессовали по 1 кг из расчета на 10 овец (весом на 35-40 кг период употребления 1 месяц).

Состав минерально-солевого брикета приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав минерально – солевого брикета

Наименование ингредиентов	Количество, %
Альбенвет 360	0,8-1,0
Тримератинвет 270	1,2-1,3
Калий ферроцианид	9-11
Дикие яблоки	9-11
Крахмал	3,8-5,9
Кормовая соль	72-74

Разработанный минерально-солевой брикет эффективен тем что, одновременно является антигельминтным, антиэймерийным и радиопротекторным. Применение минерально-солевой смеси с профилактической целью эффективно против смешанных инвазий, вызванных гельминтами и эймериями овец и применяется с профилактической целью.

Литература

1. Ю.А.Политов Рекомендации по борьбе с протостронгилезом овец в Центральном Казахстане. – Алма-Ата, "Кайнар", 1974, С.1-7.
2. В.С. Ершов, М.И. Кузнецов, И.О. Дементьев, В.И. Кузнецов, В.Т. Рамазанов Рекомендации по борьбе с основными гельминтозами овец в Казахстане. – С.1-177.

3. В.Т. Рамазанов Рекомендации по профилактике эхинококкоза, ценуроза и цистицеркозов с/х животных. – Алма-Ата, "Кайнар", 1975, С. I-18.
4. Лукашенко С.Н. Сборник трудов ИРБЭ. Выпуск 2 за 2007-2009 г.г. / С.Н. Лукашенко // Павл: Дом печати, 2010. – 355 с.
5. Куртаева Л.Б. Ветеринария / Л.Б.Куртаева // – 1991. – № 12 – С.35-37.
6. Никитин В.Ф., Попов В.П., Козлов Г.А. Ветеринария / В.Ф.Никитин, В.П.Попов, Г.А. Козлов // 2002. № 9. – 27-31.

АНТИГЕЛЬМИНТТИ ЖӘНЕ РАДИОПРОТЕКТОРЛЫҚ ӘСЕРДЕГІ МИНЕРАЛДЫ-ТҰЗДЫ БРИКЕТ ДАЙЫНДАУ

А.Е. Ахметжанова., С.Т. Дюсембаев., А.Т. Серикова., Д.Е. Иминова

Қойдың аралас инвазиясы паразитарлық патология ретінде жиі кездеседі. Асқорту жүйесінің гельминттерімен эймериелері бірігіп тудыратын аралас инвазия ШҚО шаруашылықтарында анықталған.

Қойдың асқорту жүйесінің аралас инвазиясын зерттеу барысында стронгиляттар, стронгилоидтар және эймериелердің тұрақты өрі жиі кездесетіні анықталған.

Зерттеу дерекетіне сәйкес қойларға антигельминтті және радиопротекторлық әсердегі минералды-тұзды брикетті дайындау мақсаты қойылған.

Түйін сөздер: қой, гельминтоз, стронгилятоз, антигельминтик, радиопротектор, минералды-тұзды брикет.

DEVELOPMENT OF MINERAL-SALT BRIQUETTE WITH ANTI-PARASITIC AND RADIOPROTECTIVE ACTION

A. Akhmetzanova, S. Dusembayev, A. Serikova, D. Iminova

Mixed infestations in sheep are the most common form of parasitic pathology. Mixed infestations caused by helminths of the gastrointestinal tract and eimeria of sheep were found in farms of East Kazakhstan region in lambs at the age of 3-4 months. In the study of gastrointestinal diseases in lambs determined that the permanent endoparasites in lambs are strongylata, strongyloides and eimeria. In sheep there are mixed invasions caused by 3-5 species of helminth and 5 to 7 species of eimeria. Given the above, the aim of our research was to develop an effective application of anthelmintic and radioprotective mineral-salt briquette for sheep.

Key words: sheep, parasites, strongylatosis, anthelmintic, radioprotectors, mineral-salt briquette.

ҒТАХР: 68.41.55

Н.Ж. Есенгулова, Б.Б. Советбекова

Семей қаласы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТАУЫҚ ЭЙМЕРИОЗЫНЫҢ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ

Аңдатпа: Эймериоз – жіті, жітілеу және созылмалы өтетін, *Eimeria* тұқымдасына жататын ішкі торшалық қарапайымдылар туғызатын, өртүрлі мүшелерді зақымдаумен сипатталатын адамдар, жануарлар және құстарда кездесетін протозоозды ауру. Ол әлемнің барлық елдерінде кездеседі және елімізде де, сонымен қатар Шығыс Қазақстан өңірінде де бұл ауру жиі кездесіп тұрады. Эймерия паразиттері құс организміне өртүрлі жолмен патогендік әсер етеді. Олардың патогендік әсерінің дәрежесі құс жасына, олардың төзімділігіне және құс организміне енген инвазиялық ооцисттардың сандық мөлшеріне және олардың түрлеріне тығыз байланысты. Берілген мақалада құстардың эймерий ауруы туралы жүргізілген жұмыстардың нәтижесі ұсынылған. Шығыс Қазақстан облысы құс фабрикаларындағы эймериоздың түрлік құрамын анықтау жұмыстары баяндалған. Эймериоздың анықталған негізгі алты түріне сипаттама берілген. Жас топтарына байланысты инвазия интенсивтілігі мен экстенсивтілігі анықталған.

Түйін сөздер: эймериоз, кокцидиоз, ооцист, аскаридоз, гельминт, экстенсивтілік, интенсивтілік, құс шаруашылығы, протозооз, Дарлинг, Фюллеборн, микропиле.

Құс шаруашылығының құс басының жоғарлауымен өндірістік негізге ауысуы инвазиялық аурулардың тез таралуына себеп болады. Өндіріске балапандардың қырылуы, өнімділіктің төмендеуі мен емдеу және алдын-алу шараларына жұмсалатын шығындар есебінен орасан зор экономикалық шығым әкелетін аурулардың ішінде ең алдығы қатарда балапандар мен ересек құстардың эймериозы. Әдебиет көздеріне зер салсақ, құс эймериоздары әлемнің барлық елдерінде кездесіп, құстардың ең жиі таралған протозоозы болып саналады (М.Рогова, 1991). Ол эймерийлердің қолайсыз климаттық жағдайлардың, дезинфекциялық заттардың әсеріне өте жоғары тұрақтылық көрсетуі және паразиттердің тез көбею қасиетіне байланысты. Эймериоз энзоотиясы көктем мен күз айларында жиі кездеседі. Алайда ірі құс шаруашылықтарында эймериоз жылдың кез келген мезгілінде көрініс беріп отырады (М. Корнишина, 1984). Эймериозбен, әдетте, 14 тәуліктен 3-4 айлыққа дейінге балапандар ауырып, өледі. Аурудың көзі болып, ең алдымен, ауру балапандар мен ооциттерді сыртқы ортаға өте көп мөлшерде бөлетін ооциттасымалдаушы ересек құстар болып табылады. Барлық жастық топтардағы құстар сыртқы ортаға 1 г фекалиямен 544390 ооцистаға дейін шығаратынын анықталған (Плотников, 1973).

С.К Сванбаева (1983) деректері бойынша біздің елімізде құстардың инфекциялық және инвазиялық ауруларының шығындарын 35-50%-ға дейін эймерийлар көрсетеді.

P.R Fitzgeraldi (1980) эймериозды құстардың ең негізгі ауруы деп санайды және АҚШ-та мал шаруашылығындағы барлық шығынның 37%-ын эймерийлер тудырады.

ШҚО-да заманауи құс шаруашылығында эймериозды-гельминттік инвазия зерттелмеуде. Бұл бағытта терең, жан-жақты зерттеулер бұрын-соңды жүргізілген емес. Сол себепті ШҚО-да бұл мәселенің зерттелуі ветеринариялық протозологиядағы өзекті мәселе болып табылады.

Кесте 1 – *Eimeria tenelia* – түрлері

Ұзындығы/Ені	18,9	20,2	21,6	22,9	24,3	Барлығы
17,5	5 1,08	13 1,15	11 1,23			29
18,9			26 1,14	12 1,21	15 1,28	53
20,2					18 1,20	18
Барлығы	5	13	37	12	33	100

Жұмыс барысында ШҚО-дағы құс фабрикаларындағы құс эймериозының түрлік құрамын зерттеу міндеті қойылды. Жұмыс ЖШС «Восток бройлерде» жүргізілді. Біз 2,3,4 айлық құстарға зерттеу жүргіздік.

Зерттеу жұмыстары Дарлинг, Фюллеборн әдістерімен жүргізілді. Эймерий ооцисттердің биометриясын окулярмикрометрмен анықтады. Жастық динамикасын зерттеу барысында эймериозды инвазияның экстенсивтілігі мен интенсивтілігін анықтадық.

Жүргізілген зерттеулер барысында эймерийлердің 6 түрі анықталды. Солардың ішінде ең жиі кездесетін келесі түрлері: *E. tenelia*, *E. Necatrix*, *E. Acervulina*. Өлшемдері 1,2,3 кестелерде ұсынылды.

Кесте 2 – *Eimeria necatrix* – түрлері

Ұзындығы/Ені	13,5	14,9	16,3	17,6	18,9	20,2	Барлығы
10,8	3 1,25						3
12,2		5 1,22	13 1,33				18
13,6			15 1,19	6 1,29			21
14,9			13 1,09	15 1,18	11 1,26		39
17,6						19 1,14	19
Барлығы	3	5	41	21	11	19	100

Кесте 3 – Eimeria acervulina – түрлері

Ұзындығы/Ені	16,2	17,5	18,9	20,3	21,6	Барлығы
13,5	11 1,20	9 1,29				20
14,8		10 1,18	14 1,27			24
16,1			10 1,17	8 1,26	14 1,34	32
17,4				9 1,16	15 1,24	24
Барлығы	11	19	24	17	29	100

1. E. Tenelia – ооцисталары сопақша формалы, қабықшасы түссіз, микропилесі жоқ.
Өлшемі (21,6-18,9) – орташа
Форма индексі – 1,01
Споруляция – 48 сағат
2. E. Necatrix – ооцисталары сопақша формалы, қабықшасы ақшыл-жасыл түсті, микропилесі жоқ.
Өлшемі (16,9-13,8) – орташа
Форма индексі – 1,03
Споруляция – 48 сағат
3. E. Acervulina – ооцисталары жұмыртқа тәрізді формалы, қабықшасы түссіз, ооцистаның үшкірленген бөлігінде әлсіз көрінетін микропилелері бар.
Өлшемі (18,7-15,4) – орташа
Форма индексі – 1,02
Споруляция – 24 сағат
4. E. Maxima – ооцисталары жұмыртқа тәрізді формалы, қабықшасы сары-қоңыр түсті, кедір-бұдырлы, микропилесі жоқ.
Өлшемі (29,7-22,2) – орташа
Форма индексі – 1,03
Споруляция – 48 сағат
5. E. Praesox – ооцисталары сопақша формалы, қабықшасы түссіз, тегіс, микропилесі жоқ.
Өлшемі (22,3-19,4) – орташа
Форма индексі – 1,2
Споруляция – 48 сағат
6. E. Mitis – ооцисталары домалақ формалы, қабықшасы түссіз, микропилесі жоқ.
Өлшемі (16,1-14,3) – орташа
Форма индексі – 1,01
Споруляция – 48 сағат
2 айлық құстардың инвазия интенсивтілігі бір көру аймағында (7*8 есе ұлғайту) 100 ооциста, 3 айлық құстардың инвазия интенсивтілігі – 75 ооциста, 4 айлық құстардың инвазия интенсивтілігі 10-ға дейін ооциста болғанда, 2 айлық құстардың эймерий ооцисталарымен зақымдалуы – 80%, 3 айлық құстардың зақымдалуы – 65%, 4 айлық құстардың зақымдалуы – 40%-ға дейін болды. 2 айлық құстардың аскаридозбен зақымдалуы – 20%, 3 айлық және 4 айлық құстардың зақымдалуы – 20-25%-ды құрады.

Қортынды:

1. Зерттелген құстардың барлық жастық топтары эймерийлермен зақымданған.
2. Эймерийлердің 6 түрі анықталды: E. Tenelia, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Maxima, E. Praesox, E. Mitis.
3. Инвазия интенсивтілігі бір көру аймағында 4-тен 6-ға дейін гельминт жұмыртақасы табылғанда, инвазия экстенсивтілігі 40-100% аралығында болды.
4. Гельминттермен зақымдалуы 20-дан 25%-ға дейін құрады.

Әдебиеттер

1. Крылов М.В., Бондаренко О.И. Отчет о научно-исследовательской работе за 1971-1975 годы // Изучить эпизоотологию кокцидиоза птиц и разработать меры борьбы с ним. Краснодар, 1975.
2. Крылов М.В., Зайонц В.И., Илющечкин Ю.П. Кокцидиозы домашних животных//Тр. ВАСХНИЛ. Москва, 1977. № 8 – Б. 76-78
3. Сванбаев С.К., Крылов В.Ф. Лечение и профилактика кокцидиоза домашних птиц. – Алматы: Кайнар, 1983.
4. Ысқақов М.М., Ахметжанов О.Н., Сабаншиев М.С. Құс паразитоздары – Семей, 2011. – Б 30
5. Ысқақов М.М., Есенгулова Н.Ж. Эймериоз кур. Учебное пособие. Семей. 2006. – Б. 88
6. Есенгулова Н.Ж. Влияние способа содержания кур на зараженность эймериями. \ Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференция материалдары. «Животноводство и ветеринария в XXI веке: действительность и перспективы развития». Семей, 2002. – Б. 29-31

ВИДЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЭЙМЕРИОЗА КУР НА ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Е.Н. Есенгулова, Б.Б. Советбекова

Эймериозы – острые, энзоотичные, ассоциативные болезни молодняка млекопитающих и птиц, возбудители которых – одноклеточные организмы, принадлежащие к роду Eimeria. Болезни характеризуются общим угнетением, диареей (часто с кровью), истощением. Паразиты эймериоза оказывают различное патогенное воздействие на организм птицы. Их патогенный эффект тесно связан с возрастом, особенностью птиц, их количественными размерами и типами инвазивных ооцист, включенных в организм птицы. Эймериоз встречается во всех странах мира, и это заболевание часто встречается как в нашей стране, так и в Восточно-Казахстанской области. В этой статье описывается работа по определению видового состава птицефабрик Восточно-Казахстанской области. Описывает основные типы эймериоза. Были выявлены интенсивность и экстенсивность инвазий по возрастным группам.

Ключевые слова: эймериоз, кокцидиоз, ооцист, аскаридоз, гельминты, экстенсивность, интенсивность, птицеводство, простейший, Дарлинг, Фоллеборн, микропиле.

TYPES OF CAUSATIVE AGENTS OF CHICK EIMERIOSIS IN EASTERN KAZAKHSTAN

N. Esengulova, B. Sovetbekova

Eymerioz – mainly acute, enzootic, associative diseases of young mammals and birds, the causative agents of which are single-celled organisms belonging to the genus Eimeria. Diseases are characterized by general depression, diarrhea (often with blood), exhaustion. Eimeriosis parasites have a different pathogenic effect on the bird. Eimeriosis is found in all countries of the world, and this disease is often found both in our country and in the East Kazakhstan region. This article describes the work on determining the species composition of poultry farms in the East Kazakhstan region. Describes the main types of Eimeriosis. The intensity and extensiveness of invasions by age groups were identified.

Key words: eymerioz, coccidiosis, oocysts, ascariasis, helminths, extensiveness, intensity, poultry farming, protozoa, Darling, Fulleborn, micropyle.

МРНТИ:68.41.45

Б.Б. Мукенов, Г.Н. Тойкина

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ВЛИЯНИЕ «МОНОСПОРИНА» НА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ, С СИМПТОМАМИ ДИСПЕПСИИ

Аннотация: В статье приведены результаты влияния пробиотиком Моноспорина на телят, больных диспепсией, в сравнении с препаратом «Редиар». В эксперименте всего было использовано 10 телят. У телят контрольной и опытной группы были зарегистрированы признаки диареи с незаразной этиологией, которая сопровождалась дегидратацией, угнетенным состоянием, потерей аппетита, холодными конечностями и ушами.

Изучение влияния пробиотика Моноспорина на клиническое состояние телят. В процессе наблюдения за животными учитывали их общее состояние, показатели общего анализа крови, степень роста живой массы телят, сроки клинического выздоровления и сохранность.

Ключевые слова: профилактика, диарея, пробиотик, телята, Моноспорин, Редиар.

Актуальность проблемы. Проблема кишечных болезней молодняка сельскохозяйственных животных остается актуальной. По распространению и экономическому ущербу, наносимому животноводству, диспепсия занимает ведущее место среди внутренних незаразных болезней животных [1].

В этом отношении лечение диспепсии молодняка даст возможность решать основные задачи современного животноводства, вырастить здоровых животных и получить от них больше продукции высокого качества.

По развитию органов пищеварения телята раннего возраста резко отличаются от взрослого крупного рогатого скота. У них относительно хорошо развит только сычуг, а преджелудки слабо. В этот период сычуг по емкости равен примерно трем другим отделам желудка [2].

Преджелудки у новорожденных невелики и не участвуют в пищеварении. Первая жвачка у телят может появиться с недельного возраста, но жвачные периоды в большинстве очень слабые; полноценные сокращения рубца у них начинаются только в возрасте 21-30 дней. Длина тонкого отдела кишечника равна в среднем 16 м, толстого 2-3 м. Перистальтика кишечника в первые 10 дней жизни слабая [3].

Исследования показали, что у новорожденных телят секреторные элементы слизистой оболочки желудочно - кишечного тракта являются высокодифференцированными системами. Общий план их строения с возрастом не изменяется; они только растут и усложняют свою организацию путем включения в нее все большего количества изначальных элементов. Почти все указанные секреторные элементы продуцируют однотипные по составу композиции полисахаридных соединений, которые образуют на поверхности слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта сильный защитный барьер [4].

Известно, что у новорожденных отмечается высокая проницаемость кишечного гистогематического барьера. Впервые 24-36 ч жизни и через стенку кишечника проходят в неизменном виде содержащиеся в молозиве гамма – глобулины и лейкоциты, играющие большую роль в иммунобиологической защите молодого организма от действия условно патогенной микрофлоры [5, 6].

Следовательно, назначение теленку в первые сутки жизни лекарственных препаратов, может привести к снижению гуморального иммунитета и иммунобиологической резистентности организма новорожденного [6].

В настоящее время широкое распространение получили ветеринарные пробиотические препараты и это понятно. Пробиотики в состав, которых входят живые бактерии- представители нормальной кишечной микрофлоры, оказывают разностороннее положительное действие на организм молодняка.

Установлено, что максимальное заселение кишечника теленка бифидобактериями, кишечными палочками и энтерококками происходит в течении первых суток, а молочнокислыми бактериями и дрожжами – в течении трех суток. Введение в организм суточного теленка полезной микрофлоры (бифидобактерии, лактобактерии, апатогенные штаммы кишечной палочки) способствует установлению естественной резистентности к кишечным заболеваниям, вызываемые *E. coli* и другими микроорганизмами.[6]

В связи с этим перед нами стала задача изучить влияние пробиотиков на новорожденных телят, больных диспепсией.

Целью работы явилось изучение изменений гематологических показателей новорожденных телят под влиянием пробиотического препарата «Моноспорина» (рис. 1).



Рисунок 1 – Пробиотик Моноспорин

Материалы и методы. Экспериментальная работа выполнена на новорожденных телятах в ТОО «Агрофирма Приречное», находящегося в Восточно-Казахстанской области, города Семей.

Научно-хозяйственные опыты проводились на телятах после рождения казахской белоголовой мясной породы.

У всех телят наблюдали сходные признаки: обезвоживание, угнетенное состояние, понижение аппетита, диареи. Для точного определения причины заболевания использовали **Fassisi BoDia** экспресс – тесты для телят. Тест кассеты с 4-мя измерительно-оценочными шкалами показали диарею- неинфекционным факторам (рис. 2).



Рисунок 2 – Экспресс-тесты для определения диареи у телят

Животные подобраны по принципу аналогов, были разделены на 3 группы по 6 голов в каждой. Опыты проводили по схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема дачи пробиотиков новорожденным телятам

Группа	Количество животных	Условия опыта
Контрольная	6 голов	В контрольной группе телят выпаивали 3 раза в сутки молоком по 2 литра
Опытная – I	6 голов	«Моноспорина» по 50мг/кг смешивали с сухим молоком, разводили теплой кипяченной водой и выпаивали 3 раза в сутки по 2 литра
Опытная – II	6 голов	Редиар выпаивали 3 раза в сутки по 2 литра.

Дозы препаратов применяли в соответствии с рекомендациями в приложениях. В ходе проведения опыта проводили морфологические исследования четырежды на 2, на 4 сутки и на 6 сутки и 10 сутки. В опытах новорожденные телята взвешивали до опыта и после опыта (табл. 2)

Таблица 2 – Показатели роста живой массы телят (M±m) n= 18

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество телят	6	6	6
Живая масса при рождении, кг	20±0,01	19,5±0,011	19,8±0,018
Живая масса на 10 сутки, кг	20,5±0,12	20,92±1,3	21,56±1,5
Среднесуточный прирост, г	560±0,32	1420±6,2	1760±5,6
Абсолютный прирост, кг	0,5±1,6	1,42±0,32	1,76±0,12
Относительный прирост, %	102,5±2,7	107,3±3,6	108,9±2,1

Таким образом, наиболее высокая интенсивность роста наблюдалась у телят 2-ой опытной группы, которая получала порошкообразный биопробиотик – Моноспорин по 50мг/кг смешивали с теплым молоком и выпаивали 3 раза в сутки по 2 литра. По сравнению с контролем в этой опытной группе (табл. 3).

Таблица 3- Динамика морфологических показателей крови у телят (M±m) n= 18

Показатели	Контрольная группа		Опытная группа-1		Опытная группа-2		
	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта	
Гемоглобин (г/л)	94,1±2,0	95,5±2,5	87,0±2,0	90,6±1,7	89,0,0±2,0	93,4±2,5	
Эритроциты (10 ¹² /л)	7,2±0,8	7,4±0,1	7,0±0,3	7,3±0,1	7,0±0,1	8,1±0,1	
Лейкоциты (10 ⁶ /л)	7,7±0,4	7,5±0,17	8,8±0,3	8,0±0,1	9,0±0,3	10,6±0,2	
Базофилы (%)	0,2±1,8	0,3±1,2	1,0±2,1	1,2±2,3	0,3±0,03	1,2±1,7	
Эозинофилы (%)	4,5±1,5	3,8±1,02	1,7±1,7	2,5±0,3	1,2±0,6	3,1±0,7	
Нейтрофилы	Ю (%)	---	---	1,2±1,3	1,3±0,2	---	---
	П (%)	4,5 ±0,1	5,9±0,8	4,5±0,25	5,8±1,7	5,7±0,12	4,5±0,31
	С (%)	18 ±0,3	19,2±0,1	27,3±1,0	25,1±1,2	21,9±1,2	27,7±0,17
Лимфоциты (%)	47± 0, 6	56,1±0,3	60,5±0,12	65,7±1,17	59,8±1,18	65,5±0,15	
Моноциты (%)	5,2± 0,1	3,8±0,4	3,5±1,7	3,3±0,25	3,5±0,35	4,5±0,28	

Наши исследования показали, что изменения в красной крови характеризуется снижением числа эритроцитов до $7,0 \pm 0,3 \cdot 10^{12}/л$ крови, и содержание гемоглобина до $87,0 \pm 2,0$ г/л. А при выздоровлении число эритроцитов повышается у контрольной группы до $7,3 \pm 0,1$, а у опытной до $8,1 \pm 0,1$, и содержание гемоглобина у контрольной $95,6 \pm 1,7$, у опытной $93,4 \pm 2,5$. В картине белой крови возникает выраженный лейкоцитоз со слабым регенеративным сдвигом нейтрофильного ядра влево до юных. Уже с первых дней болезни количество лейкоцитов увеличиваются до $9,0 \pm 0,3 \cdot 10^9/л$. В период клинического выздоровления количество лейкоцитов было уменьшено в крови у телят контрольной группы до $8,0 \pm 0,1 \cdot 10^9/л$, у опытной до $10,6 \pm 0,2$.

Уменьшается несколько количество лимфоцитов в первые дни заболевания. В нашем эксперименте количество их в начале заболевания составило $50,7 \pm 2,2\%$. При клиническом выздоровлении количество лимфоцитов в крови у контрольной группы достигло $64,2 \pm 1,0$, у опытной $60,3 \pm 1,3$.

Предполагается, что подобная картина возникает в связи защитной функцией лимфоцитов. В начальной стадии заболевания, вследствие усиленного фагоцитоза бактериальных клеток лимфоцитами, возникает лимфоцитопения. О гибели лимфоцитов говорит и появление в крови юных и палочкоядерных форм нейтрофилов. При клиническом выздоровлении функциональная способность органов кроветворения нормализуется. Количество лимфоцитов при этом несколько приближается к норме.

В контрольной группе телят выпаивали 3 раза в сутки молоком по 2 литра. Жидкий пробиотик – Моносприн по 50 мг/кг смешивали с сухим молоком, разводили теплой кипяченной водой и выпаивали 3 раза в сутки по 2 литра.

Выводы:

1. Анализ эффективности трех методов терапии телят позволяет сделать заключение: наиболее эффективными методами лечения, экономически заслуживающими широкого применения в условиях хозяйства является пробиотик Моносприн.
2. Низкоэффективным оказался первый метод, что нельзя признать экономически выгодным, хотя он дает определенную терапевтическую эффективность при данной болезни молодняка.

Таким образом, при лечении диспепсии необходимо шире использовать современные пробиотики.

Литература

1. Лебедева Е.П. Защитные свойства молозива в первые 10 дней лактации коров / Е.П. Лебедева, Н.В. Кленина, В.С. Антонов // Проблемы ветеринарной иммунологии: Сб. научн. тр. Всесоюзн. акад. с-х. наук им. Ленина. М., 1985. С. 58-60.
2. Панин А.Н. Пробиотики – теоритические и практические аспекты / А.Н. Панин, Н.И. Мелик, И.Ю. Вершинина // БИО. 2002. Март. С. 9-12.
3. Дэмбэрэл Ш., Дугэрсурэн Ж.К вопросу применения пробиотиков для стимуляции рубцового пищеварения у ягнят // Актуальные проблемы патологии животных: Мат Межд. съезда терапевтов, диагностов. Барнаул. 2005. С.59-61.
4. Санданов Ч.М., Митынова Е.Н., Хамнаева Н.И. Опыт применения препарата «Биофир» для лечения болезней желудочно-кишечного тракта телят // Актуальные проблемы патологии животных: Мат Межд. съезда терапевтов, диагностов. Барнаул. 2005. С.156-158.
5. Волков Г.К., Баранников В.Д. Проблемы выращивания здорового молодняка // Журнал "Ветеринария" № 7, 2005 г. – С 55-57 .
6. В.В. Митюшин Диспепсия новорожденных телят. // учебное пособие. М. Россельхозиздат. 1979. С3-109.

Выражаю огромную благодарность директору ТОО «Агрофирма Приречное» – Тумабаеву Мухиту Турысхановичу, за предоставление возможности проведения научно – исследовательской работы в данном хозяйстве.

ЖАҢА ТУҒАН ТӨЛДІҢ ДИПЕПСИЯСЫНА МОНОСПОРИННІҢ ӘСЕРІ

Б.Б. Мукенов, Г.Н. Тойкина

Мақалада төлдерге жұқпалы емес диареялық іш өтуіне алдын алуға нәтижесін моноспорин пробиотигін редиар препараттарымен салыстыру арқылы мәлімделген. Эксперимент барысында барлығы 10 бұзау пайдаланылды. Осыған орай профилактикалық мақсатта жаңа туылған бұзауға

10 мл пробиотиігін алдын ала сүтке қосып беріліп отырылды. 5 – ші күні пробиотик мөлшерін екі есеге дейін азайтылды, бақылаудағы бұзауларға пробиотик берілген жоқ.

Бақылаудағы бұзауларда диарея белгілері тіркелген жоқ. Оларда дегидратация, жағдайы нашар, жем – суға қарамай, дене температурасы төмен.

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей Моноспорин пробиотиігі қолданылған бұзауларда диарея белгілері байқалмады. Сондай – ақ Редиар препараты берілген бақылаудағы бұзауларда диарея белгісі 5 – ші күні ғана жоғалды. Бұл, жұқпалы емес бұзау диареясының алдын алуға пробиотик тиімділігі жоғары екенін көрсетіп отыр.

Түйін сөздер: алдын алу, іш өту, пробиотик, бұзау, Моноспорин, Редиар.

EFFECT OF MONOSPORIN ON NEWBORN CALVES, WITH DYSPEPSIA SYMPTOMS.

B. Mukenov, G. Toykina

The article presents the results of the influence of probiotic Monosporin on calves with dyspepsia in comparison with the drug "Rediar". In the experiment, only 10 calves were used. The calves of the control and experimental group showed signs of diarrhea with non-infectious etiology, which was accompanied by dehydration, depression, loss of appetite, cold extremities and ears.

Studying the effect of probiotic Monosporin on the clinical condition of calves. In the process of observing the animals, their general condition, indicators of the general analysis of blood, the degree of growth in body weight of calves, the timing of clinical recovery and safety were taken into account.

Key words: animals, prevention, diarrhea, probiotic, calves, Monosporin, Radiar.

МРНТИ: 68.41.49

Д.М. Муратбаев, З.К. Токаев

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ПРИМЕНЕНИЕ ОВАРИОВИТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования эффективности применение овариовит и лиарсин. Научная работа была выполнена в крестьянском хозяйстве «Камышинское» Шемонайхинского района Восточно-Казахстанской области. Для проведения эксперимента были выбраны животные большой возрастной группы и одинаковой продуктивности. Лечение животных осуществлялось после гинекологической диспансеризации. Обследование животных проводилось ректальными и биофизическими методами. Были проведены исследование эффективности гомеопатических и гормональных препаратов на коровах для повышения оплодотворяемости. Проведенные исследование дают возможность оценить различные схемы повышения оплодотворяемости коров молочной продуктивности. По результатам применения гомеопатических препаратов показали высокую эффективность.

Ключевые слова: ветеринарное акушерство и гинекология, гомеопатика, оплодотворяемость.

Одним из главнейших аспектов в борьбе с бесплодием является повышение оплодотворяемости животных. Для повышение оплодотворяемости необходимо сокращение дней бесплодия и повышения индекса осеменяемости. В Соединенных Штатах, например, уровень оплодотворяемости уменьшается на 0,45% в год в течение двадцати лет [3]. В Великобритании это снижение составило порядка 1% в год [2]. В Бельгии также отмечается удлинение интервала между отелам и первым успешным осеменением [3].

Для повышения оплодотворяемости используются различные лекарственные средства. Наиболее широко распространенными являются гормоны. Одним из таких гормонов является гонадотропин-рилизинг гормон или его аналоги (сурфагон). Для повышения оплодотворяемости в производственных условиях сурфагон необходимо вводить в течение первых 6 часов после начала охоты. Использование сурфагона в первые 6 часов охоты способствует повышению оплодотворяемости при двукратном осеменении на 19,0%. При применении сурфагона в начале охоты корову можно однократное осеменить, при этом результативность искусственного осеменения будет выше на 13,6 по сравнению со спонтанно овулировавшими, осеменяемыми двукратно коровами [4]. Положительный эффект применение сурфагона отмечен при обработке коров сурфагоном (перед осеменением, на восьмой и двенадцатый день после осеменения). В результате сурфагон

повышает оплодотворяемость до 91,7% и снижает вероятность эмбриональной смертности плода. В сочетании с биологически активным препаратом «Колицин Е-2», в дозе 20 мл сурфагон повышает оплодотворяемость коров до 95% [5].

Доказано положительное воздействие простагландина Е на оплодотворяемость. Применение простагландина Е перед искусственным осеменением повышает оплодотворяемость на 16,6% в летний период и на 23,5% – в осенний период [5]. Простагландин Е также влияет на оплодотворяемость, так как он увеличивает поток крови в матке и яичниках [6]. Другой подход к повышению оплодотворяемости лактирующих молочных коров заключался в том, чтобы напрямую дополнить коров прогестероном. По результатам разных исследований применение внешнего прогестерона в среднем на 5% увеличивает оплодотворяемость [7]. В одном исследовании выявлены депрессивные показатели оплодотворения, в котором применялось контролируемое внутреннее высвобождение лекарственного средства (СИДР), содержащие прогестерон. СИДР вводили в телкам на 1-й день или 2-й день после эструса. Напротив, инъекция прогестерона (100 мг) на 1, 2, 3 и 4 дни стельности увеличивала оплодотворяемость [8-9]. Экзогенная инъекция прогестерона на фоне фолликулина обеспечивает 77,7% оплодотворяемости в первую половую охоту. Применение гормональных препаратов повышает оплодотворяемость в первые два цикла и снижает индекс осеменения [10].

Кроме гормональных препаратов для повышения оплодотворяемости можно использовать комплексы для кормления коров. Например, при использовании в кормлении коров «обзидан+БИО-20» установлено повышение оплодотворяемости на 16% [11]. Дополнительно обеспечить асептичность осеменения, выполнение анатомо-физиологических и технологических требований, предотвращающих травматизацию слизистой оболочки половых путей, что способствует повышению оплодотворяемости самок на 25-30% [12]. Осеменение коров во второй половой цикл после отела повышает оплодотворяемость на 9,9-12% при снижении индекса осеменения на 0,35-076. При пропуске цикла в первый месяц после отела, сервис-период сокращается на 13,7 суток [13].

Для повышения осеменяемости могут быть применены препараты. Лютеостабил в дозе 1,0 мг на 6-7 день после искусственного осеменения повышает результативность осеменения на 10-15% [14]. А в другом исследовании лютеостабил оказывает положительное влияние на повышение результативности 1-ого осеменения в среднем на 20%. Лютеостабил не влияет на изменение уровня эстрогенов в крови, но обладает лютеотропным действием, что способствует нормализации уровня прогестерона. Применение лютеостабила позволяет снизить раннюю эмбриональную смертность у коров в период от осеменения до имплантации зародыша за счет положительных изменений соотношений прогестерона и эстрадиола в крови стельных животных [15].

Основной целью настоящей научно-исследовательской работы явилось изучение влияния гомеопатических препаратов овариовит и лиарсин на оплодотворяемость коров в сравнении витаминно-гормональными препаратами.

Работа была выполнена в КХ «Камышинское» Шемонайхинского района Восточно-Казахстанской области. Для осуществления исследования были выбраны животные от 8 до 11 лет с среднее годовым удоем более от 6000 кг до 14000 в год. С целью определения стельности животных были проверены 45 голов. Диагностика осуществлялась с применением портативного ультразвукового сканера AcuVista RS880b и MyLabOneVET с ректальным линейным зондом. Животные были разделены на три группы (табл. 1).

Таблица 1 – Стимуляции оплодотворяемости по группам

	Контрольная группа	1 группа	2 группа
Препараты	Стимуляция отсутствует	За 1-3 часа до осеменения сурфагон 2-3 мл, катазал 15 мл, Габивит 15 мл, за 10-15 мин 10 мл утеротон, на 8 день после осеменения прогестерон 2,5% 2 мл, катазал 15 мл, Габивит 15 мл.	Овариовит 5 мл однократно за 30-60 минут до осеменения. Овариовит и Лиарсин 5 мл на 25–30-й день после осеменения. Совместно с Лиарсин 5мл.
Количество животных	15	15	15

По результатам проведенных мероприятий были получены ниже следующие результаты (табл. 2):

Таблица 2 – Результаты применения препаратов для повышения оплодотворяемости у коров

	Контрольная группа	1 группа	2 группа
Сервис период	100	85	89
Индекс осеменяемости	2.4	1.9	2.0

Как показывает таблица № 2 применение гормональных препаратов (сурфагон, прогестерон) в сочетании с витаминами (гамавит) и иммуностимулятором (катазал) с утеретеном оказывает наилучшее действие на воспроизводительную систему коров. Животные восстановились за 85 дней после отела и оплодотворились за 1,9 осеменениями. Применение препаратов овариовит и лиарсин позволило животным успешно оплодотвориться за 89 дней с индексом 2.0. Данные схемы повышения оплодотворяемости позволили значительно улучшить показатели в сравнении с контрольной группой.

По результатам проведенного исследования необходимо отметить результативность стимуляции гормональными и гомеопатическими препаратами, одновременно с этим лечение показало эффективность гормональных препаратов. Но в тоже время гомеопатическая схема уступает незначительно традиционной лечебной схеме. С практической точки зрения гомеопатические схемы повышения оплодотворяемости более эффективнее, так как требуют минимальных трудозатрат.

Учитывая недостатки гормональных препаратов из-за снижающей эффективности при последующих применениях гомеопатические препараты имеют большой потенциал, так как они созданы из природных компонентов. Данные препараты воздействуют на половые органы естественным путем, следовательно не вызывает привыкание и угнетение у животного.

Литература

1. Ryan DP, Snijders S, Condon T, Grealy M, Sreenan J, O'Farrell KJ. Endocrine and ovarian responses and pregnancy rates in dairy cows following the administration of a gonadotrophin releasing hormone analog at the time of artificial insemination or at mid-cycle post insemination. *Anim Reprod Sci* 1994; 34:179-91.
2. Beam SW, Butler WR. Effects of energy balance on follicular development and first ovulation in postpartum dairy cows. *J Repro Fert*, 1999; 54:411-424.
3. Royal MD, Mann GE, Flint APF. Strategies for reversing the trend towards subfertility in dairy cattle. *Vet J*, 2000; 160:53-60.
4. Moreels N. Subfertiliteit bij het Vlaamse melkvee. Scriptie voorgedragen tot het behalen van het diploma van dierenarts, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, 2002.
5. Аржаев, Алексей Михайлович. Использование сурфагона для стимуляции овуляции в спонтанный и индуцированный эстрофаном эструс у молочных коров. // Автореферат-п. Дубровины Московской области 1992 г. с. 28
6. Борискин Н.В., Юсупов Ю.М., Гавриков А.М. Влияние сухостойного периода на воспроизводительные функции коров // Молочное и мясное скотоводство, 2005 .№ 4, с. 12-13.
7. Harrison, R.O, S.P. Ford, J.W. Young, A.J. Conley, and A.E. Freeman. 1990. Increased milk production versus reproductive and energy status of high producing dairy cows. *J. Dairy Sci.* 73:2749-2758
8. Mann GE, Lamming GE. The influence of progesterone during early pregnancy in cattle. *Reprod Domest Anim* 1999; 34:269-74.
9. Van Cleef, J, Macmillan KL, Thatcher WW, Lucy MC. Estrous synchronization and fertility in heifers treated with CIDR before and after insemination. *J Anim Sci* 1989; 65:383 (Abstract).
10. Garrett JE, Geisert RD, Zavy MT, Morgan GL. Evidence for maternal regulation of early conceptus growth and development in beef cattle *Reprod Fert* 1988a; 84:437-46.
11. Томитова, Елизавета Алексеевна. Влияние экзогенных фолликулина и прогестерона на морфофункциональное состояние половых органов коров и их оплодотворяемость, // Автореферат-Улан-уде 1998 г. – с.25
12. Кочура М.Н. Методы терапии подострой субинволюции матки у коров // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: Матер, международ, научно-практ. конф., Воронеж, 2004. – С. 378-381.
13. Никитина, М.А. Восстановление плодовитости у коров при гипофункции яичников препаратом «ПК» / В.Д. Кочарян, М.А. Никитина // Вестник Саратовского госагроуниверситета имени Н.И. Вавилова. – 2013. – № 6. – С. 34–36.

14. Дунин М.И. Использование разделенного по полу семени в практике животноводства. /Ерохин А.С., Дунин М.И.//Сельскохозяйственная биология. – 2009. – № 6. – с. 3-10.
15. Артюх В.М., Чомаев А.М., Клинский Ю.Д. Влияние технологии содержания коров на репродуктивную функцию/Материалы научно-практической конференции по проблеме "Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения". – Вып.7.-п. Быково, Московской обл., 2001. – С.57-58.

СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ ҰРЫҚТАНУЫН ЖОҒАРЛАТУ ҮШІН ОВАРИОВИТТИ ҚОЛДАНУ

Д.М. Муратбаев, З.К. Токаев

Мақалада овариовит және лиарсинді қолданудың тиімділігін зерттеу нәтижелері келтірілген. Ғылыми жұмыс Шығыс Қазақстан облысының Шемонаиха ауданы, Камышинский фермасында жүргізілді. Эксперимент үшін бірдей жастағы және өнімділігі жоғары жануарлар таңдалды. Жануарларды емдеу гинекологиялық клиникалық зерттеулерден кейін жүргізілді. Жануарларды тексеру ректалды және биофизикалық әдістермен жүргізілді. Сүт бағытындағы сиырлардың ұрықтануын арттыру мақсатында гомеопатикалық және гормональды препараттардың тиімділігі туралы зерттеу жүргізілді, зерттеулер жүргізілген сиырларының ұрықтануын арттырудың түрлі схемаларын бағалау мүмкіндігін береді. Гомеопатиялық препараттарды қолданудың нәтижелері бойынша жоғары тиімділік көрсетті.

Түйін сөздер: ветеринариялық акушерлік және гинекология, гомеопатика, ұрықтану.

APPLICATION OF OVARIOVITA TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF DAIRY COWS

D. Muratbayev, Z. Tokayev

The article presents the results of the study of the effectiveness of the use of ovariovitis and liarsin. The scientific work was carried out in the Kamyshinsky farm of the Shemonaihinsky district of the East Kazakhstan region. For the experiment, animals of a large age group and the same productivity were chosen. Treatment of animals was carried out after gynecological clinical examination. The examination of animals was carried out by rectal and biophysical methods. A study was conducted on the effectiveness of homeopathic and hormonal drugs on cows to increase fertility. The studies made it possible to evaluate various schemes for increasing the fertility of milk producing cows. According to the results of the use of homeopathic medicines showed high efficacy.

Key words: veterinary obstetrics and gynecology, homeopathic, fertility.

ҒТАХР: 68.41.55

Н.М. Оспанова, С.Д. Тусупов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ІРІ ҚАРА МАЛДАРЫНЫҢ АРАЛАС ИНВАЗИЯСЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ

Аңдатпа: Берілген мақалада ірі қара малдарының арасында кездесетін аралас инвазиялы ауруларды анықтау, алдын алу, емдеу мәселелері бойынша әдеби шолу келтіріліп отыр. Шығыс Қазақстан аймағында негізгі кәсіпшілік мал шаруашылығы, соның ішінде мүйізді ірі қара малдарын өсіру, одан сапалы өнімдер алу облыс экономикасын арттыратын көрсеткіштердің бірі. Сол себептен Шығыс Қазақстан облысындағы шаруа қожалықтарында малдарға үнемі ветеринариялық бақылау жүргізілуі керек. Аралас инвазиялы аурулары малдардың организмін әлсіретеді, одан алынатын өнім сапасын төмендетеді. Мүйізді ірі қараның эймериозды-мониезиозды инвазия жылдың барлық айларында кездеседі. Эймериозды-мониезиозды аралас инвазиясын жан-жақты зерттеулер арқылы, яғни, эпизоотологиялық деректер бойынша, ауру белгілері бойынша, өлекседегі өзгерістер бойынша, зертханалық әдістерді қолдану арқылы анықтап, алдын-алу және емдеу жұмыстары жүргізіледі.

Түйін сөздер: ірі қара мал, аралас инвазия, эймериоз, мониезиоз, антигельминттік препараттар, инвазиялық аурулар.

Қазіргі кезде ауылшаруашылық малдарының аралас инвазиялы ауруларын анықтау және зерттеу ветеринариялық паразитологияның өзекті мәселелерінің бірі болып есептеледі. Аралас ауруларды тегі әр түрлі, бірнеше қоздырғыштар тудырады. Аралас аурулар мал

денесінде қарапайымдылар, бактериялар, вирустар және т.б. тоғышарлардың бір мезгілде бірігіп әсер етуінен пайда болады [1].

Малдар бұл аурулармен алиментарлы жолмен (паразиттер ауызға қорек және су арқылы пассивті түседі), түйіспелі (сау малдың аурумен байланысуы және күтіп-бағу құралдары арқылы), құрсақшілік (ұрықтың аналықтың буаздық кезінде жұқтыруы), қан сорушы буынаяқтылар (клещ) арқылы ауырады. Қоздырушыға байланысты барлық инвазионды аурулар бірнеше топқа бөлінеді: гельминтоздар, протозооздар, арахноздар и энтомоздар. Малдардың инвазионды ауруларын емдеу және профилактикасында қолданылатын этиотропты (спецификалық) әдістерге бірнеше дәрі-дәрмектердің топтары жатады. Антигельминтті дәрілер немесе антигельментиктер – малдың ағзасын гельминттерден немесе паразитті құрттардан, босатуға қолданылатын препараттар. Оларды ішке қабылдайды [2].

Алғаш рет бұл ауруларға зерттеу жүргізген Скрябин К.И. мен Павловский Е.Н. болды, одан кейін Макевич А.П. Панасюк Д.И. жалғастырды. Қазіргі таңда Қазақстанда бір қатар ғалымдар әр түрлі малдардың аралас инвазиялары бойынша ғылыми зерттеулерді қолға алып зерттеген.

Шығыс Қазақстан аймағында негізгі кәсіпшілік мал шаруашылығы, соның ішінде мүйізді ірі қара малдарын өсіру, одан сапалы өнімдер алу облыс экономикасын арттыратын көрсеткіштердің бірі.

Қазақстанның Шығысында мүйізді ірі қараның аралас эймериозды-мониезиозды инвазиясы зерттелмеген, сол себепті мүйізді ірі қараның эймериозды-мониезиозды инвазиясының эпизоотологиясын зерттеп, ауруды анықтау, емдеу және аурудың алдын алудың ең тиімді жаңа әдістерін тауып, өндіріске енгіз, ветеринария паразитологиясының ең өзекті мәселелері. Шығыс Қазақстанда ірі қара малдардың эймериозын алғаш рет Х.Е.Қашағанов және Л.Н.Құсаинова жүргізген ғылыми зерттеулерінде мүйізді ірі қара эймериозы осы аймақта өте көп кең тараған [3].

Инвазиялық ауруларды (латын сөзінен аударғанда *invasio* – ену, шабуыл жасау) жануарлардан пайда болған (қарапайымдылар, гельминттер, шаянтәрізділер және жәндіктер) қоздырушылар тудырады. Жұқпалы аурулар (латын сөзінен аударғанда **infectio** – зақымдалу) өсімдік организмден пайда болған (вирустар, микробтар, риккетсиялар, саңырауқұлақтар). Инвазиялық ауру – жануар организміне паразит – қоздырушының патогендік әсер ету нәтижесі.

Инвазиялық ауруларының эпизоотологиясында екі түсінікті жақсы білу керек: тарату көзі және зақымдалу көзі. Бұл түсініктер аймақтық, мерзімдік, жануар жасы және т.б. факторлармен тығыз байланысады. Инвазияның тарату көзі – ауру малдар және паразит тасымалдаушылар, олар сыртқы ортаға жұмыртқаларын немесе личинкиналарын бөледі. Қоздырушының түріне қарай геогельминтоздар, эймериоздар, кезінде тарату көзі сыртқы орта (топырақ, шөп, су қоймасы), биогельминтоздар және пироплазмидоздар, кезінде (жәндіктер, шаянтәрізділер, ұлулар) және резервуарлық иелер болуының маңызы өте үлкен. Жануарлардың инвазиялық қоздырушыларымен зақымдалу жолдары әртүрлі болады. Көбінесе жануарлар алиментарлық жолмен өте кен зақымдалады. Жануарлар жайлыауда немесе қорада азықпен және сумен инвазиондық сатыдағы жұмыртқаларды жұтады [4].

Мүйізді ірі қараның эймериозды-мониезиозды инвазиясы жылдың барлық айларында кездеседі. Эймериозбен және мониезиозбен зақымданған малдарды жылдың кез келген маусымында, айларында анықтауға болады.

Ысқақов М.М., Қабышева Ж.Қ. және т.б. ғалымдар жүргізген зерттеулерде қыс айларында эймериозбен зақымдануы немесе инвазия экстенсивтілігі (ИЭ) бұзауларда 45-100%, сиырларда 15-80%, инвазия интенсивтілігі (ИИ) 1-40 бұзауларда, сиырларда 1-10 ооциста микроскоптың 1 көру алаңында табылған. Көктем айларында инвазияның ИЭ бұзауларда 20-100%, сиырларда 10-50%, инвазия интенсивтілігі бұзауларда 1-80, сиырларда 1-30 ооциста болған. Жаз айларында ИЭ бұзауларда 30-100%, сиырларда 20-60%, инвазия интенсивтілігі (ИИ) 1-115 бұзауларда, сиырларда 1-20 ооциста табылған. Күз айларында инвазияның ИЭ бұзауларда 80-100%, сиырларда 20-80%, инвазия интенсивтілігі бұзауларда 1-20, сиырларда 1-10 ооциста болған.

Қыс айларында мониезиозбен залалдануы немесе ИЭ бұзауларда 1-10%, сиырларда 1-4%, ал ИИ бұзауларда 1-2, сиырларда 1-2 жұмыртқа табылған. Көктем айларында ИЭ

бұзауларда 5-20%, сиырларда 1-10%, ал ИИ бұзауларда 1-2, сиырларда 1-2 жұмыртқа болған. Жаз айларында ИЭ бұзауларда 10-40%, сиырларда 15-40%, ал ИИ бұзауларда 1-10, сиырларда 1-4 жұмыртқа табылған. Күз айларында ИЭ бұзауларда 10-80%, сиырларда 10-20%, ал ИИ бұзауларда 1-50, сиырларда 1-3 жұмыртқа болған [искаков [3].

Ауру жіті, жітілеу, созылмалы түрде өтеді, жасырын кезеңі 10-20 күн. Кілегейлі қабықтары бозарып, дене қызуы 40-41 градусқа көтеріледі де, жалпы күйінің тез төмндеуінен өлімге ұшырайды. Жітілеу түрімен 6-9 айлық бұзаулар жиі аурады. Бұзау жүріп келе жатып тепе-теңдігін жоғалтып құлап қалады. Жалпы күйі төмндейді, тәбеті нашарлайды, іші өтеді, жата береді. Аурудың 7-9 күндері іші өтуі басталады, бірақ қан қалдықтары нәжістерінде болмайды, лимфа түйіндері үлкейеді, жүру бағытын жоғалтады. Нәжістерінде ақ, ақшыл-сары таспа құрттардың бунақтарын көруге болады, мазасызданады, дірілдейді, уақытымен ем көрсетпесе, мал өлімге ұшырайды.

Эймериозды-мониезидозды инвазиясын жан-жақты зерттеулер жүргізу арқылы анықтайды. Ол үшін негізінде 4 анықтау әдістері қолданылады:

1. Эпизоотологиялық анықтау
2. Ауру белгілері бойынша анықтау
3. Өлекседегі өзгерістер бойынша анықтау
4. Зертханалық әдістерді қолдану

Эпизоотологиялық анықтау малдың жасына, тұқымына, күтіліп бағылуына, жыл мезгілдеріне, аурудың бұрын болмағанына, пайда болуы және өршу уақыттарын ескеріп, толық ғылыми мағлұматтар жинайды. Ауру белгілері бойынша эймериозға тән: төлдің жалпы күйінің төмендеуі, әсіресе ішінің өтуі және өте жылдам арықтауы [5].

Зертханалық әдістерге, көбінесе Дарлинг немесе Фюллербон әдістерін қолданып, малдардың нәжістерін зерттеу жатады. Нәжіс әр бір малдан жеке-жеке 5-10 грамнан тік ішектен алынады. Нәжістерді бактериологиялық пробиркаларға, босаған пеницилин сауыттарына немесе целофаннан, пергамент қағаздарынан жасалған кішкене қапшықтарға салады. Алынған нәжістерді бірден зерттеген жөн. Ал бірден зерттелмесе нәжістерге 2,5% бихромат калий ерітіндісін қосып сақтауға болады.

Дарлинг әдісі бойынша 5 грамм нәжісті фарфор тостағанға салып сумен араластырып езеді, одан кейін дәке не темір сүзгімен сүзіп, шын пробиркаларға құйып, 5 минут центрифугада айналдырады. Осы кезде эймерийлердің ооцисталары мен мониезия жұмыртқалары тұнбаға түседі. Тұнбаның үстіндегі суды төгіп дарлинг ерітіндісін құйып, шыны таяқшамен араластырып, 5 минут центрифугада айналдырады. Сол кезде ооцисталар жұмыртқалар ерітіндінің бетіне шығады, темір ілмекпен ооцисталарды, жұмыртқаларды іліп алып шыныға тамызып, үстін жапқыш шынымен жауып микроскоп көмегімен қарайды.

Фюллербон әдісі бойынша 5 грамм нәжісті шыны стаканға салып, үстіне ас тұзының қаныққан ерітіндісін құйып, шыны таяқшамен араластырады. Фюллербон сұйығы араласқан нәжіс ерітіндісін басқа бір стаканға сүзіп 30-40 минут тұндырып, қойып қояды. Осы уақытта ооцисталар ерітіндінің бетіне қалқып шығады. Ооцисталарды, жұмыртқаларды темір ілмекпен алып, шыныға тамызып, үстін жапқыш шынымен жауып микроскоп көмегімен зерттейді [6].

Ветеринариялық тәжірибеде эймериозды-гельминтозды инвазиясында фенасал, фенапэг, феналидон, химкокцид, сульфамонетоксин, новарсенол, сульфадиметоксин, норсульфазол, химкокцидті қолданып жақсы нәтиже алған.

Соңғы жылдары әр түрлі малдардың эймериоздарын емдегенде, аурудың алдын алуда сульфаниламид препараттары кеңінен қолданылды.

Қазіргі уақытта әр түрлі жеке меншік шаруашылықтарында аралас инвазиялар жиі кездеседі. Осы шаруашылықтарда емдеу, алдын алу шараларын жүргізгенде, аралас инвазиялық аурулар, көпшілік жағдайда ескерілмейді.

Біздің ғалымдардың зерттеулерінде алынған нәтижелерінің қорытындысы бойынша мүйізді ірі қараның эймериозды-мониезидозды инвазиясында химкокцид, сульфаманетоксин препараттары немозол, фенесалмен қосып қолданғанда жоғарғы емдік тиімділіктері анықталды.

Эймериозды-мониезидозды инвазиясына қарсы күрестің негізгі шараларының бірі шаруашылықтардың мүмкіншілігіне байланысты, малдың жайылымын үнемі ауыстырып

отыру қажетті шара. Өріс-жайылым мониезиоз ауруын тасымалдаушы орибатид кенелернен таза болуы керек.

Сыртқы ортада эймерий ооцисталарын жою, олардың мал денесіне түсуіне жол бермеу қажет. Мал тұратын орындарда ооцисталарды жою үшін әр түрлі химиялық ерітінділер ұсынылады. Сиырларды бұзаулаудың алдында қораны тазартып, құралдарды дезинвазия жасайды. Буаз сиырларды төлдер алдында нәжістерін зертханалық әдістермен тексеріп, эймерийлердің бар жоғы анықталады. Егер эймерий ооцисталары және мониезия жұмыртқалары табылса сиырларды жедел түрде емдейді. Бұзауларды сиырлардан бөлгеннен кейін басқа топтарға жеке бағу керек. Эймериозды-мониезиозды инвазияға қарсы күрестің негізгі шараларының бірі, шаруашылықтардың мүмкіншілігіне байланысты жеке ұстап, санитариялық-гигиеналық талаптар толықтай орындалып отыруы қажет. Малдарды құнарлы азықтармен азықтандырып, күтімін жақсартып, ветеринариялық-санитариялық шараларды дер кезінде жүргізу – аурудың алдын алудың негізі болып саналады.

Әдебиеттер

1. Прядыко Э.И. Зарженность крупного рогатого скота гельминтами на юге-востоке Казахстана / Э.И.Прядыко // Паразиты сельскохозяйственных животных Казахстана: т.1 Алма-Ата. 1962. – С.134-151
2. Рагатова А.Ж.Ірі қара малдардың жұқпалы және жұқпалы емес аурулары / А.Ж. Рагатова // Оқу құралы. Қостанай, 2016. – 138 б.
3. Исакаев М.М., Кабышева Ж.К., Кусаинова Н.Т., Дюсембаев С.Т. Бұзаулардың аралас инвазиясы / М.М. Исакаев, Ж.К. Кабышева ж.б. // Оқу құралы. Семей: Интеллект, 2013. – Б. 8-52.
4. Сулейманова К.У. Жануарлардың инвазиялық аурулары / К.У.Сулейманова //Оқу құралы. Қостанай, 2016. – 190 б.
5. Кусаинова Н.Т. Эймериоз крупного рогатого скота / // Ветеринария № 6, 1995. – С.39-40.
6. Беркинбаев О. Профилактика и лечение заразных болезней сельскохозяйственных животных / // Изд. Кайнар, 1988. – С.136-146.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ИНВАЗИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Н.М. Оспанова, С.Д. Тусупов

Скотоводство Казахстана основная отрасль животноводства, и поэтому увеличение поголовья животных, повышение продуктивности крупного рогатого скотаиз, получение экологически чистых продуктов, а также сырья для кожевенной промышленности являются актуальной проблемой. В настоящей статье отражены важнейшие литературные данные по сезонной динамике и распространение ассоциативной инвазии, эффективности лечение и профилактики крупного рогатого скота в условиях Восточно Казахстанской области.

Общеизвестно что в организме животных могут паразитировать одновременно гельминты, простейшие, бактерии и другие возбудители болезней различных этиологии. У крупного рогатого скота часто встречается ассоциативные инвазии, вызываемые эймериями и мониезиями. Для разработки научно обоснованных мероприятий по борьбе с эймериозно мониезиозной инвазией КРС необходимо детальное изучение особенностей краевой эпизоотологии, вопросов о взаимоотношениях сочленов ассоциации между собой и с организмом хозяина, и других особенностей ассоциативной инвазии.

Ключевые слова: *Крупный рогатый скот, ассоциативной инвазия, эймериоз, мониезиоз, антигельминтные препараты, инвазионные заболевания.*

PREVENTION AND TREATMENT OF ASSOCIATIVE INFESTATION OF CATTLE

N. Ospanova, S. Tusupov

This article reflects the most important data on seasonal dynamics and the spread of associative invasion, the effectiveness of treatment and prevention of cattle in the East Kazakhstan region. Cattle breeding of Kazakhstan is the main branch of animal husbandry, and therefore the increase in the number of animals, increasing the productivity of cattle, obtaining environmentally friendly products, as well as raw materials for the leather industry is an urgent problem. It is well known that in animals can parasitize simultaneously helminths, protozoa, bacteria and other pathogens of various etiologies. In cattle is often found associative invasions caused emeriya and moniezia.

Key word: *Cattle, associative invasion, eimeriosis, moniezirosis, anthelmintic drugs, invasive diseases.*

Б.Т. Смаилова, А.Н. Байгазанов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛЫ ЛЕЙКОЗЫНЫҢ ЭПИЗООТОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

***Аңдатпа:** Бүгінгі таңда Қазақстанда және әлемнің көптеген елдерінде ІҚМ лейкозы өзекті мәселе болып табылатыны дәлелденген. Қазақстанда ірі қара мал лейкозының вирусы кең таралған созылмалы инфекцияның бірі және мал шаруашылығына үлкен экономикалық зиян келтіреді. Қазақстанның шығысында алғаш рет ірі қара мал лейкозының эпизоотиялық жағдайына мониторинг жүргізуге және эпизоотияға қарсы іс-шаралар бойынша ұсыныстар әзірлеуге кешенді тәсіл қолданылды. ІҚМ лейкозы бойынша эпизоотияға қарсы іс-шаралардың ғылыми негізделген ұсынымдарын әзірлеу, оны пайдалану патогеннің биотикалық қарым-қатынасын анықтауға, эпизоотиялық үдерісті моделдеуге, аурудың пайда болуы мен пайда болу тәуекелдеріне талдау жүргізуге мүмкіндік береді. 2013-2018 жж. Шығыс Қазақстан облысында лейкоз ауруы бойынша эпизоотиялық мониторинг жүргізілді. Нәтижесінде Шығыс Қазақстан облысы лейкоз ауруының таралуы бойынша 6 дәрежеге бөлінді.*

***Түйін сөздер:** лейкоз вирусы, эпизоотиялық жағдай, диагностика, эпизоотологиялық мониторинг, гематологиялық зерттеулер.*

Қазақстан Республикасында мал шаруашылығын дамытуда лейкоз бойынша эпизоотиялық ахуал негізгі мәселе болып табылады. Бұл аурудың бақылаусыз жағдайда болуы шетелден жоғары өнімді мал импорттау және мал шаруашылығы өнімдерін экспорттауда қиындық туғызып отыр. Сондықтан, қазіргі кезде ірі қара малдардың лейкоз вирусы үшін эпизоотиялық ахуалды реттеу, оның ішінде жануарларға зерттеулер жүргізу, Қазақстан Республикасының мал экономикалық өміршеңдігін жақсартуында жоғары практикалық маңызы бар. Бұл ауруға қарсы күрес өз кезегінде эпизоотиялық ахуал көмегімен әдістерге мониторинг құру эпизоотология, серология, гематология, аудандастырылған аудандарда аурудың алдын алу және бақылау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу және жүзеге асыру, сондай-ақ өткізілетін іс-шараларға эпизоотиялық жағдай тұрғысынан қатты көңіл бөлу керек. Осындай жұмыс ортасын құру және эпизоотияға қарсы іс-шараларды жүргізу ауылшаруашылығында малдарды зерттеу саласындағы лейкоз үшін эпизоотиялық жағдайды реттеуге мүмкіндік береді.

Лейкоздың таралуы мен анықталуы үшін негізгі өлшемдердің сипаттамасын белгілеу және лейкоз бойынша эпизоотиялық ахуалды карталау, зерттеліп жатқан аймақты векторлау, бұл аурудың таралмауына жеткілікті практикалық маңызға ие. Тәуекелдік дәрежесін бағалау критерийлерін құру ғылыми тұрғыдан зерттеліп, жоспарланып және ветеринариялық эпизоотияға қарсы іс-шараларды практикада дұрыс қолдануға мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты. Шығыс Қазақстан облысында лейкоз ауруының таралуы қандай деңгейде екендігін анықтау.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Лейкоз ауруын мониторингтау үшін серологиялық қорытындысы, гематология зерттеулері мен ИФА нәтижелерін біріктіріп, эпизоотиялық ауру бойынша статистика пайдаланылды.

Серологиялық және гематологиялық зерттеулерге Шығыс Қазақстан облысының 12 аудандарының 60 ауылдық округтерінен 1500-ге жуық сынама алынды. Эпизоотологиялық мониторинг, эпизоотологиялық зерттеулер (салыстырмалы географиялық сипаттамасы, салыстырмалы-тарихи сипаттамасы, эпизоотиялық зерттеу) әдістеріне сәйкес жүзеге асырылды. Қосалқы топқа облыстарды аудандастыру географиялық орналасуына байланысты, шаруашылық – экономикалық және әлеуметтік қарым-қатынастардың субъектілеріне, сондай-ақ ағымдағы лейкоз ауруының эпизоотиялық жағдайы негізінде жүргізілетін болады.

Зерттеу нәтижелері

1) Қазақстанның шығысында ірі қара малдың лейкозы кең таралған. Мал шаруашылығына үлкен экономикалық зиян келтіреді.

2) 2018 жылы Семей өңірінің ІҚМ лейкозымен зақымдану дәрежесі бойынша аудандар бойынша былайша көрсетіледі. Бесқарағай ауданында-20 %, жануарлардың жұқпалы ауруының VI деңгейіне сәйкес келеді. Бородулиха ауданында-7,06%, IV дәрежелі. Жарма ауданында-11%, V дәреже. Үржар ауданында-3,75%, жұқтырудың II дәрежесіне сәйкес келеді. Семей қаласында-15%, Бесқарағай ауданындағы сияқты ең жоғарғы, VI жұқтырудың деңгейіне жатады.

3) Семей өңірі бойынша 2013-2018 жылдары сырқаттанушылық 0,05-тен 7,1-ге дейін өсті.

4) Семей өңірінде 2013-2018 жылдары диагностикалық серологиялық зерттеулермен ірі қара малдың 14,9% қамтылды. 2016 жылы ірі қара малдың лейкозымен сырқаттанушылығы 7,1 % құрады.

5) ІҚМ лейкозы бойынша нақты жағдайды анықтау үшін зерттелетін малдың санын кемінде 4 есеге ұлғайту қажет. Есептілік жыныстық-жас тобы (тұқымдық бұқалар, шағылыстыру жасындағы қашарлар, алты айлық жастан асқан төлдер және аналық мал басы) көрсетіле отырып жүргізіледі.

6) ИДР-оң ІҚМ өмір бойы ЛВ тасымалдаушысы, ІҚМЛВ көздері болып табылады. Сауықтырылғанда табындағы барлық жұқтырған малдарды союға тапсыру керек, себебі ауру малдан алынған өнім сапасыз.

Мемлекеттік ветеринариялық қызмет лейкоздың алдын алу бойынша ақпаратты насихаттауы қажет. Халықпен ағарту жұмыстарын жүргізу үшін бұқаралық ақпарат құралдарын пайдалану. ІҚМ лейкозының алдын алу маңызды, ол емделмейді.

Қорытынды: Өлкелік эпизоотологияны зерттеуде лейкоздың иммунологиялық және патологиялық аспектілері қарқынды жүргізілген. Бірақ лейкозға шалдыққан аналықтардан алынған төлдердің эпизоотологиясы толық зерттелмеген. Диагностикалық зерттеулерді жүргізу барысында әсер ететін кейбір факторлардың да әрекеті толық емес. Иммунологиялық түзетулерде құралдарды қолдану мен іздеу лейкозға шалдыққан малдарда тиісінше зерттелмеді. Осы жағдайларға байланысты ірі қара лейкозының диагностикасы, профилактикасы, алдын алу шаралары, таралу ерекшеліктері мен олардың берілуі ветеринариялық практикада жаңа ғылыми ұсыныстарды қажет етеді.

Әдебиеттер

1. Шишков В.П., Бурба Л.Г. Лейкозы и злокачественные опухоли животных. М.:Агропромиздат. 1988.
2. Ахметсадықов Н.Н. Лейкоз крупного рогатого скота. Ветеринария. 2009; 6 – С. 63.
3. Донник И.М., Шкуратова И.А., Татарчук А.Т. и др. Эффективная система мер борьбы с лейкозом крупного рогатого скота на Среднем Урале. Ветеринария. 2014; 10 – С. 8.
4. Johnson E.S., Nicholson L.G., DurackD.T. Detection of antibodies to avian leucosis/sarcoma viruses (ALSV) and reticuloendotheliosis viruses (REV) in humans by ELISA // Cancer Det. Prev. – 1995. – 19. – P. 394-404.
5. Johnson E.S., Dalmas D., Noss J. et al. Cancer mortality among workers in abattoirs and meatpacking plants: an update // Am. J. Indust. Med. – 1995. – 27. – P. 389-403.
6. Боровиков С.Н., Шрамко А.Ю. Получение стандартных антигенов для диагностики лейкоза крупного рогатого скота. Материалы Республиканской научно- теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 9: новый вектор развития высшего образования и науки» посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.1, ч.2 – С. 216-217

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ

Б.Т. Смаилова, А.Н. Байгазанов

Доказано, что лейкоз крупного рогатого скота является актуальной проблемой в Казахстане и во многих странах мира. В Казахстане вирус лейкоза крупного рогатого скота является одной из наиболее распространенных хронических инфекций и оказывает серьезное экономическое влияние на животноводство. Впервые в Восточно-Казахстанской области будут применены комплексные меры по мониторингу эпизоотической ситуации по лейкозу. Разработка научно-обоснованной системы противоэпизоотических мероприятий против лейкоза, использование которой позволит выявить биотические взаимоотношения патогенов, проводить моделирование эпизоотического процесса, провести анализ рисков в возникновении и проявлении болезни у крупного рогатого скота. Проведен эпизоотический мониторинг лейкоза в Восточно-

Казахстанской области по 2013-2018 годы. В результате Восточно-Казахстанская область была разделена на 6 степеней по распространению.

Түйін сөздер: лейкоз вирусы, эпизоотиялық жағдай, диагностика, эпизоотологиялық мониторинг, гематологиялық зерттеулер.

ЕПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА БОВИНОМ ЛЕУКОЗЕ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

B. Smailova, A. Baygazanov

It has been proven that cattle leucosis is an actual problem in Kazakhstan and in many countries of the world. In Kazakhstan, the cattle leucosis virus is one of the most common chronic infections and has a serious economic impact on livestock. In the East Kazakhstan region for the first time, comprehensive measures will be applied to monitor the epizootic situation of leucosis. The development of a scientifically-based system of anti-epizootic measures against leucosis using of which will make it possible to identify the biotic relationships of pathogens to conduct epizootic process modelling and analyze risks in the occurrence and manifestation of the disease in cattle. In 2013-2018 years in the East Kazakhstan region conducted epizootic monitoring of leucosis. As a result, the East Kazakhstan region was divided into 6 degrees in distribution.

Key words: leucosis virus, epizootic situation, diagnostics, epizootic monitoring, hematological studies.

FTAXP: 68.41.53

Д.М. Төлеуова, Е.Е. Билялов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ҮРЖАР АУДАНЫ БОЙЫНША ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ ЖӨНІНЕН ІНДЕТТІК АХУАЛЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада Шығыс Қазақстан облысы Үржар ауданы бойыша соңғы 3 жылдағы ветеринариялық есептің статистикалық деректерін зерделеу. Оның негізінде ірі қара малы бруцеллезінің індеттік ахуалының мониторингі ұсынылған. Соңғы жылдарда кейбір шаруашылықтарда атқарылып жатқан ветеринариялық – санитариялық іс – шаралардың нәтижесінде індеттің даму динамикасының бәсеңдеуін байқауға болады. Сонымен қатар, ауданның кейбір ауылдық округтерінде ІҚМ бруцеллезінің эпизоотологиялық жағдайының күрт нашарлауы байқалады. Ветеринариялық статистикалық деректерді сараптай келе Үржар ауданы бойынша бруцеллездің пайда болуы мен таралуының негізгі себептерінің бірден бірі сыртқы ортада қоздырғышты жою жөніндегі іс-шараларды жүргізбеу және ветеринариялық ұйымдар тарапынан тиісті бақылаудың болмауы деп айтуға болады. Ұсынылған деректерге байланысты бруцеллез ауруы болдырмау мақсатында ветеринариялық – санитариялық іс – шараларды қатаң қадағалау керек.

Түйін сөздер: мониторинг, бруцеллез, скрининг, ІҚМ.

Жануарлардың бруцеллезі созылмалы жұқпалы ауру бола отырып, жылдам және кең таралуға бейім. Мал басының санын сақтау, сондай-ақ алынатын өнімнің өнімділігін арттыруға, сонымен қатар сапасын жақсартуға айтарлықтай кедергі келтіреді. Бұл ауру мерзімінен бұрын өлімге әкеліп қана қоймай, асыл тұқымды табынның сақталуына, экономиканың дамуына әсер ететін селекциялық-асылдандыру жұмысын тұрақты жүргізуге, сатуға және жануарлар алмасуға қауіп төндіреді.

Ірі қара малдың бруцеллезінде өнімділіктің төмендеуі, малдардың іш тастауы, алдын алу мен сауықтыру іс-шараларының шығындары шаруашылықтарға үлкен экономикалық зиян келтіреді [1, 2].

Эпизоотологиялық мониторинг жұқпалы аурулармен күрес және олардың тиімділігін бағалау жөніндегі іс-шараларды ұтымды жоспарлау мен жүзеге асырудың негізі болып табылады. Ол осы өзгерістердің эпизоотиялық және әлеуметтік-экономикалық салдарларын бақылауға және себептерін анықтауға мүмкіндік береді. Эпизоотияға қарсы іс-шараларды кешенді және жылдам түзетуді және мерзімдік болжамдарды әзірлеуді қамтамасыз етеді. Мал дәрігерлік ғылым мен практиканың маңызды міндеттерінің бірі эпизоотологиялық мониторингі және болжау, сондай-ақ жұқпалы аурулардың алдын алу мен олармен күресті

табысты қамтамасыз ету үшін олардың нәтижелерін мемлекеттік ауқымда іске асыру болып табылады [3]. Осы жұмыстың мақсаты табиғи-климаттық факторларға және эпизоотиялық процестің көріністеріне байланысты ірі қара малының бруцеллезіне эпизоотологиялық мониторинг жүргізу болып табылады. Зерттеу материалдары ретінде – ауруға шалдыққан жануарлар және әкімшілік ауылдық округтер бойынша қолайсыз ошақтардың орналасуы мен жылдық мал басы туралы статистикалық мәліметтер пайдаланылған.

Зерттеу нәтижелері

Біздің негізгі зерттеуіміз Шығыс Қазақстан облысы Үржар ауданы бойынша бруцеллез ауруының статистикалық көрсеткіштерін сараптау. Сондықтан да аудан бойынша ірі қара малының бруцеллез ауруына эпизоотологиялық мониторинг жүргіздік. Эпизоотологиялық мониторинг барысында "РВЛ" РМК-ның статистикалық деректері және 2016-2018 жж. аудандық ветеринарлық қадағалау департаменттерінің статистикалық көрсеткіштері алынды.

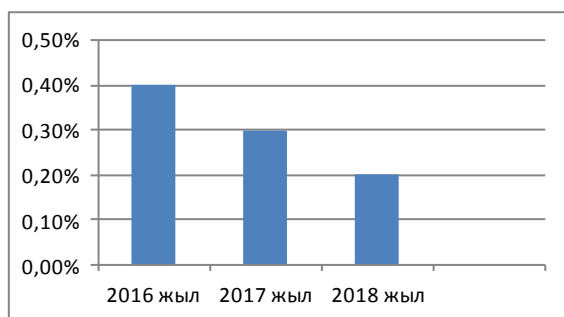
Аудан бойынша ауылдық округтердің ірі қара малы бруцеллезінің эпизоотологиялық жағдайын зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

Эпизоотологиялық зерттеулерің нәтижелеріне сәйкес соңғы үш жыл ішінде Үржар ауданы бойынша бруцеллез ауруының кейбір ауылдық округтерінде өсуі байқалады, атап айтқанда Қаратұма, Ақжар, Елтай, Үржар.

Кесте 1 – 2016-2018 жылдардағы ірі қара малының бруцеллезін диагностикалық (КБР, РБС, АР) зерттеудің нәтижелері

№	Аудандар атаулары	2016 жыл			2017 жыл			2018 жыл		
		Нақты текс	Оң нәт.	% көрс	Нақты Текс	Оң нәт.	% көрс	Нақты текс	Оң нәт.	% көрс
1	Ақжар	2735	4	0,1	2475	1	0,0	2364	11	0,5
2	Алтыншоқы	4361	7	0,2	4693	16	0,3	5234	3	0,1
3	Көлденең	2114	4	0,2	2072	3	0,1	2133	4	0,2
4	Ақшоқы	3092	-	-	4147	2	0,0	4623	1	0,1
5	Бестерек	2884	8	0,3	2424	2	0,1	2628	7	0,3
6	Келдімұрат	2640	1	0,0	2216	4	0,2	2588	1	0,0
7	Жаңа Тілек	2145	8	0,4	1835	14	0,8	2196	6	0,3
8	Бахты	5040	2		6142	-	-	6945	2	0,0
9	Егінсу	1943	4	0,2	1913	1	0,1	1931	-	-
10	Елтай	1867	-	-	1409	1	0,1	2006	7	0,3
11	Көкөзек	1526	4	0,3	1756	6	0,3	1357	3	0,2
12	Қоңыршәулі	4025	20	0,5	4436	4	0,1	4832	14	0,3
13	Қарақол	5178	-	-	8262	2	0,0	10659	4	0,0
14	Көктерек	3584	3	0,1	4359	3	0,1	4456	3	0,1
15	Қарабұта	2172	1	0,0	2996	11	0,4	3374	7	0,2
16	Қаратал	4950	18	0,4	6870	24	0,3	6691	22	0,3
17	Қаратұма	2384	1	0,0	2563	9	0,4	2364	26	1,1
18	Қарабұлақ	2861	31	1,1	4039	30	0,7	3172	20	0,6
19	Қабанбай	5429	130	2,4	5135	96	1,9	6190	26	0,4
20	Көктал	1651	-	-	1655	4	0,2	2063	2	0,1
21	Мақаншы	9576	39	0,4	12191	85	0,7	13054	66	0,5
22	Науалы	4428	14	0,3	4642	17	0,4	5023	14	0,3
23	Ж- Егінсу	2252	3	0,1	3077	2	0,1	3414	10	0,3
24	Барқытбел	3288	9	0,3	3618	7	0,2	3312	8	0,2
25	Салқынбел	1900	5	0,3	1481	2	0,1	1832	1	0,1
26	Үржар	7438	11	0,1	8984	3	0,0	8912	16	0,2
27	Шолпан	2598	3	0,1	2912	3	0,1	3017	2	0,1
	Барлығы:	94061	330	0,4	108302	352	0,3	116370	286	0,2

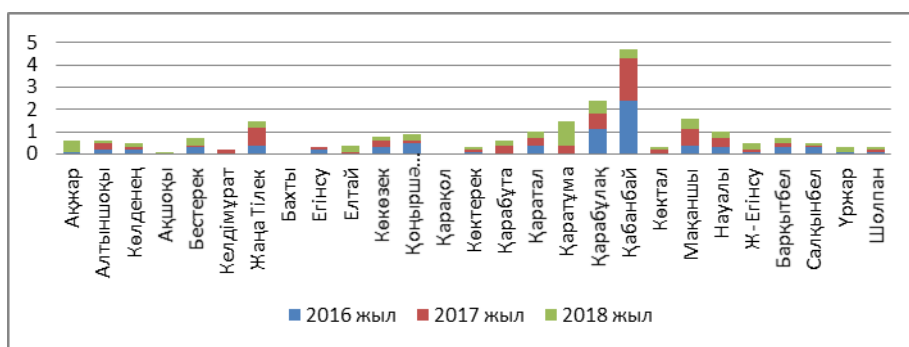
Соңғы жылдарда кейбір шаруашылықтарда атқарылып жатқан ветеринариялық – санитариялық іс – шаралардың нәтижесінде індеттің даму динамикасының бәсеңдеуін байқаймыз. Мысалы, егер 2016 жылы ІҚМ бруцеллезіне 0,4% оң нәтиже берсе, 2017 жылы 0,3%, ал 2018 жылы 0,2 % оң нәтиже берген (сурет 1).



Сурет 1 – 2016-2018 жылдар аралығында Шығыс Қазақстан облысы Үржар ауданы бойынша ірі қара малының бруцеллезге аурушандығының динамикасы (%)

Сонымен қатар, ауданның кейбір ауылдық округтерінде ІҚМ бруцеллезінің эпизоотологиялық жағдайының күрт нашарлауы байқалады. Мысалы, Қаратұма ауылында 2018 жылы ІҚМ аурушандығының көрсеткіші өткен жылмен салыстырғанда 0,4%-дан 1,1%-ға өсті, ол өз кезегінде 2016 жылмен салыстырғанда 1,1%-ға өсті.

2018 жылы ірі қара малының бруцеллезбен ауыратындарының ең көп саны Қаратұма (26 бас), Ақжар (11 бас), Елтай (7 бас), және Үржар (16 бас) аудандарында байқалды (сурет 2).



Сурет 2 – 2016-2018 жылдар аралығында Шығыс Қазақстан облысы Үржар аудандары бойынша ірі қара малының бруцеллезге аурушандығының динамикасы

Сонымен ветеринариялық статистикалық деректерді сараптай келе Үржар ауданы бойынша бруцеллездің пайда болуы мен таралуының негізгі себептері мыналар деп айтуға болады [4]:

- жануарларды рұқсатсыз әкелу және сатып алу;
- уақтылы малды союға тапсырмау;
- ауру жануарларды аулада сою;
- сау малдармен бірге бруцеллезбен ауырған малдарды жайылымдарда бірге жаю;
- сыртқы ортада қоздырғышты жою жөніндегі іс-шараларды жүргізбеу;
- ветеринариялық ұйымдар тарапынан тиісті бақылаудың болмауы;
- шектеулі аймақтарда әртүрлі жануарларды ұстау.

Қорытынды: Ұсынылған деректерге байланысты бруцеллез ауруы болдырмау мақсатында ветеринариялық – санитариялық іс – шараларды қатаң қадағалау керек. Сырттан әкелінетін малдар мен сатылатын малдарды ауруға тексеріп, карантинде ұстау. Практикада қолдануға бекітілген дауалық карантиндеу тәсілінің олқылықтарын жан-жақты талдау арқылы оны жетілдіру, қауіпті аймақтарды бруцеллез ауруына қарсы вакцинациялау.

Әдебиеттер

1. Косилов И.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных. – Новосибирск: Сибирское отделение РАНХН, 1992. – 260 с.
2. Триленко П.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных. – Л.: Колос, 1976. – 280 с
3. Абуталип А. Задачи эпизоотологического мониторинга РК / А. Абуталип, В.Б. Тен, Г.Г. Абсатиров // Наука и образование. 2008 – № 2 – 32

4. Отчеты и первичная документация отдела ветеринарного надзора Западно-Казахстанской областной территориальной инспекции МСХ РК, областного эпизоотического отряда, областной санитарноэпидемиологической станции.

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПО УРДЖАРСКОМУ РАЙОНУ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.М. Толеуова, Е.Е. Билялов

В данной статье рассмотрены статистические данные ветеринарного учета по Урджарскому району Восточно-Казахстанской области за последние 3 года. На ее основе представлен мониторинг эпизоотической ситуации бруцеллеза крупного рогатого скота. В результате ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых в некоторых хозяйствах за последние годы, наблюдается замедление динамики развития инфекции. Кроме того, в некоторых сельских округах района наблюдается резкое ухудшение эпизоотологической обстановки бруцеллеза КРС. Анализируя ветеринарно-статистические данные, по Урджарскому району одной из основных причин возникновения и распространения бруцеллеза можно назвать непроведение мероприятий по уничтожению возбудителя во внешней среде и отсутствие должного контроля со стороны ветеринарных организаций. В соответствии с представленными данными следует строго следить за ветеринарно-санитарными мероприятиями во избежание заболевания бруцеллезом.

Ключевые слова: мониторинг, бруцеллез, скрининг, КРС.

THE EPIZOOTIOLOGICAL MONITORING OF BRUCELLOSIS IN CATTLE IN THE URDZHAR DISTRICT OF EAST KAZAKHSTAN REGION

D. Toleuova, E. Bilyalov

This article describes the statistical data of veterinary accounting in the Urjar district of East Kazakhstan region for the last 3 years. On its basis, the monitoring of epizootic situation of cattle brucellosis is presented. As a result of veterinary and sanitary measures carried out in some farms in recent years, there is a slowdown in the dynamics of infection. In addition, in some rural districts of the district there is a sharp deterioration in the epizootological situation of brucellosis of cattle. Analyzing the veterinary and statistical data, one of the main reasons for the emergence and spread of brucellosis in the Urjar region can be called the failure of measures to destroy the pathogen in the external environment and the lack of proper control by veterinary organizations. In accordance with the presented data, veterinary and sanitary measures should be strictly monitored to avoid brucellosis.

Key words: monitoring, brucellosis, screening, Cattle.

FTAXP: 68.41.55

Ж.Б. Койбасарова., С.Д. Тусупов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ШАРУАШЫЛЫҚТАРДА ҚОЙЛАРДЫҢ АССОЦИАТИВТІ ИНВАЗИЯСЫНЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ

Анықтама: Бұл мақалада Қазақстанның шығыс аймақтарындағы шаруашылықтарда қойлардың асқазан-ішек жолдарындағы көптеп кездесетін ішқұрт аурулары қарастырылады.

Қой шаруашылығы елімізде ертеден дамып келе жатқандықтан, экономикалық тиімді болып саналады. Егістікті жайылымдар мен мал жаяуға қолайлы жайылымдар болмаған жағдайда инвазиялық аурулардың қоздырғыштары жануарлардың асқазан-ішек жолдарында аралас түрде кездесіп, ассоциативтік инвазиялардың жоғары эпизоотиялық жағдайын тудырады. Сол себепті қойлардың арасында әртүрлі инвазиялық аурулар таралады және олар көбінесе аралас түрде тіршілік етіп организмге өте үлкен уытты әсер етеді. Осы қарастырып отырған мақалада аралас инвазиялық аурулардың таралуы мен клиникалық белгілері сипатталады.

Түйін сөздер: ассоциативті, инвазиялар, нематодтар, залалдану, әдістер

Қой шаруашылығы елімізде басқа да мал шаруашылығы салаларының ішіндегі ертеден келе жатқан дәстүрлі бірден-бір жетекші сала.

Бүгінгі күні нарықта етке деген сұраныс қызып тұрған уақытта қой өсірудің экономикалық тиімділігі басқа мал шаруашылығына қарағанда әлдеқайда жоғары.

Республикамыздың жалпыалғанда табиғат жағдайы қой шаруашылығын дамыту үшін қолайлы. Құмайты-шөлейтті алыстағы жайылымдарды пайдаланып, сол жерлерде бағып, бордақылап, сойып сатуға өте ыңғайлы [4].

Егістікті жайылымдар мен мал жаюға қолайлы жайылымдар болмаған жағдайда инвазиялық аурулардың қоздырғыштары жануарлардың асқазан-ішек жолдарында аралас түрде кездесіп, ассоциативтік инвазиялардың жоғары эпизоотиялық жағдайын тудыратыны мәлім [2; 3].

Қойлардың арасында асқазан-ішегінде нематода тобына жататын стронгилята тармағының көптеген түрлері кездеседі. Көбінесе ішек нематодалары аралас түрде тіршілік етіп организмге өте үлкен уытты әсер етеді. Нематода тобына жататын стронгилята тармағы өзара төрт тұқымдастан тұрады; Strongylidae (хабертиоз), Trichostrongylidae (трихостронгилята, остертагии, гемонхоз, нематодирус), Trichonematidae (эзофагостомоз), Ancylostomatidae (буностомоз). Бұл нематодалар тіршілік етуіне қарай ұлтабарда – гемонхус, остертагии, трихостронгилюс; ащы ішекте – нематодирус, буностомоз; жуан ішекте эзофагостомоз бен хабертиоз мекендейді. Бұлар асқорыту жүйесінде мекендейтіндіктен көпшілігінің өсуі, аурудың таралуы, патогенезі, клиникалық көріністері, сонымен қатар оларға қарсы қолданылатын емдік – дауа негізінен бірдей болып келеді. Текнематода тобының стронгилята тармағының көптеген түрлерін құрылыстары бойынша ажыратуға болады [3].

Шығыс Қазақстан облысы шаруашылықтарында нематодир жұмыртқасының сыртқы ортадағы инвазиялық сатысы сәуірдің 25-26 тәулігінде, мамырдың 12-16 тәулігінде, маусымның 8-9 тәулігінде, шілденің 7-8 тәулігінде, тамыздың 9-10 тәулігінде, қыркүйек 14-15 тәулігінде болады. Нематодир жұмыртқалары ақпан, қазан, қараша айларында құрттарының өсіп-жетілгені байқалған. Ал зақымдану деңгейі (ИЭ) мен инвазия көрсеткіші (ИИ) қозыларда жоғары болған [3;6]. Қойлардың эймериялармен және аралас инвазиялармен залалдануы ең жоғары инвазия экстенсивтілігі (эймериялар 81,1%, аралас инвазиялар 69,4%) тау етегінде жайылатын қойларда кездесіп отыр. Тауда жыл бойы бағылатын қойларда инвазия экстенсивтілігі одан сәл ғана төмен (эймериялар 74,4%, аралас инвазиялар 60,5%). Бірақ бұл аймақта эймерия (489 ооциста) және аралас инвазия (330 ооциста: 55 жұмыртқа) қарқындылығы едәуір жоғары. Ең төменгі инвазия экстенсивтілігі (эймериялар 65,5%, аралас инвазия 48,1%) шөлді-құрғақ аймақта өсірілетін қойларда байқалды. Сонымен қойлардың эймериямен және аралас инвазиялармен залалдануы олардың жасына және қандай аймақта өсірілетініне байланысты [2].

Клиникалық белгілері

Аурулар көбінесе жіті, жітілеу және созылмалы түрде өтеді. Малдың асқорыту қызметі бұзылады, кілегей қабықтары бозарады, қаны азаяды, күйі төмендеп, әлсіреу пайда болады, іші өтеді. Күйіс қайыруы азаяды, 2-3-ші күні нәжісі сұйылады, одан соң іш өту пайда болады. Нәжіске кілегей және қан араласуы мүмкін. 7-8-ші күндері күйі одан бетер төмендеп, жатып қалады. Азық қабылдамай, арықтай бастайды [5;7].

Аралас инвазиялар кезінде жас төлдердің өлімі, тірідей салмағының азаюы, жүн сапасының төмендеуі, ет өнімдері сапасының нашарлауы байқалады. Асқазан-ішек жолдарының және тыныс алу органдарының стронгилятозы, кокцидиозы, мониезиозы және эймериоздар кезінде организмде ақуыздар мен көмірсулар және минералды зат алмасуларының бұзылуына әкеледі, сөйтіп өлім-жітімге ұшыратады [3;8].

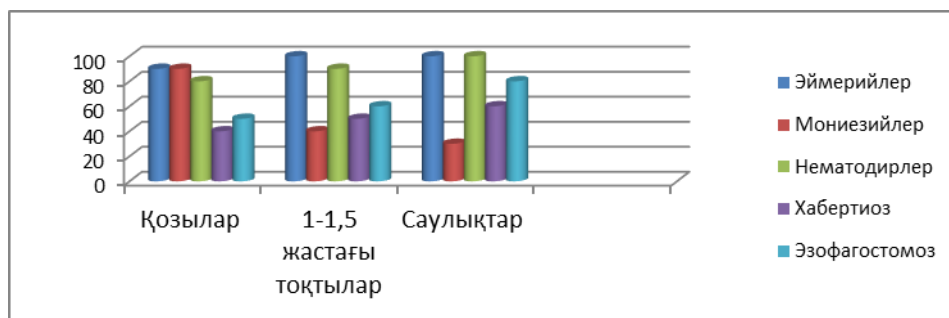
Зерттеу әдістері мен материалдары

Ғылыми және ғылыми өндірістік жұмыстар Шығыс Қазақстан облысындағы жеке шаруашылықтарда және Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің аграрлық факультетінде «Ветеринариялық медицина» кафедрасының клиникасында жүргізілді. Қойлардың асқазан-ішек жолдарындағы аралас инвазияларды анықтау үшін Абай ауданындағы «Бекет» шаруашылығындағы 350 бас зерттелді (оның 90 басы – қозылар, 150 бас – 1-1,5 жастағы тоқтылар, 110 – бас саулықтар). Қой нәжістерін зерттеу үшін гельминтоовоскопиялық Дарлинг және гельминтоларвоскопиялық Вайда әдістерін қолдандық. Зерттеу нәтижелері бойынша «Бекет» шаруашылығындағы қойлардан табылған инвазиялар түрлері келесі кестеде көрсетілген (кесте 1).

1 кесте – Анықталған инвазия түрлері

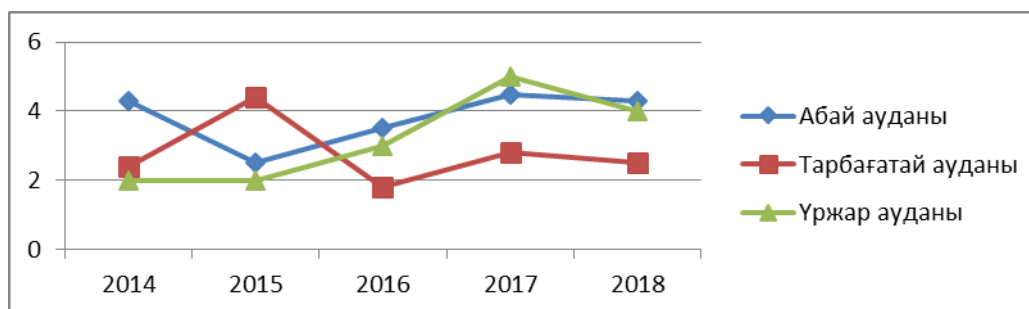
Зерттеуге алынған малдар	Барлығы (бас)	Анықталған инвазиялар, %				
		Эймерийлер	Мониезийлер	Нематодирлер	Хабертиоз	Эзофагостомоз
Қозылар	90	90	90	80	40	50
1-1,5 жастағы тоқтылар	150	100	40	90	50	60
Саулықтар	110	100	30	100	60	80

Зерттеу нәтижелері. Алынған нәтижелер бойынша қойлардың бұл инвазиялармен зақымдалуын төмендегі диаграммаға салып көрсеттік (сурет 1).



1 сурет – Инвазиялармен зақымдалу түрлері

Шығыс Қазақстан облысы шаруашылықтарында 2014-2018 ж.ж қойлардың аралас инвазияларының эпизоотиялық жағдайының маусымдық-динамикалық көрсеткішін анықтау үшін статистикалық мәліметтерге сүйеніп Абай, Тарбағатай, Үржар ауданы шаруашылықтарында жүргізілген копроовоскопиялық зерттеулер нәтижесі келесі суретте көрсетілген (сурет 2).



2 сурет – Шығыс Қазақстан облысы шаруашылықтарында 2014-2018 ж.ж қойлардың аралас инвазияларының эпизоотиялық жағдайының маусымдық-динамикалық көрсеткіші

Қорытындылай келе айтатын болсақ, қой өсіріп пайдасын көріп отырған Австралия, Аргентина, Жаңа Зеландия мемлекеттерінің әдістерін, іс-тәжірибесін елімізге енгізіп, табиғи жайылымда суландырып, жақсартып, қоршап, жайылым кешендерін қалыптастырып, әр түрлі инвазиялық ішек-құрт ауруларының алдын алатын болсақ, пайдалы тауарлы қой шаруашылығын дамытуға мүмкіндігіміз мол.

Әдебиеттер

1. Есенбаев А. Қой шаруашылығын дамытудың кейбір өзекті мәселелері // Жаршы № 4; –1997, – 7-8 б.
2. Жақиянова М.С., Слямбекова М.Ф., Шығыс Қазақстан шаруашылықтарында тіркелетін инвазиялар және олардың залалдану динамикасы // Жаршы № 3(25), – 2012, – 45-47 б.
3. Исаков М.М. Қазақстанның шығыс және солтүстік-шығыс аймақтарында қойлардың және ангор ешкілерінің эймериоз ауруын анықтау, емдеу, алдын-алу шаралары бойынша ғылыми ұсыныстар. – Алматы. – 2006, – 16-30 б.
4. ҚР Президенті Н.Ә Назарбаевтың Халыққа Жолдауы // Егемен Қазақстан, 30 қараша, –2015, – 5-10 б.
5. Нуржуманова Ж.М. Эймериозно-эзофагостомозная инвазия овец, меры борьбы // Автореф. Дисс.к.в.н., – Алматы, – 2008. – 23-25 б.

6. Серікова А.Т. Қой мен ешкінің тыныс алу жүйесінде кездесетін инвазиялы аурулар және олардың патологиялық әсері // Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференция материалдары. – Семей, – 2009, 108 б.
7. Сулейманова К.У. Жануарлардың инвазиялық аурулары. -Қостанай, – 2016, – 74-82 б.
8. Тоқпанов С.С. Қойдың ішқұрт аурулары және олармен күресу тәсілдері // Жаршы № 3, – 1993, – 38-41 б.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ АССОЦИАТИВНОЙ ИНВАЗИИ ОВЕЦ В ХОЗЯЙСТВАХ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ж.Б. Койбасарова, С.Д. Тусупов

В этой статье представлены часто встречающиеся инвазивные болезни желудочно-кишечного тракта у овец в хозяйствах восточного региона Казахстана.

Овцеводство экономически выгодно из-за быстрого развития страны. В отсутствие пастбищ и пригодных пастбищ для выпаса, инвазивные патогены смешиваются в желудочно-кишечном тракте животных и вызывают высокий эпизоотический статус ассоциативных инвазий. Таким образом, среди овец существует широкий спектр инвазивных заболеваний, которые часто ассоциируются в смешанном виде и оказывают очень большое токсическое воздействие на организм. В статье рассматривается распространение и клинические признаки смешанных инвазивных заболеваний.

Ключевые слова: ассоциативные, инвазивные, нематоды, заражение, методы.

DISTRIBUTION AND CLINICAL SIGNS OF ASSOCIATIVE INVASION OF SHEEP IN FARMS OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION

ZH. Koibasarova, S. Tusupov

This article presents the common invasive diseases of the gastrointestinal tract in sheep in farms in the eastern region of Kazakhstan.

Sheep farming is economically beneficial due to the rapid development of the country. In the absence of pasture and suitable pasture for grazing, invasive pathogens are mixed in the gastrointestinal tract of animals and cause a high epizootic status of associative invasions. Thus, there is a wide range of invasive diseases among sheep, which are often associated in mixed form and have a very large toxic effect on the body. The article discusses the distribution and clinical signs of mixed invasive diseases.

Key words: associative, invasive, nematodes, damage, methods.

МРНТИ: 68.41.47

О.Н. Зайковская, З.С. Ерсаханова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СЕЗОННО ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СОБАК

Аннотация: *В данной статье рассмотрены проблемы распространения и заражения собак демодекозом, сезонная и возрастная динамика. Выявлена и обоснована необходимость проведения данного исследования с использованием метода анализа. На основе проведенного исследования автором предлагается проанализировать заражение и динамику развития демодекоза в условиях города Семей. Так же было рассмотрено такое заболевание как дерматит, проанализирована статистика заражения. В данной статье приведены данные амбулаторных клиник города Семей. В настоящее время не мало важную роль играет изучение кожных заболеваний у собак, в частности демодекоз и дерматит. В научной статье освещаются различные формы демодека, более подробно изучена чешуйчатая разновидность демодекоза. Практическая значимость выполненной работы заключается во внедрении в ветеринарную и лабораторную практику наиболее эффективных способов диагностики демодекозов собак*

Ключевые слова: демодекоз, плотоядные, ветеринарная клиника, сезонность, динамика, чешуйчатая форма

Согласно проведенным исследованиям установлены распространенность демодекоза у плотоядных в г. Семей, сезонная и возрастная динамика, установлены наиболее информативные методы диагностики демодекоза.

Актуальность проблемы. Демодекоз – широко распространенное хроническое заболевание, которое проявляется очаговыми поражениями кожи, в результате поселения

клещей рода *Demodex* в волосяных фолликулах и сальных желез. Демодекозы вызываются эндопаразитическими клещами подотряда *Trobidiformes*, семейства *Demodecida*, рода *Demodex*. Болезнь проявляется в виде дерматита, гиперкератоза и прогрессирующего истощения. У домашних животных всех видов и у человека паразитируют свои специфические клещи [1,2,3].

Цель исследований. Целью наших исследований было изучение распространения демодекоза плотоядных в условиях г. Семей, сезонной и возрастной динамики, особенностей патогенеза демодекоза, усовершенствование диагностики.

Для достижения цели были определены следующие задачи: 1. Изучить распространение демодекоза собак и кошек в условиях г. Семей. 2. Проанализировать сезонную и возрастную динамику демодекоза собак. 3. Изучить клинические проявления различных форм демодекоза. 4. Исследовать в сравнительном аспекте диагностическую ценность некоторых лабораторных методов диагностики демодекоза.

Методы исследований

Изучение распространения демодекоза среди плотоядных проводили путем анализа амбулаторных журналов ветеринарных клиник за последние 3 года, а также во время амбулаторного приема животных. Сезонную и возрастную динамику заболеваемости, влияние породного фактора на зараженность собак изучали на основании данных амбулаторного приема.

Распространение демодекоза среди плотоядных животных в г. Семей изучали на основании анализа амбулаторных журналов клиник и на основании данных амбулаторного приема.

Результаты исследований и анализ литературы показали, что демодекозная инвазия среди плотоядных имеет широкое распространение. Подобные заболевания отмечены в большинстве стран.

При анализе статистических данных по амбулаторным журналам ветеринарных клиник г. Семей и на основании собственных исследований установлено, что в течение последних трех лет (2016-2018 гг.) в клиники обратилось с кожной патологией примерно одинаковое количество животных с небольшими колебаниями. Нами на основании клинических и лабораторных исследований соскобов кожи установлено, что средняя зараженность плотоядных животных демодекозом в разные годы составляет от 45 до 22 собак, причем наблюдается тенденция к уменьшению числа зараженных животных. Так в 2018 году зараженность демодекозом среди плотоядных уменьшилась по сравнению с 2016 годом, в среднем, на 23 собак (табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что среди обратившихся 45 животных, демодекоз был установлен в 2016 году у 23 животных. В 2017 году из 33 обратившихся животных у 14 был зарегистрирован демодекоз. В 2018 году в клиники обратилось 22 животных с кожной патологией, демодекоз был установлен у 8 собак.

Всего за 2015-2018 гг. общая зараженность плотоядных животных демодекозом составила 45 собак (табл. 1).

Так же в ветеринарные клиники в период с 2016 по 2018 год поступило 55 животных, у которых был выявлен дерматит, из них большинство составило в 2016 году, а уже к 2018 году количество зараженных снизилось 14.

Таблица 1 – Распространение демодекоза в условиях клиник г. Семей

Годы	Всего поступило		
	С кожной патологией	Заражено демодекозом	Заражено дерматитом
2016	45	23	22
2017	33	14	19
2018	22	8	14
Итого	100	45	55

В наших исследованиях отмечается выраженная сезонность демодекоза среди плотоядных, больные животные в течение года распределялись следующим образом: зимой заражены были 20, весной демодекоз отмечался у 33 собак, летом отмечалось снижение инвазированности собак (табл. 2).

Таблица 2 – Сезонная динамика демодекоза в условиях г. Семей

Годы	Заболело	Лето	Осень	Зима	Весна
		кол-во	кол-во	кол-во	кол-во
2016	48	11	13	9	15
2017	39	11	7	9	12
2018	13	4	1	2	6
Итого	100	26	21	20	33

Наиболее широкое распространение демодекоза отмечается в зимне-весенний период, что связано с понижением общей резистентности организма животных и уменьшением тонуса кожи, в виду недостатка инсоляции, что обуславливает активизацию клещей и, как следствие этого, клиническое проявление болезни. В летнее время при хорошей инсоляции число больных животных заметно снижается, либо болезнь принимает хроническую форму, яркие клинические признаки практически не проявляются.

В условиях ветеринарных клиник г. Семей изучена возрастная динамика демодекоза у собак и кошек. Результаты отражены в таблице 3.

Из результатов наших исследований видно, что наибольшая зараженность демодекозом у собак отмечается в возрасте от 2 до 5 лет и составляет, в среднем за 3 года, 36 животных от 100 зараженных (табл. 3).

Собаки 1-2 летнего возраста также поражены достаточно высоко, зараженность их, в среднем за 3 года, составила 28 собак от 100 зараженных демодекозом).

Таблица 3 – Возрастная динамика демодекоза собак в г. Семей

Годы	Заболело собак	Возраст животных			
		Щенята до 1 года	1-2 года	2 -5 лет	Старше 5 лет
2016	45	8	12	16	9
2017	33	7	8	12	6
2018	22	4	8	8	2
ИТОГО:	100	19	28	36	17

У собак до года зараженность демодекозом колеблется в довольно широких границах от 8 в 2016 году до 7 в 2017 году, а, в среднем, за 3 года составила всего 19 животных. Собаки старше 5 лет показали относительно высокую зараженность демодекозом, в среднем, в пределах от 2 до 9. Это объясняется, по-видимому, тем, что сильно зараженные собаки к такому возрасту либо погибают, либо подвергаются эвтаназии по просьбе владельцев. Демодекоз – это типичная болезнь молодых активных собак. У взрослых собак развитию заболевания способствуют ослабление иммунитета, эндокринные заболевания, химиотерапия, аутоиммунные заболевания, а также некоторые физиологические изменения – эструс (течка), беременность или лактация.

Анализ полученных результатов

Эпизоотология демодекоза, сезонная и возрастная динамика демодекоза в условиях Казахстана изучена слабо. Имеются единичные сообщения, в основном, в медицинской литературе [9].

Таким образом, обобщая литературные данные, следует отметить, что наряду с инфекционными болезнями, такими как чума, парвовирусный энтерит, инвазионные болезни, в частности, демодекоз, могут быть причиной гибели породистых собак, нанося тем самым экономический и моральный ущерб владельцам. Демодекоз также имеет социальное значение, представляет большую опасность для человека, у которого он очень трудно поддается лечению, протекает с постоянными рецидивами [4].

Поэтому актуальной задачей является своевременная, грамотная диагностика демодекоза, дифференциальная диагностика его от других сходных по клинике заболеваний, уточнение клинико-морфологических изменений при демодекозе собак и организация своевременных лечебных и профилактических мер.

Диагноз на демодекоз собак осуществляется на основании эпизоотологических и клинических данных, микроскопии соскобов кожи. Поэтому следующей задачей наших исследований было изучение изменений клинических и морфологических параметров при спонтанном демодекозе собак. Спонтанный демодекоз наблюдали в весенний и осенний

периоды года у амбулаторных больных в клинике. При спонтанном заражении наиболее часто встречалась чешуйчатая форма демодекоза [6].

Проведенные исследования по изучению встречаемости различных форм демодекоза у животных разных пород и возрастов показали, что наиболее чувствительны к заражению демодекозом и тяжелее болеют гладкошерстные животные в возрасте до 2-3 лет. Достаточно чувствительны к демодекозу боксеры, шарпеи, немецкие овчарки.

Учитывая широкое распространение демодекоза в различных регионах страны, недостаточность знаний многих аспектов заболевания, а также мер борьбы с ним, считаем, что изучение вопросов диагностики, терапии, стерилизации организма от возбудителя, безусловно, является актуальным.

Таким образом целью наших исследований было изучение распространения демодекоза собак в условиях г. Семей, сезонной и возрастной динамики, особенностей патогенеза заболевания, усовершенствование диагностики демодекоза у собак [1].

Для достижения цели были определены следующие задачи: изучить распространение демодекоза собак в условиях г. Семей; сезонную и возрастную динамику демодекоза собак; клинические проявления различных форм болезни; диагностическую ценность некоторых методов диагностики демодекоза и дать оценку их эффективности и ценности.

Нами были проведены комплексные исследования по демодекозу собак.

Научная новизна проделанной работы заключается в том, впервые в условиях юго-востока Казахстана установлено распространение, сезонная, возрастная динамика демодекоза собак; изучено влияние породного фактора на зараженность и заболеваемость у собак, изучены особенности клинического проявления, клинико-морфологических изменений при демодекозе у собак разного возраста и пород на территории г. Семей; в сравнительном аспекте изучена диагностическая ценность клинического и нескольких микроскопических методов диагностики демодекоза.

На основании проведенных исследований предложены наиболее информативные методы диагностики различных форм демодекоза и дифференциальной диагностики демодекоза от кожных патологий различной этиологии. Практическая значимость выполненной работы заключается во внедрении в ветеринарную и лабораторную практику наиболее эффективных способов диагностики демодекозов собак [7].

Выводы:

1. Демодекоз среди собак и кошек г. Семей имеет широкое распространение, зараженность колеблется, в среднем, за последние 3 года до 33 собак.

2. Чешуйчатая форма – это наиболее часто встречаемая форма демодекоза у собак в г. Семей

3. Наиболее информативным методом обнаружения клещей является метод взятия пункции из демодекозного бугорка.

4. Из использованных методик исследования кожного соскоба рекомендуем взятие пункции из демодекозного бугорка при пустулезной форме и метод Д.Р.Приселковой при чешуйчатой форме болезни.

Литература

1. Акбаев М.Ш., Василевич Ф.И., Акбаев Р.М., Водянов А.А., Косминков Н.Е., Пашкин П.И., Ятусевич А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных// М., «КолоС», 2018. С. 661-664.
2. Амиреев С.А. Эпидемиология// Алматы, 2012. С. 571-573.
3. Белов А.Д., Данилов Е.П., Дукур И.И. Болезни собак. М., 2008.
4. Гаскеля К., Гаскеля Р.М. Болезни кошек// М., «Аквариум», 2012.
5. Доронин М.В. Паразитарные болезни пушных зверей// Материалы 54-ой научной конференции молодых ученых и студентов. С-П., 2018.
6. Жетписбаева З.К., Шабдарбаева Г.С. Распространение и диагностика демодекоза плотоядных// Материалы Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития производства ветеринарных биопрепаратов», Алматы, 2017. С. 381-387.
7. Жетписбаева З.К., Шабдарбаева Г.С. Опыт лечения демодекоза плотоядных// Материалы Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития производства ветеринарных биопрепаратов», Алматы, 2016. С. 376-380.
8. Патерсон С. – Кожные болезни собак// Москва, «Аквариум», 2011. С. 50-67.

9. Уиллард М., Тведтен Г., Торнвальд Г. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных//М., Аквариум, 2015.
10. Урхарт Г. И др. – Ветеринарная паразитология//Москва «Аквариум», 2017. С. 236-238.
11. Форейт У. – Ветеринарная паразитология.
12. Шабдарбаева Г.С., Ахметова Г.Д., Турганбаева Г.С., Балгимбаева А.И. – Практическое обучение по паразитологии (учебное пособие по арахноэнтомологии)//Алматы, «S-принт», 2013. С. 41-44.
13. Шустрова М.В., Пашкин П.И., Белова Л.М. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. Учебник//М., Асадема, 2016.

ДЕНСАУЛЫҚ ДЕНСАУЛЫҚТЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫ ЖӘНЕ МЕЗОНАЛДЫҚ ЖАСА ДИНАМИКАСЫ

О.Н. Зайковская, З.С. Ерсакханова

Бұл мақалада демодикоз, маусымдық және жастық динамикасы бар иттерді тарату және жұқтыру проблемалары қарастырылады. Талдау әдісін қолдана отырып, осы зерттеудің қажеттілігін анықтады және дәлелдеді. Зерттеу негізінде автор Семей қаласының жағдайында демодикоз дамуының инфекциясын және динамикасын талдауды ұсынады. Сондай-ақ, дерматит сияқты ауру деп аталды, инфекция статистикасын талдады. Бұл мақалада Семей қаласының амбулаториялық-емханалық бөлімдері туралы мәліметтер берілген. Қазіргі уақытта иттерде тері ауруларын зерттеу, атап айтқанда, демодекоз және дерматит, маңызды рөл атқарады. Ғылыми мақалада демодеканың әртүрлі формалары қамтылған, демодикоздың масштабты әртүрлілігі толығырақ қарастырылады. Ветеринариялық-зертханалық практикада демодекозды иттерді диагностикалаудың ең тиімді әдістерін енгізу жұмыстың практикалық маңыздылығы

***Түйін сөздер:** демодикоз, жыртқыштар, ветеринариялық клиника, маусымдық, динамика, қалың бұқалар.*

DISTRIBUTION AND SEASONAL AGE DYNAMICS OF DOG DISEASES

O. Zaykovskaya, Z. Ersakhanova

This article discusses the problems of the spread and infection of dogs with demodicosis, seasonal and age dynamics. Identified and justified the need for this study using the method of analysis. Based on the study, the author proposes to analyze the infection and the dynamics of the development of demodicosis in the conditions of the city of Semey. It was also considered such a disease as dermatitis, analyzed infection statistics. This article provides data on outpatient clinics of Semey. Currently, the study of skin diseases in dogs, in particular demodectosis and dermatitis, plays a significant role. The scientific article covers various forms of demodectosis; a scaly variety of demodicosis is studied in more detail. The practical significance of the work done is the introduction of the most effective ways to diagnose demodectosis dogs in veterinary and laboratory practice

***Key words:** demodicosis, carnivores, veterinary clinic, seasonality, dynamics, scaly form.*

МРНТИ: 68.41.47

А.Б. Исатаева, О.Н. Зайковская

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ РОГОВИЦЫ У ЖИВОТНЫХ

***Аннотация:** В данной статье рассмотрены проблемы травматического поражения роговицы у животных. Травматические поражения роговицы чаще вызываются инородными телами. Болезни глаз причиняют большой экономический ущерб хозяйствам и частным лицам. Болезни глаз встречаются довольно часто по отношению к другим заболеваниям незаразной этиологии. Болезни, приводящие к нарушению одной из важных для организма функций-зрения, делают животное беззащитным, не приспособленным к борьбе за существование.*

Изучение распространения травматического поражения роговицы у животных проводили путем анализа амбулаторных журналов ветеринарных клиник и в сравнении с общими заболеваниями незаразного характера.

Исследовались проявление и клиническая картина травматического поражения роговицы у животных.

Анализ статистических данных был установлен на основании собственных исследований.

Ключевые слова: болезни глаз, роговица, хрусталик глаза, рана, травма, травматические поражения, диагностика, исследование глаз, животные, анализ данных, кератоскопия, офтальмоскопия.

Актуальность проблемы. Воспаление роговицы - (Keratitis) - кератит - может быть поверхностным и глубоким (паренхиматозным). Раны роговицы - (Vulnera corneae) - заболевания встречаются у всех видов домашних животных.

Цель исследований. Диагностика травматического поражения роговицы у животных в условиях г. Семей.

Для достижения цели были определены следующие задачи:

1. Изучить распространение травматических поражений глаз у домашних животных в условиях г. Семей в сравнении с общими заболеваниями незаразного характера.

2. Проявление и клиническая картина травматического поражения роговицы у животных.

Методы исследований

Изучение распространения травматического поражения роговицы у животных проводили путем анализа амбулаторных журналов ветеринарных клиник за 2017- 2018г, всего исследовано животных в количестве 100 голов мелких домашних животных.

При анализе статистических данных в ветеринарные клиники г. Семей и на основании собственных исследований установлено, что в течение последних двух лет (2017-2018 гг.) с заболеванием глаз обращалось достаточно значительное количество животных в сравнении с другими заболеваниями незаразного характера (табл. 1).

Таблица 1 – Статистические данные болезней животных за 2017-2018 гг.

Наименование болезней	Единица измерения %	2017г	2018г
Болезни глаз	25		
Керато-конъюнктивиты	5	11	9
Травматические поражения роговицы	15	20	10
Блефариты	5	12	8
Кожные заболевания	12		
Трихофития	5	20.83	20.83
Чесотка	5	21.93	19.73
Аллергические дерматиты	2	8.33	8.33
Болезни опорно-двигательного аппарата	10		
Переломы	6	30	30
Дисплазия	1	5	5
Вывихи	3	15	15
Паразитарные болезни	13		
Аскаридозы	7	26.9	26.9
Пироплазмозы	6	23.05	23.05
Внутренние незаразные болезни	40		
Пневмония	8	10	10
Болезни ЖКТ	8	10	10
Болезни сердечно сосудистой системы	8	10	10
Мочекаменные болезни	7	17.5	17.5
Авитаминозы	9	22.5	22.5

Как видно из результатов представленных таблицей число заболевших животных не равнозначно. Высокий уровень заболеваний приходится на незаразные болезни – 40% в точности по годам 2017-69,0% и 2018-70,0% годы и болезни глаз – 25% в точности по годам 2017-43% и 2018-27% годы. Следует заметить, что болезни глаз встречаются довольно часто по отношению к другим заболеваниям незаразной этиологии.

Вследствие данных исследований встал вопрос о необходимости изучения болезней глаз, непосредственно о травматическом поражении роговицы у животных.

Причинами травматического поражения роговицы у животных могут быть непосредственное воздействие на роговицу различных механических (ударов, ранений,

инородных тел и др.), химических (кислот, щелочей и др.) и термических (ожогов, отморожений) факторов. При ряде общих инфекционных заболеваний животных – чуме собак, крупного рогатого скота, инвазиях, и как осложнения могут развиваться воспаления роговицы глаз [1].

Во всех этих случаях наблюдают признаки остро протекающего процесса: слезотечение, боль, конъюнктивальную инъекцию сосудов. В зависимости от глубины процесса и тяжести воспаления они выражены слабо или сильно. При внешнем осмотре невооруженным взглядом обнаруживают рану.

При проникающих ранах выпадает зрачковый край радужной оболочки, особенно если дефект расположен не в центре роговицы. Происходит истечение камерной влаги, значительное уменьшение внутриглазного давления, что может сопровождаться смещением хрусталика и выпадением стекловидного тела. В более благоприятных случаях отмечают ущемление радужной оболочки в дефекте роговицы, сращение их (передняя синехия), пигментацию роговицы и ее деформацию. Если процесс ограничивается только истечением камерной влаги, то внутриглазное давление восстанавливается и функция глаза в той или иной степени сохраняется [2].

Цвет роговицы при асептических воспалениях имеет различные оттенки белого, при гнойных – от кремового до желтого. Помутнение может быть диффузным и ограниченным (рис. 1).

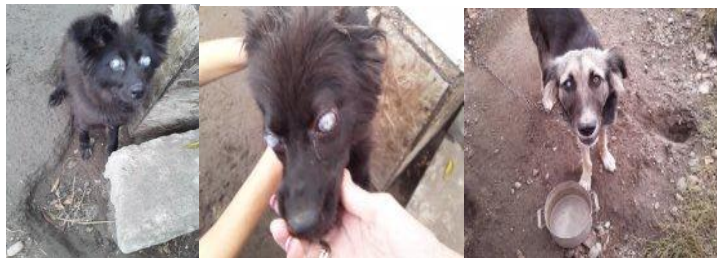


Рисунок 1 – Цвет роговицы при асептических воспалениях

Исследование и диагностика офтальмоскопии

При болезнях глаз в постановке диагноза большое значение имеют анамнестические данные. Кроме общих сведений о содержании, кормлении и эксплуатации животных, важно знать давность болезни, как она протекает (усиливается или ослабевает), кем и какое назначено лечение, его эффективность. Болезни глаз могут быть первичными и вторичными (симптоматическими) [1].

При осмотре больного глаза и его защитных приспособлений устанавливаем изменения во всем организме.

При исследовании обращали внимание на осторожность движения. В случае слепоты на оба глаза голову держат высоко, уши находятся в постоянном движении. Здесь усматривается связь органов зрения и слуха. Глаза глубоко открыты. В своих исследованиях мы использовали следующие приемы определения слепоты.

Животное проводили через препятствие (скамья, натянутая веревка). При подозрении на слепоту попеременно закрывали повязкой то один, то другой глаз и определяли слепоту.

Осмотр роговицы. При исследовании первого животного мы выявили помутнение роговицы, что могло быть связано с воспалением ее поверхностных, глубоких или задних слоев. Т.к. помутнения роговицы были у наших животных белого цвета, можно говорить о характере асептического воспаления. При боковом осмотре глубина помутнения большая, т.к. затронуты поверхностные слои. Плотность и густота помутнения – густая и непрозрачная. В другом случае, у животного помутнение роговицы одного глаза. При осмотре обнаружили покраснение роговицы, что показывает нам о воспалении, кровеносные сосуды со стороны конъюнктивы врастают в роговицу. Глубокие сосуды врастают в строму роговицы, они проникают в роговицу как бы из под края, не ветвясь, и лишь некоторые из них на конце делятся на несколько веточек в виде метелки. Сосуды обычно мелкие и тонкие и не создают густой сети.

Следующий вид исследования – кератоскопия, как метод исследования предназначен для определения состояния роговицы, ее сферичности и зеркальной гладкости. Для этого

исследования животное больным глазом ставили от света, направляли отраженный свет на глаз, а через центральное отверстие наблюдали отражение колец. Т.к. роговица глаза у исследуемого животного сильно повреждена, круги имели изломанные контуры. В другом случае при выпячивании роговицы круги были эксцентричными.

Исследование глаза боковым освещением. Этот метод позволил обнаружить мельчайшие изменения на роговице. Сущность бокового освещения состоит в том, что в затемненном помещении при искусственном источнике света лучи собираются линзой +15-10Д, фокус последовательно направляли на отдельные части глаза, в связи с чем изменения становились сильно освещенными и в отраженном свете четко выраженными.

Офтальмоскопия. При помощи офтальмоскопа можно определить проходимость света через среды глаза и его дно. Для исследования зрачок должен быть расширен, животное ставили от света, офтальмоскоп приставляют к глазу врача и с расстояния 0,5м проводили исследование, направляя отраженные от него лучи в глаз пациента. Отраженные из животного лучи через центральное отверстие офтальмоскопа поступают в глаз врача. Все обнаруженные помутнения, расположенные перед хрусталиком и в нем, при передвижении глаза смещаются в ту же сторону, что и глаз.

Анализ полученных исследований

1. Изучить распространение травматических поражений глаз у домашних животных в условиях г. Семей в сравнении с общими заболеваниями незаразного характера.

2. Проявление и клиническая картина травматического поражения роговицы у животных.

При осмотре больного глаза первого случая и его защитных приспособлений установили помутнение роговицы обоих глаз с воспалением ее поверхностных, глубоких и задних слоев.

При боковом осмотре наблюдалось глубокое помутнение, т.к. затронуты поверхностные слои. Во втором случае, у животного помутнение роговицы одного глаза. При осмотре обнаружили покраснение роговицы, что показывает нам о воспалении, кровеносные сосуды со стороны конъюнктивы росли в роговицу.

При кератоскопии роговица глаза первого животного сильно повреждена, круги имели изломанные контуры. В другом случае при выпячивании роговицы круги были эксцентричными.

При боковом освещении искусственного источника света, лучи собирались линзой +15-10Д, фокус последовательно направляли на отдельные части глаза, в связи с чем изменения становились сильно освещенными и в отраженном свете четко выраженными.

При офтальмоскопии можно определить проходимость света через среды глаза и его дно. Отраженные из животного лучи через центральное отверстие офтальмоскопа поступают в глаз врача. Все обнаруженные помутнения, расположенные перед хрусталиком и в нем, при передвижении глаза смещаются в ту же сторону, что и глаз.

При диагностическом исследовании нами был установлен диагноз травматическое поражение роговицы глаз у животных.

Литература

1. В.Н. Авроров, А.В. Лебедев Ветеринарная офтальмология. – М.:Агропромиздат, 1985. – 271с.
2. В.К. Васильев, А.Д. Цыбикжанов Ветеринарная офтальмология и ортопедия. Учебное пособие. – Лань, 2017. – 188с.
3. А.К. Кузнецов Ветеринарная хирургия, офтальмология и ортопедия.-3-е изд.,испр.и доп. – Л.:Колос.Ленингр.отд-ние,1980. – 447с.
4. А.В.Лебедев,В.А.Черванев,Л.П.Трояновская Ветеринарная офтальмология.-КолосС,2004. – 208с.
5. Б.В.Уша Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных: – СПб, ООО << Квадро >>, 2013,488с,[8]л.ил.

ЖАНУАРЛАРДЫҢ КӨЗІНІҢ ҚАСАҢ ҚАБЫҒЫНЫҢ ЖАРАҚАТЫН КЕМЕЛДІ ЕМДЕУ ӘДІСІ

А.Б. Исатаева, О.Н. Зайковская

Бұл мақалада жануарлардың травматикалық зақымдану проблемасы қарастырылады. Шұңқырдың травматикалық зақымдалуы көбінесе бетен денелермен байланысты. Көз аурулары үй шаруашылығына және жеке тұлғаларға үлкен экономикалық залал келтіреді. Көз аурулары жұқпалы

емес этиологияның басқа ауруларына қатысты жиі кездеседі. Ағзаның маңызды функцияларының біреуін бұзуға әкелетін аурулар жануарларды қорғансыз етеді, өмір сүру үшін күресуге бейім емес.

Жануарлардағы зақымдалған зақымданулардың таралуын зерттеу ветеринариялық клиникалардың амбулаторлық журналдарын талдау және инфекциялық емес аурулардың жалпы ауруларымен салыстырғанда жүргізілді.

Жануарлардың зақымдалатын зақымдануларының көрінісі мен клиникалық көрінісін зерттедік.

Статистикалық деректерді талдау біздің өз зерттеулеріміздің негізінде құрылды.

Түйін сөздер: көз аурулары, зақымдалған көз, көздің линзасы, жарақат, жарақат, жарақат зақымданулары, диагностика, көзді қарау, жануарлар, деректерді талдау, кератоскопия, офтальмоскопия.

METHODS OF COMBINED TREATMENT FOR TRAUMATIC LESIONS OF THE CORNEA IN ANIMALS

A. Isatayeva, O. Zaykovskaya

This article discusses the problem of traumatic corneal lesions in animals. Traumatic lesions of the cornea are often caused by foreign bodies. Eye diseases cause great economic damage to households and individuals. Eye diseases are quite common in relation to other diseases of non-communicable etiology. Diseases that lead to the violation of one of the functions of vision, important for the organism, make the animal defenseless, not adapted to the struggle for existence.

The study of the spread of traumatic corneal lesions in animals was carried out by analyzing outpatient journals of veterinary clinics and in comparison with common non-infectious diseases. We studied the manifestation and clinical picture of traumatic corneal lesions in animals. The analysis of statistical data was established on the basis of our own research.

Key words: eye diseases, cornea, lens of the eye, wound, trauma, traumatic lesions, diagnosis, eye examination, animals, data analysis, keratotomy, ophthalmoscopy.

ФТАХР: 03.09.55

С.А. Мажинбеков., С.М. Туркеева

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС АЗИЯ АЙМАҒЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІК МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАРИХИ АЛҒЫШАРТТАРЫ

***Аңдатпа:** Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінің Тынық және Үнді мұхиты торабындағы орналасқан географиялық жағдайы және Үндістан мен Қытай сияқты алып өркениет ошақтарының ықпал ету аймағында орын алуы елдердің тарихи дамуында маңызды орын алады. Халықаралық коммуникациялық тораптар жолында орналасқан елдер әлемдік экономикалық қатынастарда маңызды стратегиялық орынға ие. Қазіргі кездегі аймақ елдерінің әлемдік саясаттағы әлеуетінің артуы және геосаяси маңызының жоғарылауы аясында, аймақтық қауіпсіздік жүйесінің құрылуына және оның тарихи алғышарттарына талдау жасау өзекті мәселелер қатарына шығып отыр. Осы орайда, мақалада Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінің қауіпсіздік мәселелері және оның тарихи даму жағдайларына талдау жасалынады. Аймақтың қауіпсіздік жүйесінің қалыптасуының тарихи алғышарттары, мемлекеттер арасындағы шекаралық этникааралық қайшылықтардың себептері, негізгі қауіп-қатерлер түрлері айқындалады.*

***Түйін сөздер:** Оңтүстік-Шығыс Азия аймағы, тарихи даму, қауіпсіздік мәселесі, сыртқы саясат, геосаясат*

Оңтүстік-Шығыс Азия елдеріндегі қазіргі қалыптасқан жағдайға талдау жасай отыра, аймақтық қауіпсіздік деңгейіне сыртқы саяси және ішкі аймақтық сипаттағы бірқатар теріс факторлар ықпал етуі мүмкін деген байлам жасауға болады. Атап айтқанда, әлемнің жетекші орталықтарының аймақтағы бақталастығы, мемлекетаралық территориялық мәселелердің әлі күнге дейін шешімін таппай отырғандығы, сепаратистік және экстремистік пиғылдағы ұйымдардың қызметі, ұйымдасқан қылмыстың (есірткі саудасы, теңіз қарақшылығы, заңсыз миграция, қару жарақ түрлерін заңсыз тасымалдау) ықпалын ерекшелеуге болады. Аймақ елдері осы мәселелерді шешу қауіпсіздіктің маңызды факторлары ретінде санайды.

Халықтың ұлттық және конфессиялық күрделі құрамының болуы аймақ мемлекеттерінің ерекшеліктерінің біріне жатады, ал аймақтағы этникааралық қақтығыстар елдердің дамуының жалпы сипатына айналған. Аймақтың тұрақтылығына қауіп төндіретін факторлардың бірі аймақ халқының этно-конфессиялық құрамының алуан түрлілігі. Халықтар ислам, буддизм, христиан, даосизм, конфуциандық, сикхизм және джайнизм діндерінде. Филиппиндік Минданао және Себу аралдарында мұсылмандар (Моро азаттық майданы, Абу Зайаф) 40 жыл уақыт шеңберінде аймақта ислам мемлекетін құру мақсатында Манила үкіметіне қарсы күрес жүргізуде. Таиландтың оңтүстігінде де осындай үрдістер орын алды. Малайзия және Индонезия мемлекеттерінде ислам мемлекеттік дін ретінде жарияланған. Бұл елдерде мұсылмандармен қатар басқа да этно-конфессиялық топтың көптеген өкілдері мекендейді. Малайзия халқының үштен бір бөлігі – буддизм, конфуциандық дінді ұстанатын этникалық қытайлар болып табылады. Бұл топтар арасында қақтығыстар қарқыны өте үлкен. Сонымен қатар Малайзияда ислам фундаменталистерінің топтары да астыртын қызмет жүргізуде. Кіші Молук аралдары және Ириан-Джай провинциясында христиандар мекендесе, Бали аралын – үнділер мекендейді. Индонезияда этникалық қытай тобы – хуацяоларға деген белсенді синофобия көріністері де жиі белең алады.

Екінші дүниежүзілік соғыс аяқталғанға дейін Оңтүстік – Шығыс Азия елдері (Таиландтан басқасы) отарлық жүйеге еніп, Батыс елдерінің қарамағында болды. Индонезия елі XVII ғасырдың соңынан бастап Голландия иелігінде болса, 1898 жылғы Испан-американ соғысынан кейін Филиппин елі Америка Құрама Штаттарының бақылауына өтеді. Бирма, Бруней елдері XIX ғасырдың соңынан бастап Ұлыбритания отарына айналса, Вьетнам, Лаос, Камбоджа XIX ғасырдың екінші жартысынан бастап Франция отарындағы елдер болды. Бирма, Таиланд, Вьетнам, Лаос, Камбоджа, Малайзия, Филиппин, Индонезия елдері Екінші дүниежүзілік соғыс барасында Жапонияның шауылын басынан кешіріп, Жапонияның отарына айналады.

XX ғасырдың 50-70 жылдарынан бастап аймақ «Қырғи-қабақ» соғысының алаңына айналады. Аймақтық елдер және ірі державалардың қатысуымен орын алған қақтығыстар 1957-1975 жылдары Вьетнамда, 1967-1975 жылдары Камбоджада, 1960-1973 жылдары Лаоста жүріп өтті. «Қырғи-қабақ» соғысы жылдарынан кейін аймақта негізінен Америка Құрама Штаттарының үстемдігі орнағанын айта кету керек. Оңтүстік-Шығыс Азия Америка Құрама Штаттарының сыртқы саяси басымдығында үшін Парсы Шығанағынан кейін екінші орнын алады. Аймақта Америка Құрама Штаттары өзінің әскери мүмкіндігіне сүйене отыра, басқа да әлемдік акторлардан үстем бола отыра, өзіндік саясатын жүргізіп отырды. Қытай Халық Республикасы және Америка Құрама Штаттары арасындағы аймақты ықпал жасау алаңына айналдыру бағытындағы теке тірес, аталған елдердің сауда-экономикалық жолдарындағы негізгі коммуникациялық тораптарға орналасуынан туындайды. Дегенмен, соңғы жылдары Оңтүстік – Шығыс Азиядағы халықаралық жағдай біршама өзгеріске түсіп отыр. Америка Құрама Штаттарының аймақтағы ықпалы бәсеңдеп, Қытай Халық Республикасының ықпалы күшейіп келеді.

Оңтүстік – Шығыс Азиядағы қақтығыстардың көзі ретінде діни факторды қарастыру маңызды. Мұнда буддизм және ислам діндері саяси қақтығыстарға елеулі ықпал етуде.

Оңтүстік – Шығыс Азиядағы қақтығыстардың көзі ретінде діни факторды қарастыру маңызды. Мұнда буддизм және ислам діндері саяси қақтығыстарға елеулі ықпал етуде. Діни қақтығыстар локальды түрде (Бали аралындағы мұсылмандар және үнділер арасындағы қақтығыс) және аймақтық деңгейде (Индонезияның Сулавеси және Калимантан аралдарындағы христиандар және мұсылмандар арасындағы діни қақтығыс), сонымен қатар халықаралық қауымдастықтың назарын аударған деңгейде (Филиппин мемлекетінің оңтүстігіндегі моро халқының күресі, Таиландтың оңтүстік провинцияларындағы көтерілістер, Индонезиядағы Молукка аралдары және Ачадағы қанды қақтығыстар) түрінде өрбіп отыр.

Аймақтағы қауіпсіздік мәселелеріне ықпал етуші факторлардың бірі Индонезия және Малайзия мемлекеттері арасындағы Саравах және Сабак штаттарына қатысты территориялық дау мәселесін атауға болады. Сонымен қатар, Малакка бұғазындағы аралдарға қатысты Индонезия және Сингапур арасында, Индонезиядан Ириан-Джая провинциясын қайтарып беруді талап етіп отырған Папуа Жаңа Гвинея арасындағы дауларды болашақта қақтығысқа айналып кету қаупі бар мәселелер.

Ресейлік зерттеуші Е. Колдунова пікірінше [1], мемлекеттік шекара мәселелері әлі күнге дейін бұрынғы отарлау саясаты кезеңінде жасалған келісім шарттарға негізделеді. Бұл ХХІ ғасыр торабында қақтығыстарды тудырып отыр. Мәселен, Таиланд және Лаос мемлекеттері арасындағы шекаралық меже 1907 жылғы франк-сиам келісімімен, ал Таиланд және Малайзия арасындағы шекаралық межелеу 1909 жылғы ағылшын-сиам шекаралық хаттамамен тығыз байланысты. Хаттамаға сәйкес, Кедах, Перлис және Келантан Британдық Малайя иелігіне берілсе, Сиамға, негізінен малайлық этникалық құрам мекендейтін Паттани және Сатун мекендері бөлінген. Нәтижесінде, Малайзия мемлекеті тәуелсіздікке қол жеткізгеннен бастап, Таиландтың оңтүстік провинцияларында орын алып келген процестердің барлығын өзінің ұлттық қауіпсіздігіне тікелей қатысы бар үрдістер ретінде қарастырып келеді.

Филиппин және Малайзия арасындағы шекаралық бөлініс 1930 жылғы АҚШ және Ұлыбритания арасындағы Конвенция негізінде жасалынған. Сабак мекеніне қатысты Филиппин және Малайзия арасындағы қақтығыс өзінің тарихи тамырын, Солтүстік Борнеодағы британдық компания және Сулу (Сулу архипелагының территориясы қазіргі таңда Филиппин мемлекетінің құрамына кіреді) султаны арасындағы 1878 жылы жасалған келісімнен алады. Филиппин бұл мәселеде, 1948 жылы компания Сабак территориялық юрисдикциясынан айрылғаннан кейін, ол Филиппин бақылауына өткен деген ұстанымда.

Шешімі табылмай отырған территориялық даулар Филиппин және Малайзия арасында малайлық Сабак штатына қатысты, Малайзия және Индонезия арасында Селеб теңізіндегі континенталдық шельфті ажыратуға байланысты, Таиланд және Камбоджа арасында Преах Вихеар храмына қатысты және Сиам бұғазындағы теңіз шекараларына қатысты сақталып отыр. Сонымен қатар ОША елдерінің алып көршісі мүдделі болып отырған Спратли аралдарындағы территориялық дауға Вьетнам, Бруней, Малайзия, Филиппин мемлекеттері де қатысып отыр.

Оңтүстік-Шығыс Азиядағы шешімін таппай отырған ірі қақтығыстың бірі Спратли аралдары төңірегіндегі дау болып табылады. Бұл аралдарға таласушы мемлекеттер қатарынан – Бруней, Вьетнам, Қытай, Малайзия, Филиппиндерді атауға болады. Архипелагтың құрамына жүзден астам кішігірім аралдар, рифтер, атоллдар кіреді. Территориясында едәуір энергоқорлары бар Архипелаг геосаяси маңызы бар ауданға кіреді. Мамандардың бағалауы бойынша, мұнайдың қоры 28 ден 200 млрд баррельге, ал табиғи газ қоры 7 ден 200 трлн куб футты құрайды [2].

Архипелагқа бақылау жасау әскери саяси тұрғысынан да өте маңызды. Ауданға үстемдік етуші мемлекет бүкіл аймақтың жалпы экономикалық дамуына және сауда жолдарына бақылау орнатуға және әскери-стратегиялық артықшылыққа ие болады. Архипелагқа бақылау орнату – яғни Оңтүстік Қытай теңізінің теңіз және әуе жолдарына бақылау орнату деген сөз.

Аймақтық қауіпсіздікпен тығыз байланысты екінші мәселе, бұл лаңкестік мәселесі. XXI ғ басында ОША елдерінде 3 мыңнан астам лаңкестік актілер орын алған. ОША елдерінде «Джемаа Исламия» және «Абу Сайаф» лаңкестік топтары қауіпті топтардың бірі [3, 163 б.]

Шетел зерттеушілерінің пікірінше, Оңтүстік-Шығыс Азиядағы лаңкестікке қарсы күрестің жаңа белес алуына бірқатар факторлар кері әсерін тигізуде: саяси элиталар арасында лаңкестікпен күрес және алдын алу әдістері бойынша ортақ келісімнің болмауы; адамдар және жүктердің тасымалдану бағытындағы шекаралық бақылаудың әлсіздігі. Атап айтқанда Сулавеси аралы (Индонезия) – Минданао аралы (Филиппин) – Оңтүстік Таиланд үшбұрышындағы лаңкестік топтардың желілерінің ерекше қызметіне бақылаудың әлсіздігі; лаңкестікке тойтарыс беру жүйесінің толыққанды қаржыландырылмауы; радикалды ислам ұрандарының тұрғындар арасында кеңінен насихатталуы [4, 15 б.].

Оңтүстік-Шығыс Азия елдеріндегі сепаратистік пиғылдардың пайда болуына талдау жасай отыра, төмендегідей себептерді ажыратып көрсетуге болады: мемлекеттердің діни алуандығы, көп дінді аймақтың ерекшелігі; аймақтағы толеранттықтан ада діни ағымдар мен ұйымдардың белсенді қызметі; аймақ мемлекеттерінің экономикалық дамуының түрлі нысаны; кейбір этникалық топтардың «тарихи әділетсіздікті» қалпына келтіруге деген ұмтылысы.

Аймақ қауіпсіздігіне төнетін қатерлердің келесі факторы бұл «Алтын үшбұрыш» мәселесі. 350 000 квадрат километрді алып жатқан, Мьянма (Бирма), Лаос, Вьетнам, және Таиланд шекараларындағы «Алтын үшбұрыш» аймағы (ауданы) – Лаос, Таиланд, Мьянма (Бирма) мақ өндіруді кең жолға қойған. 2002 жылы мұнда өндірілген 2500 тонна апиынның 90 пайыздайы Бирманың үлесінде. Ал аталмыш ел Жапония, Австралия, Солтүстік Америка нарықтарына есірткі жеткізіп отырады.

Жалпы, Оңтүстік – Шығыс Азия аймақтық қауіпсіздігіне ықпал етуші негізгі фактор – бұл аймақтан тыс державалар және Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінің экономикалық мүдделерінен туындайды.

«Қырғи-қабақ» соғысы аяқталғаннан кейін және ірі державалардың жаһандық әскери-саяси қарсыласуы тоқтағаннан кейін Оңтүстік-Шығыс Азия елдеріндегі халықаралық қатынастардың парадигмалары да өзгеріске ұшырады. Ашық түрдегі мемлекетаралық қақтығыстардың тоқтауы нәтижесінде, аймақ елдері сыртқы саяси басымдықтарында ынтымақтастықты және әріптестікті дамытуға ұмтылып отыр. Бұл қауіпсіздікті сақтауға деген оң ұмтылыс. Дегенмен мақалада сипатталған мәселелердің көпшілігі өзінің шешімін таппай отыр. Сондықтан да болашақта аймақ мемлекеттері арасында осы мәселелер төңірегінде ынтымақтастыққа ұмтылудың қажеттілігі айқын. Жаңа қауіпсіздік жүйесінің қалыптасуында негізгі үш факторды айтуға болады. Олар: Азиядағы қаржы дағдарысы, энергетикалық дағдарыс және лаңкестік факторы.

XX ғасырдың соңына қарай Азияда бейбітшілік пен қауіпсіздікті сақтау саласында Азиялық елдердің күш-жігерлерін біріктіру үшін қажет жағдайлар жасалды. Олар мына факторлармен сабақтасады:

Біріншіден, супердержавалар мүдделерінің қақтығысымен және құрлықты екі лагерге бөлумен сүйемелденген биполярлық әлемнің дәуірі аяқталды.

Екіншіден, жаһандану капиталдың, еңбек және интеллектуалды ресурстар мен ақпараттың еркін қозғалуы үшін шекараларды ашып, елдердің өздерінің күш-жігерлерін өңірлік деңгейде біріктіруге ұмтылысын туындатты.

Үшіншіден, Азиядағы елдерде бәсекеге қабілеттіліктің және қазіргі заманғы жағдайларда тіршілікке бейімділіктің міндетті шарты-диалог негізінде *элеуметтік-экономикалық* зәру мәселелерді бірлесіп шешу болып табылатынын түсіну ұғымы пісіп жетілді.

Әдебиеттер

1. Колдунова Е. Интеграция без конфликта или конфликт при интеграции // Международные процессы. – 2011. – Т. 9. – № 3 (27). – С. 105-111
2. Коротич С.А. АРФ и спор в Южно-Китайском море: испытание на прочность // Ойкумена. – 2013. – №1. – С. 150-161
3. Левтонова Ю.О., Симония А.А. Юго-Восточная Азия (ЮВА) и Южнотихоокеанский регион (ЮТР): современные реалии и тенденции развития // Восток. Афро-азиатские общества: история и современность, 2012. – № 5. – С.160-166
4. Acharya A. Culture, Security, Multilateralism: The “ASEAN Way” and Regional Order // Culture and Security: Multilateralism, Arms Control and Security Building. 2009. – 64 (2). – 159-178

ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ И ЕЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

С.А. Мажинбеков, С.М. Туркеева

Географическое расположение Юго-Восточной Азии на стыке Тихого и Индийского океанов, в зоне влияния индийской и китайской цивилизаций, играет важную роль в историческом развитии стран региона. Расположенные на перекрестке международных коммуникационных линий страны Юго-Восточной Азии имеют важное стратегическое место и в мировых экономических отношениях. В связи с растущим потенциалом ЮВА в мировой политике, анализ региональной системы безопасности и ее исторических предпосылок является одним из актуальных вопросов. В статье характеризуются проблемы обеспечения безопасности в Юго-Восточной Азии. Определены исторические предпосылки становления системы безопасности в регионе, рассматриваются причины современных территориальных и межэтнических конфликтов, выявляются основные виды угроз безопасности.

Ключевые слова: Юго-Восточная Азия, историческое развитие, проблемы безопасности, внешняя политика, геополитика.

PROBLEMS OF REGIONAL SECURITY OF SOUTHEAST ASIA AND ITS HISTORICAL PRECONDITIONS

S.A. Mazhinbekov S.M. Turkeyeva

The geographical location of Southeast Asia at the junction of the Pacific and Indian Oceans, in the zone of influence of Indian and Chinese civilizations, plays an important role in the historical development of the countries of the region. Located at the crossroads of international communication lines, the countries of Southeast Asia have an important strategic place in world economic relations. In connection with the growing potential of Southeast Asia in world politics, the analysis of the regional security system and its historical prerequisites is one of the pressing issues. The article describes security issues in Southeast Asia. Defined the historical background of the security system in the region, discusses the causes of modern territorial and inter-ethnic conflicts, identifies the main types of security threats.

Key words: Southeast Asia, historical development, security issues, foreign policy, geopolitics.

FTAХР: 03.20

Қ.Қ. Байсарина, С.Ж. Исмагулова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

СЕМЕЙ ӨҢІРІНІҢ ЕРЕКШЕ НЫСАНДАРЫ МЕН КИЕЛІ ЖЕРЛЕРІ ОРЫС ЗЕРТТЕУШІЛЕРІНІҢ ЕҢБЕКТЕРІНДЕ

Аңдатпа: Ұсынылып отырған мақалада Семей өңірінің ерекше нысандары мен киелі жерлерінің зерттелуі қарастырылған. Семей өңірінің киелі жерлерінің ертеден келе жатқан өзіндік тарихы баяндалады. Киелі жерлер – діни сәулет ғимараттары, қорғандар, қорымдар, ғибадатханалар рухани дәстүрдің басты негіздерінің бірі. Оның ішінде діни сәулет ескерткіштері ерекше танымалдылыққа ие, олар осы күнге дейін жақсы сақталып, ел арасында құрметтеліп келгендігі жазылған. Тарихи-мәдени мұраның басым бөлігі археологиялық ескерткіштер болып табылады, олар Семей өңірінің әр бөлігінде орналасқан. Олардың қай-қайсысы да түбегейлі ғылыми-зерттеулерді қажет ететіндігі баяндалған.

Түйін сөздер: *Нысан, киелі жер, ескерткіштер, петроглифтер, орта ғасырлық қала, ескерткіштер, ғибадат орындар, әулие феномен, тұлға, хан, сұлтан, қолбасшы, батыр.*

Әрбір халықтың баршаға ортақ, кез келген азаматы білетін, ерекше қастерлейтін, адамды өзіне тартып тұратын, тылсым дүниенің сырын бүккен, өзіндік қасиетті жерлері болады. Бұлар ежелден-ақ халықтың санасымен сіңіскен, рухани дүниеміздің басты негіздерінің бірі болып табылады. Бүгінгі таңда халқымыздың ұлттық құндылықтарын түгендеп, оларды қазіргі және болашақ дамудың іргетасы ретінде алып отырған жағдайда Елбасының көтерген «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламасы осы бағыттағы ізденістердің құбылнамасы болмақ.

Нұрсұлтан Әбішұлы бұл туралы: «Біз ұлан – ғайыр жері мен аса бай рухани тарихы бар елміз. Ұлы Даланың көз жеткізгісіз кең-байтақ аумағы тарихта түрлі рөл атқарған. Бірақ, осынау рухани географиялық белдеуді мекен еткен халықтың тонның ішкі бауындай байланысты ешқашан үзілмеген. Қазақстанның қасиетті жерлерінің мәдени-географиялық белдеуі неше ғасыр өтсе де бізді кез келген рухани жұтандықтан сақтап, аман алып шығатын символдық қалқанымыз әрі ұлттық мақтанышымыздың қайнар бұлағы. Ол – ұлттық бірегейлік негіздерінің басты элементтерінің бірі. Біз ХХІ ғасырдың жаһандық картасында ешкімге ұқсамайтын, дербес орны бар ұлт боламыз десек, «Жаһандағы заманауи қазақстандық мәдениет» жобасын іске асыруға тиіспіз. Әлем бізді қара алтынмен немесе сыртқы саясаттағы ірі бастамаларымызбен ғана емес, мәдени жетістіктерімізбен де тануы керек» деген сөздер отандастарымыздың қайсысының болсын көңілінен шығатыны анық» деген болатын [1].

Қабылданған «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламасына сәйкеселіміздегі барлық қасиетті нысандарды бес топқа жіктеуге болады.

1. Ерекше бағаланатын табиғи мұра ескерткіштері. Ел аузында киелі аталып кеткен, кейбіреулері қазірдің өзінде мемлекет қарауында тұрған табиғат құбылыстарының нәтижесінде пайда болған орындар.

2. Археологиялық ескерткіштер және ортағасырлық қалалық орталықтар. Бұл топқа халқымыздың қалыптасуында ерекше рөл атқарған қалашықтар, бекіністер, тұрақтар, Қазақ мемлекетінің дамуына, Ұлы Жібек жолының қызметін атқаруына ұйытқы болған ортағасырлық қалалар, қорымдар және ежелгі тұрғындардың рухани жан дүниесінен хабар беретін – петроглифтер кіреді.

3. Діни және ғибадат орындары. Мұндай қасиетті орындарды әулие феноменімен байланыстыруға болады. Бұлар түркі кезеңіне дейінгі дәуірде – ақ аттары аңызға айналған, бүгінгіге жеткен, сол сияқты көне түркі дәуіріне, ортағасырларға және ХІХ аяғы – ХХ ғасырдың басына дейінгі кезеңдерге қатысты әулиелерге халық жатқызған тұлғалармен байланысты орындар.

4. Ел тарихында аттары қалған тұлғаларға қатысты қасиетті орындар. Бүгіндері бұларға Қазақстан тарихында елеулі орын алатын, бүкіл өмірлерін қазақ елінің тәуелсіздігіне, дамуына арнаған, елдік маңызды мәселелерді шешкен хандардың, сұлтандардың, қолбасшылардың, күрескер батырлардың, ұлт-азаттық қозғалысының жетекшілерінің, ғылым мен білімге, мәдениетке үлестерін қосқан мемлекет және қоғам қайраткерлердің, ақындардың, ғалымдардың, ағартушылардың соңғы тыныс тапқан орындары алынып отыр.

5. Саяси, тарихи оқиғаларға байланысты қасиетті орындар. Бұған қазақ даласында халқымыздың тәуелсіздігі үшін болған шайқастарды, ерлікті, батырлықты, қайсарлықты насихаттайтын, елдің бірлігін білдіретін ескерткіштер және осыларға байланысты ел жадында өшпес із қалдырған қасиетті орындар, сол сияқты бүгінгі қоғамның, еліміздің тарихында ерекше орны бар мемлекетіміздің жаңа нышандары еніп отыр [2].

Осыған байланысты Мәдениет және спорт министрлігі тарапынан «Мәдени және тарихи ескерткіштерді қорғау туралы» заңға өзгерістер енгізу жайы қарастырылуда. Бұл бойынша мемлекеттік тұрғыдан қорғалуға тиіс нысандарға байланысты заңнаманың ішіне «Қасиетті орындар» дейтін баптың енгізілуі қажеттігі туындап отыр [2].

Бүгіндері Шығыс Қазақстан деп аталатын өңірді зерттеу және ондағы халық қадірлейтін нысандарға көңіл аударудың кеше ғана болмағанын айтамыз. Бір кездерде Семей деп аталған осы өңірдің зерттелу тарихының басында Дала өлкесін зерттеудің негізін қалаған, 1878 жылы құрылған Семейдегі алғашқы қоғамдық мекеме – Облыстық Санақ

комитетінің тұрғанын айтамыз. Комитеттің ғылыми хатшысы Е.П. Михаэлистің басшылығымен зиялы қауым шоғырланған бұл мекемеге өлке туралы ресми мәліметтермен қатар «міндетті емес жұмыстар» яғни, өлкені тарихи, географиялық тұрғыдан зерттеу жұмыстары жүктелді.

Санақ комитеті Шығыс Қазақстан, Семей өлкесінде жүргізген зерттеулерінің нәтижесін «Памятная книжка Семипалатинской области», «Волости и населенные места», «Семипалатинский областной Статический Комитет за 1894 год» сынды карта, кестелермен жабдықталған басылымдарында жариялап отырды. Онда мысалы, Ф.К. Зобниннің «К вопросу о невольниках рабах и тюленгутах в Киргизской степи» мақаласы, Ә. Бөкейхановтың, В.Д. Коцовскийдің, В.К. фон Герннің және т.б. зерттеу мақалалары жарияланған. В.П. Никитиннің «Исторический очерк Семипалатинской области», В.И. Маевскийдің «Ботовская ярмарка», Н. Коншиннің «По Устькаменогорскому уезду» қолжазбасы мен Ф. Зобниннің «Свадебные обряды и обычай среди казачьего населения Устькаменогорского уезда» мақалалары 1897 және 1900 жылдары аралығында шыққан «Памятная книжкада» орын алған [3].

Работы археологов последних лет дают возможность нарисовать картину средневекового города. Он был окружен мощными глинобитными стенами высотой до 6 метров. Стены дополнительно укреплены круглыми и прямоугольными башнями с бойницами и специальными помещениями для караула. Высокая городская стена имеет несколько укрепленных башнями ворот, выходящих на основные магистральные дороги. Нередко вдоль городской стены прорыт ров, заполняемый водой, а через него перекинут деревянный мостик [4].

Солардың ішінде шіркеу қызметкері, белгілі өлкетанушы Борис Георгиевич Герасимовтың есімі Семей өңірін зерттеуші ретінде әйгілі болды. 1905 жылғы жазбалардың II басылымында оның 1904 жылы 14 наурызда Ресей императорлық географиялық қоғамының Батыс Сібір бөлімінің Семей бөлімшесінің Басқару комитетіне оның мүшелікке қабылданғаны айтылады.

Борис Герасимов Шығыс Қазақстан өлкесін көлікпен де, жаяу да шарлап, көптеген ғылыми экспедицияларға қатысып, құнды деректер жинаған. Оның қаламынан туған жүзден аса ғылыми еңбектері мен екі мыңнан астам тарих, этнография, археология мәселелеріне байланысты мақала, очерктері әлі күнге дейін құндылығын жоғалтқан жоқ. «Запискильдерде» жарияланған: Оның «Поездка на Рахмановские минеральные ключи», «Поездка в Южный Алтай», «Из Алтайских поговорок», «Сказки собранные в западных предгорьях Алтая», «Поездка на Барлыкские минеральные источники 1903г.», «Бычки въ Иртышъ», «Градъ въ Устькаменогорскъ» тақырыбында жасаған зерттеулері және т.б «Запискильдерде» жарияланған.

Ш.Уалихановтың досы қазақ халқының мәдениеті мен ауыз әдебиетін зерттеуші ғалым, саяхатшы, фольклоршы Г.Н.Потаниннің қазақ өлкесін, оның ішінде Семей өңірін зерттеуге қосқан үлесі зор. 1875 жылы профессор К.А. Иностранцевтің Қырымға жасаған саяхатына қатысқан Г.Н.Потанин, 1876 жылы өз отаны Сібір өлкесі мен оған шекаралас Азия елдерін зерттеуге кіріскен. Ол Семей облысының Зайсан уезі жеріне, Тарбағатайға ғылыми саяхат жасаған [5].

Шығыс Қазақстанды зерттеу ісін кеңінен жалғастырған тұлға Н.Я. Коншин болды. Ол 1900 жылы өзінің археологиялық анықтамалар жинағын құрастырды. Н.Я.Коншин қаламынан шыққан еңбектерде, оның ішінде «О памятниках старины Семипалатинской области» деп аталатын зерттеуде Семей облысының құрылуы және өлкені отарлауға қатысты құнды мәліметтер берілген [5].

Зерттеуші Н.А. Абрамовтың «Археология Семиречья 1857-1912гг.» құжаттар мен материалдар жинағында жарияланған «Сообщение о памятнике о Козы – Корпеш и Баян сулу» хабарламасында: «В Аягузском районе Семипалатинской области сохранились остатки сооружения из каменных плит – памятник, связанный народный легендой с местом погребения героев лирической поэмы о Козы- Корпеш и Баян-слу» деп көрсетілген [6].

Мақаланы түйіндей келе, Семей өңірі киелі жерлерге толы екендігі мәлім. Ол жерлерді қадірлеп-қастерлеу – ғасырлар бойы ұрпақтан-ұрпаққа жалғасып келе жатқан дәстүріміз екені белгілі. Қазақстанның қасиетті жерлерінеше ғасыр өтсе де, бізді кез-келген рухани жұтаңдықтан сақтап, аман алып шығатын символдық қалқанымыз әрі ұлттық мақтанышымыздың қайнар бұлағы.

Семей өңірі – еліміздің рухани ордасы. Өңірімізде тамыры тереңге жайылған тарихи мәдени орындар жетерлік. Өлке- аңыздарымен, емдік қасиеті бар нысандарымен ерекшеленеді.

Тарихи, мәдени, табиғи маңыздағы нысандар соқралды орындар картасынан орын алады. Тәуелсіздік жылдары атақты ата-бабаларымыздың есімдерін қайта жаңғыртуға мүмкіндік туғанда, қоғамдық сана да өзгергендігі белгілі. Киелі жерлер халықтың ұзақ және оқиғаларға толы өмірін, халықтың тұрмысын, тәуелсіздікке деген күресін көрсететіні анық.

Әдебиеттер

1. Н. Назарбаев «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарласы Астана 2017 // 7бет
2. Егемен Қазақстан №70(29301), //13 сәуір 2018, 5 б.
3. Борис Щербаков «Жидебайдың жұлдызды даласы».Өскемен 2017ж. – 342 бет.
4. «Древние памятники Казахстана» К Акищев, Е Агеева Алма-ата – 1958 51С.
5. «Ұлттық кітапхана» журналы № 32010, Алматы қ.,Ж.Ә.Манживаева 5 бет.
6. «Археология Семиречья 1857-1912гг.» Сборник документов и материалов. 33 С. Алматы 2011

САКРАЛЬНЫЕ МЕСТА И КУЛЬТОВЫЕ ОБЪЕКТЫ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА В ТРУДАХ РУССКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

К.К. Байсарина, С.Ж. Исмагулова

В статье рассматривается изучение сакральных мест Семейского региона, описана их древняя история. Сакральные объекты – памятники культовой архитектуры, замки, курганы, могильники, культовые места – одна из главных основ духовной традиции. Отмечено, что особой популярностью пользуются памятники культовой архитектуры, которые до сих пор хорошо сохранились и почитаются народом. Большая часть историко-культурного наследия – это археологические памятники, которые расположены в разных областях Семейского региона. Каждый из них нуждается в фундаментальных научных исследованиях.

Ключевые слова: объект, сакральные места, памятники, петроглифы, средневековый город, культовые места, святой феномен, личность, хан, султан, вождь, батыр.

SACRAL PLACES AND CULT OBJECTS OF SEMEY REGION IN THE WORKS OF RUSSIAN RESEARCHERS

K. Baisarina S. Ismagulova

The article deals with the study of the sacred places of Semey region, describes their ancient history. Sacred objects are monuments of religious architecture, castles, mounds, burial grounds, places of worship. They are one of the main foundations of the spiritual tradition. It is noted that monuments of religious architecture, which are still well preserved and revered by the people, are especially popular. Most of the historical and cultural heritage is archaeological sites, which are located in different areas of the Semey region. Each of them needs basic research.

Key words: object, sacral places, monuments, petroglyphs, medieval city, places of worship, holy phenomenon, personality, khan, sultan, leader, batyr.

МРНТИ: 06.35.31

Л.З. Паримбекова, Н.Н. Нукебаева

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ОСОБЕННОСТИ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ СВЯЗАННЫЕ С УСЛОВИЯМИ И РЕЗУЛЬТАТАМИ ТРУДА

Аннотация: В статье говорится об особенностях оплаты работников в зависимости от условия труда и вида вознаграждения. В наиболее общем виде оплата труда работников представляет собой компенсацию работодателем труда наемного работника на предприятии работодателя, соответствующую количеству и качеству выполненной работы. Размеры этой компенсации имеют вполне определенные количественные границы, поскольку, с одной стороны, они должны обеспечить работнику определенный уровень удовлетворения его личных и социальных потребностей, а работодателю – получение на данном рабочем месте от работника результата, необходимого для достижения конечной цели предприятия. Как социально-экономическая категория оплата труда отражает противоположность интересов наемного работника и работодателя в их отношениях по поводу выполненной работником работы. Для работника заработная плата – главная и основная часть его личного дохода, средство воспроизводства его как носителя способностей к труду и члена общества. Для работодателя оплата труда работников – это всегда расход на рабочую силу как задействованный в производственном процессе ресурс. В экономических моделях, основанных на опосредованном через рынок труда отношении между работником и работодателем, на уровне оплаты труда сказывается действие рыночных факторов (спрос, предложение, рыночная конъюнктура – территориальная, отраслевая, профессиональная) и их общественных регуляторов (законодательных норм, соглашений между работниками и работодателями, общественно политических воздействий и т.п.).

Ключевые слова: система труда, условие труда, премирование.

Материальная заинтересованность работников служит стимулом для увеличения эффективности производства и качества работ. В соответствии со статьей 107 Трудового кодекса РК, помимо установленной системы оплаты труда работников, руководство предприятия может применять различные системы поощрения работников в виде премирования, надбавок, материальной помощи и т.д. При этом доля основной заработной платы должна составлять не менее 75% от среднемесячной заработной платы работников без учета единовременных стимулирующих выплат. Оплата труда – система отношений, связанных с обеспечением работодателем обязательной выплаты работнику вознаграждения за его труд в соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан. Условия оплаты труда, определенные соглашениями, трудовым, коллективным договорами и актами работодателя, не могут быть ухудшены по сравнению с условиями, установленными Трудовым кодексом и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан. К основной заработной плате относятся (табл. 1), например, оплата по тарифным ставкам, должностным окладам, сдельным расценкам, и предусмотренные трудовым законодательством, коллективным и/или трудовым договорами выплаты постоянного характера.

Таблица 1 – Распределение заработка методом по приведенным человеко-дням

Фактическое начисление по нарядам, тенге						250 000
Тарифная ставка рабочего I разряда, тенге						150
№ рабочего	Разряд	Фактически отработано, ч	Тарифная ставка, тенге	Коэффициент пересчета (гр. 4 / тариф I разряда)	Приведенное количество отработанных часов, ч (гр. 3 × гр. 5)	Сумма фактического заработка (с округлением), тенге (гр. 6 × стоимость 1 приведенного часа)
1	2	3	4	5	6	7
1-й	III	168	300	2,0	336	63 975,64
2-й	IV	160	450	3,0	480	91 393,78
3-й	V	142	525	3,5	497	94 630,64
Итого:		470	1 275	–	1 313	250 000,06
Стоимость одного приведенного часа, тенге (наряд / итог гр. 6)					190,4037 (с округлением) (250 000 / 1 313)	

Таблица 2 – Распределение заработка методом коэффициента приработка

Фактическое начисление по нарядам, тенге					250 000
№ рабочего	Разряд	Фактически отработано, ч	Тарифная ставка, тенге	Тарифный фонд, тенге (гр. 3 × гр. 4)	Сумма фактического заработка, тенге (гр. 5 × коэффициент приработка)
1	2	3	4	5	6
1-й	III	168	300	50 400	63 975,74
2-й	IV	160	450	72 000	91 393,92
3-й	V	142	525	74 550	94 630,78
Итого:		470	1 275	196 950	250 000,44
Коэффициент приработка (наряд / итог гр. 5)					1,26936 (с округлением) (250 000 / 196 950)

Согласно подпункту 6) пункта 1 статьи 23 Трудового кодекса РК (далее – Кодекс) работодатель имеет право поощрять работников, налагать дисциплинарные взыскания, привлекать работников к материальной ответственности в случаях и порядке, предусмотренных Кодексом. Одним из таких поощрений является премирование (вознаграждение) работников. В соответствии с пунктом 3 статьи 107 Кодекса для усиления повышения заинтересованности работников в увеличении эффективности производства и качества выполняемых работ работодателем могут вводиться системы премирования и другие формы стимулирования труда, определенные условиями коллективного договора и (или) актами работодателя. Под премированием понимается выплата работникам денежных сумм сверх основного заработка в целях поощрения достигнутых успехов по работе и стимулирования дальнейшего их возрастания. Вместе с тем, премирование служит важным средством выражения признания и одобрения заслуг премируемого лица со стороны трудового коллектива, стимулом для улучшения работы других членов коллектива. Условия стимулирования труда работников определяются условиями коллективного договора, где указываются виды премирования и вознаграждения (к праздничным, юбилейным датам, за результаты труда), критерий для установления премий, порядок выплаты и их размеры.

Текущими видами поощрения могут быть ежемесячные, ежеквартальные и полугодовые премии. К единовременным видам премирования работников относятся: единовременные (разовые) премии не зависимо от источника выплаты; вознаграждения по итогам работы за полугодие (бонусы); вознаграждения к юбилейным, праздничным датам; премия за итоговое разовое выполнение работ. Руководство предприятия вправе устанавливать следующие ограничения на премирование сотрудников, которые оговариваются в Положении о премировании работников предприятия или других актах работодателя: проработавших менее одного месяца в организации; имеющих дисциплинарное взыскание; в период прохождения испытательного срока и т.д. Принятие

положения о премировании работодателем не является обязательным. Ограничения по премированию работников бюджетных сфер регулируются законодательными актами Республики Казахстан.

Премирование работников внебюджетных сфер может осуществляться за счет средств, полученных в результате нераспределенной прибыли, за счет средств специального назначения (резерва), целевых средств и т.д. Премирование работников акционерных обществ за счет нераспределенной прибыли осуществляется только по решению общего собрания акционеров (учредителей) общества, т.к. выплата премии за счет указанных средств влияет на размер получаемых дивидендов акционерами. Для работников предприятий, финансируемых из государственного бюджета, премии могут выплачиваться за счет экономии средств фонда оплаты труда или средств, выделяемых на содержание государственного предприятия (учреждения).

Премирование работников, как и ежемесячная оплата труда, является доходом работников, с которых также производится удержание налогов и отчислений в размере, установленном законодательством Республики Казахстан. Начисленные премии, носящие постоянный характер и предусмотренные системой оплаты труда работодателя учитываются при расчете средней заработной платы в соответствии с пунктом 14 Единых правил исчисления средней заработной платы, утвержденных приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан 30 ноября 2015 года № 908. Квартальные, полугодовые премии по итогам работы, предусмотренные актами работодателя, учитываются соответственно в размере 1/3, 1/6 за каждый месяц расчетного периода; месячные премии - не более одной за каждый месяц расчетного периода. Годовые премии и вознаграждения, выплачиваемые по итогам работы за прошлый год учитываются в размере 1/12 за каждый месяц, предшествующий месяцу фактической выплаты вознаграждения. Эффективность системы премирования на предприятии может периодически анализироваться. Анализ системы премирования позволяет изменять при необходимости имеющуюся систему в следствии смены условий деятельности предприятия, финансовой составляющей или по другим причинам.

Премиальная система оплаты труда предполагает выплату премии определенному кругу лиц на основании заранее установленных конкретных показателей и условий премирования. Круг лиц, подлежащих поощрению, показатели и условия премирования, равно и невыплата премий, а также размеры премий предусматривается в положениях о премировании.

То есть, на основании четко обозначенных положений у работников при выполнении ими показателей и условий премирования возникает право требовать выплату премии, а у предприятия – обязанность уплатить премиальную сумму.

Содержательная часть и структура Положения об оплате труда и премировании зависит от многих обстоятельств, в том числе от специфики работы конкретного предприятия, от управленческой стратегии руководства и других факторов. Это практически означает, что содержание Положения об оплате труда и премировании строго индивидуальное. Для крупных предприятий Положение об оплате труда и премировании может представлять собой объемную книгу, а для малых предприятий и однородных по номенклатуре выпускаемой продукции и профессионально квалификационному составу предприятий могут состоять из 5-6 страниц машинописного текста. Тем не менее содержательная часть Положения об оплате труда и премировании должна иметь определенную логическую структуру, оформленную в отдельные пункты, параграфы или разделы.

Под доплатами следует понимать денежные выплаты, при помощи которых компенсируются дополнительные затраты труда работников, либо денежные выплаты, доплачиваемые сверх установленного норматива, тарифных ставок (окладов) в связи с особыми условиями работы.

Литература

1. А.Ж. Зейнуллина, М.К. Толымгожинова, З.А. Слямова, Современное состояние и перспективы развития управленческого учета на предприятиях г.Семей, Семей: Интеллект 2014-С 27-33
2. Учебник/ М.Д.Акатьева, В.А.Бирюков – Бухгалтерский учет и анализ, М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – С 47-51

ЖҰМЫСТАРДЫҢ ШАРТТАРЫ ЖӘНЕ НӘТИЖЕЛЕРІ ҚҰРАМЫНЫҢ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ЖҰМЫСЫНЫҢ ТӨЛЕУІНІҢ ТӨЛЕМДЕРІ

Л.З. Паримбекова, Н.Н. Нукебаева

Мақалада еңбек жағдайлары мен сыйақы түрлеріне байланысты қызметкерлердің еңбекақы төлеу ерекшеліктері сипатталады. Ең жалпы нысанда қызметкерлердің еңбекақысы жұмыс берушінің кәсіпорындағы жұмыс күшінің өтемақысы болып табылады, ол орындалатын жұмыстардың саны мен сапасына сәйкес келеді. Бұл өтемақы мөлшері белгілі бір сандық шектеулерге ие, өйткені бір жағынан олар қызметкерге өзінің жеке және әлеуметтік мұқтаждықтарын қанағаттандырудың белгілі бір деңгейін қамтамасыз етуге тиіс, ал жұмыс беруші қызметкердің осы жұмыс орнындағы түпкі мақсатына жету үшін қажетті нәтижеге ие болады. Сыйақы түріндегі әлеуметтік-экономикалық санат ретінде қызметкердің және жұмыс берушінің қызметкердің атқарған жұмыстары туралы өзара қарым-қатынасында қарама-қарсы мүдделері көрініс табады. Қызметкердің жалақысы оның жеке табысының негізгі және негізгі бөлігі, оны еңбекке қабілетті адам ретінде тасымалдаушы және қоғам мүшесі ретінде шығаратын құрал. Жұмыс беруші үшін қызметкерлерге еңбекақы төлеу өндіріс процесіне тартылған ресурс ретінде үнемі еңбек шығынын білдіреді. Экономикалық модельдерде жұмысшы мен жұмыс берушінің еңбек нарығы арқылы нарықтық факторлар (сұраныс, ұсыныс, нарық жағдайлары – аумақтық, салалық, кәсіби) және олардың қоғамдық реттеушілері (заңнама, қызметкерлер мен жұмыс берушілер, әлеуметтік және саяси әсерлері және т.б.).

Түйін сөздер: еңбек жүйесі, еңбек жағдайы, бонустар.

PECULIARITIES OF PAYMENT OF WORK OF EMPLOYEES ASSOCIATED WITH CONDITIONS AND RESULTS OF WORK

L. Parimbekova, N. Nukebaeva

The article describes the peculiarities of remuneration of workers depending on the conditions of work and types of remuneration. In the most general form, the remuneration of employees represents the employer's compensation for the employee's labor at the employer's enterprise, corresponding to the quantity and quality of work performed. The size of this compensation has quite definite quantitative boundaries, since, on the one hand, they must provide the employee with a certain level of satisfaction of his personal and social needs, and the employer will receive the result necessary for the achievement of the final goal of the enterprise at this workplace from the employee. As a socio-economic category of remuneration reflects the opposite interests of the employee and the employer in their relations about the work performed by the employee. For an employee, wages are the main and main part of his personal income, a means of reproducing him as a carrier of labor abilities and a member of society. For the employer, the remuneration of employees is always the cost of labor as a resource involved in the production process. In economic models based on the relationship between the employee and the employer mediated through the labor market, the effect of market factors (demand, supply, market conditions - territorial, sectoral, professional) and their public regulators (legislation, agreements between employees and employers, social and political influences, etc.).

Key words: labor system, labor condition, bonuses.

FTAXP: 06.35.31

А. Төкен, А. Зейнуллина

Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университет

ҚАРЖЫЛЫҚ НӘТИЖЕЛЕРДІҢ ЕСЕБІ

Аңдатпа: Мақалада ұйымдағы қаржылық нәтижелердің есебі мен оның жүргізілу реті қарастырылған. Табыстар мен шығындардың қалыптасуы көрініс тапқан. Қаржылық есеп беруде шаруашылық жүргізуші субъект қызмет түріне қарап табыс пен шығысты бөліп көрсетуіне болады. Пайда- бұл кәсіпорынға қатысты негізгі және негізгі емес қызмет нәтижесінде капиталдың өсуі, бұған акционерлік капиталға жарна жатпайды. Зияндар – бұл кәсіпорынға қатысты жағдайлардан капиталдың азаюы.

Табыстар есепті кезеңдегі активтердің көбеюін (ақша қаражаттарының, басқа да мүліктердің келіп түсуін, кіріске алынуын) және міндеттемелердің азаюы (өтелінуі) негізінде капиталдың көбеюін, яғни экономикалық пайда табуды айтады. Мұндай табыстарға: дайын

өнімдер мен тауарларды сатудан алынатын табыстар; қызмет көрсетуден алынатын табыстар; дивидендтер, роялти және процент түрінде алынатын және т.б. табыстар жатады. Шығындар – өнімді өндірумен, жұмысты атқарумен, қызметті көрсетумен байланысты шығындар, негізгі және негізгі емес қызметтен шеккен зияндар және төтенше жағдайдан туындаған шығындары Ұйымға экономикалық пайданың мәмілемен байланысты тиісті ағынның пайда болуы ықтимал болған жағдайда ғана түсім танылады. Кейбір жағдайларда қарама-қарсы ұсыныс алмағанға дейін немесе бар белгісіздік жойылмағанға дейін ол ықтимал бола алмайды.

Түйін сөздер: Пайда, зиян, нәтиже, бағалау, қорытынды, есептілік, ақша.

Ұйымдар мынадай ақпаратты ашып көрсетуі керек:

- қаржылық нәтижені тану үшін қабылданған есеп саясатын, соның ішінде, қызметтерді көрсетумен байланысты операциялардың аяқталу сатысын анықтау үшін пайдаланылатын әдістерді;
- кезең ішінде танылған түсімнің әрбір маңызды санаты сомасын, соның ішінде, мыналардан:
 - тауарларды сатудан;
 - қызмет көрсетуден;
 - пайыздардан;
 - лицензиялық төлемдерден;
 - дивидендтерден келетін түсімдерді;
- түсімнің әрбір маңызды санатына қосылған тауарларды немесе қызметтерді айырбастаудан келетін түсім сомасын.

Түсім алынған немесе алынуға тиіс қарама-қарсы ұсыну әділ құны бойынша бағалануы тиіс.

Операциядан пайда болатын түсім сомасы, әдетте, компания және сатып алушы немесе акцияны пайдаланушы арасындағы шартпен анықталады. Ол компаниямен ұсынылатын қандай да бір сауда жеңілдігінің сомасы немесе санға жеңілдіктерді ескере отырып, алынған немесе алынуға тиіс қарама-қарсы ұсыну әділ құн бойынша бағаланады.

Көпшілік жағдайда қарама-қарсы ұсыну ақша қаражаты немесе оның баламалары нысанында ұсынылады, ал түсім сомасы – алынған немесе алынуы күтілетін ақша қаражаттарының немесе оның баламаларының сомасы. Алайда, ақша қаражаттарын немесе оның баламаларының түсімін кейінгіге қалдырған жағдайда қарама-қарсы ұсынудың әділ құны алынған немесе алынуы күтілетін ақша қаражаттарының номиналды сомасынан азырақ болуы мүмкін. Мысалы, компания сатып алушыға пайызсыз кредит ұсынуы мүмкін немесе тауарларды сату кезінде қарама-қарсы ұсыну ретінде одан нарықтағыдан төмен пайыз ставкасын алуға вексель қабылдай алады. Шарт шын мәнінде қаржы операциясы ретінде болғанда, қарама-қарсы ұсынудың әділ құны шартты пайыз ставкасының көмегімен барлық болашақ түсімдердің дисконттауымен анықталады. Пайыздың өндірілген ставкасы:

- ұқсас төлем қабілеттілік рейтингімен эмитенттің бірдей қаржы құралына арналған басым ставкадан;
- қаржы құралының номиналды сомасына дисконт ретінде қолдану олардың қаржы құралдарымен төлем жасаған кезде тауарлар мен қызмет көрсетулердің ағымдағы сату бағасын алуға мүмкіндік беретін пайыздық ставкадан тұратын нақтырақ анықталатын шама [2].

Тауарлар немесе қызметтер сипаты және көлемі жағынан бірдей тауарлар немесе қызметтерге айырбасталған жағдайда, айырбас түсім пайда болатын операция ретінде қаралмайды. Бұл белгілі бір жерде уақытша негізде сұранысты қанағаттандыру үшін әр түрлі жерлерде жабдықтаушылар қорды ауыстырған кезде май немесе сүт өнімдерінде жиі болады. Ерекшеленетін тауарлар немесе қызметтер тауарлар сатылғанда немесе қызметтер көрсетілгенде айырбасталса, онда айырбас түсімді жасайтын операция ретінде қаралады. Түсім ауыстырылған қаржы құралдары немесе оның баламасы сомасына түзетілген алынған тауарлар немесе қызметтердің әділ құны бойынша өлшенеді. Алынған тауарлардың немесе қызметтердің әділ құны сенімді өлшене алмаған жағдайда, түсім ауыстырылған қаржы құралдары немесе оның баламасы сомасына берілген тауарлардың немесе қызметтердің әділ құны бойынша өлшенеді.

Тауарларды сатудан түскен түсім мынадай аталған талаптар қанағаттандырылғаннан кейін танылуы тиіс:

- ұйым сатып алушыға тауарларды иеленумен байланысты елеулі тәуекелдерді және сыйақыларды аударғанда;
- ұйымның әдетте иелену құқығымен байланысты қауымдасатын және сатылған тауарларды бақыламайтын дәрежеде басқаруға қатыспағанда;
- түсім сомасы сенімді өлшенгенде;
- компанияға мәмілемен байланысты экономкалық тиімділіктің пайда болуы ықтимал болып табылғанда;
- мәмілемен байланысты кеткен немесе күтілетін шығындар сенімді өлшенуі мүмкін болғанда.

Ұйым сатып алушыға иеленумен байланысты елеулі тәуекелдерді және сыйақыларды аударғанда беру кезін бағалауы мәміленің шарттарымен танысуын талап етеді. Көпшілік жағдайда иеленумен байланысты елеулі тәуекелдерді және сыйақыларды аударғанда меншіктенудің заң құқығын берумен немесе меншікті сатып алушыға берумен сәйкес келеді. Бұл көпшілік бөлшектеп сатуда болады. Иеленумен байланысты елеулі тәуекелдерді және сыйақыларды аударудың басқа жағдайларында бір уақытта меншіктенудің заң құқығын берумен немесе меншікті сатып алушыға берумен сәйкес келмейді.

Егер ұйым иеленудің елеулі тәуекелдерін сақтап қалса, мәміле сату болып табылмайды және ол бойынша түсім танылмайды. Компания бірқатар жағдайда иеленудің елеулі тәуекелін сақтай алады. Компанияның иеленумен байланысты елеулі тәуекелдерді және сыйақыларды сақтап қалу жағдайларына мысалдар:

- стандартты кепілдеме міндеттерімен өтелмейтін қанағаттандырылмаған қызмет үшін жауапкершілікті сақтап қалғанда;
- нақты сатудан алынған түсімдер тауарларын сату нәтижесінде сатып алушымен алған түсімімен байланысты болғанда;
- жіберілген тауарлардың қондырылуы міндетті болғанда, ал қондыру компаниямен орындалмаған шарттың айтарлықтай бөлігін алып отыр;
- сатып алушы сату шартында анықталған себептермен және компанияның пайда алуына сенімі болмаған жағдайда сату мәмілесін бұзуына құқығы бар.

Егер ұйым иеленумен байланысты елеусіз тәуекелдерін сақтап қалса, мәміле сату болып табылады және ол бойынша түсім танылады. Мысалы, сатушы оған тиесілі соманың жинақталуын қамтамасыз ету үшін өзіне меншіктік заң құқығын қалдыруы мүмкін. Осындай жағдайда егер компания иеленумен байланысты елеулі тәуекелдерін және сыйақыларын аударса, мәміле сату болып табылады және түсім танылады. Иеленудің елеусіз тәуекелін сақтайтын компанияның тағы бір мысалы ретінде, клиенттің сатып алғанына қанағаттанбаған жағдайда, ақшаның қайтарылуына кепіл болатын бөлшек сауда дүкені бола алады. Егер сатушы болашақ қайтарымдарды сенімді бағалай алса және алдыңғы тәжірибе мен басқа да елеулі факторлар негізінде қайтару бойынша міндеттемені өзіне алса, мұндай жағдайларда түсім сату кезінде танылады [3].

Ұйымға экономикалық пайданың мәмілемен байланысты тиісті ағынның пайда болуы ықтимал болған жағдайда ғана түсім танылады. Кейбір жағдайларда қарама-қарсы ұсыныс алмағанға дейін немесе бар белгісіздік жойылмағанға дейін ол ықтимал бола алмайды. Мұндай белгісіздік, мысалы, осы шетел мемлекетінде жүзеге асырылған сату бойынша тиісті қарама-қарсы ұсыныстарды жіберуге шетел мемлекеттерінің органдары рұқсат беруіне қатысты болуы мүмкін. Рұқсат берілгеннен кейін белгісіздік жойылады және түсім тиісінше танылады. Алайда түсімге қосылып кеткен соманы инкассациялау туралы белгісіздік пайда болған кезде соңына дейін алынбаған сома, немесе алынуы ықтимал болған сома басынан танылған түсім сомасының түзетуі сияқты емес, шығыс ретінде танылады.

Алайда шығындардың сенімді бағалабаған жағдайда түсім таныла алмайды, мұндай жағдайда тауарды сатқаннан кейін алынған кез келген қарама-қарсы ұсыну міндеттеме.

Табыстар – бұл активтердің келуі мен өсуі жолымен немесе субъектінің қызметі нәтижесінде иіндеттемелердің азаю жолымен экономикалық ресурстардың көбеюі. Шығындар – бұл активтердің азаюы не басқа да қызметтерді жүзеге асыруда, тауарларды өндіру не жеткізу салдарынан қарыздардың пайда болуы, яғни міндеттемелердің көбеюі.

Басқаша айтқанда шығындар – бұл табыс табу мақсатында таурларды өндіруге не қызметтер көрсетуге кеткен шығындар.

Пайда – бұл кәсіпорынға қатысты негізгі және негізгі емес қызмет нәтижесінде капиталдың өсуі, бұған акционерлік капиталға жарна жатпайды.

Зияндар – бұл кәсіпорынға қатысты жағдайлардан капиталдың азаюы.

Тану – кәсіпорынның қаржылық есебінде баптарды енгізу процесі. Тану есептің жиынтық көрсеткіштеріне сомаларды бейнелеуден тұрады. Танудың төрт критерийі : анықтау, бағалау, мерзімділік, сенімділік.

Табыс – кәсіпорынның өзінің сатып алушыларына қандай да бір уақыт кезеңі ағымында берген қызметтері немесе өнімдерінің жиынтығын ақшалай бейнелеу [4].

Табыстар есепті кезеңдегі активтердің көбеюін (ақша қаражаттарының, басқа да мүліктердің келіп түсуін, кіріске алынуын) және міндеттемелердің азаюы (өтелінуі) негізінде капиталдың көбеюін, яғни экономикалық пайда табуды айтады. Мұндай табыстарға: дайын өнімдер мен тауарларды сатудан алынатын табыстар; қызмет көрсетуден алынатын табыстар; дивидендтер, роялти және процент түрінде алынатын және т.б. табыстар жатады. Шығындар – өнімді өндірумен, жұмысты атқарумен, қызметті көрсетумен байланысты шығындар, негізгі және негізгі емес қызметтен шеккен зияндар және төтенше жағдайдан туындаған шығындары.

Әдебиеттер

1. Дюсембаев К.Ш. Анализ финансовой отчетности. – Алматы, 2009. – С.162-167
2. Турманидзе Т.У. Анализ и диагностика финансово – хозяйственной деятельности предприятий. Алматы. – 2011 – С. 61-65

УЧЕТ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

А. Токен, А. Зейнуллина

В статье рассмотрен учет финансовых результатов предприятия. А также порядок формирования доходов и расходов, их учет.

Учет финансовых результатов – это очень важный процесс, потому что именно из корректно заполненных бухгалтерских форм в дальнейшем собственники компании и ее управленцы получают необходимые им данные для принятия важных экономических решений. Прибыль облагается налогом, который является значимым источником формирования государственного бюджета. Наконец, именно она является той базой, на основании которой могут быть осуществлены инвестиции в дальнейшее развитие предприятия. Итоговый финансовый результат деятельности производственного предприятия формируется в определенной последовательности. Чтобы выявить, прибыль или убыток понесло предприятие за определенный период, необходимо определить общий итог доходов и расходов организации. Доходами организации признается увеличение экономических выгод в результате поступления активов в форме денежных средств, иного имущества или погашение обязательств, приводящие к увеличению капитала этой организации, за исключением вкладов участников (собственников имущества).

Ключевые слова: *прибыль, убыток, результат, оценка, выводы, отчетность, деньги.*

ACCOUNTING FINANCIAL RESULTS

A. Token, A. Zeynullina

The article considers the accounting of the financial results of the company. As well as the procedure for generating income and expenses, their accounting. The article considers the accounting of the financial results of the company.

As well as the procedure for generating income and expenses, their accounting. Accounting for financial results is a very important process, because it is from correctly completed accounting forms that the company's owners and managers get the data they need to make important economic decisions. Profit is taxed, which is a significant source of the state budget. Finally, it is the basis on which investments in the further development of the enterprise can be made. The final financial result of the production enterprise is formed in a certain sequence. To identify the profit or loss suffered by the company for a certain period, it is necessary to determine the total amount of income and expenses of the organization. The income of an organization is recognized as an increase in economic benefits as a result of the receipt of assets in the form of cash, other property, or the settlement of liabilities, leading to an increase in the capital of this organization, with the exception of the contributions of participants (property owners).

Key words: *match, story, result, appraisal, outcome, report, money.*

А.Ж. Зейнуллина, Б.Қ. Мұхамәдиева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

САЛЫҚТАР ТУРАЛЫ ҰҒЫМ ЖӘНЕ САЛЫҚ ЖҮЙЕСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Аңдатпа: Мақалада салықтар туралы түсінік, салықтардың экономикалық мәні, салықтардың түрлері, элементтері және салық жүйесін қалыптастырудың қағидалары қарастырылған. Мемлекеттің экономикалық дамуында салық жүйесі маңызды рөл атқарады. Ең алдымен ел экономикасының жағдайына үлкен әсер етеді. Экономика салық жүйесінің негізгі факторы болып табылады, ол, әдетте, еліміз үшін өте қолайлы.

Қазіргі уақытта негізгі міндеттер келесілер болып табылады: экономикалық процестердің ұстанымын тұрақтандыру, экономикалық жаңғыртудың қалыпты қарқынын ұзақ уақытқа қамтамасыз ету. Бұл, өз кезегінде, мемлекеттік салық жүйесін жетілдірмей мүмкін болмайды.

Салық саясаты салық механизмі арқылы жүзеге асырылады. Салық механизмі тұжырымдамасының бірнеше анықтамасы бар. Бір жағынан, салық механизмі салық саясаты саласындағы кейбір мақсаттарға қол жеткізуге ықпал ететін салықтық қатынастар мен әдістердің жиынтығы болып табылады.

Түйін сөздер: салықтар, салық жүйесі, салық элементтері, салық төлеушілер.

Салықтардың экономикалық мәні – шаруашылық субъектілерінен, азаматтардан ұлттық табыстың бір бөлігін алу жөніндегі өндірістік қатынастардың бір бөлігі болып табылатындығында. Салықтың мәні мемлекет өз пайдасына жалпы ішкі өнімнің белгілі мөлшерін нақтылы жарна ретінде алып қалады. Салықтар тауар-ақша қатынастарынан тыс қолданылады.

Натуралды салықтардың мөлшері мен түрі нақты жергілікті жағдайларға бағынған.

Салық – заңды актілерге сәйкес салық төлеушілермен жүзеге асыратын бюджетке төленетін міндетті төлем. *Салық* – белгілі бір объектілерден төленетін төлем. *Салық* дегеніміз – белгілі бір мерзімде және белгілі бір көлемде алынатын, заң бойынша қарастырылған міндетті төлемдер.

Өндіріп алу тәсілі немесе салықтарды салу объектісі бойынша: *тікелей салықтар және жанама салықтар*. *Тікелей салық* – тікелей табыс, немесе меншік иеленушілерін алынады. Оған жататындар: корпорациялық табыс салығы, жеке табыс салығы, жер қойнауын пайдаланушылардың салықтары, әлеуметтік салық, жер салығы, мүлік салығы. *Жанама салық* – тауар бағасына қосылады және тауар сатқанда тұтынушылардан өндіріп алынуы. Мәселен, қосылған құн салығы, акциз салығы. Жанама салықтар – тауарлар мен қызметінің бағасы арқылы алынады. Олар тауар бағасын арттырады. Өйткені тауар бағасына немесе қызметке, тарифке үстеме түрінде қосылады және сатып алушы төлейді.

Жанама салықтар былайша бөлінеді: *әмбебап жанама салықтар; жеке жанама салықтар; қазыналық монополия; кедендік баж*.

Тікелей салықтар нақты және дербес салықтар болып бөлінеді. *Нақты салықтар* деп – мүлікке салынатын салықты атаймыз. *Нақты салықтарға* қатыстылар: *мүлік салығы; көлік құралдары салығы; жер салығы*.

Дербес салықтар (кейде жеке деп аталады) деп – салық төлеушілердің табыстарына салынатын салықтарды атауға болады. Сонымен бірге салықтарды объектілердің экономикалық бергілері бойынша балама бөлуге болады:

- *тұтынуға салынатын салықтар;*
- *табысқа салынатын салықтар.*

Жергілікті салықтар деп жергілікті бюджетке түсетін салықтар атаймыз. Жергілікті бюджет – облыстық бюджет, республикалық маңызы бар қалалық бюджеті. Салықтарды пайдалану ретінде немесе тәртібіне қарай: *жалпы салықтар және мақсатты салықтар* болып бөлінеді. *Жалпы салықтар* – бір қазынаға түсетін және жалпы бір мақсатқа жұмсалатын салықтар. *Мақсатты немесе арнайы салықтар* – бұл белгілі бір мақсатқа арналған салықтар [1].

Заттай және ақшалай салықтар. Салықтарды төлеуге байланысты затпен, немесе ақшалай салықтар болып бөлінеді. Заттай салық – салықтарды затпен немесе тауар түрінде

төлейді. *Ақшалай салықтар* – ақша түрінде төленеді. Қазіргі кезде бұл салық салушылардың кең қолданылатын нысаны болып саналады. Қазақстан Республикасының салық кодексінде «Салық ақша түрінде төленсін» деп атап көрсетілген.

Заңды және жеке тұлғалардың салықтары. Салық субъектілеріне қарай немесе салықты төлеушіге байланысты былайша топтауға болады:

- *заңды тұлғалардың салықтары;*
- *жеке тұлғалардың салықтары.*

Аралас салықтар деген де болады, яғни салықты әрі заңды тұлға, әрі жеке тұлға ретінде төлейді. Қазақстан Республикасында аралас салықтарға: *қосылған құн салықтары; акциз салықтары; жер салықтары; әлеуметтің салықтар* жатады.

Активті салықтар салу төлеушілердің ағымдағы шаруашылық және өндірістің қызметтерінің нәтижесінде салық салынатын объект, салық базасы және төлем көзі анықталады. *Пассивті салық* кезінде салықтар объектілері және салықтың іс-әрекет салық төлеушілердің белгілі бір қызметтерінің нәтижесінде алынған түсім, табыс, пайдаға байланысты болмайды.

Салықты басқа да төлемдерден ажырата білуіміз керек. Себебі, салық белгілі бір объектілерден (табыс, мүлік, тауар, жер, көлік, мұра) төленеді. Сонымен қатар салықты төлеудің өзіндік бір мерзімі болады алынады. Салықты материалдық тұрғыдан алғанда – бұл, салық төлеушінің белгілі бір мерзімде және белгіленген тәртіпте мемлекетке беретін белгілі бір ақша сомасы болып табылады (салық натуралдық тұрғыда материалдық құндылық болып саналады).

Салықтардың экономикалық белгілері ретінде келесі көрсетілгендерді атауға болады:

- Салық – мемлекетке тиесілі қоғамдық жиынтық өнімді бөледі;
- Салық – ақшалай нысанда төленеді;
- Салық – қайтарылмайтын төлем болып табылады;
- Салық – баламасыз сипатта болады;
- Салық – салықты салықты төлеген кезде меншік нысандары айқындалады;
- Салық – тұрақты экономиканың қатынас туғызады.

Салықты жоспарлау – салық міндеттемелерін заңды қысқарту әдістері. Активтерді және табысты ұтымды орналастыру, қаржыларды инвестициялау мен жинау мәселелері салықты жоспарлаудың кезеңі болып табылады.

Салық теориясы – салықтың маңызы мен қызметі туралы ғылыми білім және ұғымдардың жүйесі, мемлекеттік қаржы қызметіндегі олардың рөлі. Салық несиесі – салықты төлеу мерзімінің өзгеруін өрнектейтін жеңілдік.

Салық нарығы – салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдерді төлеу жөніндегі барлық салық міндеттемелерін есептеу кезінде салық төлеуші қолданатын салық заңдары нормаларының жиынтығы.

Салық элементтері – салық заңы регламенттелген салықтың қолданылу жағдайын анықтайтын құрамдас бөліктерінің жиынтығы. Салықтың бірнеше элементтері бар, атап айтқанда: салық субъектісі; салық объектісі; салық көзі; салық мөлшері; салық жеңілдіктері; салық ставкасы; салық кезеңі; салықты есептеу тәртібі; салық есептілігі; салықты төлеу тәртібі.

Салық субъектісі – заңды немесе жеке тұлға, яғни салықты төлеушілерді атаймыз. Салықты төлеушілер:

- қызметкерлер – өз еңбегімен материалдық және материалдық емес игілігін жасайтын, сонымен бірге белгілі бір түсім алатындар, яғни жеке тұлғалар;
- шаруашылық субъектілері – капитал иелері, яғни заңды тұлғалар.

Салық төлеуші – салықты және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдерді төлеуші болып табылатын тұлға. Тұлға – жеке тұлға және заңды тұлға болып бөлінеді: жеке тұлға Қазақстан Республикасының азаматы, шет мемлекетінің азаматы, азаматтығы жоқ адам. Салық тасымалдаушылар – іс жүзінде салық ауыртпалығы түсетін жеке тұлғалар, соңғы салық төлеушілер, яғни мемлекет азаматтары. Заңды тұлға Қазақстан Республикасы немесе шет мемлекеттің заңдарына сәйкес азаматтық, оның ішінде шаруашылық құқықтар мен міндеттер субъектісі ретінде әрекет ететін ұйым немесе кәсіпорын.

Салық объектісі – салық есептелетін база, яғни салық не үшін төленетін қарастырады, мәселен: табыс, мүлік, тауар, мұра, жер және т.б. аталғандар салық төленеді.

Салық көзі – салық төлеу үшін белгіленген және қолданылатын ақша қаражаттары, бұл жалақы, кіріс, дивидендтер, яғни салық кеден төленетіндігін анықтау [2].

Макроэкономикалық деңгейде салық төлеушінің негізгі көзі ретінде ұлттық табыс қатысады. Салық төлеушілердің салық төлеу үшін негізінен 5 көзі бар: 1) табыс; 2) қор және жинақ; 3) өндірістік капиталдың ақша бөлігі, айналым қаражаттары қорын қоса алғанда; 4) қаражаттар, мүлікті өткізуден түскен, оның ішінде өндірістік капиталдың мүліктік бөлігі, негізгі қорды қосқанда; 5) қарыз қаражаттары.

Табыс – ұлттық табысты бөлу барысында мемлекетке, кәсіпорынға, мекемеге немесе жеке тұлғаға түсетін ақшалай немесе материалдық ресурстар. Салық төлеушілердің, яғни жеке және заңды тұлғалардың салық төлеу көздерінің айырмашылықтары бар.

Салық мөлшері – салық төлеушінің табысына қарай алынатын соның сомасын білдіреді және ол шекті жеңілдікпен, орташа, нөлдік болып бөлінеді.

Салықтың шекті мөлшері – табыстың әр қосымша бірлігінен түскен үстеме салықты білдіреді, мәселен жеке табыс салығы, әлеуметтік салық, жеке тұлғалардың мүлік салығы.

Салық жеңілдіктері – төлем қабілетін, қоғамдық өндіріске қатысу және басқа да факторларды ескеріп, заңмен қарастырылған жалпы ережеден шығару. Салық жеңілдіктері – заңға сәйкес салық төлеушіні біртіндеп немесе салық төлеуден түгел босату.

Негізінде салықты есептеудің 5 кезеңі бар: *бірінші* – салық салынатын объектісіне есепке алу; *екінші* – салық салу объектісінен салық базасын есептеу; *үшінші* – салық ставкаларын қолдану; *төртінші* – салық жеңілдіктерін қолдану; *бесінші* – салық сомасын есептеу.

Салық есептілігі салық төлеуші және салық агенті салық органдарына табыс ететін, салық міндеттемелерін есептеу туралы ақпараты бар құжаттама.

Салық есебі – мемлекеттік бюджет пайдасына салық міндеттемесін алу және салық салу негізін анықтау мақсатындағы бухгалтерлік есеп қағидасында қалыптасатын ұйым қызметінің қаржылық-экономикалық жүйесіндегі ақпараттың маңызды буыны. Біздің республикамыздағы салық есебінің пайда болуы отандық экономиканы реформалау кезеңімен байланысты. Қазақстан Республикасы Президентінің «Салық және бюджетке басқа да міндетті төлемдер туралы» жарлығы салық салу туралы дәстүрі түсінікке өзгеріс енгізді. Бухгалтерлік есептің қызметі салық төлемдерін дұрыс есептеу бойынша міндеттерге жеткілікті байланысты болмады, өйткені алым мен салықтың жаңа түрлері пайда болды. Осыған орай пайда болған қайшылықтар салық салу жүйесі мен есебінің оңтайлы өзара іс-қимылының проблемаларын шығарды, сондай-ақ шаруашылық қызметіндегі қалыптасқан жағдайға қолдануға болатын ережелерді әзірлеудің қажеттілігін туындатты. Осының әсерінен қазіргі уақытта бухгалтерлік есеп «Бухгалтерлік есеп және қаржылық есеп беру туралы» заң және қаржылық есептіліктің стандарттары негізінде, ал салық есебі Қазақстан Республикасы Салық кодексінің II тарауындағы нормаларының шартына сүйене отырып, әкімшілік құқық негізінде қалыптасты, сондықтан есептің екі түрін толық болу қажеттігі пайда болды [3].

Бухгалтерлік есеп ұйымының шаруашылық қызметінің экономикалық мәні мен қаржылық нәтижесін ең толық және нақты еорсетуді, ал салық есебі – шаруашылық қызметі әкімшілік талаптарына толық сәйкес келетін бюджетке міндетті аударылуға тиісті ұйым табысының болжамды табысын анықтауды қарастырады.

Есептің дербес екі түрінің бухгалтерлік және салық есептің қосарласа жүруі – ұйымның есеп жүйесі алдында әр түрлі міндеттерді тудырды. Ол мыналар:

- салық мақсаты үшін есептік деректердің қайта жасалуы мен белгілі бір түзетулерді енгізу;
- салық салу жүйелі есеп шеңберінде дайын деректерді қалыптастыруды қамтамасыз ететін бухгалтерлік тәртіпті деректермен толықтыру.

Салық салу бойынша нормативті құжаттарда бухгалтерлік есептің тек іс жүзіндегі әдістерін пайдалана отырып, орындалуы мүмкін болмайтын салық салу бойынша талаптардың көптеген мөлшері жеткілікті. Бұл өз кезегінде салық есебін жүргізудің қажеттілігіне алып келеді.

Әдебиеттер

1. Амерханова А.Х., Фахрутдинова Г.З. Салық және салық салу: Оқу құралы – Павлодар : Кереку, 2012. – 34-37 бет.
2. Үмбетәлиев А.Д., Керімбек Ф.Е. Салық және салық салу: Оқулық. – Алматы: Экономика, 2015. – 5-16 бет.
3. «Салықтар және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы» ҚР Заңы, 2018 жыл

ПОНЯТИЕ НАЛОГОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ

А.Ж. Зейнуллина, Б.Қ. Мухамадиева

В статье рассматриваются виды, элементы, функции и принципы налогов, согласно которым происходит формирование налоговых систем. Налоговая система играет значимую роль в экономическом развитии государства. От её состояния в первую очередь зависит состояние экономики страны. Именно экономика сочетает в себе основные факторы налоговых систем, присущих, как правило, исключительно развитым странам.

В настоящее время основными задачами являются: стабилизация положения экономических процессов, обеспечение на длительное время нормальных темпов модернизации экономики. А это, в свою очередь, практически невозможно без совершенствования государственной системы налогов.

Налоговая политика осуществляется через – налоговый механизм. Имеется несколько определений понятия налогового механизма. С одной стороны, налоговый механизм – это совокупность правил и способов налоговых отношений, которые способствуют достижению некоторых целей в области налоговой политики.

Ключевые слова: налоги, налоговая система, элементы налогов, налогоплательщики

ORGANIZATION OF TAXES AND ORGANIZATION OF TAX SYSTEM

A. Zeinullina, B. Mukhamadieva

The article discusses the types, elements, functions and principles of taxes, according to which the formation of tax systems. The tax system plays a significant role in the economic development of the state. The state of the country's economy primarily depends on its condition. It is the economy that combines the main factors of tax systems, which are inherent, as a rule, exclusively to developed countries.

At present, the main tasks are: stabilization of the position of economic processes, ensuring for a long time the normal pace of economic modernization. And this, in turn, is almost impossible without improving the state tax system.

The tax policy is carried out through – the tax mechanism. There are several definitions of the concept of a tax mechanism. On the one hand, the tax mechanism is a set of rules and methods of tax relations that contribute to the achievement of some goals in the field of tax policy.

Key words: taxes, tax system, elements of taxes, taxpayers.

FTAXP: 06.35.31

М.Қуанғалиева, А. Зейнуллина

Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университет

ҰЙЫМДАҒЫ АКТИВТЕР ЕСЕБІ

Аңдатпа: Мақалада ұйымдағы активтер есебінің қағидалары мен жүргізілу тәртібі қарастырылған. Сонымен қоса, активтердің құжаттық өңделуі де көрініс тапқан. Тауарлы-материалдық қорларды бағалау кезінде неғұрлым арзан өзіндік құнымен, не таза құнымен бағаланады. Қолда бар тауарлы-материалдық қорлардың бүлінуі немесе олардың жекелей, әлде толықтай ескіруі немесе олардың бағасының төмендеуі, яғни бір сөзбен айтқанда, өзіндік құнының деңгейіне келтіру мүмкіндігі болмаған жағдайда, өзіндік құнның орнына сату (өткізу) бағасы пайдалануы мүмкін. Дебиторлық қарыздар деп белгілі бір қарым-қатынасқа байланысты заңды және жеке тұлғалардың шаруашылық субъектісі алдындағы сатып алған тауарлары, ұйымның оларға көрсеткен қызметтері үшін, сондай-ақ жұмысшылар мен қызметкерлердің ұйымнан аванс ретінде алған немесе несиеге, қарызға алған тауарлары мен материалдары үшін қайтаруға тиісті борыштарын айтады. Осы ұйымға берешек борышы бар кәсіпорындар мен ұйымдар, сондай-ақ жеке тұлғалар дебиторлар болып табылады. Барлық ұйымдар өз ақша қаражаттарын банктердің тиісті мекемелеріндегі шоттарда сақтайды. Міндеттемелер жөніндегі басқа ұйымдарда

төлемдер, әдетте, ақша аудару арқылы есеп айырысу тәртібімен банктердің осы мекемелері арқылы жүргізіледі. Нақты ақшасыз есеп айырысу Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі белгіленген жағдайлар мен шегінен шығып кетпейтіндей етіп жүргізіледі.

Түйін сөздер: *актив, бағалау, негізгі құрал, материалдық емес актив, инвестиция.*

Актив – бұл құндық бағасы бар ұйымның құқығы мен жеке мүліктік және мүліктік емес игілігі. Активтер болашақта жүзеге асатын экономикалық олжа ретінде көрсетіледі. Активтер ұзақ мерзімді және ағымдағы болып бөлінеді.

Ағымдағы активтерге тауарлы – материалдық қорлар, дайын өнім, дебиторлық қарыздар және ақшалар кіреді.

Қаржылық есептіліктің халықаралық стандарты IAS 2 «Қорлар» бойынша тауарлы-материалдық босалқылар келесідей активтер түрінде болады: өндірісте пайдалануға немесе жұмыстар мен қызметтерді орындауға арналған шикізаттар, материалдар, сатып алынған жартылай шикізаттар және құрастырушы бұйымдар, отын, ыдыс және ыдыстық материалдар, қосалқы бөлшектер және басқа материалдар; аяқталмаған өндіріс; субъект қызметі барысында сатуға шығарылған дайын өнім, тауарлар.

Өндіріс процесіне еңбек құралдарымен қатар өндірістік босалқы қорлары еңбек заттары ретінде қатысады. Еңбек құралдарынан айырмашылығы еңбек заттары өндіріс процесіне бір-ақ рет қатысады және олардың құны өндірілетін өнімнің материалдық негізін құрай отырып, өнімнің өзіндік құнын құрайды.

Материалдық құндылықтарды есепке алудың алдында мынадай негізгі міндеттер тұрады: босалқыларды кіріске дер кезінде және толық есепке алу, сақтау орындарындағы жағдайын қадағалау; босалқылардың қозғалысы бойынша барлық операцияларды толық құжаттау; көліктік-дайындау шығындары (ҚДШ) мен дайындалған құндылықтардың өзіндік құнын уақытында және толық анықтау; ҚДШ-ны өндірістің шығындарына жазудың біркелкі және дұрыс болуын бақылау; ішкі ресурстарды жұмылдыру мақсатында субъектіге қажет емес материалдық босалқыларды сату, сақталатын орындардағы құндылықтардың қалдықтары мен қозғалысы туралы дәл мәліметтерді алу.

Өндіріс барысындағы функционалдық (қызметтік) ролі мен мақсаты бойынша барлық материалдық босалқылар негізгі және көмекші болып бөлінеді.

Негізгілер – дайындалатын өнімнің заттай материалдық негізін (нан пісіргенде ұн) құрайтын материалдар болса, көмекші материалдар өндірілетін өнімнің өзіндік құнына кіргенімен негізгі материалдар сияқты оның заттай негізін құрай алмайды. Өнімге қажетті қасиеттерді беру үшін (сырлар, лак, желім) көмекші материалдар негізгі материалдарға қосымша пайдаланылады.

Бірақ материалдарды негізгі және көмекші етіп бөлу шартты сипатқа ие, өйткені олар өнімді шығаруға жұмсалған материалдардың санына (мөлшеріне), технологиялық сипатына және басқа да көптеген факторлеріне тәуелді болып келеді.

Материалдардың бір ғана түрінің алу бағасы есептік кезең барысында әртүрлі болуы мүмкін, сондықтан оларды дұрыс анықтау үшін, 2 «Қорлар» ҚЕХС қарастырылған әдістердің бірін қолданады: арнайы (тұтастай) идентификациялау әдісі; орташа өлшемді әдіс қорларды бастапқы сатып алу бағалары бойынша бағалау әдісі («ФИФО»). Тауарлы-материалдық қорларды бағалау кезінде неғұрлым арзан өзіндік құнымен, не таза құнымен бағаланады. Қолда бар тауарлы-материалдық қорлардың бүлінуі немесе олардың жекелей, әлде толықтай ескіруі немесе олардың бағасының төмендеуі, яғни бір сөзбен айтқанда, өзіндік құнының деңгейіне келтіру мүмкіндігі болмаған жағдайда, өзіндік құнның орнына сату (өткізу) бағасы пайдалануы мүмкін.

Дебиторлық қарыздар деп белгілі бір қарым-қатынасқа байланысты заңды және жеке тұлғалардың шаруашылық субъектісі алдындағы сатып алған тауарлары, ұйымның оларға көрсеткен қызметтері үшін, сондай-ақ жұмысшылар мен қызметкерлердің ұйымнан аванс ретінде алған немесе несиеге, қарызға алған тауарлары мен материалдары үшін қайтаруға тиісті борыштарын айтады. Осы ұйымға берешек борышы бар кәсіпорындар мен ұйымдар, сондай-ақ жеке тұлғалар дебиторлар болып табылады.

Есеп беретін уақыттан кейінгі бір жыл ішінде алынатын дебиторлық борыштар ағымдағы активтер қатарында есептеледі:

– ағымдағы активтерді сатып алуға төленетін аванстық төлемдер;

- тапсырылған шоттар бойынша алынуға тиісті борыштар;
- вексельдер бойынша алынуға тиісті борыштар;
- негізгі шарушылық серіктестік пен оның еншілес серіктестігі арасындағы әртүрлі операциялар негізінде пайда болатын дебиторлық қарыздар;
- акционерлік қоғамның лауазымды тұлғаларының дебиторлық борышы;
- басқадай дебиторлық борыштар.

Алынуға тиісті шоттарда ақшалай қаржыларға шағымдар, тауарлар және қызметтер және компанияның ақшасыз активтері жатады. Дебиторлық қарыздар ағымдағы және ұзақ мерзімді болады, яғни төленуге тиісті шоттардың төлеу мерзімінен және қарызды жоюдың күнінен тәуелді. Дебиторлық қарыздар шот-фактурамен расталады. Алынған вексельдер баланстық бабы арнайы қарыздық міндеттемелермен расталады.

Саудалық дебиторлық қарыздар – негізгі қызмет нәтижесінде сатылған тауарлар мен қызметтер үшін сатып алушылардың міндеттемелі сомалары.

Саудалық емес дебиторлық қарыздар- басқа да қызмет түрлері нәтижесінде пайда болады.

Барлық ұйымдар өз ақша қаражаттарын банктердің тиісті мекемелеріндегі шоттарда сақтайды. Міндеттемелер жөніндегі басқа ұйымдарда төлемдер, әдетте, ақша аудару арқылы есеп айырысу тәртібімен банктердің осы мекемелері арқылы жүргізіледі. Нақты ақшасыз есеп айырысу Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі белгіленген жағдайлар мен шегінен шығып кетпейтіндей етіп жүргізіледі.

Ақша қаражаттарының сақтау және заңды тұлғалар арасында есеп айырысу үшін Қазақстан Республикасының банк мекемелері мынадай шоттар ашады:

- есеп айырысу шоттары-шаруашылық есепте тұрған, дербес балансы бар, Қазақстан Республикасы Әділет министірлігінің органдарында тіркеуден өткен заңды тұлғаларға;
- ағымдағы шоттар-жергілікті бюджеттегі мекемелерге, бюджеттік мекемелерге олардың бюджеттен тыс қаражаты бойынша, өндірістік және коммерциялық қызметпен айналысатын қоғамдық ұйымдар мен жеке тұлғаларға;
- бюджеттік шоттар-Қазақстан Республикасының Республикалық бюджетіндегі мекемелерге;
- корреспонденттік шоттар- корреспонденттік келісімдер негізінде есеп айырысу ережелеріне сәйкес екінші деңгейдегі банктерге Ұлттық Банк мекемелерінде және өз арасында.

Ақшасыз есеп айырысудың мынадай негізгі нысандары ұсынылады: төлем патсырмасы, чектер, аккредитивтер, төлем-талап-тапсырмалары, көлікпен пен темір жолмен есеп айырысу жөніндегі жиынтық талаптар.

Ақша қаражаттары мен есеп айырысу арасындағы шартпен айқындалады.

Ұйымдардың арасындағы келісім бойынша өзара талаптар мен міндеттемелерді есептеу жүргізілуі мүмкін.

Төлем тапсырмаларымен есеп айырысу, төлемталап тапсырмалары арқылы есеп айырысу, жиынтық талаптар арқылы есеп айырысу, өзара талаптар мен міндеттемелерді есеп алу, векселдермен есеп айырысу түрлері болады. Тиісті заңдарға сәйкес барлық ұйымдар өздеріне қызмет көрсететін банк мекемелеріндегі есеп айырысу шоттарында ақша қаражаттарын сақтауға міндетті.

Қаржылық есептіліктің халықаралық стандарттарына сәйкес ұзақ мерзімді активтерге материалдық емес активтер, негізгі құралдар, ұзақ мерзімді дебиторлық қарыздар, ұзақ мерзімді қаржылық инвестициялар кіреді.

Инвестициялар – белгілі бір табыс алу мақсатында өндіріске және бағалы қағаздарға бос ақша қаржыларын салу. Инвестициялар нақты және қаржылық болып бөлінеді. Нақты инвестициялар – өндірістік негізгі капиталға, шаруашылық қызметтің объектілеріне күрделі қаржы салу. Қаржылық инвестициялар – мемлекеттің, кәсіпорындардың, инвестициялық қорлардың бағалы қағаздарына салымдар. Нақты инвестицияларды іске асырғанда салымшы өзінің өндірістік капиталын кеңейтеді, ал, қаржылық инвестициялар салатын болса қаржылық капиталын өсіреді. Нақты инвестициялар қозғалмайтын мүлікпен байланысты. Қозғалмайтын мүлік – заңды және жеке тұлғалардың меншігіндегі жер және табиғи ресурстар, жерге бекітілген және соған байланысты мүліктер.

Бұған қоса тікелей және жанама инвестицияларды ажыратуға болады. Жер учаскелерін сатып алу, өндірістік құпиялардың құқығы, жаңа технологияларға куәліктер де инвестицияның бір формасы болып табылады.

Ұйымдар өз инвестициясын іске асыру үшін мына әдістің бірін пайдаланады:

- Үлестік қатысу әдісі;
- Құндық әдіс.

Үлестік қатысу әдісі- инвестицияларды иеленген мезетте сатып алу құнымен көрсетіп, кейінірек тәуелді шаруашылық серіктестіктерінің таза активтеріндегі өзгерістерде инвестордың үлесі мойындалуына байланысты олардың құнының өсуін (кемуін) есепке алу әдісі. Тәуелді шаруашылық серіктестіктерінің таза кірісінде (шығысында) инвестор үлесінің өзгеруі қаржылық-шаруашылық қызмет туралы есептегі табысқа (шығынға) жатқызылады.

Құн әдісі-инвестицияны алу кезінде сатып алу құны бойынша көрсетілетін есептік әдіс. Инвестордың қаржылық-шаруашылық қызметінің нәтижелері туралы есепте инвестиция тәуелді шаруашылық серіктестіктерінің жинақталған таза табысының сомасынан тиісті дивиденттердің мөлшері алынғаннан кейін барып мойындалады.

Ұйымға басқа да жеке және заңды тұлғалардың қарызы дебиторлық қарыз болып табылады. Өнеркәсіптік-шаруашылық қызметі барысында кәсіпорын қызметкерлерін қызмет бабымен іссапарға жібереді, дүкендерден кеңсе жабдықтарын сатып алады, почта арқылы жіберілген ақшаларды және басқа да шығындарды төлейді. Бұл шығындарды үнемі банк мекемелері арқылы нақты ақшасыз есеп-айырысу жолымен төлеу мүмкін емес. Сондықтан да жоғарыда аталған және басқа да шығындарды төлеу үшін қызметкерлерге нақты ақша беріледі және олар алған ақшасына есеп беруге тиісті.

Материалдық емес активтер деп табиғи негізі жоқ, бірақ құндық бағасы бар және табыс әкелетін қасиеттері бар ұзақ мерзімді пайдаланылатын объектілерді атайды. Өндірістік шаруашылық қызметтегі атқаратын функциясы және мақсатына байланысты активтер келесі топтарға бөлінеді: интеллектуалдық меншік; мүліктік құқық; басқалары.

Интеллектуалдық меншікке мыналар жатады: фирма бағасы (гудвилл); тауар белгілері; ноу-хау; авторлық және қатар құқықтар. Мүліктік құқықтарға келесілер жатады: жер учаскелері, суда, тағы басқа табиғи ресурстарды пайдалану, есептеу техникаларын бағдарламалық қамтамасыз ету құқығы және тағы басқалары.

Басқа материалдық емес активтерге келесілер жатады: ұйымдастыру шығындары, ғылыми-зерттеу нұсқаулары, тәжірибе-конструкторлық нұсқаулар.

Материалдық емес активтер ұзақ мерзімді және табиғи-заттай мағынасында ғана материалдық емес болып табылады

Нарықтық экономиканың дамуына қарай кәсіпорынның мүліктеріндегі материалдық емес активтердің маңызы мен үлесі артып отырады.

Бұл техника мен технологияның дамуымен, ақпараттардың таратылуымен, экономикалық қатынастардың дамуымен байланысты. Материалдық емес активтер алыну құны бойынша есепке алынады, яғни олар үшін төленген сомалар бойынша есептеледі.

Әдебиеттер

1. Кеулимжаев, К.К. Финансовая отчетность. – Алматы, 2009 – С. 54-62
2. Толпаков, Ж.С. Бухгалтерлік есеп. II. – Қарағанды, 2009 – С. 32-47

УЧЕТ АКТИВОВ В ОРГАНИЗАЦИИ

М. Куангалиева, А. Зейнуллина

В статье рассмотрены особенности ведения учета активов на предприятии. А также документальное оформление учета активов. Товарно-материальные запасы представляют собой один из важнейших факторов обеспечения постоянства и непрерывности технологического процесса у добывающих предприятий. По мере использования товарно-материальных запасов в процессе производства их стоимость переносится со счетов товарно-материальных запасов сырья на счет товарно-материальных запасов в незавершенном производстве. Дебиторская задолженность возникает, когда товары (работы, услуги) реализованы, а денежные средства за них еще не получены, или когда поставщику выплачен аванс, а товары (работы, услуги) в счет него еще не поступили. Основной задачей управления дебиторской задолженностью является обеспечение ее погашения в сроки, оговоренные договорами, а также составления договоров

таким образом, чтобы сократить сроки между отгрузкой товаров и поступлением денежных средств. Денежные средства – это активы организации в денежной форме, находящиеся в кассе в виде наличных средств или денежных документов, на банковских расчетных, валютных или специальных счетах, чековых книжках, переводах в пути, аккредитивах. Расчетные счета открываются предприятиям, являющимся юридическими лицами и имеющим самостоятельный баланс.

Ключевые слова: актив, оценка, основные средства, нематериальный актив, инвестиции.

ACCOUNT OF ASSETS IN THE ORGANIZATION

M. Kuangaliyeva, A. Zeynullina

The article discusses the features of asset accounting in the enterprise. As well as documenting the accounting of assets. Inventories are one of the most important factors for ensuring consistency and continuity of the technological process in mining enterprises. As the use of inventories in the production process, their value is transferred from the accounts of inventories of raw materials to the account of inventories in work in progress. Accounts receivables arise when goods (works, services) are sold, but no funds have been received for them, or when an advance has been paid to the supplier, and goods (works, services) have not yet been received against it. The main task of management of receivables is to ensure its repayment in the terms stipulated by the contracts, as well as drafting contracts in such a way as to shorten the time between the shipment of goods and receipt of funds. Cash is the organization's cash assets held on hand in cash or cash documents, on bank settlement, currency or special accounts, checkbooks, transfers on the go, letters of credit. Current accounts are opened to enterprises that are legal entities and have an independent balance sheet.

Key words: asset, appraisal, baseline asset, asset, investment.

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

Журнал мақаланы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде қабылдайды. Журналдың шығу жиілігі: жылына – 4 рет.

Журналға мақаланы жариялау құны:

- университет қызметкерлері үшін – 3000 теңге,
- басқа университеттердің авторлары үшін – 5000 теңге.

Мақала мәтініне қойылатын талаптар

1. Журналдың редакциясына ұсынылған мақалалар төмендегідей талаптарға сай болуы керек:

- ФТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ФТАХР кодын беру үшін grnti.ru сайты пайдалану керек)
- түйін сөздер (4-5);
- автордың аты-жөні, мақаланың атауы, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аннотация (100-150 сөз)
- негізгі сөздер қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде болу керек;
- библиографиялық сипаттамаға (ГОСТ 7.1.–2003) стандарттарының талаптарына сәйкес әзірленген библиографиялық тізімдер беріледі. Осы талаптарға сәйкес рәсімделмеген мақала қабылданбайды;
- авторлар туралы ақпарат, онда келесі деректер көрсетілуі керек: ЖОО атауы, ғылыми атағы және дәрежесі, ғылыми қызығушылығының бағыты, автордың жұмыс істейтін ауданы, лауазымы, жұмыс істейтін орны, пошталық мекен-жайы, телефоны, электронды поштасы;
- журналдың редакциялық алқасына кірмейтін, екі тәуелсіз ғалымның немесе осы тақырыпқа сай маманның шолуы (рецензия) және сараптамалық қорытынды болу керек;

2. Мақала көлемі, ережеге сәйкес, мәтін, сурет және кестені қосқанда 3 беттен, 5 бетке дейін болуы тиіс, (Arial – 11, бір интервал, беттің шетінен шегініс – 2,0 см). Word редакторының нұсқасы, Word-2007 төмен болмау керек.

3. Бір мақаладағы авторлардың саны 4 адамнан аспауы керек.

4. Барлық суреттер, карталар, фотолар, кестелер, формулаларды компьютерлік техника құралдары арқылы орындау және оларды мақалада көрсетілуі бойынша қолдану ұсынылады.

5. Кескіндері бар материалдарға қойылатын негізгі талаптар: суреттер, фотолар Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 бағдарламаларында дайындалып немесе өңделіп, жинаққа жариялануы үшін (PC):

- TIF, JPG файл форматтарында жіберілуі тиіс;
- фотолар ақ-қара түрде, сапалы, электронды түрде болуы керек;
- барлық кестелер, схемалар және диаграммалар баяндамаға кірістіріліп онымен байланысты болып және бастапқы дайындалған (Excel, Corel Draw 10.0-13.0) бағдарламаға сәйкес болуы тиіс.
- рұқсат етілетін файл – 300 dpi.

6. Барлық қысқартылған сөздер толық жазылуы тиіс.

7. Әдебиеттерді рәсімдеу тәртібі:

- әдебиет алфавиттік тәртіппен орналастырылады (ғылыми мақалалар үшін – қолданылатын материалдың бастапқы және соңғы беттерін көрсету керек);
- мәтін бойынша төртбұрышты жақшаларда сілтеме беріліп отырған әдебиеттің реттік номері көрсетіледі;
- қолданылған әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.1.–2003 стандартына сәйкес рәсімделуі керек;
- ГОСТ тәртібіне сай рәсімделмеген мақала жариялануға жіберілмейді.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. Мақалалар флэшкамен қабылданады немесе rio@semgu.kz электронды мекен-жайына жіберуге болады.

10. Файлдар міндетті түрде автордың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Караганда». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

ҒТАХР: 32.61.11

М.А. Смагулов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

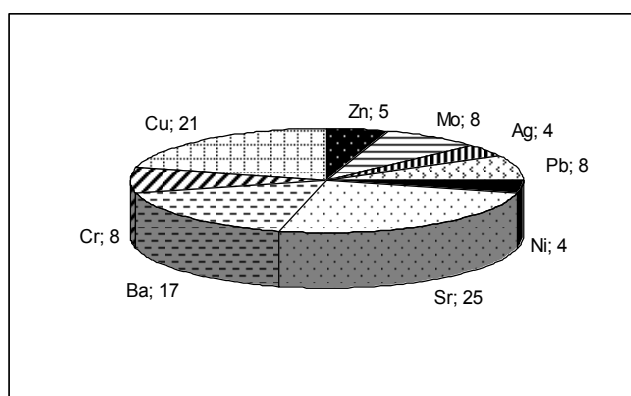
БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

Анықтама: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілген.....

Түйін сөздер: орта, биолог, табиғат.....

МӨТІН. Ландштафтық компоненттердің биогеохимиялық қасиеттерін қалыптастыруда атмосфералық, сулы және биогенді қоныс аударудың маңызды рөлі бар. Барлық табиғи сулардан ерекше атмосфералық жауын шашын байқалады. Қарда элементтердің шоғырлануы ауа температурасына байланысты, желдің бағыты ластану кезінде, оның қашықтығына және жер бетіне әсер етеді.

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамындағы айырмашылықтар ауа массасының күрделі қозғалысына байланысты. 1 суретте мұзды су қоймаларындағы ауыр металдардың мазмұны.



Сурет 1 – Москворецк жүйесі бойынша су қоймаларындағы ауыр металдардың мұздағы жағдайы

Сульфат-гидрокарбонаты және сульфат-хлорид-кальций жаңбыр суының құрамына кіреді. Олардың минералдануы атмосферада шаңның шоғырлануынан жоғары. Қармен салыстырғанда (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) жаңбырлы ландшафтың бірлік ауданында жауын – шашын жағдайында есептелген ауыр металдар басым болады (1 кесте).

1 кесте – Қар мен жаңбырдағы ауыр металдардың мөлшері, кг/га

№	Ауыр металдар	Қар	Жаңбыр
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Ескерту: *

Әдебиеттер

1 Курмуков А.А. Леуомизиннің ангиопротекторлы және липидті төмендету белсенділігі.-Алматы: Бастау, 2007.- 35-37 б.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРЫ М.А. Смагулов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M.A. Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

1-қосымша

Автор жайлы мағлұматтар
(әр авторға жеке толтырылады)

№	Автордың Т.А.Ә. (осы жерге жазу керек)	3*4 түрлі-түсті фотосурет
1.	Жұмыс орны (толық жазу керек), лауазымы	Мысалы: Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, стандарттау және сертификаттау кафедрасы, аға оқытушы
2.	Ғылыми атағы және дәрежесі	
3.	Пошталық мекен-жайы	
4.	Телефон: үй., жұм., қалта тел.	
5.	Электронды поштаның мекен-жайы	

2-қосымша

Мақала туралы мәлімет
(журналдағы әрбір мақала автормен толтырылады)

№	Мәлімет (мақала)	
1.	ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы)	
2.	Негізгі автор	
3.	Қосалқы автор	
4.	Автордың жұмыс орны (толық атауы)	
5.	Мақаланың атауы	
6.	Ғылыми бағыты (техникалық, биологиялық, ауылшаруашылық, ветеринарлық, тарихи, экономикалық, педагогикалық)	
7.	Түйін сөздер	
8.	Орыс тілінде түйіндеме	
9.	Қазақ тілінде түйіндеме	
10.	Ағылшын тілінде түйіндеме	
11.	Әдебиеттер тізімі	

Журналдағы мақала материалы мен мақаланың әдебиеттерін рәсімдеу

1. Автордың (авторлардың) ТАӘ әрқайсысының жұмыс орнына сәйкес индекстеледі – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³

Автордың(авторлардың) жұмыс орны – Алматы технологиялық университеті¹, Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы², Рудный индустриялық институты³

2. Әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.5.-98 стандартына сәйкес рәсімделеді. Мысал ретінде ең жиі кездесетін сипаттама-мақалалар, кітаптар, конференция жұмыстары, патенттер және қолжетімді электронды ресурстар беріледі.

4-қосымша

Мерзімді басылымның мақаласы:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Леукомизиннің сандық анықтау әдісі // Вестн. ҚазМУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1., № 8. – С. 40-41

Кітап:

2 Курмуков А.А. Леомизиннің ангиопротекторлық және липидті төмендету белсенділігі. – Алматы: Бастау, 2007.-148 б.

Шығармалар жинағы, конференцияларда жарияланған еңбектер (семинар, симпозиум):

3 Абимұльдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Қант өндірісінің инфрақұрылымын дамыту және құру // Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациясы: Матер. Халықаралық конференция / әл-Фараби атындағы ҚазМУ. Алматы, 2010. – 10-13 Б

Электронды ресурс:

4 Соколовский Д.В. Жетектердің өзін-өзі реттеу механизмдерінің синтездеу теориясы [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз).

Мақалаларды өзгеден иемденбегенін тексеру

Журналдың редакциялық алқасы мақаланы өзгеден иемдену жағының болмауын тексереді (лицензияланған бағдарлама қолданылады). Мәтіннің түпнұсқалығы **75%** құрауы керек. Түпнұсқалықтың қажетті пайызын алмаған мақала, қайта қарау үшін авторға жіберіледі. Бірінші және екінші тексеру тегін, үшінші тексеру – 500 теңге. Үшінші тексеру кезінде қанағаттанарлық нәтиже болмаған жағдайда, мақала журналда жарияланбайды.

Төлем қабылдау үшін мекен-жай мен реквизиттер

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Тәңірбергенов көшесі, 1
ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»

«Ғылыми кітапхана», 1 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83

E-mail: rio@semgu.kz

071412, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Шәкәрім даңғылы, 42 а

ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»

БИН/ИИН 130840007973

БИК HSBKZZKX

ИИК KZ126010261000182423

«Қазақстанның Халық Банкі» АҚ

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках.
Периодичность журнала – 4 раза в год.

Стоимость публикаций:

- для сотрудников университета – 3000 тенге,
- для других авторов – 5000 тенге.

Требования к оформлению материалов

1. Статьи, представленные в редколлегию журнала, должны иметь:

- МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации, для присвоения статье кода МРНТИ необходимо использовать сайт grnti.ru);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) на русском, казахском и английском языках;
- ключевые слова на русском, казахском и английском языках (5-6 слов);
- сведения об авторах, где необходимо отразить следующие данные: название вуза, ученая степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, телефон, электронная почта;
- экспертное заключение, рецензии от двух независимых ученых или специалистов по соответствующей тематике, не входящих в состав редакционной коллегии журнала.

2. Объем материалов, как правило, не должен быть менее 3 страниц и не более 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (Arial – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.

3. Количество авторов одной статьи не должно превышать 4-х человек.

4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания.

5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:

- рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
- рисунки и фотографии должны быть черно-белыми, качественными, в электронном виде;
- все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0-13.0);
- разрешение файлов – 300 dpi.

6. Все сокращения должны быть расшифрованы.

7. Порядок оформления литературы:

- литература располагается в алфавитном порядке (с указанием начальных и конечных страниц используемого материала – для научных статей);
- по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка;
- подробное оформление библиографического списка представлено в Стандарте библиографического описания ГОСТ 7.1.-2003;
- статья, в которой литература оформлена не по требованиям ГОСТа, к публикации не принимается.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Статьи принимаются на флэш-носителе или на электронный адрес rio@semgu.kz

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Караганда». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

М.А. Смагулов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования.....

Ключевые слова: среда, биолог, природа.....

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рисунке 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

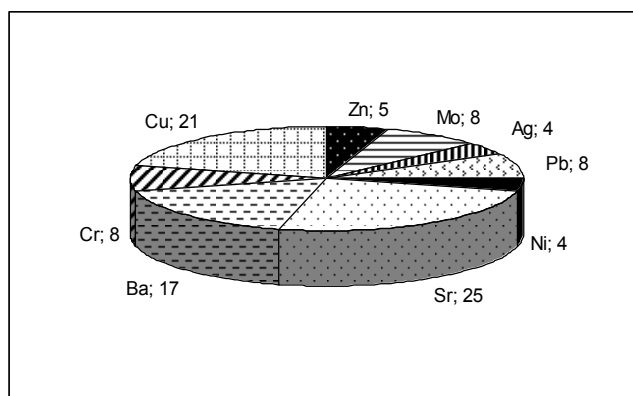


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно-хлоридно-кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снеге и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Примечание: *

Литература

1. Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ М.А. Смагулов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M.A. Smagulov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

Приложение 1

Сведения об авторе (заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора (писать здесь)	Фото цветное 3*4
1.	Место работы (без сокращений), ВУЗ, кафедра, должность	Например: Государственный университет имени Шакарима города Семей, кафедра стандартизации и сертификации, старший преподаватель
2.	Ученая степень и звание	
3.	Почтовый адрес	
4.	Телефон: дом., раб., сотовый	
5.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье (заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)
1.	МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации)
2.	Основной автор
3.	Соавторы
4.	Место работы автора (полное наименование)
5.	Название, заглавие статьи
6.	Направление науки (технические, биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные, исторические, экономические, педагогические)
7.	Ключевые слова
8.	Резюме на русском языке
9.	Резюме на казахском языке
10.	Резюме на английском языке
11.	Список литературы

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

1. ФИО автора(-ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³

Место работы автора(-ов) – Алматинский технологический университет¹, Национальный центр научно-технической информации², Рудненский индустриальный институт³

2. Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалы конференций, патенты и электронные ресурсы удаленного доступа.

Приложение 4

Статья из периодического издания:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Книга:

2 Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

3 Абимильдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф. / КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).

Проверка статей на наличие заимствований

Редакция журнала осуществляет проверку статьи на наличие заимствований (используется лицензионное программное обеспечение). Оригинальность текста должна составлять **не менее 75%**. Статья, не набравшая необходимый процент оригинальности, направляется автору на доработку. Первая и вторая проверки осуществляются бесплатно, третья проверка – 500 тенге. В случае получения отрицательного результата после третьей проверки, статья не допускается к публикации в журнале.

Адреса и реквизиты для оплаты:

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Танирбергенова, 1

«Научная библиотека», каб.1, тел: +7(7222) 56-70-83, rio@semgu.kz
071412, Республика Казахстан, г. Семей, пр. Шакарима 42 а

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
БИН/ИИН 130840007973
БИК HSBKZKX
ИИК KZ126010261000182423
АО "Народный Банк Казахстана"

АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



Абдилова А.Б. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, 6М072400 – Технологиялық машиналар және жабдықтар мамандығының 1 курс магистранты



Абилев М.Б. – начальник отдела организации научно-исследовательской работы Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



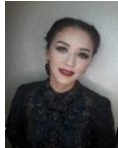
Абылхасанов Т.Ж. – ст. преподаватель кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Агибаева А.Ж. – старший преподаватель кафедры биотехнологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Адилбеков Е.К. – полковник, начальник факультета Национального университета обороны имени Первого Президента РК – Елбасы, г. Нур-Султан



Айдаралиева И.Т. – ассистент Казахского национального аграрного университета



Айтуганова Б.Ж. – докторант кафедры лесных ресурсов и лесного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан



Алдунгарова А. – доктор PhD Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Альсейитов К.С. – преподаватель специальных дисциплин механико-технологического отделения Костанайского политехнического высшего колледжа



Акылбаева К.К. – мнс лаборатории молекулярной биологии и генной инженерии Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК, пгт. Гвардейский



Абдилова Г.Б. – т.ғ.к., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Тамақ өндірісінің машиналары мен аппараттары кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а.



Абильмажинов Е.Т. – т.ғ.д, доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Информатика және АТ кафедрасының меңгерушісі



Аввад Т. – доктор PhD, профессор, директор центра по развитию предпринимательства и инноваций, советник Ректора Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Адилбеков Ж.Ш. – к.в.н., доцент кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан



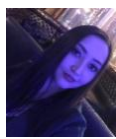
Адылканова А.Ж. – ст. преподаватель Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Айтимов М.Ж. – PhD докторы, Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда, аға оқытушы



Алгазинов Н.К. – магистрант кафедры автоматизации и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Алимбекова И.А. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Информатика және АТ кафедрасы, магистранты



Ақбар Н.М. – Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда, магистрант



Алдонгарова М.А. – магистрант кафедры биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Алдынгулова Ф.Ж. – ведущий инженер-технолог ГКП «Астана Су Арнасы» Канализационные очистные сооружения



Алтыбаев Ф.С. – М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Ақпараттық жүйелер кафедрасы, доцент, ф.-м.ғ.к.



Аманжол Б. – магистрант Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Арынова Р.А. – д.б.н., доцент кафедры микробиологии и физиологии Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского



Асенова Б.К. – к.т.н., профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Аубакирова Р.А. – к.х.н., профессор кафедры химии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова



Ахметжанов Т.Б. – к.т.н., ст. преподаватель кафедры строительных материалов и технологий Карагандинского государственного технического университета



Ахметкалиева А. – магистрант кафедры прикладной биологии Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Аширова Ж.Б. – Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, 2 курс PhD докторант



Баймұхашева Ж.А. – магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті



Байтуkenова Ш.Б. – к.т.н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина



Алмежанова М.Д. – магистрант, ст. лаборант Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, пгт. Гвардейский



Алшин А.Р. – магистрант кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Аптрахимов Д.Р. – аспирант кафедры промышленной химии и биотехнологии Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева



Асенгали Ж. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, магистрант



Асылбаева Е.Ж. – Техника ғылымдарының магистрі, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Колданбалы биология кафедрасы, оқытушы



Аубакирова Г.А. – доктор PhD, асс. профессор кафедры охотоведения и рыбного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Ахметжанова А.Е. – докторант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима города Семей



Ашимова П.Б. – преподаватель кафедры технологии и безопасности пищевых продуктов Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Байгазанов А.Н. – к.в.н., и.о. профессора, зав. кафедрой ветеринарной санитарии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Байсарина К.К. – д.и.н., профессор кафедры истории Казахстана Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Бакин С.А. – Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Бакирова Л.С. – ст. преподаватель кафедры экологии и ЗОС Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Батырбаева А.М. – магистрант кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



Бейбітбек Н.Б. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Стандартизация және биотехнология» кафедрасы магистрант



Бейсембаева А.Х. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Бейсенби М.А. – д.т.н., профессор кафедры системного анализа и управления Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Бейсенова Р.Р. – к.б.н., доцент, зав. кафедрой управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Бекбаев Қ.С. – к.т.н., Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Бексеитов А.А. – магистрант кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета



Бельгинова С.А. – докторант кафедры информационных технологий, Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева



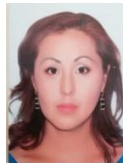
Бияялов Е.Е. – к.в.н., и.о. доцента кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Бугубаева А.У. – к.с/х н., доцент, зам. руководителя цифрового хаба «Парасат» Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова



Бақытжан Б. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Баязитова З.Е. – к.б.н., доцент кафедры географии, экологии и туризма Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова



Бейбітқызы А. – магистрант Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати



Бейсенбекова Ф.К. – магистрант кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета



Бейсенова М.М. – магистрант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Бекбаева Р.С. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры автоматки и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Бекжанов С.Ж. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры аграрных технологий Кызылординского государственного университета им. Коркыт Ата



Бектурова А.Ж. – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и микробиологии Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилёва, г. Нур-Султан



Бержанова М.И. – Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Биология және ауылшаруашылық пәндері кафедрасы магистр 2 курс оқытушысы



Боранбаев С.А. – ст. преподаватель кафедры вычислительной техники Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Генцелова Ю.А. – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Григорьев А.И. – д.б.н., профессор, зав. кафедрой экологии и природопользования Омского государственного педагогического университета, РФ



Даненова Г.Т. – к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета



Джумабекова Г.Ш. – докторант кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



Демежанов А.М. – магистрант кафедры автоматизации и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Дюсембинов Д.С. – к.т.н., и.о. доцента кафедры «ТПГС» Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Елубекова Е.Б. – магистрант кафедры биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Ерболова Ж.Е. – магистрант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Ерсаханова З.С. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Есенгулова Н.Ж. – к.в.н., доцент кафедры агротехнологии и лесных ресурсов Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Жайлаубаев Ж.Д. – д.т.н., директор Семейского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»



Жакипбекова А.С. – мнс лаборатории биохимии ТОО «Научно-производственное предприятие «Антиген»



Дакиева К.Ж. – д.б.н., доцент Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Дарбаева Т.Е. – б.ф.д., профессор, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті



Джумажанова М.М. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Дюсембаев С.Т. – д.в.н., профессор, руководитель научного центра радиозэкологических исследований Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Елистратов С.Л. – д.т.н., профессор Новосибирского государственного технического университета, Россия



Енкебаев С.Б. – доктор PhD, доцент кафедры ПЗС Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Еріш Н.А. – ст. преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Есенгузина А.Н. – преподаватель кафедры растениеводства и земледелия Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Жагловская А.А. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры экологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



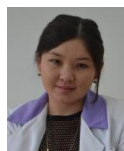
Жакиева А.Ж. – магистрант Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Жанабаева К.К. – ст. преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Жанбырбаев Е.А. – доктор PhD, преподаватель Казахского Национального аграрного университета, нс лаборатории физиологии и биохимии растений Института биологии и биотехнологии растений, г. Алматы



Жангабылова Н.Д. – преподаватель специальных дисциплин механико-технологического отделения Костанайского политехнического высшего колледжа



Жилкишинова А.М. – к.ф.-м.н., нс Национальной научной лаборатории коллективного пользования Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Жумабекова А.С. – магистрант кафедры биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Жұмаділов І.Т. – докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Жусупбеков А.Ж. – д.т.н., профессор, зав. Кафедрой проектирования зданий и сооружений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Зейнуллина А. – к.э.н., зав. кафедрой учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Ибрагимов Н.К. – к.т.н., доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Ивель В.П. – д.т.н., профессор Северо-Казахстанского государственного университет им. М.Козыбаева, г. Петропавловск



Иминова Д.Е. – специалист высшего уровня научного центра радиозоологических исследований Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Жанбыршина Н.Ж. – а.ш.ф.к., аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.



Жарылқасынова Ж.Ә. – докторант кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



Жумабекова Д.К. – ст. преподаватель кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Жумағалиева А.Ә. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, магистрант



Жумадилова Г.А. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Зайковская О.Н. – к.в.н., ст. преподаватель кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Золотов А.Д. – к.т.н., доцент, зав. кафедрой автоматки и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Иванищев А.А. – инженер-электронщик ТОО ВФ Поиск, докторант Северо-Казахстанского государственного университет им. М.Козыбаева,

г. Петропавловск



Икласова К.Е. – докторант кафедры информационно-коммуникационных технологий Северо-Казахстанского государственного университета им. М.Козыбаева, г. Петропавловск



Исаева Ж.Б. – доктор PhD, асс. профессор кафедры прикладной биотехнологии Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар



Исабекова К.С. – магистрант Сибирского государственного университета геосистем и технологий, Россия



Исатаева А.Б. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Исаков К.Е. – преподаватель специальных дисциплин механико-технологического отделения Костанайского политехнического высшего колледжа



Кабдулкаримова К.К. – к.х.н., доцент кафедры химии и химических технологий Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кадырбаев Е.А. – т.ғ.к., «Ядролық физика институты» РМК бас директорының экономика және дамыту жөніндегі орынбасары



Кажыбаева Г.Т. – к.т.н., доцент Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Казкеев Д.Т. – докторант Казахского Национального аграрного университета, мнс лаборатории физиологии и биохимии растений Института биологии и биотехнологии растений, г. Алматы



Қайнарбекова Т.Қ. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Какимов А.К. – д.т.н., профессор, декан факультета дальнейшего образования Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Калачев А.А. – д.с/х н., директор ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Риддер



Калиева А.Я. – Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Биология және ауылшаруашылық пәндері кафедрасы, аға оқытушы



Исайнов Б.Қ. – магистрант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Искаков К.Т. – д.ф.-м.н., профессор кафедры вычислительной техники Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Исмагулова С.Ж. – магистрант кафедры истории Казахстана Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кабулов Б.Б. – к.т.н., и.о. профессора Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кажыбаева Г.Т. – к.т.н., профессор кафедры биотехнологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Казанбаева А.С. – докторант кафедры информационно-коммуникационных технологий Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, г. Петропавловск



Каирбаева М.Т. – магистрант Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина



Какабаев А.А. – к.б.н., доцент кафедры географии, экологии и туризма Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова



Какимова Ж.Х. – т.ғ.к., кафедра меңгерушісі, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Стандартизация және биотехнология» кафедрасы



Калиева А.К. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры биологии Регионального государственного университета им. К. Жубанова г. Актобе



Калиева Ф.А. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Камзина А. – магистрант кафедры прикладной биологии Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Кисикова Н.М. – к.ф.-м.н., доцент кафедры системного анализа и управления Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Кожаметова Д.О. – докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Койбасарова Ж.Б. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Куанғалиева М. – магистрант кафедры учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Куанышбаева М.Ф. – к.б.н., доцент кафедры биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кудеринов С.М. – ст. преподаватель кафедры геодезии и картографии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кузнецова О.А. – д.т.н., профессор, Врио директора Федерального научного центра пищевых систем им. В.М.Горбатова, г. Москва



Курманбаева А.С. – к.б.н., доцент кафедры географии, экологии и туризма Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова



Кырыкбаева Ш.Т. – магистрант, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Колданбалы биология кафедрасы



Лемешев О.П. – Новосибирский государственный технический университет, Россия



Канафия Е.А. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Кожабергенов Н.С. – научный сотрудник лаборатории молекулярной биологии и геномной инженерии Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК, пгт. Гвардейский



Кожебаев Б.Ж. – а.ш.ғ.д., профессор, Семей қаласы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Мал шал шаруашылығы және аңшылықтану» кафедрасының профессоры



Коккоз М.М. – к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета



Куанышбаева А.А. – преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова



Куатбаев А.Т. – к.б.н. кафедры экологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Кудеринова Н.А. – зав. кафедрой геодезии и картографии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Куликова В.П. – к.т.н., доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Северо-Казахстанского государственного университета им. М.Козыбаева, г. Петропавловск



Кыдырбаев Ж.К. – к.в.н., профессор, зав. лабораторией профилактики инфекционных болезней Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК, пгт. Гвардейский



Лежнев С.Н. – к.т.н., профессор кафедры металлургии и горного дела Рудненского индустриального института



Лукпанов Р.Е. – доктор PhD, доцент, директор Научно-производственного центра ЕНУ-Lab Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Мажинбеков С.А. – ф.ғ.к., М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, философия және мәдениеттану кафедрасы, аға оқытушы



Милованова Д.В. – магистрант Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Муқанов Б.Б. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Муратбаев Д.М. – докторант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Мусабаева Ш.С. – докторант кафедры системного анализа и управления Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Мустафин К.Г. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры безопасности труда и инженерной экологии Алматинского университета энергетики и связи



Мухаметкалиев Б.С. – президент АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение», г. Рудный



Мухтарова Ж. – магистрант кафедры прикладной биологии Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Найзабеков А.Б. – д.т.н., профессор, ректор Рудненского индустриального института



Насиев Б.Н. – д.с/х н., профессор кафедры растениеводства и земледелия Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Наурызбаева Г.К. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Мамутов Ж.У. – д.б.н., профессор Казахского национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Молдабаева Ж.К. – к.б.н., и.о. асс.профессор, зав. кафедрой технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Муратбаев А.М. – докторант технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности кафедры Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Мурзалимова А.К. – докторант Казахского национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Мустафаева А.К. – к.т.н., асс. профессор Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан



Мұхамәдиева Б.Қ. – магистрант кафедры учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Муханов Н.Б. – к.с/х н., доцент кафедры аграрных технологий Кызылординского государственного университета им. Коркыт Ата



Мухтаров Ж.Т. – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Нармуратова Ж.В. – докторант кафедры биотехнологии Казахского национального университета им. аль-Фараби



Наурызбаев Ж.К. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Нукебаева Н.Н. – магистрант кафедры учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Нургазезова А.Н. – «Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасының қауымд. профессор (доцент) м.а., т.ғ.к., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті



Нусупов А.М. – ст. преподаватель кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Оразбаев Б.Б. – д.т.н., профессор кафедры системного анализа и управления Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Оразова Д.К. – доктор PhD, доцент кафедры промышленного, гражданского и транспортного строительства Павлодарского государственного университета им. С.Торайгырова



Оспанова Н.М. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Панин Е.А. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры обработки металлов давлением Карагандинского государственного индустриального университета, г. Темиртау



Полевик В.В. – ст. преподаватель кафедры биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Рақымғожа Е.Е. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Сабыр Н.Е. – магистрант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



Сагындыков У.З. – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и микробиологии Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилёва, г. Нур-Султан



Нұрымхан Г.Н. – к.т.н., асс. профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Окусханова Э.К. – ст. преподаватель кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Оразбаев С.А. – Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, Агрономия кафедрасының профессоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы



Орынбаев М.Б. – к.в.н., профессор, зав. отделом мониторинга инфекционных болезней Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН

РК,

пгт. Гвардейский



Павлов А.М. – к.ф.-м.н., профессор кафедры физики и технологий Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Паримбекова Л.З. – к.э.н., и.о. доцента кафедры учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Райымбеков Б.А. – Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, Агрономия кафедрасы, докторант; «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, жайылым және мал азығы дақылдары бөлімінің меңгерушісі



Рысбекова А.Б. – к.б.н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Сагындыкова С.З. – д.б.н., профессор кафедры биологии и сельскохозяйственных дисциплин Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова



Садыкова Р.А. – зав. кафедрой биологии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Саïдov A.M. – ст. преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Сарбасов Н.С. – к.б.н., Директор филиала «Центра педагогического мастерства», г. Павлодар



Сарпеков А.Т. – докторант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Сартаев А.Е. – «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, жайылым және мал азығы дақылдары бөлімінің аға ғылыми қызметкері



Сатбаева З.А. – специалист отдела организации научно-исследовательской работы Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Сембаев Е.Н. – студент Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Силыбаева Б.М. – б.ғ.к., доцент, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Колданбалы биология кафедрасы, кафедра меңгерушісі



Смаилова Б.Т. – магистрант кафедры ветеринарной санитарии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Советбеков Х.С. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, 6M072400 – Технологиялық машиналар және жабдықтар мамандығының 1 курс магистранты



Султангазина Г.Ж. – к.б.н., доцент, зав. кафедрой биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Султанкулова К.Т. – к.б.н., профессор, зав. лабораторией молекулярной биологии и генной инженерии Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК, пгт. Гвардейский



Салапаев А.И. – магистрант кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета



Серикова А.Т. – к.в.н., и.о. профессора кафедры ветеринарной санитарии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Сарсекова Д.Н. – д.с/х н., доцент, зав. кафедрой лесных ресурсов и лесного хозяйства АО «Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина», г. Нур-Султан



Сатаева Ж.И. – докторант кафедры технологии продуктов питания Алматинского технологического университета



Сатпаева А.К. – докторант кафедры системного анализа и управления Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



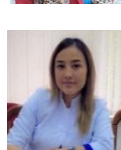
Сериккызы М.С. – доктор PhD кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



Сиязбек Д.С. – магистрант кафедры автоматизации и вычислительной техники Государственного университета им. Шакарима города Семей



Смольникова Ф.Х. – к.т.н., асс. профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Советбекова Б.Б. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Султангалиева И.Т. – докторант кафедры управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Сыдыкова Г.Е. – к.б.н., зав. лабораторией технологии мяса и мясной продукции Семейского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»



Таева А.М. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии продуктов питания Алматинского технологического университета



Талхиева Г.В. – магистрант кафедры биологии и сельскохозяйственных дисциплин Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова



Тауова Н.Р. – Х.Досмухамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Экология кафедрасы, аға оқытушы



Тогузова Н.Д. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Төкен А. – магистрант кафедры учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Телеміс Т.С. – ст. преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Толеуова Д.М. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Тохметов А.Т. – к.ф.-м-н., доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Туменбаева Н.Т. – доктор PhD, зав. кафедрой биологии Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати



Туркеева С.М. – М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, философия және мәдениеттану кафедрасы, аға оқытушы



Тусупов С.Д. – к.в.н., и.о. доцента, зав. кафедрой ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Тайрова С.К. – внс Алматинского филиала АО «Правительство для граждан», г. Алматы



Танченко Л.А. – Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Тлеуова Ж.О. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры экологии, БЖД и ЗОС Кокшетауского университета им.А Мырзахметова



Тойкина Г.Н. – к.в.н., и.о. профессора кафедры ветеринарной медицины Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Токсеит Д.К. – докторант кафедры вычислительной техники Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Толеубаева Ш.Б. – докторант кафедры строительных материалов и технологий Карагандинского государственного технического университета



Токаев З.К. – д.в.н., профессор кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Тулєбекова А.С. – доктор PhD кафедры проектирования зданий и сооружений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Туменова Г.Т. – к.т.н., асс. профессор кафедры технологии и безопасности пищевых продуктов Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Тусупов А.Д. – Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Тусупова Ж.Б. – к.б.н., доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Уалиева Р.М. – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Унайбаев Б.Б. – к.т.н., доцент, докторант Карагандинского государственного технического университета



Увалиева И.М. – доктор PhD, доцент кафедры информационных технологий, Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева



Унайбаев Б.Ж. – д.т.н., профессор, ректор Экибастузского инженерно-технического института им. К. Сатпаева



Усенбеков Б.Н. – к.б.н., внс, зав. лабораторией физиологии и биохимии растений Института биологии и биотехнологии растений, г. Алматы



Фахруденова И.Б. – к.б.н., зав. кафедрой географии, экологии и туризма Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова



Хамитова А.М. – магистрант кафедры химии и географии Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Утегенова А.А. – магистрант кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Хасенов К.Б. – к.т.н., доцент Государственного университета им. Шакарима города Семей



Хасенов У.Б. – к.т.н., ст. преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Цыгулев Д.В. – к.т.н., доцент кафедры ПЗС Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Червякова О.В. – к.б.н., внс Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, пгт. Гвардейский



Шаихова Б.А. – к.п.н., профессор кафедры химии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова



Шарипханова А.С. – к.б.н., доцент Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Шаяхметов Е.Я. – доктор PhD Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Шинышеров Ж.Б. – М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Ақпараттық жүйелер кафедрасы, 2 магистрі



Шолпанбаев Б.Б. – доктор PhD Казахского национального педагогического университета им. Абая, г. Алматы



Шораева К.А. – докторант, нс Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, пгт. Гвардейский



Шухабаева Л.О. – студент кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Шыныбекова Г.О. – мнс Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, пгт. Гвардейский



Эттель В.А. – к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Г.Б. Абдилова, Х.С. Советбеков, Е.А. Кадырбаев, А.Б. Абдилова ӨСІМДІК МАЙЫН БӨЛУДІ ҚАРҚЫНДАТУ МАҚСАТЫНДА ҚҰРАСТЫРЫЛҒАН ТӘЖІРИБЕЛІК ПРЕСС ЖАБДЫҒЫН СИПАТТАУ.....	3
Е.Т. Абильмажинов, И.А. Алимбекова АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ТАЛДАУ ТҮСІНІГІ.....	6
А.Ж. Агибаева., Г.Т. Кажобаева МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ	10
М.Ж. Айтимов, Н.М. Ақбар, Е.Я. Шаяхметов «РОБОТОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ» КУРСЫН ОҚЫТУДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕР.....	14
Н.К. Алгазинов, А.Д. Золотов ТЕХНИЧЕСКАЯ И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ ВОДЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ.....	17
Б. Аманжол, А.М. Саидов ОМЕГА – 3 ПОЛИҚАНЫҚПАҒАН МАЙ ҚЫШҚЫЛДАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН НАН РЕЦЕПТУРАСЫН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҒ ДАЙЫН ӨНІМНІҒ САПАСЫНА ӨСЕРІ.....	21
Б.К. Асенова, Ж.К. Молдабаева, Л.С. Бакирова, Ж.К. Наурызбаев ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ ИЗ НИЗКОСОРТНОГО СЫРЬЯ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ.....	25
Т.Б. Ахметжанов, Ш.Б. Толеубаева КЛИНКЕРЛІГІ ТӨМЕН БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШ ЗАТТАРДЫҒ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТТІҒ ТҮРІ МЕН МИНЕРАЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҒ ӨСЕРІ.....	29
Ш.Б. Байтуkenова, М.М. Бейсенова, М.Т. Каирбекова, Н.Е. Сабыр ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ВАРЕННЫХ КОЛБАС ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	33
Ш.Б. Байтуkenова, М.Т. Каирбекова, Н.Е. Сабыр, М.М. Бейсенова ПРИМЕНЕНИЕ СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУКОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ.....	37
Ш.Б. Байтуkenова, Н.Е. Сабыр, М.Т. Каирбекова, М.М. Бейсенова ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ФЕРМЕНТИРОВАНИЯ СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС.....	40
Б. Бақытжан, Ж. Молдабаева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА.....	44
Ф.К. Бейсенбекова, Г.Т. Даненова АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.....	48
М.А. Бейсенби, Ш.С. Мусабаева, А.К. Сатпаева, Н.М. Кисикова. УПРАВЛЕНИЕ НЕУСТОЙЧИВЫМИ И ДЕТЕРМИНИРОВАННЫМИ ХАОТИЧЕСКИМИ РЕЖИМАМИ ОБЪЕКТА С m ВХОДАМИ И C n ВЫХОДАМИ.....	51

А.А. Бексеитов, М.М. Коккоз ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ.....	57
Г.Ш. Джумабекова, Ж.Ә. Жарылқасынова, А.М. Батырбаева, М.С. Сериккызы ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛУКОПЧЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ.....	60
Ж.Е. Ерболова, А.К. Мустафаева, Е.К. Адильбеков, Б.Б. Кабулов СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ.....	64
А.М. Жилкашинова, А.М. Павлов, М.Б. Абилев, З.А. Сатбаева РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВОДЫ ГИДРОДВИГАТЕЛЕМ ЛЕНЕВА.....	66
І.Т. Жұмаділов, А.Ж. Жусупбеков, А.С. Тулебекова, Г.К. Танырбергенова КОМПРЕССИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ.....	71
А.А. Иванищев, В.П. Ивель АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ МОДЕРНИЗАЦИИ И РАЗРАБОТКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО НАЛАДКИ.....	76
К.Т. Искаков, С.А. Боранбаев, Д.К. Токсеит, Б.Б. Шолпанбаев ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКА.....	81
А.С. Казанбаева АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ.....	85
А.А. Куанышбаева, К.К. Жанабаева, А.М. Саидов, Б.Аманжол НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІН ҚАРАҚҰМЫҚ ҰНЫМЕН БАЙЫТУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	89
В.П. Куликова, К.Е. Икласова ЖОО ДАМУ ЖОСПАРЫНЫҢ ИНДИКАТОРЛАРЫ ЖҮЙЕСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ИЕРАРХИЯЛАРДЫ ТАЛДАУ ӘДІСІ.....	93
Ш.Т. Кырыкбаева, Б.М. Силыбаева, Е.Ж. Асылбаева НАН АШЫТҚЫСЫ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН КӘДІМГІ ҚҰЛМАҚТЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ	98
Ж.К. Молдабаева, А.Х. Бейсембаева, Е.А. Канафия СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....	102
А.К. Какимов, А.М. Муратбаев, М.М. Джумажанова, Г.А. Жумадилова УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КАПСУЛИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ.....	107
А.Б. Найзабеков, Б.С. Мухаметкалиев, С.Н. Лежнев, Е.А. Панин РАЗРАБОТКА КАЛИБРОВКИ ДЛЯ ПРОКАТКИ ШАРОВ ДИАМЕТРОМ 40 ММ В УСЛОВИЯХ АО «ССГПО».....	111
А.Н. Нургазезова, Ж. Асенгали СҮТ САРЫСУЫНАН ДАЙЫНДАЛАТЫН СУСЫНДАРДЫҢ ЖАЛПЫ СИПАТТАМАСЫ.....	116
А.Н. Нургазезова, А.Ә. Жумагалиева ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ҚОСЫЛҒАН «СЕМЕЙ» КОТЛЕТІНІҢ САПАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ	120

Г.Н. Нұрымхан, Н.Д. Тоғузова, Г.Т. Кажыбаева, Ф.А. Калиева, Ж.К. Наурзбаев ФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСПА ҚОСЫЛҒАН ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚАРАСТЫРУ.....	123
Г.Н. Нұрымхан, Т.Қ. Қайнарбекова ФЕРМЕНТТІК СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ.....	127
Е.Е. Рақымғожа, Ф.Х. Смольникова СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЦИОНАЛЬНОМУ ПИТАНИЮ СПОРТСМЕНОВ.....	130
A. Saidov, A. Bugubaeva, N. Zhangabilova THE INFLUENCE OF ASCORBIC ACID ON THE QUALITY OF BAKING FLOUR USED IN THE PRODUCTION OF PASTA.....	134
A. Saidov, K. Alseitov, K. Iskakov DEVELOPMENT OF THE RECIPE OF BAKERY PRODUCTS OF INCREASED FOOD VALUE.....	137
А.И. Салапаев, В.А. Эттель ВЫБОР СТРАТЕГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ.....	142
Ф.Х. Смольникова, Г.К. Наурызбаева, Е.Е. Рақымғожа, Д.Р. Аптрахимов ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ.....	145
Г.Е. Сыдыкова, Ж.Д. Жайлаубаев РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ, ПРАВИЛ И ТРЕБОВАНИЙ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ МЯСА В РЕФРИЖЕРАТОРАХ.....	150
А.Т. Тохметов, А.Д. Тусупов, Л.А. Танченко МАСШТАБИРОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНОЛОГИИ GPON.....	153
A. Tulebekova, I. Zhumadilov, A. Aldungarova GEOTECHNICAL SPECIFICITY OF INTERNATIONAL REQUIREMENTS AND TRADITIONAL STANDARDS IN PILE TESTING IN VARIOUS GROUND BASES.....	158
И.М. Увалиева, С.А. Бельгинова МЕДИЦИНАЛЫҚ СТАТИСТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРДІ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ӨНДЕУДІҢ АЛГОРИТМІН ӨЗІРЛЕУ.....	162
К.Б. Хасенов, К.С. Исабекова, С.М. Кудеринов, Е.Н. Сембаев, Н.А. Кудеринова ВЛИЯНИЕ ИСХОДНОГО ОРИЕНТИРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ НА НЕРАВНОТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СЕТКИ.....	165
У.Б. Хасенов, Н.А. Ерiш, Т.С. Төлемiс, Д.В. Милованова АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	172
Б.А. Шаихова, Р.А. Аубакирова, К.К. Кабдулкаримова К ВОПРОСУ АНАЛИЗА «ТЕКУЩЕГО» И «ЛЕЖАЛОГО» КЛИНКЕРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИМЕСЕЙ.....	177
Ж.Б. Шинышеров, Ф.С. Алтыбаев ЖЕЛІЛІК АНАЛИЗАТОРЛАРДЫ ЖЕЛІНІҢ СИПАТТАМАЛАРЫН АНЫҚТАУ ҮШІН ПАЙДАЛАНУ..	182
Н.Б. Бейбітбек, Ж.Х. Какимова, А.К. Какимов., А.М. Муратбаев ИММУНОМОДУЛЯТОРЛЫҚ ҚЫЗЫЛКҮРЕҢ ӨСІМДІГІНІҢ БЕЛСЕНДІ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	187

А.М. Демежанов, Р.С. Бекбаева, Қ.С. Бекбаев РАДИОРЕЛЕЛІК БАЙЛАНЫС ЖЕЛІСІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ.....	190
Б.Қ. Исайнов, А.Т. Сарпеков, О.П. Лемешев, С.Л. Елистратов ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ УГОЛЬНЫХ БРИКЕТОВ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА.....	194
Д.С. Сиязбек, Р.С. Бекбаева, Қ.С. Бекбаев АСТЫҚ ӨНДЕУ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРІН АВТОМАТТАНДЫРУДА ТИПТІК ОПЕРАЦИЯЛАРДЫ ОРЫНДАУ РЕТІ.....	197
Р.Е. Лукпанов, І.Т. Жұмаділов, С.Б. Енкебаев, Д.К. Оразова РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Г. АСТАНЫ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ PLAXIS 2D.....	201
T. Awwad, R. Lukpanov, S. Yenkebayev, D. Tsigulyov ROLE OF GEOTECHNICAL ENGINEERING IN REHABILITATION OF SYRIAN HISTORIC BUILDINGS.....	204
Р.Е. Лукпанов, Т. Аввад, Д.В. Цыгулев, І.Т. Жұмаділов ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И НАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЗАБИВКИ СВАЙ НА СУЩЕСТВУЮЩИЙ ФУНДАМЕНТ ФУНКЦИОНИРУЮЩЕГО НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА.....	207
Б.Б. Унайбаев, Д.С. Дюсембинов, Б.Ж. Унайбаев, Р.Е. Лукпанов ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ СВАЙ ОТ КОРРОЗИИ В ЗАСОЛЕННЫХ АГРЕССИВНЫХ ГРУНТАХ.....	214
Ә.М. Мұратбаев, Н.К. Ибрагимов, М.М. Джумажанова, Г.А. Жумадилова КАПСУЛАЛАРДЫҢ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	219
Б.Б. Оразбаев, Д.О. Кожахметова, А.Ж. Адылканова МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ.....	222
G. Tumenova, P. Ashimova, E. Okuskhanova, G.N. Nurymkhan SENSORY ANALYSIS AND ITS SIGNIFICANCE IN THE EVALUATION OF THE QUALITY AND SAFETY OF FOOD PRODUCTS.....	226

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Т. Куатбаев, А.А. Жагловская, С.К. Тайрова ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ.....	231
Б.Н. Насиев, А.Н. Есенгужина МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ.....	235
К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, А.С. Шарипханова, С.А. Бакин СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ТИТАНО-МАГНИЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	240
Р. Арынова, Ж. Мухтарова, А. Камзина, А. Ахметкалиева ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ХИТОЗАНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ, КАК ГИПОАЛЛЕРГЕННЫХ ПРОДУКТОВ.....	244

Г.А. Аубакирова, Ж.Ш. Адильбеков РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ И ВИДОВОЙ СОСТАВ РЫБ В ОЗЕРЕ УЯЛЫ-ШАЛКАР АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	248
Ж.Б. Аширова БҰРШАҚТАР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ТҮРЛЕРІНІҢ ФИТОХИМИЯСЫ.....	252
А. Бейбиткызы, Н.Т. Туменбаева, И.Т. Айдаралиева РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВРЕДНОСТЬ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА ТОМАТЕ.....	256
К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, А.С. Шарипханова, С.А. Бакин ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЫЛИ ТИТАНОВОГО ШЛАКА НА ЖИВОТНЫХ ИНТРАТРАХЕАЛЬНО.....	260
Ж.А. Баймұхашева, Т.Е. Дарбаева БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, АҚЖАЙЫҚ ШИПАЖАЙ МАҢЫНДАҒЫ ТҮЙЕТАБАН ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ КЕҢІСТІКТІК ҚҰРЫЛЫМЫ.....	264
А.Ж. Жакиева, Ф.Ж. Алдынгурова ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ОЗЕРА ТАЛДЫКОЛЬ БИОПРЕПАРАТОМ НА ОСНОВЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ИЗ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР.....	268
А.К. Калиева, К.Г. Мустафин, Ж.В. Нармуратова, А.С. Жакипбекова БАЗИДИАЛЬНЫЙ ГРИБ <i>LENTINUS EDODES</i> – ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	272
А.Я. Калиева, Н.Р. Тауова, М.И. Бержанова ОРАЛ-КАСПИЙ БАССЕЙНІНІҢ ГИДРОЛОГИЯЛЫ-ГИДРОХИМИЯЛЫҚ РЕЖИМІ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫ-ТОКСИКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ.....	276
А.Т. Куатбаев, А.А. Жагловская, С.К. Тайрова ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПАСТБИЩ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАРАТАУСКОГО ХРЕБТА, ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН.....	280
С.З. Сагындыкова, Г.В. Талхиева, У.З. Сагындыков, А.Ж. Бектурова МИКРОФЛОРА МЯСА РАЗЛИЧНЫХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ.....	284
G. Sultangazina, A. Utegenova <i>ORCHIDACEAE</i> IN THE FLORA OF BURABAY NATURAL PARK.....	287
I.T. Sultangaliyeva, R.R. Beisenova, A.I. Grigoryew THE INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION FROM CELL PHONES ON THE GROWTH OF SIBERIAN SPRUCE SEEDS' SEEDLINGS (<i>PICEA OBOVATE</i> LEDEB.).....	292
К.Т. Султанкулова, К.К. Акылбаева, Н.С. Кожабергенов, Ж.К. Кыдырбаев, М.Б. Орынбаев ВЫЯВЛЕНИЕ ВИРУСА ГРИППА ТИПА А/Н5 У ДИКИХ ПТИЦ.....	296
Р.М. Уалиева, Н.С. Сарбасов ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА ПАВЛОДАРА.....	300
Р.М. Уалиева, Н.С. Сарбасов, Д.К. Жумабекова ТРЕМАТОДТАРДЫҢ ЖЫНЫС ЖҮЙЕСІНІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ТАРИХИ АНЫҚТАМА.....	304
Г.А. Аубакирова, Ж.Ш. Адильбеков ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОДЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗООПЛАНКТОНА.....	309
Л.О. Шухабаева, А.Р. Алшин, Т.Ж. Абылхасанов К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖЕЛЕЗИНСКОГО РАЙОНА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	313

М.А. Алдонгарова ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ГЛПР «СЕМЕЙ ОРМАНЫ».....	317
Е.Б. Елубекова, М.Ф. Қуанышбаева, В.В. Полевик СЕМЕЙ АЙМАҒЫНЫҢ ТҰЗДЫ ЖЕРЛЕРІНДЕГІ ГАЛОФИТТЕРДІҢ ТАКСОНОМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ЭНТОМОФАУНАСЫ.....	320
А.С. Жумабекова, Р.А. Садыкова АРПА ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨСУ ЭНЕРГИЯСЫНА ЖӘНЕ ӨНГІШТІГІНЕ ТҰҚЫМДАРДЫ СЕБУ АЛДЫНДАҒЫ ШЫНЫҚТЫРУ ҮРДІСІНІҢ ӨСЕРІ	325
К.К. Кабдулкаримова, А.М. Хамитова КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ХЛОРЕЛЛЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ В НЕЙ ЛИПИДОВ ВЕСОВЫМ МЕТОДОМ.....	328
А.К. Мурзалимова, Ж.У. Мамутов РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ ЗИМОВОК САРАПАН И ЖАНАН, НАХОДЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА.....	332

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Ю.А. Генцелева, Б.Ж. Кожебаев СРАВНИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СИММЕНТАЛЬСКИХ И СИММЕНТАЛ ГАЛШТИНСКИХ ПОМЕСНЫХ ПОРОД.....	337
Н.Ж. Жанбыршина НАТРИЙ ГУМАТТЫН АСХАНАЛЫҚ ҚЫЗЫЛШАНЫҢ ТҰҚЫМ ӨНУІНЕ, ӨСІП ДАМУЫНА ЖӘНЕ ӨНІМІНЕ ӨСЕРІ.....	340
Ж.Б. Исаева ВЛИЯНИЕ СЕЗОННОГО ПАСТБИЩЕОБОРОТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ.....	344
Д.Т. Казкеев, А.Б. Рысбекова, Б.Н. Усенбеков, Е.А. Жанбырбаев ИССЛЕДОВАНИЕ ИСХОДНЫХ ФОРМ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ И БИОХИМИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ РИСА С ОКРАШЕННЫМ ПЕРИКАРПОМ.....	349
А.С. Курманбаева, И.Б. Фахруденова, А.А. Какабаев, З.Е. Баязитова СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	353
И.Б. Фахруденова, З.Е. Баязитова, А.С. Курманбаева, А.А. Какабаев ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОРОСТКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВЫБРОСАМИ ЗОЛОТОРУДНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	357
З.Е. Баязитова, И.Б. Фахруденова, Ж.О. Тлеуова, А.С. Курманбаева ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. КОКШЕТАУ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ И КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	362
Н.Б. Муханов, С.Ж. Бекжанов РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАССЫ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ.....	368
Б.А. Райымбеков, С.А. Оразбаев, А.Е. Сартаев FOSS NIRС АНАЛИЗАТОРЫ АРҚЫЛЫ <i>ARTEMISIA</i> ТҮРЛЕРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ.....	372

Д.Н. Сарсекова, А.А. Калачев, Б.Ж. Айтуганова СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОГО ФОНДА, СОСТАВ И СТРУКТУРА ЛИСТВЕННИЧНИКОВ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ.....	376
Ж.И. Сатаева, А.М. Таева, О.А. Кузнецова ГЕРОНТОДИЕТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА.....	379
Ж.Т. Мухтаров, Б.Ж. Кожебаев, А.М. Нусупов ВОЗРАСТНЫЕ И СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ ЖЕРЕБЧИКОВ.....	383

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

М.Д. Алмежанова, К.А. Шораева, Г.О. Шыныбекова, О.В. Червякова, К.Т. Султанкулова ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МЕТОДА ПЦР ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРС.....	387
А.Е. Ахметжанова., С.Т. Дюсембаев., А.Т. Серикова., Д.Е. Иминова РАЗРАБОТКА МИНЕРАЛЬНО-СОЛЕВОГО БРИКЕТА С АНТИГЕЛЬМИНТНЫМ И РАДИОПРОТЕКТОРНЫМ ДЕЙСТВИЕМ.....	392
Н.Ж. Есенгулова, Б.Б. Советбекова ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТАУЫҚ ЭЙМЕРИОЗЫНЫҢ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ.....	394
Б.Б. Мукенов, Г.Н. Тойкина ВЛИЯНИЕ «МОНОСПОРИНА» НА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ, С СИМПТОМАМИ ДИСПЕПСИИ.....	397
Д.М. Муратбаев, З.К. Токаев ПРИМЕНЕНИЕ ОВАРИОВИТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ.....	401
Н.М. Оспанова, С.Д. Тусупов ІРІ ҚАРА МАЛДАРЫНЫҢ АРАЛАС ИНВАЗИЯСЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ.....	404
Б.Т. Смаилова, А.Н. Байгазанов ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛЫ ЛЕЙКОЗЫНЫҢ ЭПИЗООТОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ.....	408
Д.М. Толеуова, Е.Е. Билялов ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ҮРЖАР АУДАНЫ БОЙЫНША ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ ЖӨНІНЕН ІНДЕТТІК АХУАЛЫ.....	410
Ж.Б. Койбасарова, С.Д. Тусупов ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ШАРУАШЫЛЫҚТАРДА ҚОЙЛАРДЫҢ АССОЦИАТИВТІ ИНВАЗИЯСЫНЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ.....	413
О.Н. Зайковская, З.С. Ерсаханова РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СЕЗОННО ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СОБАК.....	416
А.Б. Исатаева, О.Н. Зайковская ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ РОГОВИЦЫ У ЖИВОТНЫХ.....	420

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.А. Мажинбеков, С.М. Туркеева ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС АЗИЯ АЙМАҒЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІК МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАРИХИ АЛҒЫШАРТТАРЫ.....	425
Қ.Қ. Байсарина, С.Ж. Исмагулова СЕМЕЙ ӨҢІРІНІҢ ЕРЕКШЕ НЫСАНДАРЫ МЕН КИЕЛІ ЖЕРЛЕРІ ОРЫС ЗЕРТТЕУШІЛЕРІНІҢ ЕҢБЕКТЕРІНДЕ.....	428

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.З. Паримбекова, Н.Н. Нукебаева ОСОБЕННОСТИ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ СВЯЗАННЫЕ С УСЛОВИЯМИ И РЕЗУЛЬТАТАМИ ТРУДА.....	432
А. Төкен, А. Зейнуллина ҚАРЖЫЛЫҚ НӘТИЖЕЛЕРДІҢ ЕСЕБІ.....	435
А.Ж. Зейнуллина, Б.Қ. Мұхамәдиева САЛЫҚТАР ТУРАЛЫ ҰҒЫМ ЖӘНЕ САЛЫҚ ЖҮЙЕСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	439
М. Қуанғалиева, А. Зейнуллина ҰЙЫМДАҒЫ АКТИВТЕР ЕСЕБІ.....	442
АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ.....	447
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	451
АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	455

Басуға жіберілген күні 20.06.2019 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 28,25
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Евлампиева Е.П.
Маман: Семейская З.Т.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.2013 жылдан Қазақстан Республикасының мәдениет
және ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылды.

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, пр. Шакарима, 42
Тел.: (8-7222) 56-70-83, эл.почта: rio@semgu.kz