



ISSN 1607-2774

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

№4 (92) 2020

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ
АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

ХАБАРШЫСЫ



ВЕСТНИК

ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ

SHÁKÁRIM ÝNIVERSITETI
SEMEI

**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 – 2020

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

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

Куәлік № 13882-Ж

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады

*Журнал қазақ, орыс, ағылшын
тілдерінде шығады*

ISSN 1607-2774

**В Е С Т Н И К
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ,
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ,
ВЕТЕРИНАРНЫЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ,
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Свидетельство № 13882-Ж

Журнал выходит 4 раза в год

*Журнал издаётся на казахском, русском,
английском языках*

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Байжуманов М.К., физика-математика ғылымдарының кандидаты, профессор (Қазақстан, Семей);

Әмірханов Қ.Ж. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

Әпсәлямов 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, Астана);

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, Астана).

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 – Байжуманов М.К., кандидат физико-математических 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, Астана);

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, Астана).

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);

ФТАХР: 65.01.09.

Р.У. Ашакаева¹, Б.К. Асенова¹, Е.Л. Искакова², Л.С. Бакирова¹

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті

²Бүкілресейлік ғылыми зерттеу институты (ВНИМИ (сүт институты)) Ресей

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕЛЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада елдің экономикалық қауіпсіздігі әр түрлі қызмет салаларының жай-күйімен сипатталады. Оның маңызды құрамдас бөліктерінің бірі елдің ет өнімдерінің қамтамасыз етілу деңгейімен, тамақ өнімдерінің сапасымен сипатталатын азық-түлік қауіпсіздігі болып табылады. Экономиканың тиімді және тұрақты дамуының негізі болып табылады. Ет өнімдері Қазақстан нарығына тікелей отандық шаруашылықтардан түсетіні белгілі. Сондықтан ет және ет өнімдерінің, отандық өндірістің қауіпсіздігін бақылайтын арнайы қызметтер мен органдар және зерттеу орындары бар. Арнайы зертханаларда және зерттеу орындарындағы өнім үлгілеріне мұқият бақылау жүргізіледі. Кеден одағының техникалық регламенттеріне сәйкестігін қамтамасыз ету үшін, сәйкестікті бағалау, уәкілетті органдарды бақылау және қадағалау, олардың отандық өндірушілермен және сатушылармен өзара іс – қимылы-мұның барлығы кешенді түрде тұтынушыларға өнімнің қауіпсіздігіне кепілдік бере алады.

Түйін сөздер: ет және ет өнімдері, тағам қауіпсіздігі, сиыр еті сынамасы, шикізат, азық-түлік қауіпсіздігі.

Еліміздегі экономикалық қауіпсіздігі әр түрлі қызмет салаларының жай-күйімен сипатталады. Оның маңызды құрамдас бөліктерінің бірі елдің ет өнімдерінің қамтамасыз етілу деңгейімен, тамақ өнімдерінің сапасымен сипатталатын азық-түлік қауіпсіздігі болып табылады және экономиканың тиімді және тұрақты дамуының негізі болып табылады. Қазақстандағы азық-түлікпен қамтамасыз етуге байланысты проблемалар әрқашан ұлттық саясаттың басым бағыты ретінде болды, ал азық-түлік қауіпсіздігі мемлекеттің өмір сүруі мен тәуелсіздігінің маңызды шарты ретінде қаралады. Қны шешу тиімділігіне қоғамдағы әлеуметтік, саяси және ұлтаралық тұрақтылық тәуелді. «Азық-түлік қауіпсіздігі» термині ғылыми айналымға ХХ ғасырдың 70-ші жылдардың бірінші жартысында ғана енгізілді (1972-1973 жж. терең астық дағдарысынан кейін), БҰҰ-ның халықаралық азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымының (ФАО) ұсынымынан алынған. Халықаралық аренадағы тұрақсыз саяси жағдай жағдайында азық-түлік тапшылығының проблемалары кез келген елде дағдарысты тудыруы мүмкін, бұл өз кезегінде экономиканың дамуына және халықтың жағдайына әсер етеді. Осыған байланысты мемлекет әлеуметтік тұрақтылықтың негізі болуға тиіс. Елдің негізгі импорттық жеткізілімдерге тәуелділігін алып тастау, азық-түліктің меншікті өндірісін дамытуды қамтамасыз етумен қатар, экспорт пен импорттың теңгерімді құрылымын, сондай-ақ азық-түлікпен тамақты қамтамасыз етуді тұрақтандыру үшін қорларды құру орынды болып табылады.

Қазақстан Республикасының тағам қауіпсіздігінің негізгі жағдайын толық қанағаттанарлық деп атауға келмейді, өйткені еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған жағдай, әсіресе оның аграрлық секторында соңғы 20 жылда күрделі және барлығына бірдей емес екендігі белгілі. Еліміздің қазіргі жағдайдағы азық-түлік қауіпсіздігі мәселелері ең алдымен, халықтың аштық пен тамақтанбау мәселелерімен, еліміздегі халықтың әлеуметтік және экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз ету мен оларды сақтауды, адамның тамақтануға деген өмірлік қажетті қажеттілігін қанағаттандыруды қамтитын мемлекеттік мүдделерді қорғаумен байланысты болып келеді.

Еліміздегі ет өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуді басқару жүйесін жетілдіру дамыған елдердің тәжірибесін қолдануға, мемлекеттік реттеу әдістерін пайдалануға, ауыл шаруашылығы шикізатымен және тамақ өнімдерімен елдің өзін-өзі қамтамасыз етілуін бағалай отырып сыртқы саудадағы шектеулер мен нақты тұтынудың ұсынылатын санитарлық-гигиеналық нормалармен ара-қатынастарына негізделеді де, сондай-ақ азық-

түлікке қол жеткізу мәселелері, тамақ қауіпсіздігі мәселелерін, оның еліміздің экономикалық дамуындағы рөлін көрсетеді.

Қазақстандағы ет шикізатының және ет өнімдері қауіпсіздігінің қазіргі жағдайын зерттеуге негізледі. Ғаламдық экономикалық ойда бар «азық-түлік қауіпсіздігі» терминін (негізінен дамыған нарықтық экономикасы бар елдер үшін тән) айқындау тәсілдері кейбір елеулі емес айырмашылықтарда азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің жалпы талаптары ретінде қоғамның барлық мүшелері дұрыс және тиімді өмір сүру үшін жеткілікті тамақтану немесе табиғи ресурстар құқығын іс жүзінде пайдаланатын жағдайда қолдауды қарастырады. Азық-түлік қауіпсіздігі белсенді салаутты өмір сүру үшін қажетті мөлшерде әрбір адамның тамаққа кепілді қол жеткізуі қамтамасыз етілетін ұлттық экономиканың жағдайын сипаттайды.

Қазақстанда тағам қауіпсіздігінің құқықтық негізі Қазақстан Республикасының Конституциясы, «Қазақстан Республикасының Ұлттық қауіпсіздігі туралы» ҚР заңы, Халықаралық құқықтың жалпыға танылған қағидаттары мен нормалары, Қазақстанның халықаралық шарттары, сондай-ақ олардың негізінде шығарылған басқа да нормативтік құқықтық актілер болып табылады. Ет шикізатының және ет өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің өлшемдері мен негізгі бағыттары анықталды [2].

Бірінші шарт (қалыпты өмір сүруді қамтамасыз ету үшін жеткілікті деңгейде азық-түлікпен қамтамасыз ету) адамның қалыпты өмір сүруге құқығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Екінші шарт (сыртқы және ішкі қателерге немесе жағдайларға қарамастан азық-түлікпен қамтамасыз ету) елдің егемендігін қамтамасыз етудің қажетті шарты болып табылады.

Тағам қауіпсіздігі дегеніміз, жалпы жағдайда бұл тағам өнімдерінің адам денсаулығына зиянсыздығы болып табылады.

Ет шикізатының және ет өнімдерінің қауіпсіздігі ветеринариялық-санитариялық, санитариялық эпидемиологиялық талаптар кешенінің және өндірістік бақылау ережелерінің, өндірістің технологиялық процестерінің режимдерінің, өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдеріндегі сыни нүктелерде мониторинг пен бақылаудың сақталуын қамтамасыз етеді.

Қазақстандағы ет шикізатының және ет өнімдерінің нарығына тікелей отандық шаруашылықтардан түседі. Сондықтан ет шикізаты мен ет өнімдерінің, отандық өндірістің қауіпсіздігін бақылайтын аорындар мен зертханалар мен қадағаланатын санитарлық эпидемиологиялық орталықтар бар. Арнайы жабдықталған зертеу жүргізілетін зертханаларда өнім үлгілеріне мұқият бақылау жүргізіледі, сондай-ақ ет сататын орындарда және өндірістерде тұрақты инспекциялық ветеринарлық, санитарлық тексерулер жүргізіледі. Малдарды сою кезінде ветеринарлық қызметтер жануарлардың (ұсақ малдар қой,ешкі немесе ірі малдар сиыр және жылқы еттеріне) жалпы жағдайын сойғаннан кейінгі ішкі органдардың жағдайы.лимфа түйіндерін бақылау сондай-ақ жұқпалы аурулардың бар жоғын тексеру жүргізіледі. Ет өнімдерінің жартылау фабрикаттарына және шикі еттің қауіпсіздік көрсеткіштері тиісті техникалық регламенттермен қатаң тексеріледі және реттеледі. Ет өнімдерінің әртүрлі түрлері мен сұрыптары үшін ет құрамындағы қауіпті заттамен ағзаға зиянды заттардың дәрежесі мен мүмкіндігі анықтайтын бірыңғай нормалар бар [4].

Сиыр етінен алынған сынама негізінен температура 20 С, ылғалдылығы 60 % Алынған зерттеудің нәтижесі шикізат ет өнімінің сапасына жүргізілген зерттеуді негізінен ТР ТС 021/2011 09.12.2011 ж. ст.7 п.2, пр.3 п.1, пр.4,ТРТС 034/023 09.10.2013 ж техникалық регламенттерге сәйкес өнімге белгілеу жүргізу.

КО ТР 021/2011 «Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі» туралы заңның тарамдарына сәйкес қауіпсіздік көрсеткіштері осы заңға сәйкес жүргізілді. Қазіргі кездегі Кедендік ережелерге сәйкес «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі» туралы техникалық регламентке сүйене отырып жүзеге асырамыз 034/2013.

Ет шикізатының және ет өнімдерінің көптеген түрлеріне оның ішінде шұжық өнімдеріне оның түрлеріне органолептикалық, микробиологиялық сонымен қатар ветеринарлық-санитарлық және физика-химиялық көрсеткіштеріне зерттеулер жүргізіледі. Ет шикізаттардың өнімдері жартылай ысталған фабрикаттар, буланған, салқындатылған сонымен қатар мұздатылған еттер үшін зиянды, қауіпті, уытты элементтерді (қорғасын, сынап, кадмийғ мыс,мырыш, т.б.), антибиотиктер мен пестицидтер олардың ішіндегі (гексахлорциклогексан және олардың изомерлері,ДДТ және олардың метоболиттері) сондай

ақ олардың бірыңғай нормалары мен радионуклиттер (цезий -137 мен стронций – 90) нормалары бойынша белгіленген.

Кесте 1 – Шикізат ет өнімінің сапасына жүргізілген зерттеудің нәтижесі (Хаттама №560/1 06 наурыз 2019 жылғы, Шығыс Қазақстан облысы, Знаменка ауылы, сиыр етінен алынған сынама бойынша зерттеу нәтижесі)

№	Көрсеткіштер атауы, өлшем бірлігі	Сынау әдістері	Норма бойынша	Нақты алынған
1.	Токсикалық элементтер, мг/кг одан көп емес Қорғасын Мышьяк Кадмий Сынап	ГОСТ30178-96 ГОСТ32266-2004 ГОСТ30178-96 МУК4.1.1472-03	0,5 0,1 0,05 0,03	0,016 0,0052 табылмады табылмады
2.	Антибиотиктер, мг/кг одан көп емес Левомецитин Тетрациклиндік топтар	СТРКИСО13493-07 СТРКИСО1505-2006	Рұқсат етілмейді Рұқсат етілмейді	табылмады табылмады
3.	Пестицидтер, мг/кг одан көп емес Гексохлорциклогексан (альфа, вета, гамма-изомеры) ДДТ және олардың метаболиттері	МУ 2142-80 МУ 2142-80	0,1 0,1	табылмады табылмады
4.	Радионуклидтер Бк, кг көп емес, цезий 137	СТРК 1623-2007	200	4,7
5.	Сыртқы түрі	ГОСТ 9959-91	-	Сыртқы түрі таза, құрғақ құрғау қабығы жабысқақ емес
6.	консистенция	ГОСТ 9959-91	-	серпімді
7.	түсі	ГОСТ 9959-91	-	Ақшыл -қызылт
8.	Қимадағы түрі	ГОСТ 9959-91	-	бұлшықет матасы біркелкі боялған қара-қызыл түсті, сұр дақсыз, май түсі ақ сарғаюсыз
9.	иісі және дәмі	ГОСТ 9959-91	-	еттің осы түріне тән ерекше иісі, бөтен иіссіз

КО ТР 021/2011 «Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі» туралы заңның, КО ТР 034/2013 «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі», сонымен қатар «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен тағамдық құндылығының гигиеналық талаптарына» сәйкес нормативтік құжаттарына сүйене отырып жасалынған зерттеу нәтижелері осы мақалада көрсетілген. Олардың отандық ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне басты назар аударады сонымен қатар барлығы кешенді түрде тұтынушыларға Қазақстандағы ет шикізатының және ет өнімдерінің қауіпсіздігін өамтамасыз етуге мүмкіндік бере алады [3].

Әдебиеттер

1. Еркебаев М.Ж., Қ.С. Құлажанов, Д.Б. Тәттібаева, А.Ы. Мәуленов, М.Қ. Қадырбаев «Азық-түлік шикізаты және тағам өнімдерінің қауіпсіздігі» Алматы – 2013 – 280 б.
2. Әсенова Б.К., Қасымов С.Қ. «Ет және ет өнімдерінің технологиясы» Семей 2013 – 144 б.
3. Баубеков С.Ж., Тайчибеков А.У. «Ет өнімдерін өндіру технологиясы» Алматы – 2014 – 223 б.
4. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. «Методы исследования мяса и мясные продуктов» М: Колос 2001 – 376 с.
5. СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»
6. Шапшникова Я.Ю., Вайскрובה Е.С. «Система ХАССП Мясо перерабатывающий промышленности» // современные инновации в науке и технике: Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: Издательство Юго-Западного государственного университета, 2014 – 358-361 с.
7. Асенова, Б.К., Ребезов М.Б., Амирханов К.Ж., Нургазезова А.Н., Бакирова Л.С. Ет өнімдерін өндірудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері. – Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013.

СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

Р.У. Ашакаева, Б.К. Асенова, Е.Л. Искакова, Л.С. Бакирова

В данной статье Экономическая безопасность страны характеризуется состоянием различных сфер деятельности. Одной из его важных составляющих является продовольственная безопасность страны, характеризующаяся уровнем обеспеченности мясной продукцией, качеством пищевых продуктов и является основой эффективного и устойчивого развития экономики. Мясо поступает на рынок Казахстана непосредственно из отечественных хозяйств. Поэтому есть специальные службы по контролю за безопасностью мяса и мясопродуктов, отечественного производства. В специальных лабораториях проводится тщательный контроль образцов продукции, а также регулярно проводятся инспекционные проверки в местах реализации мяса и на производствах. Обеспечение соответствия техническим регламентам Таможенного союза, оценка соответствия, контроль и надзор уполномоченных органов, их взаимодействие с отечественными производителями и продавцами – все это в комплексе может гарантировать безопасность продукции потребителям.

Ключевые слова: мясо и мясопродукты, пищевая безопасность, пробы говядины, сырье, пищевая безопасность.

THE SYSTEM OF ENSURING THE SAFETY OF MEAT PRODUCTS IN KAZAKHSTAN

R.Ashakayeva, B. Asenova, E. Iskakova, L. Bakirova

In this article, the Economic security of the country is characterized by the state of various spheres of activity. One of its important components is the food security of the country, characterized by the level of provision of meat products, food quality and is the basis for effective and sustainable economic development. Meat enters the market of Kazakhstan directly from domestic farms. Therefore, there are special services to monitor the safety of meat and meat products, domestic production. In special laboratories, thorough control of product samples is carried out, as well as regular inspections are carried out at the places of sale of meat and at production facilities. Ensuring compliance with the technical regulations of the Customs Union, conformity assessment, control and supervision of authorized bodies, their interaction with domestic manufacturers and sellers – all this in a complex can guarantee the safety of products to consumers.

Key words: meat and meat products, food safety, beef samples, raw materials, food safety.

FTAXP: 65.01.09.

Р.У. Ашакаева¹, Б.К. Асенова¹, Е.Л. Искакова², Ж.К. Қабышева¹

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті

²Бүкілресейлік ғылыми зерттеу институты (ВНИМИ (сүт институты)) Ресей

ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

Аңдатпа: Мақалада шұжық өнімдерінің тағамдық құндылығымен және көрсеткіш кешендерімен қоса, органолептикалық, химиялық көрсеткіштермен қатар тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйесін әзірлеу кезінде жүзеге асырылатын талаптар қарастырылған. Шұжық өнімдеріндегі еттің сапасы келесі параметрлермен сипатталады: тағамдық және биологиялық құндылығы, органолептикалық ерекшеліктері, физикалық-химиялық көрсеткіштері және қауіпсіздігімен сипатталады. Шұжық өнімдерінің сапа жүйесін әзірлеу және енгізу жөніндегі іс-шаралар мен мақсаттарды көздейді. Шұжық өнімдерінің тағамдық құндылығы қауіпсіздік жүйесін әзірлеуде стандартты толық пайдалана алады. Тамақтану қызметі ағзаның тағамдық заттар мен энергияға физиологиялық қажеттілігін қанағаттандыру ғана емес, адам денсаулығын жақсарту. Сапа бойынша ылғалдың, ас тұзының, крахмал мен нитриттердің құрамына химиялық зерттеулер арқылы анықталады. Өнімнің сапасы туралы куәліктің болуы міндетті, онсыз шұжық сатуға жіберілмейді.

Түйін сөздер: шикізат ет өнімдері, шұжық, тұтынушылар, шұжық сапасы, жартылай фабрикаттар, тағамдық құндылық.

Тамақтану – адам денсаулығын анықтайтын маңызды фактор. Қазіргі заманғы тамақтану туралы ғылымның басым бағыттарына рационалды теңгерімді тамақтануды ұйымдастыру, ақуыз, микронутриенттер, басқа да алмастырылмайтын тамақтану факторларына байланысты қарапайым аурулардың алдын алу; азық-түлік шикізаты мен

тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау және қадағалау жүйесін одан әрі дамыту және нығайту; халықтың дұрыс тамақтану мәселелерінде білім деңгейін арттыру жатады.

Мемлекеттік саясаттың негізгі қағидаттарының бірі адамның қоршаған ортамен өзара байланысы функциясы ретінде тамақтану процесін айқындау болып табылады. Тамақтану адамның қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына бейімделуіне ықпал етуі тиіс. Осыған байланысты тамақтану қызметі ағзаның тағамдық заттар мен энергияға физиологиялық қажеттілігін қанағаттандыру ғана емес, сонымен қатар адам денсаулығын жақсарту, тамақтануға байланысты алиментарлық-тәуелді аурулардың алдын алу болып табылады. Тағамда ағзаға арналған пластикалық материал болып табылатын ақуыздарға ерекше рөл беріледі [2].

Статистика бойынша, ел халқының ақуыз тапшылығы қажетті тұтыну деңгейінің 25-30 %-ын құрайды. Қалыптасқан жағдай ет пен ет өнімдеріне функционалды өнімдерді өндіру үшін шикізат ретінде қарауға мәжбүрлейді. Функционалды тамақ өнімдерін өндіру үшін ең перспективалы шикізат болып табылады.

Кесте 1 – Шикізат ет өнімінің сапасына жүргізілген зерттеудің нәтижесі (Хаттама №561/1 06 наурыз 2019 жылғы, Шығыс Қазақстан облысы, Знаменка ауылы, жылқы етінен алынған сынама)

№	Көрсеткіштер атауы, өлшем бірлігі	Сынау әдістері	Норма бойынша	Нақты алынған
1.	Токсикалық элементтер, мг/кг одан көп емес Қорғасын Мышьяк Кадмий Сынап	ГОСТ30178-96 ГОСТ32266-2004 ГОСТ30178-96 МУК4.1.1472-03	0,5 0,1 0,05 0,03	0,019 0,0048 табылмады табылмады
2.	Антибиотиктер, мг/кг одан көп емес Левомоцитин Тетрациклиндік топтар	СТРКИСО13493-07 СТРКИСО1505-2006	Рұқсат етілмейді Рұқсат етілмейді	табылмады табылмады
3.	Пестицидтер, мг/кг одан көп емес Гексохлорциклопексан (альфа, вета, гамма-изомеры) ДДТ және олардың метаболиттері	МУ 2142-80 МУ 2142-80	0,1 0,1	табылмады табылмады
4.	Радионуклидтер Бк, кг көп емес, цезий 137	СТРК 1623-2007	200	4,9
5.	Сыртқы түрі	ГОСТ 9959-91	-	Сыртқы түрі таза, құрғақ құрғау қабығы жабысқақ емес
6.	консистенция	ГОСТ 9959-91	-	серпімді
7.	түсі	ГОСТ 9959-91	-	Қою қызыл
8.	Қимадағы түрі	ГОСТ 9959-91	-	бұлшықет матасы біркелкі боялған қара- қызыл түсті, сұр дақсыз, май түсі ақ сарғаюсыз
9.	иісі және дәмі	ГОСТ 9959-91	-	еттің осы түріне тән ерекше иісі, бөтен иіссіз

Алынған зерттеудің нәтижесі шикізат ет өнімінің сапасына жүргізілген зерттеуді негізінен ТР ТС 021/2011 09.12.2011 ж. ст.7 п.2, пр.3 п.1, пр.4, ТРТС 034/023 09.10.2013 ж техникалық регламенттерге сәйкес өнімге белгілеу жүргізу.

Шұжық өнімдері – ет фаршынан (қабығында немесе онсыз) дайындалатын және термиялық өңделетін өнімдер. Шұжық өнімдерінің тағамдық құндылығы бастапқы шикізат пен басқа да ет өнімдерінің құндылығына қарағанда әлдеқайда жоғары, өйткені шикізаттан шұжықтарды өндіру барысында аз құнды қоректік маталарды жинайды [2].

Шұжықтың сапасын көп жағдайда органолептикалық әдістердің көмегімен анықтайды (сыртқы түрі, батон кесіндісіндегі фарш түрі, фарш консистенциясы, иісі және дәмі). Сондай-ақ сапа ылғалдың, ас тұзының, крахмал мен нитриттердің құрамына химиялық зерттеулер арқылы анықталады. Өнімнің сапасы туралы куәліктің болуы міндетті, онсыз шұжық сатуға жіберілмейді.

Шұжық фаршын жасау. Жартылай ысталған және шикі ысталған шұжықтарға арналған фарш араластырғышта дайындалады. Пісірілген шұжықтарға арналған фарш ұсақтағаннан кейін дайындалады. Бұл ретте белгілі бір тәртіпті сақтайды: алдымен жылқы еті мен майсыз еттерін, натрий нитритін, фосфаттар мен дәмдеуіштерді жүктейді. Етті өңдеу кезінде оның температурасы 12° С-тан жоғары көтерілмеуі тиіс.

Қазіргі уақытта пісірілген және жартылай ысталған шұжықтарды өндіру кезінде толтырғыш ретінде оқшауланған соя ақуызын кеңінен пайдаланады. Бұл ақуыздардың жоғары ерігіштігі, эмульгирлеуші, ылғал түсіретін және геле түзетін қасиеттері бар. Оларды пайдалану кезінде дайын өнімнің сапасы мен шығуы едәуір артады.

Шұжық өнімдерін шығару кезінде сапа жүйесін әзірлеу және енгізу жөніндегі іс-шаралар мынадай мақсаттарды көздейді:

- әлеуетті себептерді уақтылы анықтау және жою үшін жағдай жасау;
- тұтынушылардың талаптары үнемі өсіп, өзгеретінін ұмытпай, өнімнің сапасын үнемі арттыру және оның өзіндік құнын төмендету қажет;
- сапасыз өнім қоғамға әкелуі мүмкін залалды бағалау қажет, бұл ретте дайын өнімнен (улану, тұтынушының және т.б. талаптарына сәйкес келмеуі) және сапасыз өнім өндіру процесінде залал ескеріледі;
- белгіленген талаптарға сәйкес шұжық өнімдерін шығару мүмкіндігіне тұтынушылар мен басқа да мүдделі тұлғалардың сенімділігін жоғары деңгейде ұстау;
- өнімнің қажетті сапасын қамтамасыз ету бойынша әр қызметкердің білімі мен жауапкершілігін арттыру.

Қойылған мақсаттарға жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

- кәсіпорын өндіретін өнімнен өнім қажеттілігін және олардың күтілуін анықтау, талдау және болжау әдістері мен құралдарын жетілдіру;
- тұтынушылардың қажеттіліктеріне неғұрлым толық жауап беретін жаңа өнім түрлерін шығаруды игеру;
- жағдайы мен сапасына, сондай-ақ тағамдық қоспаларды, буып-түю материалдарын, ыдыстар мен қабықтарды және оларды жеткізушілерді таңдауға байланысты ет шикізатын қайта өңдеу әдістері мен құралдарын жетілдіру;
- өнім сапасы көрсеткіштерінің дұрыстығын қамтамасыз ету

Шұжық өнімдерін өндіруде сапа жүйесін әзірлеу және енгізу жөніндегі іс-шаралар келесі басқару принциптері арқылы іске асырылады:

- ет өнімдерін өндіруді, сақтауды, тасымалдауды және сатуды реттейтін нормативтік-заңнамалық базаны жетілдіру;
- шикізаттың, жартылай фабрикаттардың және дайын өнімнің сапасын бақылауды құру;
- «жеткізуші – шикізат – процесс – өнім – тұтынушы» жүйесіне әрбір қатысушының қызығушылығы мен жауапкершілігі.

Әдебиеттер

1. Баубеков С.Ж., Тайчибеков А.У. Ет өнімдерін өндіру технологиясы – Алматы: Эверо. 2014.-223 б.
2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2011. – 376 б. Аударма
3. Асенова, Б.К., Ребезов М.Б., Амирханов К.Ж., Нургазезова А.Н., Бакирова Л.С. Ет өнімдерін өндірудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері. – Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013. – 130 б.
4. Ребезов, М.Б., Губер Н.Б., Касымов К.С. Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности: учебное пособие. – Алматы: МАП, 2015. – 208 б.
5. Смагулов А.Қ., Сағындықов Қ.А., Төреханов А.Ә. және т.б. Ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасын сараптау және бақылау. – Алматы: Қазақ ұлттық аграрлық университеті, 2010. – 213 б.
6. «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентін бекіту туралы қазақстан Республикасы Үкіметінің №336 қаулысы. Қазақстан Республикасының ПҰАЖ-ы, 208ж., № 19 181-құжат.

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Р.У. Ашакаева, Б.К. Асенова, Е.Л. Исакаева, Ж.К. Қабышева

В статье комплексами и ценностью пищевых продуктов, включая колбасные показатели, органолептические, химические наряду с показателями безопасности пищевых продуктов, требования к которой предусмотрены разработка системы управления кезінде жүзеге. Качество

мяса в колбасных изделиях характеризуется следующими параметрами: пищевая и биологическая ценность, органолептические особенности, физико - химические показатели и безопасность. Предусматривает мероприятия и цели по разработке и внедрению системы качества при производстве колбасных изделий. Пищевая ценность колбасных изделий может полностью использовать данный стандарт при разработке и внедрении системы безопасности.

Ключевые слова: сырье, мясные продукты, колбаса, потребителей, качество колбасных изделий, полуфабрикаты, пищевая ценность.

NUTRITIONAL VALUE OF SAUSAGES

R.Ashakayeva, B. Asenova, E. Iskakova, Zh. Kabusheva

Article complexes and value of food products, including sausage, organoleptic, chemical, along with indicators of food safety, the requirements for which are provided for the development of a control system kezindezhuzege. The quality of meat in sausages is characterized by the following parameters: nutritional and biological value, organoleptic characteristics, physical and chemical indicators and safety. Provides activities and goals for the development and implementation of the quality system in the production of sausages. The nutritional value of sausages can make full use of this standard in the development and implementation of safety systems.

Key words: raw materials, meat products, sausage, consumers, quality of sausages, semi-finished products, nutritional value.

МРНТИ 62.01.91, 62.01.77

З.К. Айтбаева, М.Б. Тлебаев

Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СЫРЬЯ В ТРЕХСТУПЕНЧАТОМ РЕЖИМЕ АНАЭРОБНОГО СБРАЖИВАНИЯ БИОМАССЫ

Аннотация: Объектом исследования является поиск новых методов получения энергии. Одним из таких источников энергии является биогаз, полученный из навоза КРС в процессе анаэробного сбраживания в биореакторе после предварительной кавитационной деструкция субстрата.

В статье рассматривается обзор математического описания одиночного пульсирующего кавитационного пузырька, пригодный для численного компьютерного анализа из уравнений, которые наиболее полно учитывают физические аспекты. На основе математических выражений построен алгоритм для определения числа кавитации. Для расчета гидродинамического кавитационного устройства использовали программу MatLab. По расчетам математической модели гидродинамического кавитационного устройства, установлено, что относительная площадь полости имеет экстремальные значения, где давление смеси снижается, тем самым соответствует минимальным потерям смеси, относительно площади сопла и являются оптимальными. Получены число кавитаций и снижения относительного давления в смеси, представленные на графиках.

Ключевые слова: измельчение, деструкция, кавитационный пузырь, однородная масса, математическая модель, MatLab

С непрерывным развитием экономики и промышленности спрос на энергию растет. В связи с этим одной из актуальных проблем является поиск новых методов получения альтернативной энергии. Одним из таких источников энергии является биогаз, с концентрации до 70 % метана полученный из навоза КРС.

Наиболее важным этапом в производстве метана и биоудобрений методом трехступенчатого режима переработки навоза КРС является предварительная деструкция субстрата для сбраживания в биореакторе.

Обычно при приготовлении сырья его сначала измельчают затем перемешивают в контейнере с жидкостью, а затем полученную субстрат измельчают, подвергают кавитационной деструкции до состояния, пригодного для дальнейшей переработки.

После измельчения отправляется в подготовительный емкость. Далее в подготовительной емкости смешивается с водой. Перед подачей в биореактор субстрат проходит гераторное измельчение посредством моцератора, гераторног насоса и диспергатора.

Кавитационная деструкция субстрата широко используются в производство биогаза. Специальная конструкция деструктора позволяет использовать деструктивный эффект кавитации для обеспечения однородной массы субстрата. Улучшение качества субстрата позволяет повысить эффективность анаэробного сбраживания в биореакторе.

Литературный обзор, показал, что вычислительные эксперименты и теоретические концепции в этой области основаны на дифференциальных уравнениях составленные Дж.С. Стреттом (Рейли), Р.Т. Кнэппа, Дж.У. Дейли и Ф.Г. Хэммит. В работе [1] Шестакова С.Д. составлен вариант математической модели одиночного пульсирующего кавитационного пузырька, пригодный для численного компьютерного анализа уравнений, которые наиболее полно учитывают физические аспекты. Например, мгновенные значения радиуса пузырька R и давления P , с адиабатическим индексом γ , под действием синусоидально с амплитудой A и частотой f переменного давления в сжимаемой жидкости с плотностью ρ и поверхностным натяжением σ можно найти, интегрируя систему уравнений [1]:

$$\begin{cases} \ddot{R} = \frac{H}{R} \left(\frac{c+\dot{R}}{c-\dot{R}} \right) - \frac{\dot{R}^2}{2R} \left(\frac{3c-\dot{R}}{c-\dot{R}} \right) + \frac{\dot{H}}{c} \\ P = \left(\frac{R_0}{R} \right)^{3\gamma} \left(P_h - P_v + 2 \frac{\sigma}{R_0} + 4\mu \frac{\dot{R}}{R} \right) \end{cases} \quad (1)$$

с начальными условиями $R=R_0, \dot{R} = 0$,

где $c = \left(\frac{n}{p} \right)^{\frac{1}{2}} (P + B)^{\frac{n-1}{2n}} (P_h - A \sin 2\pi f t + B)^{\frac{1}{2n}}$

$H = \frac{n}{p(n-1)} \cdot (P_h - A \sin 2\pi f t + B)^{\frac{1}{n}} \left[(P + B)^{\frac{n-1}{n}} - (P_h - A \sin 2\pi f t + B)^{\frac{n-1}{n}} \right]$ – скорость

звука в жидкости у стенки пузырька и энтальпия на этой стенке;

$H = -3\gamma P \frac{\dot{R}}{R} [n(P + B)]^{-\frac{1}{n}}$ – производная от энтальпии по времени;

P_h, P_v и B, n – гидростатическое давление в жидкости, парциальное давление ее паров и параметры уравнения ее состояния; t – безразмерное время в долях периода гармонической волны T .

Первое математическое описание процесса сжатия кавитационного пузырька получил Релей. Он изучал динамику вакуумного пузырька, и его модель учитывала только силы инерции, и игнорировала вязкость, поверхностное натяжение жидкости и давление парогазовой смеси в пузырьке:

$$R\ddot{R} + \frac{3}{2}\dot{R}^2 = -\frac{P_0}{p} \quad (2)$$

при: $R(t) = R_0; \dot{R}(t) = \dot{R}_0$,

где $R(t)$ – текущий радиус пузырька, а точки обозначают производные по времени t ; P_0 – статическое давление в жидкости; p – плотность жидкости.

Интегрируя уравнение, получим закон увеличения скорости при схлопывания пузырька:

$$\dot{R}^2(t) = \frac{2P_0}{3p} \left(\frac{R_0^3}{R^3} - 1 \right) \quad (3)$$

Интегрируя уравнение (4), получим время схлопывания пузырька τ :

$$\tau = 0.915 R_0 \sqrt{\frac{p}{P_0}} \quad (4)$$

Более универсальное уравнение для динамики кавитационного пузырька, с изменением давления в жидкости, вязкости и паверхностного натяжения отражено уравнением Рэлея-Плессета [2]:

$$R\ddot{R} + \frac{3}{2}R^2 = \frac{1}{p} \left(P_g - P_0 - p(t) - \frac{2\sigma}{R} - \frac{4\mu\dot{R}}{R} \right) = 0 \quad (5)$$

где P_g – давление газа в пузырьке; $P(t)$ – давление во времени; μ – вязкости жидкости; σ – поверхностное натяжения жидкости.

Кавитационный пузырь проходит две основные стадии – рост и схлопывание. Во многих случаях эти процессы происходят с различными скоростями, и это различие является фундаментальным и приводит ко многим особенностям кавитации [3]. Рост кавитационного пузыря всегда намного медленнее его схлопывание – чем выше давление жидкости, тем больше разница.

Основой для получения уравнения для обнаружения горизонтальных измерений является идея уменьшения потерь устройства с учетом действия двухфазного потока в камере. Ниже приводим основные уравнения описывающие рабочий процесс в смесителе:

1) уравнение баланса расходов:

$$\rho_{ci} V_{ci} A_i = const, \quad (6)$$

2) уравнение потока с капельным состоянием смеси между нормальными сечениями Н - Н и 2-2:

$$P_H + \frac{\alpha_H \rho_c V_{cH}^2}{2} = P_2 + \frac{\alpha_2 \rho_c V_{c2}^2}{2} + \zeta_{кон} \frac{\rho_c V_{c1}^2}{2} + \zeta_{кав} \frac{\rho_c V_{c2}^2}{2}, \quad (7)$$

3) уравнение баланса для сечени 3-3 и К - К:

$$P_3 + \frac{\alpha_3 \rho_c V_{c3}^2}{2} = P_K + \frac{\alpha_K \rho_c V_{cK}^2}{2} + \zeta_{диф} \frac{\rho_c V_{c3}^2}{2}, \quad (8)$$

4) уравнение количества движения для контрольного отсека, ограниченного участками 2-2 и 3-3, и внутренней поверхности рабочей камеры:

$$\alpha'_3 \cdot \rho_{c3} \cdot Q_{c3} \cdot V_{c3} - \alpha'_2 \cdot \rho_{c2} \cdot Q_{c2} \cdot V_{c2} = P_2 \cdot A_2 - P_3 \cdot A_3 - F_{тр}. \quad (9)$$

Где $F_{тр}$ - сила трения в сечении сечениям 2-2 и 3-3.

$$F_{тр} = \tau \cdot \Pi \cdot l_{23}. \quad (10)$$

Анализ математических моделей показывает, что давление в смесителе зависит от геометрического параметра и коэффициентов фактора потока смесителя. Расчеты показывают, что площадь полости имеет экстремальные значения, где давление смесителя снижается. Поскольку минимум функции соответствует минимальным потерям смесителя, предельные значения площади сопла являются оптимальными.

В работе [4] (Ярмаркина Д.А.) показано, что при использовании сопла в качестве кавитационного устройства уравнения (6)-(10) должны дополняться уравнениями, описывающими рабочий процесс в диспергаторе. Эти уравнения приведены ниже

а) аналитическое определение числа кавитации [1]:

$$\sigma = (P_2 - P_{min}) / (\rho_c V_{c2}^2 / 2). \quad (11)$$

Где P_{min} – струйном пограничном слое у среза сопла; $P_{min} = P_{н.п.}$, где $P_{н.п.}$ – давление насыщенного пара жидкой присадки.

б) уравнения связи числа кавитации σ соотношением площадей нормальных сечений струи жидкости за соплом A_0 и рабочей камерой A_3 [5]. Если $\Omega = A_0 / A_3 = A_2 / A_3$ относительная площадь сопла, тогда

$$\begin{aligned} \text{при } 0 < \Omega \leq 0,5 & \quad \sigma = 0,07 + 1,36 \cdot \Omega(1 - \Omega); \\ \text{при } 0,5 < \Omega < 1,0 & \quad \sigma = 0,41. \end{aligned} \quad (12)$$

Комбинация уравнений (7) - (17) с учетом равенства площадей сечений нормального потока $A_H = A_K$ и $A_1 = A_3$ дает следующую формулу:

$$\frac{P_H - P_K}{P_H - P_{н.п.}} = \frac{\zeta_{con} + (\zeta_{кон} + \zeta_{диф} + \zeta_2) \Omega^2 + (1 - \Omega)^2}{1 + \sigma + \zeta_{con} + \zeta_{кон} \cdot \Omega^2} \quad (13)$$

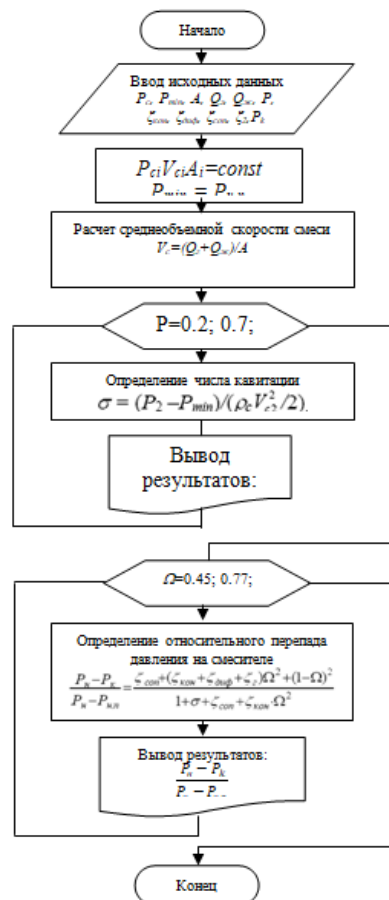
Эти формулы являются основным при расчете работы диспергатора с многоструйным соплом.

Процесс применения принципа непрерывной работы гидродинамического кавитационного аппарата связан со смешанным потоком парогазовой и жидкой фаз. В этом случае скорость звука такого потока значительно ниже скорости звука компонентов в потоке

На основе имеющихся у нас математических выражений построен алгоритм для определения числа кавитации (блок-схема 1).

Для расчета гидродинамического кавитационного устройства были получены следующие параметры: $Q_{ж}$ – объемный расход жидкости; Q_g – объемный расход газа; A – площадь сечения потока; ρ_c – плотность потока смеси жидкости; P_{min} – давление сопла, $P_{min} = P_{н.п.}$, где $P_{н.п.}$ – давление насыщенного пара; $\zeta_{Г}$ – коэффициент сопротивления рабочей камеры (горловины); $\zeta_{кон}$ – коэффициент сопротивления конфузора; $\zeta_{диф}$ – коэффициент сопротивления диффузора; ζ_{con} – коэффициент сопротивления сопла; относительная площадь сопла. Для расчета алгоритма гидродинамического кавитационного устройства в

основу взяты следующие начальные исходные данные: $Q_{ж}=1 \text{ м}^3/\text{с}$; $Q_2=1 \text{ м}^3/\text{с}$; $A=0,6$; $P_c=0,7$; $P_{\text{min}}=0,2 \text{ МПа}$; $\sigma=0,008$; $\kappa_{\text{кон}}=0,15$; $\alpha_{\text{уф}}=0,25$; $\kappa_{\text{сop}}=0,10$; $Q=1 \text{ л/с}$; P —абсолютное давление до $0,7 \text{ МПа}$; $T = 10 \dots 12^{\circ}$ диапазон температур жидкости.



Блок-схема 1 – Алгоритм работы роторно-пульсоционного устройства обработки сыря

Таблица 1 – Результаты расчета числа кавитации

Давление на устройстве, P	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Число кавитации, σ	0	0,32	0,64	0,96	1,29	1,61

Таблица 2 – Результаты расчета относительного падения давления на смесителе

Относительная площадь сопла, Ω	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,77
Относительный перепад давления на смесителе, $(P_2 - P_{c1}) / (P_c - P_{c1})$	0,16	0,151	0,142	0,135	0,129	0,127

Согласно расчетам по математической модели гидродинамического кавитационного устройства с использованием программы MatLab получены графики определения числа кавитации (рис. 1) и снижения относительного давления в смесителе (рис. 2).

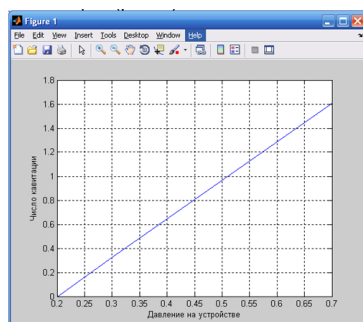


Рисунок 1 - Число кавитации

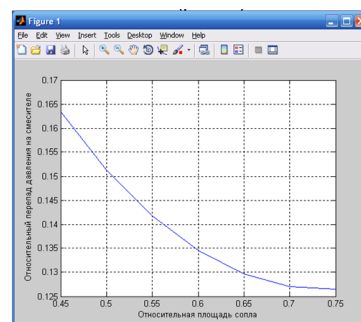


Рисунок 2 - Относительный перепад давления на смесителе.

Согласно анализу формулы (13), минимальный диапазон относительной относительной площади смесителя соответствует относительному снижению относительного давления $(P_n - P_k)/(P_n - P_{n,p})$, а минимальная потеря в диспергатора составляют $0,45 \leq \Omega \leq 0,77$

Литература

1. Шестаков С.Д. Многопузырьковая акустическая кавитация: математическая модель и физическое подобие. Электронный журнал «Техническая акустика». 2010.
2. Иванов В.А., Гаспарян Г.Р. Математическое моделирование кавитации в процессе окорки лесоматериалов в водной среде. // Системы. Методы. Технологии. Иванов В.А. и др. Математ. моделирование. – Россия, – Братск, – 2013. – С.171-178.
3. Куцев Л.А., Суслов Д.Ю., Алифонова А.И., Никулин Н.Ю. Математическое моделирование процесса получения биогаза при переработке органических отходов. // Энерго и ресурсосбережение. Переработка отходов. – Белгород, – 2011.
4. Ярмаркина Д.А. Разработка технологии посола деликатесных изделий с использованием гидродинамической кавитации. – Челябинск, – 2016. С.70-89.

БИОМАССАНЫ АНАЭРОБТЫ АШЫТУДЫҢ ҮШ САТЫЛЫ РЕЖИМІНДЕ ШИКІЗАТТЫ АЛДЫН-АЛА ДАЙЫНДАУ ПРОЦЕСІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ

З.К. Айтбаева, М.Б. Тлебаев

Зерттеу нысаны энергия алудың жаңа әдістерін іздеу болып табылады. Осындай энергия көздерінің бірі субстраттың алдын ала кавитациялық бұзылуынан кейін биореакторда анаэробты ашыту кезінде ірі қара малдың қиынан алынатын биогаз болып табылады.

Мақалада физикалық аспектілерді толық ескеретін теңдеулерді сандық компьютерлік талдау үшін жарамды жалғыз пульсирующего кавитациялық көпіршіктің математикалық сипаттамасына шолу ұсынылған. Математикалық өрнектер негізінде кавитациялық санды анықтау алгоритмі құрылған. Гидродинамикалық кавитациялық құрылғыны есептеу үшін MatLab бағдарламасы қолданылды. Гидродинамикалық кавитациялық құрылғының математикалық моделін есептеу нәтижелері бойынша қуыстың салыстырмалы ауданы қысылтаян мағынаға ие, бұл кезде араластырғыштың қысымы азаяды, бұл ретте араластырғыштың ең аз шығындарына сәйкес келеді, шүмектің ауданына қатысты және оңтайлы болып табылады. Графиктерде ұсынылған кавитациясаны және араластырғыштағы салыстырмалы қысымның төмендеуі туралы деректер алынды.

Түйін сөздер: ұсақтау, деструкция, кавитациялық көпіршік, біртекті масса, математикалық модель MatLab.

MATHEMATICAL MODELING OF THE PROCESS OF PRELIMINARY PREPARATION OF RAW MATERIALS IN THE THREE-STAGE MODE OF ANAEROBIC DIGESTION OF BIOMASS

Z. Aitbaeva, M. Tlebaev

The object of the study is the search for new methods of energy production. One such energy source is biogas obtained from cattle manure during anaerobic digestion in a bioreactor after preliminary cavitation destruction of the substrate.

The article presents a review of the mathematical description of a single pulsating cavitation bubble, suitable for numerical computer analysis of the equations that most fully take into account the physical aspects. On the basis of mathematical expressions, the algorithm for determination of cavitation number is constructed. MatLab program was used to calculate the hydrodynamic cavitation device. According to the calculations of the mathematical model of the hydrodynamic cavitation device, it is found that the relative area of the cavity has extreme values, where the pressure of the mixer decreases, thus corresponds to the minimum losses of the mixer, relative to the nozzle area and are optimal. The number of cavitations and decrease of relative pressure in the mixer, presented on the graphs, are obtained.

Key words: fragmentation, destruction, cavitation bubble, homogeneous mass, mathematical model MatLab.

Г.А. Алханова¹, С.С. Жүзбаев²

¹Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қ.

²Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ СЕМАНТИКАЛЫҚ ЖЕЛІ

Аңдатпа: Мақалада пәннің оқу-әдістемелік кешені – оқу-тәрбие үрдісінде қолданылатын және оқу бағдарламаларында көзделген білімді кеңейтуге, тереңдетуге және үздік меңгеруге арналған оқу құралдарының кешені. Пәннің оқу-әдістемелік кешені, олардың мазмұнын автоматты өңдеу кезінде қолмен өңдеудің типтік проблемаларын болдырмайтындай етіп жасалуы тиіс. Пәннің оқу-әдістемелік кешенін машиналарға түсінікті жасау үшін пәннің оқу-әдістемелік кешенінде пайдаланылатын терминдерге негізделген құрылымды құру қажет болды. Пәннің оқу-әдістемелік кешенінің құрылымын семантикалық желіге шығару үшін автоматты және қол әдістері біріктірілді. Семантикалық желі пәннің оқу-әдістемелік кешенін білім мазмұнын графикалық көріністе сипаттауға мүмкіндік берді. Семантикалық желілік көріністі қолдана отырып, желіні онтологиялық модельге айналдыруға, нәтижесінде автоматты үрдістерді орындауға болады.

Түйін сөздер: семантикалық желі, пәннің оқу-әдістемелік кешені, онтология, автоматты үрдіс, RDF, OWL, SPARQL.

Пәннің оқу-әдістемелік кешенінің (ОӘК) титул парағы және келесі міндетті құрылымдық элементтері болуы тиіс: дәрістік кешендер, іс-тәжірибелік (семинар) сабақтарының жоспары, студенттің оқытушымен жүргізілетін өзіндік жұмысы, білім алушының өз бетімен жұмыс істеуіне арналған материалдар, студенттердің оқу жетістігін бағалау және бақылау бойынша материалдар, оқыту сабақтарының пәннің мазмұнына сай бағдарламалық және мультимедиялық қолдаумен қоса берілуі. Пәннің ОӘК кафедра меңгерушісінің тапсырмасы бойынша жоғарыда көрсетілген құжаттардың негізінде оқытушы жасайды (немесе оқытушылар тобы). Пәннің ОӘК бекіту және келісудің типтік тәртібі: кафедра отырысында қарастырылады, пән оқытылатын факультеттің әдістемелік кеңесінде келісіледі, мамандық (бағыты) бойынша бітіретін кафедрамен келісіледі, факультет кеңесі төрағасымен, оқу ісі жөніндегі проректор бекітеді. Бекітілген өзгерістер мен толықтырулар жаңа оқу жылының 1 қыркүйегінен бастап іске кіріседі. Жасау, келісу, бекіту және өзгертулер барысы, сонымен бірге көшірмені алу және тіркеу, өзгеріс енгізуді бақылау, алып тастау мен сақтау, алып тасталған пәннің ОӘК-і университеттің әрекет етуші құжат алмастыру ережесімен анықталады.

Семантикалық желінің базалық ресурстары

Семантикалық желі **тілдері** негізгі сөздер жиынтығын қамтиды, компоненттер мен бекітулерді сипаттауға мүмкіндік береді. Мұндай тілдер қолданылады онтологияларды, үрдістерді және деректерді (OWL, RDF, BPMN және т.б.) сипаттау үшін, сондай – ақ ресурстардың бірегей идентификаторларын-Uniform Resource Identifier (URI), Uniform Resource Locator (URL) және т.б. орындау үшін URL тілі жаһандық желінің барлық элементтері үшін бірегей атауларды көрсетеді. Оның көмегімен кеңейтілетін аттар кеңістігі орнатылады. URL мекен-жайлары бар әртүрлі жады деңгейлеріне қол жеткізу URN (Uniform Resource Name) ресурстарының бірегей аттарының көмегімен жүзеге асырылады.

Онтология объектілердің түсінігін, қатынастары мен шектеулерін анықтайды, пәндік саланың тұжырымдамалық моделі. Көптеген онтология осы саланың ерекше қажеттіліктеріне бейімделу арқылы кез келген қосымшаға енгізілуі мүмкін.

Аспаптар төрт түрдің біріне қатысты болуы мүмкін: семантикалық желі қосымшаларын құрастыру және дамыту, желіні зерттеуге арналған анықтамалық құралдар, семантикалық желіні кеңейтуге арналған ережелерді шығару механизмдері мен машиналарды қосатын резонатор-аспаптар.

Құрастыру құралдары даналардың онтологиясы үшін компоненттерді жасау немесе импорттау жолымен семантикалық желіні құрастыруға немесе біріктіруге мүмкіндік береді. Кейбір графикалық құралдар (GUI) семантикалық желінің пайдалы редакторы жасай отырып, желі деректерін қарау мен зерттеуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Анықтамалық құралдар пайдаланушының сұрағына жауап іздеуде семантикалық желі бойынша навигацияны қамтамасыз етеді. Түрлі анықтамалық әдістері бастап, қарапайым навигация баған бойынша іздеу кезінде және толық қолдану сұраныстар тілі.

Резонер-механизмдер семантикалық желіге пайдаланушыларға қажетті жаңа ұғымдарды қосады. Компоненттер жіктеу арқылы логикалық толықтырулар жасайды. Сыныптама басқа сыныптармен түсініктерді және қарым-қатынастарды тиісті түрде сәйкестендіруге мүмкіндік бере отырып, сынып құрылымын толтырады. Өртүрлі деңгейлерді ойлауды ұсынатын бірнеше резонаторлар бар. Резонерлер басқа құралдар мен қаңқаларға енгізіледі. Олар логикалық дұрыс қосалқы тұжырымдарды жасау үшін рычагтар болып табылады.

Желілік деректер деректердің мағыналық мәнін және интеграцияны көрсетеді қол жеткізу және бай деректерді алмасу арқылы ортақ пайдалану үшін ғаламдық ақпараттық желінің ақпараттық ресурстары, көптеген бар деректер көздерін пайдалануды қоса алғанда.

Динамикалық деректер желілер ақпараттың құрылымы мен мазмұнын динамикалық (орындау кезінде) өзгертуге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Семантикалық желі фреймворктері – бұл бағдарламалық құралдар жинағы, орта, кітапханалар құру үшін, айла-шарғы жасау және байыту семантикалық желілер. Олар өрнектерді, онтологияны, желілік қосымшаларды құруға және оларды жаһандық желіде жариялауға көмектеседі. Мұндай құралдар мен орталардың мысалдары Eclipse IDE бағдарламалау ортасы, Java бағдарламалау тілі, Apache Jena-мен жұмыс істеуге арналған кітапханалар жиынтығы және Protégé онтологиясын құру құралдары болып табылады.

RDF тілі 2004 жылы W3C консорциумымен стандарт ретінде бекітілді. Ол компьютерге түсінікті желілік ресурстарды жүйелі түрде сипаттауға арналған. RDF форматы метадеректерді сақтауға, семантикалық ресурстарды сипаттауға арналған, яғни жаһандық семантикалық желінің жеке компоненттерін жасау үшін қаңқасы болып табылады. RDF құжаттары автоматты түрде компьютермен өңделеді. RDF схемасы, RDFS (ағылшын тілінен RDF Schema) – бұл объектілердің кластары мен қасиеттерін құруға мүмкіндік беретін RDF үстіндегі қондырма.

OWL тілі (Web Ontology Language) 2004 жылдан бастап қолданылады, ол RDF және RDFS форматтарында салынған және желіде ақпаратты өңдеуге арналған. OWL тілі 3 дәрежеге ие, қазіргі заманғы желілік стандарттармен оңай масштабталады және келісіледі. 2008 жылы логиканың сипаттамасын қамтитын жаңа OWL 2 стандарты қабылданды.

SPARQL тілі (Protocol And RDF Query Language) – жаңа тіл RDF мәліметтеріне жылдам қатынау үшін сұраулар. Қарапайым протоколды және SPARQL тілін пайдалана отырып, бағдарламалар RDF-ресурстарды және желіден қажетті ақпаратты алу.

Ереже алмасу пішімі ретінде басқа форматтармен қатар **RIF** (Rule Interchange Format) пішімін пайдалану ұсынылады.

Онтология білімнің әлемдік жүйесін, оның ішінде тілдік, инженерлік, жүйелік қызметті стандарттаудың негізі болып табылады. Терминдер мен анықтамалардың халықаралық бейінді стандарттары және оларды жүргізуге жауапты бірқатар халықаралық органдар пайда болды (ISO, W3C және кейбір басқалар).

Семантикалық жаһандық желіде Онтология құру аппаратын береді кейбір пәндік саланың тұжырымдамалық моделі оның элементтерінің түсінігі, қатынастары және шектеулері. Аталған семантикалық желі тілдерінің құралдарымен жинақталған білімдердің кез келген пәндік саласы қалыптасады. Тұжырымдамалық модель өзіне объектілердің релевантты кластарын, олардың байланыстарын және осы салада қабылданған ережелерді (теоремаларды, шектеулерді) қамтитын деректер құрылымын қамтиды.

Семантикалық желі

Семантикалық желі идеясы (Semantic Web) алғаш рет 2001 жылы Тим Бернерс-Ли (World Wide Web құрушысы) жариялаған. Алайда, ол автор үшін де, web-қауымдастық үшін де жаңа емес. Оның мәні желіде бар қандай да бір ресурстардың мәнін (семантикалық мағынада) өңдеудің «интеллектуалды» есептерін автоматтандырудан тұрады. Ақпаратты өңдеумен және алмасумен адамдар емес, арнайы интеллектуалды агенттер (желіде орналастырылған бағдарламалар) айналысуы тиіс. Бірақ өзара іс-қимыл жасау үшін агенттердің кез келген ресурс үшін ортақ (барлығымен бөлінетін) формальды мәні болуы тиіс. Semantic Web мәнінің жалпы, айқын және формальды спецификациясын ұсыну мақсаты үшін онтология қолданылады [1].

Semantic Web туралы алғашқы жарияланған сәттен бастап бес жыл ішінде бірқатар стандарттар мен ұсынымдар әзірленді, көптеген жобалар іске асырылды. Бірақ, жеке жетістіктерге қарамастан, әлі күнге дейін (және бұл Т. Бернерс-Лидің өзі мойындайды) Semantic Web идеясы практикада іске асырылған деп айтуға болмайды. Бұл бөлімде Semantic Web құруға алғышарттар, зерттеушілер 2001-2006 жылдар аралығында жасаған жол және осы жолда пайда болған кедергілер баяндалады.

Семантикалық желілер когнитивтік психология саласында ұзақ уақыт бойы жақты зерттеу нәтижесінде пайда болады. Семантикалық жады адамның шындықты құрастыру қабілетін ескереді. Адамдық интерпретация білімнің жаңа комбинацияларын қалыптастыра отырып, өткен уайымдарды, болжамдарды және себеп-салдар байланыстарын декодтауға мүмкіндік береді.

Семантикалық желі – бұл тораптар мен өзара байланысқан қабырғалар түріндегі білімді көрсететін графикалық нотация. Байланыс – тораптар арасындағы қатынастар. Тораптардың графикалық көрінісі шеңберлердің немесе тікбұрыштардың көмегімен, ал сілтемелер-көрсеткілердің немесе белгіленген қабырғалардың көмегімен қалыптасады. Сонымен қатар, бұл жүйенің негізгі артықшылығы, ол адам жадында сақталған ақпаратты дәл ұсынуға мүмкіндік береді, оны компьютерлер үшін де түсінікті етеді. Бұл дегеніміз автоматтандырылған жүйелердің көмегімен семантикалық желіге кіретін деректер мен ақпаратты талдауға және автоматтандырылған тәсілмен жаңа білімді алуға болады [2].

Семантикалық желі моделі төрт компоненттен тұрады:

- нақты әлемнің объектілерін білдіретін тораптар жиынтығы;
- объектілер арасындағы семантикалық қатынастарды білдіретін қабырғалар жиынтығы;
- семантикалық қатынастардың әртүрлі түрлерін білдіретін белгілер жиынтығы;
- семантикалық қатынастар мен объектілерді шектейтін шектеулер жиынтығы.

Семантикалық желілерде ұғымдар арасындағы әртүрлі семантикалық қатынастар көрсетілген. Қатынастар симметриялы және асимметриялы. Симметриялық семантикалық қатынастардың мысалдары-синонимдер және антонимия. Лингвистикадағы синонимдердің қарым-қатынасы маңызды рөлге қарамастан, оны анықтауға әртүрлі тәсілдер бар [3]

Қорытынды

Пәннің оқу-әдістемелік кешенінің құрылымын семантикалық желіге шығару үшін автоматты және қол әдістері біріктірілді. Семантикалық желі пәннің оқу-әдістемелік кешенін білім мазмұнын графикалық көріністе сипаттауға мүмкіндік берді. Семантикалық желілік көріністі қолдана отырып, желіні онтологиялық модельге айналдыруға, нәтижесінде автоматты үрдістерді орындауға болады.

Әдебиеттер

1. Berners – Lee T., Hendler J., Lassila O. The Semantic Web // Scientific American. 2001. – Vol. 284, no. 5. p. – 28–37
2. A. Fajar Santoso, I. Supriana, and K. Surendro, “Designing Knowledge of The PPC with Semantic Network,” Journal of Physics: Conference Series, vol. 801, no. 1, Jan. 2017. – p. 12015.
3. Zeng X.-M. Semantic Relationships between Contextual Synonyms // US-China Education Review. 2007. Vol. 4, no. 9. – P. 33–37.

СЕМАНТИЧЕСКАЯ СЕТЬ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Г.А. Алханова, С.С. Жузбаев

В статье учебно-методический комплекс дисциплины – комплекс учебных пособий, применяемых в учебно-воспитательном процессе и предназначенных для расширения, углубления и лучшего усвоения знаний, предусмотренных учебными программами. Учебно-методический комплекс дисциплины должен быть создан таким образом, чтобы исключить типовые проблемы ручной обработки при автоматической обработке их содержания. Для того, чтобы сделать учебный учебно-методический комплекс дисциплины понятным для машин, необходимо было создать структуру, основанную на терминах, используемых в учебно-методическом комплексе дисциплины. Интегрированы автоматические и ручные методы для вывода структуры учебно-методического комплекса дисциплины в семантическую сеть. Семантическая сеть позволила описать учебно-методический комплекс дисциплины в графической форме. Используя семантическое сетевое представление, вы можете превратить сеть в онтологическую модель, что приведет к автоматизированным процессам.

Ключевые слова: семантическая сеть, учебно-методический комплекс дисциплины, онтология, автоматический процесс, RDF, OWL, SPARQL.

SEMANTIC NETWORK IN THE EDUCATIONAL PROCESS

G. Alkhanova, S. Zhuzbaev

In the article, the educational and methodological complex of the discipline is a set of textbooks used in the educational process and designed to expand, deepen and better assimilate the knowledge provided by the curriculum. The educational and methodological complex of the discipline should be created in such a way as to exclude typical problems of manual processing when processing their content automatically. In order to make the educational and methodological complex of the discipline understandable to machines, it was necessary to create a structure based on the terms used in the educational and methodological complex of the discipline. Automatic and manual methods are integrated for displaying the structure of the educational and methodological complex of the discipline in the semantic network. The semantic network allowed us to describe the educational and methodological complex of the discipline in graphic form. Using semantic network representation, you can turn the network into an ontological model, which will lead to automated processes.

Key words: semantic network, educational and methodological complex of the discipline, ontology, automatic process, RDF, OWL, SPARQL.

МРНТИ: 59.41.71

А.Д. Мехтиев, Е.Г. Нешина, А.Д. Алькина, В.В. Югай

Карагандинский государственный технический университет

РАЗРАБОТКА СХЕМ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ПЕРИМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЁННОГО ТИПА НА ОСНОВЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы разработки систем охраны периметров распределённого типа на основе волоконно-оптических технологий для специальных объектов и других объектов государственного значения от несанкционированного доступа. Дан анализ существующих систем, которые уже разработаны российскими и зарубежными учеными. Для рассмотрения предлагается два варианта энергопассивных система охраны периметра, имеющих высокие показатели скрытности. Основным сенсором является оптическое волокно. Принцип измерения основан на контроле величины дополнительных потерь на рассеяние при механическом воздействии, измеренных в дБ. Были проведены исследования лабораторных образцов волоконно-оптических системы охраны периметров распределённого типа. В заключение приводятся описания результатов исследования с использованием рефлектометра.

Ключевые слова: система охраны, датчик, оптическое волокно, периметр, волоконно-оптические технологии.

Примерно с 70-х годов прошлого века начинается активное развитие волоконно-оптической техники и технологий, и уже к XX веку производство оптического волокна в мире резко возрастает, а его стоимость значительно снижается. Основным предназначением оптического волокна является передача информации в телекоммуникации и информационных системах. Благодаря своим преимуществам оптические волокна практически полностью вытеснили коаксиальные медные кабели связи и эфирные радиорелейные системы. Активно внедряются технологии, позволяющие подвести оптический кабель непосредственно к абоненту, когда полностью исключается медная пара. Более чем за пятидесятилетнюю историю промышленного развития волоконно-оптической техники и технологий достигнуты значительные успехи, которые позволили многократно снизить стоимость оптического волокна и оборудования, при этом существенно повысить их потребительские качества. Оптическое волокно используется также в приборостроении, для создания нового поколения датчиков на основе оптических технологий.

Одним из перспективных направлений использования оптических волокон является создание энергопассивных охранных систем различного назначения, например, для охраны периметров особого назначения. Охранные системы на основе волоконно-оптических

технологий имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с уже известными инфракрасными, виброакустическими, магнитометрическими, емкостными, сейсмическими. У каждого типа охранной системы есть положительные и отрицательные стороны и для важных объектов используются комбинированные системы, имеющие основные и резервные системы охраны. Первый обнаруженный патент по охраняемым системам данного типа был зарегистрирован в США в 1977 году, который стал основой последующих разработок. Основой является источник излучения (лазер), волоконно-оптический сенсор, фотоприемник и устройство обработки данных. Волоконно-оптическая система охраны отличается относительной простотой конструкции и низким энергопотреблением сенсоров. Оптическое волокно (ОВ), используемое в качестве сенсора, является энергетически пассивным, имеет высокую электромагнитную помехозащищенность и коррозионная стойкость, а также не производит электромагнитных полей вокруг себя, что затрудняет его обнаружение. Относительная простота построения различных волоконно-оптических охраняемых систем (ВООС) не говорит о том, что они не имеют недостатков. При всех её достоинствах, остаются нерешенными ещё ряд важных проблем, проявляющихся при их эксплуатации. Например, возникновение помех при температурном расширении оптического волокна, что приводит к возникновению эффекта «замирания», когда сенсор становится не чувствительным к механическому воздействию. Возникновение помех и ложное срабатывание ВООС создают массу проблем и требуют использования технических решений, способных правильно обрабатывать спектральную составляющую сигнала. Для преодоления данной проблемы требуется использование сложных микропроцессорных устройств предварительной и основной обработки информации, а также оригинального программного обеспечения на основе искусственного интеллекта, что существенно повышает стоимость ВООС. Различные производители ВООС решают технические проблемы по-своему и некоторые достигли положительных результатов, но только стоимость остается достаточно высокой.

Проведенный анализ показал, что на мировом рынке уже имеются производители ВООС, которые уже несколько десятков лет присутствуют на рынке с рядом успешных разработок. Сформировались лидеры в данной области, например, Future Fibre Technologies FFT (Австралия); Remsdaq (Англия); TRANS Security Systems and Technology (TSS) (Израиль); Fiber Sen Sys (США); Magal (Израиль); Senstar-Stellar (Канада). Имеются производители, которые только выходят на рынок, например, НПО Прикладная радиофизика «Ворон» (Россия), «Дунай» (Россия), «Гюрза» (Россия), можно привести еще с десятков примеров в какой-то мере успешных проектов в области волоконно-оптических систем охраны. Отдельно можно отметить успехи разработчиков Yangtze Optical Fibre and Cable Company Ltd из Китая. Естественно, каждый производитель использует свои схемные решения, методы и средства, но при анализе доступных источников, учитывая, что некоторые разработки имеют секретность и недостаточно освещены в открытой печати, можно сделать вывод об определенном сходстве между различными системами охраны, объединяющем их в несколько групп. Есть и более общие характерные сходства, это использование принципа оптического интерферометра [1-3].

Определенные нерешенные известные проблемы распределенных волоконно-оптических охраняемых систем служат основанием для проведения дополнительных исследований. Также необходимо проведение исследований для их совершенствования и снижения стоимости, что сделает их более доступными. На сегодняшний день фирмами разработчиками применяются разнообразные методы регистрации вибрационного воздействия на волоконно-оптический кабель, например, метод регистрации межмодовой интерференции Fiber SenSys, принцип двухлучевой интерферометрии FOIDS (изготовитель фирма Mason&Hanger, США). Имеется еще одна группа охраняемых систем, использующая в своей основе эффект решёток Брегга и вызванное ими отражением света или рассеянием, которое улавливается чувствительным фотоприемником. На схожем принципе работают охраняемые системы, использующие за основу оптический рефлектометр [4-7].

Для удобства описания основы рассматриваемых охраняемых систем можно использовать классическую теорию оптического интерферометра. Теоретическая основа работы данного устройства известна и является суммой сложения двух световых волн E_1 и E_2 , проявляется в изменении результирующей интенсивности I , которую регистрирует фотоприёмное устройство интерферометра. Как видно на рисунке 1, при механическом

воздействии возникает микроизгиб волокна, что приводит к изменению свойств света (моды), проходящему по нему, соответственно, меняются показатели преломления Δn . [8] Изменение распространяющейся фазы световой волны $\Delta\phi \sim \Delta n$ плюс изменение вектора электромагнитного поля волны E , оказывающего влияние на поляризацию, что и фиксируется интерферометром.

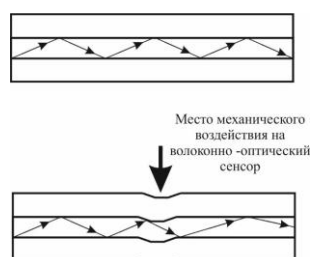


Рисунок 1 – Изменение фазы световой волны при механическом воздействии

На основе известной теории оптического интерферометра составлено выражение для двух когерентных световых волн. Это выражение, связывающее изменение интенсивности $I(t)$:

$$I(t) = E_1 E_2 \cos [\Delta\phi + \Delta\phi(t)] \quad (1)$$

где t – время;

$\Delta\phi$ – начальная и имеющая случайный характер разность фаз интерферирующих световых волн;

$\Delta\phi(t)$ – разность фаз, связанная с изменением условий распространения в оптическом волокне под внешним механическим воздействием и деформации волокна.

В процессе исследований установлено, что использование в чистом виде классического интерферометра Маха-Цандера неприемлемо для ВООС, так как имеется ряд существенных недостатков. Например, разность фаз интерферирующих световых волн $\Delta\phi$ имеет случайный характер и является значительной проблемой в эффективности работы всей системы. Имеется зависимость $\Delta\phi$ от внешних факторов, влияющих на систему в целом, например от температуры, если $\Delta\phi=0$, то $\cos=1$, это обстоятельство изменения начальных условий разности фаз из-за изменения температуры в пределах 1°C , может привести к замиранию системы и ложному срабатыванию, при этом никакого механического воздействия на сенсор не было.

Можно предложить две схемы, которые могут быть использованы для построения волоконно-оптических систем охраны, представленные на рисунках 2 и 3. Первый вариант более технологичный и сложный, соответственно и более дорогой при изготовлении, но позволяет с более высокой точностью определить место вторжения. Второй вариант более прост в компоновке, но требует большего количества оптических волокон в кабеле связи. В качестве сенсора здесь используется одномодовое оптическое волокно, но с некоторыми принципиальными отличиями. Более сложная в техническом оснащении схема, приведенная на рисунке 2, будет иметь значительную стоимость в отношении используемого оборудования, так как в ней реализован метод когерентной оптической рефлектометрии с временным разрешением и используются принципы технологии С-OTDR (Coherent Optical Time Domain Reflectometry). К анализатору подключаются оптические волокна при помощи коннекторов. Через оптический ответвитель луч лазера разделяется на n_x количество лучей. При этом полупроводниковый лазер работает в импульсном режиме. Важная роль отводится оптическому переключателю, который осуществляет переключение волокна с источника излучения на фотоприемник в пределах микро или наносекунд в зависимости от протяженности охраняемого периметра. Возникает известный эффект оптического рассеяния и часть оптического излучения отражается от различного рода неоднородностей обратно. Волоконно-оптический сенсор подключен к оптическому переключателю через оптические коннекторы к кабелю связи.

Это обстоятельство позволяет оценить величину воздействия и точно установить расстояние до точки воздействия. Соответственно можно идентифицировать характерные факторы нарушения охраняемого периметра.

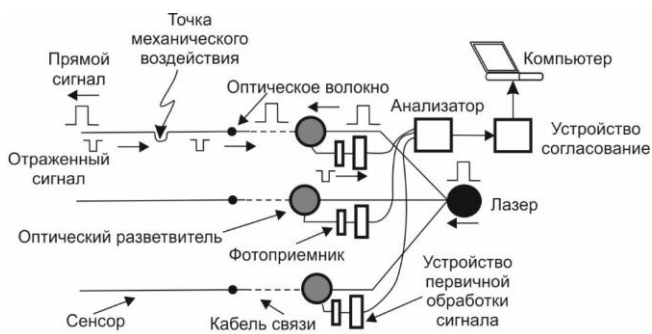


Рисунок 2 – Схема волоконно-оптической система охраны периметров на основе когерентной оптической рефлектометрии с временным разрешением

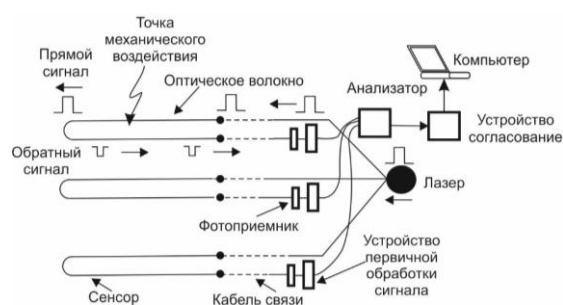


Рисунок 3 – Схема волоконно-оптической система охраны периметров на основе контроля дополнительных потерь в ОВ

Данная схема представлена в многоканальном варианте и может быть использована для охраны нескольких участков одновременно, при этом используется один центр обработки данных, который обрабатывает полученные рефлектограммы и при отклонениях от базовой рефлектограммы выдает сигнал тревоги. Указанная система на основании расчета времени задержки отраженного сигнала способна определить место вторжения от 30 до 50 метров. Расстояние зависит от технического уровня применяемого оборудования. Отраженный свет сначала попадает на фотоприемник, затем проходит предварительную обработку и конвертируется уже в электрический сигнал, далее анализатор производит анализ рефлектограммы с уже имеющейся базой рефлектограмм охраняемого участка. Далее через согласующее устройство информация попадает в компьютер, где визуализируется при помощи программного обеспечения. Эффективность системы существенно повышается, если в волокне специально создаются регулярные неоднородности показателя преломления с пространственным периодом, сравнимым с длиной волны лазерного излучения, необходимо сформировать условия для Брэгговского рассеяния. Изменения свойств света происходит при механическом воздействии на ОВ и выражается в увеличении дополнительных потерь, появлении различного рода рассеянья (Релеевское, Бриллюэновское, Романовское). В данной схеме использовался эффект Релеевского рассеяния. Волоконно-оптический сенсор, для скрытности погружается в землю на глубину от 5 до 8 сантиметров. Он будет чувствительный не только к микроизгибу, но и к различного рода вибрациям, соответственно система охраны может обнаружить нарушителя на определенном расстоянии от сенсора. К примеру, идентифицировать вторжение человека на расстоянии около 3 метров, а тяжелую гусеничную технику в пределах 15-20 метров. Волоконно-оптические сенсоры воспринимают механические вибраций в диапазоне частот от 1 Гц до 1 МГц, например, человек, перелезающий через металлическую ограду, создает вибрации в пределах 8-14 Гц, что находится в зоне чувствительности сенсора. У указанной системы есть ряд недостатков, например, эрозия и размыв почвы могут оголить сенсор, который можно легко повредить в нескольких местах и система будет выведена из строя. Также необходима разработка методов для повышения помехозащищенности системы и не допуске ложных срабатываний. Необходима корреляционная обработка сигналов не менее чем от двух волоконно-оптических сенсоров, это позволяет отфильтровать помехи, которыми могут быть шум дождя, вибрации от рядом проезжающего транспорта и другое, так как необходимо выделить полезный сигнал реального вторжения на их фоне.

На рисунке 3 представлен более упрощенный вариант волоконно-оптической системы. В качестве источника света используется полупроводниковый лазер, мощностью 10-30 мВт, с оптическим разветвителем. К примеру, можно разделить периметр на 8, 16, 32 и 64 зоны, где образуется определенный охраняемый участок длиной 10-30 метров и шириной до 3 метров. При механическом воздействии или вибрации происходит изменение свойств света и значений дополнительных потерь, что и является основанием для срабатывания системы охраны. В остальном анализатор, согласующее устройство и персональный компьютер выполняют те же функции, что и в схеме, рассмотренной ранее на рисунке 2.

На рисунке 4 показано размещение чувствительного сенсора охранной системы. Сенсор выполнен из кварцевого одномодового оптического волокна 9/125 мкм (OS2) Corning SMF-28e+® с низким "водным пиком" (стандарт ITU-T G.652), в зашитой силиконовой оболочке диаметром 1 мм.

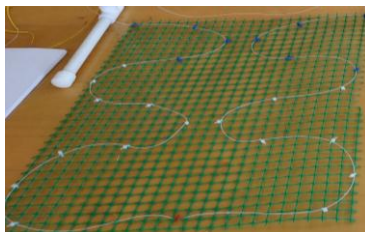


Рисунок 4 – Расположение сенсора на пластиковой сетке

Волокно укладывалось на пластиковую сетку, для создания однородности поверхности, пластиковая сетка закапывается в грунт. Глубина погружения составляет в пределах 5-6 см. Длина волоконно-оптического сенсора составила 500 метров, дополнительно были использованы две компенсационные катушки по 4,7 км, соответственно общая длина составила около 10 километров. Ширина полосы чувствительности сенсора к вибрационному воздействию отмечена в пределах 2 - 3 метров. Отклик на вибрационное воздействие в диапазоне частот от 1 Гц до 10 кГц. Точность определения в пределах 50 метров. Длина волны источника оптического излучения составляла 1550 нм с оптическими потерями примерно 0,3 дБ/км. Система уверено фиксирует проход человека весомо коло 60 кг и более с выдачей сигнала тревоги на пульт оператора.

Кроме этого, чувствительность приемника может быть улучшена путем усреднения сигналов. К примеру, для волоконно-оптического сенсора длиной 20 км, которое контролируется посредством OTDR с коэффициентом преобразования длительность импульса/расстояние, равным 10 мкс/км, степень снижения шума при усреднении сигналов в течение одного этапа измерения, составляющего 1 с и 3 мин, соответственно. Учитывая, что 10% времени будет потеряно, а время, необходимое для прохождения сигнала в прямом и обратном направлениях. Соответственно система будет контролировать охраняемый участок не в режиме реального времени, а периодически посылая импульсы в сенсор и принимая отражения от возникших неоднородностей, усредняя полученные значения в течение определенного периода времени [9-10].

Теоретические исследования показали, что данная система позволяет идентифицировать механические воздействия на значительном от измерительной части расстоянии в пределах 100 км, но на практике получить достаточную чувствительность системы охраны не удалось из-за различного рода помех, которые усиливаются с увеличением расстояния. опыты показали, что длина сенсора из многомодового оптического волокна эффективна до 1 километра, а одномодового до 20 километров, но теоретические исследования показали, что механические деформации и вибрационные воздействия можно идентифицировать при длине волоконно-оптического сенсора на расстоянии до 100 км. Многомодовое волокно показало более высокую помехозащищенность при изменениях температуры и его лучше использовать на дистанциях до одного километра. Были исследованы зависимости измерений дополнительных потерь от расстояния от источника излучения при длине волны 1550 нм. Наиболее эффективно использовать длительность импульса $t=10$ мкс для сенсоров протяженностью от 30 километров, а длительность импульс $t=10$ мкс для более короткой дистанции.

Можно определить дистанцию до неоднородности оптического волокна, которым может быть микроизгиб, соответственно возникнет эффект места отражения или рассеяния. По разности Δt между двумя пиками, а также провалами, соответствующими сосредоточенным потерям, скорости света в вакууме c_0 и групповому показателю преломления $n_g \approx 1,476$ в стекле сердцевины, можно рассчитать либо длину волокна, либо координаты указанных выше неоднородностей.

$$L_x = \frac{\Delta t}{2} \cdot \frac{c_0}{n_g}, [км],$$

где L_x – измеряемая длина или координата неоднородности ОВ;
 Δt – разность времени между пиками начального и конечного импульсов, с;
 c_0 – скорость света в вакууме, равная 300 000 км/с;
 n_g – действительный групповой показатель преломления стекла сердцевины.

Реализация указанных измерений осуществляется путем выбора режима измерений при этом на устройство отображения выводится результат измерения расстояния. Данная схема помимо своей технологической сложности, еще не обеспечивает точности обнаружения точки вторжения, на практике это значение составило около 50 метров. Если нарушитель обнаружит подземный сенсор, а его глубина залегания незначительная (5-8 см), то он может очень легко перерезать его в нескольких местах, что выведет систему из строя. Такая же проблема, если разместить сенсор на заборе, нарушитель может свободно его перерезать в нескольких местах, например, с разбросом в 500 метров, что тоже сделает невозможным защиту охраняемого периметра. Для этого необходимо помещать сенсор в бронированную оболочку с несущей способностью на разрыв 800-900 кг. Протяженный сенсор более 10 км, расположенный на металлическом заборе будет подвержен нагреву от солнечных лучей или влиянию низкой температуры (1), что вызовет деформацию волокна и ложное срабатывание системы охраны. Поэтому температурная коррекция крайне необходима. Например, охранная система фирмы FiberSenSys имеет ограничение по температуре до -5° С. Охранная система «ВОРОН-3М-К» использует бронированный волоконно-оптический кабель, что существенно повышает ее стоимость. Бронирование кабеля позволит избежать некоторой возможности его повреждения, но требует повышение чувствительности сенсора, а это негативно сказывается на помехозащищенности канала, так как усиливается влияния внешних температурных и вибрационных воздействиях.

Выводы

1. Все представленные схемы при подземном расположении волоконно-оптическими сенсорами обладают высокой скрытностью и трудностью обнаружения, так как сенсоры невосприимчивы к электромагнитным и радиочастотным помехам.

2. При развитии технологии когерентной оптической рефлектометрии с временным разрешением и использованием одномодового волокна в качестве сенсора и направляющей системы связи, необходимо создание эффективных методов защиты от помех и температурной коррекции, а также бронирование кабеля обеспечивают возможность организации весьма протяженных зон охраны (до 60...100 км) при точности обнаружения вторжения до нескольких метров.

3. При открытой прокладке волоконно-оптических сенсоров на ограждениях необходимо бронирование кабеля для предотвращения его умышленного повреждения в нескольких местах, что приводит к полному и длительному выводу системы из строя

4. На основании проведенных опытов выяснилось, что в импульсном режиме работы источника излучения использование в качестве сенсора многомодовое волокно имеет более высокую помехозащищенность при изменениях температуры, чем одномодовое волокно. Рекомендовано использование многомодового сенсора длиной до 1 км и одномодового волокна для связи с пультом системы охраны.

5. Установка подземных волоконно-оптических датчиков периметра, предназначенных для обнаружения идущего нарушителя, предполагает целый ряд мер, обеспечивающих надежную работу системы с оптимальными характеристиками.

6. Во всех случаях рекомендуется избегать установки сенсорных кабелей непосредственно в грунт, т.к. уплотнение почвы со временем может существенно изменять чувствительность системы и снижать вероятность обнаружения нарушителя. Если сенсорный кабель устанавливается непосредственно в грунт или под газоном с травой, то давление грунта слабо передается на сенсор. Нарушитель зачастую может быть обнаружен только тогда, когда он наступает непосредственно на сенсорный кабель.

7. Трасса прокладки подземных сенсоров должна быть снабжена дренажными средствами, предотвращающими образование водяных массивов, которые могут замерзнуть при отрицательных температурах (зимой). Промерзание грунта, так же как и его уплотнение, может снизить чувствительность системы. Сильные ветры и дождевая эрозия почвы могут вызвать обнажение подземных сенсоров или погружение их на глубину, превышающую оптимальную для обнаружения нарушителя. Наиболее эффективное применение –

установка волоконно-оптического сенсора в гравийной подложке в пределах «запретной» зоны между двумя параллельными оградями.

Литература

1. Juarez J.C. and Taylor H.F. Field test of a distributed fiber-optic intrusion sensor system for long perimeters // Applied Optics. – 2007. – Vol.46, No.11. – P. 1968-1971.
2. Shih-Chu Huang and Hermann Lin Counting signal processing and counting level normalization techniques of polarization-insensitive fiber-optic Michelson interferometric sensors // Applied Optics. – 2006. – Vol.45, No.35. – P. 8832-8838.
3. Hashemian, H.M., Black, C.L., and Farmer, J.P.. Assessment of fiber optic pressure sensors. United States: N. p., 1995. Web. doi:10.2172/71391.
4. Введенский Б.С. Волоконно-оптические сенсоры в системах охраны периметра // Мир и безопасность. – 2006. – № 4-5. 7. Polyakov A.V., Ksenofontov M.A. Frequency fiber-optical alarm system // International Conference on Laser, Applications and Technologies (LAT-2007), Minsk, 28 May–1 June 2007. – Minsk, 2007. – P. 93.
5. Мархакшинов А.Л., Спектор А.А. Оценивание траектории движения человека на локальном участке в сейсмической системе охраны // Сборник научных трудов НГТУ. – 2010. – №1 (59). – С. 59-64.
6. Соколова Д.О. Классификация движущихся объектов по спектральным признакам сейсмических сигналов / Д.О. Соколова, А.А. Спектор // Автометрия. – 2012. – № 5. – С. 112-119.
7. Соколова Д.О. Непараметрическое обнаружение сейсмоактивных объектов с непрерывным воздействием на грунт / Д.О. Соколова, А.А. Спектор // Научный вестник НГТУ. – 2012. – № 4. – С. 20-28.
8. Мархакшинов А.Л., Спектор А.А. Оценивание локальных характеристик движения объекта в сейсмической системе охраны // Автометрия. – 2009. – №5 (45). – С. 48-53.
9. A.V. Yurchenko, A.D. Mekhtiev, N.I. Gorlov, A.A. Kovtun. Research of the Additional Losses Occurring in Optical Fiber at its Multiple Bends in the Range Waves 1310nm, 1550nm and 1625nm Long. Journal of Physics: Conference Series 671 (2016) 012001 This content has been downloaded from IOPscience. DOI:10.1088/1742-6596/671/1/012001).
10. A Yurchenko, A. Mekhtiev, A. Alkina, F. Bulatbayev, E. Neshina. The Questions of Development of Fiberoptic Sensors for Measuring Pressure with Improved Metrological and Operational Characteristics. VII Scientific Conference with International Participation “Information-Measuring Equipment and Technologies” (IME&T 2016), MATEC Web of Conferences 79, 01085 DOI: 10.1051/01085/mateconf/201679001085.

ТАЛШЫҚТЫ-ОПТИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР НЕГІЗІНДЕ БӨЛІНГЕН ҮЛГІДЕГІ ПЕРИМЕТРЛЕРДІ ҚОРҒАУ ЖҮЙЕСІНІҢ СХЕМАЛАРЫН ӨЗІРЛЕУ

А.Д. Мехтиев, Е.Г. Нешина, А.Д. Алькина, В.В. Югай

Бұл мақалада қол жетімділігі шектеулі объектілерді және мемлекеттік маңызы бар басқа да объектілерді рұқсатсыз қол жеткізуден қорғауды қамтамасыз ету мәселесі қарастырылады. Ресей және шетелдік ғалымдар әзірлеген жүйелерге талдау жасалды. Негізгі элементі оптикалық талшық болып табылатын периметрді қорғаудың пассивті жүйесін қарау ұсынылады. Авторлар айырмашылығы бар схемалардың 2 түрін қарастырады. Өлшеу принципі дБ-мен өлшенген механикалық әсер ету кезінде шашырауға қосымша шығындардың көлемін бақылауға негізделген. Ұсынылған қауіпсіздік жүйесін қолдану арқылы далалық эксперименттер өткізілді. Қорытындыда рефлектметрді пайдалана отырып, зерттеу нәтижелерінің сипаттамасы келтіріледі.

Түйін сөздер: Қауіпсіздік жүйесі, сенсор, оптикалық талшық, периметр, талшықты-оптикалық технология.

DEVELOPMENT OF SECURITY SYSTEM SCHEMES OF DISTRIBUTED TYPE PERIMETERS BASED ON FIBER OPTICAL TECHNOLOGIES

A. Mekhtiyev, Y. Neshina, A. Alkina, V. Yugay

This article discusses the development of distributed type perimeter protection systems based on fiber-optic technologies for special facilities and other facilities of national importance against unauthorized access. The analysis of existing systems that are already developed by Russian and foreign scientists is given. For consideration, two options are proposed for an energy-passive perimeter security system with high stealth indicators. The main sensor is optical fiber. The measurement principle is based on the control of the magnitude of additional scattering losses due to mechanical stimulus, measured in dB. Research was conducted on laboratory samples of fiber-optic systems for the protection of distributed type perimeters. In conclusion, descriptions of the results of the study using an reflection-coefficient meter are given.

Key words: security system, sensor, optical fiber, perimeter, fiber optic technologies.

А.Е. Назымбекова, Е.Б. Медведков, Д.А. Тлевлесова, А.Е. Кайрбаева
АО «Алматинский технологический университет»

ИССЛЕДОВАНИЕ МЯКОТИ АРБУЗА

Аннотация: В статье рассматриваются характеристики арбуза, возможность сортировки арбуза в зависимости от веса. Механические характеристики арбуза важны для уменьшения потерь при хранении и транспортировке, а также для проектирования соответствующих машин. Были проанализированы образцы мякоти арбуза на минеральные составы и витамин С, с использованием стандартных методов по официальным методам анализа и стандартным методикам. Выявлены различия между зарубежными сортами арбуза и отечественными. Арбузы сорта Свит Кримсон отечественной селекции имели в своем составе большее количество сахаров.

Характеристики сжатия арбуза были проанализированы различными способами. Модуль упругости арбуза составил при вертикальном сжатии $9,79 \times 100$ Па и по горизонтальному сжатию $8,92 \times 100$ Па. Приведены результаты математического анализа спелости плодов арбуза.

Ключевые слова: арбуз, машина, переработка, твердость, спелость.

Арбузы являются ценными продуктами для диетического питания. Они способствуют нормализации деятельности центральной нервной системы, обмену веществ, расширяют сосуды, являются хорошим мочегонным средством. Это свойство обусловлено, в первую очередь, наличием в арбузах калия, который способствует нормализации водного обмена и улучшает работу сердечной мышцы [1]. В арбузном соке и мякоти содержатся легко усвояемые углеводы: моносахариды – глюкоза 2,4 г/100 г продукта/ фруктоза – 4,3 г; дисахариды (сахароза) – 2,0 г; полисахариды – гемицеллюлозы 0,1 г; клетчатка 0,5 г; крахмал 0,1 г; пектин 0,5г. Органические кислоты; лимонная 0,02г, яблочная 0,1 г; Витамины: р-каротин – 0,1 мг/100г продукта; витамин С – 7 мг; В6-0,09 мг; ниацин – 0,24 мг; рибофлавин – 0,03 мг; тиамин – 0,04 мг; фолацин – 8 мкг [2]. Плоды арбуза состоят из мякоти (68%), семян (2%) и кожуры приблизительно в 30% от общей массы плода. Кроме того, фрукты арбуза считаются богатым источником витаминов А, В, С и Е, а также минералов К, мг, Са и Fe и антиоксидантов, например, фенольных и каротиноидов [3]. Кроме того, Tlili *et al* [4] описали арбузный плод с высокой природной антиоксидантной способностью. В последнее время флавоноиды привлекают больше внимания из-за их предполагаемой роли против свободных радикалов.

Исследования по составу мякоти арбуза проводились многими учеными, за прототип эксперимента мы взяли работу Olayinka B, Etejere E.

Образцы мякоти и кожуры плодов анализировали на приблизительные, минеральные составы и витамин С, с использованием стандартных методов по официальным методам анализа (АОАС) и атомно-абсорбционного спектрофотометра (ASS). Исследуемая мякоть и кожура содержали наибольшее количество влаги ($94,01 \pm 0,03$ - $96,12 \pm 0,05\%$) и следовали в порядке убывания углеводов ($1,25 \pm 0,06$ - $4,25 \pm 0,12\%$), белка ($0,33 \pm 0,01$ - $0,84 \pm 0,02$ %), волокно ($0,21 \pm 0,01$ - $0,50 \pm 0,02\%$) и зола ($0,21 \pm 0,01$ - $0,35 \pm 0,01\%$). Анализ показал, что содержание железа в этих образцах было относительно высоким с целлюлозой *Citrullus lanatus*, имеющей самое высокое значение $0,240 \pm 0,001$ ч / млн. [5].

Проведенное нами исследование арбуза, выращенного в Мактаральском районе, Туркестанской области по тем же методикам показало, что сахаров в нашем арбузе больше $3,0 \pm 0,08$ - $6,1 \pm 0,2\%$.

Качество арбуза тесно связано с его вибрационными характеристиками. Как представитель бесконтактного метода вибрации, лазерная доплеровская виброметрическая технология может точно измерять реальную вибрацию сельскохозяйственного сырья, чтобы получить информацию о спелости сельскохозяйственной продукции. В статье Gao Z, Zhang W, Ren M, et al. влияние параметров вибрации на характеристики частотной характеристики вибрации арбуза было впервые изучено на основе однофакторных экспериментов с амплитудой ускорения, частотой развертки и точкой испытания арбуза. Затем было проведено взаимодействие многофакторного ортогонального эксперимента, который был

выполнен лазерной доплеровской виброметрической системой на основе вышеуказанных факторов и повторен три раза при каждой комбинации параметров.

Результаты однофакторного эксперимента показали, что амплитуда ускорения и частота развертки оказали существенное влияние на частотные спектры, но влияние точки тестирования не было значительным. Результаты взаимодействия многофакторного ортогонального эксперимента показали, что оптимальное сочетание амплитуды ускорения, частоты развертки и точки испытания для измерения вибрации арбуза составило 2,5 г, 1000 Гц / мин и солнечная сторона экватора [7].

Твердость мякоти является одним из важных показателей для определения зрелости арбуза (*Citrullus lanatus*). Для определения стойкости арбузов сорта Crimson Sweet учеными Abbaszadeh R, Rajabipour A, Ying Y, et al был применен неразрушающий метод, основанный на функции частотной характеристики (FRF). Реакция плода на вибрацию *C. lanatus* (Thunb.) Var. *lanatus* была обнаружена с помощью лазерной доплеровской виброметрии (LDV). Спектры были извлечены из FRF в широком диапазоне частот. Твердость измеряли в трех точках поперечного сечения арбуза с помощью пенетрометрии. Пошаговая множественная линейная регрессия (SMLR) и частичная регрессия наименьших квадратов (PLSR) были применены к извлеченным спектрам вибрации для построения моделей прогнозирования текстуры арбуза. Наилучшие характеристики были получены с использованием моделей SMLR, примененных к фазовому спектру. Эволюция вязкоупругих свойств мякоти арбуза в процессе размягчения и созревания была отражена вибрационной реакцией. Твердость арбузов можно предсказать по их фазовым спектрам [8].

Показатели твердости плода, твердости корки, плотности мякоти нам нужны для проектирования машины для извлечения сока арбуза и семян. Над этой проблемой так же работают и зарубежные ученые. В России самыми видными учеными по проектированию машин для переработки бахчевых являются Шапуров М.Н., Цепляев А.Н., в Казахстане над этой проблемой работают Медведков Е.Б., Шамбулов Е.Д.

Adekanye T. A., O. J. Adelakun разработали малогабаритную машину для извлечения сока арбуза. Машина нарезает целый арбуз и извлекает его сок. Данная машина работает по принципу сжимающего и сдвигающего усилия, которое действует через шнек. Состоит из загрузочного бункера, вала конвейера, шнекового конвейера, размещенного в цилиндрической камере, сита для сока, коллектор для сока, семян и выхода пульпы, редуктора и основной рамы. Приводится в действие электродвигателем мощностью 1 л.с. в сочетании с понижением скорости для работы на 46,67 об / мин. При работе плоды арбуза, вводимые через бункер, сжимались и переносились на шнековый конвейер. Шнек отжимает и сжимает фрукты арбуза, чтобы извлечь сок. Извлеченный сок фильтруется через сито для сока в коллектор сока, в то время как семена и мякоть выпускаются через другой выход. Проведена оценка эффективности использования плодов арбуза разных размеров (2,3 кг, 2,6 кг, 2,8 кг, 3,1 кг и 3,3 кг) для определения выхода сока, эффективности и потерь. Результаты показали максимальный выход сока 86%.

Машина имеет мощность 49,04 кг / час. Портативная арбузная соковыжималка проста в эксплуатации и обслуживании, поэтому рекомендуется для мелких фермеров и местных переработчиков фруктовых соков [6].

Недостатками является потеря корки арбуза, не возможность отделить сок арбуза из корки и сок мякоти, жидкость вместе с семенами стекает в отдельный бункер. В ресурсосберегающей технологии не допускаются потери столь ценного побочного продукта как корка.

Для эксперимента совместно с КазНИИПО Институт картофелеводства и бахчеводства были случайным образом отобраны 60 шт. арбузов одного сорта с полей. Фрукты были отобраны на отсутствие дефектов при тщательном визуальном осмотре, переданы в лабораторию и хранились при $5 \pm 1^\circ\text{C}$, $90 \pm 5\%$ относительной влажности до использования.

Так же при калибровке плодов арбузов использовался индекс формы. При этом индекс формы рассчитывался, соотношением длинны арбуза к диаметру. В ходе экспериментов обнаружилась зависимость веса арбуза к индексу формы арбуза. Средний вес арбузов составил 8кг, при этом средняя длина окружности таких арбузов составила 78-79,5 см.

Механические характеристики арбуза важны для уменьшения потерь при хранении и транспортировке, а также для проектирования соответствующих машин. Характеристики сжатия арбуза были проанализированы различными способами. Модуль упругости арбуза составил при вертикальном сжатии $9,79 \times 100$ Па и по горизонтальному сжатию $8,92 \times 100$ Па. Результаты указанные в таблице 1 получены с помощью Российских ученых, ВолГАУ, в лаборатории д.т.н., профессора Шапрова М.Н.

Результаты экспериментов показаны в таблице 1 и рисунке 1.

Таблица 1 – Результаты измерений прочностных характеристик арбузов

Наименование	Плодоножка	Цветоложе	Экватор
Усилие разрушения корки, Н	475,74-499,3	431,4-439,3	411,9-434,6
Усилие прокола корки, Н	127,1-130,3	104,5-108,7	111,8-114,7
Твердость корки, кг/мм	1,2	0,8	0,9
Усилие разрушения мякоти, Н	168,7-183,1	164,8-170,3	98,7-103,6

Калибровку проводим согласно рисунку 1, результаты исследований показали, что результаты находящиеся вдоль линии тренда это спелые арбуза, выше линии тренда незрелые арбузы, ниже линии тренда переспелые арбузы.

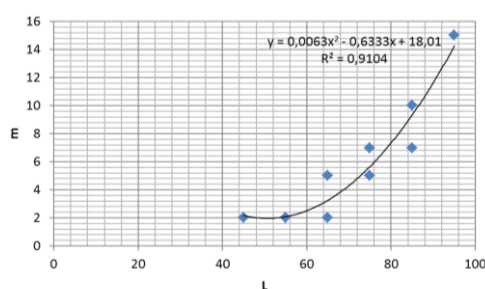


Рисунок 1 – закономерность зависимости длины окружности спелого арбуза от массы

Выводы

В современном мире существуют машины для калибровки плодов арбуза по весу и геометрическим размерам, сортировка же пока производится экспертами. Сортировка плодов арбузов остается не автоматизированной. Переработка плодов арбузов так же является острой проблемой. Оборудование, существующее на рынке кустарного производства, переработка не налажена, имеются множество решений, но мало, что внедрено в реальный бизнес.

В целях разработки достойного решения по переработке плодов арбузов были проведены измерения и обработаны данные. Соответственно поставленным целям, нашли зависимость веса и длины окружности спелого арбуза. Формула проверена критериями Стьюдента и Фишера. Существуют так же методы акустического обнаружения спелого арбуза и вибрационные методы. Для проектирования оборудования по переработке плодов арбуза, было важно определить спелость арбуза в зависимости физических характеристик, поэтому были проанализированы на структурометре СТ1 прочностные характеристики спелых арбузов. Пришли к выводу, что наиболее прочной является внешняя сторона корки арбуза, наименее прочной является часть арбуза с семенным ложом. Содержание сахаров в большей степени так же находится в данной области, механический панцырь содержит меньше сахаров, более плотным является сердцевина мякоти арбуза.

Литература

1. Мурох В.И., Стекольников Л.И. Целебные кладовые природы. – Минск: Урожай, 1990. – 120 с.
2. Чиков П.С. Лекарственные растения. – М.: Медицина, с 1982. – 382.
3. Chun, J., J. Lee, L. Ye, J. Exler and R.R. Eitenmiller, 2006. Tocopherol and tocotrienol contents of raw and processed fruits and vegetables in the United States diet. J. Food Comp. Anal., 19: 196-204.
4. Tlili, I., C. Hdider, M.S. Lenucci, I. Ridah, H. Jebari and G. Dalessandro, 2011. Bioactive compounds and antioxidant activities of different watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansfeld) cultivars as affected by fruit sampling area. J. Food Comp. Anal., 24: 307-314.
5. Olayinka B, Etejere E, Proximate and chemical compositions of watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum and Nakai cv red and cucumber (*Cucumis sativus* L. cv Pipino) International Food Research Journal (2018) 25(3) 1060-1066, ISSN: 22317546

6. Adekanye, Timothy & Oluwasegun, Adelokun. (2017). Evaluation of a portable watermelon juice extracting machine. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*. 19. 219-223.
7. Gao Z, Zhang W, Ren M, Analysis of influence factors of watermelon vibration response et al. *Nongye Jixie Xuebao/Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery* (2015) 46 DOI: 10.6041/j.issn.1000-1298.2015.S0.023
8. Rouzbeh Abbaszadeh, Ali Rajabipour, Yibin Ying, Mojtaba Delshad, Mohammad J. Mahjoob, Hojjat Ahmadi, Nondestructive determination of watermelon flesh firmness by frequency response, *LWT – Food Science and Technology*, Volume 60, Issue 1, 2015, Pages 637-640, ISSN0023-6438, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.08.029>.
9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023643814005374>

ҚАРБЫЗ ЖҰМСАҒЫН ЗЕРТТЕУ

А.Е. Назымбекова, Е.Б. Медведков, Д.А. Тлевлесова, А.Е. Кайрбаева

Бұл мақалада қарбыздың сипаттамасы, қарбыздың салмағына қарай сұрыпталу мүмкіндігі сипатталған. Қарбыздың механикалық сипаттамалары сақтау және тасымалдау кезіндегі шығындарды есептеу үшін, сондай-ақ тиісті машиналарды жобалау үшін маңызды. Стандарттық әдістеме мен сараптаудың ресми әдістерін қолдана отырып, қарбыз жұмсағының үлгілері минералдық құрамы және С витамині бойынша сарапталған. Қарбыздың шет елдік және отандық сұрыптары арасындағы ерекшеліктер айқындалған. Отандық селекция құрамынан шыққан қарбыздың Свит Кримсон сұрыпы құрамы бойынша қант көрсеткішінен жоғары деңгейге шыққан.

Қарбызды сығымдау сипаттамалары әр түрлі әдіспен сарапталған. Қарбыздың серпімділік модулі вертикалды сығымдау кезінде 9,79×100 Па, ал горизонталды сығымдау кезінде 8,92×100 Па. Қарбыздың пісу деңгейінің математикалық сараптама қорытындысы келтірілген.

Түйін сөздер: қарбыз, машина, өңдеу, қаттылық, пісу.

THE STUDY OF THE PULP OF WATERMELON

A. Nazymbekova, E. Medvedkov, D. Tlevlesova, A. Kairbayeva

The article describes the characteristics of watermelon, the ability to sort watermelon depending on weight. The mechanical characteristics of the Watermelon is important for calculating losses during storage and transportation, as well as for designing appropriate machines. The mechanical characteristics of a watermelon are important for reducing losses during storage and transportation, as well as for designing appropriate machines. Watermelon pulp samples for mineral formulations and vitamin C were analyzed using standard methods according to official analysis methods and standard methods. The differences between foreign varieties of watermelon and domestic. Watermelons of Sweet Crimson variety of domestic selection had in their composition more sugar.

The compression characteristics of watermelon were analyzed in various ways. The elastic modulus of watermelon was 9.79×100 Pa for vertical compression and 8.92×100 Pa for horizontal compression. The results of a mathematical analysis of the ripeness of the watermelon fruit are presented.

Key words: watermelon, machine, processing, hardness, ripeness.

МРНТИ: 65.53.29

Г.Н. Нурымхан¹, М.Д. Толеубекова¹, А.К. Игенбаев², Б.М. Кулуштаева¹

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина, г. Нур-Султан

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЛКОВОГО ПРОДУКТА

Аннотация: В данной статье рассматривается технология производства полуфабриката из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки. Мясо – один из важнейших продуктов питания, которое богато полноценными белками, жирами, экстрактивными веществами, незаменимыми аминокислотами. Важным для пищевой отрасли является разработка и получение нового типа продукта, в котором не только бы сохранились все полезные свойства мяса, но и улучшились органолептические, физико-химические показатели качества, технологические свойства. На основании проведенных научных и теоретических исследований разработан новый полуфабрикат из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки. Подобраны компоненты, корректирующие витаминный и минеральный состав. В результате получился сбалансированный в качественном и органолептическом смысле продукт. Продукт был исследован на физико-химические, органолептические показатели, была определена

пищевая безопасность готового изделия. Мясной полуфабрикат в маринаде из молочной сыворотки – это хорошая альтернатива шашлыку в традиционном маринаде, так как он содержит полезные вещества и является экологически безопасным продуктом.

Ключевые слова: полуфабрикат из мяса говядины, маринад, молочная сыворотка, химический состав, безопасность.

Мясо – один из важнейших продуктов питания, обладающий прекрасными кулинарными качествами. Оно легко комбинируется с различными продуктами. Наряду с полноценными белками оно содержит жир и так называемые экстрактивные вещества, которые служат сильными возбудителями отделения пищеварительных соков и благодаря этому способствуют лучшему усвоению пищи [1].

Очень важным для пищевой отрасли является разработка и получение нового типа продукта, в котором не только бы сохранились все полезные свойства мяса, но и улучшились органолептические, физико-химические показатели качества, технологические свойства.

Мясной (мясосодержащий) продукт, изготовленный из мяса на кости или бескостного мяса в виде кусков или фарша [из фарша], с добавлением или без добавления (с добавлением) немясных ингредиентов, требующий перед употреблением тепловой обработки до кулинарной готовности с массовой долей мясных ингредиентов более 60,0% (более 5,0% до 60,0% включительно). Мясной (мясосодержащий) полуфабрикат может быть изготовлен с использованием соуса, маринада, декоративной обсыпки, покрытый панировочным ингредиентом или смесью панировочных ингредиентов, или декоративной смесью пряностей, тестом и др [2].

На кафедре «Технологии пищевых и перерабатывающих производств» проводились исследования по разработке рецептуры и технологии полуфабриката из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки. Апробация технологии была проведена в производственных условиях на базе Казахского агротехнического университета имени Сакена Сейфуллина.

Технология производства полуфабриката из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки включает следующие технологические операции:

- охлажденную мясную вырезку нарезают на кусочки с размером сторон 40мм, массой 30-40г и слегка отбивают;
- подготовка маринада (охлажденную молочную сыворотку смешивают с лимоном, луком, солью, паприкой и орегано);
- смешивание компонентов (в лопастной мешалке в течение 20 минут);
- созревание (8 часов при $t = 0 - 4^{\circ}\text{C}$);
- контроль качества полуфабриката;
- охлаждение (температура $t = 0 - 4^{\circ}\text{C}$) или замораживание (температура $t = -18^{\circ}\text{C}$);
- упаковка, маркировка;
- хранение (охлажденное при $t = 2-6^{\circ}\text{C}$ не более 12 часов; замороженное при $t = -10^{\circ}\text{C}$ не более 1 месяца, при $t = -5^{\circ}\text{C}$ не более 48 часов);
- контроль качества готового полуфабриката и отправка на реализацию .

Охлажденную мясную вырезку нарезают на кусочки с размером сторон 40мм, массой 30-40г и слегка отбивают. Далее готовится маринад, в емкости с мешалкой – охлажденную молочную сыворотку (температура $0+2^{\circ}\text{C}$) смешивают с подготовленным луком, лимоном, поваренной солью, паприкой и орегано; нарезанное на кусочки мясо (температура не выше $+4^{\circ}\text{C}$) вместе с маринадом (20,0% к массе сырья) перемешивают в лопастной мешалке в течение 20 минут. После 8 часов созревания проводится контроль качества полуфабриката по общепринятым методикам.

Готовый полуфабрикат из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки чипсы охлаждают, до достижения температуры в толще не выше $+8^{\circ}\text{C}$, или замораживают, до достижения температуры в толще не выше -10°C . Затем по истечении этого времени полуфабрикат отправляют на упаковку и маркировку. Упаковывают в вакуумные пакеты и отправляют на хранение. Готовый полуфабрикат хранят охлажденное при температуре $t = 2-6^{\circ}\text{C}$ 12 часов; замороженное при температуре $t = -10^{\circ}\text{C}$ не более 1 месяца, при температуре $t = -5^{\circ}\text{C}$ не более 48 часов. Использование вакуумной упаковки

позволит продлить срок годности. Кулинарную обработку перед употреблением рекомендуется осуществлять традиционным способом [3].

Технологическая схема производства полуфабриката из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки приведена на рисунке 1.

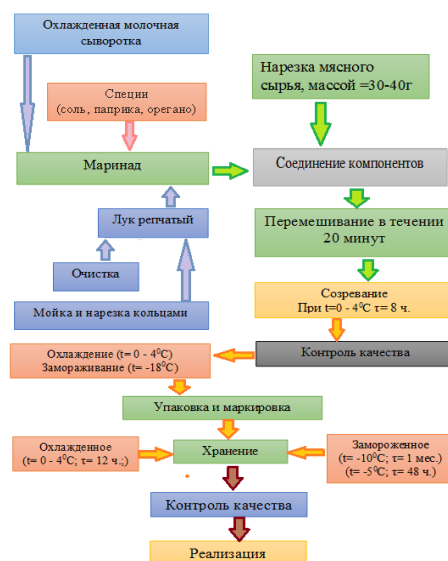


Рисунок 1 – Технологическая схема производства полуфабриката из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки

Выбирая компоненты для маринада полуфабриката из мяса говядины, мы учли полезные свойства и вкусовые сочетания каждого. Таким образом у нас получился сбалансированный в качественном и органолептическом смысле продукт: мясной полуфабрикат в маринаде из молочной сыворотки, лимона, лука, соли, паприки и орегано.

Лимон – прекрасный источник витамина С, поэтому он помогает защитить иммунную систему и препятствует образованию свободных радикалов, приводящих к развитию раковых заболеваний. Лимон помогает при простуде, гриппе и инфекции горла. Витамин С также способствует образованию желчи, что может помочь снизить уровень холестерина. Кроме того, он замедляет процесс старения, предотвращает артрит и развитие аллергии [4].

Благодаря высокому содержанию калия лимон помогает стабилизировать давление и питает мозг и нервные клетки. Калий играет важную роль в росте организма, его развитии и в выработывании энергии. Пища, богатая калием, помогает сохранить кальций в костях, что очень важно для предотвращения остеопороза. Лимон очищает кишечник, нейтрализует токсины и уничтожает вредные бактерии.

Полезные свойства репчатого лука разносторонние. Это мощное противомикробное средство, которое эффективно борется с внутренней и внешней инфекцией. Лук обладает противовирусными, антибактериальными, противоглистными, противогрибковыми, дезинфицирующими свойствами. При простуде его не только употребляют внутрь, но и оставляют в помещении в разрезанном виде для обеззараживания воздуха. Овощ убивает таких паразитов, как лямблии, аскариды. Его включают в состав комплексного лечения цинги – разрыхление тканей десен вследствие хронического авитаминоза [5].

Паприка может похвастаться высоким содержанием витамина С, в ней его даже больше, чем в лимонах. С помощью этой приправы можно наладить кровообращение, улучшить аппетит, привести в порядок пищеварение и состояние поджелудочной железы, она также полезна при ревматизме [6].

Полезные свойства орегано особенно хорошо сказывают на пищеварении и обмене веществ. А учитывая, что калорийность орегано составляет 25 ккал, траву можно и нужно включать в диетический рацион. В состав приправы орегано входят пищевые волокна, эфирные масла, дубильные вещества, целый комплекс микроэлементов и витаминов. Душица обладает мягким успокаивающим эффектом [7].

В таблице 1 приведена рецептура полуфабриката из мяса говядины.

Таблица 1 – Рецептура полуфабриката из мяса говядины

Наименование	Количество, кг (на 100кг)
Мясо говядины	85
Лук	10
Лимон	5
Маринад, в т.ч.	20
Молочная сыворотка	17,5
Соль поваренная	2,0
Паприка	0,4
Орегано	0,1
Итого	120

Для оценки показателей качества полученного полуфабриката, сравнительным прототипом послужил полуфабрикат с идентичной рецептурой, но с применением маринадом на основе уксуса, вместо молочной сыворотки.

Из таблицы 2 видно, что в опытном образце массовая доля белков выше, содержание жира ниже. Также содержание основных пищевых веществ в опытном образце значительно выше по сравнению с прототипом.

Таблица 2 – Физико-химические показатели, пищевая и энергетическая ценность полуфабриката из мяса говядины

Наименование	Прототип, %	Опытный образец, %
Массовая доля жира, %	25	12
Массовая доля белка, %	22,1	27,3
Массовая доля углеводов, %	2,7	1,6
Энергетическая ценность, ккал	465	410

Таблица 3 – Технологические свойства полуфабриката из мяса говядины

Наименование	Прототип, %	Опытный образец, %
Активная кислотность, pH	8,3	6,1
Влагосвязывающая способность, % к общей влаге	75,7	86,0
Потери при термической обработке, %	23,4	15,2

Оптимальные значения технологических показателей опытного образца обеспечивают привлекательные органолептические характеристики готового продукта.

Опытный образец полуфабриката, прошедший кулинарную обработку, характеризуется привлекательными органолептическими характеристиками: сочной и нежной консистенцией, золотисто-светло-коричневым цветом, нежным, мясным, с приятной ноткой молока и ароматом лимона, лука, орегано, паприки запахом и вкусом, малосоленый.

В таблице 4 приведены органолептические показатели полуфабриката из мяса говядины.

Таблица 4 – Органолептические показатели полуфабриката из мяса говядины

Наименование	Прототип	Опытный образец
Цвет	От светло-коричневого до темно-коричневого	Золотисто-светло-коричневый
Запах и вкус	Мясной, с незначительным кислым привкусом, в меру соленый	Нежный, мясной, с приятной ноткой молока с ароматом лимона, лука, орегано, паприки, малосоленый
Консистенция	Слегка размягченная, нежная	Нежная, сочная
Внешний вид	Кусочки разной формы	Кусочки прямоугольной формы, стороны ровные

Функциональный эффект от употребления в пищу полуфабриката из мяса говядины, обогащенного молочной (творожной) сывороткой, подтверждается высоким содержанием в нем полноценных белков, микронутриентов, пониженной калорийностью, более чем на 30,0%, чем у прототипа.

Исходя из вышеизложенного, можно предполагать, что полуфабриката из мяса говядины, за счет увеличения общего содержания витаминов и других полезных элементов, обладают полезными свойствами, а также может способствовать улучшению общего самочувствия организма и благоприятствовать профилактике заболеваний.

Таким образом, совершенствование технологии полуфабриката из мяса говядины, является актуальным направлением. Так как, мясные продукты – очень распространенный и необходимый продукт.

Полуфабрикат из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки были исследованы на показатели безопасности и качества, они приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели безопасности полуфабриката из мяса говядины с добавлением молочной сыворотки

№	Наименование показателей, единицы измерения	НД на методы испытаний	Нормы по НД	Фактические показатели
1	Внешний вид		Кусочки мясной мякоти, нарезанные из тазобедренной части и корейки	Кусочки мясной мякоти, нарезанные из тазобедренной части и корейки
	Толщина, мм		от 30-40	от 30-40
	Содержание жира к массе порции пф, %, не более		15	12
2	Массовая доля токсичных элементов, мг/кг, не более:	ТР ТС 021/2011, ТР ТС 034/2013		
	Свинец	ГОСТ 30178-96	0,5	0,12
	Мышьяк	ГОСТ 26930-86	0,1	менее 0,001
	Кадмий	ГОСТ 30178-96	0,05	0,01
	Ртуть	ГОСТ 26927-86	0,03	менее 0,0001
3	Пестициды:			
	ГХЦГ (альфа, бета, гамма – изомеры)	МУ 2142-80	0,1	Не обнаружено
	ДДТ и его метаболиты	МУ 2142-80	0,1	Не обнаружено
	Радионуклеиды, Бк/кг, не более:			
Цезий – 137	ГОСТ 32161-2013	200	2,7+/-0,7	
4	Микробиологические показатели:			
	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	ГОСТ 10444.15-94	1x10	Менее 1x10
	БГКП (колиформы), не допускаются в массе продукта в (г)	ГОСТ 31747-2012	0,001	не обнаружено в 0,001г.
	Патогенные в т.ч. салтмонеллы, не допускаются в массе продукта в (г)	ГОСТ 31659-2012	25	не обнаружено в 25г
	L.monocytogenes, не допускаются в массе продукта в (г)	ГОСТ 32031-2012	25	не обнаружено в 25г
5	Антибиотики:			
	Левомецетин	СТ РК ИСО 13493-2007	не допускается (< 0,01 мг/кг)	не обнаружено
	Тетрациклиновая группа, не допускается	МУК 4.2.026-95	не допускается (< 0,01 мг/кг)	не обнаружено
	Гризин, не допускается	МУ 3049-84	не допускается (< 0,5 мг/кг)	не обнаружено
	бацитрацин, не допускается	МУ 3049-84	не допускается (< 0,02 мг/кг)	не обнаружено

Разработанный полуфабрикат из мяса говядины в маринаде с добавлением молочной сыворотки может использоваться как полезный, безопасный продукт, наряду с этим, может быть рекомендован для широкого применения.

Литература

1. И.А. Рогов, А.Г. Забашта, «Производство мясных полуфабрикатов» – М.: Колос-Пресс, 2001.
2. И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин – Общая технология мяса и мясопродуктов – М.: Колос, 2000 – 367 с
3. Г. Фейнер, "Мясные продукты. Научные основы, технологии, практические рекомендации" – СПб.: Профессия, 2010.

4. С.Чугунов, «Врачевание травами и минералами. Тайны тибетской медицины» – Москва: Пищепромиздат, 2001. – 528 с.
5. Репчатый лук: польза и вред. Блог «Elementaree», 2013-2018 г. (Электронный ресурс). URL: <https://elementaree.ru/blog/science/repchatyj-luk-polza-i-vred/> (дата обращения: 23.04.2020 г.)
6. Паприка. Энциклопедия полезной еды «Вкусно», 2010-2020 г. (Электронный ресурс). URL: <http://vkusnoblog.net/products/paprika/> (дата обращения: 14.02.2020 г.)
7. Орегано. Энциклопедия «Едим дома», 2003-2020 г. (Электронный ресурс). URL: <https://www.edimdoma.ru/encyclopedia/ingredients/2118-oregano/> (дата обращения: 15.05.2020 г.)

ПРОТЕИНДІ ӨНІМДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Г.Н. Нурымхан, М.Д. Толеубекова, А.К. Игенбаев, Б.М. Кулуштаева

Мақалада сүт сарысуы қосылған сиыр етінен жасалған шалаөнімнің технологиясы қарастырылады. Ет – жоғары ақуыздарға, майларға, экстрактивті заттарға, маңызды аминқышқылдарына бай, ең маңызды тағамдардың бірі. Тамақ өнеркәсібі үшін қуырусыз, еттің байлық пайдалы қасиеттері ғана емес, срнымен қатар органолептикалық, физика-химиялық сапа көрсеткіштері, технологиялық қасиеттері сақталатын, өнімнің жаңа түрін жасап шығару өте маңызды. Ғылыми-теориялық зерттеулер негізінде сүт сарысуы қосылған сиыр етінен жасалған шалаөнімнің технологиясы жасалды. Витаминді және минералды құрамын түзейтін тағамдық компоненттер таңдалды. Нәтижесі – сапалы және органолептикалық тұрғыдан теңгерілген өнім. Өнім физика-химиялық, органолептикалық көрсеткіштерге зерттеліп, дайын өнімнің тағамдық қауіпсіздігі анықталды. Сүт сарысуы қосылған сиыр етінен жасалған шалаөнім – дәстүрлі тұздықта жасалған кебептен жақсы балама, өйткені олар тек пайдалы және экологиялық қауіпсіз өнім болып табылады.

Түйін сөздер: сиыр етінен жасалған шалаөнім, маринад, сүт сарысуы, химиялық құрамы, қауіпсіздік.

PROTEIN PRODUCTION TECHNOLOGY

G. Nurumkhan, M. Toleubekova, A. Igenbayev, B. Kulushtayeva

This article discusses the technology of production of semi-finished products from beef meat in marinade with the addition of whey. Meat is one of the most important food products, which is rich in high-grade proteins, fats, extractives, and essential amino acids. It is important for the food industry to develop and obtain a new type of product that not only preserves all the useful properties of meat, but also improves organoleptic, physical and chemical quality indicators, and technological properties. Based on scientific and theoretical research, a new semi-finished product of beef meat in marinade with the addition of whey has been developed. Selected components that correct the vitamin and mineral composition. The result is a balanced product in the qualitative and organoleptic sense. The product was tested for physical, chemical, and organoleptic parameters, and the food safety of the finished product was determined. Semi-finished meat in a marinade of whey is a good alternative to shish kebab in a traditional marinade, since it contains useful substances and is an environmentally safe product.

Key words: semi-finished beef meat, marinade, chemical composition, safety.

МРНТИ: 81.93.29

Б.А. Әділбай¹, А.А. Досжанова¹, В.А.Лахно², А.К. Шайханова³

¹Алматы Энергетика және Байланыс Университеті

² Национальный университет биоресурсов и природопользования, г. Киев, Украина

³ Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

КИБЕРҚАУІПСІЗДІК МІНДЕТТЕРІНДЕГІ САРАПТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ҮШІН БІЛІМ БАЗАСЫН ӨЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Қазіргі уақытта желілік мүмкіндіктер мен технологияларды пайдалану мемлекеттің саясаты мен қауіпсіздігі үшін айқын бол түсуде. Егер әлемде бүгінгі күні кәдімгі қару-жарақ пен жаппай қырып-жою қаруы саласындағы стратегиялық теңгерім сақталып жатса, киберкөсіздіктегі тепе-теңдік мәселесі ашық болып қала беруде, ал егер ашығын айтсақ, бұл мәселеде тепе-теңдік жоқ десек те болады.

Мақала өздігінен үйренуге қабілетті алаптивті сараптама жүйесін құру негізінде компьютерлік жүйелердегі аномалиялар мен киберқауіптерді зияткерлік айырып тану жүйелерінің тиімділігін арттыру тақырыбына арналған. Киберқауіпсіздік мәселелерінде сараптамалық жүйе үшін білім базасын қалыптастырудың әзірленген алгоритмі қауіптер, аномалиялар мен

кибершабуылдар белгілерін кластерлеудің белгілі статистикалық және қашықтық параметрлерін ескереді. Киберқауіпсіздік міндеттеріндегі сараптамалық жүйелер үшін білім базасын қалыптастыру міндетін шешу үшін бағдарламалық модульдердің сипаттамасы ұсынылған.

Түйін сөздер: киберқауіпсіздік, қауіптерді айырып тану, білім базасы, сараптамалық жүйе, шешімді қолдау, білім базасын қалыптастыру алгоритмі.

Кіріспе. Интернет желісін пайдаланушылардың саны және олардың өсу динамикасы секілді көрсеткіштерді ғана емес, сонымен қатар ортақ пайдалану желілерінің адам өмірінің басқа салаларына біртіндеп еніп жатқанын ескерсек, қазіргі қоғам өмірі үшін киберкеңістіктің маңыздылығы айқын білінеді.

Бұған дәлел ретінде әртүрлі әлеуметтік-саяси, экономикалық, ақпараттық және әскери мақсаттарға қол жеткізу мақсатында киберкеңістікті пайдалануға бағытталған жекелеген мемлекеттердің арнайы бөлімшелерінің, қоғамдық және террористік ұйымдардың белсенділігін атап өтуге болады.

Киберқауіпсіздік туралы сөз қозғалғанда, дәстүрлі түрде ақпараттық-коммуникациялық технологиялар дамуының қазіргі жай-күйіне және оларды күнделікті өмірге енгізу деңгейіне тән жаңа, ерекше қауіптерге назар аударылады. Сол себепті ұғымға анықтама беру, нормативтік-құқықтық құжаттардағы, атап айтқанда сондай қауіптерді айырып тануға арналған бағдарламалық өнімдерді (файрволдар, антивирустар, сараптамалық жүйелер, киберқауіпсіздік мәселелерінде шешімдер қабылдауды қолдау жүйелері және т.б.) әзірлеу процестерін регламенттейтін құжаттардағы тиісті топтастыру мен заңдастыру өзекті міндет болып табылады. Осы себепті осы бөлімнің мақсаты киберқауіпсіздік жіктелімін және олардың нормативтік-құқықтық құжаттарда заңдастырылуын зерттеуді көздейді.

Алдыңғы зерттеулерге шолу. Кибернетикалық қауіпсіздік мәселесі көптеген ғалымдардың зерттеу тақырыбына айналып үлгерді [1-4].

Кибершабуылдарды анықтаудың қазіргі заманғы жүйелері мен технологияларының жұмыс істеу тиімділігі елеулі дәрежеде ақпараттық ресурстарға шабуылдарды іске асырудың алдыңғы сатыларындағы киберқылмыскерлердің белсенділігі туралы мониторингтік ақпараттың жеделдігі мен шынайылығынан тәуелді, және аса маңызды болып табылады. Әлемдік тәжірибеге жүргізілген талдау көрсеткендей, қазіргі уақытта кибершабуылдарды іске асырудың бастапқы сатыларында оларды айырып танудың иерархиялық көп деңгейлі құрылымдарын қалыптастыру кибершабуылдардың инновациялық зияткерлік мониторингтік жүйелерін құрудың ең тиімді әдіснамалық тәсілдемесі болып табылады. Бұл ретте иерархиялық тәсілдеме таратылған сыни тұрғыда маңызды ақпараттық жүйелерде ақпаратты кибершабуылдан қорғау процесін басқарудың күрделі міндеттерін бір-бірімен үйлестірілген локальді міндеттердің тізбегі ретінде шешуге мүмкіндік береді [1].

Ақпараттық технологияларды қоғамның тіршілік әрекетінің барлық салаларына қарқынды түрде енгізу, ақпараттық қатынастардың жаһандануы әлемдік қоғамдастықта да сыни инфрақұрылым объектілерінің кибернетикалық қауіпсіздігінің жай-күйіне алаңдаушылық тудырды.

Жаппай сипатқа ие кибершабуылдар арнайы техникалық шешімдерді, қарсы іс-қимыл құралдары мен жүйелерін құруға бастамашылық етеді. Желілік басып кіруді анықтау үшін киберқауіптердің жаңа немесе модификацияланған түрлері пайда болған кезде тиімді болып қала бере алатын заманауи әдістер [1-12], модельдер [5], құралдар [4, 6], бағдарламалық қамтамасыз етулер [7] және басып кіруді анықтау және олардың алдын алу жүйелеріне арналған кешенді техникалық шешімдер [8] қолданылады. Бірақ іс жүзінде анықталмаған немесе нақты айқындалмаған қасиеттерге ие шабуылдаушы әрекеттерден туындаған жаңа қауіп-қатерлер мен аномалиялар пайда болған кезде көрсетілген құралдар әрқашан тиімді болып қала бермейді және олардың тиісті адаптациясы үшін ұзақ уақыт ресурстарын талап етеді. Осы себепті, басып кіруді айқындау жүйелері олардың тиімді жұмыс істеуіндегі үздіксіздікті қамтамасыз ету үшін үнемі зерттелуі және жетілдірілуі тиіс.

Мақаланың негізгі материалы

Ақпараттық қауіпсіздік жүйесін ұйымдастыру бүгінгі таңда ақпараттық жүйелері аса маңызды жүйелердің немесе белгілі бір компьютерлік жүйелердің анықтамасына сәйкес келетін көптеген компаниялар мен кәсіпорындар үшін дамудың маңызды стратегиялық факторына айналуға [2]. Ал компьютерлік жүйелерді ақпараттандырудың аса маңызды объектілерінің басым бөлігінің архитектурасының күрделілігі компьютерлік жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігі мен киберқауіпсіздік (бұдан әрі, сәйкесінше, ақпараттық қауіпсіздік)

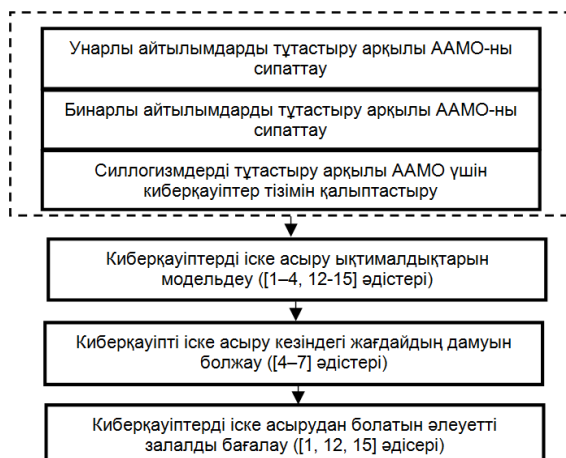
үшін қауіп-қатерлер мен тәуекелдерді әдеттегі сараптамалық бағалаудың нәтижелілігі мен шынайылығын төмендететіндіктен, көптеген мамандардың пікірінше [3, 4], бұл міндетті шешу үшін шешім қабылдауды қолдаудың интеллектуализацияланған жүйелерінің немесе сараптамалық жүйелердің әлеуетін пайдаланған абзал [5]. Мұндай шешім қабылдауды қолдау жүйесі және шұғыл жүйе, оларды қолдану тәжірибесі көрсеткендей [6, 7], әсіресе қауіп-қатерлер мен кибершабуылдардың әлсіз құрылымдалған белгілері туралы сөз қозғалғанда, ағымдағы киберқауіпсіздік пен осалдықтарды бағалаумен байланысты рутинді міндеттерді жеткілікті дәрежеде өзіне қабылдауға қабілетті, бұл жайт ақпараттық қауіпсіздік қызметтерінің персоналына түсетін жүктемені жеңілдетуге мүмкіндік береді, оларға корпоративтік ақпараттық жүйелердің, оның ішінде белгілі бір компьютерлік жүйелердің орнықты және тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету бойынша басымдыққа ие міндеттерге ден қоюға мүмкіндік береді.

Жоғарыда айтылған мән-жайлар нәтижелері осы жұмыста келтірілген зерттеу тақырыбы өзекті тақырып болып табылады деп тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Еңбектерде компьютерлік жүйелер үшін ақпаратты қорғаудың сенімді жүйесін құру көп жағдайда дұрыс айырып танудан және ақпараттық қауіпсіздік қауіп-қатерлерін кейіннен бағалаудан [8, 9], кейіннен ақпараттық қауіпсіздік тұрғысынан басымдығы жоғрыларын өзектендіруден тәуелді болады. Бұл ретте [9-11]-де көрсетілгендей, киберқауіптерді іске асыру мүмкіндігін анықтау міндеті компьютерлік жүйенің ақпараттық қауіпсіздігі мен киберқауіпсіздігіне арналған тәуекелдерді бағалау процесінде басым бағыт болып табылады. Алайда, бұл ретте атап өтетін жайт, жоғарыда қарастырылған еңбектердің басым бөлігінде [9-14] қауіп іске асырылған жағдайдағы оқиғаның дамуын болжамды бағалауға арналған модельдер қамтылмайды. Бұған қоса, талдау жүргізілген дереккөздерде [2, 4, 7, 10, 11] сарапшылардың мазмұны бойынша бірдей немесе бір-біріне жақын пікірлерді қате енгізу мүмкіндігі аз қарастырылады. Атап айтқанда, әр түрлі маманданудағы сараптау топтарымен тұжырымдалған бірнеше пікірді біріктіру кезінде. Сондай-ақ, әртүрлі тұжырымдамалармен бір жағдай (мақсат) сипатталатын кездер де болуы мүмкін [12]. Білімнің осы ерекшеліктерін есепке алу үшін компьютерлік жүйенің ақпараттық қауіпсіздігі пен киберқауіпсіздігі үшін қауіп-қатер рәсімі барысында шешім қабылдауды қолдау жүйелерінің білім базасы объектілерін мазмұнды сәйкестендіру әдісін пайдалану ұсынылады [12].

Киберқауіптерді және компьютерлік жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігіне төнетін тәуекелдерді бағалау міндеттерінде сараптамалық жүйені жобалау кезінде аналитиктер тарапынан ақпараттық қауіпсіздік аудиті кезінде қойылатын типтік сұрақтардан тұратын сауалнамалардың немесе термесауал парақтарының қалыптастырылуы табиғи кезеңдердің бірі болып табылады. Мысалы, мұндай сауалдарға мыналарды жатқызуға болады – инциденттер орын алды ма, ұйымның немесе компанияның құпия ақпараты бар ма және т.с.с. [8, 10]. Бұдан әрі ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі сарапшы немесе аналитик унарлы және/немесе бинарлы айтылымдарды қалыптастырады. Мұндай айтылымдар сориттерді, яғни тізбекті силлогизмдер тізбегін құруға мүмкіндік береді. Ақпараттық қауіпсіздік міндеттерінде сараптамалық жүйелер үшін білім базасын жобалау контексінде, силлогизм – бұл атрибутивтік айтылымдардан тұратын екі сілтемелі ойтұжырым. Бұдан әрі предикаттарды есептеу аппараты мен семантикалық желілерді пайдалана отырып, нақты сыни жүйенің өзекті киберқауіптеріне арналған модельдерді қалыптастыруға болады. Жалпы алғанда компьютерлік жүйелерге арналған киберқауіптер тізбесін қалыптастыру алгоритмінің негізгі кезеңдерін 1-суретте көрсетілген схема түрінде ұсынуға болады. Білім базасын жобалау кезінде келесідей базалық унарлы айтылымдар қолданылды (магистрлік жұмыс шеңберінде ішінара келтірілуде): 0 – зиянды бағдарламалық қамтамасыз етуді орындау; 1 – USB кірістерін пайдалану; 2 – иілгіш дискілерді пайдалану; 3 – интернетке шығудың болуы; 4 – жергілікті есептеуіш желіге шығудың болуы; 5 – CD/DVD болуы; 6 – антивирустар мен сигнатуралар жаңартылуының болмауы; 7 – кешенді АҚ жүйесінің болмауы; 8 – антивирустің болмауы; 9 – ақпараттық қауіпсіздік және киберқауіпсіздік үшін жауапты адамға арналған нұсқаулықтардың болмауы; 10 – әкімшіге арналған нұсқаулықтарда ақпараттық қауіпсіздіктің жоқтығы; 11 - ақпаратты қорғаудың технологиялық процестерінің болмауы; 12 – ақпаратты антивирустік қорғау құралдары үшін нұсқаулықтардың болмауы; 13 – ақпаратты қорғау құралдарын орнату жөніндегі актінің болмауы; 14 – қолжетімділік кілттері мен атрибуттарының жылыстауы; 15 – резервтік көшірме файлының болмауы; 16 - пайдаланушының нұсқаулығында элементтердің болмауы; 17 – ақпаратты тарату фактісі; 18

– қызметкерлердің ақпаратты жарияламайтыны туралы шарттың болмауы; 19 – локальді есептеуіш ортаға вирусты бағдарламалық қамтамасыз етуді жұқтыру қаупі ; 20 – локальді есептеуіш желілерде парольдерді қармау қаупі; 21 – файрволдың жоқтығы; 22 – 100 және басқасы, резервті қоса алғанда.



Сурет 1 – Компьютерлік жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігінің қауіп-қатерлері мен тәуекелдерін бағалау алгоритмдерінің өзара әрекеттесуінің жалпы схемасы

Бұл тәсілдемені желілік қауіпсіздік саласындағы бастапқы айтылымдарға сүйенетін тізбекті силлогизмдер тізбегін құру мысалында қарастыралық.

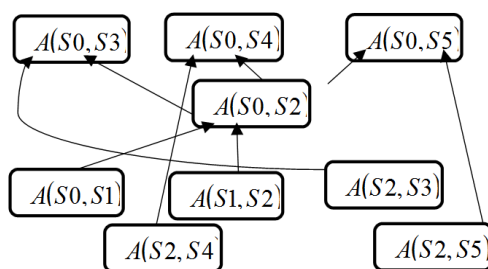
Ақпараттандыру объектісінің сипаттамаларын сипаттайтын қарапайым унарлы айтылымдарды құралық: 1) S_0 – компьютерлік жүйелерге талдау жүргіземіз; 2) S_1 – компьютерлік жүйелер интернетке қосылуды пайдаланады; 3) S_2 – компьютерлік жүйелерге хакерлік шабуылдар қаупі төніп тұрған жоқ; 4) S_3 – компьютерлік жүйелерге ақпаратты жымқыру қаупі төніп тұр; 5) S_4 – компьютерлік жүйе ақпаратты жоюға байланысты қауіптерге бейім; 6) S_5 – компьютерлік жүйе зиянды бағдарламалық қамтамасыз етуді жұқтыруға байланысты қауіптерге бейім.

Компьютерлік жүйенің осалдығын сипаттайтын бинарлы айтылымдарды құралық. Бинарлы айтылымдар унарлы айтылымдар негізінде жасалған, бұл ретте де кванторлар логикасы қолданылды, 2-суретті қараңыз: A, S_0, S_1 – талдау жүргізілетін компьютерлік жүйе – бұл интернетке қосылуды пайдаланатын компьютерлік жүйе. Немесе: A, S_1, S_2 – интернетке қосылуды пайдаланатын кез келген компьютерлік жүйе – бұл хакерлік шабуылдардың қаупін құрайтын компьютерлік жүйе; A, S_2, S_3 – хакерлік шабуылдардың қаупін құрайтын компьютерлік жүйе – бұл ақпаратты жымқыру қаупін құрайтын компьютерлік жүйе; A, S_2, S_4 – хакерлік шабуылдардың қаупін құрайтын компьютерлік жүйе – бұл ақпаратты жою қаупін құрайтын компьютерлік жүйелер; A, S_2, S_5 – хакерлік шабуылдарға бейім компьютерлік жүйелер – бұл зиянды бағдарламалық қамтамасыз етуді жұқтыру қаупіне бейім компьютерлік жүйелер.

Осылайша, бинарлы айтылымдар – бұл тиісті кванторларды қамтитын силлогизм жіберулерінің бірі. Силлогизмдерді түрлі комбинацияларда үйлестіруге болады. Әрбір осындай үйлесім жаңа қорытынды алуға мүмкіндік береді. Ұқсас жолмен алынған қорытындыларды өзара үйлестіруге болады. Мұндай операцияларды талдау объектісінің өзгермелі күшті қасиеттерінен (немесе силлогизмдер терминдерінде модустер) әлсіздеріне өту жаңа тұжырымды синтездеу процесін үзген сәтке дейін жалғастыруға болады.

Осылайша, 2-суретте көрсетілген мысал айқын тұжырымды жасауға мүмкіндік береді. Егер силлогизмдер арасындағы байланыстарды синтездеу процесі автоматтандырылса, онда сараптамалық жүйелердің көмегімен компьютерлік жүйеге төнетін қауіптер тізімін анықтап қана қоймай, оларды ағымдағы уақыт кезеңі үшін өзектендіруге болады. Ал шығысында өзекті қауіптер тізімін ала отырып, басқа авторлардың қолда бар модельдерін [1-4, 14], немесе біздің алдыңғы зерттеулеріміздің нәтижелерін [1-4, 5-7, 13] қолдану негізінде

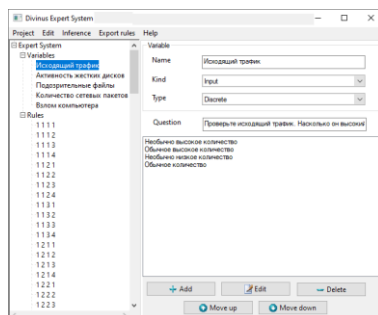
нақты компьютерлік жүйе үшін киберқауіптерді іске асыру мүмкіндігін анықтауға кірісе аламыз [14].



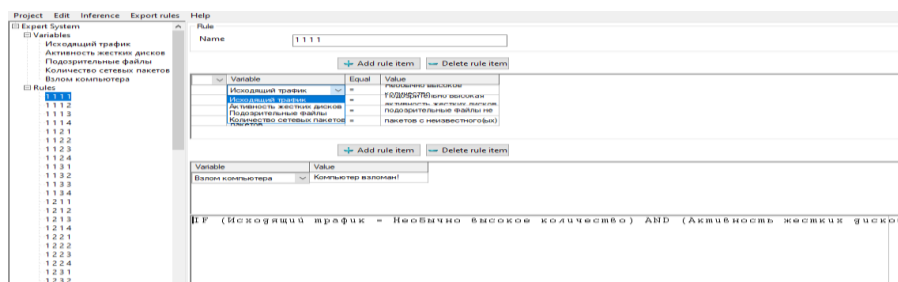
Сурет 2 – Сараптамалық жүйедегі бинарлы айтылымдардың мысалы

Атап өтетін жайт, 2-суретте келтірілген білімді беру моделінде семантикалық метрика қолданылмайды және компьютерлік жүйенің ақпараттық қауіпсіздігі мен киберқауіпсіздігіне қатысты жаңа қауіптерге байланысты білімнің ішкі интерпретациялануы әрдайым ескеріле бермейді. Білімнің осы ерекшеліктерін есепке алу үшін шұғыл жүйелердің білім базасы объектілерін мазмұндық сәйкестендіру әдісін пайдалану ұсынылады.

Жүйенің жұмысы бірнеше модульді кешенді пайдалану түрінде ұйымдастырылған, бұл модульдердің әрқайсысы компьютерлік жүйенің киберқауіпсіздігін бағалауға арналған тәуелсіз бағдарламалық өнімдер ретінде пайдаланылуы мүмкін, 3, 4 суреттер



Сурет 3 – Айнымалылар редакторы



Сурет 4 – Қағидалар редакторы

Деректер базасын өңдеу интуитивті түсінікті интерфейсте ұйымдастырылған, онда нақты міндет үшін қағидаларды қосуға немесе өңдеуге болады.

Сарапшы немесе компьютерлік жүйенің қауіп-қатерлері туралы шешім қабылдайтын адам диалогтық формада тиісті тармақтарды таңдау арқылы адаптивті сараптамалық жүйемен автоматты түрде қалыптасатын сұрақтар үшін жауап нұсқаларын таңдай алады.

Қажеттілігіне қарай адаптивті сараптамалық жүйелердің білім базасын компьютерлік жүйе үшін жаңа киберқауіптерді бағалау тәжірибесіне ие ең білікті сарапшыларды тарта отырып, автоматты түрде кеңейтуге болады.

Адаптивті сараптамалық жүйелердің басты модулінің жұмысы нәтижесінде сарапшымен таңдалған нұсқалар үшін шешім графы (бағдарламалар терезесінің жоғарғы бөлігі, 5-сурет) автоматты түрде қалыптасады. Ал терезенің төменгі бөлігінде шешім қабылдайтын адам адаптивті сараптамалық жүйемен генерацияланатын тұжырыммен таныса алады.



Сурет 5 – Шешім графы және сарапшының жауаптарын өңдеу барысында адаптивті сараптамалық жүйемен генерацияланған тұжырым

Осылайша, мысалы, адаптивті сараптамалық жүйелердің компьютерлік жүйесіндегі жағдайды бағалау барысында туындаған жағдай үшін шешім берілді, бұл шешімге сәйкес «Компьютерлік жүйе құрамындағы компьютер бұзылу ықтималдығы жоғары, 6-суретті қараңыз.

Шын мәнінде, алынған графтар шешімді негізді түрде шығаруға мүмкіндік береді.

```

Opening vertex. Links count: 2
Getting value: Подозрительные файлы = Сканирование проведено, подозрительные файлы не обнаружены
Opening vertex. Links count: 1
Getting value: Количество сетевых пакетов = Большое количество пакетов с известного(ых) адреса(ов)
Opening vertex. Links count: 1
Firing rule: 1 1 1 2
Success
Взлом компьютера = Компьютер взломан!

```

Сурет 6 – Тұжырым мысалы

Себеп-салдарлық байланыстардың онтологиясы немесе шешу графтары нақты КЖ үшін киберқауіптерді бағалауды дамыту процесінде орын алатын тәуелділіктер туралы білімнің өзгермейтін бөлігі (жобаланатын жүйенің өмірлік циклінің бөлігі) болып келеді. Модельдердің барлық себеп-салдарлық байланыстары үшін білім құрылымы көп жағдайда ұқсас келеді. Білім базасында тілдің синтаксисі және семантикасы қолданылады, олардың формалды мысалдары төменде келтірілген:

Тұжырымдар. Киберқауіпсіздік мәселелерінде пайдаланылатын адаптивті сараптамалық жүйелер модульдерінің құрамдас бөлігі болып табылатын бағдарламалық өнім модулі сипатталған және ол пайдаланушының қызметін мониторингілеу және жүйелік қауіптер ретінде жіктеуге болатын әлеуетті инсайдер арқылы құпия ақпараттың жылыстауына байланысты қауіптерді айқындау үшін тағайындалған.

Әдебиеттер

1. Выпасняк В.И., Тиханыхев О.В., Гахов В.Р. Кибер-угрозы автоматизированным системам управления //Вестник Академии военных наук. – 2013. – №. 1. – С. 103-109.
2. Евдокимов К.Н., Саганов П.Н. Актуальные вопросы взаимодействия органов государственной власти, органов местного самоуправления и общественных объединений в обеспечении национальной безопасности России от современных киберугроз //Проблемы организации органов государственной власти и местного самоуправления: история, теория, практика и перспективы. – 2015. – С. 75-81.
3. Невская Н.А. Цифровая безопасность экономики Великобритании: опыт регулирования и эффективность применения //ЦИТИСЭ. – 2019. – №. 1. – С. 28-28.
4. Ковалев А.А., Балашов А.И. Международно-правовые аспекты политики кибербезопасности некоторых европейских стран бывшего советского блока //Вестник Поволжского института управления. – 2018. – Т. 18. – №. 5.– С. 105-113.
5. Проблемы кибербезопасности информационного общества / под ред. Д.С. Черешкина. М., 2006.
6. Словарь-справочник терминов в области кибербезопасности. М., 2014.
7. Cyber warfare and cyber terrorism / L.J. Janczewski, A.M. Colarik. N.Y., 2008.
8. Cyberterrorism / ed. by Alan O'Day. Burlington: Aldershot Hants, 2004.
9. Newmeyer K.P. Elements of national cybersecurity strategy for developing nations // National Cybersecurity Institute Journal. 2015. № 1(3). P. 9–19.
11. Толубекова Б.Х., Корзун И.В. Борьба с преступностью в Казахстане: прогнозы и перспективы. // В сб.: Борьба с преступностью в Казахстане (вопросы теории и практики). Алматы: Гылым, 1998.
12. Щетилов А.А. Некоторые проблемы борьбы с киберпреступностью и кибертерроризмом. В сб. Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов. - М., Акад. Упр. МВД России, 2002.

13. Ахметов Б.Б. Совершенствование киберзащиты информационно-коммуникационных систем транспорта путем минимизации обучающих выборок в системах обнаружения вторжений // Защита информации. – 2018. – Т. 20. – №. 1. – С. 12-17.
14. Лахно В.А., Петренко Т.А., Пирог М.В. Моделирование работы адаптивной системы распознавания кибератак в условиях неоднородных потоков запросов в модулях e-business // Безопасность. 2016. № 2. С. 135-142.
15. Лахно В.А. Построение адаптивной системы распознавания киберугроз на основе нечеткой кластеризации признаков // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. № 2/9 (80). С. 18-25.

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Б.А. Әділбай, А.А. Досжанова, В.А.Лахно, А.К. Шайханова

Аннотация. В настоящее время использование сетевых возможностей и технологий становится все более прозрачным для государственной политики и безопасности. Если сегодня в мире существует стратегический баланс в области обычных вооружений и оружия массового уничтожения, вопрос баланса в киберпространстве остается открытым, и, честно говоря, в этом вопросе почти нет баланса. Статья посвящена теме повышения эффективности систем интеллектуального распознавания аномалий и киберугроз в компьютерных системах на основе создания системы самообучающегося полевого анализа. Разработанный алгоритм формирования базы знаний для экспертной системы по кибербезопасности учитывает определенные статистические и удаленные параметры кластеризации угроз, аномалий и признаков кибератак. Дается описание программных модулей для решения проблемы формирования базы знаний для экспертных систем в области кибербезопасности.

Ключевые слова: кибербезопасность, распознавание угроз, база знаний, экспертная система, поддержка решения, алгоритм формирования базы знаний.

THE DEVELOPMENT OF A KNOWLEDGE BASE FOR EXPERT SYSTEMS IN THE TASK OF CYBERSECURITY

B. Adilbay, A. Doszhanova, V. Lakhno, A. Shaikhanova

Currently, the use of network capabilities and technologies is becoming more transparent for public policy and security. If the world today has a strategic balance in the field of conventional weapons and weapons of mass destruction, the issue of balance in cyberspace remains open, and frankly, there is almost no balance in this matter. The article is devoted to the topic of improving the efficiency of systems for intelligent recognition of anomalies and cyber threats in computer systems based on the creation of a system of self-learning field analysis. The developed algorithm for the formation of the knowledge base for the expert system in cybersecurity takes into account certain statistical and remote parameters of clustering of threats, anomalies and signs of cyber attacks. A description of software modules is provided to solve the problem of forming a knowledge base for expert systems in cybersecurity.

Key words: cybersecurity, threat recognition, knowledge base, expert system, solution support, knowledge base formation algorithm.

МРНТИ: 47.09.99

И.Б. Шедреева, Г.Ж. Карнакова

Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СЕНСОРА РЕШЕТКИ БРЭГГА

Аннотация: Существует множество научных работ по разработке характеристик волоконной решетки Брэгга. Было рассмотрено более 100 научных работ. Изученные научные работы можно классифицировать на несколько большие группы по основным рассмотренным темам и направлениям: решение основных задач при создании волоконной решетки Брэгга (рассматривает методы создания), моделирование решетки Брэгга и сравнение полученных результатов из теоретической модели с практическими результатами путем исследования характеристик сигнала от волокнистой решетки Брэгга.

В статье приведены основные параметры сенсора, чтобы определить закономерности, необходимо учитывать закономерности взаимодействия между лучами, введенными в решетку, и лучами, отраженными обратно. Для построения модели необходимо определить основные параметры между разработчиками сенсора, такие как эффективный показатель преломления, период решетки, длина решетки, аподизационный коэффициент и другие входные параметры. Из

результатов практических исследований можно определить амплитудные значения входного и выходного сигналов, прошедших через решетку.

Ключевые слова: температура, решетка Брэгга, зависимость, показатель преломления.

Основной целью разрабатываемой модели решетки Брэгга является установка связи между сенсором разработчиками решетки Брэгга и пользователями сенсора. Поэтому для построения модели необходимо определить основные параметры между разработчиками сенсора [4]:

- эффективный показатель преломления;
- период решетки;
- длина решетки;
- аподизационный коэффициент;
- другие входные параметры.

Кроме того, при разработке модели пользователю необходимы значения температурного диапазона (рис. 1).

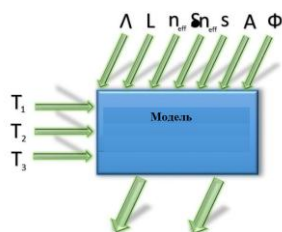


Рисунок 1 – Создание контакта лямбды и температуры в модели сенсора решетки Брэгга

Для разработки основной математической концептуальной модели сенсора решетки Брэгга в формуле (1) научных работ рекомендуется следующее дифференциальное уравнение с целью непосредственного определения закономерности изменения относительно температуры двух параметров в зависимости от длины волны:

$$\frac{1}{\lambda_0} \left(\frac{\delta \lambda}{\delta T} \right) = \frac{1}{n_{eff}} \left(\frac{\delta n}{\delta T} \right) + \frac{1}{\Lambda} \left(\frac{\delta \Lambda}{\delta T} \right) \quad (1)$$

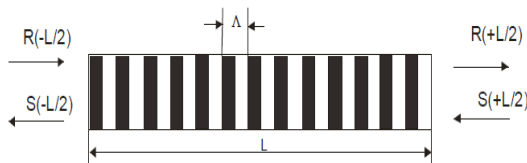
Основной целью работы является определение закономерности изменения двух членов в правой части этого уравнения:

$$n_{eff} = f(T) \quad (2)$$

$$\Lambda = f(T) \quad (3)$$

Чтобы определить вышеназванные закономерности, необходимо учитывать закономерности взаимодействия между лучами, введенными в решетку, и лучами, отраженными обратно.

Повторив во второй раз и используя метод наименьших квадратов, определим значения A и B. В результате появляется возможность выявить зависимости, которые являются основными целями научной работы (рис. 2).



R (-L/2), луч, выходящего из решетки – R (+L/2), луч, возвратившегося из отражения после решетки – S (+L/2) и стокс луча, отраженный непосредственно от самой решетки – S (-L/2)

Рисунок 2 – Взаимодействие луча, входящего в решетку

В результате этого взаимодействия можно получить метод связанных мод, в которых рассматриваются изменения дифференциального уравнения по оси z вдоль решетки входящих лучей R(z) и отраженных лучей S(z):

$$\frac{dR(z)}{dz} = i\sigma(z)R(z) + ik(z)S(z) \quad (4)$$

$$\frac{dS(z)}{dz} = -i\sigma(z)S(z) - ik(z)R(z) \quad (5)$$

Для того чтобы решить дифференциальное уравнение, то есть для разработки модели сенсора решетки Брэгга с целью определения максимальных значений длины волны входящего и отраженных лучей были использованы несколько методов. Если для решения уравнения [2] использовался метод Рунге-Кутты, то в статье [1] были применены матричные методы.

Используя вышеуказанные коэффициенты, можно определить элементы матрицы. Основываясь на результатах, полученных в результате практических работ, а также используя матричный метод, используя значения входных и выходных параметров сенсора решетки Брэгга из результатов практических исследований можно определить конкретными устройствами амплитудные значения входного и выходного сигналов, прошедших через решетку (рис.3).

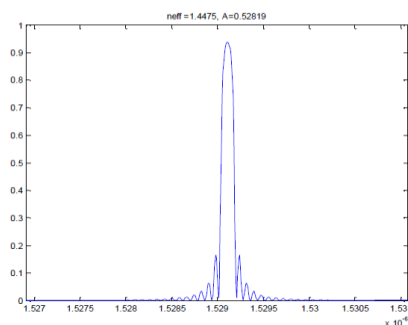


Рисунок 3 – Модель решетки Брэгга

В результате стабилизации некоторых входных параметров, определения значений длины волны, которая соответствует фактической температуре, была создана модель решетки Брэгга. В ряд постоянных параметров включив: – значения эффективного показателя преломления, – значения периода решетки, значения изменения каждой температуры в эксперименте с помощью обратных расчетов получен график зависимости этих двух параметров от температуры (рис. 4).

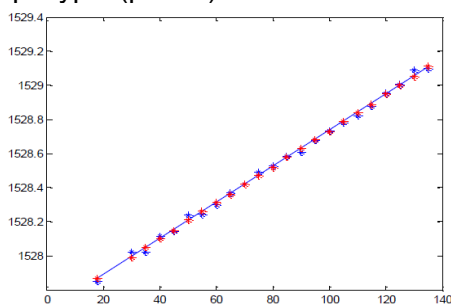


Рисунок 4 – Зависимость между эффективным показателем преломления и температурой

Установлено, что связь между периодом решетки и температурой увеличивается обратно экспоненциально (рис. 4). Следовательно, предварительно определив значения входных параметров сенсора в модели созданного сенсора решетки Брага, можно использовать его в качестве связующего звена между разработчиком и пользователем.

Синие точки на рисунке показывают значения, полученные в результате экспериментальных работ, а красные точки являются решениями системы дифференциальных уравнений, полученных из модели, которая находится поблизости с узкой синей линией – аппроксимацией [2-3].

При разработке модели из двух параметров сенсора упростили расчет других параметров, например, изменение коэффициентов аподизации уравнивания к нулю. Можно отметить, что если в перспективе необходимо будет внести в модель изменение других необходимых параметров, то имеется возможность полностью ввести в разработанный модель.

Литература

1. Wojcic W., Kalizhanova A., Kashaganova G., Smailov N. Elongation determination using finite element and boundary element method // Совместный выпуск по материалам международной научной конференции Вычислительные технологии // Вестник КазНУ им. Аль-фараби Серия математика, механика и информатика. – Алматы, 2015. – Т. 20, №3 (86), ч. 2. – С. 145-151.

2. Ibrayev A.T., Zhunussov K., Smailov N., Tleumuratova K.T. Study of temperature sensors based on bragg grating Journal (Budapest, Hungary) The journal is registered and published in Hungary // The journal publishes scientific studies, reports and reports about achievements in different scientific fields. – 2017. – № 4. – P. 62-67.
3. Wojcic W., Жунусов К.Х., Смайлов Н.К. Исследование спектральной характеристики оптоволоконных датчиков температуры // Вестник КазНУТУ Технические науки. – Алматы, 2016. – №1(113). – С. 293-297.
4. Варжель С.В. Волоконные брэгговские решетки. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – С. 18-21.

БРЭГГ ТОРЫ СЕНСОРАНЫҢ МОДЕЛІН ЖАСАУ

И.Б. Шедреева, Г.Ж. Карнакова

Брэггтың талшықты торының сипаттамаларын әзірлеу бойынша көптеген ғылыми жұмыстар бар. 100-ден астам ғылыми жұмыстар қаралды. Зерттелген ғылыми жұмыстарды негізгі қарастырылған тақырыптар мен бағыттар бойынша бірнеше үлкен топтарға жіктеуге болады: Брэгг талшықты торын құру кезінде негізгі есептерді шешу (құру әдістерін қарастырады), Брэгг торын модельдеу және Брэгг талшықты торынан сигнал сипаттамаларын зерттеу жолымен теориялық үлгіден алынған нәтижелерді практикалық нәтижелермен салыстыру.

Мақалада заңдылықтарды анықтау үшін сенсордың негізгі параметрлері келтірілген, торға енгізілген сәулелер мен кері шағылысқан сәулелер арасындағы өзара әрекеттесудің заңдылықтарын ескеру қажет. Модельді құру үшін тиімді сыну көрсеткіші, тор кезеңі, тордың ұзындығы, аподизациялық коэффициент және басқа кіріс параметрлері сияқты сенсор әзірлеушілері арасындағы негізгі параметрлерді анықтау қажет. Практикалық зерттеулер нәтижесінен тор арқылы өткен кіру және шығу сигналдарының амплитудалық мәнін анықтауға болады.

Түйін сөздер: температура, Брэгг торы, тәуелділік, сыну көрсеткіші.

DEVELOPMENT OF THE BRAGG LATTICE SENSOR MODEL

I. Shedreeva, G. Karnakova

There are many scientific papers on the development of characteristics of the Bragg fiber lattice. More than 100 scientific papers were reviewed. The studied scientific works can be classified into several large groups according to the main topics and directions considered: solving the main problems in creating a fiber Bragg lattice (considers the methods of creation), modeling the Bragg lattice and comparing the results obtained from the theoretical model with practical results by studying the characteristics of the signal from the fiber Bragg lattice.

The article presents the main parameters of the sensor. in order to determine the patterns, it is necessary to take into account the patterns of interaction between the rays entered into the lattice and the rays reflected back. To build a model, it is necessary to determine the main parameters between the sensor developers, such as the effective refractive index, the lattice period, the lattice length, the Apodization coefficient, and other input parameters. From the results of practical research, it is possible to determine the amplitude values of the input and output signals that passed through the grid.

Key words: the temperature of the Bragg grating, the dependence of the refractive index.

МРНТИ: 50.41.23

Б.Т. Ахметов¹, К.У. Зенкович²

¹Алматынський университет энергетикi и связи имени Г. Даукеева

²Университет имени Шакарима города Семей

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА NODEMCU

***Аннотация.** В условиях роста конкурентной борьбы, а, следовательно, и значимости информационных и телекоммуникационных технологий, особое значение приобретает задача обеспечения необходимого уровня защищенности компьютерных сетей. Существенное влияние на защищенность сети делает наличие уязвимостей. Статья посвящена результатам исследования структурных компонентов для реализации системы контроля и управления доступом (СКУД). Разработан и испытан прототип конкурентоспособной СУКД. Предложенное решение может быть реализовано с применением любого устройства, имеющего браузер и возможность подключения к беспроводной сети Wi-Fi. Разработанная СУКД не имеет аналогов на*

рынке Казахстана. Показано, что подложенный подход, в отличие от существующих, учитывает современные тенденции тотальной цифровизации бизнес-процессов на предприятии. Используя минимальные ресурсы, предприятия могут имплементировать эффективную СКУД в своих зонах защиты информационных ресурсов.

Ключевые слова: кибербезопасность, система контроля и управления доступом, программная реализация.

Введение. Информационные технологии (ИТ) стали неотъемлемой частью нашей жизни и существенно влияют на успех бизнеса, его конкурентную способность как внутри страны, так и на мировой арене. По данным Департамента труда США долгосрочный рост экономики, начиная с 1948 года и в течение 50 лет, обеспечивался развитием технологий производства, однако за последние 10 лет эта роль перешла к информационным и телекоммуникационным технологиям, которые способны обеспечить более эффективное решение вопросов организации бизнес-процессов. По оценкам западных экспертов в данный момент судьба взноса ИТ в увеличение производительности труда составляет 52%.

В условиях роста конкурентной борьбы, а, следовательно, и значимости информационных и телекоммуникационных технологий, особое значение приобретает задача обеспечения необходимого уровня защищенности компьютерных сетей. Существенное влияние на защищенность сети делает наличие уязвимостей - слабых мест в системах и приложениях, использование которых злоумышленником может привести к реализации угрозы, а также неправильное конфигурирование программных и аппаратных средств, составляющих ее инфраструктуру.

Сегодня принято характеризовать такую конфигурацию, ее соответствие установленным корпоративным стандартам и политикам безопасности, термином «здоровье» (health).

Локальные пользователи и администраторы компьютерных сетей могут оценить и настроить безопасность своих систем с помощью шаблонов безопасности операционных систем (ОС) Windows, которые впервые появились в пакете обновлений Service Pack 4 (SP4) для Windows NT 4.0 [7-15]. Шаблон безопасности является текстовым файлом, содержащим параметры безопасности, его можно применить единственной командой, позволяет практически моментально настроить безопасность отдельного компьютера или сети (с помощью групповых политик в домене). Недостаток использования шаблонов заключается в том, что они не являются средством, обеспечивающим постоянный контроль безопасности системы. Единственный способ гарантировать, что параметры остаются в силе, - регулярно применять шаблон вручную или создать групповую политику, использует шаблон. Но использовать групповые политики можно только при наличии домена. Другой недостаток шаблонов заключается в том, что они позволяют оценить и настроить только параметры безопасности системы и вовсе не позволяют оценить ее защищенность: не проверяется наличие обновлений и заплаток для ОС и установленного программного обеспечения, а также не проверяется наличие антивируса и актуальность используемых сигнатурных баз.

Цель статьи: является исследование и разработка СКУД в информационно-вычислительную среду объекта информатизации, а также в помещение.

Основной материал статьи

С самого начала разработки макета встал вопрос: «Как передавать сигнал об открытии сетью?». Наш выбор остановился на локальном сервере. Его главным преимуществом является то, что он не зависит от подключения к глобальной сети. Все, что ему нужно для работы – небольшая локальная сеть, чтобы передавать данные HTTP-запросами в виде параметров. Локальный сервер реализован на базе программного обеспечения Denwer. Используются утилиты PHPMyAdmin (включающий в себя MySQL) и интерпретатор PHP 5.4.

Вся логическая часть проекта находится на сервере и написана скриптовым языком программирования PHP. Также в проекте используется JavaScript и его Фреймворк jQuery, они используются для создания уникального идентификатора пользователя и его проверки со значениями, которые находятся в базе данных. Поскольку мы имеем дело с локальным сервером, то необходимо быть подключенным к одной сети, доступ к которой нам обеспечивает роутер TP-LINK Archer C50.

Данные передаются протоколом HTTP, то есть микроконтроллер должен иметь подключение к беспроводной сети, в нашем случае обеспечивает модуль ESP-12E.

Исходя из данных потребностей, основой стал микроконтроллер NodeMCU v.1.0 Wi-Fi (ESP-12E). Он сочетает в себе компактность, встроенный модуль ESP-12E и простоту в использовании.

Микроконтроллер NodeMCU v.1.0 Wi-Fi (ESP-12E) (рис. 1).



Рисунок 1 – Питание и интерфейс подключения к ПК: Micro-USB

Технические спецификации микроконтроллера NodeMCU:

Разработчик: ESP8266 Open source Community

Тип: Одноплатный микроконтроллер

Операционная система: XTOS

Центральный процессор: ESP8266

FLASH-память: 128 kBytes

Хранилище: 4 MBytes

Схема цифровых выходов на микроконтроллере NodeMCU представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема цифровых выходов на NodeMCU

I/O index	ESP8266 pin
0 [*]	GPIO16
1	GPIO5
2	GPIO4
3	GPIO0
4	GPIO2
5	GPIO14
6	GPIO12
7	GPIO13
8	GPIO15
9	GPIO3
10	GPIO1
11	GPIO9
12	GPIO10

Разработка скетча осуществлялась в программе Arduino IDE, на языке программирования C.

Плата самостоятельно сканирует все Wi-Fi сети, подключается к сети, данные которой указаны в скетчи, выводит данные о статусе подключения в COM-порт и запускает сервер, который способен обрабатывать HTTP-протокол. Программа самостоятельно обновляет данные о взаимодействии с клиентскими подключениями и сверяет аргументы, которые передаются в HTTP-протоколе.

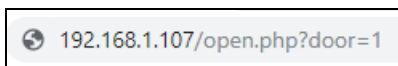
Конечной целью в нашем макете есть зажигания светодиода. По умолчанию он горит красным, но, когда приходит сигнал о том, что «двери должны быть открытыми», светодиод начинает гореть зеленым цветом в течение пяти секунд, что символизирует размыкания электромагнитного замка.

Пользователь, впервые пытается получить доступ к объекту – сканирует QR-код необходимых дверей (рис. 2).



Рисунок 2 – QR-коды (Дверь 1, Дверь 2, соответственно)

Данные в QR-коды записаны так:



192.168.1.107/ – обращение к коренной папке локального сервера
open.php – обращение к файлу open.php
? Door = 1 – передача значения параметра door, отвечающий за ID двери
Его перенаправляют на страницу, содержащую файл index.php (рис. 3)

Приложение
[ANDROID](#)
[IOS](#)
КОД:
605nzyjdjpxihe1574886950049

Имя Фамилия

Телефон

Получить доступ

Рисунок 3 – Регистрационная форма

В браузере пользователя появляется запись cookie, содержащий уникальный идентификатор пользователя (код). На этой странице пользователь указывает свои персональные данные и нажимает кнопку «Получить доступ». После чего создается запрос в локальную базу данных, право предоставить доступ пользователю имеет только администратор.

Панель администратора представлена на рисунке 4:

ID	Имя фамилия	Телефон	Ключ доступа	Зоны доступа
2	Тимур Кыртбаев	380956371223	605nzyjdjpxihe1574886950049	<input checked="" type="checkbox"/> Бухгалтерия <input type="checkbox"/> серверная <input type="checkbox"/> директор <input type="checkbox"/> кабинет 1
4	Султан Ахметов	380957550598	wqjdfmmpmrxrpio1574887505719	<input checked="" type="checkbox"/> Бухгалтерия <input type="checkbox"/> серверная <input type="checkbox"/> директор <input checked="" type="checkbox"/> кабинет 1
5	Абвал Табылов	380675064490	uv87dhp88yfr31574944754329	<input type="checkbox"/> Бухгалтерия <input type="checkbox"/> серверная <input type="checkbox"/> директор <input type="checkbox"/> кабинет 1

Рисунок 4 – Панель администратора

В QR-коде, привязан к двери, находится запрос в файл open.php, который обрабатывает данные с cookies и проверяет доступ пользователя к зоне.

Если пользователю разрешен проход в данную зону, то происходит перенаправление на файл success.php, который в свою очередь создает HTTP-запрос методом POST на микроконтроллер NodeMCU, или сообщает об ошибке в случае, если в пользователь не имеет права прохода в данную зону.

Контроллер сверяет аргумент, который находится в запросе и если все правильно, то плата зажигает зеленый цвет светодиода.

Все действия, совершенные авторизованными пользователями, записываются в базу данных в виде коротких логов с пометкой времени, что делает процесс мониторинга намного легче.

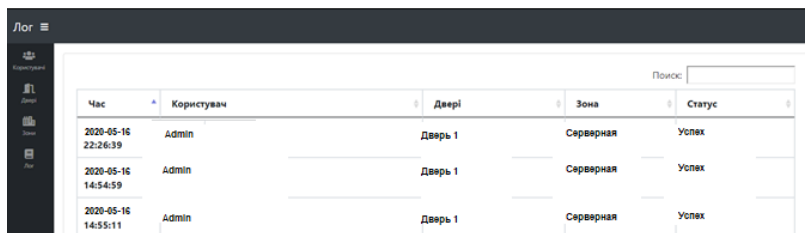
В среднем для идентификации одного пользователя требуется 3 секунды с момента сканирования QR-кода и к зажиганию светодиода, что свидетельствует о высокой пропускной способности созданной системы (тесты проводились в браузере Google Chrome). Это значение зависит от быстродействия устройства и установленного браузера.

Безопасность системы не подлежит сомнению. Все данные, находящиеся на сервере – защищены от SQL-инъекций, панель администратора защищена паролем, а запрос на плату осуществляется с передачей трех параметров (если в системе наглядно несколько дверей, то параметров – 4), данные о которых находятся на сервере.

При прямом обращении к локальному серверу или плате, пользователь перенаправляет на другие страницы.

Поскольку основой проекта является веб-сайт, то нам удалось создать удобный рабочий интерфейс, используя базовые средства разработки (см. рис. 5).

Логирование в нашем макете реализовано очень практично и лаконично.



Час	Користувач	Двері	Зона	Статус
2020-05-16 22:26:39	Admin	Дверь 1	Серверная	Успех
2020-05-16 14:54:59	Admin	Дверь 1	Серверная	Успех
2020-05-16 14:55:11	Admin	Дверь 1	Серверная	Успех

Рисунок 5 – Лог

Было проведено исследование скорости работы программы и сервера в самых популярных браузерах на разных платформах: персональный компьютер и смартфон. Результаты представлены на рисунке 6.

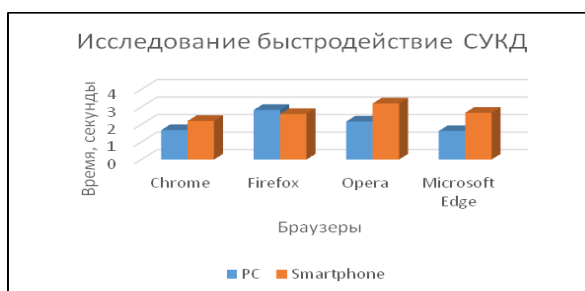


Рисунок 6 – Сравнение быстродействия СУКД на компьютере и смартфоне

В среднем выполнения полного цикла программы занимает больше времени при работе со смартфона.

Скорость выполнения зависит от качества Интернет подключения и браузера, а именно его версии и количества кэша, cookies.

Скорость удовлетворительная при использовании любого браузера из вышеупомянутых, код работает исправно.

Выводы

Результатом проведенного в рамках статьи исследования является решение проблемных вопросов, связанных с разработкой и внедрением системы контроля и управления доступом (СУКД) в условиях тотальной цифровизации.

В результате проведенного исследования сформулированы следующие выводы и предложения:

1. СУКД – чрезвычайно эффективное средство поддержания безопасности на различных объектах цифровизации. Автоматизация контроля позволяет сократить расходы на охрану и охранные пункты, позволяет поднять рентабельность предприятия, а без нее сетевого варианта трудно представить работу многих корпораций. Таким образом, внедрения СУКД – это очень выгодная инвестиция в будущее предприятия.

2. Разработан и испытан прототип конкурентоспособной СУКД. Предложенное решение может быть реализовано с применением любого устройства, имеющего браузер и возможность подключения к беспроводной сети Wi-Fi. Разработанная СУКД не имеет аналогов на рынке Казахстана.

3. Предложенный подход, в отличие от существующих, учитывает современные тенденции тотальной цифровизации бизнес-процессов на предприятии. Используя минимальные ресурсы, предприятия могут имплементировать эффективную СУКД в своих зонах защиты информационных ресурсов.

Литература

1. Абрамов А. М. Системы управления доступом. [Текст]: учебн. пособ. / А.М. Абрамов, О.Ю. Никулин, А.И. Петрушин. – М.: «Оберег-РБ», 1998.
2. Ворона В. А. Системы контроля и управления доступом. [Текст]: учебн. пособ. / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. – М.: Горячая линия «Телеком», 2010.

3. Гинце А. Новые технологии в СКУД [Текст] /А. Гинце // Системы безопасности. – 2005. – № 6. – С. 21.
4. Злотник Е. Touch Memory – новый электронный идентификатор [Текст] / Е. Злотник // Монитор. – 1994. – №6. – С. 28-32.
5. Мальцев И. В. Системы контроля доступом[Текст] / И.В. Мальцев // Системы безопасности. – 1996. –№ 1. –С. 43-45.
6. Akhmetov, B., Lakhno, V., Boiko, Y., & Mishchenko, A. (2017). Designing a decision support system for the weakly formalized problems in the provision of cybersecurity. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, (1(2)), pp. 4-15.
7. Arendt, D. L., Burtner, R., Best, D. M., Bos, N. D., Gersh, J. R., Piatko, C. D., & Paul, C. L. (2015, October). Ocelot: user-centered design of a decision support visualization for network quarantine. In Visualization for Cyber Security (VizSec), 2015 IEEE Symposium on (pp. 1-8). IEEE.
8. Alheeti, K. M. A., Gruebler, A., McDonald-Maier, K. D., & Fernando, A. (2016, January). Prediction of DoS attacks in external communication for self-driving vehicles using a fuzzy petri net model. In Consumer Electronics (ICCE), 2016 IEEE International Conference on (pp. 502-503). IEEE.
9. de Carvalho, M. A., & Bandiera-Paiva, P. (2017, October). Evaluating ISO 14441 privacy requirements on role based access control (RBAC) restrict mode via Colored Petri Nets (CPN) modeling. In Security Technology (ICCST), 2017 International Carnahan Conference on (pp. 1-8). IEEE.
10. Appel, M., Konigorski, U., & Walther, M. (2018). A Graph Metric for Model Predictive Control of Petri Nets. IFAC-PapersOnLine, 51(2), pp. 254-259.
11. Gao, Z., Zhao, C., Shang, C., & Tan, C. (2017, October). The optimal control of mine drainage systems based on hybrid Petri nets. In Chinese Automation Congress (CAC), 2017 (pp. 78-83). IEEE.
12. Narayanan, M., & Cherukuri, A. K. (2018). Verification of Cloud Based Information Integration Architecture using Colored Petri Nets. International Journal of Computer Network and Information Security, 10(2), 1.
13. V. A. Lakhno, Y. N. Tkach, T.A. Petrenko, S.V. Zaitsev, V.M. Bazylevych. Development of adaptive expert system of information security using a procedure of clustering the attributes of anomalies and cyber attacks, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, No 6/9 (84), 2016, pp. 32-44.
14. G. Beketova, B. Akhmetov, A. Korchenko, V. Lakhno, A. Tereshuk. Cyber intelligence systems based on adaptive regression splines and logical procedures of attack recognition. Computer modelling and new technologies, Vol. 21, No. 2, 2017, pp. 7-16.
15. Lakhno V., Petrov Al., Petrov Ant. Development of a Support System for Managing the Cyber Security of Information and Communication Environment of Transport, Information Systems Architecture and Technology: 38th International Conference on Information Systems Architecture and Technology (ISAT 2017), Wroclaw, 17-19 September 2017 : proceedings, Wroclaw : Springer, 2017, pp. 113-127.

NODEMCU MICROCONTROLLER-ГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ҚОЛ ЖЕТІМДІЛІКТІ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ДАМУ

Б.Т. Ахметов, К.У. Зенкович

Өсіп келе жатқан бәсекелестік жағдайында және, демек, ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың маңыздылығында компьютерлік желілердің қажетті қауіпсіздігін қамтамасыз ету міндеті ерекше орын алады. Осалдықтар желінің қауіпсіздігіне айтарлықтай әсер етеді. Мақала қол жеткізуді басқару және басқару жүйесін (АБЖ) енгізуге арналған құрылымдық компоненттерді зерттеуге арналған. Бәсекеге қабілетті SDMS прототипі жасалды және сыналды. Ұсынылған шешім браузері бар және сымсыз Wi-Fi желісіне қосылу мүмкіндігі бар кез келген құрылғыны қолдана отырып жүзеге асырылуы мүмкін. Өзірленген СМЖ-нің Қазақстан нарығында баламасы жоқ. Жалған тәсіл, қолданыстағыдан айырмашылығы, кәсіпорындағы бизнес-процестерді жалпы цифрландырудың қазіргі тенденцияларын ескеретіні көрсетілген. Минималды ресурстарды қолдана отырып, кәсіпорындар ақпараттық ресурстарды қорғау аймақтарында тиімді АБЖ енгізе алады.

Түйін сөздер: киберқауіпсіздік, қол жеткізуді басқару және басқару жүйесі, бағдарламалық қамтамасыздандыру.

DEVELOPMENT OF ACCESS CONTROL SYSTEM BASED ON NODEMCU MICROCONTROLLER

B. Akhmetov, K. Zenkovich

In the context of growing competition, and, consequently, the importance of information and telecommunication technologies, the task of ensuring the necessary level of security of computer networks is of particular importance. Vulnerabilities make a significant impact on network security. The article is devoted to the study of structural components for the implementation of access control and management system

(ACS). A prototype of a competitive SDMS was developed and tested. The proposed solution can be implemented using any device that has a browser and the ability to connect to a wireless Wi-Fi network. The developed QMS has no analogues in the market of Kazakhstan. It is shown that a forged approach, unlike the existing ones, takes into account current trends in the total digitalization of business processes in the enterprise. Using minimal resources, enterprises can implement effective ACS in their protection zones of information resources.

Key words: cybersecurity, access control and management system, software implementation.

МРНТИ: 50.41.23

Б.Т. Ахметов¹, Д.Т. Курушбаева²

¹Алматынський университет енергетики і зв'язи імені Г. Даукеева

²Університет імені Шакаріма міста Семей

МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРАВАМИ ДОСТУПА В СЕТИ

Аннотация: Описана концептуальная модель адаптивного управления киберзащитой информационно-вычислительной сети (ИВС). Рассмотрен пример решения задачи адаптивного управления правами доступа пользователей с использованием аппарата сетей Петри. Реализована соответствующая модель и выполнено имитационное моделирование в пакетах PIPE v4.3.0 и Petri.Net Simulator. 2.017. Как и любой объект информатизации ИВС требует решения задач по защите информации и кибербезопасности (КрБ). Общей первоначальной задачей при построении эффективных систем защиты и КрБ ИВС ОБИ, остается задача обследования конкретного объекта защиты, формирование моделей потенциального нарушителя (компьютерного злоумышленника – КЗЛ) и киберугроз. По мнению большого числа специалистов, достаточно перспективным представляется возможность описания функциональных моделей различных систем защиты ИВС в терминах теории сети Петри. Реализация вышеуказанных шагов позволит в конечном итоге получить адекватные требования к системам защиты информации (СЗИ) ИВС ОБИ.

Ключевые слова: кибербезопасность, защите информации, сеть Петри, киберугроза.

Введение. Современный уровень применения информационных технологий (ИТ) и систем (ИТС) в экономике достиг высочайшего уровня. При этом, появился новый термин – информационно-вычислительная сеть объекта информатизации (ИВС ОБИ).

В условиях усложнения сценариев кибератак аналитикам служб информационной безопасности (ИБ) необходимо достаточно оперативно реагировать на кибератаки, аномалии угрозы. Это делает актуальной задачу поиска новых способов повышения результативности принятия решений в заданиях реагирования на попытки деструктивного вмешательства со стороны КЗЛ или недобросовестного персонала в работу объектов информатизации, в том числе, ИВС.

Такое представление позволит аналитикам ИБ и ЗИ детализировать киберугрозы в ИВС. Кроме того, в последующем, возможно определение состояний, которые потенциально определяют уязвимости ИВС перед новыми киберугрозами. Также рассматривается перспективность применения данной модели основе сетей Петри (и Петри-Маркова) и раскрашенных сетей Петри в качестве математической и алгоритмической составляющих, проектируемой интеллектуализированной системы поддержки принятия решений (ИСППР) в процессе анализа кибеугроз для ИВС.

Основываясь на работах, модели угроз возможно построить, используя достаточно наглядную табличную форму отображения угроз при актуализации вопроса оценки защищенности ИВС. Но как было указано ранее, данный подход к составлению моделей угроз трудоемок.

Сети Петри (и Петри-Маркова) успешно использовались и для описания моделей нарушителя. Однако, авторы не рассматривали возможность корректировки модели нарушителя (КЗЛ) в ИВС, в частности путем объединения ее с моделями на основе теории графов, что позволило бы более точно описать переходы состояний в процессе вероятного преодоления КЗЛ периметров (рубежей) киберзащиты ИВС.

В работах, также предлагались модели, основанные на сетях Петри и описывающие процессы реализации угроз в информационных системах (ИС). И хотя данные модели

позволяли провести оценку многих параметров защищенности объектов, в частности, вероятности реализации угроз, времени на реализацию угроз, согласованность действий КЗЛ они представляются не до конца завершенными.

Таким образом, синтез новых моделей, а также дополнение существующих моделей и методов адаптивного управления киберзащитой ИВС с использованием возможностей аппарата сетей Петри и учитывая потенциал визуализации сетей Петри, может стать эффективным инструментарием для прогнозирования состояния защищенности для ИВС и других крупных учебных заведений. Это позволит значительно упростить понимание для новых киберугроз и в дальнейшем возможно результативное применение предлагаемых подходов аналитиками служб ЗИ, ИБ и КрБ различных объектов информатизации.

Основной материал статьи

Рассмотрим конкретный пример решения задачи адаптивного управления правами доступа пользователей с использованием аппарата сетей Петри и соответствующего программного обеспечения, которое позволяет автоматизировать корректировку профиля пользователя ИВС, а также с помощью интеграции модуля ИСППР рекомендовать способы нейтрализации киберугроз в ИВС.

Постановку задач управления правами доступа сформулируем так:

- 1) построить модель разграничения доступа для заданной ИВС;
- 2) определить управляемые параметры модели;
- 3) выполнить параметризацию риска нарушения конфиденциальности информации для ИВС.

Формальная математическая постановка задачи по оптимизации схемы разграничения доступа в ИВС.

Исходные данные:

- 1) Объекты доступа в ИВС – $AO = \{ao_i\}, i = \overline{1, I}$;
- 2) субъекты доступа в ИВС – $SA = \{sa_j\}, j = \overline{1, J}$;
- 3) коммуникационные узлы (КУ) в ИВС – $CN = \{cn_k\}, k = \overline{1, K}$;
- 4) адаптивный механизм, который отвечает позволяет поддерживать метрики безопасности доступа в ИВС на заданном уровне – $AM^0 = \{am_{i,j}^0\}, i = \overline{1, I}, j = \overline{1, J}$.

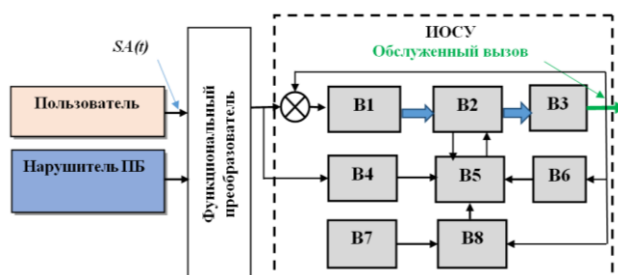


Рисунок 1 – Схема концептуальной модели адаптивного управления киберзащитой ИВС

Принятые обозначения на рисунке 1: B1 – блок информационно-измерительные устройства в ИВС; B2 – блок многоканальных управляющих устройств; B3 – ИВС как объект управления доступом к ресурсам; B4 – блок прогнозирования состояний в ИВС; B5 – блок принятия решений о праве доступа; B6 – блок расчета эффективности по количеству реализованных угроз, связанных с нарушением доступа в ИВС; B7 – блок априорной информации; B8 – блок переменных моделей.

Будем полагать, что приемлемый уровень защиты ИВС достигнут если выполняются условия, описанные в таблице 1.

Условия, при которых достигнут приемлемый уровень защиты ИВС (для задания оптимизации управления доступом на ИВС) рассматривается в последующем в совокупности с данными таблицы 2.

Будем полагать, что целевой функцией является величина вероятных ожидаемых финансовых или иных потерь (ущерба) нанесённых ОБИ, в результате несанкционированного доступа к информационным ресурсам (ИР) ИВС (далее ИР ИВС).

Таблица 1 – Условия, при которых достигнут приемлемый уровень защиты ИВС (для задания оптимизации управления доступом на ИВС)

№	Параметр	Условие
1	Адаптивный механизм, который отвечает позволяет поддерживать метрики безопасности доступа в ИВС на заданном уровне.	$am_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{if } am_i \text{ it is placed on} \\ & \text{a node } cn_k; \\ 0, & \text{Otherwise} \end{cases}$
2	Ущерб, от вероятного несанкционированного доступа к ресурсам – $DA^0 = \{da_{i,j}^0\}, i = \overline{1, I}, j = \overline{1, J}$ [8, 12].	Смотри примечание.
3	Структуры вычислительной сети ИВС – $NS = \{ns_{m,n}\}, m, n = \overline{1, K}$	$ns_{m,n} = \begin{cases} 1, & \text{if } (cn_m \in NS_o) \& \\ & (cn_n \in NS_o); \\ 0, & \text{Otherwise} \end{cases}$ where NS_o – Network objects.
Управляемые параметры (задаются администратором ЗИ и КРБ)		
1	Признаки общего доступа к ресурсам ИВС – $SV = \{sv_i\}$ [6, 9].	$sv_i = \begin{cases} 1, & \text{if the general access} \\ & \text{to a node } sv_i \\ & \text{is allowed;} \\ 0, & \text{Otherwise} \end{cases}$
2	Размещение AO на узлах ИВС – $MP^1 = [mp_{i,k}^1]$	$mp_{i,k}^1 = \begin{cases} 1, & \text{if } ao_i \in cn_k; \\ 0, & \text{Otherwise} \end{cases}$
3	Размещение SA на узлах ИВС – $MP^2 = [mp_{j,k}^2]$.	$mp_{j,k}^2 = \begin{cases} 1, & \text{if } sa_j \in cn_k; \\ 0, & \text{Otherwise} \end{cases}$
Примечание: Ущерб, от вероятного несанкционированного доступа к ресурсам (строка 2) определим степень информационных ресурсов на узле ИВС, а также профилем пользователя (с учетом характеристик вероятных нарушителей, см. таблицу 2).		

Таблица 2 – Характеристики вероятных нарушителей

Классификация	Характеристика
По мотивам нарушения	Нарушение целостности, конфиденциальности, доступности с корыстной или иной целью.
По уровню информированности и квалификации КЗЛ	Нарушитель (или КЗЛ): 1) высокий уровень знаний; 2) достаточные знания для сбора информации, применение известных эксплойтов и написание собственного программного обеспечения для осуществления кибератаки; 3) КЗЛ не является авторизованным пользователем в ИВС.
По месту действия	Без непосредственного (физического) доступа на территорию ИВС. Нарушитель действует удаленно, например, через сети общего пользования.

Данный параметр определим в рамках статьи как меру расхождения между реальным и рациональным размежеванием доступа пользователей к информационным ресурсам для конкретной ИВС.

$$TF = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J da_{i,j}^0 \cdot |am_{i,j} - am_{i,j}^0|, \quad (1)$$

где $\{am_{i,j}\}$ – элементы множества, которое отображает уже реализованные права доступа.

Постоянная корректировка профиля активного пользователя предполагала применение специального итерационного алгоритма. Данный алгоритм базируется на неявной обратной связи сервера с пользователем ресурсами конкретной ИВС. Ключевым фактором является статистика запросов.

Принято: а) пользователь; б) потенциально опасный пользователь; в) опасный пользователь; г) нарушитель.

Оптимизация настроек процедур управления доступом осуществлялась на основе определения таких параметров:

1) Интенсивность переходов $\lambda_{i,j}(t)$ (определены на основе регрессионных моделей) [14];

2) параметризация риска, который связан с нарушением политики информационной безопасности (рассматривались все свойства: конфиденциальность, целостность и доступность) информации в ИВС.

Была разработана модель адаптивного ролевого управления доступом к ресурсам ИВС (Система управления доступом – СУД). И выполнено имитационное моделирование в пакетах PIPE v4.3.0 (Platform Independent Petri net Editor) и Petri.Net Simulator. 2.017.

На рисунках 2-4 показаны схемы имитационных моделей и формализованные результаты моделирования.

Схемы отображают логическую структуру операционной модели системы правами доступа (для варианта трёхступенчатого управления).

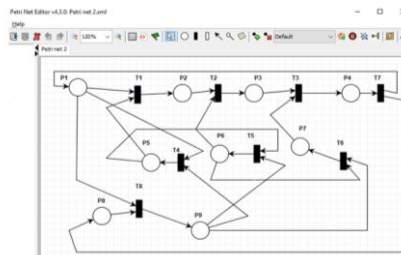


Рисунок 2 – Имитационная модель адаптивного управления доступом в ИВС PIPE v4.3.0 (с учетом регулирования роли абонента)

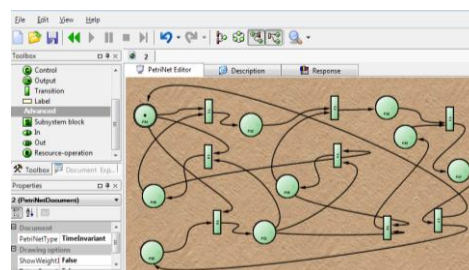


Рисунок 3 – Имитационная модель адаптивного управления доступом в ИВС Petri.Net Simulator. 2.017

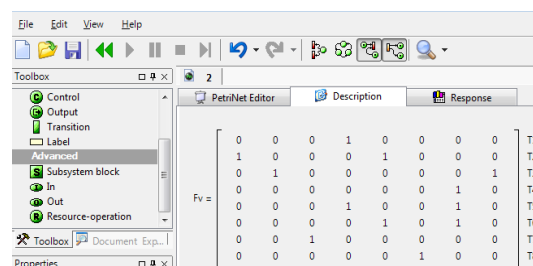


Рисунок 4 – Формализация позиций в модели адаптивного управления доступом в ИВС

Выводы

Описана концептуальная модель адаптивного управления киберзащитой информационно-вычислительной сети (ИВС);

рассмотрен пример решения задачи адаптивного управления правами доступа пользователей с использованием аппарата сетей Петри. Реализована соответствующая модель и выполнено имитационное моделирование в пакетах PIPE v4.3.0 и Petri.Net Simulator. 2.017.

Литература

1. Gupta, Brij, Dharma P. Agrawal, and Shingo Yamaguchi, eds. Handbook of research on modern cryptographic solutions for computer and cyber security. IGI Global, 2016.

2. Liu, X., Zhu, P., Zhang, Y., & Chen, K. (2015). A collaborative intrusion detection mechanism against false data injection attack in advanced metering infrastructure. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 6(5), pp. 2435-2443.
3. Jasiul, B., Szpyrka, M., & Śliwa, J. (2014). Detection and modeling of cyber attacks with Petri nets. *Entropy*, 16(12), pp. 6602-6623.
4. Liu, X., Zhang, J., & Zhu, P. (2017). Modeling cyber-physical attacks based on probabilistic colored Petri nets and mixed-strategy game theory. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 16, pp. 13-25.
5. Jasiul, B., Szpyrka, M., & Śliwa, J. (2015). Formal specification of malware models in the form of colored Petri nets. In *Computer Science and its Applications* (pp. 475-482). Springer, Berlin, Heidelberg.
6. Akhmetov, B., Lakhno, V., Boiko, Y., & Mishchenko, A. (2017). Designing a decision support system for the weakly formalized problems in the provision of cybersecurity. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (1(2)), pp. 4-15.
7. Arendt, D. L., Burtner, R., Best, D. M., Bos, N. D., Gersh, J. R., Piatko, C. D., & Paul, C. L. (2015, October). Ocelot: user-centered design of a decision support visualization for network quarantine. In *Visualization for Cyber Security (VizSec), 2015 IEEE Symposium on* (pp. 1-8).
8. Alheeti, K. M. A., Gruebler, A., McDonald-Maier, K. D., & Fernando, A. (2016, January). Prediction of DoS attacks in external communication for self-driving vehicles using a fuzzy petri net model. In *Consumer Electronics (ICCE), 2016 IEEE International Conference on* (pp. 502-503).
9. de Carvalho, M. A., & Bandiera-Paiva, P. (2017, October). Evaluating ISO 14441 privacy requirements on role based access control (RBAC) restrict mode via Colored Petri Nets (CPN) modeling. In *Security Technology (ICCST), 2017 International Carnahan Conference on* (pp. 1-8).
10. Appel, M., Konigorski, U., & Walther, M. (2018). A Graph Metric for Model Predictive Control of Petri Nets. *IFAC-PapersOnLine*, 51(2), pp. 254-259.
11. Gao, Z., Zhao, C., Shang, C., & Tan, C. (2017, October). The optimal control of mine drainage systems based on hybrid Petri nets. In *Chinese Automation Congress (CAC), 2017* (pp. 78-83).

ӘДІСТЕМЕЛІК ЖЕЛІЛЕРДІ ҚОЛДАНУДЫ БАСҚАРУ МОДЕЛІ

Б.Т. Ахметов, Д.Т. Курушбаева

Кибер-қорғалған ақпараттық-компьютерлік желіні (IVS) адаптивті басқарудың тұжырымдамалық моделі сипатталған. Петри торларының аппаратын қолдана отырып, пайдаланушылардың қол жеткізу құқығын адаптивті басқару мәселесін шешудің мысалы қарастырылған. Сәйкес үлгі енгізіліп, PIPE v4.3.0 және Petri.Net Simulator пакеттерінде модельдеу жүргізілді. 2.017. Ақпараттандырудың кез-келген нысаны сияқты, АТТ ақпаратты қорғау және киберқауіпсіздік (CRL) мәселелерін шешуді талап етеді. OBI IVS тиімді қауіпсіздік жүйелері мен CIRT құрудағы жалпы бастапқы міндет қорғаныштың нақты объектісін зерттеу, ықтимал зиянкестердің (компьютерлік шабуылдаушы – KZL) және киберқауіптердің модельдерін құру міндеті болып қала береді. Көптеген мамандардың пікірінше, уақытша ұстау изоляторларының әртүрлі қауіпсіздік жүйелерінің функционалды модельдерін Петри нет теориясы тұрғысынан сипаттау мүмкіндігі перспективалы болып көрінеді. Жоғарыда аталған қадамдарды орындау ақырында ақпараттық қауіпсіздік жүйелеріне (SZI) IVS OBI сәйкес талаптарды қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: киберқауіпсіздік, ақпараттық қауіпсіздік, Petri net, киберқауіпсіздік.

ADAPTIVE NETWORK ACCESS MANAGEMENT MODEL

B. Akhmetov, D. Kurushbaeva

The conceptual model of adaptive control of a cyber-protected information-computer network (IVS) is described. An example of solving the problem of adaptive management of user access rights using the apparatus of Petri nets is considered. The corresponding model was implemented and simulation was performed in the PIPE v4.3.0 and Petri.Net Simulator packages. 2.017. Like any object of informatization, an ITT requires solving problems of protecting information and cybersecurity (CRL). The general initial task in constructing effective security systems and CIRTs of the OBI IVS remains the task of examining a specific object of protection, forming models of a potential intruder (computer attacker – KZL) and cyber threats. In the opinion of a large number of specialists, the possibility of describing functional models of various security systems of temporary detention facilities in terms of Petri net theory seems quite promising. The implementation of the above steps will ultimately provide adequate requirements for information security systems (SZI) IVS OBI.

Key words: cybersecurity, information security, Petri net, cyberthreat.

А.К. Шоканов, Б.Т. Сулейменов, Е.А. Смихан

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы

ПРОПАНТЫ НА ОСНОВЕ ЛЕТУЧЕЙ ЗОЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА

Аннотация: В данной статье описываются результаты исследования пропантов – расклинивающих гранул, применяемых при добыче нефти и газа с помощью гидравлического разрыва пласта. Технический результат, получаемый при реализации разработанного пропанта, состоит в получении частиц пропанта с высокими эксплуатационными характеристиками и низкой себестоимостью, использование которого приводит к уменьшению себестоимости добываемого флюида. Представлены сведения о пропантах. Предложенная технология относится к материалам керамического пропанта с более легким весом (то есть более низкой плотности), содержащим значительную долю летучей золы. Приводятся данные о преимуществах использования летучей золы в качестве материала для изготовления пропантов. Излагаются методы получения пропанта на основе боксита, летучей золы, кварцевого песка и глины, имеющие низкий удельный вес и высокую прочность.

Ключевые слова: пропант, прочность, твердость, боксит, летучая зола, гидравлический разрыв пласта, напряжении сжатия.

Гидравлический разрыв пласта – это процедура, которая может увеличить поток нефти или газа из скважины. Это делается путем перекачивания жидкостей вниз по скважине в подземные горные сооружения под давлением, которые достаточно высоки, чтобы разрушить породу. Целью является создание сети взаимосвязанных переломов, которые будут служить поровыми пространствами для перемещения нефти и природного газа в скважину. Для этой цели в большинстве случаев применяются пропанты на основе различных соединений – боксита, глины и песка и т.д. Пропанты, проникая с жидкостью гидроразрыва в трещины и заполняя их, создают прочный расклинивающий каркас с высокой проницаемостью для нефти и газа. Пропанты отличаются способностью выдерживать высокие пластовые давления и противостоять агрессивной среде при высоких температурах [1].

Желательно, чтобы такие материалы расклинивающего наполнителя были очень стойкими к ударам (так что силы, воздействующие на них трещинами по мере их закрытия, не раздавливали их, что позволило бы закрыть трещины) и иметь относительно низкий удельный вес (так что они могут легко транспортироваться в трещины жидкостью, закачиваемой в скважину). Эти два свойства часто могут несколько расходиться друг с другом, поскольку увеличение сопротивления раздавливанию обычно приводит к тому, что материал становится более плотным.

Современные материалы, используемые для закрепления трещин в раскрытом состоянии – пропанты – можно разделить на два вида – кварцевые пески и синтетические пропанты средней и высокой прочности.

К физическим характеристикам пропантов, которые влияют на проводимость трещины, относятся такие параметры, как прочность, размер гранул и гранулометрический состав, качество (наличие примесей, растворимость в кислотах), форма гранул (сферичность и округлость) и плотность.

Первым и наиболее широко используемым материалом для закрепления трещин являются пески, плотность которых составляет приблизительно $2,65 \text{ г/см}^2$. Среднепрочными являются керамические пропанты плотностью $2,7...3,3 \text{ г/см}^3$. Сверхпрочные пропанты, такие как спеченный боксит и окись циркония, используются при напряжении сжатия до 100 МПа, плотность этих материалов составляет $3,2...3,8 \text{ г/см}^3$. Использование сверхпрочных пропантов ограничивается их высокой стоимостью.

Кроме того, в США применяется так называемый суперпесок – кварцевый песок, зерна которого покрыты специальными смолами, повышающими прочность и препятствующими выносу частиц раскрошившегося пропанта из трещины (рис. 1). Плотность суперпеска составляет $2,55 \text{ г/см}^3$. Производятся и используются также синтетические смолопокрытые пропанты.



Рисунок 1 – Проппант из супер песка

Прочность является основным критерием при подборе проппантов для конкретных пластовых условий с целью обеспечения длительной проводимости трещины на глубине залегания пласта. В глубоких скважинах минимальное напряжение – горизонтальное, поэтому образуются преимущественно вертикальные трещины. С глубиной минимальное горизонтальное напряжение возрастает приблизительно на 19 МПа/км. Поэтому по глубине проппанты имеют следующие области применения: кварцевые пески – до 2500 м; проппанты средней прочности – до 3500 м; проппанты высокой прочности – свыше 3500 м.

Исследования последних лет, проведенные в США, показали, что применение проппантов средней прочности экономически эффективно и на глубинах менее 2500 м.

В последние годы зарубежные фирмы стали выпускать облегченные проппанты, характеризующиеся пониженной плотностью.

В связи с большим разнообразием жидкостей разрыва и проппантов, имеющих на американском рынке, Американским нефтяным институтом (API) разработаны стандартные методики для определения свойств этих материалов (API RP39; Prud'homme, 1984, 1985, 1986 – для жидкостей разрыва, и API RP60 – для проппантов).

Проппанты, закачиваемые в разные области трещины, могут различаться не только по фракционному составу, но и по плотности. В последние годы нашли применение технология массивированного ГРП, когда в трещину закачивается сначала легкий среднепрочный проппант, а затем тяжелый более качественный высокопрочный проппант.

Легкий проппант дольше поддерживается во взвешенном состоянии в транспортирующей его жидкости, поэтому может быть доставлен на более далекое расстояние вдоль крыльев трещины. Закачка на завершающей стадии ГРП более тяжелого высококачественного проппанта позволяет с одной стороны обеспечить сопротивление сжатию в области наиболее высоких напряжений около забоя, и с другой снизить риск неудачи операции на завершающей стадии, так как легкий проппант уже доставлен в трещину. Поскольку материалы проппанта обычно продаются по весу, а не по объему, материал проппанта, имеющий относительно низкую плотность, фактически будет иметь более низкую эффективную стоимость для пользователя. Также желательно, чтобы частицы проппанта были относительно сферическими, чтобы максимизировать промежутки между частицами проппанта и легкость, с которой жидкости будут проходить через такие пространства. В зависимости от материала расклинивающего наполнителя измельчение частиц расклинивающего наполнителя может привести к образованию многих очень мелких частиц, которые могут блокировать некоторые промежутки между оставшимися большими частицами проппанта, уменьшая способность жидкостей проходить через эти пространства. Соответственно, желательно, чтобы при превышении прочности пропилла материала расклинивающего наполнителя частицы проппанта разрывались на несколько относительно крупных фрагментов, а не измельчали. В зависимости от применения могут использоваться различные размеры частиц проппанта, хотя желательно, чтобы частицы проппанта были относительно однородного размера.

Одним из компонентов часто используемой проппантов является боксит. Боксит это обычная алюминиевая руда. Боксит состоит в основном из одного или нескольких минералов гидроксида алюминия, а также различных смесей диоксида кремния (SiO_2), оксида железа, оксида титана (TiO_2), алюмосиликата и других примесей в незначительных количествах. Спеченный боксит использовался в прошлом в качестве материала расклинивающего наполнителя, потому что частицы, сделанные по существу из бокситов при спекании, образуют относительно твердый, устойчивый к давлению материал. Однако боксит имеет относительно высокий удельный вес, а спеченный боксит считается относительно тяжелым (то есть более высокой плотностью) керамическим материалом

пропанта. Кроме того, требования к качеству бокситов, используемых для изготовления спеченного материала бокситового расклинивающего наполнителя, очень строгие. Есть только относительно мало источников бокситов, которые подходят для производства спеченного материала бокситового расклинивающего наполнителя из-за примесей, присутствующих в большинстве бокситов (рис. 2).



Рисунок 2 – Проппант на основе боксита

Летучая зола была предложена в качестве составного материала для использования в бетоне или строительных материалах, как компонента расклинивающего наполнителя [4].

Прошлые попытки сделать материал из керамического пропанта, содержащий значительное количество летучей золы, потерпели неудачу [5]. Агрегат, образованный агломерирующими брикетами, содержащий летучую золу, а затем дробленые в брикеты и скрининг измельченных частиц для получения частиц подходящего размера, не является удовлетворительным для использования в качестве материала расклинивающего наполнителя. Формы частиц, образованных измельчением, настолько нерегулярны, что они недостаточно сферические, чтобы создать хороший материал пропанта, а нерегулярные формы частиц также уменьшают сопротивление их раздавливанию [3].

Частица, которая подходящим образом способна разрушиться, чтобы служить в качестве расклинивающего наполнителя, получена спеканием сферических гранул, образованных из смеси летучей золы, бокситов и глины. Для достижения требуемой степени сопротивления раздавливанию стадия спекания выполнялась при температуре выше положенной, что обычно приводит к тому, что такие гранулы становятся очень липкими в результате плавления некоторых компонентов материалов в смеси, в частности один или несколько компонентов (включая примеси в) летучей золы. Если гранулы становятся слишком липкими во время стадии спекания, они будут агломерироваться, что приводит к плохим выходам частиц однородного размера определенного размера. Кроме того, чрезмерная липкость приведет к тому, что гранулы будут прилипать к печи, в которой они спекаются, уменьшая выход и повреждая печь.

Предложенная нами технология относится к материалам керамического пропанта с более легким весом (то есть более низкой плотности), содержащим значительную долю летучей золы (рис. 3).



Рисунок 3 – Летучая зола

Летучая зола содержит мелкие частицы, которые поднимаются вместе с дымовыми газами, а в промышленном применении обычно относятся к зольным частицам, образующимся при сжигании угля. Компоненты летучей золы значительно варьируются, но все летучие золы содержат значительные количества диоксида кремния (SiO_2), а в некоторых случаях значительные количества оксида кальция (CaO) и / или оксида железа (Fe_2O_3), которые являются компонентами многих углей -разрушающие горные породы. Другие компоненты летучей золы зависят от конкретного состава угольного пласта.

Преимущество использования летучей золы состоит в том, что она имеет относительно низкую плотность по сравнению с бокситом (удельный вес боксита может

варьироваться от 2,5 до 3,5 в зависимости от его конкретного состава, тогда как удельный вес летучей золы может варьироваться от примерно 2,0 до 2,5).

Кроме того, удаление летучей золы становится все более серьезной проблемой со значительными экологическими последствиями, что делает возможными рециркуляцию летучей золы. В настоящее время большинство летучей золы, добываемой на угольных электростанциях, утилизируется на полигонах и зольных прудах. В настоящее время единственная самая большая утилизация для летучей золы заключается в замене части содержания цемента Портленда в бетоне. Настоящая технология позволяет рециркулировать отходы летучей золы в материал, который полезен при операциях ГРП в нефтяных и газовых скважинах. Более того, хотя требования к качеству бокситов, используемых для изготовления спеченного материала бокситового проппанта, являются очень строгими, боксит, используемый в настоящей технологии, не должен быть такого высокого качества.

Материалы расклинивающего наполнителя, полученные по такой технологии обладают относительно высокой устойчивостью к раздавливанию и относительно низкой плотностью и относительно недороги. Кроме того, когда частицы расклинивающего наполнителя, получаемые с подобной технологией, терпят неудачу, она имеет тенденцию к разлому в относительные несколько крупных кусочков, а не измельчение [2].

Предложенная нами методика изготовления материала проппанта, в котором летучая зола является значительным компонентом конечного продукта, предпочтительно основного компонента материала проппанта. Материал проппанта имеет ядро, содержащее летучую золу, боксит и глину, или в некоторых случаях летучую золу и глину. Чтобы предотвратить чрезмерную липкость на поверхности гранул при нагревании до температуры спекания, основные гранулы (содержащие значительное количество летучей золы) покрыты бокситом. В некоторых вариантах осуществления гранулы ядра получали путем нескольких покрытий бокситов, что улучшает адгезию покрытия к основной грануле по сравнению с частицей, получаемой однослойным покрытием. В других вариантах осуществления сердцевинные гранулы покрыты одним или несколькими слоями бокситов, но нанесение боксита происходит в виде порошкообразной бокситовой суспензии, в которой порошкообразный боксит смешивают с водой или другой подходящей жидкости.

Гранулы с покрытием затем нагревают до температуры прокаливания для удаления воды и других летучих материалов, которые в противном случае содержатся в гранулах. После прокаливания гранулы нагревают до температуры спекания с образованием высокопрочных керамических частиц проппанта, имеющих относительно низкую плотность.

В соответствии с указанными отличительными признаками получен проппант с низкой насыпной плотностью 1,07-1,15 г/см³ и пикнометрической плотностью – 1,71-2,07 г/см³. Использование золы ТЭС с содержанием оксида железа не более 4%, а также покрытие гранул оболочкой – бокситом исключили чрезмерную липкость на поверхности гранул, что улучшило эффективность изготовления. Покрытие гранул оболочкой боксита повысило их прочность.

Работа выполнена при поддержке грантового финансирования КН МОН РК – **AP05130144**

Литература

1. Stimulation Treatment Handbook: An Engineer's Guild to Quality Control Penn Well, 1985.
2. Можжерин В.А., Сакулин В.Я., Мигаль В.П., Новиков А.Н., Салагина Г.Н., Штерн Е.А., Симановский Б.А., Розанов О.М. Проппант. Патент РФ №2482155. 20.05.2013.
3. Shinbach M.P., Culler S.R., Thurber E.L., Wallace J.T. Легкие пропанты и способ их получения. Патент США №7845409. 07.12.2010.
4. Н.И. Ватин., А.И. Калачев, П. Лахтинен. Применение зол и золшлаковых отходов в строительстве. Инженерно-строительный журнал, № 4, 2011.
5. Walter G. Luscher, John R.Hellmann, Barry E.Scheetz. Strength enhancement of Alumosilicate affregate through modified thermal treatment// Int.J.Appl.Ceram.Technol. – 2006.-3-157-165.

ҰШПА КҮЛ НЕГІЗІНДЕГІ ПРОППАНТ ӨНДІРУ

А.К. Шоканов, Б.Т. Сулейменов, Е.А. Смихан

Бұл мақалада мұнай және газ қабаттарын гидрожару кезінде қолданылатын, қабаттың арасында қалатын ұсақ түйіршіктер – проппанттарды дайындау әдістері сипатталады.

Өндірілген пропантты іске асыру нәтижесінде алынған техникалық нәтиже – эксплуатациялық өнімділігі жоғары және құны төмен пропант бөлшектерін алу және оны қолдану арқылы қабаттағы сұйықты өндіру құнын төмендету. Проппант туралы ақпарат, яғни тығыздығы, химиялық құрамы, сфералылығы және беріктілік қоры сияқты ақпарат ұсынылады. Ұсынылған технология жеңіл салмақты (яғни төменгі тығыздықпен), ұшпа күлдің айтарлықтай үлесін қамтитын керамикалық пропант материалдарына қатысты. Сонымен қатар пропантты дайындау үшін ұшпа күлді пайдаланудың артықшылықтары туралы мәліметтер келтіріледі. Тығыздығы аз және беріктілігі жоғары боксит, ұшпа күл, кварц құмы және балшық негізіндегі пропантты дайындау әдісі сипатталады.

Түйін сөздер: пропант, беріктілік, қаттылығы, боксит, ұшпа-күл, қабаттың гидравликалық жарылуы, сығылу кернеуі.

MANUFACTURING PROPPANTS ON THE BASIS OF VOLATILE ASH

A. Shokanov, B. Suleimenov, E. Smikhan

This article describes the methods for the production of proppants - proppants used in the extraction of oil and gas by the method of hydraulic fracturing. The technical result obtained by the implementation of the developed proppant is to obtain proppant particles with high performance and low cost, the use of which leads to a decrease in the cost of the produced fluid. Presents information about proppants. The proposed technology relates to materials of ceramic proppant with a lighter weight (i.e. lower density), containing a significant proportion of fly ash. The data on the advantages of using fly ash as a material for the manufacture of proppants are given. Outlines methods for producing proppant based on bauxite, fly ash, silica sand and clay, having a low specific weight and high strength.

Key words: proppant, strength, hardness, bauxite, volatile ash, hydraulic fracturing, compressive stress.

МРНТИ: 50.41.23

Б.Ж. Молдабеков¹, К.У. Зенкович²

¹Алматинский университет энергетики и связи имени Г. Даукеева

²Университет имени Шакарима города Семей

МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛИЙ В СОТОВЫХ СЕТЯХ

Аннотация: Рост мобильных устройств охватывает многие аспекты безопасности, начиная от защиты пользовательской информации, и заканчивая защитой провайдеров мобильной связи от мошеннического использования их услуг: клонирование SIM-карт, маршрутизация зарубежного трафика через собственные серверы злоумышленников и т.д. Основными требованиями к постепенно и неизбежно растущим мобильным сотовым сетям являются: высокая пропускная способность; низкие затраты капитала; низкие операционные расходы. Эти аспекты продиктованы требованиями высокоскоростного доступа к услугам связи за небольшие деньги. Поэтому технологии радиодоступа и сотовые сети постоянно развиваются и пытаются достичь более эффективного использования радиоресурсов. Одним из таких решений является обнаружение аномалий. В данной статье рассмотрены проблемы информационной безопасности Big Data в сетях оператора сотовой связи. А также особенности применения выявления аномалий в сотовых сетях.

Ключевые слова: Обнаружение аномалий, информационная безопасность, Big Data, сотовая связь, сигнатуры обнаружения.

Постоянный рост мобильных устройств охватывает многие аспекты безопасности, начиная от защиты пользовательской информации, и заканчивая защитой провайдеров мобильной связи от мошеннического использования их услуг: клонирование SIM-карт, маршрутизация зарубежного трафика через собственные серверы злоумышленников и т.д. Основными требованиями к постепенно и неизбежно растущим мобильным сотовым сетям являются: высокая пропускная способность; низкие затраты капитала; низкие операционные расходы. Эти аспекты продиктованы требованиями высокоскоростного доступа к услугам связи за небольшие деньги. Поэтому технологии радиодоступа и сотовые сети постоянно развиваются и пытаются достичь более эффективного использования радиоресурсов [1]. Однако, несмотря на растущее количество подобных угроз, большинство мобильных

операторов реагируют на угрозы уже после их реализации, а не действуя на опережение. Тем не менее, в последнее время становится все более популярной разработка систем обнаружения аномалий, которые бы предлагали значительное количество преимуществ над существующими решениями.

Одной из отраслей, где обнаружение аномалий является действительно актуальной проблемой является телекоммуникационная сфера, а именно – сети операторов сотовой связи. Сигнатурные методы обнаружения угроз не позволяют вовремя обнаружить утечку трафика, поскольку это не является прямой атакой на сеть оператора. Факты такого воровства трафика можно обнаружить уже постфактум, что приносит значительные убытки компаниям [1].

В данной статье рассмотрены проблемы информационной безопасности Big Data в сетях оператора сотовой связи.

Обеспечение информационной безопасности при работе с большими данными не существенно отличается от обычной защиты данных. Но различия имеются и они зависят от следующих факторов:

- данные, которые собираются, объединяются и анализируются средствами и инструментами Big Data;
- инфраструктура, обеспечивающая хранение и размещение крупных данных;
- технологии, которые применяются для анализа структурированных, полуструктурированных и неструктурированных больших данных.

Так как обычно основным приоритетом является скорость обработки большого объема информации, то некоторыми аспектами безопасности часто пренебрегают, в основном потому, что нет четкой классификации данных, которые будут храниться и передаваться [2].

В случае оператора сотовой связи Big Data может использоваться для следующих задач:

- увеличение объема хранилищ данных;
- оптимизация услуг;
- адаптивное внедрения электронных услуг (e-service);
- предоставление услуг в реальном времени;
- аналитика данных;
- создание моделей прогнозирования для систем поддержки принятия решений;
- оценка рисков.

Операторы сотовой связи постоянно ищут пути развития инновационных услуг, основанных на данных, которые могут стать источником прибыли в случае анализа огромного количества данных, которые генерируются их инфраструктурой. Для операторов сотовой связи Big Data – это бизнес-решение, которое касается не только оптимизации внутренних процессов. У них есть многочисленные возможности разработки приложений Big Data используя инфраструктуру, предлагая эти услуги другим индустриям, таким как: продажа, финансовые услуги, здравоохранение, маркетинг и т. То есть операторы сотовой связи выступают не только пользователями, но и поставщиками.

В Big Data много применений в сфере телекоммуникаций. Одним из таких является аналитика данных для управления телекоммуникационной инфраструктурой. Информация собирается для определения трендов и анализа поведения сети. Анализ данных также является полезным для внутренних сервисов (управление ресурсами, управление доходами, поставками и т.д.), которые обрабатывают данные, постоянно генерируются и интегрируют техники Big Data для оптимизации внутренних процессов, операций или для более эффективной продажи продуктов.

Также, с использованием Big Data, информация, возникающая внутри сотовой сети, особенно данных о геолокации, результат анализа позволяет выявить тренды и шаблоны с целью лучшего понимания поведения пользователей, основываясь на событиях, которые возникают непрерывно в течение года. Информация собирается и объединяется по выделенным интерфейсам сетевого оборудования (базовые станции, антенны, сетевые контроллеры).

Основные проблемы информационной безопасности:

- 1) Проверка источника и фильтрация информации.

Объединение персональных данных, циркулирующих в сотовых сетях, обуславливает возникновение важных проблем безопасности, а именно контроль происхождения данных. Одной проблемой является то, что фреймворк приложений Big Data собирает информацию, которая генерируется в оборудовании сотовой сети, в которой используются технологии различных производителей. Оператор сотовой связи должен проверять и доверять компонентам инфраструктуры – как аппаратному, так и программному обеспечению – которые создают данные и события, собираются фреймворками Big Data и быть уверенными в корректности защищенного происхождения данных.

2) Защита программного обеспечения.

Необходимо использование защищенных версий программного обеспечения. Иногда, использование open-source технологий, которые могут быть экономически выгодным решением, может стать причиной возникновения уязвимостей.

3) Контроль доступа и аутентификация.

Должны быть внедрены механизмы контроля и аутентификации для различных ролей (пользователь / клиент), которые будут пользоваться услугой. Тем не менее, самой большой проблемой может стать тот факт, что аутентификация пользователей и доступ к данным может осуществляться с различных локаций. Данный процесс не всегда может эффективно контролироваться через использование децентрализованной модели и многочисленных взаимодействий между системами.

В частности, в регулируемых отраслях защита доступа привилегированного пользователя должно быть главным приоритетом. Определенным пользователям должен быть предоставлен доступ к высокочувствительным данным в конкретных бизнес-процессах, но предотвращения потенциальном мошенничества с данными может быть проблематичным.

Защита доступа привилегированного пользователя требует четко определенных политик безопасности и контроля, внедряющих доступ, основанный на ролях.

4) Защита цепочки поставок.

Использование в сотовых сетях различных устройств (как смартфонов, так и обычных мобильных) приводит к проблеме безопасности цепочки поставок, поскольку контроль за устройствами возлагается на организации, чья деятельность связана с предоставлением услуг или доставкой товаров.

5) Защищенное управление данными.

В случае предоставления услуг Big Data, безопасность должна рассматриваться в качестве части системы. Защита хранилищ данных должно быть первоочередной задачей, которая, впрочем, зависит от выбранной бизнес-модели услуги могут предоставляться только собственными силами или некоторые элементы будут приобретены (арендованные) в третьей стороне.

6) Защита инфраструктуры.

Защита инфраструктуры должно охватывать не только кибер-физические системы (например, сенсорные сети), но и терминалы конечного пользователя, независимо, это будет портативным устройством или нет. Большое количество ненадежных устройств может быть подключена к сети компании в любое время, на которых будут циркулировать критические данные, что приводит к необходимости «конечного» шифрования.

7) Использование защищенного «облака».

С использованием Big Data в «облаке», нужно принимать во внимание специфические категории рисков относительно облачных технологий: привязка к поставщику, нарушение целостности и управления данными.

На рисунке 1 изображена модель, усовершенствованная методами Big Data.



Рисунок 1 – Усовершенствованная методами Big Data модель

Входные данные в параллельном режиме подаются на два модуля, в каждом из которых первым начинает работать главный узел (Master Node), который распределяет нагрузку между рабочими узлами (Slave), на которых происходит двухшаговая реализация метода MapReduce, на выходе получается полезная информация, которая затем проверяется условиями и тогда результатом будет либо решение системы о нормальности данных, или классифицирована угроза или неизвестная активность.

Литература

1. Бондаровець С.С. Сучасні методи виявлення аномалій / С.С. Бондаровець // «ITSEC»: VI міжнар. наук.-техн. конф.: тези доп. – К.: НАУ, 2016.– С. 76-77.
2. Feldman R. Techniques and applications for sentiment analysis / R. Feldman. – USA: Communications of the ACM, 2013. – P. 82-89.

ҰЯЛЫ ЖЕЛІНІҢ АНОМАЛИЯСЫН АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІ

Б.Ж. Молдабеков, К.У. Зенкович

Ұялы құрылғылардың өсуі пайдаланушының ақпаратын қорғаудан бастап, ұялы байланыс операторларын олардың қызметтерін жалған пайдаланудан қорғауға дейін: SIM карталарын клондау, зиянкестердің жеке серверлері арқылы сыртқы трафикті бағыттау және т.б. қауіпсіздіктің көптеген аспектілерін қамтиды. Біртіндеп және сөзсіз дамып келе жатқан ұялы байланыс желілеріне қойылатын негізгі талаптар: өткізу қабілеті жоғары; капитал шығындарының аздығы; төмен шығындар. Бұл аспектілер аз ақшаға байланыс қызметтеріне жоғары жылдамдықты қол жетімділіктің қажеттілігімен түсіндіріледі. Сондықтан радиоға қол жеткізу технологиялары мен ұялы желілер үнемі дамып келеді және радио ресурстарын тиімді пайдалануға қол жеткізуге тырысады. Осы шешімдердің бірі – ауытқуларды анықтау. Бұл мақалада ұялы байланыс операторларының желілеріндегі Big Data ақпараттық қауіпсіздігі мәселелері талқыланады. Ұялы желілерде аномалияны анықтаудың ерекшеліктері.

Түйін сөздер: Аномалды анықтау, ақпараттық қауіпсіздік, Big Data, ұялы байланыс, анықтау қолдары.

CELL NETWORK ANOMALY DETECTION METHODS

B. Moldabekov, K. Zenkovich

The growth of mobile devices covers many aspects of security, from protecting user information to protecting mobile providers from fraudulent use of their services: cloning SIM cards, routing foreign traffic through intruders' own servers, etc. The main requirements for the gradually and inevitably growing mobile cellular networks are: high bandwidth; low capital costs; low operating costs. These aspects are dictated by the requirements of high-speed access to communication services for little money. Therefore, radio access technologies and cellular networks are constantly evolving and are trying to achieve a more efficient use of radio resources. One of these solutions is the detection of anomalies. This article discusses the problems of information security Big Data in the networks of a mobile operator. As well as features of the application of anomaly detection in cellular networks.

Key words: Anomaly detection, information security, Big Data, cellular, detection signatures.

МРНТИ: 65.09.03

Б.Е. Сулейменова, Ж.К. Молдабаева

Университет имени Шакарима города Семей

КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА В ГОРОДЕ СЕМЕЙ

Аннотация: Хлеб представляет собой весьма калорийный продукт, в состав которого входит около 50% углеводов. В хлебе содержатся важные пищевые вещества, необходимые человеку. Среди них белки (до 12,5%), углеводы (до 75%), витамины (B1, B2, PP), минеральные вещества (Ca, K, P, Na, Mg), пищевые волокна. За счет потребления хлеба человек почти на половину удовлетворяет свою потребность в углеводах, на треть – в белках, более чем на половину – в витаминах группы B, солях фосфора и железа. В статье приведены результаты исследования основных показателей качества пшеничного хлеба, выпускаемого в городе Семей Восточно-Казахстанской области. Дана сравнительная характеристика качества хлеба, вырабатываемого производителями в городе Семей.

Ключевые слова: мука, пшеница, пшеничный хлеб, органолептическая экспертиза, физико-химическая экспертиза.

Хлеб и хлебобулочные изделия занимают важное место в жизнедеятельности населения. В рационе каждого человека присутствует хлеб и хлебобулочные изделия. Производство хлеба с улучшенными свойствами является давней традицией нашего народа. Одним из приоритетных направлений в области здорового питания является создание продуктов функционального назначения с улучшенным химическим составом, обогащенных полноценными белками, витаминами, минеральными веществами и пищевыми волокнами. Кроме того, такое сырье должно быть универсально в использовании и обладать широким спектром действия на организм человека. Именно поэтому, потребитель все чаще и чаще стал выбирать продукт, изготовленный на основе натурального сырья. В хлебе содержатся многие важнейшие пищевые вещества, необходимые человеку. Среди них белки (до 12,5 %), углеводы (до 75 %), витамины (B1, B2, PP), минеральные вещества (Ca, K, P, Na, Mg), пищевые волокна. За счет потребления хлеба человек почти на половину удовлетворяет свою потребность в углеводах, на треть – в белках, более чем на половину – в витаминах группы B, солях фосфора и железа. Хлеб из пшеничной муки почти полностью удовлетворяет потребность в пищевых волокнах [1, 2].

Материал и методика исследований

Анализ материала. Исследования проводились на трех образцах двух марок пшеничной муки высшего сорта, упакованные в бумажные пакеты. Упаковка образцов была чистой, целой, без повреждений в соответствии с требованиями ГОСТ 26791-89. Изготовителями являются ТОО «Вахтет» и ТОО «Шемонаихинский мукомольно-комбикормовый комбинат». Образцами пшеничной муки являются Мука «АқНиет» пшеничная высшего сорта (ТОО «Вахтет»), Мука «Вахтет» пшеничная высшего сорта (ТОО «Вахтет») и Мука «Керемет» пшеничная высшего сорта (ТОО «Шемонаихинский мукомольно-комбикормовый комбинат»).

В ходе исследования была проведена оценка полноты маркировки и органолептическая оценка образцов пшеничной муки. На основе результатов оценки полноты маркировки пшеничной муки во всех образцах маркировка нанесена в полном объеме, в соответствии с требованиями ГОСТ 26791-89. По органолептическим показателям все образцы пшеничной муки высшего сорта соответствуют требованию ГОСТ 27558-87.

Также были проведены исследования физико-химических показателей и исследования показателей безопасности пшеничной муки. На основании результатов проведенных исследований установлено, что пшеничная мука всех предприятий-изготовителей, кроме муки «АқНиет», произведенной ТОО «Вахтет», соответствует требованиям ГОСТ Р 52189-2003. В муке «АқНиет», изготовленной ТОО «Вахтет», содержание золы в пересчете на сухое вещество составило 0,58 %, что превышает норму на 0,03%. Этот показатель соответствует муке I сорта. Показатель массовой доли влаги у всех образцов находился в пределах нормы и имел следующие значения муке «АқНиет» – 13,5%, муке «Вахтет» – 14, муке «Керемет» – 14,5%. Наибольшее содержание сырой клейковины имел образец муки «Керемет», произведенной ТОО «Шемонаихинский мукомольно-комбикормовый комбинат», а значит его хлебопекарные свойства, по сравнению с другими образцами, будут выше.

Проанализировав данные результатов исследования показателей безопасности пшеничной муки можно сказать, что предельно допустимые уровни содержания тяжелых металлов в образцах муки не были превышены. Однако, в пшеничной муке «Керемет», произведенной ТОО «Шемонаихинский мукомольно-комбикормовый комбинат», были обнаружены незначительные концентрации свинца, мышьяка, цезия – 137 и стронция – 90. В муке «АқНиет», изготовленной ТОО «Вахтет», были обнаружены цезий – 137 и стронций – 90; в муке «Вахтет» имелись следы мышьяка.

Таким образом, все образцы муки пшеничной высшего сорта по показателям безопасности соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2. 1078-01 и являются безопасными для человека.

Приготовление хлеба. Перед тем как провести сравнительный анализ готовых изделий пшеничного хлеба с стандартом, нужно было испечь контрольный пшеничный хлеб по ГОСТу. В качестве пшеничной муки высшего сорта была выбрана мука «Керемет», произведенной ТОО «Шемонаихинский мукомольно-комбикормовый комбинат», который в ходе исследований показала себя, как продукт соответствующий всем требованиям

ГОСТ.В лаборатории технологических и биохимических анализов Казахского агротехнического университета им. С. Сейфулина города Нур-Султан был испечен контрольный пшеничный хлеб по технологической схеме. По окончании работы в лаборатории, был выпечен контрольный пшеничный хлеб который соответствовал требованию ГОСТ.

Методика исследований. Испытания проводились на соответствие требованиям ГОСТ 26987-86 по следующим показателям:

- органолептические – внешний вид (форма, поверхность, цвет), состояние мякиша (поперечность, промес, пористость), вкус и запах;
- физико-химические (влажность мякиша, кислотность мякиша, пористость мякиша).

Исследуемые образцы: Хлеб из пшеничной муки, производство ТОО «Семнан», масса – 0,500 кг, цена – 80 тг; Хлеб из пшеничной муки, производство ТОО «Восток», масса – 0,500 кг, цена – 80 тг; Хлеб из пшеничной муки, производство «Черемушки», масса – 0,500 кг, цена – 80 тг.

Результаты исследований

Для сравнительного анализа готовых изделий на органолептические характеристики была проведена дегустационная оценка с участием преподавателей и студентов кафедры «Технологии пищевых и перерабатывающих производств» по 30-ти бальной шкале с различным уровнем весомости показателей.

Органолептические показатели качества готовых изделий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сопоставление полученных результатов с нормативными требованиями

Наименование показателя	Контрольный	Результаты исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Внешний вид: форма, поверхность, цвет	Соответствует хлебной форме, без боковых выплывов гладкая, без трещин и подрывов, светло-желтая	Соответствует хлебной форме, без боковых выплывов гладкая, без трещин и подрывов, светло-желтая, местами имеются более темные участки	Соответствует хлебной форме, без боковых выплывов гладкая, без трещин и подрывов, светло-желтая	Соответствует хлебной форме, без боковых выплывов гладкая, без трещин и подрывов, светло-желтая
Состояние мякиша: пропеченность, промес, пористость	Пропеченный, не влажный на ощупь. Эластичный. После надавливания пальцами мякиш быстро восстанавливается без комочков и следов непромеса равномерная, хорошо развитая, без пустот и уплотнений, поры равномерные	Пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму. Не содержит комочков и следов непромеса. Пористость развитая, с пустотами, без уплотнений.	Пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму. Содержит комочки, наблюдается отставание корки от мякиша, закал, крошливость. Пористость развитая, наблюдаются уплотнения и крупные пустоты.	Пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму. Не содержит комочков и следов непромеса. Пористость развитая, с пустотами, без уплотнений.
Вкус	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса
Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха
Количество баллов	30 баллов	27 баллов	24 баллов	29 баллов

Результаты бальной оценки качества изделий приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Бальная оценка качества хлеба

Показатели качества	Бальная оценка			
	Контрольный	Образец №1	Образец № 2	Образец № 3
Вкус и запах	15	14	13	14
Состояние мякиша	6	6	3	6
Поверхность	6	5	5	6
Форма	3	2	3	3
Всего баллов	30	27	24	29

Из таблицы 2 видно, что образцы номера 1 и 3 соответствуют требованиям ГОСТ 26987-86, в отличие от образца 2, который не соответствует ГОСТ по показателям «промес» и «пористость». А также наилучшую бальную оценку получил образец № 3. Наименьшее количество баллов получил образец № 2.

У всех образцов отсутствует меловая болезнь, вызываемая дрожжевыми грибами, т.е. в мякише не образуются белые пятна, которые преобразуются в порошок, похожий на мел. Отсутствует также плесневение хлеба, которое возникает при длительном и неправильном хранении. На хлебе отсутствует белая, черная или зеленая плесень, в связи с чем не наблюдается неприятный вкус и запах.

В соответствии с требованиями стандартов основными физико-химическими показателями качества хлебобулочных изделий являются: влажность; кислотность; пористость; массовая доля жира; массовая доля белковых веществ; массовая доля углеводов; массовая доля поваренной соли; для витаминизированных изделий - массовая доля витаминов В, (тиамина), В2 (рибофлавина), РР (никотиновой кислоты).

Физико-химическая экспертиза хлеба проведена в рамках настоящего исследования по показателям: влажность, пористость, кислотность, массовая доля жира; массовая доля белковых веществ; массовая доля углеводов.

Определение влажности 3 образцов. Определение влажности по ГОСТ 21094 – 75.

Сущность метода заключается в высушивание навески изделия при определенной температуре и вычисления влажности.

Влажность вычисляется с точностью до 0,5 % причем доли до 0,25 включительно отбрасывают, доли свыше 0,25 и до 0,75 включительно приравнивают к 0,5; свыше 0,75 приравнивают к единице. Результаты исследования влажности приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результат влажности мякиша

Показатель качества	Контрольный	Результаты исследований		
		Образец №1	Образец №2	Образец №3
Влажность мякиша, %, не более	45	43	45	42

Таким образом, видно, что все образцы пшеничного хлеба соответствуют требованиям ГОСТ 26987-86 по физико-химическим показателям и не имеют каких-либо отклонений от установленных требований. По результатам исследований видно, что образцы хлеба имеют между собой небольшую разницу в показателях.

Определение кислотности мякиша 3 образцов. Результаты исследования кислотности мякиша приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результат кислотности мякиша

Показатель качества	Контрольный	Результаты исследований		
		Образец №1	Образец №2	Образец №3
Кислотность мякиша, град., не более	4,5	6,7	6,4	11,4

Образец №3 превышает показания кислотности по ГОСТу, кислотность других - в пределах нормы.

Определение пористости хлеба 3 образцов. Результаты полученных данных предоставлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты пористости хлеба

Показатель качества	Контрольный	Результаты исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Пористость мякиша, % не менее	71	70	74	80

По экспериментальным показателям пористость всех рассмотренных образцов от 70% до 82%, что соответствует средним и высоким показателям и указывает на хорошо выброженное тесто.

Определение массовой доли жира. Для определение массовой доли жира был выбран экстракционный с предварительным гидролизом навески (арбитражный) метод.

Результаты полученных данных предоставлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты массовой доли жира в хлебе

Показатель качества	Контрольный	Результаты исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Массовая доля жира, г	0,8	0,7	0,7	0,9

По экспериментальным показателям видно, массовая доля жира у всех образцов соответствует требованию.

Определение массовой доли белковых веществ. Определение массовой доли белковых веществ в хлебобулочных изделиях осуществляют по ГОСТ 25832-89.

Результаты полученных данных предоставлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты массовой доли белковых веществ в хлебе

Показатель качества	Контрольный	Результаты исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Массовая доля белка, г	7,6	8,1	7,5	7,8

На основании полученных результатов видно, что все образцы соответствуют требованиям ГОСТ.

Определение массовой доли углеводов. Определение массовой доли углеводов в хлебобулочных изделиях осуществляют по ГОСТ 25832-89.

За окончательный результат анализа принимали среднее арифметическое результат двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5 %. Результаты полученных данных предоставлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты массовой доли углеводов в хлебе

Показатель качества	Контрольный	Результаты исследований		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Массовая доля углеводов, %	22,4	23,2	22,2	22,6

По полученным данным видно, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, органолептическая экспертиза по показателям: форма изделия, цвет и состояние поверхности его корок, состояние мякиша, вкус, запах установила, что образцы № 1 и № 3 полностью отвечают требованиям ГОСТ. Образец № 2 имеет отклонения по показателям «промес» и «пористость» и поэтому не полностью соответствует требованию. Физико-химическая экспертиза проведена по показателям: влажность, пористость, кислотность, массовая доля углеводов, массовая доля белковых веществ, массовая доля жира. Все исследуемые образцы по физико-химическим показателям полностью соответствует требованиям ГОСТ. Наибольшая влажность наблюдается у образца 3; кислотность – у образца 3. Наименьшая пористость наблюдается у образца 1; массовая доля углеводов - у образца 2.

Литература

1. <http://hleb-produkt.ru/>
2. <http://cwetochki.ru/>
3. Пашенко Л.П. Технология хлебобулочных изделий / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. – М.: КолосС, 2006. – 389 с.
4. Романов А.С. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность: учеб. пособие / А.С. Романов [и др.]. – Новосибирск: Сиб. Универ. Изд-во, 2005. – 278 с.
5. Тертычная Т.Н. Технология хлебопекарного производства / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, С.В. Калашникова. – Воронеж: ВГАУ, 2010. – 179 с.

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША БИДАЙ НАН САПАСЫ

Б.Е. Сулейменова, Ж.К. Молдабаева

Нан – өте жоғары калориялы өнім, оның құрамында көмірсулардың 50%-ы бар. Нанның құрамында адамға қажет нәрлі заттар бар. Олардың ішінде белоктар (12,5% дейін), көмірсулар (75% дейін), витаминдер (B1, B2, PP), минералдар (Ca, K, P, Na, Mg), диеталық талшық. Нанды тұтынудың арқасында адам көмірсуларға деген қажеттілігін жартысына жуығын қанағаттандырады, үшіншісі – ақуыздарға, жартысынан көбі – В тобындағы дәрумендерге, фосфор мен темір тұздарына. Мақалада Шығыс Қазақстан облысының Семей қаласында өндірілген бидай нан сапасының негізгі көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Семей қаласы бойынша өндірушілер шығаратын нан сапасының салыстырмалы сипаттамасы келтірілген.

Түйін сөздер: ұн, бидай, бидай наны, органолептикалық сараптама, физика-химиялық сараптама.

QUALITY OF WHEAT BREAD IN THE CITY OF SEMEY

B. Suleimenova, J. Moldabaeva

Bread is a very high-calorie product, which includes about 50% of carbohydrates. Bread contains important nutrients that a person needs. Among them are proteins (up to 12.5%), carbohydrates (up to 75%), vitamins (B1, B2, PP), minerals (Ca, K, P, Na, Mg), dietary fiber. Due to the consumption of bread, a person almost half satisfies his need for carbohydrates, a third – in proteins, more than half – in vitamins of group B, salts of phosphorus and iron. The article presents the results of a study of the main indicators of the quality of wheat bread produced in the city of Semey, East Kazakhstan region. A comparative characteristic of the quality of bread produced by manufacturers in the city of Semey is given.

Key words: flour, wheat, wheat bread, organoleptic examination, physico-chemical examination.

МРНТИ: 50.43.19

Ж.А. Қалмағанбетова¹, М.Қ. Максоткерей¹, Д.К. Сатыбалдина¹, Е.А. Оспанов²

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

МОДАЛЬДЫ БАСҚАРУМЕН БАҚЫЛАҒЫШ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ

Аңдатпа: Бұл мақалада ұшақтың борттық радиолокациялық станциясын басқаруға арналған электромеханикалық жетек жүйесін модальды басқару зерттеледі. Ұшу аппараттарының борттық радиолокациялық станцияларында электромеханикалық жетек жүйесі жүктеме бұзылысының әсерін және басқарудың беріктік сипаттамаларын жақсарту үшін жұмыс нүктесінің өзгеруін жеңуі керек. Бұл мәселені қарастыра отырып және электромеханикалық жетек жүйесінің жүктемесінің үлкен инерциялық және төмен қаттылығын ескере отырып, бұл жұмыста модальды басқару заңын қолданудың орындылығы зерттелді. Модальді басқару пайда болатын серпімді тербелістердің жолын кесуді қамтамасыз етеді, өйткені ол жүйенің қажетті сипаттамалық полином түрін таңдауға мүмкіндік береді. Жүйенің өтпелі сипаттамасына қойылатын талаптар жүйеде баттерворт полиномын пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі. Модальды басқарумен синтезделген басқару жүйесін модельдеу жүргізілді. Модельдеу нәтижелері синтезді модальды басқару параметрлердің бұзылуы мен жүктеме бұзылыстарын тиімді жеңуге мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Түйін сөздер: электромеханикалық бақылау жүйесі, модальды басқару, механикалық серпімділік, баттерворт полиномдары, параметрлік қоздырғыш.

Көптеген электромеханикалық жүйелерді жобалау кезінде көбінесе жетек қозғалтқышы мен басқару механизмінің қосылуының механикалық қатаңдығы құбылыстарын ескеру қажет, мысалы, ұшақтың борттық радиолокациялық станциялары (БРЛС) антенналарының бақылау жетектерінде.

БРЛС (мысалы, ұшу аппаратының) – күрделі электромеханикалық объект. БРЛС басқару жүйесі а) позициялау кезінде жоғары жылдам әрекет етуді; б) бағыттау мен бақылаудың жоғары дәлдігін; в) әртүрлі пайдалану режимдерінде сенімді жұмыс істеуін; г) жұмысқа дайындықтың ең аз уақытын қамтамасыз етуі тиіс. Әдетте, қозғалтқыш пен механизмнің атқарушы органы арасындағы, кейде механизмнің жеке элементтері

арасындағы байланыстардың шектеулі қаттылығы дизайн ерекшеліктеріне және оның массасы мен өлшемдерін азайту талаптарына байланысты. Соңғысы антенналар мен жетектердің конструкцияларының мүмкіндігінше жеңіл болуына, сәйкесінше жеткілікті түрде қатал емес болуына әкеледі де, бұл электромеханикалық тербелістердің пайда болуына қолайлы жағдай жасайды [7,5,8].

Бұл мақала пайда болған тербелістердің демпфирленуі механикалық құралдармен емес, басқару құралдарымен жүзеге асырылатын бақылау жүйесін жобалауға арналған. Басқару объектісі-қуат күшейткіші, тұрақты электр қозғалтқышы және жүктемесі бар электромеханикалық жүйе, мысал ретінде, БРЛС антеннасының айнасы алынды [8].

Бақылағыш жүйенің математикалық сипаты келесі түрге ие:

$$J_1 \dot{\omega}_1 + b \omega_1 + M_y = b \omega_2 + K_{кт} C_m u$$

$$\dot{M}_y + c \omega_2 = c \omega_1 (1)$$

$$J_2 \dot{\omega}_2 + b \omega_2 = b \omega_1 + M_y$$

$$\dot{\varphi} = K_{рег} \omega_2$$

ω_1 – қозғалтқыштың бұрыштық жылдамдығы

M_y – серпімділіктің момент күші

ω_2 – орындаушы(шығыс) өстің бұрыштық жылдамдығы

φ – орындаушы(шығыс) өстің орналасуы

c, b – механикалық берілістің қаттылығы және ішкі тұтқыр үйкеліс коэффициенті немесе

$$\dot{\omega}_1 = -\frac{b}{J_1} \omega_1 - \frac{1}{J_1} M_y + \frac{b}{J_1} \omega_2 + \frac{K_{кт} C_m}{J_1} u$$

$$\dot{M}_y = c \omega_1 - c \omega_2$$

$$\dot{\omega}_2 = \frac{b}{J_2} \omega_1 + \frac{1}{J_2} M_y - \frac{b}{J_2} \omega_2 (2)$$

$$\dot{\varphi} = K_{рег} \omega_2$$

Қарастырылыпотырғанбақылаужүйесіндесерпімдітербелістердіңтиімдідемпфирленуінқамтамасызетуқажет. Оларды басудың өте тиімді әдісі модальды басқару болып табылады, өйткені ол сізге қажетті сипаттамалық полином жүйелерді тағайындауға мүмкіндік береді.

Модальды басқарудың есебі келесідей қойылады[4,6].

Бастапқы сызықты стационарлы жүйе үшін

$$\dot{x} = Ax + Bu, \text{ где } x \in R^n, u \in R^r (3)$$

полюстердің күрделі жазықтықтағы қалаған орналасуы күй бойынша сызықтық кері байланысты енгізу арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін. Тиісті басқару заңы математикалық түрде келесідей көрінеді: $u = g - Kx$. Мұнда g – әсер ету векторы, ал $K - (r \times n)$ -кері байланыс матрицасы. Егер u және g скаляр болса, онда K элементтері x вектордың барлық компоненттері үшін кері байланыс коэффициенттері болып табылатын матрица – жол. Бастапқы жүйе және кері байланыс жабық жүйені құрайды, оның теңдеуі

$$\dot{x} = (A - \tilde{B}k)x + Bg, \tilde{B} = \beta B (4)$$

Есеп (4) жүйенің полюстері кешенді жазықтықта қалаған орынға ие болу үшін, кері байланыс коэффициенттерінің матрицасын табу болып табылады, (4) жүйенің полюстерді кешенді жазықтықта қалаған орынға ие болу үшін.

Біз жүйенің өтпелі реакциясы түріне қойылатын талаптарға сүйене отырып, қажетті сипаттамалық полином түрін таңдаймыз. Атап айтқанда, стандартты өтпелі функциялар жүйеде типтік сипаттамалық полиномдарды (Баттерворт, Ньютон және т.б.) қолданумен қамтамасыз етіледі [3].

(3) бақылағыш жүйенің математикалық сипаттамасы келесідей:

$$\dot{x}_1 = -\frac{b}{J_1}x_1 - \frac{1}{J_1}x_2 + \frac{b}{J_1}x_3 + \frac{K_{kt}C_m}{J_1}u$$

$$\dot{x}_2 = cx_1 - cx_3$$

$$\dot{x}_3 = \frac{b}{J_2}x_1 + \frac{1}{J_2}x_2 - \frac{b}{J_2}x_3$$

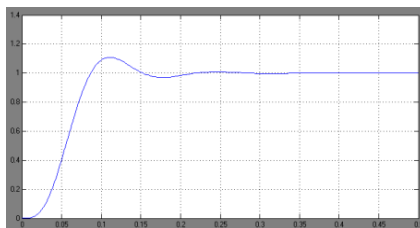
$$\dot{x}_4 = K_{red}x_3$$

Параметрлердің сандық мәндерінауыстыраотырып, матрицалардыаламыз:

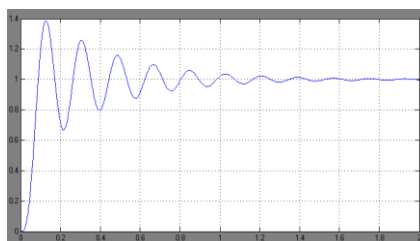
$$A = \begin{bmatrix} -0,625 & -156250 & 0,625 & 0 \\ 0,00336 & 0 & -0,00336 & 0 \\ 2,353 & 588235 & -2,353 & 0 \\ 0 & 0 & 0,04 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1953,13 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Параметрлік қоздырғыштардың шынайы күй векторы бойынша модальды реттегіші бар жүйенің динамикалық қасиеттеріне әсерін зерттейміз [1,2]. Ол үшін жүйенің өтпелі сипаттамаларын модальды басқарумен номиналды және қоздырушы c мен J_2 параметрлермен салыстырамыз (механикалық берілістің қаттылығы және екі массалы механикалық жүйенің екінші инерциялық массасының инерция моменті).

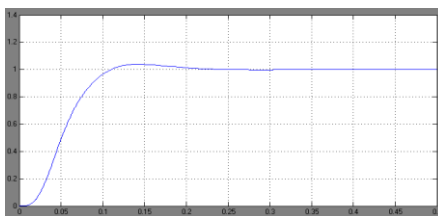
Номиналды және қоздырушы c мен J_2 параметрлері бар модальды басқарылатын жүйенің өтпелі сипаттамалары графикте көрсетілген 1-6.



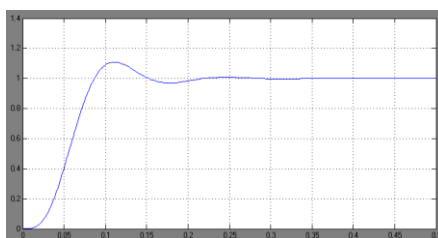
Сурет 1 – $c = c_n = 0.00336$ кезіндегі жүйенің өтпелі сипаттамасы



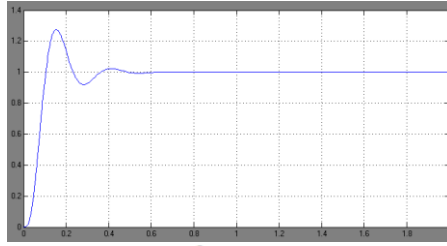
Сурет 2 – $c = 0.5c_n = 0.00168$ кезіндегі жүйенің өтпелі сипаттамасы



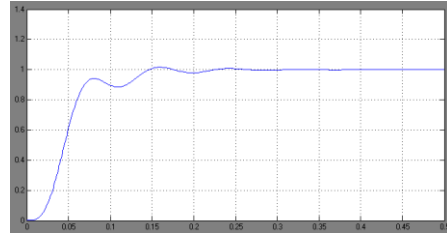
Сурет 3 – $c = 2c_n = 0.00672$ кезіндегі жүйенің өтпелі сипаттамасы



Сурет 4 – $J_2 = J_{2n} = 1.7 \cdot 10^{-6}$ кезіндегі жүйенің өтпелі сипаттамасы



Сурет 5 – $J_2 = 0.5 J_{2н} = 0.85 \cdot 10^{-6}$ кезіндегі жүйенің өтпелі сипаттамасы



Сурет 6 – $J_2 = 2 J_{2н} = 3.4 \cdot 10^{-6}$ кезіндегі жүйенің өтпелі сипаттамасы

Графиктерден параметрлік қоздырғыштармен модальды басқарылатын жүйенің динамикасының сапа көрсеткіштері модальды басқарусыз жүйеге қарағанда аз өзгеретінін көруге болады. Өйткені жүйеде жылдамдық жоғарылайды, модальды реттегіштің үлкен коэффициенттерін енгізу арқылы өткізу қабілеті артады. Ал терең кері коэффициенттері бар жүйелер, өздеріңіз білетіндей, параметрлік қоздыруларда аз сезімталдыққа ие.

Әдебиеттер

1. Chen Z , Yao B , Wang Q . Accurate motion control of linear motors with adaptive robust compensation of nonlinear electromagnetic field effect. IEEE/ASME TransMech 2013;18(3):1122-9
2. Zhao H , Ben-Tzvi P. Synchronous position control strategy for bi-cylinder electro-pneumatic systems. Int J ControlAutomSyst 2016;14(6):1501-10 .
3. Второв В. Б., Акаемов А. С. Исследование робастных свойств систем с модальным управлением. – СПб, 2010. – 32 с.
4. Паршуков А. Н. Методы синтеза модальных регуляторов: учеб. пособие. Тюмень, 2008. – 57 с.
5. Сабинин Ю.А. Позиционные и следящие электромеханические системы / Учебное пособие. - СПб: Энергоатомиздат, 2001. – 208 с.
6. Тарарыкин СВ. Робастное модальное управление динамическими системами / СВ. Тарарыкин, В.В. Тютюков // Автоматика и телемеханика. 2002. № 5. – С. 41-55.
7. Хоперскова Л.В. Электромеханические системы: Учебное пособие /ВолгГТУ. – Волгоград, 2002. – 69 с.
8. Шрейнер Р.Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты /Р.Т. Шрейнер. Екатеринбург: УРО РАН, 2000. – 654 с.

СЛЕДЯЩАЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С МОДАЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Ж.А. Қалмағанбетова, М.Қ. Максоткерей, Д.К. Сатыбалдина, Е.А. Оспанов

В данной статье исследуется модальное управление системой электромеханического привода для управления самолетной бортовой радиолокационной станцией. В бортовых радиолокационных станциях летательного аппарата система электромеханического привода должна преодолевать влияние возмущения нагрузки и изменения рабочей точки для улучшения прочностных характеристик управления. Рассматривая эту проблему и учитывая большую инерционную и малую жесткость нагрузки системы электромеханического привода, в данной работе исследована целесообразность применения закона модального управления. Модальное управление обеспечивает подавлениевозникающих упругих колебаний, так как позволяет выбрать тип желаемого характеристического полинома системы. Требования к переходной характеристике системы обеспечиваются использованием в системе полинома Баттерворта. Проведено моделирование синтезируемой системы управления с модальным управлением. Результаты моделирования показывают, что модальное управление синтезом позволяет эффективно справляться с возмущением параметров и возмущением нагрузки.

Ключевые слова: следящая электромеханическая система, модальное управление, механическая упругость, полиномы Баттерворта, параметрические возмущения.

TRACKING ELECTROMECHANICAL SYSTEM WITH MODAL CONTROL

Zh. Kalmaganbetova, M. Maksotkerey, D. Satybaldina, E. Ospanov

This article examines the modal control of an Electromechanical drive system for controlling an aircraft onboard radar station. In on-Board radar stations of an aircraft, the Electromechanical drive system must overcome the influence of load disturbances and changes in the operating point to improve the strength characteristics of the control. Considering this problem and taking into account the large inertial and small load stiffness of the Electromechanical drive system, the expediency of applying the modal control law is investigated in this paper. Modal control suppresses the resulting elastic vibrations, as it allows you to choose the type of desired characteristic polynomial of the system. Requirements for the transition characteristic of the system are provided by using the Butterworth polynomial in the system. Modeling of the synthesized control system with modal control is carried out. The simulation results show that modal synthesis control can effectively cope with parameter perturbation and load perturbation.

Key words: tracking Electromechanical system, modal control, mechanical elasticity, Butterworth polynomials, parametric perturbations.

МРНТИ: 50.43.19

З.Б. Амиржанова¹, Е.К. Уашов¹, Д.К. Сатыбалдина¹, Е.А. Оспанов²

¹Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ПАРАМЕТРЛЕРІ МЕН КҮЙІ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ ТОЛЫҚ БОЛҒАН КЕЗДЕ ҰШУ АППАРАТЫН ТИІМДІ БАСҚАРУ

Аңдатпа: Бұл мақалада ұшу аппаратының параметрлері мен оның күйі туралы толық ақпараттары бар мысалға сай стационарлық емес сызықты объект үшін оңтайлы басқару зерттеледі. Ұшу аппараттарының ауытқу жағдайындағы бүйірлік қозғалысы қарастырылады. Қарастырылып отырған басқару объектісінің математикалық моделі бесінші ретті дифференциалдық теңдеулер жүйесімен сипатталады. Басқару рөлі ретінде элерондар және биіктік рулінің ауытқуы көрсетіледі. Оңтайлы басқару және сапа функциясының оңтайлы мәні үшін өрнектер алынған. Matlab пакетінің бөлігі болып табылатын Simulink-те зерттелген басқару жүйесін модельдеу нәтижелері, егер объектінің параметрлері мен күйі толық белгілі болса, ұшуды тұрақтандыру мәселесі үшін оңтайлы басқарудың тиімділігін растайды. Күй векторының компоненттері үшін өтпелі процестердің графиктері алынды.

Түйін сөздер: тиімді басқару, ұшу аппараты, сапа функционалы, Риккати теңдеуі, элерондар мен рөлдің ауытқу бұрышы.

Заманауи ұшақтар мен тікұшақтарда әр түрлі құрылғылар мен автоматты жүйелер көптеп орнатылған. Ұшу аппаратын өндіру кезінде авионика шығындардың көп бөлігін құрайды.

Ұшу аппаратының құрылғысы кез келген жағдайда қойылған міндеттерді орындауға мүмкіндік беретін күрделі техникалық кешен болып табылады. Ұшудың қалыпты ағымы борттық құрылғының сенімді және дұрыс жұмыс істеуіне байланысты және де қойылған тапсырманың орындалуы да соған тәуелді болып келеді.

Басқарылатын ұшу аппараттарында ең алдымен экипаждың өмірі мен жұмысы үшін қалыпты жағдайлар жасалуы тиіс. Әр түрлі борттық құрылғыларды экипаждар ұшу аппараттарын басқару үшін, халық шаруашылық және ғылыми-зерттеу жұмыстар немесе барлық борттық құралдардың, жүйелердің және агрегаттардың техникалық жағдайын бақылау үшін қолданулары мүмкін.

Ұшу жылдамдығының өсуіне байланысты экипаж құралдардың көрсеткіші бойынша ұшу режимін реттеп және әр түрлі борттық аппараттарды тиімді пайдаланып үлгермейді. Сондықтан ұшуды басқару процесстері мен агрегаттардың көптеген жұмыстары автоматтандырылады [6,7].

Басқару нысаны ретінде ұшақтың жеңілдетілген үлгісі алынған [1,3,4]. Ұшақтың крен, сырғанау және сырғу бойынша қозғалысы өзара байланысты және бүйірлік қозғалыс деп аталатын жиынтықты құрайды. Бұл қозғалыс тангаж бұрышының өзгерістерімен және ұшақтың тік қозғалысымен, яғни оның бойлық қозғалысымен байланысты емес.

Ұшу аппаратының қисайған бүйірлік қозғалысын орныққан көлденең ұшуға қатысты бесінші ретті теңдеулер жүйесімен сипаттауға болады [6]:

$$\begin{cases} \dot{\beta} = \omega_y + \frac{z\beta}{m_0V_0} + \frac{g}{V_0} \gamma, \\ \dot{\omega}_x = \frac{J_{xy}}{J_x} \dot{\omega}_y + \frac{1}{J_x} \left[\frac{\partial M_x}{\partial \beta} \beta + \frac{\partial M_x}{\partial \omega_x} \omega_x + \frac{\partial M_x}{\partial \omega_y} \omega_y + \frac{\partial M_x}{\partial \delta_\varepsilon} \delta_\varepsilon \right], \\ \dot{\omega}_y = \frac{J_{xy}}{J_y} \dot{\omega}_x + \frac{1}{J_y} \left[\frac{\partial M_y}{\partial \beta} \beta + \frac{\partial M_y}{\partial \omega_x} \omega_x + \frac{\partial M_y}{\partial \omega_y} \omega_y + \frac{\partial M_y}{\partial \delta_n} \delta_n \right], \\ \dot{\gamma} = \omega_x, \\ \dot{\psi} = \omega_y, \end{cases} \quad (1)$$

мұндағы β – сырғанау бұрышы, ψ – сырғу бұрышы (курстың), γ – крен бұрышы, ω_y – сырғудың бұрыштық жылдамдығы, ω_x – креннің бұрыштық жылдамдығы, $\delta_\varepsilon, \delta_n$ – сәйкесінше элерондар мен рульдің ауытқу бұрышы.

Инерция моменттері және олардың туындылары, сондай-ақ ұшақ параметрлері келесі түрде берілген:

$$\begin{aligned} \frac{z\beta}{m_0V_0} &= -0.0297 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{1}{J_y} \frac{\partial M_y}{\partial \delta_n} = 0.379 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{1}{J_x} \frac{\partial M_x}{\partial \delta_\varepsilon} = 1.580 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{1}{J_x} \frac{\partial M_x}{\partial \beta} = -1.17 \text{сек}^{-1}; \\ \frac{1}{J_x} \frac{\partial M_x}{\partial \omega_x} &= -0.790 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{1}{J_x} \frac{\partial M_x}{\partial \omega_y} = 0.129 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{1}{J_y} \frac{\partial M_y}{\partial \beta} = 0.379 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{1}{J_y} \frac{\partial M_y}{\partial \omega_x} = -0.0125 \text{сек}^{-1}; \\ \frac{1}{J_y} \frac{\partial M_y}{\partial \omega_y} &= 0.0096 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{g}{V_0} = 0.0438 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{J_{xy}}{J_y} = -0.0723 \text{сек}^{-1}; \quad \frac{J_{xy}}{J_x} = -0.106 \text{сек}^{-1}; \end{aligned}$$

Ұшақты басқару элерондар мен рульдің (δ_ε және δ_n бұрыштары) ауытқуы арқасында жүзеге асады. Ең аз сапа функционалы келесідей [5]:

$$J = \lim_{(T-t_0) \rightarrow \infty} \frac{1}{2} \int_{t_0}^T \left[\left(\frac{\delta_\varepsilon}{\delta_{\varepsilon 0}} \right)^2 + \left(\frac{\delta_n}{\delta_{n 0}} \right)^2 + \left(\frac{\gamma}{\gamma_0} \right)^2 + \left(\frac{\beta - \psi}{e_0} \right)^2 \right] dt. \quad (2)$$

J функционалы $\int_{t_0}^T (x' Q x + u' R u) dt$ формасында көрсетілген, мұндағы

$$Q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad R = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \delta_{\varepsilon 0} = \delta_{n 0} = \gamma_0 = \varepsilon_0 = 1.$$

Кoeffициенттер мәнін ескере отырып, (1) жүйе келесі түрде ұсынылуы мүмкін:

$$\begin{cases} \dot{\beta} = \omega_y - 0.0297\beta + 0.0438\gamma, \\ \dot{\omega}_x = -1.2196\beta - 0.7948\omega_x + 0.131\omega_y + 1.5923\delta_\varepsilon - 0.0405\delta_n, \\ \dot{\omega}_y = 0.4672\beta + 0.0449\omega_x - 0.0191\omega_y - 0.1151\delta_\varepsilon + 0.3819\delta_n, \\ \dot{\gamma} = \omega_x, \\ \dot{\psi} = \omega_y. \end{cases} \quad (3)$$

Құралмен өлшеуге күй векторының барлық элементтері қол жетімді деп қарастырайық: $y = Ex$,

мұндағы $x = (\beta, \omega_x, \omega_y, \gamma, \psi)'$. Егер берілген мәнді қабылдайтын болсақ:

$$A = \begin{pmatrix} -0.0297 & 0 & 1 & 0.0438 & 0 \\ -1.2196 & -0.7948 & 0.131 & 0 & 0 \\ 0.4672 & 0.0449 & 0.0191 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -0.0405 & 1.5923 \\ 0.3819 & -0.1151 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad u = (\delta_n, \delta_\varepsilon),$$

(3) жүйені канондық формада көрсетуге болады: $\dot{x} = Ax + Bu$.

Егер жүйе күйі мен параметрлері туралы толық ақпарат белгілі болса, тиімді басқару келесі формуламен сипатталады [5]:

$$\delta(t) = -R^{-1} B^T(t) S_1(t) x(t), \quad (4)$$

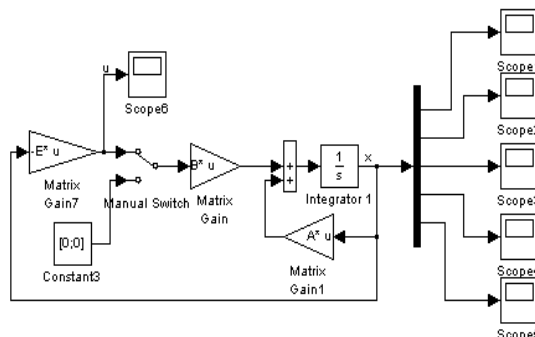
мұндағы S Риккати типті теңдеуден табылады:

$$\begin{cases} \dot{S}_1(t) + S_1(t)A(t) + A^T(t)S_1(t) + S_1(t)B(t)R^{-1}B^T(t)S_1(t) + Q = 0, \\ S_1(T) = S, \end{cases} \quad (5)$$

Бұл кезде S Риккати-Лурье типті теңдеуді қанағаттандырады:

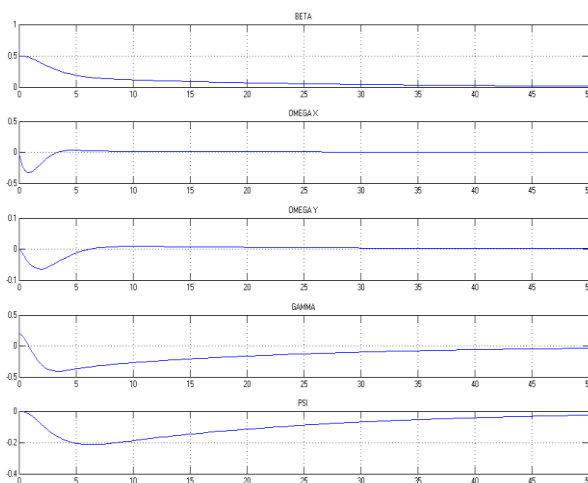
$$SA + A^T S + SBR^{-1}B^T S + Q = 0, \quad (6)$$

(5)-(6) басқарулармен (1) жүйенің күйін модельдеу нәтижелері 1-2 суретте келтірілген [2].



Сурет 1 – Нысансхемасы

$x(t)$ күй векторы шығыс болып табылады. 2 суретте сәйкесінше сырғанау бұрышының, сырғудың бұрыштық жылдамдығының, креннің бұрыштық жылдамдығының, крен бұрышының және сырғу бұрышының өтпелі үрдістерінің графиктері бейнеленген. Жүйенің функционалдану периоды ретінде 50 с таңдалған. Графиктерден көрініп тұрғандай, регулятор өзінің міндетін атқарып тұр және β мен γ бұрыштары бойынша нысанның берілген бастапқы мәндерінде жүйені алғашқы күйге келтіреді. Бастапқы шарттарды өтеу үшін жүйе ω_x және ω_y компоненттерін қабылдамау керек



Сурет 2 – Нысанның өтпелі үрдістерінің графигі

Әдебиеттер

1. Collinson R.P.G. Introduction to Avionics. ISBN 0412-48250-9.
2. MATLAB 6.5 SP1/7.06 Simulink 5/6 в математике и моделировании. – М7: СОЛОН-Пресс6 2005.
3. Schmidt D.K. Modern Flight Dynamics; McGraw-Hill: New York, NY, USA, 2012; Chapter 10.
4. Shtessel Y., Edwards C., Fridman L., Levant A. Sliding Mode Control and Observation, Springer, New York, NY, USA, 2014.
5. Александров А. А. Оптимальное управление летательным аппаратом с учётом ограничений на управление. - Санкт-Петербург, 2009. – 134 с.
6. Методы синтеза системы управления летательными аппаратами: учебное пособие / И.К. Романова. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э Баумана, 2017. – 153с.
7. Попов П.М. Принципы построения систем автоматического управления применительно к управлению летательными аппаратами: Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 52 с.

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТОМ ПРИ ПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПАРАМЕТРАХ И СОСТОЯНИИ

З.Б. Амиржанова, Е.К. Уашов, Д.К. Сатыбалдина, Е.А. Оспанов

В данной статье исследуется оптимальное управление для нестационарного линейного объекта на примере летательного аппарата при полной информации о параметрах и состоянии. Рассмотрено боковое движение летательного аппарата в условиях возмущений. Математическая модель рассматриваемого объекта управления описывается системой дифференциальных уравнений пятого порядка. В роли управления выступают элероны и отклонения руля высоты. Получены выражения для оптимального управления и оптимального значения функционала качества. Результаты моделирования исследуемой системы управления в Simulink, входящей в состав пакета Matlab, подтверждают эффективность оптимального управления для задачи стабилизации летательного аппарата, если параметры и состояние объекта известны полностью. Получены графики переходных процессов для компонент вектора состояния.

Ключевые слова: оптимальное управление, летательный аппарат, функционал качества, уравнения Риккати, углы отклонения элеронов и руля.

OPTIMAL AIRCRAFT CONTROL WITH FULL PARAMETER AND STATUS INFORMATION

Z. Amirzhanova, E. Uashov, D. Satybalдина, E. Ospanov

This article examines the optimal control for a non-stationary linear object using the example of an aircraft with complete information about the parameters and state. The lateral movement of the aircraft under the conditions of disturbances is considered. The mathematical model of the considered control object is described by a system of fifth-order differential equations. Ailerons and elevator deflections act as controls. Expressions are obtained for optimal control and optimal value of the quality functional. The simulation results of the investigated control system in Simulink, which is part of the Matlab package, confirm the effectiveness of optimal control for the problem of aircraft stabilization if the parameters and state of the object are fully known. The graphs of transient processes for the components of the state vector are obtained.

Key words: optimal control, aircraft, performance functional, Riccati equations, aileron and rudder deflection angles.

ISTIC: 65.59.29

A. Baikadamova¹, A. Kakimov¹, A. Maiorov², B. Kabdylzhar¹

¹Non-profit joint-stock company "Shakarim University of Semey", Semey, Kazakhstan

²Federal State Budgetary Scientific Institution "Altai Federal Scientific Center of Agrobiotechnology"

TECHNOLOGY OF PATE PRODUCTION USING MEAT AND BONE PASTE AND ITS FOOD SAFETY

Annotation: *One of the directions for expanding the range and improving the quality of meat products is the integrated use of raw materials of animal and vegetable origin. Ensuring food safety is a basic requirement of food production. Meat and bone paste is a homogeneous mass obtained by processing the rib and vertebral bones of cattle. Adding meat and bone paste to the pate recipe provides a balanced content of minerals. The recipe and technology of liver pate with the addition of meat and bone paste, the mineral composition of which is Ca:P is close to the recommended standard (1:1.1). Food safety is determined by the content of chemicals, physical pollutants, microbes and toxins. Microbiological, physical and chemical indicators of food safety are regulated by normative indicators in accordance with state standard. Research and development of meat pates is an urgent topic in the current state and demand of the food market.*

Key words: food safety, meat and bone paste, meat paste.

Food safety of food production is an urgent task of the processing industry. Compliance with food safety requirements is regulated by GOST standards, production standards, quality management systems, and technical regulations.

Food safety is determined by the content of chemicals, physical pollutants, microbes and toxins.

Microbiological indicators in meat products are regulated by GOST 10444.15-94, GOST 31474-2012, GOST 31659-2012, GOST 28560-90, GOST 31746-2012, GOST 32031-2012.

Meat and meat products are the most common food items in the diet of the population of the Republic of Kazakhstan. However, traditional meat products do not provide sufficient intake of minerals such as calcium, magnesium, and iron. The ratio of calcium to phosphorus in meat products is not balanced, which leads to poor absorption of calcium [4].

Meat and bone paste from the rib and vertebral bones of cattle was obtained at the Shakarim University's educational departments "Technology of food and processing industries" and "Technological machines and equipment".

Meat and bone paste is obtained on the basis of the technology described in the dissertation of Yessimbekov Zh.S. "Development of technology for combined meat products for functional purposes based on meat and bone raw materials" [1]

The scheme of grinding meat and bone raw materials is shown in figure 1.

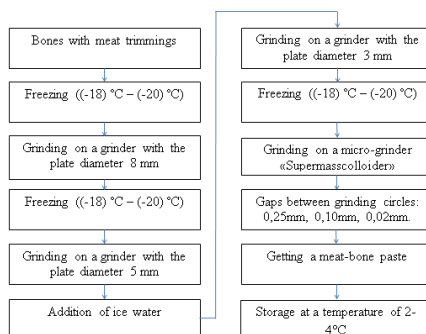


Figure 1 – Technological scheme for obtaining meat and bone raw materials

A physical and chemical analysis of meat and bone paste was carried out on the basis of JSC "National Center for Expertise and Certification". According to the results of the analysis, the protein content in meat and bone paste from vertebral bones (12.1 g/100 g) is higher than from rib bones (10.1 g/100 g), while the energy value is higher in rib bones (103.2 g/100 g). Mass fraction of moisture content 75.8% and 76.7% in vertebral and costal bones, respectively (table 1). Thus, the recipe for pate uses meat and bone paste from vertebral bones (table 2).

Table 1 – Physical and chemical analysis of meat and bone paste

№	Name of indicators, units of measurement	Results of research on meat and meat paste (vertebral bones)	Results of research on meat and meat paste (rib bones)
1	Protein, g/100 g	12,1	10,1
2	Fats, g/100 g	5,3	6,7
3	Carbohydrates, g/100 g	0,4	0,5
4	Energy value, kcal/100 g	53,6	103,2
5	Mass fraction of moisture content, % no more than	75,8	76,7

Pate is a meat product made from heat – treated ingredients that have a smearing consistency. The recipe for a classic pate includes liver, offal, meat, animal or vegetable fats, pepper, spices and salt [3].

The pate recipe was developed in accordance with GOST 12319-77 with the addition of meat and bone paste from vertebral bones in an amount of 15% to the total content of ingredients (Diagram 1).

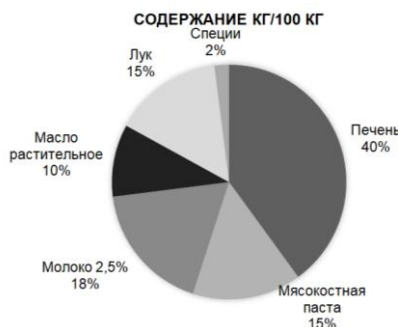


Diagram 1 – Recipe for pate with the addition of meat and bone paste

The recipe and technology of liver pate with the addition of meat and bone paste, the mineral composition of which is Ca:P is close to the recommended standard (1:1.1). According to the results of organoleptic analysis, pate with the addition of meat and bone paste meets the requirements of GOST 8756.1-2017, has a pate-like, homogeneous consistency throughout the mass (table 2).

Table 2 – Organoleptic analysis beef liver pate with meat and bone paste

№	Name of indicators	Research result
1	Appearance	Homogeneous finely ground mass
2	Color	Light brown
3	Smell and taste	Characteristic of liver pate with the aroma of spices, without foreign smell and taste
4	Consistency	Pate-like, uniform throughout the mass. Meat without bones, cartilage, tendons, coarse connective tissue, crustal blood vessels, lymph nodes and nerve nodes. The presence of skins is not detected

Table 3 – Physical and chemical analysis

№	Name of indicators, units of measurement	Research result
1	Protein, g/100 g	18,4
2	Fats, g/100 g	8,9
3	Carbohydrates, g/100 g	5,7
4	Energy value, kcal/100 g	175,4

Hygienic standards for microbiological indicators include control of four groups of microorganisms: sanitary-indicative, which include the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms and E. coli group bacteria (coliforms); opportunistic microorganisms (E. coli, S. aureus, bacteria of the genus Proteus, B. cereus and sulfite – reducing Clostridium); pathogenic microorganisms, including Salmonella, Listeria monocytogenes; spoilage microorganisms-mainly yeast and mold.

The resulting pate meets hygiene standards. According to the conducted microbiological studies, no pathogenic microflora was found in the pate (table 4).

Table 4 – Microbiological analysis

№	Microbiological indicators	Normalized indicator	Research result
1	Number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms colony-forming units/g no more	No more than 1*10 ³ CFU/g	Less than 1*10 ² CFU/g
2	E. coli group bacteria	Not allowed in 1.0 g	Not detected in 1.0 g
3	Pathogenic microorganisms including Salmonella	Not allowed in 25 g	Not found in 25 g
4	Sulfite-reducing clostridia	Not allowed in 1.0 g	Not detected in 1.0 g
5	S. aureus	Not allowed in 1.0 g	Not detected in 1.0 g
6	L. monocytogenes	Not allowed in 25 g	Not found in 25 g

Thus, the pate with the addition of meat and bone paste meets the technological and microbiological requirements, has a balanced mineral content and has a pate-like consistency that is uniform throughout the mass.

References

- 1 Есимбеков Ж.С. Разработка технологии комбинированных мясных продуктов функционального назначения на основе мясокостного сырья: дис. .. ст. док. фил. (PhD): 6D072700. – Семей, 2016. – 166 с.
- 2 Какимов А.К., Майоров А.А., Какимова Ж.Х., Муратбаев А.М., Байкадамова А.М. Безопасность и качество молочных и мясных продуктов: монография / Барнаул: АЗБУКА, 2019. – 208 с.
- 3 Какимов А.К., Суйчинов А.К., Есимбеков Ж.С., Кабдылжар А.М., Байкадамова А.М. Обзор технологий мясных продуктов мажущейся консистенции функциональной направленности: Аналитический обзор / Алматы, – 2019.-49 с.
- 4 Суйчинов А.К. Разработка рецептуры и технологии мясных паштетов для профилактики дефицита минеральных веществ: дис. .. ст. док.фил. (PhD): 6D072700 / ГУ им. Шакарима. – Семей, 2018. – 147 с.

ЕТ ЖӘНЕ СҮЙЕК ПАСТАСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ПАСТАНЫ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАҒАМДЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІ

А.К. Какимов, А.А. Майоров, А.М. Байкадамова, Б.К. Кабдылжар

Et өнімдерінің ассортиментін кеңейту және сапасын жақсарту бағыттарының бірі-жануарлар мен өсімдіктерден алынатын шикізатты кешенді пайдалану. Азық-түлік қауіпсіздігін

қамтамасыз ету тамақ өнімдерін өндірудің негізгі талабы болып табылады. Ет-сүйек пастасы – бұл ірі қара малдың қабырға және омыртқалы сүйектерін өңдеу арқылы алынған біртекті масса. Паштет рецептіне ет- сүйек пастасын қосу минералдардың теңгерімді құрамын қамтамасыз етеді. Ет-сүйек пастасы қосылған паштет рецепті мен технологиясы жасалды, оның минералды құрамы Са:Р қатынасы бойынша ұсынылған стандартқа жақын (1:1.1). Азық-түлік қауіпсіздігі химиялық заттардың, физикалық ластағыштардың, микробтардың және токсиндердің құрамы арқылы анықталады. Тамақ қауіпсіздігінің микробиологиялық, физикалық және химиялық көрсеткіштері МЕМСТ сәйкес нормативтік көрсеткіштермен реттеледі. Ет пасталарын зерттеу және дамыту азық-түлік өнімдері нарығының қазіргі жағдайы мен сұранысы жағдайында өзекті тақырып болып табылады.

Түйін сөздер: азық-түлік қауіпсіздігі, ет және сүйек пастасы, ет пастасы.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАШТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЯСОКОСТНОЙ ПАСТЫ И ЕГО ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

А.К. Какимов, А.А. Майоров, А.М. Байкадамова, Б.К. Кабдылжар

Одно из направлений по расширению ассортимента и улучшению качества мясных продуктов заключается в комплексном использовании сырья животного и растительного происхождения. Обеспечение пищевой безопасности является основным требованием производства продуктов питания. Мясокостная паста представляет собой однородную гомогенную массу полученную путем переработки реберных и позвоночных костей КРС. Добавление мясокостной пасты в рецептуру паштета обеспечивает сбалансированное содержание минеральных веществ. Разработаны рецептура и технология печеночного паштета с добавлением мясокостной пасты, минеральный состав которого по соотношению Са:Р приближен к рекомендуемому эталону (1:1.1). Безопасность продуктов питания определяется содержанием химических веществ, физических загрязнителей, микробов и токсинов. Микробиологические, физические и химические показатели пищевой безопасности регулируются нормативными показателями согласно ГОСТ. Исследования и разработка мясных паштетов является актуальной темой в условиях современного состояния и спроса рынка продовольственных продуктов.

Ключевые слова: пищевая безопасность, мясокостная паста, мясной паштет.

ГТАХР: 65.59.29

С.К. Касымов, А.М. Мейрамғажыева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ЕТ ЭМУЛЬСИЯЛАРЫН ДАЙЫНДАУ ҮРДІСІНІҢ НЕГІЗДЕРІ

Аңдатпа: Қазіргі уақытта жалпы ет өндірісінде ет технологиясының жаңа түрлерін жасау көптеп қарастырылған. Ет өнімдерінің жасалу технологиясын дамыту барысында, бірнеше әдістерді қолдану тиімді болып келеді. Соның ішінде кеңінен қолданысқа еніп келе жатқан ет эмульсия қоспалары болып саналады. Ет эмульсия қоспаларын жасау үрдістерін дамыту мақсатында, көптеген зерттеу жұмыстары жазылып, ғылыми тәжірибелер өткізілген. Мақалада ет өнеркәсібінде қолданылатын эмульсия қоспасының қолданылуы қаралады. Қарастырылған ғылыми мақалалар негізінде, сонымен қатар, ғылыми-техникалық деректерді қолдана отырып, ет эмульсиясы қоспаларын ет өндірісі үшін қолдану маңызды болып саналды. Ет эмульсиялары қолдану көптеген өнеркәсіп үшін ең тиімді әдіс болып есептелді. Себебі, ет эмульсия қоспасы ет өнімдерін өндіру кезінде үрдістің жылдам жүруіне және өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарлатуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: ет өнімдері, шикізат, қоспалар, эмульсия, шұжық.

Ет өнімдерінің өндіру технологиясы мен рецептурасында құрылымдық – механикалық, функционалдық – технологиялық қасиеттерін жоғарлату, сонымен қатар өндірілетін тамақ өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылықтарын арттыру мақсатында ет өндіру технологиясында ақуыз – майлы, сулы – майлы қоспаларына негізделген эмульсиялар кеңінен қолданысқа енген [1].

Эмульсиялар екі араласпайтын сұйықтықтан құралған дисперсті жүйелер болып табылады. Олар әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады. Бұл эмульсиялардың бірқатар

маңызды технологиялық сипаттамаларын сандық бағалау қажеттілігін анықтайды онда дисперсті фаза эмульсияланған май, ал дисперсиялық орта – су. Оларды тиімді пайдалану үшін эмульсия компоненттерінің функционалдық сипаттамаларын дұрыс пайдалану арқылы негізгі компоненттердің үйлесімділігіне қол жеткізу өте маңызды [1].

Ақуызды – майлы эмульсиясында белоктық және майлы заттардың көзі ретінде жануарлардың ақуыздары (шошқа терісі, субөнімдер, сүт ақуызы) және өсімдіктерден (соя, бұршақ, ноқат және т.б.), сонымен қатар май көзі ретінде жануар майы (шошқа шпикі, сиыр етінің шикі майлары, жылқы, қой, сүйек майы), өсімдік (күнбағыс, рапс, зәйтүн және басқа да май түрлері) пайдаланылған [2].

Ақуызды – майлы эмульсиясы көптеген ғылыми еңбектерде, олардың қатарында шетелдік авторлардың ғылыми мақалаларында кеңінен зерттелген.

Трифонов Д.О., Соловьев О.В. және басқалар (2009) эмульсиялық жүйені қосу арқылы ет өнімдерін өндіру әдісін ұсынған. Кешенді эмульсия жүйесін дайындау үшін бірінші кезеңде мускат жаңғағы сығындысының сулы эмульсиясы алынады, содан кейін біртіндеп су қосып, меланж және сүт ұнтағы түрінде ақуыз қоспаларымен араластырылады. Келесі кезеңде алынған күрделі эмульсия жүйесі -8°C температурада қатып, шұжық өндірісі үшін ет шикізатын ұсақтау процесінде қосылатын қабыршақты мұз пайда болады. Бұл әдіс тартылған етті дайындау процесін жылдамдатуға және дайын өнімнің сапасын арттыруға мүмкіндік береді [3].

Youssef және Barbut (2009) сиыр еті, рапс майы және су негізіндегі ет эмульсиясын жасап шығарды. Етті кесу процесінде 2% тұз және 0,25 натрий триполифосфатын қосып, куттерде ұсақталады. Содан кейін рапс майы қосылады, 1 минут қуырылады, кейін суық / мұзды су қосылады және 4 минут қуырылады, ал ет эмульсиясының температурасы 12°C -тан аспауы керек [4].

Густовой Т.В. ақуызды – майлы эмульсиясын өсімдік - етті экструдаттары негізінде (арпа ұны және сиыр еті 2 сорт) экструдат қатынасында әзірленді: су: май компоненті-1:4:2. Зерттеулерге сәйкес, алынған ақуызды – майлы эмульсиясы паштет рецептурасына қосу арқылы ақуыздардың сіңірілу дәрежесін, олардың сіңімділігін арттыруға, сондай-ақ 1 – санатты субөнімдерді пайдалана отырып, паштеттерге қатысты өнімнің өзіндік құнын орта есеппен 18-23%-ға төмендетуге мүмкіндік берді [5].

Ет эмульсиясы тұрақты жүйе болып табылады, ақуыз эмульсияны алу процесі кезінде негізгі құрылымдық рөл атқарады. Эмульсияны алу үшін үдеріс арқылы жүзеге асырылады: сұйықтықты диспергирлеу, коалесценция (ұю, ірілену құбылысы) және қорғаныштық қабаттардың пайда болу адсорбциялық үрдісі [6].

Қарастырылған бірнеше ғылыми еңбектерде рецептура бойынша жасалған қоспа эмульсиялары ет өнімдерінің биологиялық және тағамдық құндылықтарының жоғары болуына әсерін тигізген. Сонымен қатар ет технологиясында өнімдерін өндіру үрдісінің тез жүруіне өз үлесін қосады.

Қорытындылай келе, өзіміздің оқу ғимараты зертханаларында ет өнімдерінің технологиясын жетілдіру мақсатында бірнеше ғылыми зертханалық жұмыстар жүргізілген. Атап айтатын болсақ, техника ғылымдарының кандидаты, профессор м.а. Асенова Б.К. өзінің "Тартылған шұжық өнімдерін дайындау әдісі" ғылыми мақаласында шұжықтың тартылған етін дайындау әдісін ұсынды, оның ішінде ет шикізатын ұнтақтау, одан кейін соңғы кезеңде дәмдеуіштер, тұз, натрий нитраты қосылған көп кезеңді куттерлеуді қамтитын II санатты қосымша өнімдерді қамтитын ет шикізатын ұсақтауды көздеді.

Ұнтақтау сатысына дейін құрамында коллаген бар өнімдерді алдын-ала пісіру жүргізіледі. Кесу екі кезеңде жүзеге асырылады: бірінші кезеңде II санатты субөнімдерді, сорпаны, майды масса қатынасында кесу жолымен ақуыз массасын алу көзделеді. %: жеңіл 25,0-35,0; көкбауыр 5,0-15,0; құрамында коллаген бар қосымша өнімдер 25,0-35,0; сорпа 21,2-29,8; май 3,8-5,2. Екінші кезеңде ақуыз массасын жылқы еті немесе сиыр еті мен шошқа етін ұштастыра отырып бүйір беконмен немесе алдын-ала ұнтақтауға ұшыраған бүйірлік беконмен, келесі компоненттердің қатынасында, мас. %: ақуыз массасы 10,0-15,0; жылқы еті немесе сиыр еті 55,0-70,0; шошқа еті 5,0-15,0, бүйірлік шпик 10,0-20,0 немесе ақуыз массасы 10,0-15,0, жылқы еті немесе сиыр еті 55,0-70,0, бүйірлік шпик және одан әрі кесу үрдісін жалғастыру жүргізіледі [7].

Сонымен қатар, техника ғылымдарының докторы, профессор Амирханов К.Ж. ғылыми "Көп компонентті ақуыз кешендерін алу технологиясы" жұмысында әр түрлі май және ақуыз

компоненттерін қолдану арқылы әртүрлі тәсілдермен поликомпонентті ақуыз және май эмульсияларын шығарумен байланысты болып табылады. Өсімдік немесе жануар майына негізделген эмульсия алу принципі адсорбциялық ақуыз қабығымен жабылған диаметрі 2-ден 10 мкм-ге дейінгі ең кішкентай тамшылардың пайда болуымен диспергирлеу процесіне негізделген.

Ақуыз қабығымен қапталған майдың тұрақты эмульсиясын алу үшін эмульсияның дисперсия дәрежесіне байланысты майдың массасына шамамен 2-8% ақуыз қажет. 100 г майға 2-3 мг май шарларының диаметрі бар бүкіл бетті мономолекулалық қабатпен жабу үшін 2-2,5 г ақуыз қажет.

Ақуыз-май және қан-май эмульсиясын алудың рецептуралары мен технологияларын әзірленді, олар майлылығы төмен жылқы етін тұздау үшін поликомпонентті тұздық құрамында қолданылады.

Жалпы ғылыми жұмыстың нәтижесі, эмульсияны қарқынды өңдеу әдістерімен бірге қолдану дайын өнімнің сапасын жақсартуға, технологиялық процестің ұзақтығын қысқартуға және өнімділікті 4-6%-ға арттыруға мүмкіндік береді. Ақуыз және экстрактивті заттардың жоғалуы едәуір азаяды, ақуыздардың ыдырау өнімдері қарқынды жиналады, олар белгілі бір дәрежеде хош иісті түзуге қатысады. Тұздалған өнімнің құрылымдық-механикалық қасиеттері жақсарайды, дайын өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығы артады [8].

Қарастырылған ғылыми еңбектер, әсіресе ет эмульсиялары тақырыбындағы ғылыми жұмыстар алдыңғы уақыттарда диплом, магистранттың өзіндік ғылыми зерттеуіне және диссертация жұмыстарына негізге алуға болатын жұмыстар болып есептеледі. Сонымен қатар ет эмульсиясы қоспалары етті өндіру технологиясында өнімдерді жасап шығаруға бірден – бір қажетті қоспа болып табылады.

Осы ғылыми еңбектер негізінде қазіргі уақытта ғылыми бағыттағы диссертациялық жұмыстар қорғалуда. Жазылған ғылыми еңбектердің негізгі ерекшелігі: әр – түрлі құрамдағы эмульсия қоспаларының ет өндірісінде өндіру үрдісінің тездетуіне үлесін қосуы. Сол себептенде менің ғылыми диссертациялық жұмысым: етті – майлы эмульсия қоспаларын қолдану арқылы ет өнімдерінің технологиясын жетілдіру болып табылады.

Ет эмульсиялары қоспасын қолдану ет өндірісінде уақыт үнемдеуге, сонымен қатар дайын өнімнің сапасының артуына алып келеді. Зерттеу экспертизасында ет эмульсиясы қоспасын қолдану арқылы ет өнімдерінің жаңа технологиясын жетілдіруге болады.

Болашақта ет эмульсия қоспаларын қолдану аталып өткен ерекшеліктерге байланысты, сонымен қатар, зерттеу аясында кең көлемде қолданылуы өндірістің дамуына әсерін тигізеді деп есептеймін.

Әдебиеттер

1. Жаринов А.И., Юрков С.Г. Техничко-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий // Мясная индустрия. 2006. – № 1. – С. 31-34.
2. Рогов И.А., Горбатов А.В., Свинцов В.Я. Дисперсные системы мясных и молочных продуктов. М.: Агропромиздат. – 1990. – 319 с.
3. Пат. 02359524 РФ. Способ производства мясопродуктов / Трифонова Д.О., Соловьев О.В., Василевский О.М., Трифонов М.В., Семенова А.А., Лисицын А.Б.; опуб. 27.06.2009 г.
4. Youssef M.K., Barbut S. Effects of protein level and fat/oil on emulsion stability, texture, microstructure and color of meat batters // Meat Science. 2009. – Т. 82. – № 2. – С. 228-233.
5. Густова Т.В. Разработка технологии стерилизованных паштетов с использованием растительного и растительно-мясных экструдатов: Дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04: М., – 2005. – 157 с.
6. Окусханова Э.К., Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Есимбеков Ж.С., Зинина О.В. Разработка технологии и рецептуры мясорастительного паштета с применением белкового обогатителя // Вестник Алматинского технологического университета. 2017. – № 1. – С. 51-57.
7. Нургазезова А.Н., Смольникова Ф.Х., Касымов С.К., Окусханова Э.К., М.Б. Ребезов Биотехнологические аспекты производства соленых мясопродуктов// Молодой ученый. – 2015.
8. Амирханов К.Ж. Технология получения многокомпонентных белковых комплексов. //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. №1 (51). – 2009.

ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЯСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

С.К. Касымов, А.М. Мейрамгажиева

В настоящее время в общем мясном производстве предусматривается разработка новых видов мясной технологии. При развитии технологии изготовления мясной продукции целесообразно использовать несколько методов. В том числе широко используемое мясо-

эмульсионные смеси. В целях развития процессов создания мясных эмульсионных смесей было проведено множество исследований, проведены научные стажировки. В статье рассматривается применение эмульсионной смеси, применяемой в мясной промышленности. На основе рассмотренных научных статей, а также с использованием научно-технических данных, важно использовать мясные эмульсии для производства мяса. Применение мясных эмульсий считалось самым эффективным методом для многих отраслей промышленности. Так как мясная эмульсия позволяет ускорить процесс производства мясных продуктов и повысить пищевую и биологическую ценность продукции.

Ключевые слова: мясопродукты, сырье, смеси, эмульсия, колбаса.

BASICS OF COOKING MEAT EMULSIONS

S. Kassymov, A. Meyramgazhiyeva

Currently, the development of new types of meat technology is envisaged in the General meat production. When developing the technology of manufacturing meat products, it is advisable to use several methods. Including widely used meat - emulsion mixtures. In order to develop the processes of creating meat emulsion mixtures, many studies were conducted, and scientific internships were conducted. The article discusses the use of an emulsion mixture used in the meat industry. Based on the reviewed scientific articles, as well as using scientific and technical data, it is important to use meat emulsions for meat production. The use of meat emulsions was considered the most effective method for many industries. Since the meat emulsion allows you to speed up the production process of meat products and increase the nutritional and biological value of products.

Key words: meat products, raw materials, mixtures, emulsion, sausage.

ҒТАХР: 65.63.03.

З.Ж. Сейдахметова, Э.К. Асембаева, А.М. Кетебаева

Алматы технологиялық университеті

ЕШКІ СҮТІ НЕГІЗІНДЕ АЛЫНҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Сүтқышқылды өнімдерінің биологиялық құндылығы мен емдік қасиеттерін арттырудың маңызды шарты – адам ағзасында өмір сүретін лакто – және бифидобактериялардың тірі жасушаларының көп мөлшерін шоғырландыру, сонымен қатар пайдалы микрофлораның өсуі мен дамуын белсендіру. Жоғары асқазан-ішек жолында қорытылмайтын лакто- және бифидобактериялардың - промоторлары пребиотиктерді қолдану сөзсіз қызығушылық тудырады.

Сүтқышқылды өнімдерді өндіруде пребиотиктерді пайдалану, өнімге тек қана функционалды қасиеттер беру үшін ғана емес, сонымен бірге дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін арттыруға, сапасын жақсартуға мүмкіндік беретіндігін атап өтуге болады.

Бұл мақалада ешкі сүті негізінде дайындалған сүтқышқылды өнімдердің органолептикалық, физика-химиялық және биохимиялық қасиеттеріне талдау жүргізілді.

Түйін сөздер: ешкі сүті, сүтқышқылды өнім, лактулоза, пребиотик, пробиотик, синбиотик.

Кіріспе. Заманауи тағам биотехнологиясының ең маңызды міндеті – адамның өмірлік маңызды функцияларын сақтауды және жақсартуды қамтамасыз ететін функционалды тамақ өнімдерін құру, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына ағзаның жалпы төзімділігін арттыру. Функционалды тамақтануда ғалымдар адам ағзасының микроэкологиялық дәрежесін оңтайландыруға ықпал ететін өнімдерге ерекше назар аударады, бұл иммунобиологиялық тұрақтылықтың, денсаулықтың кепілі нормобиоценоз деп санайды.

Қазіргі кезде дүние жүзіндегі дамыған мемлекеттерде функционалды тамақтанудың жоғары деңгейін қарастырыруда. Функционалды тамақтанудан балалардың қалыпты өсуі мен дамуы, аурудың алдын алуға, жұмыс белсенділігін арттыруға және халықтың жасын ұзартуға, қоршаған ортаға бейімделуіне жағдай жасалатындығы дәлелденді.

Тағамның биологиялық құндылығын және емдік-профилактикалық әсерін арттыру үшін сүтқышқылды пробиотикалық микроорганизмдер көбірек қолданылады. Биотехнологияның заманауи жетістіктері жаңа тағамдық материалды – пребиотиктердің көрнекті өкілі болып табылатын лактулозаны анықтауға мүмкіндік берді. Ол өзінің ерекше

қасиеттерінің арқасында адам ішегінің микрофлорасын жақсартуға, сол арқылы тұтастай алғанда халықтың денсаулығын жақсартуға көмектеседі [1,2].

Адам денсаулығын сақтау және оны қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына бейімдеу үшін ерекше маңызы бар тамақ өнімдерінің арасында сүтқышқылды өнімдер маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты қазіргі кезде пробиотиктер мен пребиотиктерден тұратын сүтқышқылды өнімдеріне қызығушылық арта бастады [3].

Синбиотиктер – бұл бактериялардың бір немесе белгілі бір санының өсуін таңдап және/немесе метаболизмін белсендіре отырып, асқазан-ішек жолына тірі микроорганизмдердің тіршілік ету қабілетін және имплантациясын жақсартатын, адам ағзасына пайдалы әсер ететін пробиотиктер мен пребиотиктер қоспасы.

Қазіргі таңда көптеген шаруа қожалықтарының құрылуына байланысты ешкі өсіру дамуға жаңа серпін алып, терең зерттеу қажеттілігін тудырады. Сонымен бірге, ешкі сүтінің физика-химиялық құрамын және биологиялық құндылығын зерттеуге арналған зерттеулер саны да артты. Сиыр сүтімен салыстырғанда ешкі мен ана сүтінде ақуыздық α -s1 казеин фракциясы жоқ екендігі белгілі, сондықтан ешкі сүті сиыр сүтімен салыстырғанда аллергиялық реакциялар мен ас қорыту бұзылыстарын азырақ тудырады. Ешкі сүтінде көп мөлшерде кальций мен фосфор бар, олардың қатынасы бойынша ол ана сүтіне жақын. Сүттегі А дәрумені 50%, ал кейде сиыр сүтінен екі есе көп болады [4,5].

Зерттеу жұмысының мақсаты ешкі сүті негізінде алынған сүтқышқылды өнімдердің органолептикалық, физика-химиялық және биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу.

Зерттеу нысандары мен әдістері. Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы Жамбыл ауданы Самсы ауылында орналасқан «Ербол» шаруа қожалығынан алынған ешкі сүті үлгілері, «VIVO» компаниясында өндірілген классикалық және симбиотикалық йогурттар алуға арналған ұйытқылар алынды.

Лактулоза қосылған «VIVO» йогуртының ұйытқысының құрамы: лактулоза, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium lactis*. Лактулоза қосылған «VIVO» йогуртының ұйытқысына 500 мг лактулоза қосылған.

Зерттеу жұмысында сүтқышқылды өнімдердің органолептикалық, физика-химиялық және биохимиялық көрсеткіштері стандартты зерттеу әдістерін қолдану арқылы жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және оны талдау. Сүтқышқылды өнімдер дайындау үшін ешкі сүті үлгісіне өндірістік «VIVO» компаниясында өндірілген классикалық және симбиотикалық йогурт ұйытқылары қосылды. Сүтқышқылды өнімдер ұйытқының қолдану нұсқаулығы бойынша дайындалды.

Тамақ өнімдерінің сапасын анықтаудың екі әдісі бар – органолептикалық және зертханалық. Алғашқы кезде тағам өнімінің консистенциясы, иісі, дәмі, түсі және сыртқы түрі анықталады: олар есту, иіс сезу, дәмін тату мүшелері арқылы жүзеге асырылады. Кейбір жағдайларда өнімнің сапасы туралы дәлірек қорытынды жасалады.

Зерттеу жұмысын орындау барысында бірінші органолептикалық көрсеткіштеріне талдау жүргізілді, нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Сүтқышқылды өнімдердің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	НҚ бойынша	Қоспасыз йогурт	Синбиотикалық йогурт
Сыртқы түрі және консистенциясы	Бір қалыпты қоймалжың, тұтқыр сұйықтық	Бір қалыпты қоймалжың сұйықтық	Бір қалыпты қоймалжың сұйықтық
Дәмі мен иісі	Қант немесе тәттілендіргіштерді қосқанда қалыпты тәтті дәмі болады. Иісі қосылған компоненттерге байланысты болады	Қоспасыз йогуртке тән	Лактулоза қосылғандықтан дәмі тәттілеу
Түсі	Сүт сияқты біркелкі ақ немесе қосылған ингредиенттердің есебінен түсі соларға байланысты	Біркелкі ақ түсті	Біркелкі ақ түсті

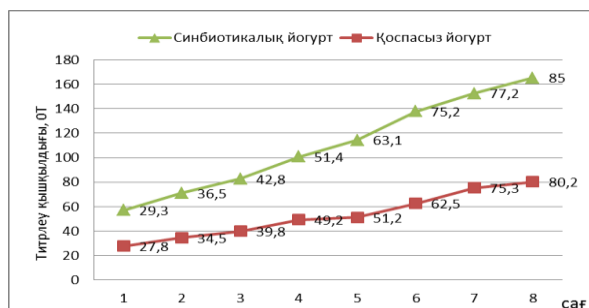
Қоспасыз және лактулозамен байытылған сүтқышқылды өнім үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштерге жүргізілген дегустация нәтижесі бұл йогурттардың мемлекеттік стандарт талаптарына сәйкестігін көрсетті.

Сүтқышқылды өнімнің дайын болатын уақытының соңы әдетте қышқылдықтың жоғарылауымен анықталады.

Сүттің тағамдық және биологиялық құндылығы ферментация кезінде одан да арта түседі. Функционалды өнімдердің тұтыну нарығы қазіргі уақытта ағзаның дисбактериозы мен интоксикациясының алдын алатын ұйытқылардың антагонистік белсенділігі сүт қышқылды өнімдерімен ұсынылған. Оларды дайындауда қолданылатын бактериялық ұйытқылар шын мәнінде адамның ас қорыту жолына бейімделген бірегей пробиотиктер болып табылады.

Сүтқышқылды өнімдерін алудың негізгі үрдісі - лактозадан сүт қышқылының түзілуі. Сүт қышқылы зиянды микрофлораның дамуын тежеп қана қоймай, сүтте бірқатар химиялық және физикалық-химиялық өзгерістер тудырады. Сүт қышқылы казеиннің кальций тұзынан кальцийді бөліп, сүт қышқылды кальций мен бос казеин түзеді. Бұл кезде сүттегі сутегі иондарының концентрациясы жоғарылайды, ал изоэлектрлік нүктеге (pH = 4,6) жеткеннен кейін казеин коагуляцияланады, бұл қоймалжың түзілуіне әкеледі, оның тығыздығы сүттің қышқылдығына байланысты [1]. Әртүрлі сүтқышқылды өнімдерінің титрлеу қышқылдығы 75-150°Т аралығында болады.

Жұмысты орындау барысында йогурттардың титрлеу қышқылдығы анықталды, лактозамен байытылған йогурттың қоспасыз йогуртқа қарағанда ертерек дайын болатынын көруге болады. Талдау нәтижесі 1 суретте көрсетілген.

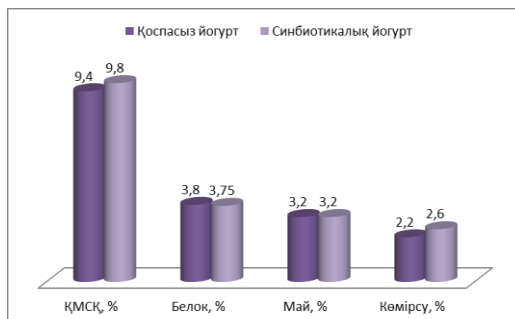


Сурет 1 – Қоспасыз және синбиотикалық йогурттардың титрлеу қышқылдығы

Дайын қоспасыз және синбиотикалық йогурттардың титрлеу қышқылдығы 75,2-85,0 °Т аралығын көрсетті.

Тағамдық құндылық – адамның бүкіл физиологиялық қажеттілігін қамтамасыз ететін, адамға энергия беретін және органолептикалық қасиеттері жоғары тағам өнімдері. Тағам құндылығы өнімнің биохимиялық құрамы бойынша сипатталады.

Жұмыста алға қойған мақсаттардың бірі зерттеу нысанына алынған йогурт үлгілерінің тағамдық құндылығын зерттеу болып табылады. Зерттеу нәтижесі төмендегі 2 суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Қоспасыз және синбиотикалық йогурттардың биохимиялық құрамы

Талдау нәтижелерінен қоспасыз және лактулозамен байытылған йогурт үлгілерінің стандарт талаптарына сәйкес әзірленгенін көрсетеді. Лактулозаның есебінен көмірсудың массалық үлесі жоғарылайтынын көруге болады.

Қорытынды. Алынған мәліметтерді ескере отырып, ешкі сүті негізінде дайындалған лактулозамен байытылған сүтқышқылды өнімнің тағамдық құндылығы жоғары болатыны анықталды. Дайындалған сүтқышқылды өнімдер сиыр сүтіне аллергиясы бар адамдардың қолдануына негізделген.

Әдебиеттер

1. Крूसь, Г.Н. Храмов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов // Под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: КолосС, 2004. – 455 с.
2. Рябцева, С.А. Технология лактулозы [Текст] / С.А. Рябцева // Учебное пособие. – М.: ДеЛи принт. 2003. – 232 с.
3. Артюхова, С.И. Кисломолочный десерт для функционального питания [Текст] / С.И. Артюхова, Н.А. Заика // Молочная промышленность. – 2004. – № 6. – С.56-57.
4. Шамова, А.Г. Пищевая аллергия у детей (новые технологии профилактики и лечения). Методические рекомендации для врачей. / А.Г. Шамова [и др.] – ГОУ ВПО Казанский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию, Казань, 2005. – 19 с.
5. Храмов А.Г. Вобликова Т.В., Котова В.Ю., Ионова Н.О. Молоко коз, как дополнительный источник сырья для альтернативных технологий пищевых продуктов // Вестник АПК Ставрополя. 2015. – №3 (19). – С. 82-88.

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА

З.Ж. Сейдахметова, Э.К. Асембаева, А.М. Кетебаева

Важным условием повышения биологической ценности и лечебных свойств молочнокислых продуктов является концентрация большого количества живых клеток лакто- и бифидобактерий, обитающих в организме человека, а также активация роста и развития полезной микрофлоры. Особый интерес представляет использование пребиотиков – промоторов неперевариваемых лакто- и бифидобактерий в верхних отделах желудочно-кишечного тракта.

Использование пребиотиков при производстве кисломолочных продуктов позволяет придать продукту не только функциональные свойства, но и повышает органолептические характеристики готового продукта, улучшает его качество. В статье анализируются органолептические, физико-химические и биохимические свойства кисломолочных продуктов на основе козьего молока.

Ключевые слова: козье молоко, кисломолочный продукт, лактулоза, пребиотик, пробиотик.

DETERMINATION OF THE SHELF LIFE OF A FERMENTED MILK DRINK WITH PREBIOTIC PROPERTIES OBTAINED ON THE BASIS OF CAMEL MILK

Z. Seydakhmetova, E. Assembayeva, A. Ketebaeva

An important condition for increasing the biological value and medicinal properties of lactic acid products is the concentration of a large number of living cells of lacto- and bifidobacteria living in the human body, as well as the activation of the growth and development of beneficial microflora.

The use of prebiotics in the production of fermented milk products allows to impart not only functional properties to the product, but also increases the organoleptic characteristics of the finished product, improves its quality.

The article analyzes the organoleptic, physicochemical and biochemical properties of fermented milk products based on goat milk.

Key words: goat milk, fermented milk product, lactulose, prebiotic, probiotic.

FTAXP: 20.53.19

Ж.К. Кулмагамбетова¹, Б.Т. Кулжагарова², Е.А. Оспанов³.

¹Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

²Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ.

³Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

«СТУДЕНТТЕРГЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ОРТАЛЫҒЫ» МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ЖАСАУ

Аңдатпа: Мақалада студенттерге қызмет көрсету орталығы – бұл қызмет алу кезінде ашықтық пен қол жетімділікке жағдай жасауға, қызмет көрсетудің жоғары стандарттарын қамтамасыз етуге, сыбайлас жемқорлық қауіптерінің алдын алуға, білім беру сапасын арттыруға және академиялық адалдық қағидаттарын ілгерілетуге арналған университеттің сервистік орталығын құру туралы баяндалады.

Студенттерге қызмет көрсету орталығы да "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыруға бағытталған, оның мақсаты қызмет көрсету стандарттары негізінде "бір терезе" қағидаты бойынша оқу-білім беру процесінің қызметтерін жылдам және сапалы ұсыну болып табылады.

Қазіргі ақпарат алмасудің жылдамдығы артқан заманда, интернет жүйесінің маңызы күнен күнге дамып өз қажеттілігін арыттыруда. Әрине интернеттің жұмысын түрлі веб қосымшалар мен сайттар жүргізеді. Қай салада болмасын кез-келген компания болсын, үлкен магазиндер, түрлі мекемелерде өздерінің жеке веб қосымшалары бар. Олар осындай веб қосымшаның көмегімен адамдармен қарым-қатынас орнатады, өздерінің қызметін, тауарларын таныстырады.

Түйін сөздер: веб-қосымша, веб-сервер, клиент, мобильді қосымша, кроссплатформалық қызметтер.

Мемлекеттік жүйенің маңызды элементінің бірі болып қызмет көрсету сапасы табылады. Қазақстан Республикасы Сындарлы қоғамдық диалог – қазақстанның тұрақтылығы мен өркендеуінің негізі» атты Қазақстан Республикасы Президенті Қ.Ж. Тоқаевтың халыққа Жолдауы, 2030 жылға дейін Қазақстан Республикасының әлеуметтік дамуының жалпыұлттық тұжырымдамасының негізінде Қазақстанда барлық салада қызмет көрсетудің деңгейі күннен-күнге даму үстінде [1].

Студенттерге қызмет көрсету орталығын құру – бұл қойылған міндеттерді шешуге өзіндік үлес қосу, сонымен қатар, университеттің қазіргі жағдайдағы даму трендінің бірі болып табылады.

Студенттерді тіркеу және қызмет көрсету орталығы қызметінің негізінде студентке-бағытталған тәсіл жатыр, сондықтан оның қызметінің негізгі принциптері білім алушылардың қажеттіліктерін түсіну және қанағаттандыру болып табылады, сапасы білім алушылардың үміттеріне сәйкес келетін қызметтерді іске асыру, өзара сыйластықпен құрылған білім алушылармен тиімді өзара іс-қимыл жасау.

Қазіргі әлемде кез-келген университеттің өз сайты бар және онда студенттерге арналған әртүрлі айдарлар бар. Қабырғалардағы қағаз жаңалықтарының ғасыры өтті. Сондықтан, өмірді электронды түрде жақсарту жолдары дамуы және қалыптасуы керек. Студенттерге электронды қызмет көрсету университет әкімшілігі жұмысын жеңілдетіп, студенттердің өздеріне қажет ақпаратты лезде шапшаң алып, өз уақытын үнемдеуге септігін тигізеді. Міне мақалада құрылған веб қосымшаосындай ақпаратты мобильдік телефонның экранынан алуға мүмкіндік береді.

Веб-қосымша – клиент рөлін браузер, ал сервер рөлін веб-сервер атқаратын клиент-серверлік қосымша болып табылады. Веб-қосымшалар логикасысервер мен клиент арасында таратылады, деректерді сақтау негізінен серверде жүзеге асырылады,ақпарат желі арқылы алмасады.Бұлтәсілдің артықшылықтарының бірі, клиенттер пайдаланушының нақты операциялық жүйесінен тәуелді емес, сондықтан веб-қосымшалар кроссплатформалық қызметтер болып табылады [2].

СҚКО жұмысының мақсаты қызмет көрсету стандарттары негізінде «жалғыз терезе» қағидаты бойынша оқу-білім беру процесінің қызметтерін жылдам және сапалы ұсыну болып табылады.

Бұл зерттеу жұмысында СҚКО- ның web қосымшасы құрастырылып, келесідегідей мақсаттар орындалуы қажет:

- веб қосымшаның қолданушыларының орталықтың қызметтерін пайдалануға тапсырыс беруі;
- вебқосымшада тіркелім жасауы;
- вебқосымша арқылы қызметтермен тереңдей танысуы;
- вебқосымшаның қолданушыларының пікір қалдыруы;
- тіркелген қолданушылар мәліметтерін өзгерту;
- вебқосымшаға мәліметтерді іздеу жүйесінің орындау;
- вебқосымшаның қолданушыларының құпия сөздің тексеру;

Интернет вебқосымшаның дұрыс жұмысын қамтамасыз ету үшін – оның жақсы ойластырылған, ұйымдастырылған және түсінікті навигациялық жүйесі болуы қажет.

Жоғарыдағы айтылған мәліметтер бойынша СҚКО арналған сайттың негізгі беті төмендегідей (1-сурет).

1 сурет – Сайттың алғашқы беті

Бұл сайтта студент ұяшықтарға өзі туралы мәліметтер енгізіп, келесі анықтамаларды алады:

1. Анықтама. (Қорғаныс істер бөліміне)
2. Анықтама. (Мүгедектігі бойынша, асыраушысынан айрылу жағдайы бойынша және жасына байланысты мемлекеттік әлеуметтік жәрдемақылар тағайындау үшін 2-1 – қосымша)
3. Анықтама. (Әлеуметтік жәрдемақылар үшін 4-қосымша)
4. Анықтама. (Әлеуметтік сақтандыру үшін 6-қосымша)

ID	Фамилия студента	ЖСН	Пастыры	Түр	Телефон	Емәл	Времі	Статус	Дейісеті
2	Задирова Әліжан Әліжан	9702435984	2018-08-04	2	Дің воқымға	8708738024 alirzhan_97u@mail.ru	2019-02-27 18:14:26	<input checked="" type="checkbox"/> Статусы тасқыю	Печать
3	Тасмахан Басар Тасмаханұлы	010214531060	2019-01-04	1	Дің воқымға	8708738024 basar_tasmahanchan@gmail.ru	2019-02-27 14:39:49	<input checked="" type="checkbox"/> Статусы тасқыю	Печать
4	Үлдірбаева Аман Аманжолқызы	960602350837	2018-09-02	2	Дің воқымға	8770766666 aamanjoldobaeva@mail.ru	2019-02-27 14:44:19	<input checked="" type="checkbox"/> Статусы тасқыю	Печать
5	Төлеубаева Аманжол Бибіболалқызы	00120160223	2018-09-11	1	ГДПТ қосымша 2-1	8770160280 amanjola@mail.ru	2019-02-27 17:46:00	<input checked="" type="checkbox"/> Статусы тасқыю	Печать
6	Кемелжан Асан Кемелжанұлы	01040255264	2019-01-02	1	Дің воқымға	8762922972 asan2001@mail.ru	2019-02-28 12:10:58	<input checked="" type="checkbox"/> Статусы тасқыю	Печать
7	Қайырған Төлеубаева	00120550101	2018-08-04	1	Дің воқымға	8708363818 kayiragan0@gmail.com	2019-03-27 19:30:26	<input checked="" type="checkbox"/> Статусы тасқыю	Печать
8	Топал Нурдан Серікжанұлы	01018531500	2019-01-05	1	ГДПТ қосымша 2-1	87703717171 talip1805191@gmail.com	2019-03-27 17:07:23	<input checked="" type="checkbox"/> Статусы тасқыю	Печать

2 сурет – Деректерді толтыру

Студент осы ұяшықтарды (2-сурет) толтырған соң, оның енгізген почтасына анықтама жіберіледі. Студент анықтаманы шығарып алып, университет ректорына барып қол қойдырады. Сөйтіп, бір мезетте өз уақытын үнемдеп, дайын анықтамаға ие болады (3-сурет).



3 сурет – Анықтама

Жұмысты зерттеу барысында веб-сайттар құрудың заманауи технологиялары қарастырылды, веб-сайттар құру үшін қолданылатын заманауи бағдарламалық қамтамасыздандыру зерттелді. Сайттың құрылымы мен мазмұны анықталды, веб-сайт үшін мәліметтер базасы жасалды [2,3].

Қорытындылай келе, нәтижесінде PHP серверлік тілі жәнәмәліметтер қорын сервермен байланыстыратын MySQL бағдарламалау тілдерінде жасақталған «Студенттерге қызмет көрсету орталығы» деп аталатын мобильді веб қосымшасы алынды [4,5].

Студенттерді тіркеу және қызмет көрсету орталығына арналған web қосымша студенттік қауымдастықпен жан-жақты қарым-қатынасты барынша жақсартуға бағытталған және студенттер уақытын үнемдеуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Тоқаев Қ.К. «Сындарлы қоғамдық диалог – Қазақстанның тұрақтылығы мен өркендеуінің негізі» Қазақстан халқына Жолдауы.// Егемен Қазақстан, 02.09.2019ж.
2. Особенности тестирования веб-приложений [Электрон.ресурс] – URL <http://quality-lab.ru/key-principles-of-web-testing/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус. – (Дата обращения 03.12.2016)
3. Люк Веллинг, Лора Томсон, Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL. – 2-е изд. - «ДИАЛЕКТИКА», 2017, – 768с.
4. Прохоренко Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентельменский набор Web-мастера. СПб.: БХВ-Петербург, – 2008.
5. Бенкен Е.С. PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета. – СПб. : БХВ-Петербург, 2011. – 304 с.
6. Дари К., Баланеску Э. PHP и MySQL: создание интернет-магазина. -2-е изд. ; пер. с англ. – М. : ООО «И. Д. Вильямс», 2010. – 640 с.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЦЕНТР ОБСЛУЖИВАНИЯ СТУДЕНТОВ»

Ж.К. Кулмагамбетова, Б.Т. Кулжагарова, Е.А. Оспанов

В статье описывается разработка центра обслуживания студентов – центра обслуживания студентов, призванного создать условия для прозрачности и доступности, высоких стандартов обслуживания, предотвращения коррупции, повышения качества образования и продвижения принципов академической честности.

Центр обслуживания студентов реализуется в рамках государственной программы «Цифровой Казахстан». Его цель на основе стандартного обслуживания через «единое окно» оказывать качественную услугу студентам.

В то время, когда скорость обмена информацией возрастает, значение Интернета растет день ото дня. Конечно, работа в Интернете осуществляется различными веб-приложениями и сайтами. Вне зависимости от сферы деятельности у любой компании, крупных магазинов, различных учреждений есть свои веб-приложения. Они общаются с людьми, представляют свои услуги и продукты с помощью такого веб-приложения.

Ключевые слова: веб-приложение, веб-сервер, клиент, мобильное приложение, кроссплатформенные услуги.

DEVELOPMENT OF THE "STUDENT SERVICE CENTER" MOBILE APP

Zh. Kulmagambetova, B. Kulzhagarova, Ye. Ospanov

The article describes the creation of a student service center – a student service center designed to create conditions for transparency and accessibility, high standards of service, prevent corruption, improve the quality of education and promote the principles of academic integrity.

The student service center is implemented within the framework of the state program "Digital Kazakhstan". Its goal is to provide students with quality services based on standardized services through a one-stop shop.

At a time when the speed of information exchange is increasing, the importance of the Internet is growing day by day. Of course, surfing the Internet is done by various web applications and sites. Regardless of the field of activity, any company, large stores, various institutions have their own web applications. They communicate with people, present their services and products using such a web application

Key words: web application, web server, client, mobile application, cross-platform services.

FTAXP: 65.59.31

А.К. Игенбаев

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

АҚУЫЗДЫ-МАЙЛЫ ЭМУЛЬСИЯ ҚОСЫЛҒАН ПАШТЕТ ӨНІМІНІҢ АЛМАСТЫРЫЛМАЙТЫН АМИНҚЫШҚЫЛДЫҚ ҚҰРАМЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада ақуызды-майлы эмульсия қосылған ет-өсімдікті паштеттің үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері зерттелінген. Сонымен қатар ақуызды-майлы эмульсия қосылған ет-өсімдікті паштеттің үлгілерінің құрамындағы алмастырылмайтын аминқышқылдарының мөлшерін зерттеуде алынған мәліметтері келтірілген. Етті-өсімдікті паштет құрамына ақуыз-май эмульсиясы енгізілгенде, біртекті консистенцияның алынғандығы және паштеттің құрылымы жақсарғандығы туралы нәтиже алынған. Өйткені өңделген паштет

турамасы мен жасымық шикізатының ұсақталған бөлігі эмульсиядағы сүзбе сарысуымен бірге төмен тұтқырлық дисперсиясын құраған. Бұл модификация нәтижесінде пайда болған функционалды және технологиялық қасиеттердің жақсаруымен байланысты: байланыстырушы, май байланыстыратын және май эмульсиялайтын қабілеттердің суының жоғарылауы, сондай-ақ майды байланыстыратын глютен мөлшерінің жоғарылауы, ақуыз-май эмульсиясының тұрақтылығын арттыруға ықпал еткені. Сонымен қатар, бақылау үлгісімен салыстырғандағы тәжірибелік үлгінің аминқышқылдық құрамы, аминқышқылдық скоры, ДДҰ ұсынған идеалды ақуыздың құрамына жақын екендігіне көз жеткізілген.

Түйін сөздер: ақуызды-майлы эмульсия, етті-өсімдікті паштет, алмастырылмайтын аминқышқылдары, тағамдық құндылық, ақуыздық құрам.

Қазіргі уақытта бірінші кезектегі міндет ет өңдеу өнеркәсібі ресурс үнемдейтін технологияларды енгізу және жоғары тұтынушылық қасиеттері бар сапалы өнім шығару болып табылады.

Ет өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыру және нәзік консистенциясы бар жақсы құрылымды құру үшін әртүрлі біріктірілген ақуыз жүйелері өте пайдалы, оларды қолдану перспективалы, өйткені олар функционалды қасиеттеріне жақын миофибриллярлы ақуыздарға және тартылған еттің сулы фазасында ерігіштіктің жоғары дәрежесіне, сондай-ақ эмульгаторлық және гельдік қасиеттерге ие, ылғал байланыстыратын, су және май ұстайтын қабілеттерге ие бола отырып, өнім өндіру көлемін ұлғайтуға ықпал етеді [1].

Тағамдық қоспалар олардың қасиеттеріне әсер етіп, белгілі бір сапаға жету үшін тамақ өнімдеріне енгізіледі, бірақ олардың өздері тамақ өнімдері болып саналмайды. Қосымша заттар (химиялық заттар, бояғыштар және т.б.) болып табылатын тағамдық қоспалар мен тамақ өнімдері болса да, тек технологиялық мақсаттарда (ақуыз препараттары, крахмал және т.б.) қолданылатын ингредиенттер арасында айырмашылықтар бар болады.

Ет өнімдерін өндіруде жануар текті емес ингредиенттер ретінде қолданылатын қоспалар үш негізгі топқа бөлінеді: толтырғыштар – негізінен ерімейтін ақуыз өнімдері, жарма және т.б.; байланыстырғыш заттар-суда жақсы еритін қоспалар, оларды тартылған етке қосқан кезде олар тартылған ет құрамына кіретін суда толығымен ериді және оның бөлшектерін монолитті массаға байланыстырады, бұл термиялық өңдеу кезінде судың сақталуына ықпал етеді, ал эмульгаторлар-еритін ақуыздар бар байланыстырғыш заттар [2].

Қалыпталып, тартылған ет өнімдерін өндірудің ең жоғары талаптарына қоспалардың соңғы тобы және, ең алдымен, тартылған еттердің сулы фазасында жеткілікті ерігіштігі бар, гель түзетін және эмульгирующие қасиеттері бар ақуыз препараттары жауап береді.

Тартылған еттердің тұрақты құрылымын алу үшін оның құрамында турама жүйесін тұрақтандыратын және ет ақуыздарының әсерін толықтыратын заттардың жеткілікті мөлшері болуы керек, әсіресе ет шикізатының жеткіліксіз мөлшері немесе сапасы төмендеген жағдайларда (мұздатылған, ұзақ сақтағаннан кейін, дәнекер тінінің, майдың және т.б. жоғары болуы). Ақуыз қоспалары бұлшықет ақуыздарының ылғалымен әрекеттесуі ұздіксіз және құрылымын өзгертпеуі керек, сондықтан өте жоғары ерігіштігі бар кейбір қоспалар тартылған ет тұрақтылығына теріс әсер етуі мүмкін.

Тартылған етке қосылған ақуыз препараттары беттік белсенді заттар бола отырып, фазалық шекарадағы беттік керілуді азайтуға және тартылған еттердің тұтқырлығын арттыруға қабілетті болуы керек. Сонымен қатар, олар жылу әсеріне жоғары қарсылыққа, гель құрылымдарын қалыптастыру қабілетіне және ылғал мен майды ұстап тұру қабілетін, сондай-ақ тартылған етке төзімділікті арттыруы керек. Ет өнімдерін өндіру кезінде ет ақуызының бір бөлігін ауыстыру үшін өсімдік текті және жануарлардың ақуыз препараттарын таңдағанда бұл талаптарды ескеру қажет [3].

Қоспаларды өндірістің үнемділігі жоғарылаған, өнімдердің қасиеттері мен сапасы жақсарған немесе нашарлаған жағдайда ғана қолдануға болады. Қоспаларды қолдану кезінде олардың құрамын, қасиеттерін, қандай мөлшерде, қандай нысанда және шикізатты өңдеудің қандай сатысында оларды қолдану ең жоғары нәтиже беретінін ескеру қажет. Жануарлар мен өсімдіктерден алынған ақуыз препараттары перспективалы болып табылады (сүт, қан, ішек-қарын, сүйек, соя, бидай, күнбағыс, мақта, жүзім және т. б. ақуыздары)

Бүгінгі таңда ет өнеркәсібі-тамақ индустриясының ең ірі саласы. Үнемі өсіп келе жатқан бәсекелестік жағдайында өндірушілер сату нарықтары үшін, нәтижесінде өнімнің

сапасын жақсарту, өнімнің өзіндік құнын төмендету үшін күресуге мәжбүр. Сапалы өнімді дайындау және ет өндірісінің рентабельділігін арттыру өсімдік және жануар тектес әртүрлі ақуыз препараттарын қолдануға мүмкіндік береді [4].

Өсімдік шикізатын пайдалана отырып ет өнімдерін өндіру олардың құрамын (жалпы химиялық және аминқышқылдық құрамы) өзара байыту, функционалдық-технологиялық қасиеттерін үйлестіру, биологиялық құндылығын арттыру, дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін жақсарту, оның өзіндік құнын төмендету шартымен жүзеге асырылуы тиіс. Қазіргі уақытта өсімдік ақуыз препараттарынан диеталық талшықтар, құрамында толтырғыштар бар крахмал кеңінен қолданылады: картоп, тары, жарма, бұршақ [5].

Зерттеу жұмысы барысында жоғарыда қарастырылған ғылыми еңбектерге сүйене отырып, өсімдікті-етті паштеттердің ақуыздық құрамын, алмастырылмайтын аминқышқылдарының мөлшерін негіздеу болды.

Сонымен қатар, өсімдікті-етті паштеттердің технологияларын одан әрі жетілдіру мақсатында құрамында өсімдік және жануар текті шикізаттар негізінде ақуызды-майлы эмульсиясын алу перспективасын жетілдіру. Ақуызды-майлы эмульсияны дайын етті-өсімдікті паштет өнімінің құрамына қосудың оңтайлы мөлшерін анықтау. Одан кейін дайын өнімнің тамақтық және биологиялық құндылықтарына ақуызды-майлы эмульсияның әсерін зерттеу. Зерттеу объектісі ретінде ет паштетінің бақылау үлгісі таңдалынып алынды.

2. Зерттеу нысаны мен әдістері

Зерттеу нысаны "С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің жанындағы "Ет өнімдерін қайта өңдеуге арналған тәжірибелік-өндірістік цехінде" жасалған ақуызды-майлы эмульсия қосылған етті-өсімдікті паштет өнімі.

Амин қышқылының құрамы МВИ МН 1363-2000 талаптарына сәйкес анықталады. Ет өнімдеріндегі аминқышқылдарының құрамын анықтау әдісі липидтер мен май тәрізді заттарды органикалық еріткіштердің қоспасымен алу, ақуыздардың қышқыл гидролизі, аминқышқылдарының ДАБС туындыларын алу және оларды хроматографиялау арқылы бастапқы жоюға негізделген [6].

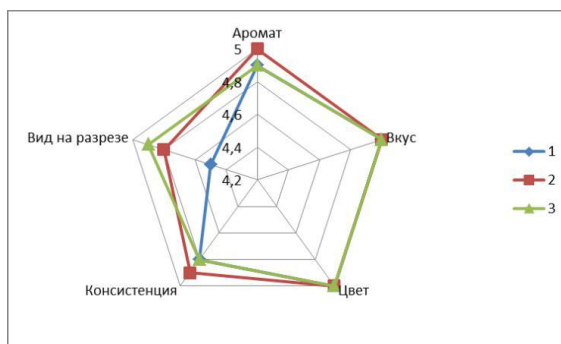
Етті-өсімдікті паштет құрамына ақуыз-май эмульсиясы енгізілгенде, біртекті консистенция қамтамасыз етіледі және тартылған ет құрылымы жақсарады, өйткені өңделген ет өнімдері мен ұн эмульсиядағы сүзбе сарысуымен бірге төмен тұтқырлық дисперсиясын құрайды. Бұл модификация нәтижесінде пайда болған функционалды және технологиялық қасиеттердің жақсаруымен байланысты: байланыстырушы, май байланыстыратын және май эмульсиялайтын қабілеттердің суының жоғарылауы, сондай-ақ майды байланыстыратын глютен мөлшерінің жоғарылауы, ақуыз-май эмульсиясының тұрақтылығын арттыруға ықпал етеді.

Ақуыз-май эмульсиясын енгізгендегі оның өнімнің консистенциясына әсерін неғұрлым толық көрсету үшін технологиялық тұрғыдан да, тұтынушы үшін де маңызды көрсеткіш ретінде бұл көрсеткіш профиль әдісімен зерттелді. 1-кестеде прототиптердің органолептикалық бағасы көрсетілген.

Кесте 1– Тәжірибелік үлгілердің органолептикалық көрсеткіштері

Органолептикалық көрсеткіштері	Сипаттамасы	5 балдық жүйедегі бағасы			
		1-үлгі	2-үлгі	3-үлгі	бақылау үлгісі
Сыртқы түрі	Бөгде қоспаларсыз,	4,5	4,8	4,7	4,5
Түсі	Ашық сұр түсті	5	5	5	4,5
Иісі	Бөгде иіссіз, қосылған ингредиенттерге тән жағымды иісті	4,9	5	4,9	4,8
Консистенция	Жағылмалы,	4,8	4,9	4,8	5
Дәмі	Жағымды, компоненттерге тән спецификалық дәмді	5	5	5	5
Орташа бағасы		4,84	4,94	4,8	4,76

Органолептикалық бағалау бойынша № 2 үлгінің орташа бағасы 4,94 екенін көрдік, бақылау үлгісінен еш кем түспейді. Төмендегі 1-суретте прототиптердің органолептикалық бағалауының профильдері көрсетілген.



Сурет 1 – Прототиптердің консистенциясын органолептикалық бағалаудың көрсеткіштері

Тәжірибелік үлгілерді органолептикалық бағалау нәтижесінде алынған мәліметтер нәтижесінде ақуыз-май эмульсиясы дайын ет-өсімдік паштетінің жалпы органолептикалық көрсеткіштеріне оң әсер етті деп қорытынды жасауға болады.

Ет-өсімдікті паштетті дайындауда АМЭ мөлшері жоғарылаған сайын, ет-өсімдік паштетінің тағамдық құндылығы артады. Бірақ, сонымен бірге ет-өсімдікті паштеттің органолептикалық қасиеттері төмендейтініне көз жеткіздік /51/.

Адам ағзасына түскен ақуыздың саны ғана емес, сонымен қатар олардың құндылықтаны, сапасы да ескерілуі қажет. Идеалды ақуызға жақын ақуыздың құрамында алмастырылмайтын аминқышқылдарының толық болуымен сипатталатын көрсеткішін де ескеру керек. ДДҰ ұсынған ұсынған алмастырылмайтын аминқышқылдарының мөлшеріне жақын аминқышқылдарының мөлшері Алматы қаласындағы Қазақ тағамтану академиясы «Нутритест» ЖШС сынақ зертханасында анықталды. Аминқышқылдарының құрамы газды хроматография әдісімен анықталды. Алынған нәтижелер төмендегі 2-кестеде келтірілген.

Кесте 1– Тәжірибелік және бақылау үлгілердің алмастырылмайтын аминқышқылдық құрамдарының көрсеткіштері

Аминқышқылдық құрамы	Құрамы, 100 г/мг өнім			
	бақылау үлгісі	тәжірибелік үлгі	скор.	ДДҰ ұсынған шкала
алмастырылмайтын				
Валин	50,9	50,2	100,4	50,0
Изолейцин	45,2	46,6	116,5	40,0
Лейцин	78,2	80,3	114,7	70,0
Лизин	63,5	63,8	116	55,0
Метионин + цистеин	24,4	26,1	101	35,0
	10,7	9,3		
Тирозин+фенилалалин	22,6	24,2	117,8	60,0
	45,1	46,5		
Треонин	42,7	43,1	107,8	40,0
Триптофан	11,2	11,5	115	10,0

Ақуыздың биологиялық құндылығын сипаттайтын индикатор-бұл аминқышқылының нақты құрамының стандартқа қатынасы арқылы көрсетілген амин қышқылы. Этанол ретінде ФАО/ДДҰ ұсынған аминқышқылдарының тұтыну деңгейі пайдаланылды.

Алынған нәтижелер бойынша барлық аминқышқылдар бойынша алмастырылмайтын аминқышқылдардың аминдықскоры 100% жоғары болды.

Рецептураға ақуыз-май эмульсиясын енгізе отырып, ет-өсімдік паштетінің тағамдық құндылығын арттыруға болатынына көз жеткіздік. Алмастырылмайтын аминқышқылдық құрамы бойынша ет-өсімдік паштетінің тағамдық құрамы салыстырылып отырған бақылау үлгісінен кем түспегендігін көрдік. Осылайша екіншілік өсімдік және жаунар текті шикізаттарды қолдана отырып, биологиялық құнды паштет өнімін алуға толық мүмкіндік болад.

Әдебиеттер

1. Дашиева, Л.Б., Разработка белково-жировой эмульсии для рубленых полуфабрикатов из мяса птицы: автореферат дис. канд. тех. наук / Л.Б. Дашиева.// – 2013. – 16с.
2. Смирнова, И.Р., Пищевые и биологические активные добавки к пище: учеб.пособие / И.Р.Смирнова, Л.П.Сатюкова, М.И.Шопинская.// СПб. : Квадро 2017. – 112с.

3. Кажгалиев Н., Технология мяса и мясных продуктов: учеб.пособие / Н.Кажгалиев, Я.Узаков// – Астана : Фолиант, 2018. С – 352.
4. Вершинина, А.Г. Разработка мясорастительных паштетов для здорового питания/ А.Г. Вершинина, Т.К. Каленик, О.Н. Самченко // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – № 1. – С. 1–5.
5. Горлов, И.Ф Основы современных аспектов технологии мясопродуктов И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, В.Н. Храмова, Е.А. Селезнева / ВолгГТУ. – Волгоград, 2013. – 84с.
6. МВИ МН 1363-2000. Метод определения содержания аминокислот в продуктах питания с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии.

НЕЗАМЕНИМАЯ АМИНОКИСЛОТНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ПАШТЕТНОГО ПРОДУКТА С БЕЛКОВО-ЖИРОВОЙ ЭМУЛЬСИЕЙ

А.К. Игенбаев

В данной статье изучены органолептические показатели образцов мясорастительного паштета с добавлением белково-жировой эмульсии. Также приведены данные, полученные при исследовании содержания незаменимых аминокислот в образцах мясорастительного паштета с добавлением белково-жировой эмульсии. При введении в состав мясорастительного паштета белково-жировой эмульсии получен результат о получении однородной консистенции и улучшении структуры паштета. Так как измельченная часть обработанного паштетного фарша и чечевого сырья составляла дисперсии низкой вязкости с сывороткой творога в эмульсии. Это связано с улучшением функциональных и технологических свойств, возникших в результате модификации: повышение воды связывающих, маслосвязочных и маслоэмульсирующих способностей, а также повышение содержания глютена, связывающего с жиром, способствовало повышению устойчивости белково-жировой эмульсии. Кроме того, установлено, что в сравнении с контрольным образцом аминокислотный состав опытного образца, аминокислотный скор, близкий к составу идеального белка, рекомендованного ВОЗ.

Ключевые слова: белково-жировая эмульсия, мясорастительный паштет, незаменимые аминокислоты, пищевая ценность, белковый состав.

ESSENTIAL AMINO ACID COMPOSITION OF PATE PRODUCT WITH PROTEIN-FAT EMULSION

A. Igenbayev

This article the organoleptic characteristics of meat and vegetable pate samples with the addition of protein-fat emulsion are studied. The data obtained during the study of the content of essential amino acids in samples of meat and vegetable pate with the addition of protein-oil emulsion are also presented. When introducing a protein-fat emulsion into the meat-vegetable paste, the result was obtained about obtaining a uniform consistency and improving the structure of the paste. Since the crushed part of the processed minced meat and lentil raw materials was a low-viscosity dispersion with cottage cheese whey in the emulsion. It is associated with improved functional and technological properties arising from modification: increased water binding, and maslovaty macroamylasemia abilities, as well as increasing the content of gluten that binds with fat, and improved the stability of protein-fat emulsion. In addition, it was found that in comparison with the control sample, the amino acid composition of the prototype, the amino acid score, is close to the composition of the ideal protein recommended by World health organization.

Key words: protein-fat emulsion, meat and vegetable paste, essential amino acids, nutritional value, protein composition.

FTAХР: 37.21.17

Қ.Ә. Берікхан, В.А. Витюк, М.В. Ермоленко, А.Б.Касымов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СУ ҮЛГІЛЕРІНДЕГІ ЖИЫНТЫҚ АЛЬФА / БЕТА БЕЛСЕНДІЛІГІН ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІНЕ ҚЫСҚА ШОЛУ

Аңдатпа: Жиынтық альфа / бета-сәулеленуді өлшеу – радиоэкология, қоршаған орта мониторингі және өндірістік қолдану саласында скринингтік әдіс ретінде кеңінен қолданылатын маңызды радиоаналитикалық процедуралардың бірі болып табылады. Бұл жұмыстың мақсаты – ауыз судағы жиынтық альфа / бета белсенділігін анықтаудың жақында қолданылған стандартты әдістері туралы ақпарат жинап, қазіргі жағдайға жалпы шолу жасау және олардың мүмкіндіктерін бағалау. Үлгілерді дайындау әдістері – мысалы, буландыру, бірге тұндыру – және анықтау жүйелері – мысалы, газ ағынды пропорционалды есептегіш, сұйықтық сцинтилляциялық есептегіш және сцинтилляциялық есептегіш – әдеби деректер негізінде салыстырылды. Жұмыс барысында келесі параметрлер талданды және талқыланды: фон, есеп

тиімділігі, кедергі, үлгінің сыйымдылығы, минималды анықталатын белсенділігі, типтік есеп уақыты, сынама дайындауға кететін уақыт.

Түйін сөздер: Судың радиоактивтілігі. Жиынтық альфа / бета белсенділік. Газ ағынды пропорционалды есеп. Сұйық сцинтилляциялық есептегіш. Сцинтилляциялық есептегіш.

Соңғы бірнеше онжылдықта халықтың табиғи радиациялық сәулеленуге ұшырауын шектеуге үлкен көңіл бөлінді. Табиғи сулардың радиоактивтілігі тек техногендік радионуклидтерден (Sr-90, Cs-137 және т.б.) емес, сонымен қатар көп мөлшерде табиғи радионуклидтердің, атап айтқанда U-238 және Th-232 радиоактивті қатары мүшелерінің, сондай-ақ K- 40 болуы себебімен туындайды. Осыған байланысты ауыз судың химиялық және радиохимиялық құрамы туралы жедел ақпарат беретін сенімді және жылдам скринингтік әдістерге деген қажеттілік артуда.

Судағы жиынтық альфа / бета белсенділігін анықтау радиоэкологиядағы, экологиялық мониторингтегі және өндірістік қолданудағы алғашқы скринингтік әдіс болып табылады. Оның басты артықшылығы салыстырмалы түрде арзан және қарапайымдылығында. Алайда, бұл талдау кейбір нақты проблемаларға тап болады. Ауыз су сынамаларында әр түрлі табиғи альфа (^{238}U , ^{234}U , ^{232}Th , ^{226}Ra және ^{210}Po) және бета-сәулелендіргіштер (^{40}K , ^{228}Ra және ^{210}Pb), сондай-ақ әр түрлі мөлшердегі жасанды радионуклидтер (^{241}Am , ^{90}Sr) болуы мүмкін. Бұл белсенділікті анықтау кезінде дұрыс бағалауда белгілі бір қиындықтар туғызады.

Жиынтық альфа / бета өлшеу стандарттарының көпшілігі [1] детектор ретінде пропорционалды есептегішті пайдаланады және ISO (Халықаралық стандарттау ұйымы) [1] ауыз суға жиынтық альфа / бета белсенділігін анықтау әдістеріне негізделген. Бұл әдістер екі кезеңнен тұрады: судың құрғағанға дейін буландыру және пропорционалды детекторда планшетке түскен қалдықты өлшеу. Әдістердің тиімділігіне суда еріген қатты заттардың жалпы мөлшері, сондай-ақ үлгінің химиялық құрамы қатты әсер етеді. Осы стандарттардан басқа, стандартты әдістердің кемшіліктерін жою үшін сұйық сцинтилляцияны есептеуге негізделген альтернативті әдістер (CCE) [2] немесе альфа-гамма-спектрометрия комбинациясы жасалған.

Үлгілерді дайындау және жиынтық альфа / бета белсенділігін анықтау. Газ ағынды пропорционалды есептегішті пайдалану кезінде. Су үлгісі толығымен құрғағанша баяу буландырылады. Сынаманың бастапқы көлемі әдетте жалпы еріген қатты заттарға байланысты 0,1-ден 2 литрге дейін болады. Үлгіні өлшеуге дайындау (планшеттегі қалдық материалдың біркелкі қалыңдығы мен қабаты) сенімді нәтиже алу үшін өте маңызды.

Соңғы тұнбадағы альфа және бета бөлшектерінің өздігінен жұтылуына әсер ететін сәуле көзінің беттік тығыздығына назар аудару керек. Қанағаттанарлық есеп статистикасына қол жеткізу үшін әртүрлі стандарттар мен хаттамаларға сәйкес беттік тығыздық 0,5-тен 25 мг / см²-ге дейін өзгеруі керек [3-6].

Бұл әдістің үлгісін дайындау ұшпа радионуклидтерді анықтауға мүмкіндік бермейді (мысалы, ^3H , ^{210}Po , ^{137}Cs). Бұл нуклидтер буландыру кезінде сынамадан, сондай-ақ термиялық өңдеу кезінде қалдықтардан бөлінеді, сондықтан альфа мен бета белсенділігінің жалпы концентрациясы жете бағаланбауы мүмкін. Осы кемшіліктердің кейбірін судың сынамаларын өңдеу үшін бірге тұндыруды қолдану арқылы болдырмауға болады [7]. Радон мен CO₂ кетіру үшін сүзгіден өткен су үлгісінің рН мәні орнатылады және қыздырылады. Содан кейін радийдің изотоптары бариймен Ba (Ra) SO₄ ретінде бірге тұндырылады, ал уран, торий және полоний изотоптарын Fe(OH)₃-пен Fe³⁺ тасымалдағышын қосу арқылы бірге тұндыруға болады, NH₄OH осы кезде рН (~ 6,8)-ны реттеу үшін қолданылады. Сүзілген және кептірілген тұнбаның жиынтық альфа және бета белсенділігі ZnS (Ag) сцинтилляциялық детекторымен есептеледі.

CCE (сұйықтық сцинтилляциялық есеп) қолданған кезде. Жиынтық альфа-бета белсенділікті анықтайтын бұл әдіс α / β -дискриминациясының ультра төмен деңгейімен және жоғары анықтау тиімділігімен (100% дейін), сондай-ақ фондық есеп жылдамдығының төмендігімен сипатталады.

Сұйықтық сцинтилляциялық есепке үлгілерді дайындаудың негізгі кезеңдері өте қарапайым. Таңдалған су үлесі (50-200 мл) рН = 1,5-2,5 дейін қышқылдандырылады, содан кейін ыстық плитада аздап 10 мл дейін буландырылады. Дайындалған су үлгісі 20 мл төмен диффузиялық полиэтилен түтігінде сцинтилляциялық коктейльмен араластырылады. Өлшеу

үшін бөтелкені таңдау да маңызды. Әдетте, айнек флакондар құрамында ^{40}K болатындығына байланысты полиэтиленді флакондарға қарағанда жоғары фонға ие, бірақ органикалық еріткіштер полиэтилен флакондарының қабырғалары арқылы диффузиялануы мүмкін. Төмен фонға, жақсы тиімділікке қол жеткізу және сцинтилляциялық коктейльдің есептік түтігі қабырғаларына таралуын болдырмау үшін тефлонмен қапталған төмен диффузиялық полиэтиленді немесе мыс қалпақшалары бар калий мөлшері төмен шыны түтіктерді қолдану қажет болуы мүмкін.

ССЕ-де есептеудің тиімділігінде сөну тәрізді эффект үлкен рөл атқарады. Химиялық, түсті немесе физикалық сөндіру деп ажыратады. Бұл тіркеу тиімділігіне әсер етеді, сондықтан үлгіні өлшеу кезінде түзету қажет. Мысалы, табиғи сулардағы Fe^{3+} жоғары деңгейлерінің болуы үлгінің боялуына әкеледі, бұл анықтау тиімділігін едәуір төмендетеді.

Әр түрлі параметрлердің дұрыс орнатылуы (флакон түрі, коктейль, α / β импульстерін ажырату, санақ тиімділігін анықтау) ССС көмегімен жиынтық альфа / бета өлшеу үшін маңызды. Өлшеу жүргізген уақытта тиісті радионуклидтер үшін калибрлеу кезінде қойылған параметрлерді қолдану керек.

Сонымен қатар, бірнеше авторлар ССС көмегімен су үлгілеріндегі жиынтық альфа және бета белсенділігін өлшеудің әртүрлі әдістерін ұсынды [2].

Альфа және гамма-спектрометрия комбинациясы. Судағы жиынтық альфа және бета радиоактивтілігін анықтайтын альтернативті әдіс альфа бөлшектерінің және гамма-сәулелену спектрометриясын қолдануға негізделген [8].

Үлгіні дайындау су сынамасын буландырудың екі кезеңінен тұрады. Өлшеу кезінде гамма сәулелерін есептеу үшін NaI (TI) сцинтилляциялық детектор және альфа-бөлшектерді тіркеу үшін беттік тосқауыл детекторы қолданылады.

Жиынтық альфа және бета-сәулеленуді өлшеудің басқа әдеттегі әдістерімен салыстырғанда, бұл күрделі және көп уақытты қажет етеді. Өлшеу жүргізу үшін зертханаларда детекторлардың екі түрі де болуы керек, ал талдаушының мәліметтерді талдау және жүйені калибрлеу тәжірибесі болуы керек. Дегенмен, бірнеше маңызды артықшылықтар бар. Біріншіден, бұл МАБ (минималды анықталатын белсенділік) төмен деңгейіне жету - сәйкесінше жиынтық альфа және бета-белсенділік үшін 0,001 және 0,03 Бк / л. Екіншіден, әдіс арнайы реактивтер мен зертханалық шыны ыдыстарды қажет етпейді. Бұл жүйе калибрленгеннен кейін белгілі бір радионуклидтерді тікелей идентификациялауға мүмкіндік береді.

Детекторлар мен әдістерді салыстыру. *Газ ағынды пропорционалды есептегіш.* Газ ағынды пропорционалды есеп ауыз су сынамаларында альфа және бета-сәулеленудің жиынтық өлшемдерін орындау үшін қолданылады. Детектордың қасиеттеріне құрғақ қалдық немесе тұнба түріндегі соңғы материалды алу үшін суды буландыру арқылы сынама дайындау әсер етеді. Үлгінің матрицасындағы альфа және бета бөлшектерінің энергиясын жоғалтуына және өздігінен жұтылуына байланысты оларды есептеу тиімділігі 100%-дан әлдеқайда аз.

Кемшіліктеріне қарамастан, пропорционалды есептегіштер жылдам сандық талдаулар қажет болған кезде жоғары өнімділігі үшін өте пайдалы. Альфа және бета белсендікті бір уақытта анықтауға болады, бұл талдау уақытын қысқартады. Төмен фон алуға болады, бұл пропорционалды есептегіштерді қоршаған ортадағы радиоактивтілік деңгейін өлшеу үшін тиімді етеді. Альфа және бета сигналдарын анықтаудағы қателік өте төмен. Бір детектор корпусына бірнеше детекторларды (4-16) орнатуға болады, бұл көптеген үлгілерді бір уақытта өлшеуге мүмкіндік береді [9].

Сұйықтық сцинтилляциялық есеп. Сұйықтық сцинтилляциялық есептегіш альфа-бета белсенділігін бір уақытта өлшеуге, сондай-ақ жылдам ақпарат қажет болған кезде арнайы изотоптарды талдауға арналған тамаша құрал болып табылады. Альфа және бета сигналдарының қате жіктелуі 0,5% -дан азды құрайды. Альфа-бөлшектердің энергиясын ажырату мүмкіншілігі бар, бірақ альфа-спектрометрияны қолданудан гөрі нашар. Альфа-бөлшектерді анықтау тиімділігі 100% құрайды. ССЕ-де қолданылатын процедуралар әдетте қарапайым, тиімді және минималды зертханалық жұмысты талап етеді. Бұл әдістің артықшылықтары арасында өлшеудің өте аз уақытын (1-2 сағ) және басқа әдістерге қарағанда үлгінің аз көлемін бөліп көрсетуге болады. Бірақ коктейльдерден шығатын радиоактивті органикалық қалдықтар өте мұқият жиналып, өңделуі керек екенін есте ұстаған жөн [10].

Альфа-спектрометрия, кремний диодты жартылай өткізгіш детектор. Альфа-спектрометрияның есептеу тиімділігі төмен және химиялық бөлудің күрделі кезеңдерін және сәуле көзін дайындау тәжірибесін қажет етеді. Күрделілігі мен уақыт шығынына байланысты альфа-спектрометрия жедел скрининг әдісі ретінде сирек қолданылады.

Бұл әдістің жоғары ажыратымдылығы (10 кэВ-қа дейін) арнайы изотоптық өлшеу үшін қолдануға мүмкіндік береді. Анықтау тиімділігі салыстырмалы түрде төмен (3-20%), бірақ та бастапқы фонның аз болуымен өте төмен МАБ (минималды анықталатын белсенділік) қол жеткізіледі [11].

Кремний диодты жартылай өткізгіш детекторының қазіргі нұсқасы - бұл пассивті имплантацияланған жазық кремний детекторы (PIPS). PIPS детекторлары имплантацияланған контактілерді қолданады (беткі кедергісі бар контактілерден гөрі), бұл детекторды неғұрлым берік және сенімді етеді. Кейбір PIPS детекторларында альфа-бөлшектерді бета-бөлшектерден анықтау және ажырату қабілеті жоғары болып келеді. Canberra компаниясының iSolo® детекторы – PIPS детекторын қолданатын газсыз портативті ықшам құралы. Оның анықтау тиімділігі газ ағынды пропорционалды есептегіштерінің көрсеткіштерімен салыстырмалы болатындығы айтылған [12].

Сцинтилляциялық есептегіш. Сцинтилляциялық есептегіш ССЕ-мен бірдей принциптерге ие, бірақ сұйық сцинтилляция қоспасының орнына қатты сцинтилляторларды қолданады. Бұл әдісте альфа бөлшектерін анықтау тиімділігі ССЕ-тен төмен және таңдалған сцинтиллятор мен сцинтиллятордың геометриясына байланысты. Детектор материалдары ретінде ең көп таралғандары – мырыш сульфиді (ZnS) және пластикалық сцинтилляторлар [11].

Сцинтилляциялық есептегіштердің негізгі сипаттамалары газ ағынды пропорционалды есептегіштерімен ұқсас және салыстырмалы, бірақ кейбір қасиеттері нашар келеді. Қатты типтегі сцинтилляциялық есептегіштер альфа және бета сигналдары арасында айырмасы едәуір үлкен және жоғары фонға ие. Детекторларды қараңғы, мөлдір емес қорғасын экранында сақтау керек. Санақ тиімділігі пропорционалды есептегіштерге қарағанда төмен, бірақ оны вакуумды қолдану арқылы айтарлықтай жақсартуға болады. Сондай-ақ, ұшпа нуклидтерді анықтау мүмкін емес және үлгіні дайындаудың себебінен өздік жұтылу елеулі болуы мүмкін.

Әр түрлі детекторлық жүйелер мен әдістердің негізгі сипаттамалары 1 және 2 кестелерде келтірілген.

Кесте 1 – Әр түрлі детекторлық жүйелердің негізгі сипаттамалары

Детектор	Артықшылықтар	Кемшіліктер	Тиімділік (%)	Фон(срм (минутына есептеледі))	Энергетикалық ажыратымдылық	α / β бір уақытта есептеу	Спилловер α / β (%)
Пропорционалды газ	Есеп, тиімділік, пульс, дискриминация	Тұтынылатын газ	$\alpha = 19-21$ $\beta = 71-73$	$\alpha: 0,5-0,05$; $\beta: < 1$	жоқ	иә	0-3
PIPS детекторы	Сезімталдық, төмен фон, энергетикалық ажыратымдылық	Төмен тиімділік	$\alpha \approx 12-15$	$\alpha: 0,003-0,01$	иә (ажыратымдылық: 10-35 кэВ)	жоқ	0
Қатты сцинтиллятор	Шығын материалдары жоқ	Санаудың орташа тиімділігі	$\alpha = 23-26$ $\beta = 52.5$	$\alpha: 0,02-1$; $\beta: < 5$	жоқ	иә	1-5
Сұйық сцинтилляция	Есептеудің жоғары тиімділігі, медициналық фон	ССЕ коктейлдері / қалдықтар	$\alpha \geq 90$ $\beta \geq 90$	$\alpha: < 0,1$; $\beta: < 2$	иә (ажыратымдылық: 300-500 кэВ)	иә	< 0,5

Қорытынды. Іс жүзінде жиынтық альфа және бета белсенділігін өлшеу үшін екі негізгі әдісті қолдануға болады – пропорционалды есептегішпен буландыру және сұйықтық сцинтилляциялық есеп (ССЕ). Зертхананың талаптарына сәйкес қандай әдіс таңдалса да, ол қайталанатын болуы керек, сонымен қатар ДДҰ (Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы) «Мүмкіндігінше жиынтық альфа мен бета белсенділігінің концентрациясын анықтау үшін стандартталған әдістер қолданылуы керек» ұсынымын есте ұстаған жөн [1].

Кесте 2 – Жиынтық альфа-бета белсенділігін анықтау әдістерін салыстыру

Радио-аналитикалық әдіс	Үлгіні дайындау	Үлгі көлемі (л)	Детекторлық жүйе	МАБ (минималды анықталатын белсенділік) (Бк / л)	Есептеу тиімділігі (%)	Детектор: үлгі / күніне	Кедергілер	Есеп уақыты (мин)
ISO 9696/9697	Буландыру, термо өңдеу	TDS-ке (еріген қатты заттардың мөлшері) байланысты	ZnS(Ag); пропорционалды есептеуіш	α : 0,004 β : 0,025	с-н	1	Гигроскопиялық тұнба; Өздік жұтылу; ҰЖ	750
Бірге тұндыру	Fe (OH) ₃ мен BaSO ₄ бірге тұндыру	0,5	ZnS (Ag) детекторы	α : 0,0019–0,0023 β : н.о.	α : 23,1–26,8 β : nd	~4	Гигроскопиялық тұнба; Өздік жұтылу; ҰЖ	300
CCE	Буландыру және үлгіні коктейльмен араластыру	0,1	Импульс дискриманаторы бар CCE	α : 0,13 β : 1.3	α : 99 β : 95	3	Сөну	400
Альфа + гамма спектрометрия	Буландыру	1	α : Si (Au) β : NaI (TI) ұңғыма типті	α : 0,001 β : 0,030	с-н	~1	Тұздылық; Спектральдық кедергі	α : 1167–1883 β : 583–1250

с-н – сипатталмаған, ҰЖ – ұшпа изотоптардың жоғалуы

Жоғарыда көрсетілгендей, пропорционалды есептеуішпен бірге буландыруға негізделген әдіс, әлі де болса, жиынтық альфа мен бета белсенділігін өлшеуге арналған қолайлы құрал болып табылады. Бұл үлгілер туралы оперативті ақпарат берудің қарапайым әдісі. CCE – стандарттың кемшіліктерін жоятын жаңа балама әдіс. Сондықтан CCE көмегімен альфа және бета-сәулеленуді жалпы өлшеудің жаңа стандарты жасалынуда және бағалануда [13].

Қорытындылай келе, пропорционалды есеп және CCE көмегімен судағы радиоактивтіліктің төмен деңгейін өлшеуге болады деп айтуға болады. Екі әдіс те күнделікті талдауға және зерттеуге қойылатын талаптарға сәйкес келеді, бірақ олардың қолданылуы мен шектеулері мұқият қарастырылуы керек.

Әдебиеттер

1. WHO (2006) Guidelines for drinking-water quality, 3rd ed. including the first addendum. World Health Organization, Geneva, Switzerland
2. Rusconi, R., Forte, M., Caresana, M., Bellinzona, S., Cazzaniga, M.T., & Sgorbati, G. (2006). The evaluation of uncertainty in low-level LSC measurements of water samples. Appl. Radiat. Isot., 64, 1124-1129
3. ISO 9696 (2007) Качество воды. Измерение общей альфа-активности в неминерализованной воде. Метод с применением концентрированного источника. Международная организация по стандартизации, Женева
4. ISO 9697 (2008) Качество воды. Измерение общей бета-активности в неминерализованной воде. Метод с применением концентрированного источника. Международная организация по стандартизации, Женева
5. ISO 10704 (2009) Water quality: measurement of gross alpha and gross beta activity in non-saline water-thin source deposit method. International Organization for Standardization, Geneva
6. EPA (1980) EPA method 900.0: gross alpha and gross beta radioactivity in drinking waters. US Environmental Protection Agency, Washington
7. Suarez-Navarro JA, Pujol LI, de Pablo MA (2001) Rapid determination of gross alpha-activity in sea water by coprecipitation. J Radioanal Nucl Chem 253:47-52
8. Bonotto DM, Bueno TO, Tessari BW, Silva A. The natural radioactivity in water by gross alpha and gross beta measurement. Radiat Meas. 2009;44:92-101.
9. Тетерев Ю.Г., Кононенко Г.А. Приборы и техника эксперимента. 2011. – Т. 54. – № 4. – С. 585-589.
10. Л. Салонен Жидкостная сцинтилляционная α/β -спектрометрия как метод обследования грунтовых вод Финляндии. Радиохимия, 2006. – т. 48, № 6, – с.544-550.
11. Knoll, G.F. Radiation Detection and Measurement, 4th ed., John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, (2010): 392-393.
12. Canberra Analytical Instruments, iSolo® Gas-less Manual Alpha/Beta Counting System – CANBERRA, Analytical Instruments, Systems and Services for Radiation Detection and Radiation Monitoring." iSolo®

КРАТКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ АНАЛИЗА СУММАРНОЙ АЛЬФА / БЕТА-АКТИВНОСТИ В ПРОБАХ ВОДЫ

Қ.Ә. Берікхан, В.А. Витюк, М.В. Ермоленко, А.Б.Касымов

Измерение суммарного альфа / бета-излучения – одна из важнейших радиоаналитических процедур, которые широко применяются в качестве метода скрининга в области радиоэкологии, мониторинга окружающей среды и промышленных применений. Целью этой работы является сбор информации о недавно используемых стандартных методах определения суммарной альфа / бета-активности в питьевой воде, чтобы получить обзор текущей ситуации и оценить их возможности. Методы подготовки проб – например, выпаривание, соосаждение – и системы обнаружения – например, газопоточный пропорциональный счет, жидкостной сцинтилляционный счет и сцинтилляционный счет – сравниваются на основании литературных данных. В ходе работы были проанализированы и обсуждены следующие параметры: фон, эффективность подсчета, помехи, емкость образца, минимальная обнаруживаемая активность, типичное время подсчета, время, необходимое для подготовки образца.

Ключевые слова: Радиоактивность воды. Суммарная альфа/бета активность. Пропорциональный счет газового потока. Жидкостный сцинтилляционный счетчик. Сцинтилляционный счетчик.

A SHORT OVERVIEW OF METHODS FOR ANALYSIS OF GROSS ALPHA / BETA ACTIVITY IN WATER SAMPLES

K. Berikkhan, V. Vityuk, M. Yermolenko, A. Kassymov

The measurement of gross alpha / beta radiation is one of the most important radioanalytical procedures that are widely used as a screening method in radioecology, environmental monitoring and industrial applications. The purpose of this work is to gather information on recently used standard methods for determining gross alpha / beta activity in drinking water, to provide an overview of the current situation and to assess their capabilities. Sample preparation methods – e.g. evaporation, co-precipitation – and detection systems – such as gas flow proportional counting, liquid scintillation counting and scintillation counting – were compared on the basis of the literature. During the work, the following parameters were analyzed and discussed: background, counting efficiency, impedance, sample capacity, minimum detectable activity, typical counting time, sample preparation time.

Key words: Radioactivity in water. Gross alpha / beta activity. Gas flow proportional count. Liquid scintillation counter. Scintillation counter.

FTAXP: 65.59.17

Н.К. Ермек¹, Г.Б. Абдилова¹, А.К. Мустафаева², Ж. Иманғалиева³

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

²С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

³Алматы технологиялық университеті

ЕТ ШИКІЗАТЫН КЕСУ ПРОЦЕСІН ТЕОРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Тамақ өндірістерінде кесуді әртүрлі механикалық қасиеттері бар материалдарды ұсақтау үшін қолданады. Бұл мақалада тамақ өндірісіндегі кесу процесінің қолданылуы, маңызы және машинаның тиімді жұмыс істеуіне әсері жайлы айтылған. Кесілетін материалдардың қасиеттерінің әртүрлі болуына сәйкес кесу тәсілдерінің және жұмысшы механизмдер түрлерінің әртүрлі болуын қажет ететіндігі және кесу режимдерін таңдау тәсілдері көрсетілген. Мақалада статикалық режимде кесу түрлері жіктеліп, шауып кесу мен сырғанап кесу режимдерінің айырмашылықтары талданып берілген. Сонымен қатар материалдарды кесуге жұмсалған жалпы жұмыс құраушыларының қатынасы сырғанау бұрышымен анықталатын материалдардың қасиеттеріне және кесу түрлеріне байланысты болатыны талданып, көрсетілген.

Мақала ет өндірісінің жұмысшыларына арналған және жоғары оқу орнында оқитын студенттердің де ет өндірісінде қолданылатын жабдықтармен танысу кезінде пайдаланулары мүмкін.

Түйін сөздер: ұсақтау процесі, кесу процесі, жұмысшы механизм, жұмыс.

Қазақстан Республикасында ет және ет өнімдері өндірісінің тұрақты түрде үздіксіз дамуы өндірістің барлық процестерінің оңтайлы режимдерін жасаудың қажеттілігін туғызады. Жалпы ет және шұжық өндіру өндірістерінде ұсақтау және кесу процестері негізгі орын алады.

Ұсақтау – өнімдерді оған енген жұмысшы механизмдердің көмегімен механикалық бөлшектеу процесін айтады. Кесу деп өнімдерді оған енген жұмысшы механизмдердің көмегімен механикалық бөлшектеу процесін айтады. Кесу – ұсақтау тәсілінің бір түрі ретінде ұсақталатын өнімді кесу кезінде түйісу бетінде пайда болатын барлық кедергілерді жеңу үшін жеткілікті кернеу туғыза отырып, пышақ жүздерімен және пышақты жақтаушамен, тарақты немесе аралы матамен өнімге ене отырып жүргізіледі.

Тамақ өндірістерінде кесуді әртүрлі механикалық қасиеттері бар материалдарды ұсақтау үшін қолданады, оларға:

- қатты морттық (кепкен сүйек, қатырылған ет);
- қатты серпімді-тұтқыр (шикі сүйек, мүйіз, тұяқ);
- серпімді-пластикалық (қалыпты температурадағы ет және май тіндері, шұжықтар, терілер);
- қатты тәрізді пластикалық-тұтқыр (ұсақталған ет, әртүрлі тартылған еттер) материалдар жатады.

Материалдардың қасиеттерінің әртүрлі болуы кесу тәсілдерінің және жұмысшы механизмдер түрлерінің әртүрлі болуын қажет етеді.

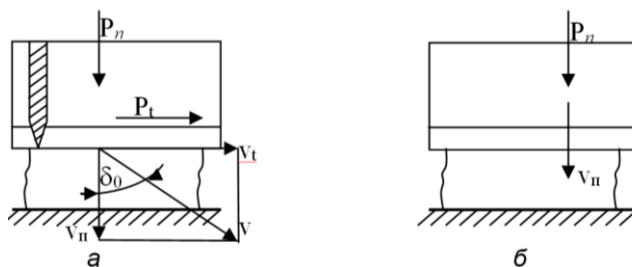
Кесу – жаңқа пайда болдырмау арқылы немесе жаңқа пайда болғызу арқылы жүруі мүмкін. Бірінші жағдайда жұмысшы органдар ретінде пышақтар, ал екінші жағдайда кескіштер, аралар және жонғыштар пайдаланылады.

Жаңқа пайда болдырмау арқылы бөлшектерге бөліну процестері жүктелу сипаттары бойынша статикалық және динамикалық болып екіге бөлінеді.

Статикалық режим кезінде жылдамдық v_n және күш P_n тұрақты болады. Жанама жылдамдық v_t және күш P_t тұрақты немесе ауыспалы (тербелмелі) болуы мүмкін.

1 суретке сәйкес статикалық режимде пышақ кесілетін материал бетімен салыстырғанда екі түрлі қозғалыс:

- қалыпты
- жанама қозғалыс жасайды.



а – сырғанап кесу; б – шауып кесу; P_n , P_t – тұрақты және жанама күштер, Н;

δ_0 – сырғанау бұрышы; v – кесу жылдамдығы, м/с; v_n , v_t – кесу жылдамдығының қалыпты және тангенциальды құраушысы, м/с

1 сурет – Кесу режимдерінің сұлбасы

1 суретінен көріп отырғандай $v_t = 0$, $\delta_0 = 0$ және $K_c = 0$ болған кезде пышақ жүзі материал бетіне нормаль бойынша v_n жылдамдықпен беріледі. Мұндай процесті шауып кесу деп атайды. Егер $v_n > 0$ болса онда сырғып немесе көлбеу кесу деп аталады [1].

Қалыпты қозғалыс өнімді беру жылдамдығымен v_n , ал жанама қозғалыс сырғанау жылдамдығымен v_t анықталады. Олардың қосындысы кесу жылдамдығын береді:

$$v = v_n + v_t \quad \text{немесе} \quad v = \sqrt{v_n^2 + v_t^2} \quad (1.1)$$

Жылдамдықтар қатынасын сырғанау коэффициенті деп атайды:

$$\frac{v_t}{v_n} = \operatorname{tg} \delta_0 = K_c \quad (1.2)$$

мұнда K_c – сырғанау коэффициенті;

δ_0 – сырғанау бұрышы.

Сырғанау бұрышы δ_0 0-ден 90° -қа дейін, ал коэффициенті K_c 0-ден ∞ дейін өзгеруі мүмкін. Жылдамдықтар қатынасы v_n және v_t және осыған сәйкес шамалар δ_0 және K_c кесу процесінің сипатын, энергетикалық және күштік көрсеткіштерін және кесу бетінің сапасын анықтайды.

Шауып кесу кезінде кесу жүзіне және өнімге кесу пышағының тік түсетін жылдамдығы v_n үдемелі қозғалады. Шауып кесу кезінде еттің кесілу беті тегіс болмайды.

Сырғанап кесудің шауып кесудің алдында артықшылықтары көп. Сырғанап кесу кезінде кесу жиегіне қатысты қалыпты құраушы, яғни пышаққа түсетін жұмысшы күш азаяды. Бұл өнімнің аз жаншылуына және кеуектілігін және сөлін жоғалтпауға, дәмдік және тауарлық сапасын жақсы сақтауға мүмкіндік береді. Мұны бірқатар факторлардың әсерімен түсіндіруге болады, олардың ішіндегі ең маңыздыларына мыналар жатады: ет және пышақтың үйкелу күшінің кейбір бөлігі қалыптыдан кесу жиегінің жанамасына бағыттала отырып ауысады; кесу жиегінің ұсақ тістерінің аралаушы әсері ұсақталатын етке ауысады. Олар, әсіресе $K_c > 2$ болған кезде маңызды рөл атқарады [2].

Ребиндер гипотезасына сәйкес кесудің жалпы жұмысы (Дж)

$$A = A_1 + A_2 + A_3 \quad (1.3)$$

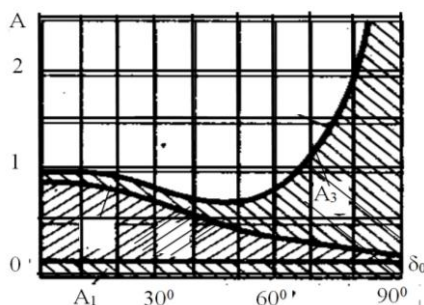
мұнда A_1 – ілінісудің молекулярлық күшін бұзуға жұмсалатын жұмыс, Дж;

A_2 – пластикалық деформация жұмысы, Дж;

A_3 – пышақ пен материал беттерінің арасындағы ішкі үйкеліске кеткен жұмыс, Дж.

Бұл теңдеудегі құраушылардың қатынасы сырғанау бұрышымен δ_0 анықталатын материалдардың қасиеттеріне және кесу түрлеріне байланысты болады.

Қатты материалдарды ұсақтау кезінде жұмыстың негізгі бөлігі A_1 беріледі. Пластикалық материалдарды, соның ішінде етті кескен кезде 80-85 % дейінгі энергия пластикалық деформацияға және ішкі үйкеліске шығындалады және де жылуға айналады [3]. A_1 , A_2 және A_3 түрлері бойынша энергияның сырғанау бұрышына тәуелді таралуының салыстырмалық сұлбасы 2 суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Энергияның сырғанау бұрышына байланысты таралуының салыстырмалық сұлбасы

Сырғанау бұрышы δ_0 жоғарылаған сайын ілінісудің молекулярлық күшін бұзу жұмысы A_1 және пластикалық деформация жұмысы A_2 төмендейді. Аспаптың және өнімнің үйкелісіне A_3 кеткен жұмыс кесу жолының сәл жоғарылауынан өседі.

Жалпы меншікті жұмыс A бастапқыда сырғанау бұрышы δ_0 өскен кезде төмендейді, одан кейін, δ_0 мәні 45-тен 60° дейінгі шекте минимальды мәнге жетеді, яғни K мәні 1-ден 2-ге дейін және одан кейін $\delta_0 \rightarrow 90^\circ$ ($K_c \rightarrow \infty$) болған кезде тағыда шексіздікке ∞ ұмтылып, жоғарылайды. Нақты машиналарда $K=10...600$ яғни, $\delta_0=84...89^\circ 50'$ болғанда кесу жүзінің жылдамдығы $v_t = 1...100$ м/с, ал беріліс жылдамдығы $v_n=(0,1...0,17)$ v_t құрайды. Бұл мәндерде электр шығындары бойынша қанағаттанарлық көрсеткіштер алынады және жаңадан пайда болған беттердің жақсы сапада болуы қамтамасыз етіледі.

Сырғанап кесу кезінде күштің азаюы микротегіс болмау әсерінен жабысуға және жүздердегі қылауларға байланысты болады. Бұл әсіресе күрделі анизотропты материалдарды кескен кезде байқалады. Анизотропты материал ретінде етті қарастыруға болады, себебі бұлшық еттің құрамына жататын бұлшық ет тіндер талшығының беріктік шегі 8...12 мПа, ал бұлшық ет тіні 0,15...0,9 мПа.

Күштің азаюына қайтадан аралау тиімділігінің әсерін көптеген зерттеушілердің еңбектерінде қарастырған, әйтсе де оның сандық мәні тағайындалмаған. Бірақ, қайралу

бұрышын құрылымды төмендету қашанда пышақ материалының механикалық беріктік шарттарымен ғана шектеледі және көрсетілген тиімділік бұл шекараны кері жылжытады [4].

Қорытындылай келе кесу механизмдерінің жұмыс істеу қабілеттілігі мен күйі машинаның жалпы тиімді жұмыс істеуін көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Еренғалиев А.Е., Қасенов Ә.Л., Орынбеков Д.Р. Ет өнеркәсібінің технологиялық жабдықтары. Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті – Семей: 2010. – Б. 212.
2. Пелеев А.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. – М.: Пищпромиздат, 1963. – 685 с.
3. Ивашов, В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учебник / В.И. Ивашов. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. – 736 с
4. Мустафаева А.К. Қос жұпты кесу механизмімен жабдықталған еттартқыштарда ет шикізатын ұсақтау процесін жетілдіру. //Дисс. ... канд. техн. наук. – Семей, 2010. – С. 162.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ

Н.К. Ермек, Г.Б. Абдилова, А.К. Мустафаева, Ж. Иманғалиева

В пищевых производствах резку используют для измельчения материалов с различными механическими свойствами. Статья посвящена использованию процесса резания в пищевой промышленности и его влиянию на эффективность работы машин. Представлены способы резания в зависимости от различных свойств материалов и различных видов рабочих механизмов, методы подбора режимов резания. В статье классифицированы виды резания в статическом режиме, проанализированы различия режимов резания и скольжения. При этом проанализировано и показано, что соотношение общих составляющих работ, затраченных на резку материалов, зависит от свойств материалов и видов резания, определяемых углом скольжения.

Статья предназначена для работников мясной промышленности и может использоваться студентами вузов при изучении технологического оборудования, используемого в мясной промышленности

Ключевые слова: процесс измельчения, процесс резание, рабочий механизм, работа.

THEORETICAL STUDY OF THE PROCESS OF CUTTING RAW MEAT

N. Ermek, G. Abdilova, A. Mustafayeva, J. Imangalieva

In food production, cutting is used for grinding materials with various mechanical properties. The article is devoted to the use of cutting process in food industry and his influence on machines work efficiency. Cutting methods are presented depending on material different properties and different types of working mechanisms, methods of selection of the cutting modes. The article classifies the types of cutting in static mode, analyzes the differences between cutting and sliding modes. At the same time, it is analyzed and shown that the ratio of the total components of work spent on cutting materials depends on the properties of materials and types of cutting determined by the sliding angle.

The presence of entrance and target endings on disk knives of meat-cutters with the blades lbliquely put influencend greatly on the Sige of sliding factor.

Key word: grinding process, cutting process, working mechanism, operation.

МРНТИ: 29.03.21

Д.Н. Нурғалиев, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов, И.А. Жолбарысов

Университет имени Шакарима города Семей

ВЛИЯНИЕ ЧАСТИЧНОГО ЗАСОРА И НЕДОСТАТОЧНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОНДЕНСАТОРА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Аннотация: Одним из ключевых узлов любой холодильной установки является конденсатор. Именно это устройство, наряду с испарителем, обеспечивает необходимый уровень теплового обмена в системе. В данной статье рассматриваются неисправности конденсатора в двух различных режимах, обсуждаются результаты проведенных экспериментов на лабораторном стенде. Была исследована работа конденсатора в режимах неисправной работы при осуществлении полного цикла работы холодильной установки. Рассмотрено каким образом ведут себя различные части целой системы в таких условиях. Экспериментально было определено влияние засора конденсатора и недостаточной производительности конденсатора на энергозатратность и эффективность работы установки в целом. Результаты, полученные на лабораторной установке, позволяют интерпретировать их для более производительных

установок, получить необходимые зависимости, а также избежать критических неисправностей при эксплуатации холодильного оборудования.

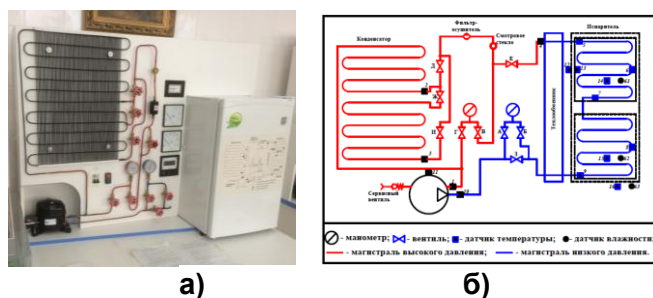
Ключевые слова: холодильная установка, конденсатор, эффективность, неисправность, хладагент, датчики температуры, засор конденсатора, недостаточная производительность.

Для решения задачи обеспечения долгосрочной и эффективной службы холодильных установок необходимо глубоко разобраться в причинах, вызывающих характерные неисправности, исследовать их природу, а также предотвратить их возможные негативные последствия на систему в целом [1].

Проанализировав показатели ремонта холодильных установок можно увидеть что по меньшей мере 99% всех возникающих на установках (как в кондиционерах, так и в торговых холодильниках) неисправностей могут быть разбиты на следующие основные категории:

- засор, перемерзание капиллярки, полный засор фильтра;
- недостаточная производительность конденсатора;
- затруднение циркуляции фреона в испарителе;
- частичный засор фильтра;
- частичный засор конденсатора [2].

Из всех показанных выше неисправностей, в этой статье подробно рассматривается одна и часто встречающаяся неисправность ХУ. Это проблемы связанные с конденсатором. Все экспериментальные работы были произведены на стенд-тренажере «Холодильник» установленном в НАО «Университет имени Шакарима города Семей». Общий вид и принципиальная схема установки приведена на рисунке 1.



а) и принципиальная схема (б) стенд-тренажера «Холодильник»
Рисунок 1 – Общий вид

В начале эксперимента холодильник был включен при комнатной температуре. В ходе работы холодильник выведен на стационарный режим через 19 минут после его запуска. Полученные данные всей системы приведены на рисунке 2. Для наглядности было решено показать только те данные датчиков, которые интересуют нас в данной работе, т.е. это датчики 1, 2, 3, 4, 10 и 11 которые расположены непосредственно около конденсатора (рис. 1,б).

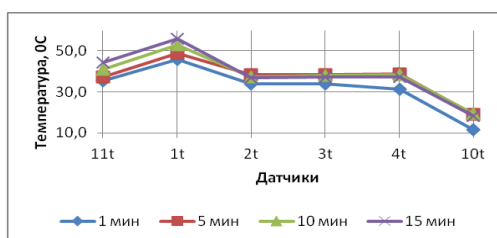
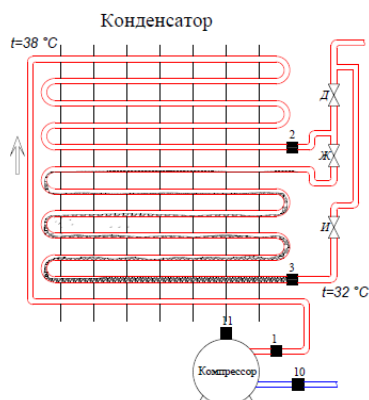


Рисунок 2 – Номинальный режим работы ХУ

Как видно на рисунке 2, температура датчика 1, т.е. температура на выходе от компрессора стабильно по времени нагревается. Но, а датчики 2 и 3 показывают идентичные данные, так как конденсатор чист и работает в полном объеме. Что доказывает правильность теории течения жидкости внутри холодильных машин. Датчики 4 и 10 регистрируют температуры при входе к холодному контуру и при выходе из холодного контура (рис. 1,б). Датчик же под номером 11 регистрирует температуру компрессора.

В следующую очередь необходимо рассмотреть частичное засорение и недостаточную производительность конденсатора. Испарители непосредственного испарения функционируют в основном посредством верхней подачи хладагента.

Регулировка их заполнения осуществляется посредством терморегулирующего вентиля либо с помощью капиллярной трубки [3]. Охлаждение конденсатора может производиться водой или воздухом. Регулярное открывание камер, холодильных прилавков и шкафов ведет к неизбежному образованию инея на испарителе. Одним из важных критериев по которому можно судить о качественной работе ХУ является степень переохлаждения жидкости на выходе из конденсатора. Данная величина показывает разность температур конденсации жидкости и температуры самой жидкости, взятых при одном и том же давлении [4].



1, 2, 3, 10 и 11 – датчики температуры; д, ж, и – вентили
Рисунок 3 – Течение хладагента по системе конденсатора

Для конденсаторов с воздушным охлаждением данная величина должна находиться в интервале $4\div 7\text{ }^{\circ}\text{C}$. При отклонении ее от данных значений можно предполагать что имеет место неисправное функционирование в системе. Течение хладагента по системе конденсатора показан на рисунке 3. Различные случаи аномального переохлаждения температуры хорошо и четко описаны в работе [4].

При недостаточной производительности конденсатора температура компрессора с каждой минутой только повышалась, температура холодильной и морозильной камеры в сравнении с номинальным режимом понижалась медленнее, холодильная машина в течение 45 минут работы не вышла на стационарный режим, что в свою очередь приводит к большим потерям по электричеству, ну а во вторую очередь снижается эффективность работы. Диаграмму изменения температур по датчикам зависимости от времени можно увидеть на рисунке 4.

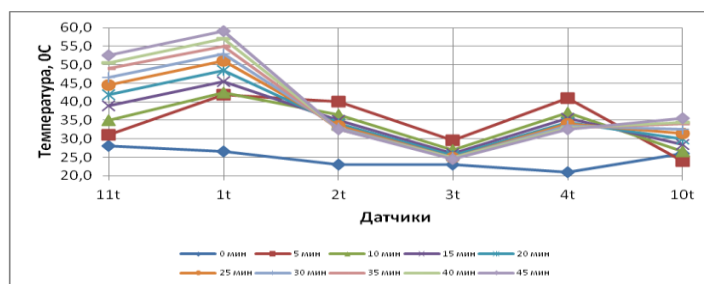


Рисунок 4 – Недостаточная производительность конденсатора

При засоре же конденсатора компрессор вышел на стационарный режим через 27 минут, что довольно хорошо, но все-таки компрессор работает дольше, чем в номинальном режиме. Оно приводит к затрате по потреблению электричества. Данные по засору конденсатора показали данные, близкие к номинальному режиму. Есть лишь маленькая разница температур в начале работы. Полученные данные приведены на рисунке 5.

Также важно отметить, что при повторе всех экспериментальных работ в различных режимах холодильную установку остужали до комнатной температуры, чтобы при старте всех экспериментов начальные данные были одинаковыми.

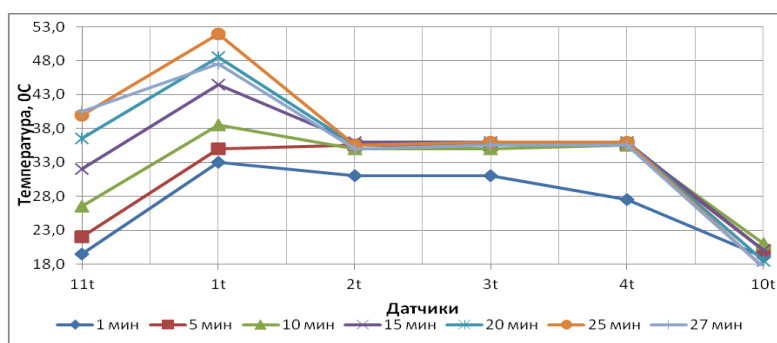


Рисунок 5 – Засор конденсатора

Выводы. Одна из самых больших сложностей в работе заключается в том, что мы не можем видеть процессов, происходящих внутри трубопроводов и в холодильном контуре. В связи с этим было решено установить дополнительные датчики температуры на конденсатор. Это позволило увидеть изменение температуры на каждой стадии течения хладагента. Также необходимо показать, что измерение величины переохлаждения являются идеальными для диагностики процесса функционирования классической холодильной установки. Слишком малое переохлаждения (менее чем 4°C) свидетельствует о малом количестве холодильного агента в конденсаторе. Избыточное переохлаждение (более чем 7°C) указывает на излишек холодильного агента в конденсаторе.

Литература

1. Сниховский, Е. Л., Клепанда, А. С., Петухов, И. И. К вопросу формирования алгоритма диагностирования технического состояния пароконденсационных холодильных машин. – Вестник НТУ «ХПИ» – 2014. - № 11(1054). – С. 154-159.
2. Бабенков Ю.И., Озерский, А.И., Романов, В.В., Галка, Г.А. Экспериментальное исследование неисправностей холодильных систем с помощью lg P-I диаграммы //Актуальные проблемы науки и техники. 2018. – 2018. – С. 709-710.
3. Максименко В. А, Максименко, В. А., Евдокимов, В. С., Прокопьев, В. В., Малютин, Н. С. Проблемы диагностирования бытовой холодильной техники //Техника и технология нефтехимического и нефтегазового производства. – 2016. – С. 93-94.
4. Борисов В. М., Борисов С. В. Методика сбора информации для оценки экспериментальной надежности компрессорных и холодильных машин //Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15. – №. 10.
5. Грималовская И. П., Гуляев В. С., Иванова И. В. Оценка риска аварий холодильных установок //Великие реки. – 2018. – С. 405-407.

КОНДЕНСАТОРДЫҢ ЖАРТЫЛАЙ БІТЕЛУІ МЕН ЖЕТКІЛІКСІЗ ӨНІМДІЛІГІ ТОҢАЗЫТҚЫШ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫҢ ТИІМДІ ЖҰМЫСЫНА ӘСЕРІ

Д.Н. Нурғалиев, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов, И.А. Жолбарысов

Кез келген тоңазытқыш қондырғыларының маңызды тораптарының бірі – конденсатор. Дәл осы құрылғы буландырғышпен бірге жүйеде жылу алмасудың қажетті деңгейін қамтамасыз етеді. Бұл мақалада екі түрлі режимдегі конденсатордың ақаулары қарастырылады, зертханалық стендте жүргізілген эксперименттердің нәтижелері талқыланады. Тоңазытқыш қондырғысының толық циклын орындау кезінде ақаулы жұмыс режимдеріндегі конденсатордың жұмысы зерттелді. Мұндай жағдайда бүкіл жүйенің әртүрлі бөліктері қалай әрекет ететіні қарастырылады. Эксперименттік түрде конденсатордың бітелуі мен жеткіліксіз өнімділігі жалпы қондырғының энергия шығыны мен тиімді жұмысына әсері анықталды. Зертханалық қондырғыда алынған нәтижелер оларды неғұрлым өнімді қондырғыларда пайдалануға қажетті тәуелділікті алу үшін интерпретациялауға, сонымен қатар тоңазытқыш қондырғыларын эксплуатациялау кезінде критикалық ақаулықтарды болдырмауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: тоңазытқыш қондырғы, конденсатор, тиімділік, ақаулық, хладагент, температура датчиктері, конденсатордың бітелуі, жеткіліксіз өнімділік.

INFLUENCE OF PARTIAL BLOCKAGE AND INSUFFICIENT CONDENSER PERFORMANCE ON THE EFFICIENCY OF REFRIGERATION UNITS

D. Nurgaliev, M. Yermolenko, A. Kassymov, I. Zholbaryssov

One of the key components of any refrigeration unit is the condenser. It is the device, along with the evaporator, that provides the required level of heat exchange in the system. This article discusses condenser

faults in two different modes, discusses the results of experiments carried out on a laboratory bench. The operation of the condenser was investigated in the modes of malfunctioning during the implementation of the full cycle of the refrigeration unit. It is considered how different parts of the whole system behave in such conditions. The influence of the clogging of the condenser and insufficient capacity of the condenser on the energy consumption and the efficiency of the installation as a whole was determined experimentally. The results obtained on a laboratory unit will allow interpreting them for more efficient units, obtaining the necessary dependencies, and also avoiding critical malfunctions during the operation of refrigeration equipment.

Key words: refrigeration unit, condenser, efficiency, malfunction, refrigerant, temperature sensors, condenser clogging, insufficient performance.

МРНТИ: 81.93.29

И.В. Шустова, А.Д. Золотов, С.К. Смагулов

Университет имени Шакарима города Семей

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннотация: В данной работе проводится анализ современных тенденций в сфере Электронного Здравоохранения, переходные и основные процессы цифровизации медицины в Республике Казахстан (РК), рассматриваются ключевые факторы, влияющие на успех реализации основных целей и задач Электронного здравоохранения (ЭЗ), а также, факторы, имеющие негативное влияние на ход цифровизации в целом. Проводится анализ коммерческих разработок медицинских информационных систем, и степень соответствия функционала разработанных национальными компаниями IT продуктов всем потребностям медицинской информационной системы и системы здравоохранения в отношении интересов пациентов, в рекомендательном ключе описан передовой зарубежный опыт в отношении цифровизации медицинских процессов. Также, в работе приведен краткий анализ мониторинга состояния ЭЗ РК международными экспертами.

Ключевые слова: цифровизация, Электронное Здравоохранение, информационные системы здравоохранения, телемедицина.

Цифровизация здравоохранения – это использование цифровых технологий для трансформации медицинских и административно-управленческих процессов здравоохранения, направленные на повышение доступности, эффективности, качества и безопасности медицинской помощи [1].

Вопрос обеспечения качественных медицинских услуг, в том числе первичная диагностика заболеваний и консультирование населения в вопросах здоровья в условиях пандемии и введения жестких карантинных ограничительных мероприятий стоит наиболее остро. В условиях карантина нагрузка медицинских работников возросла многократно, что негативно повлияло как на процесс и время получения медицинских услуг пациентами, так и на их качество. Ранее многократно отмечалось, что вопрос цифровизации в сфере медицины важный шаг для развития здравоохранения, а в условиях современных реалий Covid19 стал необходим.

Термин «Электронное здравоохранение» (ЭЗ) понимается как инфокоммуникационная система, предоставляющая возможность быстрого доступа к любому рода медицинской и иной информации о пациенте, обработка, анализ, хранение этих данных, позволяющий упростить процесс клиническо-диагностической работы, осуществлять консультирование и контроль пациента дистанционно.

Концепция ЭЗ 2020 в Республике Казахстан согласно данным [2] была принята в 2013 году с целью модернизации и цифровизации существующей модели здравоохранения для повышения качества и доступности медицинских услуг, ключевым элементом системы стал электронный паспорт здоровья. В прямом понимании функционала ЭЗ есть переход к автоматизированным процессам, ориентированным на потребности пациентов, формирование единого информационного пространства как основы для создания коллективного медицинского разума. Формирование единой базы пациентов, содержащей

полную актуальную информацию способствует более точной аналитике, мониторингу и прогнозированию заболеваемости населения.

В настоящее время, согласно данным отчета мониторинга состояния ЭЗ РК международными экспертами Швейцарского института общественного здравоохранения (Swiss Tropical and Public Health Institute) [2] процесс цифровизации здравоохранения в Казахстане имеет несистемный характер, реакционное развитие, отсутствует единая концепция или утвержденная общая архитектура ИС, не разработаны стандарты и регламенты перехода от бумажного документооборота, стандарты интероперабельности не внедрены, острая нехватка квалифицированных специалистов сферы IT технологий, а также материально-техническая база не соответствует техническим требованиям для бесперебойной работы с Big Data посредством облачных технологий. Более того, негативным фактом для единого системного развития ЭЗ и цифровизации медицины в стране на всех уровнях является тот факт, что государство предоставляет выбор медицинским организациям (МО) право выбора медицинской информационной системы (МИС) и программными разработками, принадлежащими государству на бесплатной основе и коммерческими продуктами, разработанными частными организациями на платной основе пользования – что не позволит создать единую систему в долгосрочной перспективе. Согласно информации [3] был проведен мониторинг рынка IT-компаний, занимающихся разработкой МИС на коммерческой основе на момент 2017 года, а также оценка, разрабатываемых компаниями цифровых продуктов по следующим критериям:

- скорость работы;
- полнота функционала;
- устойчивость работы.

В рамках оценивания МИС учитывались и другие критерии, однако, авторы мониторинга не учли наиболее важный фактор – степень соответствия основным требованиям МЗ РК согласно концепции ЭЗ, так же, важно учитывать степень защиты персональных данных пациентов, которую может гарантировать система.

Согласно независимым оценкам, основанным на ответах респондентов (200 МО государственного сектора) лишь 56% МО внедрились в свою работу МИС, из 44% МО, не использующих в работе цифровые технологии лишь 84% планируют внедрить МИС. Согласно [3], [4] и [5] ранжирование по охвату МИС в МО (как в государственном секторе, так и в МО, оказывающих услуги в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи следующее:

Таблица 1 – Ранжирование разработчиков МИС на коммерческой основе, используемые МО

2018 год, данные Деловой медицинской журнал «Улагатты медицина»	2018 год, данные МЗ РК	2019 год, данные МЗ РК
<ul style="list-style-type: none"> • МИС "КазМедИНФОРМ" (ТОО "Жарқын Болашақ KZ") • КМИС ЦИТ "Даму" • ПК "АДИС" • ЛИС "К-Lab" (продукт ЦИТ "Даму") • МИС "Жетісу" • МИС "Almamed" • ИС «Info Donor» • МИС "InfoMed" 	<ul style="list-style-type: none"> • КМИС ЦИТ "Даму" (72,25% охват по стране) • МИС Авиценна • МИС КАМКОР • МИС Жетісу • МИС Авиценна • МИС MedStory • МИС АлмаМед • МИС КазМедИнформ • МИС ELSI Med • МИС InfoMedKazakhstan • МИС Надежда 	<ul style="list-style-type: none"> • КМИС ЦИТ "Даму" (76.4% по всей стране) • МИС KazMedGIS • МИС Акгюн • МИС MedElement • ЛИС "К-Lab"

Более того, формированию единой общенациональной информационной системы препятствует то, что в настоящее время помимо Единой Информационной Системы Здравоохранения функционируют параллельно еще 28 ранее разработанных настольных приложений здравоохранения (информационных систем). В таблице 1 показано распределение по количеству существующих МИС (коммерческих) в соответствии с

реализуемым функционалом (принадлежности информационной системы Министерства здравоохранения Республики Казахстан):

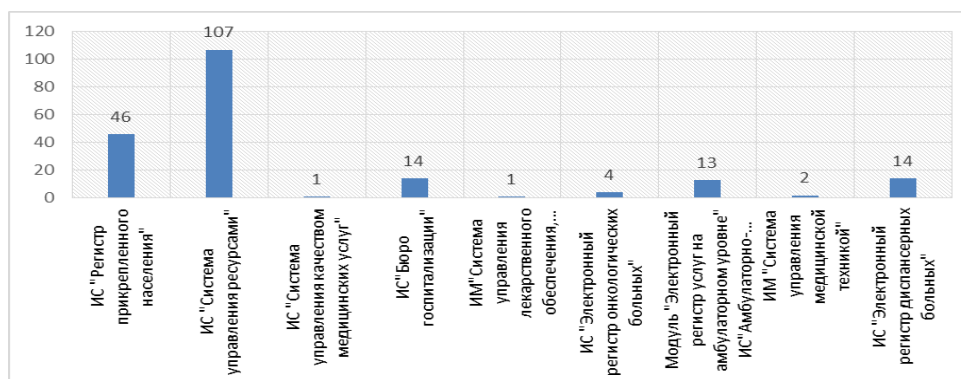


Рисунок 1 – Диаграмма МИС по ИС

Как видно на рисунке 1 программ по управлению ресурсами и бизнес процессами административного характера представлено в избытке, программа по контролю за качеством медицинских услуг – 1, что критично, если учитывать тот факт, что одна из основных целей цифровизации здравоохранения – это повышения качества медицинских услуг. Также, лишь одна МИС по управлению лекарственным обеспечением, хотя в странах, имеющих высокий опыт цифровизации и автоматизации медицины разработаны системы электронного рецепта, в том числе и расчет необходимой дозировки и графика приема в соответствии с данными о заболевании пациента и его состоянии [6]

В целом, МЗ РК была предложена концепция функциональной архитектуры ЭЗ как единый репозиторий данных, ключевым элементом выступает электронный паспорт здоровья. Стоит отметить, что на уровне оказания непосредственно медицинских услуг (диагностика, клиничко-лабораторные исследования, госпитализация) важным компонентом являются медицинские изображения (МИ) – как одна из форм медицинской информации.

Согласно основным задачам ЭЗ медицинская информационная система (МИС) должна обеспечивать автоматизацию всех бизнес-процессов, в том числе способствовать более эффективной врачебной деятельности как система поддержки принятия врачебных решений и клинических рекомендаций для лечения пациента на основе данных, имеющихся в отношении последнего.

В Республике Казахстан существует ведомство по цифровизации здравоохранения - Республиканский центр электронного здравоохранения, занимающееся вопросами:

- информационные системы здравоохранения МЗ РК;
- телемедицина;
- мобильное здравоохранение (mHealth, mobile health).

Возможно, наиболее эффективной будет стратегия внедрения международного опыта и уже реализованных функционирующих практик зарубежных стран. В работе [6] приведен подробный анализ и оценка передового опыта инновационного развития в области цифрового здравоохранения зарубежных стран, таких как Швеция, Финляндия, Сингапур, США (страна лидер по инвестициям в ЭЗ), Канада (процесс цифровизации начался в 1997 году), отдельно можно выделить опыт Южной Кореи. В стране внедрились и успешно функционируют системы передачи и архивизации медицинских изображений, система поддержки клинических решений и назначения лекарственных препаратов. Несмотря на то, что мировом рейтинге Bloomberg по эффективности здравоохранения Республика Казахстан занимает 44 позицию (на момент 2018 года), это обусловлено рядом экономических факторов, и не отражает реальных показателей эффективности работы ЭЗ в целом.

Конечно же, существует огромное количество автономных информационных систем, посвященных вопросам клинической диагностики и постановки диагноза, работающие как отдельный продукт, в формате рекомендательного характера, на основе справочно-информационных данных в отдельных областях медицины как узконаправленные приложения (например, в акушерстве, кардиологии или онкологии [7]). Сюда же можно отнести и Экспертные системы (ЭС – expert system) – компьютерные программы, функционал которых позволяет частично или полностью заменить врача-диагноста, в

спорных клинических вопросах. Данные системы начали разрабатывать специалисты на основе искусственного интеллекта в 1970-80 года, в формате компьютерных программ, которые при принятии решений руководствуются определенным набором данных и моделями поведения экспертов. Для ЭС «знания» представлены в виде баз знаний (формализованных совокупностей фактов и правил логического вывода в определённых областях), которые можно изменять и дополнять. Однако, с учетом последних тенденций, локальные приложения, работающие автономно крайне неэффективны, поэтому ЭС стала частью МИС как механизм поддержки принятия решений.

Медицинские приборно-компьютерные системы (МПКС) также являются частью медицинских информационных систем базового уровня (медицинские информационные системы базового уровня, основная цель которых – компьютерная поддержка работы врачей разных специальностей; они позволяют повысить качество профилактической и лабораторно-диагностической работы). Процесс автоматизации всей медицинской аппаратуры позволит получать медицинскую информацию непосредственно в режиме реального времени, обрабатывать и анализировать основные показатели, особенно это эффективно в интенсивной терапии. Для эффективной организации автономной бесперебойной работы МПКС как часть МИС помимо специализированной медицинской и программно-вычислительной аппаратуры, необходимы средства связи, каналы коммуникации и специализированный обслуживающий персонал, который будет систематически производить диагностику для поддержания рабочего состояния всех компонентов системы. Внедрения цифровых технологий на уровне МПКС позволит исключить из системы мониторинга состояния пациентов (ЭКГ, температурная кривая, основные биохимические показатели крови, общая динамика), младший медицинский персонал (или сократить процент их участия), передавать данные в масштабе реального времени лечащему врачу, производить их анализ, оценку и на основе имеющихся справочных данных, генерировать рекомендации по лечению и медикаментозным назначениям (поддержка принятия медицинских решений).

В целом, для эффективной работы отдельных компонентов на разных этапах цифровизации медицины, необходимо обеспечить целостность всей системы и каждого отдельного ее компонента, для этих целей служит телемедицина – это комплекс современных лечебно-диагностических методик, предусматривающих дистанционное управление медицинской информацией. Помимо управления информационной системой возможности телемедицины позволяют преодолеть географический барьер и обеспечить доступ к медицинским услугам жителям отдаленных районов, возможность оперативной консультации специалистов диагностических районных и областных центров. Функционал телемедицины позволяет реализовать дистанционное медицинское обучение, проведение консилиумов и конференций.

Однозначно, процесс автоматизации медицинских процессов позволит повысить эффективность работы медицинского персонала, улучшить качество оказываемых медицинских услуг (лечения) и их доступность, полностью исключит привязку пациента к конкретному врачу за счет наличия электронной истории болезни, лечения, анализов. Соединив в одну общую систему всех уровней медицины посредством цифровых технологий позволит вывести качество национальной медицины на высочайший уровень, но для этого необходимы значительные финансовые вложения, наличие специально обученного квалифицированного немедицинского персонала, провести специальные курсы повышения квалификации действующих медицинских работников, чтобы они могли использовать весь потенциал МИС во благо пациентов, и, конечно же, время для разработки архитектуры МИС, учитывающий все факторы и сценарии, время на реализацию и тестирование в режиме реального времени. На сегодня в стране не разработаны научные и методологические подходы к созданию клинических информационных систем, а существующие частные разработки не получили широкого распространения в виду ряда экономических и функциональных проблем.

Литература

1. Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Казахстан (Минздрав РК). URL <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm>
2. Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы

3. Деловой медицинский журнал «Улагатты медицина» Рынок МИС-ов Казахстана в компаниях Н. Бектембаев Электронный ресурс URL <https://ulagat-m.kz/analyst/it-v-meditsine/>
4. Министерство здравоохранения республики казахстан. Астана. ИТОГИ 2017 ГОДА. Офис цифровизации здравоохранения под председательством Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан
5. Министерство здравоохранения Республики Казахстан @MinzdravRK· Правительственная организация URL <https://www.facebook.com/MinzdravRK/posts/1217609155083611/>
6. Шандора Н. Цифровизация системы здравоохранения: опыт и перспективы // Наука и инновации. 2020. – № 2. – С. 38-43. Исследование и разработка ИС диагностики сахарного диабета на базе инструментов Big Data технологий, Мукашева А.К. Диссертация на соискание степени доктора философии, РК, Алматы 2020 г.

МЕДИЦИНАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ДАМУ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЫ ЦИФРЛАНДЫРУ САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ҮРДІСТЕРДІ ТАЛДАУ

И.В. Шустова, А.Д. Золотов, С.К. Смагулов

Осы жұмыста Электрондық денсаулық сақтау саласындағы қазіргі заманғы үрдістерге талдау жүргізіледі, Қазақстан Республикасындағы (ҚР) медицинаны цифрландырудың өтпелі және негізгі процестері, Электрондық денсаулық сақтаудың негізгі мақсаттары мен міндеттерін іске асырудың табыстылығына әсер ететін түйінді факторлар, сондай-ақ тұтастай алғанда цифрландыру барысына теріс әсері бар факторлар қарастырылады. Медициналық ақпараттық жүйелердің коммерциялық әзірлемелеріне талдау жүргізіледі және ұлттық IT компаниялары әзірлеген өнімдер функционалының пациенттердің мүдделеріне қатысты медициналық ақпараттық жүйе мен денсаулық сақтау жүйесінің барлық қажеттіліктеріне сәйкестігі дәрежесі ұсынымдық негізде медициналық процестерді цифрландыруға қатысты озық шетелдік тәжірибе сипатталған. Сондай-ақ, жұмыста халықаралық сарапшылардың ҚР АЭА жай-күйі мониторингіне қысқаша талдау келтірілген.

Түйін сөздер: *Цифрландыру, Электрондық денсаулық сақтау, денсаулық сақтаудың ақпараттық жүйелері, телемедицина.*

ANALYSIS OF CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MEDICAL INFORMATION SYSTEMS AND DIGITALIZATION OF HEALTHCARE

I. Shustova, A. Zolotov, S. Smagulov

This article is provide the analyses of current trends in the field of Electronic Healthcare, transitional and main processes of digitalization of medicine in the Republic of Kazakhstan (Kazakhstan), considers key factors affecting the success of the implementation of the main goals and objectives of Electronic Healthcare (EH), as well as factors that have a negative impact on the course of digitalization in general. The analysis of commercial developments of medical information systems is carried out, and the degree of compliance of the functionality of products developed by national IT companies with all the needs of the medical information system and healthcare system in relation to the interests of patients is described in the advisory key, the best foreign experience with regard to digitalization of medical processes is described. Also, the work provides a brief analysis of the monitoring of the state of EZ of Kazakhstan by international experts.

Key words: *digitalization, Electronic healthcare, information systems of healthcare, telemedicine.*

FTAXP: 65.59.29

А.Н. Нургазезова¹, М.Н. Калибекова¹, А.К. Игенбаев², А.М. Байкадамова¹

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

²С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

КӨП КОМПОНЕНТТІ ЕТ ӨНІМІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Аңдатпа: *Мақалада өсімдік компоненттерін қолдану арқылы ет өнімінің тағамдық құндылығын арттыру мақсаты көзделген. Ет өнімдерінің ассортименті қазіргі заманғы нарықта ұсынылып отыр және тұтынушылардың ет өнімдеріне деген қажеттілігін қамтамасыз етеді. Күнделікті азық-түлік тұтыну көрсеткіші бойынша адам ағзасына қажетті дәруменді-минералды компоненттердің барлығы жеткілікті мөлшерде түсе бермейді. Яғни, көп компонентті ет өнімін өндіру негізі болып – еттің құрамында кездеспейтін пайдалы дәруменді – минералды қосылысты өсімдік компоненттерінде кездесетін қосылыспен байланыстырып, көп компонентті ет өнімінің функционалдық, құрылым-механикалық, физика-химиялық, микробиологиялық, органолептикалық және тағамдық, биологиялық құндылықтарымен байыту. Көп компонентті ет өнімінің бұл түрі адам ағзасының синтезі мен метаболизмі үшін, тіндердің құрылысы үшін қажет.*

Өсімдік компоненті ретінде алынған негізгі шикізат, – ламинария және асқабақ дәні пайдалы макро- және микроэлементтер мен дәрумендердің қайнар көзі болып табылады. Қарастырылған ғылыми мақалалар және жүргізілген ғылыми зерттеулер, сонымен қатар ғылыми – деректерді қолдана отырып, ет шикізаты мен өсімдік шикізатын бірге қолдану – адам ағзасына пайдалы және қауіпсіз екендігін дәлелдеу болып табылады.

Түйін сөздер: көп компонентті ет өнімі, өсімдік компоненті, ламинария, асқабақ дәні, технология.

Ет және ет өнімдері тағамдық құндылығы жөнінен толыққанды халықтың тамақтануында үлкен маңызға ие. Бүгінгі күні мал шаруашылығы және ет өнеркәсібі ұлттық экономиканың жетекші салаларының бірі болып табылады. Жыл сайын халықтың саны және өмір сүру деңгейі жоғарылап келеді, яғни халыққа табиғи шикізаттан тұратын, пайдалы, әрі сапасы жоғары және қол жетімді бағада тұтынатын ет өнімдерін өнеркәсіптік деңгейде кеңейту қажет. Сондықтан, жартылай фабрикаттар мен аспаздық өнімдер ел тұрғындарының рационында лайықты танылуға тиіс, бұл өнімдер тобы жыл сайын сұранысқа ие бола бастайды. Жартылай фабрикаттар мен дайын аспаздық өнімдерді дайындау оңай және тамақ өнеркәсібінде қолданылатын заманауи технологиялардың дамуын ескере отырып, жоғары сапалы өнім жасау – басты міндет саналады [2].

Соңғы жылдары ет өнеркәсібі саласында жаңа ет өнімдерінің рецептуралары мен технологияларын жасау үшін, етті – функционалдық, құрылым-механикалық көрсеткіштермен барынша жақсартып, тамақ өнімдерінің ассортименттік және тағамдық – биологиялық құндылықтарын байыту көзделіп отыр[4]. Жоғары тағамдық және биологиялық құндылығын, жақсы органолептикалық қасиеттерін біріктіретін және арнайы қоректік заттар жетіспеушілігін толықтыратын – көп компонентті ет өнімін жасау, тұтынушылардың осы санаты үшін қолайлы формула компоненттерін таңдауды талап етеді. Құрылымдық қатынастар мен берілген контингентке сәйкес тамақтануды ұйымдастыру принциптері алға қойылды.

Көп компонентті ет өнімін жасау үшін оның параметрлік сипаттамасын құрастыру қажет, оған тағам сапасының негізгі көрсеткіштерінің топтары ғана емес, мысалы, тағамдық құндылығы, биологиялық құндылығы, дәруменді және минералды құрамы, энергетикалық құндылығы, сонымен қатар оның сапасы мен қауіпсіздігін, органолептикалық қасиеттерін бағалау сипаттамалары, функционалдық және технологиялық қасиеттері – меншікті жылу сыйымдылығы, суды байланыстыру қабілеті, май және ылғал ұстау қабілеті, шекті қайыру кернеуі, динамикалық тұтқырлық, тепе-теңдік тығыздығы және белсенді қышқылдық көрсеткіштерін қарастырады [1].

Бұл мақалада келтірілетін зерттеу нысаны – ұсақталған ет өнімін дәруменді – минералды комплексті шикізат қосу арқылы, жоғары сапалы, МЕСТ талаптарына сай жартылай фабрикат котлет өнімінің технологиясын жетілдіру. Қойылған мақсаттар бойынша сиыр етінің ұсақталған түріне өсімдік шикізаты ретінде – асқабақ дәні және ламинария алынды. Рецепттура бойынша сиыр етінен котлет өндіріліп, өнімнің физика-химиялық, құрылым-механикалық, органолептикалық, токсикологиялық, микробиологиялық көрсеткіштері және тағамдық құндылығы зерттелді.

Технологиялық зерттеу нысаны бойынша өсімдік компоненттерімен байытылған жаңа көп компонентті ет өнімі жасалды. Ұсақталған I санатты сиыр етіне ламинария және асқабақ дәнін қосу арқылы 3 сынама жасалды және салыстырмалы түрде бақылау сынамасы алынды.

Шикізатты дайындау: Сиыр етінің I санатты бөлігін диаметрі 2-3мм болатын ет тартқыштан өткізіп, ұсақтадық. Негізгі шикізат мөлшерінің 0,5-0,8% ламинарияны және 1:8 қатынаста алдын-ала кофемолкада ұнтақталған асқабақ дәнін қостық. Дәмдеуіштермен бірге аталған шикізат көлемінің 0,4-0,6% көрсеткішінде жұмыртқа қосып, біркелкі массаға келгенге дейін 5-6 минут араластырдық. Сопақша үлгіге келтіріп, 80-85 °С электр пешіне 35 минутқа қойдық. Төменде сиыр етінің I санатты ұсақталған бөлігіне ламинария және асқабақ дәні қосылып жасалған «Пайдалы» котлетінің 3 сынамасына және бақылау үлгісі ретінде алынған «Традиция вкуса» котлетінің рецептуралары 1 және 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Зерттеу нысаны «Пайдалы» котлетінің рецептурасы

Шикізат атауы	Мөлшері, 100 г өнімге:		
	1 нұсқа	2 нұсқа	3 нұсқа
Сиыр еті	75	73	67
Ламинария	3	7	3
Асқабақ дәні	10	15	20
Сиыр етінің майы	10	5	15
Тұз	0,01	0,01	0,01
Қара бұрыш	0,01	0,01	0,01
Барлығы:	100г	100г	100г

Кесте 2 – Бақылау сынамаcы «Традиция вкуса» котлетінің рецептурасы

Шикізат атауы	Мөлшері, 100г өнімге:
Сиыр еті	58
Картоп	20
Пияз	19
Тұз	0,3
Бұрыш	0,2
Жұмыртқа	1,0
Кепкен нан	1,5
	Барлығы: 100 г

Рецептура бойынша дайындалған «Пайдалы» котлетінің физика-химиялық, құрылым-механикалық, органолептикалық, токсикологиялық, микробиологиялық көрсеткіштері және тағамдық құндылығы зерттелді.

Дәруменді-минералды компоненттермен байытылған «Пайдалы» котлетіне органолептикалық баға беру, КЕАҚ «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті», «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» оқу кафедрасында ПОҚ мен білім алушылар арасында жүргізілді.

Тәжірибелік үлгі мен бақылау үлгісі ретінде алынған жартылай фабрикат өнімдерін органолептикалық бағалау 5 баллдық жүйе бойынша жүргізілді және оның нәтижелері төмендегі 3-кестеде берілді.

Кесте 3 – «Пайдалы» және «Традиция вкуса» котлеттерін органолептикалық бағалау нәтижелері

Көрсеткіштер атауы	Тәжірибелік үлгі			Бақылау үлгісі
	1 – нұсқа	2 – нұсқа	3 – нұсқа	
Сыртқы түрі	4,4	4,4	4,3	4,3
Түсі	4,7	4,7	4,7	4,6
Иісі	4,5	4,6	4,5	4,5
Дәмі	4,6	4,8	4,7	4,4
Консистенциясы	4,6	4,7	4,6	4,5
Шырындылығы	4,7	4,8	4,8	4,4
Өнімнің жалпы бағасы:	27,5	28,0	27,6	26,7

Зерттеу нысанының берілген 3 нұсқасының органолептикалық бағалау нәтижелері бойынша 2-нұсқа таңдалып алынды.

«Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ «Пайдалы» және «Традиция вкуса» котлеттерінің тағамдық және биологиялық құндылығы тарына зерттеу жұмыстары жүргізілді, оның нәтижелері 4-кестеде көрсетілген.

Кесте 4 – «Пайдалы» және «Традиция вкуса» котлеттерінің тағамдық және биологиялық құндылығы

Көрсеткіш атауы	НҚ зерттеу әдісі	Зерттеу нысаны	Бақылау сынамаcы
Ылғалдың салмақтық үлесі,%	МЕСТ 4288-76	47,3	52,1
Майдың салмақтық үлесі,%	МЕСТ 23042-86	13,7	4,5
Ақуыздың салмақтық үлесі,%	МЕСТ 25011-2017	14,0	8,6
Ас тұзының салмақтық үлесі,%	МЕСТ 9957-2015	1,0	2,8
Ескертпе:* мәліметтер «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ зерттеу орталығында жүргізілген нәтижелер бойынша берілген.			

Зерттеу нәтижесі бойынша зерттеу нысанының ылғалдылық мөлшері МЕСТ 9793-2016 стандарты, май мөлшері МЕСТ 23042-2015 стандарты, ас тұзының мөлшері СТ РК

МЕСТ Р 51574 стандарты, ақуыз мөлшері МЕСТ 25011-2017 стандарты бойынша бақылау сынамаcына қарағанда химиялық және тағамдық құндылығы жоғары және талапқа сай екендігін дәлелдейді [5].

«Пайдалы» котлетіне токсикологиялық зерттеу Семей қалалық филиалы «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ зерттеу орталығында жүргізіліп, нәтижесі 5 – кестеде көрсетілді.

Кесте 5 – «Пайдалы» котлетіне токсикологиялық зерттеу нәтижелері:

Зерттеу нысанына ауыр металлдар тұздарына жасалған зерттеу көрсеткіші:

Көрсеткіш атауы, өлшем бірлігі	НҚ зеттеу әдісі	НҚ норма	Нәтиже
Токсикологиялық элементтер мг/кг, көп емес			
Қорғасын (Pb)	МЕСТ 30178-96	0,5	Табылмады
Мышьяк (As)	МЕСТ 31266-2004	0,1	Табылмады
Кадмий (Cd)	МЕСТ 30178-96	0,05	Табылмады
Сынап (Hg)	МЕСТ 4.1.1472-03	0,03	Табылмады
Ескертпе:* мәліметтер «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ зерттеу орталығында жүргізілген нәтижелер бойынша берілген.			

«Пайдалы» котлетіне микробиологиялық зерттеу ҚР ДСМ ТКҚСҚБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК ШҚО бойынша Семей қалалық зерттеу орталығында жүргізіліп, нәтижесі 6 – кестеде көрсетілді.

Кесте 6 – «Пайдалы» котлетіне микробиологиялық зерттеу нәтижелері

Үлгінің атауы	Микробиологиялық көрсеткіштер	Зерттеу нәтижелері	Нормаланатын көрсеткіш	НҚ зерттеу әдісі
«Пайдалы» котлеті	КМАФФНМ КОЕ/г, кем емес	$1 \cdot 10^2$ КОЕ/г кем емес	$5 \cdot 10^3$ КОЕ/г көп емес	МЕСТ 10444,15-94
	БГКП (колиформа)	0,0001г табылмады	0,0001г рұқсат етілмейді	МЕСТ 31747-2012
	L.monocytogenes	25,0г табылмады	25,0г рұқсат етілмейді	МЕСТ 32031-12
	Потогенді м/о, оның ішінде сальмонелла	25г табылмады	25г рұқсат етілмейді	МЕСТ 31659-2012
Ескертпе:* мәліметтер ҚР ДСМ ТКҚСҚБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК ШҚО бойынша Семей қалалық зерттеу орталығында жүргізілген нәтижелер бойынша берілген.				

Еліміздегі тамақтану мәселелерін зерттеуге бағытталған көптеген зерттеулер халықтың кең ауқымды тұтынуына арналған функционалды тамақ өнімдерін, оларды өсімдік шикізатымен байыту қажеттілігін көрсетті. Қазіргі кезде жануарлар мен өсімдік тектес шикізаттарды қолдана отырып әртүрлі термиялық өңдеуден өткен жартылай фабрикаттардың технологиялары жасалып, ғылыми негізделген.

Жалпы ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесі, көп компонентті ет өнімін өндіруді қарқынды өңдеу әдістерімен бірге қолдану, дайын өнімнің сапасын жақсартуға, барынша құндылығын жоғарылатуға мүмкіндік бередітінін көрсетті. Көп компонентті ет өнімін әзірлеу ет өнеркәсібінде жартылай фабрикат өнімдерінің ассортиментін кеңейтіп қана қоймай, сонымен қатар шикізатты ұтымды пайдалануға, тұрғындарды сапалы тамақпен қамтамасыз етуге ықпал етеді. Ет өнімдерін өсімдік шикізатымен байыту арқылы халықтың тамақтануын жақсартуға, оны толығырақ және ұтымды етуге мүмкіндік береді. Әзірленген өнім сынамаларының нәтижесі осыған кепіл бола алады.

Сонымен, көп компонентті ет өнімі ретінде өсімдік компоненттерін қолдану – ет өнеркәсібінде өнімнің жануарлар мен өсімдік ақуыздарымен өзара байытылуына, биологиялық құндылығының, дәруменді-минералдық, функционалдық және технологиялық қасиеттерінің жоғарылауына, сондай-ақ дайын өнімнің органолептикалық сипаттамаларының жақсаруына ықпал етеді.

Әдебиеттер

1. Никитина М.А., Е.Б.Сусь. Информационные технологии в разработке многокомпонентных мясных продуктов с учетом биологической ценности // Все о мясе. 2014. – № 4. – С. 48-51.
2. Кузнецова К.В., Притыкина Н.А. Обоснование использования растительного сырья в технологии мясных продуктов/ Научной статьи по специальности «Прочие технологии», 2016. – № 2. – С. 1-3.
3. Haschuk O.I., Moskaluyk O.E. Meat and vegetable semi – finished products integrated full food//Meat Science. 2017. – Т. 82. – №. 2. – С. 36-37.

4. Нургазезова А.Н., Смольникова Ф.Х., Касымов С.К., Окусханова Э.К., Ребезов М.Б. Биотехнологические аспекты производства соленых мясопродуктов// Молодой ученый. – 2015. – С. 69-71.
5. Амирханов К.Ж. Технология получения многокомпонентных белковых комплексов. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. №1 (51), – 2009. – С. 56-62.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МНОГОКОМПОНЕНТНОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА

А.Н. Нургазезова, М.Н. Калибекова, А.К. Игенбаев, А.М. Байкадамова

Аннотация: В статье обосновывается применение растительных компонентов в их технологии с целью обогащения пищевой ценностью мясного продукта. Широкий ассортимент мясной продукции представлен на современном рынке и обеспечивает потребности населения страны в мясной продукции. По показателю ежедневного потребления продуктов питания не все необходимые витаминно-минеральные компоненты поступают в организм человека, то есть основой производства многокомпонентной мясной продукции является обогащение функциональными, структурно – механическими, физико – химическими, микробиологическими, органолептическими и пищево – биологическими ценностями многокомпонентной мясной продукции, связывая полезное витаминно – минеральное соединение, не встречающееся в мясе, с соединением, содержащимся в растительных компонентах. Этот вид многокомпонентного мясного продукта необходим для синтеза и обмена веществ в организме человека, для построения тканей. Сырьем растительного компонента является ламинария и тыквенное зерно, а также данное основание является невосполнимым, источником полезных макро - и микроэлементов и витаминов. Рассмотренные научные статьи и научные исследования, а также с использованием научно – данных доказывают, что употребление мяса с полезным составом, с растительным сырьем – полезно и безопасно для организма человека.

Ключевые слова: многокомпонентный мясной продукт, растительный компонент, витаминно-минеральное соединение, ламинария, тыквенное зерно.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF MULTI-COMPONENT MEAT PRODUCT

A. Nurgazezova, M. Kalibekova, A. Igenbayev, A. Baikadamova

The article justifies the use of vegetable components in their technology in order to enrich the nutritional value of meat products. A wide range of meat products is presented on the modern market and provides the population of the country with the need for meat products. According to the indicator of daily food consumption, the human body does not receive all the necessary vitamin and mineral components. That is, the basis for the production of multicomponent meat products is to combine a useful vitamin and mineral compound that is not found in meat with a compound found in plant components and enrich it with functional, structural – mechanical, physico – chemical, microbiological, organoleptic and food – biological values of multicomponent meat products. This type of multicomponent meat product is necessary for synthesis and metabolism in the human body, for the construction of tissues. The raw material of the plant component – laminaria and pumpkin seeds-serves as the basis, and this justification is irreplaceable, a source of useful macro – and microelements and vitamins. The considered scientific articles and scientific research, as well as scientific – using data, prove that the useful composition of meat, the use of vegetable raw materials – is useful and safe for the human body.

Key words: multi-component meat product, vegetable component, vitamin and mineral compound, laminaria, pumpkin seeds.

FTAХР: 65.59.31

В.Ш. Ахметова, Н.С. Машанова

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРАМА ЕТ ӨНІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа: Мақалада кәзіргі таңдағы өсімдік қоспаларымен байытылған функционалды құрама ет өнімінің рецептурасы жетілдіріліп, технологиясын жасау қарастырылған. Дайын пісірілген шұжық өнімінің органолептикалық, физика-химиялық зерттеулерінің талдауы жүргізіліп, нәтижелері көрсетілген. Өсімдік компоненттері (жүгері, зығыр және жасымық ұны) қосылған шұжықтың химиялық құрамы өзгереді, өнімнің тағамдық құндылығы артып, өнімге функционалды бағдар береді. Рецептурасына өсімдік қоспаларын енгізу, өнімдерді ақуыздармен, дәрумендермен және минералды заттармен байытады. Сонымен қатар өнімнің калориялық құрамын едәуір азайтуға мүмкіндік береді. Құрама ет өніміне өсімдік қоспаларын қосу, пісірілген шұжық өнімінің дәмдік қасиеттерін жақсартуға, функционалды қасиеттерін арттыруға, физикалық және

химиялық көрсеткіштерін жақсартуға, пісірілген шұжықтардың ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді. Өсімдік компоненттерін қосу арқылы алынған пісірілген шұжық өнімі жоғары тағамдық және биологиялық құндылыққа ие болды.

Түйін сөздер: функционалды бағдар, құрама ет өнімдері, өсімдік компоненттері, технологиялық сұлба, сапа көрсеткіштері.

Тамақ өнеркәсібінде соңғы жылдары функционалды тамақтану ерекше рөлге ие болуда. Функционалды тамақтанудың негізгі міндеті – табиғи өнімдерді пайдалана отырып, адам ағзасына пайдалы әсер ету. Функционалды тамақтану функционалды бағдарға ие және де ол ағзаға тұтастай және өмірлік маңызды мүшелерге бөлек әсер етуі мүмкін.

Бүгінгі таңда ет өнеркәсібінде байытылған функционалды ет өнімдерін өндіруді ұлғайту үлкен әлеуетке ие болуда. Бұл биологиялық құндылығы жоғары және биологиялық тиімділігі жоғары май және ақуыз шикізатының үлкен қорларының болуына байланысты, энергияның құндылығын реттеуге және тағамдағы амин және май қышқылдарының құрамын теңестіруге, сондай-ақ адам ағзасындағы қоректік метаболизмнің ерекшелігін ескеруге мүмкіндік береді [1].

Бүгінгі таңда табиғи өсімдік шикізатын қолданана отырып дайындалған ет өнімдерінің әр түрлі комбинациясы жетілдірілуде. Осыған орай өсімдік компоненттерімен байытылған ет өнімдері ет өнімдерінің тұтынушылық қасиеттерін жақсартуға және қалыптастыруға арналған. Дәстүрлі емес шикізатты таңдау және пайдалану ет өнімдерінің ассортименті мен олардың тұтынушылық қасиеттерін кеңейтеді [2].

Ет және ет өнімдерінде барлық маңызды амин қышқылдарының едәуір мөлшерде бар екендігі белгілі. ІҚМ етінің құрамында темірдің көмірсулардың метаболизмін реттеуге қатысатын жүрек-тамыр, орталық және перифериялық жүйке жүйелерінің жұмысын қалыпқа келтіретін В дәрумендерінің жақсы араласқан көп мөлшері бар.

Дегенмен, дәстүрлі ет өнімдерінің құрамында тағамдық талшықтар, жеңіл сіңімді көмірсулар, органикалық қышқылдар, кейбір витаминдер, өсімдік тамақтарында кездесетін микроэлементтер сияқты адам денесінің қажеттіліктерін қанағаттандыратын қажетті қоректік заттар жоқ. Сондықтан, ет өнімдерінің сіңуін барынша арттыру және адамның организміндегі метаболикалық процестердің қалыпты ағымын қамтамасыз ету үшін әртүрлі өсімдік материалдарын қосу арқылы ет өнімдеріне негізделген өнімдерді жасау қажет [3].

Сондықтан, ет өнімдерінің сіңімділігін барынша арттыру және адам ағзасының метаболикалық процестердің қалыпты ағымын қамтамасыз ету үшін әртүрлі өсімдік материалдарын қосу арқылы ет өнімдеріне негізделген өнімдерді жасау қажет. Осындай компоненттерді ет өнімдерінің рецептурасына енгізу, өнімдерді ақуыздармен, дәрумендермен минералды заттармен байытады, сонымен қатар өнімдердің калориялық құрамын едәуір азайтуға мүмкіндік береді [1-3].

Біздің зерттеулеріміз өсімдік компоненттерімен (жүгері, зығыр және жасымық ұны) байытылған функционалды ет өнімдерінің – пісірілген шұжықтардың рецептурасын жетілдіруге бағытталған.

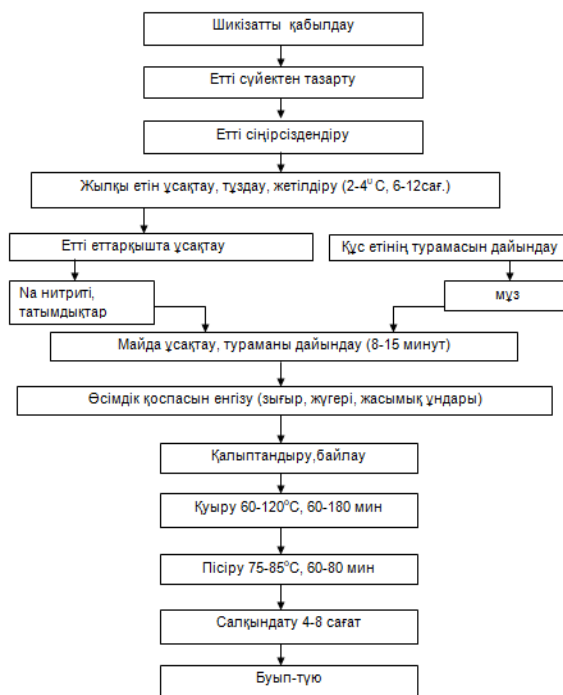
Өсімдік компоненттері (жүгері, зығыр және жасымық ұны) қосылған кезде шұжықтың химиялық құрамы өзгереді, өнімнің тағамдық құндылығы артып, тартылған еттің қасиеттерін қалыптастыруға болады, бұл өнімге функционалды бағдар береді.

Өсімдік қоспасымен байытылған пісірілген шұжық өнімдерін өндірудің технологиялық сұлбасы құрылды (сурет 1).

Зерттелген пісірілген шұжықтың құрамы: 1-сұрыпты жылқы еті, құс еті, зығыр ұны, жүгері ұны, жасымық ұны, ауыз су, тұздау қоспасы (тағамдық ас тұзы, E250 натрий нитриті), кешенді тағамдық қоспа (E450, E451 тұрақтандырғышы, қант, дәмдеуіштер, хош иісті күшейткіш және хош иістендіргіш E621) тұрақтандырғыш, қант, дәмдеуіштер, E621 дәмі мен хош иісті күшейткіш). Рецептураны құрастыру кезінде қосылатын өсімдік компоненттерінің (жүгері, зығыр және жасымық ұны) қосылу үлесі еске алынды. Үш түрлі қатынастағы үлгі нұсқасы қаралды.

Қоспалар ретінде: зығыр ұны, жүгері ұны және жасымық ұны қолданылды. Осы компоненттерден қоспа 2: 1: 1 қатынасында дайындалды.

Сапа көрсеткіштерін анықтау нәтижелері бойынша тұтынушылық қасиеттерін және тауарлардың сапасын бағалауды талдауға негізделген.



Сурет 1 – Шұжық өнімдерін өндірудің технологиялық сұлбасы

Дәмі, түсі, иісі мен консистенциясын анықтау органолептикалық бақылау арқылы жүргізілді. Органолептикалық зерттеулер барлық 3 сынама бойынша жүргізілді.

Өсімдік компоненттері (жүгері, зығыр және жасымық ұны) үшін үш нұсқа қаралды: 100 кг шикізатқа 3, 5 және 7 кг. Сынақтар кезінде 3 кг мөлшерінде үлгісі үздік органолептикалық сипаттамалары бар екені анықталды. Органолептикалық зерттеулердің нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Өсімдік компоненттері қосылған пісірілген шұжықтың органолептикалық көрсеткіштері

Органолептикалық көрсеткіштері	Өнімнің сипаттамасы
Сыртқы түрі	Батондары таза, құрғақ, дақтарсыз, қабығы зақымданбаған
Түсі	Қызғылт
Консистенциясы	Шырынды, серпімді
Кесілген кездегі түрі	Толтырғышы біркелкі араласқан. Аздған түйіршікті
Дәмі мен иісі	Өнім түріне тән, қоспалардың дәмі сәл сезіледі

Физика-химиялық зерттеулер органолептикалық зерттеулердің нәтижесінде ең көп ұпай жинаған № 1 үлгіге «Алматы Технология Университеті» АҚ базасында «Азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бағалау зертханасында» жүргізілді.

Физикалық-химиялық зерттеулердің нәтижесінде 100г. өнімнің тағамдық және энергетикалық құндылықтарының келесі көрсеткіштері алынды. Көрсеткіштер 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Өсімдік компоненттері қосылған пісірілген шұжықтың физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштердің аталуы	Нақты нәтиже, %	Сынама түрінің НҚ
Ылғалдың массалық үлесі	63,54	ГОСТ 9793-74
pH	6,05	ГОСТ Р 514-78-99
Ақуыздың массалық үлесі	14,53±0,1	ГОСТ 13496.4-93
Майдың массалық үлесі	26,29	ГОСТ 23042-2015
Көмірсулардың массалық үлесі	4,14±0,01	Перманганатометрикалық әдіс
Минералық зат, цинктің массалық үлесі	9,455±0,340	АСС әдіс

Зерттеу нәтижелері шұжықтың физико-химиялық көрсеткіштері нормаға сәйкес келетіндігін көрсетеді.

Микробиологиялық көрсеткіштері: (КМАФАнМ, БГКП (колиформдар), сальмонеллалар, сульфитредуцирлеуші клостридиялар, S. aureus,) нормативтік құжаттарға сәйкес келеді.

Зерттеу нәтижелерінің негізінде келесі тұжырымдар жасауға болады, өсімдік компоненттерін қосу арқылы пісірілген шұжық өнімінің дәмдік қасиеттері жақсартылды; функционалдық қасиеттері артты; физикалық және химиялық көрсеткіштері жақсарды; пісірілген шұжықтардың ассортименті кеңейтеді. Өсімдік компоненттерін қосу арқылы алынған пісірілген шұжық өнімі жоғары тағамдық және биологиялық құндылыққа ие [4].

Қазіргі таңда зертханамызда пісірілген шұжықтың сақталу мерзімін анықтауға арналған зерттеулер жүргізілуде.

Азық-түлік өнеркәсібінде бұрын-соңды болмаған емдік және профилактикалық әсерлері бар өнімдерді дайындау мәселесі өткір тұр. Бұл мәселені функционалдық сипатқа ие ингредиенттерді қолдана отырып, құрама ет өнімдерінің технологиясын жасау арқылы шешуге болады.

Әдебиеттер

1. Ахметова В.Ш., Машанова Н.С., Жылкыбай А. Производство мясного продукта обогатленного растительными компонентами функционального назначения КазАШФА корреспондент-мүшесі, техника ғалымдарының докторы, профессор Е.Т. Төлеуовның 75 жасқа толуына арналған «Тамақ өнімдерін өндірудің өзекті мәселелері: жағдайы мен даму болашағы» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы 32 бет – 2017 ж.
2. Машанова Н.С., Ахметова В.Ш. Аминова А.С. Применение пищевых волокон в производстве колбасных изделий Научный журнал «Вестник» Национальный Евразийский университет им. Л. Гумелева № 6 часть 2-я, – 167-171 с. – 2018 г.
3. Almira Bekturganova, Dina Kurmangalieva, Sandugash Kazieva, Alinur Baitakova, Nurbibi Mashanova, Akbalyk Almenova, Kuralay Mukanova, Saule Baytasova «Heavy metal content in meat from Astana city, Kazakhstan» Международный журнал Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, July-August 2018, RJPBCS 9(4), Page No.1365
4. Galiya Tumenova, Gulmira Zhakupova Zhulduz Suleimenova, Gulnur Nurimkhan and Botagoz Toxanbayeva Utilization of Poultry Skin as One of the Components for Emulsion-Based Products Journal of Engineering and Applied Sciences 11 (5): 1147-1150, – 2016 – ISSN: 1816-949X

ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

В.Ш. Ахметова, Н.С. Машанова

В статье представлена разработка и технология современных рецептур функциональных мясных продуктов, обогащенных растительными добавками. Проведен анализ органолептических, физико-химических исследований готовых колбасных изделий и представлены результаты. Меняется химический состав колбас с растительными компонентами (кукурузная, льняная и чечевичная мука), повышается пищевая ценность продукта и придает продукту функциональную направленность. Включение в рецепт растительных добавок обогащает продукты белками, витаминами и минералами. Также он позволяет значительно снизить калорийность продукта. Добавление добавок в мясные изделия позволяет улучшить вкусовые качества вареных колбас, повысить их функциональные свойства, улучшить физико-химические свойства, расширить ассортимент вареных колбас. Вареные колбасные изделия, полученные с добавлением растительных компонентов, обладают высокой пищевой и биологической ценностью.

Ключевые слова: Функциональное направление, комбинированные мясные продукты, растительные компоненты, технологическая схема, показатели качества.

TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCT FOR FUNCTIONAL FOOD

V. Akhmetova, N. Mashanova

The article presents the development and technology of modern recipes for functional meat products enriched with herbal supplements. The analysis of organoleptic, physicochemical studies of finished sausages is carried out and the results are presented. The chemical composition of sausages with vegetable components (corn, flax and lentil flour) changes, the nutritional value of the product increases and gives the product a functional orientation. The inclusion of herbal supplements in the recipe enriches foods with proteins, vitamins and minerals. It also allows you to significantly reduce the calorie content of the product. Adding additives to meat products makes it possible to improve the taste of cooked sausages, increase their functional properties, improve physical and chemical properties, and expand the range of cooked sausages. Boiled sausages, obtained with the addition of vegetable components, have a high nutritional and biological value.

Key words: Functional direction, combined meat products, vegetable components, technological scheme, quality indicators.

Н.К. Абильмажинова, А.М. Таева, Ш.А. Абжанова, Б.Ш. Джетписбаева
Алматы технологиялық университеті

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЕТ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Мақалада геродиетикалық бағыттағы өнімді жасау мақсатында жасымық ұнды еттен кесектелген жартылай фабрикаттардың рецептураларында пайдалану бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Геродиетикалық тамақтану үшін жаңа тамақ өнімдерінің технологиясын әзірлеу-ғылыми, экологиялық ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік маңызы бар міндет болып табылады.

Салыстырмалы түрде бидай ұнының құрамымен жасымық ұнының химиялық құрамы зерттелді. Ет-өсімдік жартылай фабрикаттарының ингредиенті ретінде жасымық ұнды таңдау негізделген. Жартылай фабрикаттардың қолайлы тұтынушылық қасиеттерін сақтай отырып, олардың тағамдық құндылығын арттыруға мүмкіндік беретін олардың барынша мүмкін болатын дозасы белгіленген. Ет фаршына өсімдік қоспасын (жасымық ұнды) қосу ет-өсімдік жартылай фабрикаттарын құруға мүмкіндік берді, олардың аминқышқыл құрамы етке қарағанда, геродиетикалық тамақтану ерекшелігіне сай келеді.

Түйін сөздер: жасымық ұны, геродиетикалық тағам, кесектелген жартылай ет фабрикаттары, тағамдық құндылық, құрама өнім, шпинат.

МӘТІН. Соңғы уақытта бүкіл әлемде азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігі мен өндірісіне үлкен көңіл бөлінеді. Елбасы Н. Ә. Назарбаевтың Жолдауында айтылған Қазақстанның маңызды басымдығы "Қазақстан-2050 "Стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты" атты Қазақстан халқына Жолдауы әлемдік азық-түлік нарығында көшбасшы орынға қол жеткізу және ауыл шаруашылығы өндірісін арттыру болып табылады.

Қазақстан-аграрлық ел. Агроөнеркәсіптік кешенді және ауыл шаруашылығы шикізатын қайта өңдеуді дамыту елдің азық-түлік проблемасын шешудің және елдің тұрақты әлеуметтік-демографиялық дамуын қамтамасыз ету үшін Қазақстан азаматтарының денсаулығын жақсартудың негізгі бағыттарының бірі болып табылады [1].

Тамақ өнеркәсібінің көптеген кәсіпорындары азық-түлік нарығының жаңа сегменттерін, атап айтқанда, сүт және ет өнімдерінің жаңа түрлерін генерациялау және жылжыту жолымен игеруге қайта бағдарланды.

Осы тұрғыдан геродиетикалық тамақтану үшін жаңа тамақ өнімдерінің технологиясын әзірлеу-ғылыми, экологиялық ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік маңызы бар міндет болып табылады. Қазіргі уақытта көптеген елдерде, соның ішінде Еуропада теңдестірілген дұрыс тамақтануды қамтамасыз ету үшін егде адамдарға қажетті негізгі тағамдық заттарды тұтынудың тізбесі мен физиологиялық тәуліктік нормасы ғылыми негізделген, геродиетикалық тамақтануға басым негізгі функционалдық ингредиенттер анықталған. Бірақ егде жастағы адамдардың қажетті функционалдық қоспалармен байытылған толыққанды тамақ өнімдерін тұтыну практикасы физиологиялық нормалармен жұмсалады. Кез – келген жастағы адамның тамақтануында ақуыз өте маңызды, әсіресе олардың сапалық құрамы.

Н.Н. Липатов аминқышқыл құрамының және геродиетикалық азық – түліктердің ақуыздарының теңгерімділігінің формалды критерийін әзірледі, оның көмегімен геродиетикалық тағамға арналған ақуыз құрамын жобалауға болады [2]. Осыған байланысты биологиялық белсенді заттармен байытылған ет және өсімдік шикізатын пайдалана отырып, функционалдық азық-түлік өнімдерін жасау жоспарлануда, олардың пайдалылығы ет өнімдерінің амин-және майлы қышқылдық құрамын теңдестіруге, олардың тағамдық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді. Ғылыми зерттеулердің мақсаты тұтынушылардың кең шеңберіне бағытталған тамақ өнімдерін жасау мақсатында жасымық ұн мен шпинат қосып, құс етінен жасалған Кесілген жартылай фабрикаттардың рецептураларын әзірлеу болып табылады. Функционалды тамақ өнімдерін әзірлеу ҚР тамақ өнеркәсібіндегі инновациялық бағыт болып табылады, ол өте маңызды практикалық мәні және әлеуметтік тиімділігі бар, өйткені оның шешімі адамның өмірін ұзартуға ғана емес, сонымен қатар оның өмірінің белсенді, шығармашылық кезеңін ұлғайтуға, денсаулықты сақтауға, сергектікке, терең қарттыққа дейін еңбекке қабілеттілікке әсер етеді [3].

Әлемнің көптеген елдерінде құрама өнімдер өндірісінің өсуі жануарлар шикізатын үнемдеумен ғана емес, сонымен қатар өсімдікті ұтымды пайдаланумен де байланысты. Қазіргі уақытта ақуыз саласындағы қазіргі жаңа идеология олардың құрамдарын өзара байытқан, функционалдық-технологиялық қасиеттерінің үйлесуі, биологиялық құндылығының артуы, дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерінің жақсаруы, оның өзіндік құнының төмендеуі жағдайында әр түрлі көздерден алынған ет және өсімдік ақуыз шикізатының негізінде құрама ет өнімдерін өндіруден тұрады.

Қазіргі уақытта ақуыз саласындағы қазіргі жаңа идеология олардың құрамдарын өзара байытқан, функционалдық-технологиялық қасиеттерінің үйлесуі, биологиялық құндылығының артуы, дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерінің жақсаруы, оның өзіндік құнының төмендеуі жағдайында әр түрлі көздерден алынған ет және өсімдік ақуыз шикізатының негізінде құрама ет өнімдерін өндіруден тұрады. Өсімдік шикізатының қол жетімділігіне байланысты оны ет өнімдерін өндіру кезінде қоспалар ретінде және құрама бұйымдардың негізгі компоненті ретінде мақсатты пайдалану үшін кең мүмкіндіктер беріледі [4].

Котлеттерге өсімдік қоспалары оларды витаминдермен, толыққанды ақуыздармен, тағамдық талшықтармен, минералды заттармен байытуға мүмкіндік береді. Бұл шығарылатын өнімнің сапасын арттыруға, оған функционалдық бағыт беруге және диеталық мақсаттағы өнімді жасауға, өндірістің экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік береді: ет шикізатының шығынын бір мезгілде төмендеткен кезде өнімді өндіру көлемін ұлғайтуға, технологиялық процесті қиындатпай, шикізатты тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Тағамдық ақуыз проблемасын шешу бірнеше жолдармен жүзеге асырылуы мүмкін: мал, құс басының артуы; мал шаруашылығы шикізатын қайта өңдеу кезіндегі шығындардың төмендеуі және құрамында ақ бар жанама ресурстарды барынша пайдалану; ет өнімдерін өндіру процесіне ет өнеркәсібімен аралас салаларда қайталама өнім болып табылатын өсімдік ақуыздарын тарту. Практикалық тұрғыдан алғанда, бұршақ сияқты ақуыз көздері ең тиімді – ең арзан ақуыз өнімдері. Бұршақтардың арасында ең көп ақуызы жасымық (100 г өнімде 24,8 г), өте аз мөлшерде май бар, жақсы дәмі бар. Жасымықтың химиялық құрамы: су – 14,0; ақуыз – 24,8; майлар – 1,1; көмірсулар – 53,7; күл – 2,7; тағамдық талшықтар – 100 г өнімде 3,7 г.

Ауыл шаруашылығы жануарларының еті сияқты жасымық В тобының суда еритін витаминдерінің көзі болып табылады, аз мөлшерде майда еритін А витамині бар.

Жасымықтағы минералды заттардан темір, калий, кальций, кремний, магний, натрий, күкірт, фосфор, хлор, мырыш және т.б. көп.

100 г өнімнің калориялығы 310,5 ккал құрайды. Жасымық ағзамыз бен ас қорыту жүйесі генетикалық бейімделген аз азық-түліктің бірі болып табылады. Мұндай толық бейімделу процесі бір ғасырдан аспайды. Оның қоректік қасиеттері бойынша жасымық ақуыз етінен кем емес. Сонымен қатар, ол ағзада жақсы сіңіріледі және ет ақуызымен бірге болатын майлы компоненттер жоқ [5].

Зерттеу нысандары жасымық ұн, шпинат, сондай-ақ біз әзірлеген рецептуралар бойынша алынған жартылай фабрикаттар болды. Зерттеулерді орындау кезінде зерттеудің стандартты және жалпы қабылданған органолептикалық әдістері қолданылды. Орташа сынамаларды іріктеу, оларды талдауға дайындау" ГОСТ Р 51447 "Ет және ет өнімдері. Сынамаларды іріктеу әдістері " [6].

Ет жартылай фабрикаттарының органолептикалық талдауы (ГОСТ 29128-91) үлгілерді термиялық өңдеуден кейін келесі көрсеткіштер бойынша жүргізілді: сыртқы түрі, түсі, иісі, консистенциясы, дәмі мен шырыны [7]. Көрсеткіштер ГОСТ 9959 " Ет өнімдері. Органолептикалық бағалауды жүргізудің жалпы шарттары" [8]: Дәмін айыру кеңесіне ұсынылған өнімдерді бағалау нәтижелері профилограмма түрінде бейнеленген [9]. Органолептикалық көрсеткіштер бойынша әзірленетін жартылай фабрикаттар МЕМСТ Р 52675 "Ет құрамды және ет бар жартылай фабрикаттар. Жалпы техникалық шарттар" [10]. ГОСТ Р 55366-2012 витаминдермен байытылған ет туралған жартылай фабрикаттардағы витаминдердің құрамы [10].

Тәжірибелік зерттеулер, Алматы технологиялық университетінің «Тағам өнімдерінің технологиясы» кафедрасы жағдайында және оқу-ғылыми ет өңдеу орталығы базасында жүргізілді. Кесектелген жартылай фабрикаттардың үлгілері дәстүрлі рецептура бойынша алынды және дұрыс болып табылады. Алматы технологиялық университетінің оқу-ғылыми ет өңдеу орталығы жағдайында жасымық ұны мен шпинатты қолдана отырып,

геродиетикалық тамақтануға арналған кесілген жартылай фабрикаттардың тәжірибелі партиясы жасалды.

Жасымық ұнның химиялық құрамын зерттеу оның ағзаның резистенттілігін нығайтуға, метаболизмді белсендіруге, қандағы глюкоза мен зиянды холестерин деңгейін төмендетуге қабілетті екенін көрсетті. Ұн өнімдерінде майлар мен кальцийдің құрамы аз болады, алайда олар қышқыл түзетін қасиеттерін көрсетеді. Олар энергияның жақсы көзі болып табылады және біршама жоғары қоректік құндылықты иеленеді. Дәнді дақылдарда су байланысқан күйде болады, сондықтан биохимиялық процестер жай өтеді де, сақтау кезінде тұрақты болады және ұзақ мерзім өз тағамдық құндылығын сақтайды. Жасымық ұнын профилактикалық тамақтану кезінде азық-түлік тағамдарды байытуға қолданылады. Осылайша, дәнді дақылдар физиологиялық тұрғыдан маңызды және қажетті ингредиенттердің кешені бар. Олар етпен функционалды үйлесімді болып, тамақ өнімдерін өндіруде қолданыла алады.

Жасымық – адам ағзасына оңай сіңетін витаминдер, амин қышқылдары мен ақуыз. Құрғақ жасыл жасымықта олардың басым бөлігі сақталады-шамамен 70%, сондықтан бұл вегетарианц үстеліндегі негізгі өнім. Өсімдіктің бірегей қасиеті-топырақтағы зиянды улы заттарды жинамайды, бұл өнімді экологиялық таза етеді.

Осылайша, жасымық ұнды және шпинатты туралған жартылай фабрикаттардың кең ассортиментін өндіру үшін қосымша немесе балама витаминді және минералды шикізат ретінде пайдалану тиімді болып табылады, биологиялық және физиологиялық құндылығы жағынан ақталған: витаминдер мен минералды заттардың тапшылығы мәселесін шешуде маңызды рөл атқара алады; ас қорыту жүйесі ауруларының алдын алу және емдеу үшін, зат алмасудың бұзылыстарын және әр жастағы адамдар мен жасөспірімдерде жүрек-қан тамыр жүйесін емдеуде байытылған жартылай фабрикатты пайдалануға мүмкіндік береді. Өзірлеу негізіне дәстүрлі кесілген жартылай фабрикаттарының астаналық котлеттердің рецептурасы алынды (ТУ 9214-403-23476484-01). Есептеу жолымен бастапқы шикізатты жасымық ұнға ауыстыру жүргізілді. Жасымық ұнын 1-ден 15-ке дейін пайыздық қатынаста бидай ұнынан жасалған нанға алмастырылды. Есептеу бойынша жасымық ұнын ауыстырудың ең оңтайлы пайызы таңдап алынды: 5,10,15%.

Зертханалық талдау барысында туралған жартылай фабрикаттардың үлгілері дайындалды, олар №1 кестеде келтірілген.

Кесте 1– Зерттеу үлгілерінің рецептурасы

Шикізат атауы	Рецептура			
	негізгі	№1	№2	№3
Сиыр еті	67	67	67	67
Тауық жұмыртқасы	3	3	3	3
Бидай ұнынан нан	10	5	-	-
Сиыр сүті	10	10	10	10
Балғын пияз	6	4	4	4
Кептірілген нан	4	4	4	4
Жасымық ұны	-	5	10	15
Тағамдық ас тұзы	1100	1100	1100	1100
Қара және ақ бұрыш	150	150	150	150
Шпинат	-	2	2	2

Алынған кесектелген жартылай фабрикаттар органолептикалық, физикалық – химиялық, функционалдық-технологиялық, биохимиялық көрсеткіштер бойынша бағаланды.

Органолептикалық зерттеулер ұсынылған үлгілердің жоғары тұтынушылық сапасын көрсетті. Ет жартылай фабрикаттарының функционалды-технологиялық және органолептикалық қасиеттерін зерттеу нәтижелері бойынша өсімдік компоненттерін енгізудің оңтайлы нұсқалары анықталды. Етті шабылған жартылай фабрикаттардың технологиясын зерттеу және өзірлеу бойынша жүргізілген зерттеулер негізінде құс еті мен жасымық ұнды шикізаттарды 10% ауыстырумен пайдалану ұсынылды. Тағам құндылығын талдау және дәмін айыру жасымық ұнды пайдалану есебінен өнімнің жоғары органолептикалық көрсеткіштерге ие екендігін көрсетті, құрамында теңдестірілген витамин құрамы, жеңіл сіңірілетін ақуыз бар, яғни тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары өнім болып табылады. Алынған жартылай фабрикат туралған ет өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, біз жасымық ұнның тағамдық жартылай фабрикаттардың дәрумендік құрамына әсеріне зерттеу жүргізілді (2 кесте).

Кесте 2 – Дайын жартылай фабрикаттардың дәрумендік құрамы

Дәрумендер	Бақылау үлгісі, мг	Жасымық қосылған, мг
Е	0,561	0,569
В ₁	0,217	0,126
В ₂	0,227	0,229
В ₃	5,672	5,730
В ₅	0,576	0,558
В ₆	0,417	0,420
В ₉	0,0100	0,0101

Қазіргі уақытта ет жартылай фабрикаттарын өндіру өте талап етілген және өзекті, өйткені өнім экологиялық таза болып табылады және Қазақстан Республикасының тамақтануын дамытудың қазіргі заманғы тұжырымдамасына жауап беретін дұрыс тамақтану ретінде пайдаланылуы мүмкін. Бақылау үлгісімен салыстырғанда 10% жасымық ұнды енгізу котлеттің жоғары және жақсы функционалдық-технологиялық және органолептикалық қасиеттерін көрсетеді. Мұндай көрсеткіштер өндірісте жоғары функционалды-технологиялық қасиеттері бар ет-өсімдік жартылай фабрикаттарын пайдалануға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта ет жартылай фабрикаттарын өндіру өте талап етілген және өзекті, өйткені өнім экологиялық таза болып табылады және Қазақстан Республикасының тамақтануын дамытудың қазіргі заманғы тұжырымдамасына жауап беретін дұрыс тамақтану ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Осылайша, геродиетикалық бағыттағы функционалдық тамақ өнімдері Қарт адамдардың тамақтануын оңтайландырудың, олардың денсаулық әлеуетін арттырудың, тұтастай алғанда ерте қартаюдың дамуын тоқтата тұрудың, жасқа тәуелді патологияның тежелуінің кең мүмкіндіктерін ашады.

Әдебиеттер

1. Абжанова Ш.А., Байболова Л.К., Рскедиев Б.А. Разработка технологии мясопродуктов функционального назначения. Монография. LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of: Omni Scriptum GmbH & Co. KG. 2015 – 232 p.
2. Петченко В.И. Разработка и исследование котлет с растительными добавками для профилактического питания / В.И., Петченко., Л.В., Белогривцева А.У. Тусипжанова. // Материалы Междунар. науч.-прак. конф. (29-30 ноября 2010г.) Инновационные технологии продуктов здорового питания, их качество и безопасность. – Алматы: АТУ, 2010. – с.143-145.
3. Asangalieva Zh1, Iztaev A., Shaimerdenova D., Abzhanova Sh. Kazakhstan Wheat as Raw Material for Deep Processing. Research Journal of Pharmacructical, Biological and Chemical Sciences. November – December 2015 RJPBCS 6(6) Page 931-934.
5. Nazym K Abilmazhinova., Sholpan A Abzhanova, Taeva A, BaibolovaLyazzat K, MukhtarkhanovaRauan B The Use of Antioxidants in the Meat Industry. Research Journal of Pharmacructical, Biological and Chemical Sciences. Volume 6, Issue 5, 2015 (September-October)
6. ГОСТ Р 51447-99. Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 4 с.
7. ГОСТ 29128-91 «Продукты мясные. Термины и определения по органолептической оценке качества» [Текст]. – М.: Издательство стандартов, 1993. – 3 с.
8. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки [Текст]'. – М>: Изд-во стандартов, 1991. – 20 с.
9. ГОСТ Р 52675-2006. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия. – М.: Стандартиформ, 2007. – 24 с.
10. ГОСТ Р 55366-2012. Полуфабрикаты мясные рубленые для детского питания. Технические условия. – ГНУ ВНИИМП им.В.М.Горбатова Россельхозакадемии, 2014.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Н.К. Абильмажинова, А.М. Таева, Ш.А. Абжанова, Б.Ш. Джетписбаева

В статье представлены результаты исследования по использованию чечевичной муки в рецептурах полуфабрикатов из мяса с целью создания продукта геродиетического назначения. В качестве ингредиента мясорастительных полуфабрикатов основан выбор чечевичной муки. Установлено максимально возможная доза использования растительного сырья для полуфабрикатов, позволяющая повысить их пищевую ценность, сохраняя их благоприятные потребительские свойства.

Ключевые слова: мука из чечевицы, геродиетическое питание, мясные полуфабрикаты в кусках, пищевая ценность, комбинированный продукт, шпинат.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS USING VEGETABLE RAW MATERIALS

N. Abilmazhinova, A. Tayeva, Sh. Abzhanova, B. Dzhetsbayeva

The article presents the results of a study on the use of lentil flour in recipes of semi-finished meat products in order to create a product for herodietic purposes. The choice of lentil flour is based as an ingredient of meat-growing semi-finished products. The maximum possible dose of vegetable raw materials for semi-finished products has been established, which allows increasing their nutritional value while maintaining their favorable consumer properties.

Key words: lentil flour, Herodian dish, Meat semi-finished products in pieces, nutritional value, combined product, spinach.

MPHTI: 30.19.15, 30.19.17

M. Bukenov¹, Ye. Mukhametov¹, Ye. Ospanov², S. Suleimenova¹

¹Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Astana

²University Shakarim, Semey

NON-AXISYMMETRIC EQUATIONS OF SHELL OSCILLATIONS WITH ATTACHED MASSES

Abstract: Thin-walled shell constructions that are capable of carrying intensive external loads are widely and variously used in aircraft engineering, rocket engineering, mechanical engineering, shipbuilding, construction and other sectors of the national economy. Modern requirements to reduction of weight-size parameters of flying and transport vehicles, industrial and civil constructions under condition of ensuring necessary durability to reliability have made calculation of their stress-strain state one of the actual problems of deformable solid body mechanics. Recently, a steady tendency has been observed to conduct complex theoretical and experimental studies of non-stationary deformation of real shell structures, usually consisting of several sections and characterized by the attached cargo, various supporting elements, holes and other complicating factors. The need to adequately define the dynamic behavior of shell systems with complex geometric and rheological structures leads to mathematical models that are beyond the traditional calculation schemes. Thus, for example, in [1] the effect of impulse waves on a cylindrical shell with solid bodies of different masses and moments of inertia at their ends is considered. The numerical analysis of dynamic reaction of objects is carried out within the framework of nonlinear theory of shells by V.V.Novozhilov. The vibration state and amplitude-frequency characteristics of a combined shell-and-rod structure with attached masses were numerically studied in [2, 3].

This paper presents a complete system of shell equations based on hypotheses of S.P.Timoshenko [4, 5]. The use of the modified theory of shell dynamics, which takes into account the inertia of rotation and transverse shift of a normal element, is due to the fact that polymer and composite materials, widely used in modern technology, are characterized by weak resistance to shear deformation, which are not taken into consideration by the classical theory of shells, and within the framework of this approach take nonzero values.

Key words: two-dimensional thermoviscoelastic waves, stability of a difference scheme, convergence of a solution of a difference problem, indenter, deformation, stress tensor.

Introduction

Let us consider a thin shell, the middle surface of which is formed by rotation of a smooth curve $R(s)$ around the axis Oz (Fig. 1). The radius-vector $\vec{r}(s, \varphi)$ of an arbitrary point on the median surface is set as follows

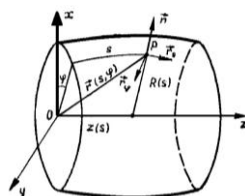


Figure 1

$$\vec{r}(s, \varphi) = (R(s)\cos \varphi, R(s)\sin \varphi, z(s)). \quad (1)$$

Directing vectors of the orthogonal local coordinate system in the point are entered as follows:

$$\begin{aligned}\vec{r}_s &= \frac{\partial \vec{r}}{\partial s} = (R' \cos \varphi, R' \sin \varphi, z'); \\ \vec{r}_\varphi &= \frac{\partial \vec{r}}{\partial \varphi} = (-R \cos \varphi, R \sin \varphi, 0); \\ R' &= \frac{dR(s)}{ds}; \quad z' = \frac{dz(s)}{ds}; \\ R &= R(s).\end{aligned}\tag{2}$$

Using these vectors, we define the components of the metric tensor

$$\begin{aligned}g_{\alpha\beta}(\alpha, \beta = r, \varphi): \quad g_{ss} &= \vec{r}_s \cdot \vec{r}_s = (R')^2 + (z')^2 = 1; \\ g_{\varphi\varphi} &= R^2; \quad g_{\varphi s} = g_{s\varphi} = 0; \quad g = |g_{\alpha\beta}| = R^2,\end{aligned}\tag{3}$$

as well as Lamé coefficients $H_\alpha = \frac{1}{\sqrt{g_{\alpha\alpha}}}$: $H_s = 1$, $H_\varphi = \frac{1}{R}$.

The normal vector \vec{n} will be set as

$$\begin{aligned}\vec{n} &= \frac{1}{\sqrt{g}} \vec{r}_\varphi \times \vec{r}_s = (z' \cos \varphi, z' \sin \varphi, -R'); \\ \vec{n}_s &= \frac{\partial \vec{n}}{\partial s} = (z'' \cos \varphi, z'' \sin \varphi, -R''); \\ \vec{n}_\varphi &= \frac{\partial \vec{n}}{\partial \varphi} = (-z' \sin \varphi, z' \cos \varphi, 0); \\ R'' &= \frac{d^2 R(s)}{ds^2}; \quad z'' = \frac{d^2 z(s)}{ds^2};\end{aligned}\tag{4}$$

and the components of the second metric tensor $b_{\alpha\beta}$ will be calculated as

$$b_{\alpha\beta} = b_{\beta\alpha} = -\vec{n}_\alpha \cdot \vec{r}_\beta;$$

$$b_{ss} = -\vec{n}_s \cdot \vec{r}_s = -R'z'' + z'R''$$

or, considering the relations between

$$z' = \sqrt{1 - (R')^2}; \quad z'' = \frac{-R'R''}{\sqrt{1 - (R')^2}},$$

get

$$\begin{aligned}b_{ss} &= \frac{R''}{\sqrt{1 - (R')^2}} = \frac{1}{R_s^0}; \\ b_{\varphi\varphi} &= -\vec{n}_\varphi \cdot \vec{r}_\varphi = -Rz' = \frac{R^2}{R_\varphi^0}; \\ b_{s\varphi} &= b_{\varphi s} = 0.\end{aligned}\tag{5}$$

Here $R_s^0 = \frac{\sqrt{1 - (R')^2}}{R''}$, $R_\varphi^0 = \frac{-R}{\sqrt{1 - (R')^2}}$ - radii of curvature in directions s and φ respectively.

Mixed components of the second metric tensor are calculated as follows:

$$b_s^s = \frac{1}{R_s^0}; \quad b_\varphi^\varphi = \frac{1}{R_\varphi^0}; \quad b_s^\varphi = b_\varphi^s = 0.\tag{6}$$

Christophele's characters in the selected coordinate system are as follows

$$r_{ss}^s = r_{\varphi\varphi}^\varphi = r_{ss}^\varphi = r_{s\varphi}^s = r_{\varphi s}^s = 0; \quad r_{\varphi\varphi}^s = -RR'; \quad r_{\varphi s}^\varphi = r_{s\varphi}^\varphi = \frac{R'}{R}.\tag{7}$$

Now let us proceed to the finding of the basic ratios of the shell dynamics. The determining equations in tensor form for the shell of arbitrary curvature are given in [6]. Let us write the equations of motion, Hooke's law and Cauchy's relations, keeping only their linear part.

Motion equation:

$$\rho h \ddot{\vartheta}^\beta = \nabla_\alpha N^{\alpha\beta} - b_\alpha^\beta Q^\alpha + p^\beta;$$

$$\rho h \ddot{w}^\beta = \nabla_\alpha Q^\alpha + b_{\alpha\beta} N^{\alpha\beta} + q; \quad (8)$$

$$\rho h \ddot{w}^\beta = \nabla_\alpha Q^\alpha + b_{\alpha\beta} N^{\alpha\beta} + q;$$

Here, the second derivative in time t is marked by two dots above the letters. For recording the expressions in the right part (8), the rule of summing up by two repetitive indexes is used.

Symbols α, β denote variables $s, \varphi, \vartheta^\beta, w, \psi^\beta$ – the counter-variant components of the displacement vector and the normal angle of rotation, respectively. $N^{\alpha\beta}, Q^\alpha, M^{\alpha\beta}$ – counter-variant components of force and moment tensors; p^β, q, m^β – intensities of forces (tangential and transverse), as well as moments distributed on the shell surface. ∇_α – covariant derivative, ρ – density of material, h – thickness of the shell, $I = \frac{h^3}{12}$

Hook's Law:

$$\begin{aligned} N^{\alpha\beta} &= h A^{\alpha\beta\delta\mu} \varepsilon_{\delta\mu}; \\ M^{\alpha\beta} &= I A^{\alpha\beta\delta\mu} \chi_{\delta\mu}; \\ Q^\alpha &= k^2 h C^{\alpha 3\delta 3} (w_\beta + \psi_\beta); \\ A^{\alpha\beta\delta\mu} &= \frac{C^{\alpha\beta\delta\mu} - C^{\alpha\beta 33} C^{33\delta\mu}}{C^{3333}}; \end{aligned} \quad (9)$$

The coefficients $C^{\alpha\beta\delta\mu}$ are Hook's elastic coefficient matrix:

$$\sigma^{ij} = C^{ijkl} \gamma_{kl} \quad (i, j, k, l = 1, 2, 3; s = 1, \varphi = 2).$$

$k^2 = \frac{5}{6}$ – the shear coefficient in the S.P. Timoshenko theory. The tensors included in the right parts (9) are determined from Cauchy ratios:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{\alpha\beta} &= \frac{1}{2} (l_{\alpha\beta} + l_{\beta\alpha}); \quad \chi_{\alpha\beta} = \frac{1}{2} (\chi'_{\alpha\beta} + \chi'_{\beta\alpha}); \\ \varepsilon_{r\alpha} &= \frac{1}{2} (w_\alpha + \psi_\alpha); \quad l_{\alpha\beta} = \nabla_\alpha \vartheta_\beta + b_{\alpha\beta} w; \\ \chi'_{\alpha\beta} &= \nabla_\alpha \psi_\beta; \quad w_\alpha = \nabla_\alpha w + b_{\alpha\beta} \vartheta^\beta. \end{aligned} \quad (10)$$

The representation of relations (8) – (10) in terms of physical components of displacements, forces and moments is illustrated by the example of the first equation in (8) at $\beta = s$. By definition of the covariant derivative from the invariant tensor is obtained as follows

$$\nabla_\alpha N^{\alpha\beta} = \frac{\partial N^{\alpha\beta}}{\partial x^\alpha} + N^{l\beta} \Gamma_{l\alpha}^\alpha + N^{\alpha l} \Gamma_{l\alpha}^\beta$$

or at $\beta = s$

$$\begin{aligned} \nabla_\alpha N^{\alpha s} &= \frac{\partial N^{ss}}{\partial s} + \frac{\partial N^{\varphi s}}{\partial \varphi} + N^{ss} (2\Gamma_{ss}^s + \Gamma_{s\varphi}^\varphi) + N^{\varphi s} (3\Gamma_{\varphi s}^s + \Gamma_{\varphi\varphi}^\varphi) + N^{\varphi\varphi} \Gamma_{\varphi\varphi}^s + N^{s\varphi} \Gamma_{s\varphi}^s = \\ &= \frac{\partial N^{ss}}{\partial s} + \frac{\partial N^{\varphi s}}{\partial \varphi} + \frac{R'}{R} N^{ss} - R' R N^{\varphi\varphi} \end{aligned}$$

Here we used formulas (7). Further from (6) we have

$$b_\alpha^s Q^\alpha = b_s^s Q_s + b_\varphi^s Q^\varphi = \frac{1}{R_s^0} Q^s.$$

Then the first equation in (8) takes the form

$$\rho h \ddot{g}^s = \frac{\partial N^{ss}}{\partial s} + \frac{\partial N^{\varphi s}}{\partial \varphi} + \frac{R'}{R} N^{ss} - R R' N^{\varphi\varphi} - \frac{1}{R_s^0} Q^s + p^s. \quad (11a)$$

Similar calculations lead to the following system of equations:

$$\begin{aligned}
\rho h \ddot{g}^\varphi &= \frac{\partial N^{s\varphi}}{\partial s} + \frac{\partial N^{\varphi\varphi}}{\partial \varphi} + 3 \frac{R'}{R} N^{s\varphi} - \frac{1}{R_\varphi^0} Q^\varphi + p^\varphi; \\
\rho h \ddot{w} &= \frac{\partial Q^s}{\partial s} + \frac{\partial Q^\varphi}{\partial \varphi} + \frac{R'}{R} Q^s + \frac{1}{R_s^0} N^{ss} + \frac{R^2}{R_s^0} N^{\varphi\varphi} + q; \\
\rho h \ddot{\psi}^s &= \frac{\partial M^{ss}}{\partial s} + \frac{\partial M^{\varphi s}}{\partial \varphi} + \frac{R'}{R} M^{ss} - RR' M^{\varphi\varphi} - Q^s + m^s; \\
\rho h \ddot{\psi}^\varphi &= \frac{\partial M^{s\varphi}}{\partial s} + \frac{\partial M^{\varphi\varphi}}{\partial \varphi} + 3 \frac{R'}{R} M^{s\varphi} - Q^\varphi + m^\varphi.
\end{aligned} \tag{11b}$$

Physical components of tensors are determined by the following formulas

$$a_{\alpha(\phi)} = a_{(\phi)}^\alpha = \frac{a^\alpha}{H_\alpha} = a_\alpha H_\alpha; \quad T_{\alpha\beta(\phi)} = T_{\alpha(\phi)}^\beta = T_{(\phi)}^{\alpha\beta} = T_{\alpha\beta} H_\alpha H_\beta = \frac{T^{\alpha\beta}}{(H_\alpha H_\beta)} = \frac{T_\alpha^\beta H_\alpha}{H_\beta}. \tag{12}$$

Substitute in (11) all components of the tensors with their physical equivalents (sign “ φ ” suppressed):

$$\begin{aligned}
\rho h \ddot{g}_s &= \frac{\partial N_{ss}}{\partial s} + \frac{1}{R} \frac{\partial N_{\varphi s}}{\partial \varphi} + \frac{R'}{R} N_{ss} - \frac{R'}{R} N_{\varphi\varphi} - \frac{1}{R_s^0} Q_s + p_s; \\
\frac{\rho h \ddot{g}_\varphi}{R} &= \frac{1}{R} \frac{\partial N_{s\varphi}}{\partial s} + \frac{1}{R^2} \frac{\partial N_{\varphi\varphi}}{\partial \varphi} + 3 \frac{R'}{R^2} N_{s\varphi} - \frac{1}{RR_\varphi^0} Q_\varphi + p_\varphi; \\
\rho h \ddot{w} &= \frac{\partial Q_s}{\partial s} + \frac{1}{R} \frac{\partial Q_\varphi}{\partial \varphi} + \frac{R'}{R} Q_s + \frac{1}{R_s^0} N_{ss} + \frac{1}{R_\varphi^0} N_{\varphi\varphi} + q; \\
\rho I \ddot{\psi}_s &= \frac{\partial M_{ss}}{\partial s} + \frac{1}{R} \frac{\partial M_{\varphi s}}{\partial \varphi} + \frac{R'}{R} M_{ss} - \frac{R'}{R} M_{\varphi\varphi} - Q_s + m_s; \\
\frac{\rho I \ddot{\psi}_\varphi}{R} &= \frac{1}{R} \frac{\partial M_{s\varphi}}{\partial s} + \frac{1}{R^2} \frac{\partial M_{\varphi\varphi}}{\partial \varphi} + 3 \frac{R'}{R^2} M_{s\varphi} - \frac{1}{R} Q_\varphi + m_\varphi.
\end{aligned} \tag{13}$$

Finally, let us enter the variable $y = R\varphi$ and rewrite the system (13) in a divergent form:

$$\begin{aligned}
\rho h \ddot{g}_s &= \frac{1}{R} \frac{\partial(RN_{ss})}{\partial s} + \frac{\partial N_{\varphi s}}{\partial y} - \frac{R'}{R} N_{\varphi\varphi} - \frac{1}{R_s^0} Q_s + p_s; \\
\rho h \ddot{g}_\varphi &= \frac{1}{R} \frac{\partial(RN_{s\varphi})}{\partial s} + \frac{\partial N_{\varphi\varphi}}{\partial y} + 2 \frac{R'}{R} N_{s\varphi} - \frac{1}{R_\varphi^0} Q_\varphi + p_\varphi; \\
\rho h \ddot{w} &= \frac{1}{R} \frac{\partial(RQ_s)}{\partial s} + \frac{\partial Q_\varphi}{\partial y} + \frac{1}{R_s^0} N_{ss} + \frac{1}{R_\varphi^0} N_{\varphi\varphi} + q; \\
\rho I \ddot{\psi}_s &= \frac{1}{R} \frac{\partial(RM_{ss})}{\partial s} + \frac{\partial M_{\varphi s}}{\partial y} - \frac{R'}{R} M_{\varphi\varphi} - Q_s + m_s; \\
\rho I \ddot{\psi}_\varphi &= \frac{1}{R} \frac{\partial(RM_{s\varphi})}{\partial s} + \frac{\partial M_{\varphi\varphi}}{\partial y} + 2 \frac{R'}{R} M_{s\varphi} - Q_\varphi + m_\varphi.
\end{aligned} \tag{14}$$

Now let's consider ratios (10). By definition of a derivative

$$\nabla_\alpha u_\beta = \frac{\partial u_\beta}{\partial x^\alpha} - \Gamma_{\beta\alpha}^\lambda u_\lambda; \quad \nabla_\alpha w = \frac{\partial w}{\partial x^\alpha}.$$

Then, using expressions (7), from (10), we have

$$\begin{aligned}
\varepsilon_{ss} &= \frac{\partial g_s}{\partial s} - \frac{w}{R_s^0}; \quad \varepsilon_{s\varphi} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial g_s}{\partial y} + \frac{\partial g_\varphi}{\partial s} \right) - \frac{R' g_\varphi}{R}; \\
\varepsilon_{\varphi\varphi} &= \frac{\partial g_\varphi}{\partial y} + \frac{R'}{R} g_s - \frac{w}{R_\varphi^0}; \quad \varepsilon_{rs} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial w}{\partial s} + \frac{g_s}{R_s^0} + \psi_s \right);
\end{aligned}$$

$$\varepsilon_{r\varphi} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\mathcal{G}_\varphi}{R_\varphi^0} + \psi_s \right); \quad \chi_{ss} = \frac{\partial \psi_s}{\partial s};$$

$$\chi_{\varphi\varphi} = \frac{\partial \psi_\varphi}{\partial y} + \frac{R'}{R} \psi_s; \quad \chi_{s\varphi} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \psi_s}{\partial y} + \frac{\partial \psi_\varphi}{\partial s} \right) - \frac{R'}{R} \psi_\varphi.$$

Turning on the formulas (12) to the physical components, we get

$$\varepsilon_{ss} = \frac{\partial \mathcal{G}_s}{\partial s} - \frac{1}{R_s^0} w; \quad \varepsilon_{s\varphi} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \mathcal{G}_s}{\partial y} + \frac{\partial \mathcal{G}_\varphi}{\partial s} \right) - \frac{R'}{R} \mathcal{G}_\varphi;$$

$$\varepsilon_{\varphi\varphi} = \frac{\partial \mathcal{G}_\varphi}{\partial y} + \frac{R'}{R} \mathcal{G}_s - \frac{1}{R_\varphi^0} w; \quad \varepsilon_{rs} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial w}{\partial s} + \frac{\mathcal{G}_s}{R_s^0} + \psi_s \right); \quad (15)$$

$$\varepsilon_{r\varphi} = \frac{1}{2} \frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\mathcal{G}_\varphi}{R_\varphi^0} + \psi_\varphi; \quad \chi_{ss} = \frac{\partial \psi_s}{\partial s}; \quad \chi_{\varphi\varphi} = \frac{\partial \psi_\varphi}{\partial y} + \frac{R'}{R} \psi_s;$$

$$\chi_{s\varphi} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \psi_\varphi}{\partial s} + \frac{\partial \psi_s}{\partial y} \right) - \frac{R'}{R} \psi_\varphi;$$

In the future we will consider orthotropic material, so Hooke's law for the physical components of force, moment, and deformation tensors is as follows [7]:

$$N_{ss} = \frac{E_1 h}{1 - \nu_1 \nu_2} (\varepsilon_{ss} + \nu_2 \varepsilon_{\varphi\varphi}); \quad N_{\varphi\varphi} = \frac{E_2 h}{1 - \nu_1 \nu_2} (\nu_1 \varepsilon_{ss} + \varepsilon_{\varphi\varphi});$$

$$N_{s\varphi} = N_{\varphi s} = 2hG_{s\varphi} \varepsilon_{s\varphi}; \quad Q_s = 2k^2 h G_{rs} \varepsilon_{rs}; \quad (16)$$

$$Q_\varphi = 2k^2 h G_{r\varphi} \varepsilon_{r\varphi}; \quad M_{ss} = \frac{E_1 I}{1 - \nu_1 \nu_2} (\chi_{ss} + \nu_2 \chi_{\varphi\varphi});$$

$$M_{\varphi\varphi} = \frac{E_2 I}{1 - \nu_1 \nu_2} (\nu_1 \chi_{ss} + \chi_{\varphi\varphi}); \quad M_{s\varphi} = M_{\varphi s} = 2IG_{s\varphi} \chi_{s\varphi}.$$

Here E_1, E_2, ν_1, ν_2 - Jungian modules and Poisson's coefficients in the directions s and φ respectively, and $E_1 \nu_2 = E_2 \nu_1$; $G_{s\varphi}, G_{rs}, G_{r\varphi}$ - shear moduli.

Thus equations (14) - (16) comprise the complete system for determining displacements, normal angles, forces, moments and deformations.

Let's consider the left end of the shell with an absolutely hard drive attached to it, the thickness $2H$, radius R and mass M . Since the linear equations of the theory of shells are used, it is assumed that the mass makes small oscillations under the action of external forces and reaction of the shell. As the origin of the movable reference system related to mass, let us choose the center of inertia of the body O and direct the axes OA, OB, OC along the main axes of mass inertia (Fig. 2). Let us also introduce a stationary reference system $Ox'y'z'$, coinciding at the starting point of time with the system.

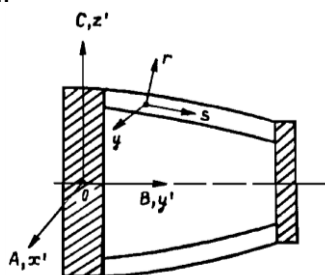


Figure 2

The law of mass motion in vector form has the form of [8]:

$$\dot{\vec{P}} = \vec{F}_0 + \vec{F}; \quad \dot{\vec{L}} = \vec{K}_0 + \vec{K}, \quad (17)$$

где \vec{P} – total body impulse; \vec{L} – impulse moment; \vec{F}_0 и \vec{K}_0 – main vector and main force moment acting on the mass from the shell side; \vec{F} и \vec{K} – main vector and moment of external forces.

Equations (17) refer to a fixed coordinate system and derivatives $\dot{\vec{P}}$ and $\dot{\vec{L}}$ represent a change in time of vectors \vec{P} and \vec{L} in relation to this system. Meanwhile, the simplest relationship between the components of solid state rotational moment \vec{L} and angular velocity components occurs in a moving coordinate system $OABC$. Therefore we transform the equations of motion to moving coordinates. For this purpose we apply the equation of transformation of the time derivative of an arbitrary vector \vec{D} at transition from a stationary system to a rotating one:

$$\left(\frac{d\vec{D}}{dt}\right)_{\text{пространство}} = \left(\frac{d\vec{D}}{dt}\right)_{\text{тело}} + (\vec{\omega} \times \vec{D}). \quad (18)$$

where, $\vec{\omega}$ – body angular velocity vector.

Due to the small amplitudes of mass oscillations and the striking nature of the system's stimulation, it is possible to ignore the difference between the decomposition of any vector (and its derivative in time) on the axes of the moving and stationary coordinate system. Then the law of mass movement in vector form takes the following form

$$M\ddot{\vec{V}} = \vec{F}_0 + \vec{F}; \quad I_0\dot{\vec{\omega}} = \vec{K}_0 + \vec{K}, \quad (19)$$

где \vec{V} – center radius vector; I_0 – body inertia tensor.

Since the system's axes $OABC$ are directed along the main axes of inertia, the inertia tensor I_0 has a diagonal view and its components can be easily calculated.

$$I_{01} = I_{03} = \left(K^2 + \frac{4H^2}{3}\right) \frac{M}{4}, \quad I_{02} = \frac{MR^2}{2}.$$

Now let's consider the ways of orientation of the moving trihedron $OABC$ relatively to fixed $Ox'y'z'$. There is a well known method of determining the orientation of the trihedron $OABC$ with respect to $Ox'y'z'$ using Euler angles θ, φ, ψ through θ and φ the polar angles of the axis OC , and through ψ -the angle between $z'OC$ plane and COA plane. Let us indicate through $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ the components of the angular velocity vector respectively in the axes OA, OB, OC :

$$\begin{aligned} \omega_1 &= \dot{\theta} \sin \psi - \dot{\varphi} \sin \theta \cos \varphi; \\ \omega_2 &= \dot{\theta} \cos \psi + \dot{\varphi} \sin \theta \sin \varphi; \\ \omega_3 &= \dot{\varphi} \cos \theta + \dot{\psi}. \end{aligned} \quad (20)$$

If at some point in time the trihedron $OABC$ coincides with the trihedron $Ox'y'z'$ so that $\theta = \varphi = \psi = 0$, from (20) it follows that $\omega_1 = 0$, $\omega_2 = \dot{\theta}$, $\omega_3 = \dot{\varphi} + \dot{\psi}$. The component turns out to be equal to zero, no matter what the values $\dot{\theta}, \dot{\varphi}, \dot{\psi}$ are, which in general is wrong. That is why it is inconvenient to use Euler's corners in those cases where the trihedron $OABC$ coincides with the trihedron $Ox'y'z'$ at some point in time, except for those cases when the vector $\vec{\omega}$ lies in a plane $Oy'z'$ at this moment.

Let's consider another way to determine the trihedron orientation [9, 10]. As it was stated at the beginning, the trihedron $OABC$ coincides with $Ox'y'z'$. Transition of the trihedron to the final position is carried out by performing the following three consecutive operations: turning it by an angle θ_1 around the axis $OA \equiv Ox'$, then turning it by an angle θ_2 around the axis OB in the new position and, finally, by an angle θ_3 around the axis OC in the new position. Let's define through G the matrix of guiding cosines of axes OA, OB, OC : in relation to fixed axes Ox', Oy', Oz' . If $\vec{X} = (x_1, x_2, x_3)$ - the coordinates of the vector in the system $OABC$, and $\vec{Y} = (y_1, y_2, y_3)$ - its coordinates in the system $Ox'y'z'$, then

$$\bar{X} = G\bar{Y}. \quad (21)$$

Let's result without the proof the following lemma: if the trihedron $OABC$ rotates on an angle θ near an axis OA , the matrix of guide cosines in new position G_1 is set by the formula

$$G_1 = BG,$$

where

$$B_1(\theta) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta & \sin \theta \\ 0 & -\sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}. \quad (22)$$

Similarly, when turning by angle θ around an axis OB , we get

$$G_2 = B_2G,$$

where

$$B_2(\theta) = \begin{pmatrix} \cos \theta & 0 & -\sin \theta \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin \theta & 0 & \cos \theta \end{pmatrix}, \quad (23)$$

and when rotates by angle θ around the axis OC .

$$G_3 = B_3G,$$

where

$$B_3(\theta) = \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta & 0 \\ -\sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}. \quad (24)$$

B_1, B_2, B_3 - orthogonal matrices, besides, $B_i^{-1}(\theta) = B_i(-\theta)$, $i = 1, 2, 3$.

If the starting position $OABC$ is the same $Ox'y'z'$ and the end position is reached by turning by angles $\theta_1, \theta_2, \theta_3$, then

$$G = B_3(\theta_3)B_2(\theta_2)B_1(\theta_1), \quad (25)$$

or

$$G = \begin{pmatrix} c_2c_3 & c_1s_3 + s_1s_2c_3 & s_1s_3 + c_1s_2c_3 \\ -c_2c_3 & c_1c_3 + s_1s_2s_3 & s_1c_3 + c_1s_2s_3 \\ s_2 & -s_1c_2 & c_1c_2 \end{pmatrix}. \quad (26)$$

Here, c_i and $s_i, i = 1, 2, 3$, definition for $\cos \theta_i$ и $\sin \theta_i$.

The infinitesimal rotation associated with $\bar{\omega}$, should be considered as a set of three consecutive infinitesimal rotations with angular velocities $\dot{\theta}_1, \dot{\theta}_2, \dot{\theta}_3$. Then, according to the known vector property of infinitely small rotations, we can consider $\bar{\omega}$ the sum of three separate angular velocity vectors $\dot{\theta}_1 = (\dot{\theta}_1, 0, 0)$, $\dot{\theta}_2 = (0, \dot{\theta}_2, 0)$, $\dot{\theta}_3 = (0, 0, \dot{\theta}_3)$ recorded in different coordinate systems. However, the components of these vectors with respect to any coordinate system can be obtained using orthogonal transformations B_1, B_2, B_3 . Let's write out components of a vector in the system connected with a moving body:

$$\bar{\omega} = B_3(\theta_3)B_2(\theta_2)B_1(\theta_1)\dot{\theta}_1 + B_3(\theta_3)B_2(\theta_2)\dot{\theta}_2 + B_3(\theta_3)\dot{\theta}_3 \quad (27)$$

and detailed:

$$\begin{aligned} \omega_1 &= c_2c_3\dot{\theta}_1 + s_3\dot{\theta}_2; \\ \omega_2 &= -c_2s_3\dot{\theta}_1 + c_3\dot{\theta}_2; \\ \omega_3 &= s_2\dot{\theta}_1 + \dot{\theta}_3. \end{aligned} \quad (28)$$

Let's resolve the system (28) regarding $\dot{\theta}_1, \dot{\theta}_2, \dot{\theta}_3$:

$$\begin{aligned}\dot{\theta}_1 &= \frac{(c_3\omega_1 - s_3\omega_2)}{c_2}; \\ \dot{\theta}_2 &= s_3\omega_1 + c_3\omega_2; \\ \dot{\theta}_3 &= \frac{-s_2(c_3\omega_1 - s_3\omega_2)}{c_2} + \omega_3.\end{aligned}\quad (29)$$

Therefore, there is a one-to-one correspondence between $\vec{\omega}$ and $\dot{\vec{\theta}}$ vectors for all $\theta_1, \theta_2, \theta_3$, except $\cos\theta_2=0$. Thus, in the case of small fluctuations of mass near the equilibrium position, this method of trihedron orientation $OABC$ relatively to $Ox'y'z'$ excludes those "undesirable paradoxes" that were encountered when using Euler angles.

Taking out the second order members in (26) and (28), we get

$$G = \begin{pmatrix} 1 & \theta_3 & -\theta_2 \\ -\theta_3 & 1 & \theta_1 \\ \theta_2 & -\theta_1 & 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{\omega} = \dot{\vec{\theta}}. \quad (30)$$

Let us define Γ as the contact surface of the shell with the mass, through $\vec{\sigma} = (\sigma_{s\varphi}, \sigma_{ss}, \sigma_{rs})$ - the components of the stress tensor. Then, the reaction of the shell is given by the following formulas:

$$\begin{aligned}\vec{F}_0 &= \iint_{\Gamma} B_2^{-1}(\varphi) \cdot B_1^{-1}(-\beta) \cdot \vec{\sigma} \cdot d\gamma; \\ \vec{K}_0 &= \iint_{\Gamma} (\vec{r}_0 + B_2^{-1}(\varphi) \cdot B_1^{-1}(-\beta) \vec{E}_3) \times (B_2^{-1}(\varphi) B_1^{-1}(-\beta) \vec{\sigma}) d\gamma,\end{aligned}\quad (31)$$

where $\vec{r}_0 = \left(R \sin \varphi, H - \frac{h}{2} \sin \beta, R \cos \varphi \right)^T$, $\vec{E}_3 = (0, 0, 1)^T$ and β -angle between the positive axes z' and r and the points of junction of the mass with the shell.

Through $\vec{N} = (N_{s\varphi}, N_{ss}, Q_s)$ and $\vec{M} = (M_{s\varphi}, M_{ss}, 0)$ signify the components of the force and moment tensors on Γ , taking into account the known expressions:

$$\vec{N} = \int_{-\frac{h}{2}}^{\frac{h}{2}} \vec{\sigma} dr; \quad \vec{M} = \int_{-\frac{h}{2}}^{\frac{h}{2}} \vec{\sigma} r dr; \quad (32)$$

and ratio $d\gamma = Rdrd\varphi$ of formula (31) transformed to:

$$\begin{aligned}\vec{F}_0 &= \int_0^{2\pi} B_2^{-1}(\varphi) \cdot B_1^{-1}(-\beta) \cdot \vec{N} R d\varphi; \\ \vec{K}_0 &= \int_0^{2\pi} \left[\vec{r}_0 \times (B_2^{-1}(\varphi) \cdot B_1^{-1}(-\beta) \vec{N}) + (B_2^{-1}(\varphi) B_1^{-1}(-\beta) \vec{E}_3) \times (B_2^{-1}(\varphi) B_1^{-1}(-\beta) \vec{M}) \right] R d\varphi.\end{aligned}\quad (33)$$

The formula (19), (30), (33) fully describe the linearized law of solid mass movement.

Let us now consider the boundary condition at the left end of the shell. The displacement of the mass points corresponding to the points of the median shell surface is summed up by the displacement of the center of the mass and the displacement due to rotation. Therefore, the vector of displacement of these points in the local shell basis y, s, r can be obtained by the formula:

$$\vec{U} = B_1(-\beta) B_2(\varphi) [\vec{V} + (G^{-1} \vec{r}_0 - \vec{r}_0)], \quad \varphi \in [0, 2\pi],$$

where $\vec{U} = (u_\varphi, u_s, w)$.

Let us indicate \vec{n} as a single vector of the external normal to the median surface, where n_φ, n_s, n_r - its components in the local basis. In non-deformable state \vec{n} it coincides with \vec{E}_3 , and after deformation it is expressed by the following formula:

$$\vec{n} = B_1(-\beta) B_2(\varphi) G^{-1} B_2^{-1}(\varphi) B_1^{-1}(-\beta) \vec{E}_3.$$

It's not hard to see that $\psi_\varphi = n_\varphi, \psi_s = n_s$.

Equations of motion of the mass attached to the right face of the shell are recorded in a similar way (see Fig. 2):

$$M' \ddot{V}' = - \int_0^{2\pi} B_2^{-1}(\varphi) \cdot B_1^{-1}(-\beta') \cdot \bar{N}' R d\varphi + \bar{F}';$$

$$I_0' \ddot{\theta}' = - \int_0^{2\pi} \left[\bar{r}_0' \times (B_2^{-1}(\varphi) \cdot B_1^{-1}(-\beta') \bar{N}') + (B_2^{-1}(\varphi) B_1^{-1}(-\beta') \bar{E}_3) \times (B_2^{-1}(\varphi) B_1^{-1}(-\beta') \bar{M}') \right] R d\varphi + \bar{K}'.$$

Here, ' indicates that the marked value refers to the second mass and

$$\bar{r}_0' = \left(R \sin \varphi, -H + \frac{h}{2} \sin \beta, R \cos \varphi \right)^T.$$

The conjugation conditions of the mass to the shell in this case are as follows:

$$\begin{aligned} \bar{U}' &= B_1(-\beta') B_2(\varphi) [\bar{V}' + ((G')^{-1} \bar{r}_0' - \bar{r}_0)]; \\ \bar{n}' &= B_1(-\beta') B_2(\varphi) (G')^{-1} B_2^{-1}(\varphi) B_1^{-1}(-\beta') \bar{E}_3, \quad \varphi \in [0, 2\pi]. \end{aligned}$$

References

1. Non-Stationary aeroelasticity of the thin-walled constructions (1981) – Karmishin, A.V.; Skurlatov, E.D.; Startsev, V.G. et al. Edited by Karmishin A.V. – M.: Mashinostroenie, p. 240.
2. Bukenov M., Azimova D. (2015). Estimates for maxwell viscoelastic medium "in tension-rates". Eurasian mathematical journal. – L.N. Gumilyov Eurasian National University Nur-Sultan, Kazakhstan. Volume 10, Number 2 (2019), p. 30 – 36. DOI: <https://doi.org/10.32523/2077-9879-2019-10-2-30-36>
3. Bukenov M.M., Adamov A.A., Mukhametov E.M. (2019). Two-dimensional thermovisco-elastic waves in layered media. Bulletin of the Karaganda University. Mathematics series, 2 (94), 106-114. <https://doi.org/10.31489/2019M2/106-114>
4. Bulgaru O.E., Rybakova G.A. (1983). Numerical analysis of the wave fields and amplitude-frequency characteristics of the composite cylindrical shells. – News of the Academy of Sciences of MSSR. Series of Physical and Technical Sciences, No 2, p.4 – 10. [in Russian].
5. Bukenov M., Ibrayev A., Zhussupova D., Azimova D. (2017). Numerical solution of a problem on bending oscillation of a rod. Bulletin of the Karaganda University. Mathematics series, № 2(86), 32-36.
6. Volmir A.S. (1976). Shells in a fluid and gas flow. Tasks of aeroelasticity. – Moscow: Nauka, p. 416. [in Russian].
7. Volmir, A.S. (1972). Nonlinear dynamics of the plates and shells. Moscow: Nauka, p. 432. [in Russian].
8. Ricarda R.B., Tetere G.A. (1974). Stability of the composite shells. – Riga: Zinatne, p. 310. [in Russian].
9. Landau L.D., Livshits E.M. (1965). Mechanics. – Moscow: Nauka, p. 206. [in Russian].
10. Pars J.I.A. (1971). Analytical dynamics. – Moscow: Nauka, p. 635. [in Russian].

ҚОСЫЛҒАН МАССАЛАРЫ БАР СИММЕТРИЯЛЫ ЕМЕС ҚАБЫҚШАЛАРДЫҢ ТЕРБЕЛІСТЕРІНІҢ ТЕНДЕУЛЕРІ

M.M. Буkenov, E.M. Мухаметов, E.A. Оспанов, С.Т. Сулейменова

Қарқынды сыртқы жүктемелердің әсеріне тәтеп бере алатын жұқа қабырғалы қабық конструкциялары авиақұрылыста, машина жасау, кеме жасау, Құрылыс және халық шаруашылығының басқа да салаларында ракеталық техникада кең және әр түрлі қолдануды табады. Ұшу және көлік аппараттарының, өнеркәсіптік және азаматтық құрылыстардың салмақ габаритті көрсеткіштерін төмендетуге қойылатын заманауи талаптар сенімділікке қажетті беріктікті қамтамасыз ету жағдайында олардың кернеулі-деформацияланатын күйлерін қатты дене механикасының деформацияланатын өзекті мәселелерінің бірі ретінде есептеу жасады.

Соңғы уақытта, бірнеше секциялардан тұратын және жалғанған жүктің болуымен сипатталатын, әртүрлі нығайтушы элементтердің, тесіктерді әлсірететін және басқа да қиындататын факторлардың нақты қабық конструкцияларының стационарлық емес деформациялануына кешенді теориялық-эксперименталдық зерттеулер жүргізудің тұрақты үрдісі байқалды. Күрделі геометриялық және реологиялық құрылымдар туралы қабықтық жүйелердің динамикалық мінез-құлқын барабар сипаттау қажеттілігі дәстүрлі есептік схемалар шеңберінен шығатын математикалық модельдерге әкеледі. Мысалы, [1] шетінде әртүрлі массалары мен инерция моменттері бар қатты денелер бар цилиндрлік қабықтағы соққы толқындарының әрекеті қарастырылған. Объектілердің динамикалық реакциясының сандық талдауы В.В. Новожиловтың қабықшаларының сызықты емес теориясы шеңберінде орындалған.

[2, 3] жұмыстардағы араластырылған қабық-өзекшелі құрылымның вибрациялық жағдайы және амплитудалық – жиіліктік сипаттамалары сандық есептеу жағынан зерттелді.

[4, 5] жұмыста С.П. Тимошенконың гипотезаларына негізделген қабық теңдеулерінің толық жүйесі келтіріледі. Айнарудың инерциясын және қалыпты элементтің көлденең ауысуын ескеретін қабықшалар динамикасының нақтыланған теориясын пайдалану қазіргі заманғы техникада кеңінен қолданылатын полимерлік және композициялық материалдар ығысу деформациясына әлсіз кедергімен сипатталады, олар қабықшалардың классикалық теориясымен ескерілмейді, ал қарастырылатын тәсіл шеңберінде нөлдік емес мәндерді қабылдайды.

Түйін сөздер: екі өлшемді термотұтқырсерпімді толқындар, айырымдық схеманың орнықтылығы, айырымдық есептің шешімінің жинақтылығы, индентор, деформация, тензор, кернеу.

УРАВНЕНИЯ НЕОСЕСИММЕТРИЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ ОБОЛОЧЕК С ПРИСОЕДИНЕННЫМИ МАССАМИ

М.М. Буkenов, Е.М. Мухаметов, Е.А. Оспанов, С.Т. Сулейменова

Тонкостенные оболочечные конструкции, способные выдерживать действие интенсивных внешних нагрузок, находят широкое и разнообразное применение в авиационной, ракетной технике машиностроении, судостроении, строительстве и других отраслях народного хозяйства. Современные требования к снижению весовых показателей летательных и транспортных аппаратов, промышленных и гражданских сооружений при условии обеспечения необходимой прочности к надежности сделали расчет их напряженно-деформируемого состояния одной из актуальных проблем механики деформируемого твердого тела.

В последнее время наметилась устойчивая тенденция к проведению комплексных теоретико-экспериментальных исследований нестационарного деформирования реальных оболочечных конструкций, состоящих, как правило, из нескольких секций и характеризующихся наличием присоединенного груза, различного рода подкрепляющих элементов, ослабляющих отверстий и других усложняющих факторов. Необходимость адекватного описания динамического поведения оболочечных систем со сложными геометрической и реологической структурами приводит к математическим моделям, выходящим за рамки традиционных расчетных схем. Так, например, в [1] рассмотрено действие ударных волн на цилиндрической оболочке, на торцах которых находятся твердые тела с различными массами и моментами инерции. Численный анализ динамической реакции объектов выполнен в рамках нелинейной теории оболочек В.В.Новожилова.

Вибрационное состояние и амплитудно-частотные характеристики комбинированной оболочечно-стержневой конструкции с присоединенными массами численно исследовались в [2, 3].

В настоящей работе приводится полная система оболочечных уравнений, основанных на гипотезах С.П.Тимошенко [4, 5]. Использование уточненной теории динамики оболочек, учитывающей инерцию вращения и поперечный сдвиг нормального элемента, обусловлено тем, что полимерные и композиционные материалы, широко применяемые в современной технике, характеризуются слабым сопротивлением деформациям сдвига, которые не учитываются классической теорией оболочек, а в рамках рассматриваемого подхода принимают ненулевые значения.

Ключевые слова: двумерные термовязкоупругие волны, устойчивость разностной схемы, сходимость решения разностной задачи, индентор, деформация, тензор, напряжения.

МРНТИ: 50.47.29.

Б.Б. Оразбаев¹, Д.Р. Зинағабденова¹, К.Н. Оразбаева², Е.А. Оспанов³.

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

²Қазақ экономика, қаржы және халықаралық сауда университеті, Нұр-Сұлтан қ.

³Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ГАЗДЫ ТАРАТУ ЖӘНЕ ЕСЕПКЕ АЛУ ҮРДІСТЕРІНІҢ БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ТАЛДАУ, ОЛАРДЫ ЖЕТІЛДІРУ ТӘСІЛДЕРІ

Аңдатпа: Газды тарату және есепке алу үрдістерінің басқару жүйелерін талдау нәтижелері келтіріліп, анықсыздық пен бастапқы ақпараттың айқынсыздығы жағдайларында жұмыс жасау үшін талданған жүйелерді жетілдіру тәсілдемелері ұсынылған.

Газ тарату және есепке алу технологиялық үрдістерінің автоматтандырылған басқару жүйелерінің құрылымы сипатталған, мұндай жүйелердің негізгі элементтері мен ақпараттық ішкі жүйелері қарастырылған. Газды тасымалдау және тарату технологиялық үрдістерін автоматтандырылған басқару жүйелері тәжірибелік-өндірістік эксплуатациялау жайлы ақпаратты талдау нәтижесінде мұндай автоматтандыру жүйелері операторлардың көп қайталанып жасалынатын жұмыстарын минималды қылатыны анықталған, сәйкесінше

операторларға газды тасымалдау, тарату және есептеу үрдістерін басқару бойынша тиімді шешімдер қабылдауға көп уақыт бөлуге мүмкіндік береді. Газды тарату және есептеу автоматтандырылған жүйелері мүмкіндіктері мен функцияларын талдау нәтижелерінде зерттеліп, талданған жүйелерде газ балансын анықтау дәлдігі әлі де төмен екені анықталған. Бұл мәселені шешу үшін жұмыста аталған есепті шешуде тәжірибелі маман-эксперттерді қатыстыру, олардың білімін, тәжірибесін және түйсігін пайдалану арқылы шешу тәсілдемесі ұсынылады. Мұндай тәсілдеме анықсыздың бастапқы ақпараттың айқын еместігінен туындағанда есептің адекватты шешімін алуға мүмкіндік туғызады.

Түйін сөздер: басқару жүйесі, газды тарату және есепке алу үрдістері, газ балансы, жүйелік талдау, айқын емес ақпарат.

1. Кіріспе. Газ таратудың технологиялық үрдістерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрылымы (ГТ ТҮ АБЖ) оның деңгейін анықтайтын келесі негізгі элементтерден тұрады: газ тарату жүйелеріндегі сыртқы желілер мен нысандардағы (ГТ ТҮ АБЖ төменгі деңгей) бақыланатын пункттер (БП); орталық диспетчерлік пункт (ОДП) (ГТ ТҮ АБЖ жоғарғы деңгей) [1].

ГТ ТҮ АБЖ жоғарғы деңгейі өзара жергілікті есептеуіш желі (ЖЕЖ) арқылы байланысқан бір немесе бірнеше автоматтандырылған жұмыс орны (АЖО) түрінде ОДП жүзеге асырылады. Егер көп деңгейлі ГТ ТҮ АБЖ құру қажет болса, БП жұмыстарын үйлестіретін аралық басқару пункттері (АБП) қарастырылады. АБП жұмыстарын ОДП үйлестіреді. АБП бір БП-мен орын ауыстыруына болады.

ГТ ТҮ АБЖ тиісті тапсырмаларды шешуді жүзеге асыратын, әртүрлі ақпараттық ішкі жүйелерді қамтиды [2, 3]:

1. Газ тарату үрдісін жедел басқару, бақылау пункттеріндегі өлшеу, бақылау, технологиялық параметрлерін өңдеу талаптарын жүзеге асырады;

2. Диспетчерлік персонал орнатқан тапсырмаларды орындау, бақылау пункттердегі технологиялық параметрлерін кезеңді түрде өлшеу және бақылау арқылы жүзеге асырылады;

3. Диспетчерлік персоналдың тапсырмасымен бақылау пункттеріндегі (таңдаулы) өлшеу және технологиялық параметрлерді бақылау, кез-келген уақытта орындалады;

4. Технологиялық жабдықтардың жағдайын жедел бақылау – ОДП төтенше және қалыптан тыс жағдайлар туралы ақпараттар беру;

5. Басқару пункттеріндегі технологиялық жабдықтардың жағдайын кезеңді бақылау;

6. Диспетчерлік персоналдың бастамасымен технологиялық жабдықтардың жағдайын көрсететін көрсеткіштерін өңдеу және бақылау.

Қарастырылған ГТ ТҮ АБЖ ақпараттық ішкі жүйелерді іске асыру үшін ГТ ТҮ АБЖ-нің төменгі деңгейіндегі автоматтандыру жабдықтарының кешені (АЖК), әдетте, келесі функцияларды қамтамасыз етуі керек:

1) Газды бақылау объектілерінің (ГБО) жұмысының келесі параметрлерінің мәндерін өлшеу:

– газ бақылау қондырғыларының әр кірісіндегі газ қысымы;

– газ шығынының әрбір өлшеу түйінінің алдындағы газ қысымы;

– газ шығынын өлшеу түйінінің әр тарылту құрылғысындағы газ қысымының төмендеуі немесе әр газ шығынын өлшеу түйіні үшін газ көлемі және т.б. [4];

2) газ бақылау қондырғысы жұмысының өлшенген мәндерін көрсетілген минималды және максималды мәндермен салыстыру, ауытқу мәндерін бекіту және сақтау;

3) газ бақылау қондырғысының технологиялық жабдықтарының күй параметрлерін бақылау: өшіру құрылғысының жағдайы; сүзгінің бітелуі (қалыпты / қалыптыдан жоғары / апат); қауіпсіздік-сөндіру клапанының күйі («жабық / ашық»); бөлменің газбен ластануы (қалыпты / қалыптыдан жоғары); үй-жайлардағы ауа температурасы. Бұл жағдайда, қарастырылып отырған технологиялық күй, өздеріңіз көріп отырғандай, қалыптыдан төмен типтегі айқын емес терминдермен, қалыпты, қалыптыдан жоғары және т.с.с. бағаланады;

4) технологиялық жабдықтың күйінің параметрлерінің белгіленген мәндерден ауытқуларын технологиялық жабдыққа арналған паспорттық мөлiметтерге сәйкес бақылау, ауытқуларды бекіту және сақтау;

5) газ бақылау қондырғысының әрбір өлшеу түйіні арқылы газдың шығыны мен мөлшерін есептеу;

6) келесі төтенше жағдайларда газ бақылау қондырғысының жұмысының технологиялық параметрлерін есте сақтау және автоматты түрде уақытымен жазып отыру:

- функционалды блокқа енгізілген, газ шығынын есептеу нәтижелеріне әсер ететін мәліметтерді өзгерту ;

- қысымның төмендеуі, қысым және температура датчиктерін калибрлеу режиміне кезекпен ауыстыру;

- қысымның төмендеуі, қысым және температура датчиктерін жұмыс режиміне ауыстыру;

- дифференциалды манометрлердің жұмыс ауқымынан тыс қысымның төмендеу мәндерінің ауытқуы (тарылту құрылғысын пайдалану кезінде) және т.б. [5];

7) газды басқару қондырғысына арналған автоматтандыру жабдықтарының жиынтығы жүйенің жоғарғы деңгейінде есептердің келесі түрлерін құрастыру үшін қажетті ақпаратты есте сақтап, газды басқару объектілерінің әрбір өлшеу қондырғысы үшін орталық басқару орталығына беруі керек: айлық, тәуліктік, сағаттық, жедел (шақыру бойынша).

ГТ ТҮ АБЖ-де газ тарату технологиялық процесінің параметрлері орталық диспетчерлік пункттен командалық сигналдармен газ тарату жүйесінің газ қондырғыларына орнатылған басқару және атқарушы құрылғыларға әсер ету арқылы бақыланады [6].

Газ негізгі өнеркәсіптік энергия тасымалдаушы болғандықтан, оны әр түрлі саланың кәсіпорындары үшін есепке алу маңызды және кезек күттірмейтін міндет болып табылады [7, 8]. Сондықтан есептегіш құрылғыларды орнату, кәсіпорында газ шығынын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесін әзірлеу және енгізу бойынша қарқынды жұмыс жүргізілуде (ГЕБ АЖ). Мұндай жүйелер газ жүйесі үшін мәлімделген көрсеткіштерді дәлірек анықтауға, газдардың шамадан тыс шығындалу фактілерін тез анықтауға және жоюға, осындай жағдайлардың себептерін талдауға және технологиялық жабдыққа жеке бақылауды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Осылайша, ГЕБ АЖ: өндірістік газдардың шығынын техникалық есепке алу; технологиялық газдардың қолданылуын жедел бақылау; кәсіпорынның бөлімшелері бойынша газ шығынын талдау; газдың мәлімделген және нақты тұтынылуы арасындағы сәйкессіздіктерді анықтау және артық шығындардың себептерін жедел жоюға арналған.

Бұл жұмыстың мақсаты – газ тарату және өлшеу процестерін басқарудың негізгі жүйелерін талдау және сипаттау және оларды жетілдіру тәсілдерін ұсыну.

2. Тапсырманы қою. Осы жұмыста осы мақсатқа жету үшін келесі негізгі міндеттер қойылып, шешіледі:

- газ тарату процестерін басқару жүйелері туралы әдебиеттерді қарау және талдау, соның ішінде шетелдік ақпарат көздері;

- газды есепке алу және баланстық жүйелер бойынша отандық және шетелдік көздерді қарау және талдау ;

- газ тарату процесінің басқару және газды есепке алу мен баланстық жүйелерін талдау қортындылары бойынша оларды жетілдіру тәсілдерін ұсыну.

3. Тапсырмаларды шешу әдістері, алынған нәтижелер – газ тарату және есептеуді басқару жүйелері, интеллектуалды газды есептеу жүйелері

Алға қойылған міндеттерді шешу үшін сараптамалық бағалау, жүйелік талдау және әр түрлі автоматтандырылған газ тарату және өлшеу жүйелерін салыстыру әдістері қолданылады [9,10,11]. Газ тасымалдау қондырғыларының қолданыстағы автоматтандырылған жүйелері халықаралық стандарттарға толығымен сәйкес келетін бағдарламалық-техникалық құралдардың ашық архитектурасы негізінде жасалған [6, 12-14].

Жүйенің төменгі деңгейінде қолданыстағы кировский және бақылаушы жабдықтар біріктірілген, және SCADA Trace Mode жүйесі негізінде орындалатын диспетчердің өндірістік басқарудың автоматтандырылған жұмыс орындарында (диспетчердің АЖО) газ құбыры объектілерінің маңызды технологиялық параметрлерін бақылау жүзеге асырылады [14].

Жүйенің жоғарғы деңгейінде төменгі деңгейден шығатын технологиялық параметрлерді визуализация жасау және архивтеу, сондай-ақ бейнебақылаудың ішкі жүйесін қолдана отырып, ағымдағы жағдайды жедел бақылау және талдау жүзеге асырылады.

Талдау нәтижелері бойынша газды тасымалдау мен таратудың технологиялық процестерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің келесі негізгі міндеттерін ажыратуға болады [15, 16]:

- Modbus деректерін жіберу протоколының көмегімен компрессорлық цехтың технологиялық параметрлерін бақылау;
- барлық деректерді орталық диспетчерлік қызметке жіберу;
- кәсіпорынның орталықтандырылған мәліметтер базасында технологиялық параметрлерді жинақтау және мұрағаттау;
- магистральдық газ құбыры операторының АЖО деңгейінде және орталық диспетчерлік қызмет диспетчерінің АЖО деңгейінде магистральдық газ құбырының күйін визуалдау;
- қажетті есептер мен қорытындыларды қалыптастыру;
- автоматтандырылған жүйенің барлық компоненттерінің жұмысын үздіксіз диагностикалау;
- газ тарату технологиялық процесін жедел басқару;
- технологиялық жабдықтың жай-күйін жедел бақылау ОДП төтенше және төтенше жағдайлар туралы ақпаратты жіберу;
- басқарылатын пункттердің технологиялық параметрлерін өлшеу және бақылау.

Газ тұтынуды бақылау және есепке алудың автоматтандырылған жүйелерімен жүзеге асырылатын негізгі міндеттер [8, 17, 18]:

- газдарды шамадан тыс тұтыну фактілерін жедел анықтау және жою;
- газды шамадан тыс тұтыну себептерін талдау;
- технологиялық жабдықтардың жұмысын бақылау;
- газды тұтынудың техникалық есебін жүргізу;
- технологиялық газдардың қолданылуын жедел бақылау;
- кәсіпорын бөлімдері бойынша газ шығынын талдау
- газдың мәлімделген және нақты тұтынылуы арасындағы сәйкессіздіктерді анықтау.

Газды тасымалдау және газ таратудың ГТ ТҮ АБЖ жасаған өндірістік тәжірибе жұмысы автоматтандыру жүйесі операторлардың мерзімді әрекеттерін барынша азайтып, газды тарату және өлшеу процестерін басқару бойынша тиімді шешімдер қабылдауға көп уақыт бөлуге мүмкіндік беретіндігін көрсетеді. Газды тасымалдау мен таратуға арналған ТҮБАЖ—нің (технологиялық үрдістерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі) бағдарламалық-техникалық кешендері жұмыс кезінде сенімді және пайдалануда ыңғайлы [4, 8, 19, 20].

Газ тарату саласында өзінің дамуының қазіргі кезеңінде телеметрия және телемеханика белсенді түрде енгізілуде, бұл соңғы тұтынушыға газ тасымалдау процесінің қауіпсіздігін арттырады және техникалық қызмет көрсетуге байланысты шығындарды едәуір азайтады. Газ тарату желілері объектілерінде диспетчерлік басқару және деректерді жинау жүйелерінің құрылысы көп жағдайда өндірістік кәсіпорындағы технологиялық процестерді автоматтандыру мәселелерін шешуге ұқсас, бірақ соған қарамастан өзіндік ерекшеліктері бар. Мұндай жүйелерде өлшеуді ұйымдастыру және заманауи датчиктердің көмегімен газ шығынын есепке алу мәселелері шешіледі, сонымен қатар сымсыз байланыс каналы арқылы бақылау және өлшеу нүктелерінен басқару орталығына деректерді беру әдістері шешіледі. Қазіргі уақытта технологиялық үрдістерді басқарудың автоматтандырылған жүйесінің жобаланған байланыс архитектурасына интернет желісі енгізілуде.

Автоматтандыру жүйесіне арналған басқару алгоритмдері мен бағдарламалық жасақтамасын құрудың негізгі қағидалары тасымалдау процестерін басқару, газды тарату және есепке алу сапасының жақсаруын қамтамасыз етеді, сонымен қатар технологиялық және өндірістік процестерді басқару бойынша жедел шешімдер қабылдау уақытын қысқартады.

Газды есептеу жүйелері табиғи және сұйытылған газды сататын және беретін компаниялар үшін арнайы әзірленген [8,9,21]. Мұндай автоматтандырылған жүйелер газдың есебін жүргізуге, мәліметтерді өңдеуге және сақтауға қабілетті. Автоматтандырылған газды есептеу жүйелері газды тасымалдаумен және жеткізумен айналысатын ірі-кіші кәсіпорындардың қызметінде сәтті енгізілуде. Кәсіпорын қызметінің түріне байланысты жүйенің конфигурациясы өзгеруі мүмкін [22]. Бағдарламалық жасақтама әзірленуде, ол мәліметтер жинау мен өңдеудің көптеген функцияларын өзіне алып, топтың үйлесімді жұмысын ұйымдастырады. Автоматтандырылған жүйенің құрамына кіретін мұндай бағдарламалық өнімдер тапсырмалардың орындалу уақыты мен сапасын автоматты режимде бақылайды. Әдетте, бастау үшін қолда бар деректерді автоматтандырылған жүйеге

енгізу қажет. Одан әрі есептеулер, құжаттарды қалыптастыру және хабарламаларды тарату автоматты түрде жүреді.

Әдетте, газды есептеудің автоматтандырылған жүйесі мекен-жайы, байланыс деректері, есеп айырысу және төлем тарихы сияқты барлық абоненттер туралы деректерді сақтайды. Мұндай жүйелерге енгізілген іздеу және сүзу функциялары барлық қажетті ақпаратты жылдам табуға мүмкіндік береді. Коммерциялық газды есепке алудың белгілі жүйелері жеткізушілермен коммерциялық есеп айырысуға мүмкіндік береді [21]. Коммерциялық газды есептеу жүйесі тұтынылған табиғи газды өлшеп, төлемдер үшін түбіртектер мен шот-фактураларды қалыптастырады. Деректер базасында газ қондырғыларының жұмыс істеуі үшін қолданылатын құрылғылар туралы ақпарат сақталуы мүмкін. Бұл әр түрлі есептегіштер, датчиктер, шығын өлшегіштер және т.б. Коммерциялық газды есептеудің автоматтандырылған жүйесі табиғи газды есепке алу құралдарының дұрыс жұмыс істеуін бақылауға, тұтынылған табиғи газ мөлшері туралы ақпаратты өңдеуге және коммерциялық есептіліктің кез келген түрін жасауға мүмкіндік береді.

Табиғи газды есепке алу жүйесі газ тұтынушыларына автоматтандырылған ай сайынғы төлемдер жүргізіп, ілеспе құжаттаманы қалыптастырады. Есептеу, әдетте, белгіленген тарифтерге сәйкес жүреді. Өзгерген жағдайда жүйе автоматты түрде қайта есептейді. Хабарламаларды тарату сонымен қатар автоматты түрде, белгілі бір уақытта және ыңғайлы форматта жүзеге асырылады (электрондық пошта арқылы жіберу немесе контроллерлер қағаз түрінде жеткізеді). Табиғи газды тұтынғаны үшін төлем жасалмаған жағдайда, жүйе айыппұлды есептейді, қажет болған жағдайда абонент табиғи газ қызметінен ажыратылуы мүмкін.

Осылайша, газды есептеу және сатудың автоматтандырылған жүйелері кәсіпорынның тиімділігін талдауға, шығындарды оңтайландыруға және іске асыру процесінің әлсіз жақтарын анықтауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, автоматтандырылған жүйелер коммерциялық және бухгалтерлік есептілік пен құжаттаманың кез-келген түрін жасауға және сұраныс бойынша беруге қабілетті. Бұл шот-фактура, салыстыру ведомосі және есептеу журнал болуы мүмкін.

Қолданыстағы автоматтандырылған газ тарату және өлшеу жүйелерінің функционалдығын талдау нәтижесінде, бұл жүйелер, әдетте, газ балансын тиісті деңгейде есептемейтіндігін атап өтуге болады.

Бұл жұмыстың авторлары газды тарату және есепке алу кезінде газ балансының нақты жағдайын ескеретін автоматтандырылған жүйе құру арқылы газ балансын дұрыс есепке алу мәселесін шешуді жоспарлап отыр.

Сондай-ақ, қолданыстағы газды тарату және есептеудің автоматтандырылған жүйелері газ тарату және есептеу объектілері мен процестерінің детерминирленген нұсқасына негізделгені анықталды. Бірақ шын мәнінде газды тарату және есепке алу процесінде сенімді сандық ақпараттың болмауына байланысты белгісіздікті сипаттайтын жағдайлар туындауы мүмкін. Бұл жағдайда белгісіздік өлшеу арқылы алынған ақпараттың кездейсоқ табиғаты себеп болуы мүмкін, яғни, бастапқы статистикалық ақпарат ықтимал сипатта болады. Бұл жағдайда белгісіздік мәселесін шешу үшін белгілі ықтималдық әдістерін қолдану ұсынылады [23, 24].

Белгісіздік сонымен қатар бастапқы ақпараттың дұрыс еместігінен туындауы мүмкін, яғни, көбінесе табиғи тілдегі сөздермен, сөйлемдермен айтылатын газ тарату кәсіпорындарының мамандарының білімі, тәжірибесі, пікірлері. Яғни, бұл жағдайда сандық, өлшенетін ақпарат жоқ немесе әртүрлі себептермен мұндай ақпаратты жинау және өңдеу орынсыз экономикалық көзқарас болып табылады. Мұндай жағдайларда ықтималдықтар теориясының аксиомалары орындалмайды және ықтималдық әдістерін қолдану ақталмайды.

Кейбір түпнұсқа ақпарат тек айқын емес түрде болуы мүмкін. Бастапқы ақпараттың анықталмағандығы жағдайында біз газды тарату және есепке алу кезінде белгісіздік мәселесін айқын емес жиындар теориясының аппараты негізінде шешуді ұсынамыз [25, 27].

3. Нәтижелерді талқылау. Жалпыға қол жетімді газды тасымалдау және таратудың автоматтандырылған жүйелерінде жүргізілген талдаулардың нәтижелері бойынша олардың бағдарламалық және техникалық құралдардың ашық архитектурасы негізінде халықаралық стандарттарға сәйкес жасалғандығы анықталды. Мұндай жүйелер құрылымдық жағынан екі деңгейден тұрады: төменгі деңгей, онда бақылау-өлшеу құралдары және контроллер жабдықтар біріктірілген. Бұл деңгейде SCADA жүйелерінің негізінде жүзеге асырылатын

диспетчердің автоматтандырылған жұмыс орындарында газ құбыры мен газ тарату жүйелерінің негізгі технологиялық параметрлерін бақылау жүзеге асырылады. Мұндай жүйелердің жоғарғы деңгейінде төменгі деңгейден шығатын технологиялық параметрлерді визуалдау және архивтеу, сондай-ақ бейнебақылау ішкі жүйесін қолдана отырып, ағымдағы жағдайды жедел бақылау және талдау жүзеге асырылады.

Тасымалдау, тарату, сонымен қатар газды есепке алу процестерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің көмегімен шешілетін негізгі міндеттер ерекшеленген. Газды тасымалдау мен таратуды басқарудың автоматтандырылған басқару жүйелерінің тәжірибелік-өндірістік жұмысының нәтижелерін талдау негізінде мұндай жүйелер технологиялық процестерді басқаратын адам операторының күнделікті әрекеттерін мейлінше азайтуға мүмкіндік беретіні анықталды. Нәтижесінде, олар газды тасымалдау, тарату және есепке алу процесін басқару бойынша тиімді шешімдер қабылдаумен және талдаумен байланысты негізгі міндеттерді шеше алады.

Газ тарату жүйелерінде және есепке алу жүйелерінде заманауи датчиктерді қолдана отырып, газды тұтынуды өлшеу және есептеуді ұйымдастыру мәселелері шешіледі, сондай-ақ сымсыз байланыс каналы арқылы бақылау және өлшеу нүктелерінен басқару орталығына деректерді беру әдістері шешіледі.

Қазіргі уақытта қашықтықтан бақылау мен басқарудың ыңғайлылығы үшін тарату мен есептеудің технологиялық процестерін автоматтандырылған басқару жүйесі жобаланған және құрылған коммуникациялық архитектурасына интернет желісі енгізілуде.

Коммерциялық газды есепке алудың автоматтандырылған жүйелері табиғи газды есептеу құралдарының дұрыс жұмыс істеуін бақылауға, тұтынылған табиғи газ мөлшері туралы ақпаратты өңдеуге мүмкіндік береді және коммерциялық есептіліктің кез келген түрін жүргізе алады.

Табиғи газды есепке алу жүйесі сонымен қатар газ тұтынушыларына автоматтандырылған ай сайынғы төлемдер жасауға және ілеспе құжаттама жасауға мүмкіндік береді.

Осылайша, газды есептеу және сатудың автоматтандырылған жүйелері кәсіпорынның жұмысының тиімділігін талдауға, шығындарды оңтайландыруға және сату процесінің әлсіз жақтарын анықтауға мүмкіндік береді.

Талданып отырған газ тарату және есептеу жүйелеріндегі анықталған қолайсыздықтар ретінде мыналар атап өтілді: газ балансын анықтаудың жеткіліксіздігі. Бұл мәселені шешуге тәжірибелі мамандарды, олардың білімін, тәжірибесін және интуициясын тарту ұсынылады. Бұл тәсіл бастапқы ақпараттың айқын еместігіне байланысты белгісіздік туындаған кезде адекватты шешімдер алуға мүмкіндік береді.

4. Қорытынды.

Газды тарату мен есепке алудың технологиялық процестерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрылымына, негізгі элементтеріне және ақпараттық ішкі жүйелеріне сипаттама берілген. Газ тасымалдау және тарату қондырғыларының автоматтандырылған жүйелерінің төменгі және жоғарғы деңгейлерінің қызметіне талдау жүргізіліп, газ тарату мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелерінің негізгі міндеттері көрсетілген.

Газды тасымалдау мен таратуды басқарудың автоматтандырылған басқару жүйелерінің тәжірибелік-өндірістік жұмысының нәтижелерін талдау негізінде мұндай жүйелер технологиялық процестерді басқаратын адам операторының күнделікті әрекеттерін мейлінше азайтуға мүмкіндік беретіні анықталды. Бұл өз кезегінде операторларға газды тасымалдау, тарату және есепке алу процестерін басқару бойынша тиімді шешімдер қабылдауға көп уақыт бөлуге мүмкіндік береді.

Газ тарату желілері объектілеріндегі диспетчерлік басқару және мәліметтер жинау жүйелері кәсіпорындардағы технологиялық процестерді автоматтандыру мәселесін шешуге ұқсас, бірақ олардың өзіндік ерекшеліктері бар. Мысалы, мұндай жүйелерде өлшеу және газ шығынын есепке алуды ұйымдастырудағы мәселелерді заманауи датчиктерді қолдану арқылы шешіледі. Сонымен қатар оларда бақылау-өлшеу пункттерінен диспетчерге деректерді беру әдістері сымсыз байланыс каналы арқылы жүзеге асырылады және газды тарату мен есепке алудың технологиялық процесі үшін автоматтандырылған басқару жүйесінің коммуникациялық архитектурасына интернет енгізілген.

Автоматизированные газды есепке алу және сату жүйелері кәсіпорынның жұмысының тиімділігін талдайды, шығындарды оңтайландырады, сонымен қатар олар сұраныс бойынша кез-келген коммерциялық және бухгалтерлік есеп пен құжаттаманы шығаруға қабілетті. Белгісіздіктерді тудыратын негізгі себептер анықталып, белгісіздік түрлері қарастырылып, осы мәселелерді шешуде қолданылатын әдістер сипатталған.

Әдебиеттер

1. Автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа. Руководство по эксплуатации. ОАО «ЦС «Звездочка», г. Северодвинск, – 2014 г. – 44 с.
2. Krymsky V.G., Zhalbekov I.M., Imilbaev R.R., Yunusov A.R. Automation of technological process control in gas distribution networks: challenges, trends and perspectives // Information complexes and systems Информационные комплексы и системы. 2015. – V.9. № 2. – P.22-38.
3. Mokhatab S. Handbook of natural gas transmission and processing / S. Mokhatab, W.A. Poe, J.S. Speight. – Elsevier, 2006. – 636 p.
4. Унифицированные технические решения для создания АСУ ТП объектов газораспределительных сетей: ОАО «Газпромрегион-газ». – СПб, 2011. – 39 с.
5. Андреев Е.Б. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа: учебное пособие для вузов / Андреев Е.Б., Ключников, А.В. Кротов, В.Е. Попадько, И.Я. Шарова: – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. – 399 с.
6. СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 33 с.
7. СТО Газпром 5.32-2009. Обеспечение единства измерений. Организация измерений природного газа. – М.: ООО «Газпром экспо», 2010. – 90 с.
8. Васютинский В. Системы коммерческого учета и сбора данных существующей газовой инфраструктуры: шаг к эффективному распоряжению ресурсами / В. Васютинский, А. Ткалич // Сфера нефтегаз. 2010. № 3. – С. 28-30.
9. Sabzi H.Z. Developing an intelligent expert system for streamflow prediction, integrated in a dynamic decision support system for managing multiple reservoirs: a case study // Expert systems with applications. 2017. – V. 82. № 3. – P. 145.
10. Асланов М. Системный анализ и принятие решений в деятельности учреждений реального сектора экономики, связи и транспорта: учебное пособие /М. Асланов, А.Шатраков. – М.: Экономика, 2010. – 406 с.
11. Рыков А.С., Оразбаев Б.Б. Системный анализ и исследование операции: Экспертные оценки. Методы и применение: учеб. пособие / А.С. Рыков, Б.Б. Оразбаев. – М.: МИСиС, 1995. – 115с.
12. Приборы и средства автоматизации. Т. 4. Системы коммерческого учета энергоресурсов: отраслевой промышленный каталог. – М., 2006. – 110 с.
13. ГОСТ Р 50818-95. Счетчики газа объемные диафрагменные. Общие технические требования и методы испытаний.
14. Knapp E.D. Industrial network security: securing critical infrastructure networks for Smart Grid, SCADA and other industrial control systems / E.D. Knapp. – Syngress, 2011. – 360 p.
15. Юнусов А.Р. Автоматизация и телемеханизация ТП на базе Internet-программирования: опыт внедрения в ОАО «Газ-сервис» / А.Р. Юнусов // Автоматизация в промышленности. – 2011. – № 2. – С. 43-45.
16. Юнусов А.Р. Автоматизация и телемеханизация процесса газораспределения без применения традиционных SCADA-пакетов (опыт ОАО «Газ-сервис») / А.Р. Юнусов // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. 2010. № 12. – С. 8-12.
17. Galloway B. Introduction to Industrial Control Networks / B. Galloway, G.P. Hancke // IEEE Communications Surveys and Tutorials. 2012. V. 99. – P. 1-21.
18. Данилов А.А. Газораспределительные станции: учебное пособие // СПб: Недра, 1997. – 230 с.
19. Stouffer K. Guide to industrial control systems security / K. Stouffer, J. Falco, K. Scarfone. –NIST special publication 800-82. – 2011. – 155 p.
20. Киселев В.А Программное обеспечение многоиточного измерительного комплекса «GiperFlo-3ПМ» // Информационные комплексы и системы. 2018. – № 3. – С. 32-48.
21. Ярцев А.В., Синютин Е.С. Обзор типов и параметров приборов учёта расхода газа, применяемых в автоматизированных системах учёта энергоресурсов // Инженерный вестник Дона. 2017. – № 4. – С. 57-72.
22. Даев Ж.А. Сравнительный анализ методов и средств измерения расхода газа. // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2010. №1. URL: ogbus.ru/authors/Daev/Daev_2.pdf (дата обращения: 26.10.2019).
23. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для вузов / В.Е. Гмурман. –М.: Высшее образование. 2006, – 479 с.

24. Zhao Zhi-Wen, Wang De-Hui. Statistical inference for generalized random coefficient autoregressive model // Mathematical and Computer Modelling. 2012. V.56. – P.152–166.
25. Dubois D. The role of fuzzy sets indecision sciences: Old techniques and new directions // Fuzzy Sets Systems, 2011, v.184, №5, p.3-28.
26. Рыжов А.П. Теория нечетких множеств и ее приложений. М.: Изд-во МГУ, 2017. – 115 с.
27. Оразбаев Б.Б. Теория и практика методов нечетких множеств. – Алматы: Изд-во «Бастау», 2014. – 455 с.

АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УЧЕТА ГАЗА, ПОДХОДЫ К ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

Б.Б. Оразбаев, Д.Р. Зинагабденова, К.Н. Оразбаева, Е.А.Оспанов

Приведены результаты анализа систем управления процессами распределения и учета газа, а также предложены подходы к их совершенствованию для работы в условиях неопределенности и нечеткости исходной информации.

Описана структура автоматизированных систем управления технологическими процессами распределения и учета газа, рассмотрены основные элементы и информационные подсистемы таких систем. Рассмотрены функции нижнего и верхнего уровней автоматизированных систем объектов транспортировки и распределения газа, основные задачи автоматизированных систем распределения и учета газа. В результате анализа информации о опытно-промышленной эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами транспортировки и распределения газа определено, что такие системы автоматизации минимизирует рутинные работы операторов, соответственно им дает возможность уделять больше времени на принятие эффективных решений по управлению процессами транспортировки, распределения и учета газа.

По результатам анализа функции и возможности автоматизированных систем распределения и учета газа определено, что в изученных системах точность определения баланса газа еще низкие. Для решения этой проблемы в работе предлагается привлечь при решении данной задачи опытных специалистов-экспертов, их знания, опыт и интуиции. Данный подход позволяет получить адекватные решения, когда неопределённость вызвана из-за нечеткости исходной информации.

Ключевые слова: система управления, процессы распределения и учета газа, баланс газа, системный анализ, нечеткая информация.

ANALYSIS OF CONTROL SYSTEMS FOR GAS DISTRIBUTION AND METERING PROCESSES, APPROACHES TO THEIR IMPROVEMENT

B. Orazbayev, D. Zinagabdenova, K. Orazbayeva, Ye. Ospanov

The results of the analysis of gas distribution and metering process control systems are presented, as well as approaches to their improvement for working in conditions of uncertainty and fuzziness of the initial information are proposed.

The structure of automated control systems for technological processes of gas distribution and metering is described, the basic elements and information subsystems of such systems are considered. As a result of the analysis of information about the pilot operation of automated control systems for the technological processes of gas transportation and distribution, it is proved that such automation systems minimize the routine of operators, and therefore they are given the opportunity to devote more time to making effective decisions on the management of gas transportation, distribution and metering processes. Based on the analysis of the functions and capabilities of automated gas distribution and metering systems, it was determined that in the systems studied, the accuracy of determining the gas balance is still low. To solve this problem, it is proposed to attract experienced specialists, their knowledge, experience and intuition in solving this problem. This approach allows us to obtain adequate solutions when the uncertainty is caused due to the fuzziness of the initial information.

Key words: control system, gas distribution and metering processes, gas balance, system analysis, fuzzy information.

С. Бердіғалиұлы, Л.К. Байболова, Ж.С. Набиева, М.И. Берманов
Алматинский технологический университет, г. Алматы

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ SOUS-VIDE НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА

Аннотация: В статье рассматривается понятие технологий sous-vide. Данная технология является одним из методов молекулярной кухни в пищевой промышленности. Приводятся сведения о литературных и зарубежных исследованиях. Описано применение методов молекулярной технологии в создании новых пищевых продуктов. Рассмотрены особенности и отличия данной технологий от традиционных технологий. Технология sous-vide позволяет осуществлять точный контроль за органолептическими показателями и микробиологической безопасностью, при строгом соблюдении времени и температуры термической обработки и хранения. Приведены результаты микробиологических исследований на влияние качественных показателей и микробиологическую безопасность продуктов, обработанных по данной технологии. По результату исследования рост микроорганизмов ниже на 3-5 раза, за счет этого срок хранения продукта продлевается на 72 часа.

Ключевые слова: технология sous-vide, молекулярная технология, методы молекулярной кухни, низкотемпературная обработка, под вакуумом, срок хранения, микробиологический показатели.

Полноценное и регулярное снабжение организма всеми необходимыми веществами является одним из важнейших факторов и актуальных вопросов для поддержания здоровья, работоспособности и активного долголетия человека. Они должны поступать регулярно, в полном наборе и количествах, соответствующих физиологическим потребностям организма.

Высокая пищевая ценность продуктов обусловлена наличием в них белков, липидов, углеводов, минеральных и других полезных веществ. Они участвуют в формировании вкуса и аромата, и стимулируют секреторную деятельность пищеварительной системы. В производстве от качества сырья в прямой зависимости находится качество готового продукта. В мясо не содержит все микронутриенты, которые должны регулярно поступать в организм человека. Поэтому для создания продуктов с максимально сбалансированным нутриентным составом актуальным является использование новых методов обработки и обогащения сырья и дальнейшее сохранение этого состава при переработке. Один из таких путей это применение новых методов термической обработки, в том числе технологии sous-vide для приготовления мясных продуктов в вакуумированном пакете с термической обработкой в диапазоне 58-70 °С в варочной ванне.

Sous-vide на французском означает «под вакуумом», производство кулинарных полуфабрикатов различной степени готовности в настоящее время стало одним из интенсивно развивающихся направлений в ассортименте продукции предприятий мясной отрасли. Основными проблемами при обработке мясного сырья являются потеря массы, а также снижение биологической и пищевой ценности в процессе термического воздействия. Технология sous-vide, получившая распространение в последнее время, позволяет снизить перечисленные нежелательные последствия [1].

Технология sous-vide – это кулинарный метод длительного приготовления блюд на водяной бане при низкой температуре, контролируемой до долей градуса. Температура воды в зависимости от вида продуктов варьируется от 55 до 70 °С, время – от 1 до 7, а в некоторых случаях – до 48 и более часов. Продукты предварительно упаковываются под вакуумом, отсюда и название метода.

Идея медленного приготовления мяса по технологии, схожей с sous-vide, была предложена в самом конце XVIII столетия физиком-изобретателем Бенджамином Томпсоном. На практике метод был впервые реализован в середине 70-х годов прошлого века двумя французами: шефом мишленовского ресторана «Труагро» Жоржем Пралю и биохимиком Бруно Гуссо. По мнению Хестона Блюменталя, одного из наиболее известных шеф-поваров современности, «sous-vide – это единственное выдающееся достижение кулинарной технологии за последние десятилетия». Преимущества sous-vide: обязательный этап приготовления пищи по технологии sous-vide – это герметичное упаковывание продуктов под вакуумом в пакеты из пищевого пластика. В результате удаляется прослойка

воздуха между продуктом и упаковкой, и при погружении в воду, которая обладает высокой теплопроводностью (примерно в 10 раз выше теплопроводности воздуха), температура воды и продукта достаточно быстро выравниваются. В этом и заключается главный секрет sous-vide [2].

Анализ литературных данных показал, что стейк приготовленный методом sous-vide остается идеальным на протяжении более часа, течение 45 минут приготовления стейк не будет изменять свой вкус, время готовности сокращается, вкусовые качества улучшаются [3]. Сравнительный анализ традиционного и sous-vide метода кулинарной обработки приведен на рисунке 1.



а) Традиционный метод приготовления стейка б) Стейк, приготовленный технологией sous-vide
Рисунок 1 – Сравнительный график анализа методов кулинарной обработки

Результаты показывают следующие преимущества используемой молекулярной технологий sous-vide:

- равномерное распределение температуры внутри всего продукта, как показатель одинаковой степени готовности блюда.
- благодаря низкотемпературной обработке продукты дольше сохраняют свою сочность, аромат, вкус и полезные витамины.
- технология сувид сохраняет в овощах свежую и хрустящую структуру.
- сокращение времени технологической обработки.

Степень готовности будет одинаковой по всей толщине продукта, чего невозможно добиться при традиционном высокотемпературном приготовлении в духовке или на гриле. Многие повара ценят технологию sous-vide за то, что она прощает ошибки в выборе времени приготовления, не позволяет передержать и окончательно испортить блюдо. Время приготовления по технологию sous-vide зависит от трех основных факторов: желаемой конечной температуры внутри продукта, теплопроводящих свойств продукта, размеров продукта. Как только эти параметры определяются, практически идеальная повторяемость результатов гарантирована, и качество готовых блюд в гораздо меньшей степени будет зависеть от опыта и индивидуального мастерства повара [4].

Sous-vide сохраняет естественную влажность и натуральный вид продуктов. Благодаря вакуумной упаковке специи глубже проникают в блюдо, вкус и аромат ярко вырезанно и становятся интенсивнее. Если мясо жесткое, длительное низкотемпературное приготовление сделает его мягче и нежнее за счет гидролиза коллагена соединительной ткани с образованием желатина. Данная технология сохраняет и помогает решить определенные проблемы в общественном питании. [5]

В связи с тем что в Республике Казахстан исследования по применению sous-vide технологий в производстве продукции молекулярной кухни с использованием регионального сырья не проводится вопрос остается актуальным.

Для получения качественной и безопасной продукции немаловажное значение имеет безопасность сырья. Качество и безопасность готового продукта, а именно количественный и качественный состав микроорганизмов зависит в основном от соблюдения режимов технологической обработки. Поэтому важно в процессе технологической обработки получать продукцию чистую с микробиологической стороны.

Цель работы – исследование влияния технологической обработки методом sous-vide на микробиологическую безопасность мяса говядины.

Объекты и методы исследования.

Объектами исследования в данной работе являлись: мясо как сырье – говядина (ГОСТ 33818-2016 «Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия»), мясные

продукты приготовленные по технологии sous-vide и традиционными методами: жарка, варка.

Микробиологические исследования проводились по стандартному методу – ГОСТ 10444.15-94. Метод определения основан на высеве продукта и (или) разведений навески продукта в жидкую питательную среду, инкубировании посевов, учете видимых признаков роста микроорганизмов, пересеве, при необходимости, культуральной жидкости на агаризованные питательные среды для подтверждения роста микроорганизмов, подсчете их количества с помощью таблицы НВЧ. По нормативным документам количество микроорганизмов не должно превышать $1 \cdot 10^3$ [6].

Результаты и их обсуждения.

Краткая технология опытной продукции: «Стейк из говядины по технологий sous-vide».

Для приготовления пищевых продуктов из мясного сырья по технологии sous-vide, использовался прибор Strba SV 2 (рис. 2).



Рисунок 2 – Прибор для приготовления продуктов методом sous-vide Strba SV 2

Для подготовки экспериментальных образцов применяют: мясо говядины, чеснок, соль, перец, сливочное масло. Подготовка сырья к обработке sous-vide технологии – делается следующим образом: мясо говядины делят кусками размером $0,070 \div 0,120$ г, далее куски мяса натираются смесью из чеснока (3%) и соли (2%), перца (2%). Обработанные куски мяса упаковывают в вакуумные пакеты для продуктов питания. Пакеты изготавливаются из HDPE (полиэтилена высокой плотности), по толщину 85-105 микрон. Данный материал является безопасными и устойчивыми к агрессивным средам. HDPE выдерживает температурный в пределах диапазона от -80 до $+110$ градусов. Во внутрь пакета ложится по расчету 2 г сливочного масла, откачивается воздух с помощью вакуумматора. Варим в емкости с водой при температуре 65°C на 90 минут.

Для изучения влияния технологии sous-vide на микробиологическую безопасность разработанных продуктов были проведены сравнительные лабораторные исследования. Были подготовлены мясные продукты по технологии sous-vide в количества 8 шт, по традиционной технологий варка 1 шт, жарка 1шт. (рис. 3.)



Рисунок 3 – Процесс подготовки образцов

Представлены результаты исследований КМАФАнМ по ГОСТ 10444.15-94 микробиологические показатели мясного сырья и мясного продукта.

Для изучения влияния технологической обработки на сроки хранения продуктов образцы хранили в течении 72 ч. (рис. 4).

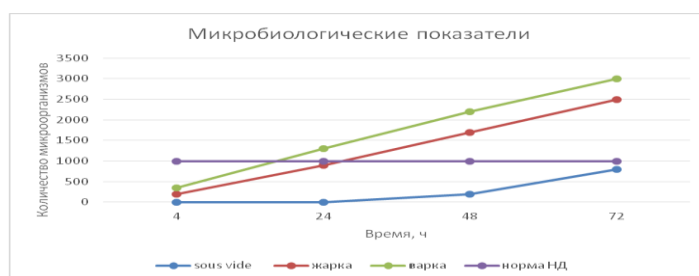


Рисунок 4 – Динамика изменения количества КМАФАнМ

Из графика видно, что при варке продукт можно хранить до 10-12 ч, так как после показатель КМАФАнМ превышает допустимой нормы. При жарке до 24 ч. При применении новой технологии sous-vide срок хранения удлинится в 3-5 раз. Продукты в вакуумном пакете хранятся дольше до 5 раз, чем без него. После откачки воздуха из пакета, окислительные процессы замедляются, бактерии и микробы перестают размножаться и портить еду. Упакованные в вакуум продукты не высыхают и не плесневеют, долго остаются свежими и сохраняют цвет, аромат, витамины и минералы.

Выводы.

Отличия технологий sous-vide в том что можно делать точный контроль температуры, лучший контроль содержания патогенных микроорганизмов до безопасного уровня при более низких температурах по сравнению традиционными методами приготовления пищи. Вакуумная упаковка улучшает тепловой поток, тем самым продлевает срок хранения продуктов, устраняя риск повторного загрязнения, уменьшает потери питательных веществ в кулинарной среде. Экспериментально доказано, что при использовании технологии sous-vide, срок безопасного хранения мясного стейка повышается в 3-5 раз. по сравнению традиционных технологий, т.е. до 72 ч.

Литература

1. Родионова Н.С., Попов Е.С., Sous-vide обработка мелкокусковых полуфабрикатов из мяса говядины: режимы и показатели качества, Журнал: Пищевая промышленность, № 10, 2015г, С. 32-34.
2. https://dvstaff.ru/vladivostok/blog/news/tehnologiya_sous_vide-105.html
3. Baldwin D. E. Sous vide cooking: A review //International Journal of Gastronomy and Food Science, 2012. – Vol. 1. – №1. – P. 15-30. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2011.11.002>.
4. http://gemlux.ru/commercial/about-gemlux-commercial/articles/su_vid_kulinarnaya_revolyutsiya_nashego_vremeni/
5. <https://chefs-shop.com/tehnologiya-sous-vide-v-chem-preimucshestva-gotovki-v-vakuume>
6. ГОСТ 10444.15-94 – Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

SOUS-VIDE ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕТТИҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ӘСЕРІ

С. Бердіғалиұлы, Л.К. Байболова, Ж.С. Набиева, М.И. Берманов

Бұл мақалада sous-vide технологиясы туралы ұғым талқыланады. Бұл технология тамақ өнеркәсібіндегі молекулалық тағамдардың әдістерінің бірі болып табылады. Әдеби және шетелдік ғылыми зерттеулері туралы ақпарат көрсетілгені. Жаңа тамақ өнімдерін жасауда молекулалық технология әдістерін қолдану сипатталған. Бұл технологияның дәстүрлі технологиялардан ерекшеліктері мен айырмашылықтары қарастырылады. Sous-vide технологиясы термиялық өңдеу мен сақтау уақыты мен температурасын қатаң сақтай отырып, органолептикалық көрсеткіштер мен микробиологиялық қауіпсіздікті дәл бақылауға мүмкіндік береді. Осы технологияны қолдана отырып өңделген өнімнің сапа көрсеткіштері мен микробиологиялық қауіпсіздігінің әсері туралы микробиологиялық зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Зерттеу нәтижелері бойынша микроорганизмдердің өсуі 3-5 есе төмен, соған байланысты дайын өнімнің сақтау мерзімі 72 сағатқа ұзарады.

Түйін сөздер: *sous-vide технологиясы, молекулалық технология, молекулалық асхана әдістері, төмен температурада өңдеу, вакуум жағдайында, сақтау мерзімі, микробиологиялық көрсеткіштер.*

INFLUENCE OF SOUS-VIDE TECHNOLOGY ON MICROBIOLOGICAL PARAMETERS OF MEAT

S. Berdigaliuly, L. Baibolova, Zh. Nabieva, M. Bermanov

The article discusses the concept of sous-vide technologies. This technology is one of the methods of molecular cuisine in the food industry. Provides information on literary and foreign research. The application of methods of molecular technology in the creation of new food products is described. The features and differences of this technology from traditional technologies are considered. The sous-vide technology allows for precise control over organoleptic indicators and microbiological safety, with strict adherence to the time and temperature of heat treatment and storage. The results of microbiological studies on the influence of quality indicators and microbiological safety of products processed using this technology are presented. According to the results of the study, the growth of microorganisms is 3-5 times lower, due to this, the shelf life of the product is extended by 72 hours.

Key fame: *sous-vide technology, molecular technology, molecular cuisine methods, low temperature processing, under vacuum, shelf life, microbiological indicators.*

А.Б. Алипов¹, Ж.К. Кулмагамбетова¹, А.К. Кереев¹, Е.А. Оспанов²

¹Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

КЕҢЕЙТІЛГЕН ШЫНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН БІЛІМ БЕРУДЕ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа: *Физикалық әлем үш өлшемді болғанымен, біз негізінен білім беруде екі өлшемді материалдарды қолдануды жөн көреміз. AR технологиясының білім беру мазмұнымен үйлесуі автоматтандырылған қосымшалардың жаңа түрін жасайды және студенттерге нақты өмір сценарийлерінде оқыту мен оқытудың тиімділігі мен тартымдылығын арттыру үшін жұмыс істейді. Толықтырылған шындық-бұл қарапайым есептеу, материалдық есептеу және әлеуметтік есептеу аспектілерін біріктіретін жаңа орта. Бұл орта физикалық және виртуалды әлемдерді біріктіретін ерекше мүмкіндіктерді ұсынады, пайдаланушының көзқарасы мен интерактивтілігін үздіксіз және жасырын түрде басқарады.*

Мақала білім беру саласындағы кеңейтілген шындық технологияларын қолдану мүмкіндіктерін шолу мен зерттеуге арналған. Медиа объектілер QR-кодтарын басқару бағдарламалық кешенінің жұмыс алгоритмдері мен архитектурасы ұсынылды. Бұл мақала кеңейтілген шындық (AR) технологиясына және оның білім алу мүмкіндіктеріне шолу және оны қолдану болып табылады. Негізгі технологиялар мен әдістер \ талқыланады. Білім беру процестерін қолдау үшін кеңейтілген шындық технологиясын күрделі объектілердің модельдері мен процестерін көрнекі түрде көрсетудің бір нұсқасы ретінде ұсынылды.

Түйін сөздер: *Augmented Reality (AR) технологиясы, білім бер, кеңейтілген шындық, виртуалды шындық, QR коды, маркер.*

Кіріспе

Білім беруде кеңейтілген шындықтың мүмкіндігін пайдалану қажетті ақпаратты визуалды қабылдауды тиімді ете алады. Кейбір процестерді шынайы өлшемдер мен мүмкіндіктерімен көрнекі түрде көрсету үшін қолдануға болады. Бірақ кеңейтілген шындық, оның тартымдылығына қарамастан, қазіргі уақытта білім беру қызметінде қолданылмайды деуге болады.

Кеңейтілген шындық – Augmented Reality (AR) – бұл виртуалды шындық қабатын физикалық ортамен біріктіруге, сондай-ақ компьютердің көмегімен нақты уақытта 3D әлемімен байланысуға мүмкіндік беретін технология. Қосымша ақпарат мәтін, сурет, бейне, дыбыс, үш өлшемді нысандар түрінде болуы мүмкін. Планшеттердің немесе смартфондардың арнайы шолғыш бағдарламаларының көмегімен қосымша контент алу үшін белгілер сканерленеді [1].

Білім берудегі кеңейтілген шындықтың мүмкіндіктерін қолдана отырып, нақты әлем арқылы көру мүмкін қиын немесе мүмкін емес процестерді визуалды көруге болады және оқу процесін қызықты, әрі түсінікті етеді. Кеңейтілген шындық кітаптың статикалық беттеріне анимация қосып, оқуды қызықты ойынға және шығарманың кейіпкерлерімен бірге қызықты оқиғаларға айналдыра алады, сонымен қатар қағаз кітабымен ұсынылатын аудио және бейне мазмұнын ойнатуды жеңілдетеді [2].

Алайда, қазіргі уақытта білім беру ортасында кеңейтілген шындық технологиясын қолданудың бірыңғай әдістемесі жоқ. Кеңейтілген шындық – бұл ақпараттық технологиялар ғасырында өмір сүріп жатқандықтан ғана емес, сонымен бірге студент үшін де, қарапайым адам үшін де -бұл қоршаған пәндік орта мен кеңістікті танып, білудің ең тиімді әдісі. Виртуалды шындық адамның айналасындағы әлемді жасанды ортаны табиғи ортадан ажырата алмайтындай етіп толығымен ауыстыруы керек. Алайда, толыққанды виртуалды шындықты іс жүзінде жүзеге асыру мәселесі әлі де алыс болашаққа қатысты – қажетті бағдарламалық және аппараттық шешімдер жоқ. Сондықтан қоршаған ортадан және оған қосылған виртуалды объектілерден гибрид құру қисынды. Бұл тәсіл адамның уақыт бірлігінде алатын ақпарат ағынын кеңейтуге, демек, оның жұмысының өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Басқаша айтқанда, кеңейтілген шындық – бұл экрандағы екі тәуелсіз кеңістіктің үйлесімі: адамның айналасындағы нақты объектілер әлемі және компьютерде жасалған

виртуалды әлем. Бұл интерактивті технология қолданушыға бейнекамерадан суреттің үстіне арнайы 2D және 3D компьютерлік нысандарды салуға және осылайша шындықты "толықтыруға" мүмкіндік береді [3].

1. Бағдарламалық кешен архитектурасы

Білім беру процесін қолдау құралы ретінде екі модульден тұратын бағдарламалық кешенді пайдалануға болады. Біріншісі-мобильді құрылғыға орнатылған бағдарлама.

Осы қосымшаның негізгі функциялары:

– түрлі көздерден QR-кодты сканерлеу (қағаз, компьютер экраны, аудитория есігі және т. б.);

– QR кодының мазмұнын тану;

– QR-код мазмұнына негізделген әрекетті орындау:

1) сілтеме бойынша автоматты өтуді орындау;

2) контекстік ақпарат кодымен көзді толықтыру;

3) QR-кодтың үстіне медиа объектіні салу (сурет, бейне, 3D-объект);

Қосымшаның жұмыс істеуі үшін камера, желіге кіру және қосымшаны орнату мүмкіндігі бар құрылғы қажет. Бұл телефондар, смартфондар, планшеттер, ноутбуктер, дербес компьютерлер болуы мүмкін. Өр түрлі жүйелермен жұмыс істеу үшін нақтыбір жүйеге компиляция қажет.

Екіншісі-деректер базасымен және QR-кодтармен жұмыс істеуге арналған бағдарламалық модуль (Жаңа объектілерді қосу, жою, QR-кодты генерациялау, маркерді басып шығару). Айта кету керек, генерациялау үшін кез-келген тегін қызмет қолданылады. QR кодта белгілі бір операцияға сәйкес келетін кодталған идентификатор сақталады.

Бағдарламалық кешеннің әзірленген архитектурасы келесі компоненттерден тұрады (сур. 1):

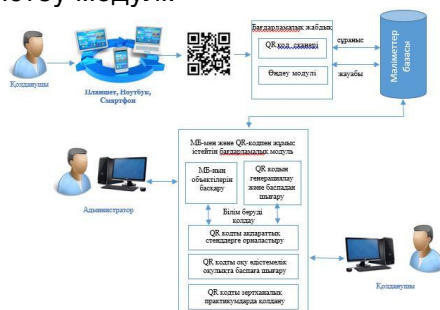
– пайдаланушы интерфейсі;

– QR-код сканері;

– мәліметтерді өңдеу модулі;

– мәліметтер базасы;

– МБ басқару және объектілерді басқаруға, QR-кодтарды генерациялауға мүмкіндік беретін QR-кодтармен жұмыс істеу модулі.



Сурет 1 – Кеңейтілген шындықпен оқыту жүйесінің архитектурасы

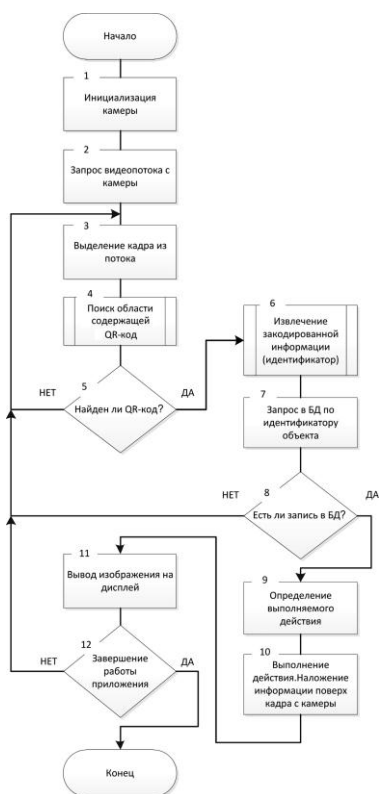
Кез-келген басқа жүйе сияқты, құрылған кешен администратор да, мұғалімдер де, кітапхана қызметкерлері де, деканат та жұмыс істей алатын мәліметтер базасын қамтиды [7, 8].

Әзірленген кешенде реляциялық мәліметтер базасының болуы басқа ұқсас өнімдерге қарағанда басты артықшылығы болып табылады, атап айтқанда жаңа модульдерді, жаңа виртуалды нысандарды кеңейту және қосу мүмкіндігі ие болады. Осылайша, барлық маңызды ақпарат қосымшаның өзінде емес, ашық дерекқорда сақталады.

2. Бағдарламалық кешен жұмысының алгоритмдері

Әзірленген бағдарламалық кешен келесі алгоритмдер бойынша жұмыс істейді: сканер қосымшасының алгоритмі және пайдаланушының веб-интерфейсі бар алгоритмі. 3-суретте сканер қосымшасының алгоритмі, 2 суретте пайдаланушының веб-интерфейсімен жұмыс алгоритмі ұсынылған.

Алгоритмнің жұмысын қарастырайық. Алғашқы 3 қадам түсінуде қиындық тудырмайды: жұмыскамераны инициализациялаудан, бейне ағынын сұраудан және кадрды ағыннан бөлуден тұрады. Өрі қарай, таңдалған кадрдан қажетті суретті, атап айтқанда QR кодын табу керек. Егер код табылса, ақпарат алынады.



Сурет 2 – Сканер қосымшасының алгоритмі



Сурет 3 – Пайдаланушының веб-интерфейспен жұмыс істеу алгоритмі

Егер код анықталмаса, кадрды бейне ағынынан қайта таңдауға ораламыз. Ақпаратты (идентификаторды) алғаннан кейін, бағдарлама қажетті нысанды іздеу үшін дерекқорға сұрау жібереді. Жазба базада тапқан жағдайда тиісті әрекет орындалады. Әрі қарай, ақпарат кадрдың үстіне қойылады.

3. Кеңейтілген шындық технологиясының білім берудегі мүмкіндіктері

Білім беруде кеңейтілген шындық технологиясын қолданудың бірнеше әдістері бар [10]:

- білім беру мекемесінің қолданбалы қызметінде QR-кодтар жүйесін пайдалану әдістемесі;
- кеңейтілген нақтылық пен виртуалды медиа объектілерді пайдалану әдістемесі;
- АЖЖ пайдалану әдістемесі.

Бірнеше мысал келтірейік:

1. Белгілі бір мәселені шешуге көмектесетін мультимедиялық көздер мен ресурстарға апаратын сілтемелері бар QR кодтарын пайдалану. Кодтарды басып шығару арқылы оларды тікелей оқу құралдарына немесе оқушылардың дәптерлеріне жапсыруға болады;

2. Жобалық қызметті ұйымдастыруда сілтемелер жиынтығын, ақпараттық блоктарды, түсініктемелерді және т.б. жасауға болады, QR-кодтарды жобаны қолдау сайттарының беттерінде, плакаттарда жариялауға болады.

3. Кітапхананы жұмысында QR кодтарын ақпараттық стендтерде, хабарландыру немесе басқа материалға бейне немесе мультимедиа (сілтеме) түрінде орналастыруға болады.

4. Кодты университет кітапханасындағы әдебиеттерді іздеу каталогтарына орналастыру: код негізгі ақпаратты, мазмұнын, авторын және сәреде орналасуын беру үшін автоматты түрде көрсетеді.

5. Кодтар автоматты түрде ақпараттық автоматтандырылған оқу ортасының жүйесіне қосылады. Бұл кодтарда белгілі бір оқу курсының URL-бетіне сілтеме, сабақ кестесіне сілтеме, бос аудиторияның болуы көрсетіледі.

6. Күрделі процестерді көрнекі көрсету. Толықтырылған шындық объектіні көруге ғана емес, сонымен бірге оның неден тұратынын, оның қалай жұмыс істейтінін, уақыт өте келе не болғанын, басқа объектілермен қалай әрекеттесетінін түсінуге мүмкіндік береді. Оқушылар

тек материалдық заттарды ғана емес, сонымен қатар процестерді, мысалы, магнит өрістерінің әсерін, табиғаттағы су айналымын бақылай алады [5]. 4 суретте кеңейтілген шындық технологиясының жұмысын көрсетеді.

7. Бейнетрансляция. Адамның белгілі бір іс-әрекеттерімен экранда зерттелетін тақырыпты қызықты түсіндіретін арнайы бейне жазбалар ойнатылады.

8. Виртуалды шындықты қолданылатын оқу әдебиеті [6].

Қорытынды

Кеңейтілген шындық технологиясын шолу және талдау бұл технологияның нақты объектілерді контекстік ақпаратпен толықтыруға және оқу материалын визуализациялауға мүмкіндік бере отырып, білім беру саласындағы жаңа көжиектерді қалай ашатынын көрсетеді. Нарықты маркетингтік талдау жүргізілді және дамуды енгізудің тиімділігі анықталды, екі бөліктен тұратын бағдарламалық кешен жасалды – қосымша-сканер және веб-интерфейс.

Кеңейтілген шындық технологиясын енгізу білім алушылардың өз бетінше оқуға ынталандыруға, аудиторияны қызықтыруға, жаңа мүмкіндіктер мен технологияларды игеруге деген ұмтылысты дамытуға, қымбат құралдар мен зертханалық жабдықтарды мультимедиялық компьютерлік модельдермен алмастыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Осколков И.А. Augmented Reality: вот такая дополненная реальность [Электрон. ресурс] // Компьютерра. – URL: <http://www.computerra.ru/terralab/softerra/448481/> (ұсынылған мерзімі: 12.10.2020).
2. Balog A., Pribeanu C., Lordache D. Augmented Reality in Schools: Preliminary Evaluation Results from a Summer School // Proceedings of the World Academy of Science, Engineering and Technology. – 2017. – P.114-117.
3. Башмаков А.И. Принципы построения основы создания открытых информационно-образовательных сред / А.И. Башмаков, В.А. Старых. – М.: БИНОМ, 2010. 2017. – 152 б.
4. Pemberton L., Winter M. Collaborative Augmented Reality in Schools [Electronic resource] // University of Brighton. – URL: <http://ltee.org/uploads/cscl2009/paper236.pdf> (ұсынылған мерзімі: 14.10.2020).
5. Лежебоков А.А., Коломыцева О.В. Программный модуль для прототипирования пользовательских интерфейсов // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2012. – Т. 132. – № 7. – С. 259-263.
6. Лежебоков А.А., Пащенко С.В. Возможности технологии дополненной реальности // Труды конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «IS– IT'12». – М.: Физматлит, 2012. – Т. 3. – С. 196-203.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

А.Б. Алипов, Ж.К. Кулмагамбетова, А.К. Кереев, Е.А. Оспанов

Хотя физический мир трехмерен, мы обычно предпочитаем использовать двумерные материалы в образовании. Сочетание технологии AR с образовательным контентом создает новый тип автоматизированного приложения и работает над повышением эффективности и привлекательности преподавания и обучения для студентов в реальных сценариях. Дополненная реальность - это новая среда, в которой сочетаются аспекты простых вычислений, материальных вычислений и социальных вычислений. Эта среда предлагает уникальные возможности, которые объединяют физический и виртуальный миры, непрерывно и скрытно контролируют точку зрения и интерактивность пользователя.

Статья предназначена для обзора и изучения возможностей использования передовых технологий реальности в образовании. Представлены алгоритмы и архитектура программного комплекса для управления QR-кодами медиа-объектов. Эта статья представляет собой обзор и применение технологии дополненной реальности (AR) и ее образовательных возможностей. Обсуждаются основные технологии и методы. Для поддержки учебного процесса технология дополненной реальности была представлена как вариант визуального представления моделей и процессов сложных объектов.

Ключевые слова: технология Augmented Reality (AR), образование, дополненная реальность, виртуальная реальность, QR-код, маркер.

APPLICATION OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION

A. Alipov, J. Kulmagambetova, A. Kereyev, Ye. Ospanov

Although the physical world is three-dimensional, we mainly prefer to use two-dimensional materials in education. The combination of AR technology with educational content creates a new type of automated application and works to improve the efficiency and attractiveness of teaching and learning for students in

real-life scenarios. Augmented reality is a new environment that combines aspects of simple computing, material computing, and social computing. This environment offers unique features that combine the physical and virtual worlds, continuously and anonymously controlling the user's point of view and interactivity.

The article is devoted to an overview and study of the possibilities of using augmented reality technologies in the field of Education. The algorithms and architecture of the software complex for managing QR codes of media objects are presented. This article is an overview of augmented reality (AR) technology and its educational capabilities and its application. The main technologies and methods are discussed. To support educational processes, augmented reality technology was proposed as one of the options for visual representation of models and processes of complex objects.

Key words: Augmented Reality (AR) technology, education, augmented reality, virtual reality, QR code, marker.

FTAXP 50.41.25, 20.53.19

А.К. Альмуханова¹, А.К. Кереев¹, Е.А. Оспанов²

¹Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ МӘЛІМЕТТЕРІН ӨНДЕУГЕ АРНАЛҒАН ЖАБДЫҚ ҚҰРУ

Аңдатпа: Отандық жоғары білім беру жүйесінде рейтинг – білім алушының оқу іс-әрекетінің барлық түрлерінің нәтижелерін интегралды (жиынтық) бағалау деп түсініледі, бұл білім алушы мен университет түлектерінің білім беру бағдарламасын меңгеру сапасын сандық бағалауды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді және осылайша барлық білім алушыларды қол жеткізілген оқу нәтижелеріне сәйкес белгілі бір орындарға орналастырады. Рейтингтік бағаларға көшу, бір жағынан, студенттің жеке қабілеттерін үлкен ауқымда көрсетуге, екінші жағынан, оқудың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға, негізгі көрсеткішке – мамандарды даярлау сапасына негізделген оқу процесіне бәсекеге қабілеттілікті енгізу арқылы студенттік ортадағы жеке факторды жандандыруға мүмкіндік береді.

Мақалада келесілер білім алушылардың рейтингтік бағалау жүйесінің негізгі проблемалары, білім алушы рейтингінің дефинициясы, бағалаудың көп деңгейлі сандық – рейтингтік моделін құру және қолдану алгоритмдері, жұмыс түрлерін бағалау жүйелері, жұмыс түрлері көрсеткіштерін өлшеу/бағалау шкалалары, аралық-жалпыланған бағалардың, сараптамалық бағалардың агрегаттық функциялары қарастырылады.

Түйін сөздер: білім беру сапасы, бағалау, бағалаудың рейтингтік жүйесі, білім алушылардың рейтингі, өлшеу шкалалары, сараптамалық бағалау, мәліметтерді өңдеу, программалық жабдық құру.

Кіріспе

Жоғары оқу орындары қызметінің сапасын бағалау жүйесін құру қажеттілігі әр түрлі деңгейдегі тұтынушылардың кең тобын ақпараттық қамтамасыз етудің негізін құрайтын жүйеде қолданылатын диагностикалық құралдарға: әдістемелерге, материалдарға, нәтижелерді өңдеу және ұсыну әдістеріне қойылатын талаптар туралы мәселені шешуді өзекті етеді.

Білім беру сапасының бағалауды қажет ететін индикаторларының өте кең спектріне қарамастан, бағалау жүйесінде қолданылатын диагностикалық құралдар осы жүйенің қасиеттерімен анықталатын бірқатар жалпы қасиеттерге ие болуы керек.

Студенттердің білім беру сапасын бағалау жүйесін әзірлеу міндетін алға қоя отырып, біз бұл жүйе мүмкіндігінше қарапайым, оқу орындарының басшылары мен оқытушылар ғана емес, сонымен қатар басқа да мүдделі адамдарға түсінікті және ол ең алдымен айқын және жалпы қабылданған көрсеткіштер негізінде болуы керек.

Рейтинг формалды көрсеткіштер бойынша бағалау жүйесі ретінде біз ұсынған программалық жабдықта келесі артықшылықтарға ие-критерийлердің анықтығы, іске асырудың қарапайымдылығы және кімнің қызметі бағаланатынына байланысты бағалауды өздігінен асыра немесе төмендете алмау. Сондықтан еңбек өнімділігін формальды бағалау нәтижесінде алынған көрсеткіштер қалыптасқан стереотиптерге, үздіктерді "анықтаудың" кең таралған практикасына, бағалаудың субъективтілігіне және студенттік қызметтің нәтижелерін "өзгертуге" тырысуға кедергі келтіретін тосқауыл ретінде пайдаланылуы мүмкін және қолданылуы керек.

Студенттің рейтингі релевантты, яғни нарықта қажетті сұранысқа ие құрал болып табылады [1-4]. Рейтингтік жүйе ашық, қарапайым болуы керек, ол тек оқу ғана емес, сонымен қатар басқа да қызмет түрлерін, білім алушының жетістіктерін, атап айтқанда:

- марапаттаулар, премиялар;
- ғылыми жұмыстары;
- жұмыс көрсеткіштері;
- қоғамдық жұмыстары және т.с.с.

Бұл жиынтықтың көпшілігі сандық, тек кейбіреулері ғана сапалы жағынан өлшенеді, бірақ олардың барлығы бір өлшемді шкалада қалыпқа келтіріліп, ескерілетін факторлардың маңыздылығы бойынша салмақ коэффициенттерімен қамтамасыз етілуі керек.

Студенттерге арналған рейтингтік жүйенің негізгі мақсаттары:

- жедел және тұрақты объективті ақпарат алу;
- рейтинг нәтижелерін кері байланысын қамтамасыз ету, тиімді басқару және оқыту сапасын арттыру үшін, атап айтқанда ЖОО құрылымының (ішкі және сыртқы) бәсекелестік ортасын күшейту үшін пайдалану.

1. Студенттер рейтинг жүйесін есептеуі автоматтандырудың өзекті міндеттері

Мәліметтердің үлкен массивінде рейтингтік жүйе автоматтандыруды жүргізу мен сүйемелдеуді талап етеді. Мұнда жүйенің иерархиясын, көрсеткіштердің нормалануын, олардың "шикі" және шкалаға келтірілген мәндерін, өлшем бірліктерін, өзгеру диапазондарын, салмақтық мәндерін ескеру қажет.

[5] Жұмыста тірек нүктелері бар саралау әдісі ұсынылады, онда жоғары оқу орны үшін күрделілігі мен стратегиялық құндылығы бойынша көрсеткіштерді бағалау қарастырылады. Студенттер үшін олар класстарға бөлінеді.

Әрбір көрсеткіш жетістіктердің белгілі бір класына байланыстырылған және керісінше, әр жетістік әрқашан белгілі бір көрсеткішке байланысты болады.

Рейтинг әдістерінің осы түрін автоматтандыру кезінде келесі негізгі процестер ерекшеленеді:

- 1) есептік кезең көрсеткіштерінің маңыздылығы, олардың құндық көрсеткіштері, есепке алу және бағалау өлшемшарттары бойынша айқындау және құрылымдау;
- 2) деректерді енгізу, оларды есепке байланыстыру, жүйені баптау;
- 3) рейтинг әдістемесінің алгоритмдерін орындау және рейтингтер жасау;

Университет студенттерінің рейтингісінің жүйелік принциптері бар:

- 1) қызметтің барлық негізгі түрлерін ескеретін кешенді, интегралды тәсіл;
- 2) субъективизмді барынша азайтуды көздейтін ақпараттың объективтілігі және толықтығын қамтамасыз ету (өзектілендіру);
- 3) жоғары оқу орны білім алушыларының назарын талап ететін проблемаларды анықтауға және жаңа сапалы деңгейді қамтамасыз етуге бағытталған жүйелі үздіксіз бағалау;
- 4) жүйенің белгісіздігін, объективті еместігін азайтуға бағытталған рейтинг әдістемесі мен нәтижелерінің ашықтығы қағидаттары;
- 5) рейтинг жүйесінің өзін-өзі ұйымдастыруы мен эволюциясы, дәйекті бейімделу, икемділікті (бейімделу қабілетін) және қазіргі заманғы білім беру мен өзін-өзі жетілдіру талаптарын қамтамасыз ету қағидаттарына негізделеді.

Бұл қағидаттар рейтингтік жүйенің жүйелік міндеттерін де шешуге мүмкіндік береді:

- 1) жүйенің мақсаттарына қол жеткізу ресурстарын болжау және жоспарлау;
- 2) ортаның өзгеруіне бейімделу, жүйенің күрделілігін төмендету (басқарушылықты арттыру);
- 3) студент қызметінің сапасы мен құрылымының жүйелік көрінісін алу;
- 4) кафедралар мен факультет басшыларының, оқытушылардың студенттік қызметтің сапасын бағалауға қатысуы;
- 5) студенттердің өзін-өзі бағалауын арттыру;

2. Программалық жабдықтың мүмкіндіктері

Программалық жабдық архитектурасын таңдау оны құру міндеттерімен анықталады. Осыған сәйкес пайдаланушылар қашықтағы серверде орналасқан бірыңғай мәліметтер базасымен жұмыс істейтін болады және көп қолданушы, клиент-серверлі архитектурасында жүзеге асырылған.

Бұл жұмыста деректер қорын әзірлеу құралы ретінде Microsoft SQL Server ДББЖ таңдалды, себебі ДББЖ таңдаудың негізгі критерийлерінің бірі деректер моделі болып табылады (деректерді ұсыну үшін пайдаланылады), ал Microsoft SQL Server деректердің реляциялық моделін қолдайды.

Сонымен қатар, Microsoft SQL Server ДББЖ келесі функционалдық мүмкіндіктерге байланысты таңдалынды:

- онда ақпараттың үлкен көлемін тиімді өңдеу қамтамасыз етіледі;
- барлық деректер түрлеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді;
- деректер қорының бірнеше кестелерін бір мезгілде пайдалану мүмкіндігі бар;
- Microsoft SQL Server қуатты және күрделі жүйе екеніне қарамастан, оны кәсіби емес пайдаланушылар үшін пайдалану қиын емес;
- SQL көмегімен конструктор көмегімен кестелерді жасау жеңілдігі;
- кестелер арасында байланыс жасау оңай;
- деректердің бүтіндігін тексерудің кіріктірме тетігінің болуы;
- Microsoft SQL Server кестелерден және басқа деректер қорының нысандарынан деректер негізінде әртүрлі есептерді жасауға мүмкіндік береді.

Бағдарламаны әзірлеу үшін Embarcadero RAD Studio XE6 бағдарламалау ортасы таңдалды, өйткені ол қойылған міндеттерді жүзеге асыру үшін ең қолайлы. Embarcadero RAD Studio XE бағдарламалау ортасы ең қолжетімді және практикалық есептердің кең спектрін іске асыруға болатын жеткілікті қуатты құрал болып табылады.

RAD Studio XE6-ДК, планшеттер мен смартфондарға арналған толыққанды нативтік қосымшаларды жылдам жасауға арналған әзірлеу құралдарының жиынтығы. RAD Studio XE6 өнімін әзірлеушілер жасайды және бір команда шеңберінде бірыңғай кодты пайдалануға және өнімділікті төмендетпей, бірыңғай жобалау кестесін ұстануға мүмкіндік береді. RAD Studio XE6 өңдеу ортасы iPhone, iPod touch, iPad, Android, Windows басқарылатын ДК, Mac OS X операциялық жүйесі бар компьютерлер, Surface Pro және Slate планшеттері үшін Intel және ARM платформаларындағы құрылғыларға арналған қосымшаларды әзірлеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, әр түрлі аппараттық платформаларға арналған компиляцияланған және оңтайландырылған қосымшаларды әзірлеуге мүмкіндік береді. Бір кодты пайдалану, бір командада жұмыс істеу және бірыңғай жобалау кестесін орындау жұмыс процесін жеңілдетеді және әзірлеу үшін ресурстардың бірыңғай жиынтығының көмегімен әртүрлі платформаларға арналған қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді. Толық нативті қосымшаларды әзірлеу құралдары скрипттер мен виртуалды машиналарды қолданудан бас тартуға, максималды өнімділік пен қауіпсіздікке қол жеткізуге, сондай-ақ пайдаланушылар жұмысының барынша қолайлылығын қамтамасыз ете отырып, құрылғылардың әлеуетін толық ашуға мүмкіндік береді. Әзірлеушілер мен жобалаушылар ДК, телефондар, планшеттер үшін нақты немесе тестілік деректерді пайдаланатын коды жоқ нақты көрнекі модельдерді жылдам жасай алады, сондай-ақ Windows немесе Mac компьютерлерінде дұрыс эмуляцияны орындай алады.

Толық функциялы нативті қосымшалар аралық скрипттік көріністі және интерпретация құралдарын пайдаланбай құрылғыда тікелей орындалады, бұл әзірлеушілерге қосымша басқару және қорғау құралдарын ұсынады және сонымен бірге пайдаланушылар үшін барынша қолайлылықты қамтамасыз етеді.

Әзірленген программалық жабдық 13 формадан тұрады (1 сурет). Бағдарламаның құрылымдық схемасына сәйкес, ААЖ-ге кіру үшін авторизация рәсімінен өту керек. Жүйенің әрбір пайдаланушысы бағдарламаға кіру үшін өзінің ерекше логині мен пароліне ие.

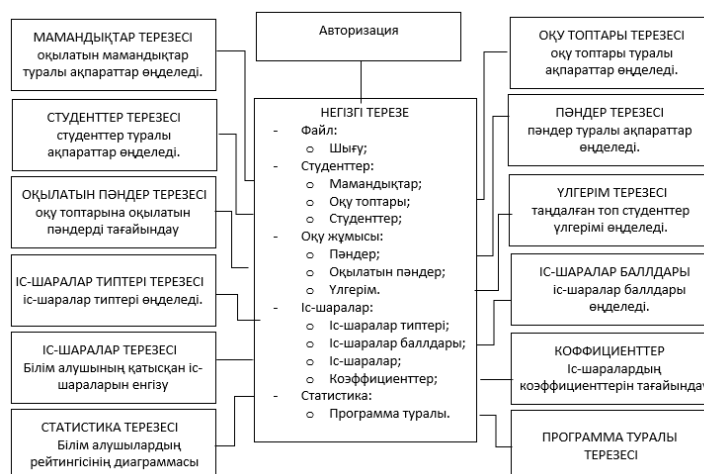
Негізгі терезедегі «Кoeffициент» батырмасы шақырылатын терезеде студенттердің үлгерім және қатысқан іс-шаралары бойынша рейтинг есептеудегі басымдылық коoeffициенттері беріледі. Студенттің рейтингісі келесі формуламен есептеледі:

$$R = k_{\text{үлг}} \cdot b_{\text{орт.үлг}} + k_{\text{ісшара}} \cdot \sum_{i=1}^n b_i ,$$

$$k_{\text{үлг}} + k_{\text{ісшара}} = 1$$

мұндағы $k_{\text{үлг}}$ – үлгерімнің басымдылық коoeffициенті;
 $k_{\text{ісшара}}$ – іс-шара басымдылық коoeffициенті;
 $b_{\text{орт.үлг}}$ – орташа үлгерім баллы;

n – қатысқан іс-шаралар саны;
 b_i – қатысқан іс-шара баллдары.



Сурет 1 – Программалық жабдықтың моульдері

Қорытынды

Қорытындылай келе, дұрыс құрылған рейтингтік жүйелер білім алушының оқу және ғылыми, қоғамдық еңбегінің объективті көрінісін көрсетеді, мамандарды оқытуды жетілдіру және білім беру сапасын арттыру бойынша негізделген басқарушылық шешімдерді уақтылы қабылдау үшін ақпараттық базис болып табылады, білім алушыны тұрақты, мақсатты жетілдіруге моральдық және материалдық ынталандыру шараларын объективтендіруге ықпал етеді, болашақ кадрларды даярлау сапасын жақсартудың бәсекеге қабілетті және мотивациялық аспектілерін жасайды және арттырады.

Білім алушылардың рейтингтік жүйесі-жоғары оқу орындарында сапалы білім алудың ынталандырушы факторы. Білім алушылардың орташа рейтингі неғұрлым жоғары болса, оның зияткерлік әлеуеті соғұрлым жоғары болады, университеттің имиджі соғұрлым жақсы болады. Өзірленген программалық жабдық білім алушылардың рейтингісін шығаруда өз септігін тигізеді деп ойлаймыз

Әдебиеттер

1. Романова, А. П. Разработка подхода к процессу формирования учебного рейтинга студентов // Образование и воспитание. – 2018. – № 4(19). – С. 63-65
2. Васильева Е.Ю. Рейтинг преподавателей и кафедр в вузе/Университетское управление: практика и анализ. – 2007. – № 3, – С.38-48.
3. Жадин О.В. Пример формирования рейтинговой оценки: рейтинг дисциплины, преподавателя, студента/Новые технологии и формы обучения. – 2009, – № 13, – С.10-16.
4. Архипова Е.Н, Кононова О.В и др. Автоматизация рейтинговой деятельности преподавателей/Университетское управление: практика и анализ. – 2010, – № 5, – С.51-62.
5. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем. – М.:Бином, – 2007. – 244 с.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА РЕЙТИНГА ОБУЧАЮЩИХСЯ

А.К. Альмуханова, А.К. Кереев, Е.А. Оспанов

В отечественной системе высшего образования под рейтингом понимается интегральная (суммарная) оценка результатов всех видов учебной деятельности обучающегося, что позволяет обеспечить количественную оценку качества освоения образовательной программы обучающимся и выпускниками университета и тем самым расположить всех обучающихся на определенных местах в соответствии с достигнутыми результатами обучения. Переход на рейтинговые оценки позволит, с одной стороны, в большей степени продемонстрировать индивидуальные способности учащегося, с другой – повысить конкурентоспособность обучения, активизировать личностный фактор в студенческой среде путем внедрения конкурентоспособности в учебный процесс, основанной на основном показателе-качестве подготовки специалистов.

В статье рассматриваются основные проблемы системы рейтинговой оценки обучающихся, дефиниция рейтинга обучающегося, алгоритмы построения и применения многоуровневой количественно – рейтинговой модели оценки, системы оценки видов работ,

шкалы измерения/оценки показателей видов работ, агрегатные функции промежуточно-обобщенных оценок, экспертных оценок.

Ключевые слова: качество образования, оценка, рейтинговая система оценок, рейтинг обучающихся, шкалы измерений, экспертная оценка, обработка данных, разработка программного обеспечения.

THE SOFTWARE OF DATA PROCESSING FOR CALCULATING THE RATING OF STUDENTS

A. Almukhanova, A. Kereyev, Ye. Ospanov

In the domestic system of higher education, the rating is understood as an integral (total) assessment of the results of all types of educational activities of the student, which allows for a quantitative assessment of the quality of the educational program development by students and University graduates, and thus to place all students in certain places in accordance with the achieved learning results. The transition to rating assessments will allow, on the one hand, to demonstrate the individual abilities of the student to a greater extent, on the other – to increase the competitiveness of training, to activate the personal factor in the student environment by introducing competitiveness in the educational process, based on the main indicator – the quality of training specialists.

The article discusses the main problems of the rating system of evaluation of students, definition of a rating of the student, algorithms for the construction and application of multi-level quantitative credit risk models, systems of job evaluation, scales of measurement/assessment indicators of activity types, aggregate functions, intermediate-generalized evaluation and expert assessments.

Key words: quality of education, assessment, rating system of assessments, rating of students, measurement scales, expert assessment, data processing, software development.

МРНТИ: 67.29.63

Ю.В. Буртыль

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РОВНОСТИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы прогнозирования формирования необратимых деформаций дорожных одежд, как с учетом известных теоретических моделей, так и на основании предложенной автором аппроксимированной модели изменения ровности покрытий дорог во времени. Установлено что в прогнозных моделях не учитывается ряд факторов, оказывающих существенное влияние на процессы формирования необратимой деформации в слоях материалов дорожных конструкций: Также рассмотрен практической проблемы эксплуатации автомобильных дорог общего пользования, как нормирование толщины выравнивающих слоев при среднем ремонте. Для компенсации указанного пробела предложен алгоритм назначения толщины выравнивающих слоев в зависимости от первоначальной продольной ровности и нормативной, которая достигается за счет нормативных показателей толщины, полученной эмпирическим путем. Приведен соответствующий алгоритм действий для условий Республики Казахстан.

Ключевые слова: автомобильные дороги, прочность, международный индекс неровности, покрытия, деформации.

ВВЕДЕНИЕ

Деформации в слоях дорожной одежды характеризуют общее снижение прочности конструкции, сопровождаемое дальнейшим разрушением и разуплотнением материалов. Неровности покрытия автомобильной дороги формируются по причинам возникновения необратимых деформаций в покрытии и слоях дорожной одежды, под действием транспортных нагрузок и погодно-климатических факторов. При эксплуатации автомобильной дороги прирост неровностей непосредственно связан с приростом деформаций. Рассматривая процесс накопления неровностей, можно утверждать об интенсивности формирования деформаций, и в дальнейшем, прогнозировать снижение прочности дорожной конструкции.

Причинами возникновения неровностей могут быть различные факторы: увлажнение грунтов и несвязных слоев основания, разуплотнение слоев из минеральных материалов, процессы замораживания и оттаивания, высокие положительные температуры, изменение

вязкости битумных составляющих, а также срок службы дорожной конструкции и прирост интенсивности движения автомобилей. Все эти факторы формируют неровности с различной периодичностью и интенсивностью, но учитывать их при прогнозировании необходимо в комплексе.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ И НЕРАВНОСТЕЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Рассматривая процесс прогнозирования необратимых деформаций, мы одновременно рассматриваем процесс формирования неровностей. Можно утверждать, что эти два процесса взаимосвязаны и отражение деформации материалов в дорожной одежде на покрытии зависит от общей жесткости дорожной конструкции (1)

$$\Delta l = \varepsilon_N \cdot R, \quad (1)$$

где Δl – неровности, отражаемые на покрытии, мм;

ε_N – суммарная необратимая деформация в слоях дорожной одежды, мм;

R – коэффициент отражения деформаций, учитывающий жесткость дорожной конструкции, $R < 1$.

Деформации и неровности влияют на безопасность движения транспорта и долговечность автомобильной дороги:

а) деформации, отражаемые на покрытии в виде неровностей, увеличивают динамическое воздействие на дорогу и амплитуду колебания колеса, что приводит к скорейшему разрушению как дорожного покрытия, так и подвески автомобиля;

б) при совпадении частоты колебаний автомобиля с собственными частотами колебаний дороги, при движении по неровностям, возникает резкое возрастание амплитуды, что может привести к опрокидыванию автомобиля, особенно при дальнейшем торможении для погашения резонанса;

в) при движении автомобиля по неровностям возможен отрыв колеса от покрытия, что может спровоцировать кратковременную потерю управления автомобилем при высоких скоростях, особенно на мокром покрытии;

г) снижение скорости движения транспортного потока, вследствие широкого разброса частот колебаний автомобиля, вызванных неровностями, приводит к снижению потребительских качеств дороги: пропускной способности, уровня загрузки движением, экологической безопасности.

д) нестабильное движение автомобиля по неровностям приводит к длительному повышенному вниманию и напряжению водителя, что в свою очередь ведет к общей утомляемости и снижению объективной оценки ситуации на дороге.

Структура дорожно-строительных материалов представляет собой систему упругих и вязкопластичных связей, и общая деформация определяется исходя из ее составляющих: обратимой (упругой) и необратимой (пластической).

В зарубежных исследованиях для прогнозирования деформаций разработаны модели, учитывающие такие параметры как напряжения, начальную деформацию в материалах, количество приложенных нагрузок, эмпирические параметры уравнений регрессии, полученные в результате испытаний. В таблице 1 приведены некоторые модели расчета необратимых деформаций (ε_N) зарубежных разработчиков.

Представленные модели сориентированы в основном на силовые факторы: прочность дорожной конструкции и величину нагрузки (напряжения). Необратимые деформации наиболее интенсивно формируются при условии превышения фактического количества нагрузок над расчетным значением. Общая схема развития деформации при приложении нагрузки приведена на рисунке 1.

Для дорожной одежды прочность и надежность будут обеспечены при выполнении условия (2)

$$\sum_{i=1}^t \frac{\varepsilon_N}{\varepsilon_i} \geq 1 \quad (2)$$

где t – расчетный период приложения нагрузки, лет;

ε_N – допустимый объем необратимых деформаций за год, мм;

ε_i – фактический объем необратимых деформаций за год, мм.

Таблица 1 – Формулы для расчета необратимых деформаций при воздействии повторных нагрузок

Формула	Параметры формулы	Разработчик, источник
$\varepsilon_N = a + b \cdot \lg N$	N – количество приложенных расчетных нагрузок, единиц a, b – параметры модели	Barksdale R.D., University of Michigan (Англия) [1]
$\varepsilon_N = \varepsilon_1 + a \cdot \lg N + b \cdot (\lg N)^2$	ε_1 – остаточная начальная деформация, возникающая при первом приложении нагрузки, мм; N – количество приложенных расчетных нагрузок, единиц; a, b – параметры модели.	Leng J., North Carolina State university (США) [2]
$\varepsilon_N = A \cdot ((\sigma_1 - \sigma_3) / \sigma_s)^b \cdot (B + \lg N)$	A, b, B – параметры модели, являющиеся постоянными для различных материалов, σ_1 , σ_3 – нормальные напряжения по площадкам, МПа, σ_s – предельный девиатор напряжений, МПа.	Cheung L.W., the University of Nottingham (Великобритания) [3]
$\varepsilon_N = \varepsilon_6 \cdot (NE/10^6)^{0.5} \cdot [E(10^\circ\text{C}) / E(15^\circ\text{C})]^{0.5} \cdot k_c \cdot k_r \cdot k_s$	ε_6 – деформация при прохождении 10^6 циклов нагрузки, мм; NE – количество приложений нагрузки, единиц; $E(10^\circ\text{C})$ – модуль упругости при 10°C ; $E(15^\circ\text{C})$ – модуль упругости при 15°C ; k_c – коэффициент для различных типов асфальтобетона (1-1,5); k_r – коэффициент вероятности; k_s – коэффициент неоднородности грунтов	Petit C., Diakhaté M., Université de Limoges (Франция) [4]
$\varepsilon_N = (A + m \cdot N) \cdot (1 - \exp[-B \cdot N])$	N – количество приложенных расчетных нагрузок, единиц; m, A, B – параметры уравнения регрессии.	Wolff H., Visser A. [5]

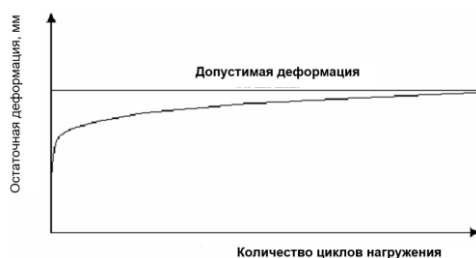


Рисунок 1 – Изменение необратимой деформации при повторных нагрузках

АЛГОРИТМ НАЗНАЧЕНИЯ И РАСЧЕТА ТОЛЩИНЫ ВЫРАВНИВАЮЩИХ СЛОЕВ ПО УСЛОВИЯМ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОДОЛЬНОЙ РОВНОСТИ

В контексте практической деятельности по эксплуатации автомобильных дорог общего пользования, выявлена проблема назначения толщины выравнивающих слоев при среднем ремонте, как вид ремонта по восстановлению первоначальных эксплуатационных параметров. Одним из способов назначения является внедрения алгоритма по зависимости между продольной ровностью фактических значений и нормативных, которая достигается за счет нормативных показателей толщины, полученной эмпирическим путем. Ниже приведен соответствующий алгоритм действий для условий Республики Казахстан.

Так, нормативная ровность дорожного покрытия устанавливается на основании:

- требований по условиям безопасности (СТ РК 1912) [6];
- установленных скоростных режимов и категории (ГОСТ 33220) [7];
- интенсивности движения транспортных средств (ПР РК 218-03) [8].

Оценка ровности дороги выполняется каждые 100 метров, а необходимость устройства выравнивающего слоя определяется минимально на 1 км или на протяжении всего участка, отнесенного в ремонт по другим эксплуатационным показателям.

Фактическая ровность (R_f) на участке определяется по формуле (3)

$$R_f = R_{cp} + t \times \delta, \quad (3)$$

где R_{cp} – среднее значение ровности на участке, на 1 км;

t – коэффициент нормированного отклонения принимается равным: для дорог I-II категории – 1,71; III категории – 1,32; IV категории – 1,06 на основании Р РК 218-22-03;

δ – стандартное отклонение, рассчитывается по формуле (4)

$$\delta = [(R_{cp} - R_{100})^2 + (R_{cp} - R_{200})^2 + \dots + (R_{cp} - R_i)^2]^{1/2} / (n - 1) \quad (4)$$

где R_{100} , R_{200} , R_i – измеренная ровность на участке 100 м;

n – количество измерений;

i – номер последнего измерения.

Устройство выравнивающего слоя на участке выполняется с защитным (тонким) не менее 3,5 см или верхним слоем покрытия не менее 4 см с коэффициентом уплотнения не менее 1,1.

Когда как, толщина выравнивающего слоя определяется исходя из достижения необходимой ровности покрытия для различных категорий дорог и скоростных режимов, в том числе и с учетом заданных объемов финансирования.

На ряду с этим эффект достижения ровности покрытия для различных толщин и фактической ровности на участке приведен в таблице 2 на основании расчетов по ПР РК 218-161 [9].

Таблица 2 – Подбор толщины выравнивающих слоев

Фактическая ровность (R _ф), м/км	Минимальная толщина выравнивающего слоя (см) для достижения ровности после ремонта по IRI			
	до 2 м/км	2-3 м/км	3-4 м/км	4-5 м/км
10	10	7	5	4
9	10	7	5	4
8	10	6	4	4
7	10	6	4	4
6	9	5	4	4
5	8	4	4	-
4	8	4	-	-
3	6	-	-	-

При этом, рекомендуемая ровность покрытия для скоростных режимов, условий безопасности и требований к эксплуатации в таблице 3.

Таблица 3 – Предельная ровность для эксплуатационных условий

Ровность покрытия, по IRI, м/км	Скорость, км/ч	Допустимая категория дороги		
		по безопасности		по эксплуатации
		ГОСТ 33220	СТ РК 1912	ПР РК 218-49 [10].
до 2	100	I-V	I-V	I-V
2-3	90	I-V	I-V	II-V
3-4	90	I-V	I-V	IV-V
4-5	70	I-V	II-V	IV-V
5-6	70	III-V	III-V	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В прогнозных моделях не учитывается ряд факторов, оказывающих существенное влияние на процессы формирования необратимой деформации в слоях материалов дорожных конструкций:

а) при воздействии транспортных нагрузок на дорожное покрытие не учитываются усталостные свойства материалов, характеризующиеся не только количеством проходов транспортных средств, но и периодичностью приложения нагрузки в интервалах 0,1-0,01 с.

б) при возникновении переменных напряжений на элементарную площадку асфальтобетонного покрытия: на стадии подъезда транспортного средства к площадке, непосредственного воздействия и воздействия после снятия нагрузки присутствует эффекта Баушингера, при котором пластические деформации формируются при изменении знака напряжений не зависимо от величины нагрузки [11].

в) изменение структуры дорожной одежды при перемешивании материалов и свойств битума в асфальтобетоне, влияние водной среды, дефекты на покрытии не позволяют рассматривать объект воздействия – дорожную конструкцию как стабильную систему, имеющую фиксированные прочностные характеристики в течение длительного времени.

г) при высоких температурах асфальтобетонное покрытие работает не только в упругой стадии, но и в пластичной (закон вязкого течения) и в этом случае модель прогнозирования деформаций не будет соответствовать математической модели строго для упругой деформации.

Предложено практическое внедрение алгоритма назначения толщины выравнивающих слоев в зависимости от первоначальной продольной ровности для условий Республики Казахстан.

Литература

1. Barksdale R.D. Laboratory Evaluation of Rutting in Base course materials / R.D. Barksdale // Proceedings of the 3 rd. International conference on asphalt pavements, London, September 11-15,1972 / University of Michigan. – London, 1972. – pp. 161-174.
2. Leng J. Characteristics and behavior of geogrid-reinforced aggregate under cyclic load: dissertation submitted Doctor of philosophy: 2002 / J. Leng; North Carolina State university. - North Carolina, USA, 2002. – 152 p.
3. Cheung L.W. Laboratory assessment of pavement foundation materials: dissertation submitted Doctor of philosophy: 1994 / L.W. Cheung; the University of Nottingham. – Nottingham, United Kingdom, 1994. – 224 p.
4. Petit C. Fatigue performance of interfaces and longitudinal top-down cracking in multilayered pavements / Petit C., Malick D., Millien A., Phelipot-Mardelé A., Pouteau B // Road Materials and Pavement Design. – 2009. - № 10(3). – p. 609-624.
5. Wolff H. Incorporating elastic-plasticity in granular layer pavement design institution of civil engineers transport / Wolff H., Visser A. // Proceedings of Institution of Civil Engineers Transport. – London, 1994. – pp. 259-272
6. Автомобильные дороги и улицы. Нормы и требования к эксплуатационному состоянию: СТ РК 1912-2009. – Введ. 25.11.2009: Астана: 2009. – 11 с.
7. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к эксплуатационному состоянию: ГОСТ 33220-2015. – Введ. 06.02.2017: Астана: 2017. – 11 с.
8. Инструкция по оценке ровности дорожных покрытий: ПР РК 218-03-2016. – Введ. 26.02.2016: Астана: 2016. – 14 с.
9. Инструкция по оценке остаточного ресурса нежестких дорожных конструкций автомобильных дорог: ПР РК 218-161-2019: – Введ. 30.12.2019: Нур-Султан: 2019. – 24 с.
10. Нормативы изменений показателей транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог в период эксплуатации: ПР РК 218-49-2005: – Введ. 09.12.2005: Астана: 2005. – 16 с.
11. Буртыль Ю.В. Критерии эксплуатационной надежности автомобильных дорог с нежесткими дорожными одеждами / Ю.В. Буртыль // Автомобильные дороги и мосты – 2012. – № 2. – С. 21-31.

ЖОЛ ТӨСЕМДЕРІ ТЕГІСТІГІНІҢ ӨЗГЕРУІН ЗЕРТТЕУ

Ю.В. Буртыль

Мақалада белгілі теориялық модельдерді ескере отырып, жол жамылғысының қайтымсыз деформацияларының пайда болуын болжау мәселелері қарастырылады, сонымен қатар автор ұсынған уақыт өте келе жол жамылғысының тегістігін өзгерту моделінің негізінде. Болжамды модельдерде жол конструкциялары материалдарының қабаттарында қайтымсыз деформацияны қалыптастыру процесстеріне елеулі әсер ететін бірқатар факторлар ескерілмейтіні анықталды: сондай-ақ орташа жөндеу кезінде тегістейтін қабаттардың қалыңдығын нормалау ретінде жалпы пайдаланымдағы автомобиль жолдарын пайдаланудың практикалық проблемалары қаралды. Көрсетілген кеңістікті өтеу үшін бастапқы бойлық тегістікке және нормативті деңгейге байланысты тегістеу қабаттарының қалыңдығын тағайындау алгоритмі ұсынылады, оған эмпирикалық жолмен алынған қалыңдықтың нормативтік көрсеткіштері арқылы қол жеткізіледі. Қазақстан Республикасының шарттары үшін тиісті іс-қимыл алгоритмі келтірілген.

Түйін сөздер: автомобиль жолдары, беріктігі, халықаралық кедір-индексі, жабын, деформация.

SCIENTIFIC AND PRACTICAL RESEARCH EVENNESS HIGHWAYS

Y. Burtyl

The article deals with forecasting of formation of irreversible deformation of road pavements as based on the known theoretical models and based on the proposed approximated model of changes of flatness of the pavement in time. It is established that the forecast models do not take into account a number of factors that have a significant impact on the formation of irreversible deformation in the layers of road construction materials the paper also considers the practical problems of operation of public roads, such as normalization of the thickness of leveling layers during average repairs. To compensate for this gap, an algorithm is proposed for assigning the thickness of the leveling layers depending on the initial longitudinal evenness and the standard one, which is achieved due to the standard thickness indicators obtained empirically. The corresponding algorithm of actions for the conditions of the Republic of Kazakhstan is given.

Key words: highways, strength, international roughness index, coating, deformation.

А.Р. Хажидинова, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов
 Университет имени Шакарима города Семей

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕНА В КОНВЕКТИВНОЙ ЧАСТИ КОТЛА КВТ-116,3-150 ПОСРЕДСТВОМ ОПТИМИЗАЦИИ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ

Аннотация: Вопросы шлакования и загрязнения поверхностей нагрева паровых и водогрейных котлов сохраняют свою актуальность, несмотря на многочисленные исследования, а также большой опыт проектирования и эксплуатации котельного оборудования при сжигании различных углей. Загрязнение рабочих поверхностей котла приводит к уменьшению коэффициента теплопередачи, коэффициента полезного действия (КПД) и тепловой мощности. Отложения из дымовых газов в трактах котла увеличивают аэродинамическое сопротивление и как следствие, увеличивается расход электроэнергии, расходуемой дымососами. Частые пуски и глубокие разгрузки котельных агрегатов при очистке от отложений приводят к быстрому изнашиванию поверхностей нагрева, снижают надежность оборудования, повышают объем ремонтных и восстановительных работ, снижают рабочий ресурс котла. В статье приведены результаты исследования современных способов очистки котельных агрегатов от отложений и обоснование выбора технологии очистки поверхностей нагрева котельного агрегата КВТ-116,3-150 ТЭЦ-1 города Семей.

Ключевые слова: котельный агрегат, поверхности нагрева, загрязнение, очистка, эффективность.

Введение

Одной из проблем при эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе, является шлакование поверхностей нагрева, что отрицательно сказывается, как на состоянии и работе оборудования, так и в целом на вопросах их экономичности и загрязнения окружающей среды [1]. Забивание труб золой вызывает необходимость остановки котла на расшлаковку и выявления причин падения эффективности работы агрегата.

Исследуемый котельный агрегат КВТ-116,3 -150 установлен на ТЭЦ-1 города Семей. В настоящее время котлоагрегат эксплуатируется с ежемесячным остановом для очистки поверхностей нагрева от отложений. Кроме того, затрачивается время на необходимость снижения температуры очищаемых поверхностей нагрева до приемлиемых значений, что влечет за собой увеличение времени простоя котельного агрегата в течение отопительного периода. Основные способы очистки поверхностей нагрева современных котельных агрегатов от шлакозольных отложений представлены на рисунке 1 [2].



Рисунок 1 – Современные способы очистки котельных агрегатов

Согласно исследованиям, отечественных и зарубежных ученых единственной, оптимальной технологии для очистки поверхностей нагрева всех котельных агрегатов от различного рода отложений не существует. Каждый из представленных способов имеет свои преимущества и недостатки. При выборе технологии очистки решающую роль играют комбинации различных факторов: тип котельного агрегата, производительность, род топлива и его качественный состав, величина и состав образующихся отложений, экономичность планируемого способа очистки, наличие специального оборудования и квалифицированного персонала, климатические условия и многие другие [3, 4].

Для удаления отложений с поверхностей нагрева воздухоподогревателя исследуемого котельного агрегата КВТ-116,3-150 предусмотрена механическая очистка с помощью специальных щеток, скребков, штанг и пик. Механический способ является самым дешевым и простым из представленных на рисунке 1. В случае необходимости внутренней очистки поверхностей нагрева ВЗП (на это может указывать увеличение температуры уходящих дымовых газов за котлоагрегатом, уменьшение температуры нагретого воздуха на входе в котел, падение КПД котла и др.) от отложений требуется останавливать котельный агрегат и затрачивать время на «остывание» опускного газохода. Тем самым уменьшается годовой коэффициент рабочего времени (фактическое число часов работы котла, отнесенное к 8760 часам в году), увеличивая простой котельного агрегата в течение эксплуатационного периода [5].

Степень загрязнения труб ВЗП определяют при их визуальном осмотре, просвечиванием или пробивкой штангой. При использовании механических приспособлений с острыми режущими краями возможно повреждение стенок труб, истончение металла поверхности, образование трещин и расколов. Исходя из вышеизложенного следует вывод, что в настоящее время существует необходимость выбора дополнительного способа для регулярной очистки ВЗП непосредственно во время работы котельного агрегата.

Для воздухоподогревателей котлов, работающих на твердом топливе с низким содержанием серы (в угле Каражыра содержание серы 0,26% от общего состава топлива) допускается обмывка водой с температурой 60÷70 °С и при давлении 0,3÷0,4 МПа. С экономической точки зрения данный способ очистки от отложений является приемлемым ввиду наличия дешевых водных ресурсов и низких затрат на их предварительную подготовку. В качестве обдувочного агента можно использовать воду, подогреваемую в конвективной части котла. Скопления золы перед обмывкой должны быть удалены. К отрицательным сторонам такого способа очистки относится риск повреждения и истончения металла поверхностей нагрева при воздействии на него высоким давлением струи, опасность структурных повреждений труб от теплового удара. В низкотемпературной зоне происходит интенсификация процессов коррозии поверхности нагрева ВЗП, поэтому количество водяных обмывок должно быть минимальным, что делает невозможным использование этого метода в качестве регулярной очистки от отложений трубчатых воздухоподогревателей [6].

Химическая обмывка поверхностей нагрева воздухоподогревателя котельного агрегата нецелесообразна с экономической точки зрения ввиду высокой стоимости химических реагентов и отсутствия аппаратов их нанесения. Кроме того, как и в случае с водяной обмывкой, регулярная очистка ВЗП данным способом невозможна [7] так как частое взаимодействие химических реагентов с поверхностью теплообменника приводит к короблению, хрупкости и разрушению металла.

Метод углекислотной очистки или криобластинг не нашел широкого распространения в странах СНГ. Принцип действия данного способа очистки заключается в подаче под большим давлением и со скоростью примерно 300 м/с маленьких цилиндрических гранул сухого льда (CO_2) в слой отложений, которые мгновенно изменяют их агрегатное состояние из твердого в газообразное. В результате отложения быстро отслаиваются и разрушаются, а металлические поверхности не повреждаются. Гранулы сухого льда имеют короткий срок хранения (48 часов), что требует их производства на месте использования. Углекислотный метод в качестве регулярной очистки ВЗП от отложений не подходит к исследуемому котельному агрегату ввиду отсутствия специализированного оборудования для его осуществления и высокой стоимости его приобретения [7].

В Российской Федерации для очистки поверхностей нагрева котельных агрегатов распространена техника применения ударной волны. С помощью генератора ударных волн (выстрел дозированным зарядом пороха) создается волна, которая «стряхивает» отложения с очищаемых поверхностей. Для применения техники ударной волны на исследуемом котельном агрегате потребуются приобретение дорогостоящих генераторов ударных волн, что также отрицательно скажется на экономике предприятия [7].

Дробевой метод очистки конвективных трубчатых поверхностей нагрева котельного агрегата от отложений затронул как по времени, так и по ресурсам, применяется в крайних случаях, когда загрязнения создают угрозу остановки котлоагрегата [7]. Использование данного способа очистки сопровождается высоким риском повреждения металла очищаемых поверхностей при пропуске дробы. Особенно сильно страдает принимающая

поверхность, в которую падает дробь, поэтому должны быть предусмотрены дополнительные металлические слои для ее защиты. Потребуется установка громоздких устройств механического подъема дробы над конвективной шахтой и сбора дробы после ее использования.

Вибрационный метод очистки котельных агрегатов впервые был применен в Советском Союзе [8, 9]. Суть метода заключается в том, что в результате вынужденных колебаний очищаемых труб в слое отложений возникают силы инерции, которые при превышении сил сцепления золы между собой и с поверхностью труб приводят к разрушению отложений. Ввиду конструктивных особенностей ВЗП (частого расположения труб в теплообменнике с небольшими расстояниями между ними, сваренными концами труб в трубные доски), вибрационный способ для регулярной очистки поверхностей нагрева воздухоподогревателей используется редко.

Парогазовая обдувка является одним из наиболее распространенных методов очистки поверхностей нагрева современных котельных агрегатов. Основные факторы действующие на процесс обдувки динамический, термический и абразивный. При столкновении с отложениями кинетическая энергия струи обдувочного агента преобразуется в потенциальную энергию деформации слоя отложений. При попадании струи обдувочного агента на слой отложений, имеющий отличную от струи температуру, возникают термические напряжения в слое, приводящие к его разрушению. При сжигании твердых топлив в потоке газов находится значительное количество золы. В процессе обдувки струя обдувочного агента увлекает за собой поток дымовых газов, с содержащимися в нем взвешенными золовыми частицами, которые истирают периферийную часть слоя отложений [9].

Использование газовой обдувки в качестве регулярной очистки от отложений в ВЗП исследуемого котла оправдано с экономической точки зрения ввиду доступности обдувочного агента, в качестве которого можно использовать воздух и минимальных затрат на его предварительную подготовку. Для проведения такого способа очистки потребуется установка дополнительного насоса или небольшой реконструкции имеющегося оборудования.

Заключение

С учетом вышеизложенного, рассмотрев современные способы очистки поверхностей нагрева в имеющихся условиях в качестве регулярной очистки ВЗП от отложений рекомендуются применение газовой обдувки непосредственно во время эксплуатации котельного агрегата КВТ-116,3-150. Это позволит увеличить продолжительность непрерывной и бесперебойной работы теплообменника, снизить экономические затраты на его ремонт и обслуживание.

Стоит отметить, что обдувка ВЗП котла от отложений должна проводиться согласно производственной инструкции. Обдувку сжатым воздухом следует проводить по возможности при сниженной нагрузке котельного агрегата, при увеличенном разрежении в топке до 50÷70 Па и в определенной последовательности (по ходу газов): сначала обдувать поверхности нагрева, расположенные в топке, затем конвективную часть и воздухоподогреватель.

При обдувке следует соблюдать правила безопасности, работать в рукавицах и очках, предохранять себя от возможных ожогов и повреждений глаз при выбросе из люков золы и дымовых газов (обдувщик должен стоять в стороне от дверей). О проведении обдувки котла должен быть предупрежден персонал, обслуживающий данный котел. Обдувку необходимо прекратить, если во время ее проведения происходит выбивание газов через люки и неплотности обмуровки, а также при выявлении неисправностей котла или обдувочного устройства.

Литература

1. Янов С.Р. Разработка рекомендаций и мероприятий по обеспечению тепловой эффективности поверхностей нагрева пылеугольных паровых котлов: дис. ... канд. техн. наук: 05.14.04. – Красноярск, 2010. – 144 с.
2. URL: <http://stem-com.ru/оборудование/промысловые-агрегаты/> (дата обращения: 10.11.2020).
3. Тарасюк В.М., «Эксплуатация котлов»: практическое пособие для оператора котельной. Москва, ЭНАС, – 2011, – стр. 118.
4. Колосов А.В. Технологии очистки паровых котлов // Журнал «Новости теплоснабжения» №05 (197), 2014 г.

5. Надырова А.Р., Степанова О.А., Ермоленко М.В., Увалиев А.К. Исследование эффективности работы котельного агрегата КВ-Т-116,3-150 // Вестник ГУ имени Шакарима города Семей. – 2017, – Т. 1. № 1(77). – С. 11-16.
6. Трубчатые воздухоподогреватели стационарных котлов // Технические условия на капитальный ремонт / ТУ 34-38-20135-94.
7. URL: <http://stem-com.ru/оборудование/промысловые-агрегаты/> (дата обращения: 10.11.2020).
8. Лобанченко Н.Г., Гуляев М.А., Зудин Б.А. Обдувка поверхностей нагрева котельных агрегатов. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1952.
9. Гаврилов А.Ф., Малкин Б.М. Загрязнение и очистка поверхностей нагрева котельных установок. – М.: Энергия. 1980. – С. 130.

ТАЗАРТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ТАҢДАУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУ АРҚЫЛЫ КВТ-116,3 -150 ҚАЗАНДЫҒЫНЫҢ КОНВЕКТИВТІ БӨЛІГІНДЕГІ ЖЫЛУ БЕРУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

А.Р. Хажидинова, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов

Көптеген зерттеулерге және әртүрлі көмірді жағу кезінде қазандық жабдықтарын жобалау мен пайдаланудың үлкен тәжірибесіне қарамастан бу және су жылыту қазандықтарының жылыту беттерін ластану мәселелері өзектілігін сақтайды. Қазандықтың жұмыс беттерінің ластануы жылу беру коэффициентінің, тиімділік коэффициентінің және жылу қуатының төмендеуіне әкеледі. Қазандық трактілеріндегі түтін газдарының шөгінділері аэродинамикалық кедергіні арттырады және нәтижесінде түтін сорғыштары тұтынатын электр энергиясының шығыны артады. Шөгінділерден тазарту кезінде қазандық агрегаттарын жиі іске қосу және терең түсіру қыздыру беттерінің тез тозуына әкеледі, жабдықтың сенімділігін төмендетеді, жөндеу және қалпына келтіру жұмыстарының көлемін арттырады, қазандықтың жұмыс ресурсын төмендетеді. Мақалада қазандық агрегаттарын шөгінділерден тазартудың заманауи әдістерін зерттеу нәтижелері және Семей қаласының 1-ЖЭО КВТ-116,3-150 қазандық агрегатының қызу бетін тазарту технологиясын таңдаудың негіздемесі келтірілген.

Түйін сөздер: қазандық агрегаты, жылыту беттері, ластану, тазалау, тиімділік.

INCREASING THE EFFICIENCY OF HEAT EXCHANGE IN THE CONVEKTIVE PART OF THE KVT-116,3 -150 BOILER BY OPTIMIZING THE CLEANING TECHNOLOGY

A. Khazidinova, O. Stepanova, M. Ermolenko, A. Kasymov

The issues of slagging and contamination of the heating surfaces of steam and hot water boilers remain relevant, despite numerous studies, as well as extensive experience in the design and operation of boiler equipment for burning various coals. Contamination of the working surfaces of the boiler leads to a decrease in the heat transfer coefficient, efficiency (efficiency) and heat output. Deposits from flue gases in the boiler paths increase the aerodynamic drag and, as a result, the consumption of electricity consumed by the flue pumps increases. Frequent starts and deep discharges of boiler units during cleaning of deposits lead to rapid wear of heating surfaces, reduce the reliability of equipment, increase the volume of repair and restoration work, and reduce the working life of the boiler. The article presents the results of a study of modern methods of cleaning boiler units from deposits and the rationale for the choice of technology for cleaning the heating surfaces of the boiler unit kW-116.3-150 of the city of Semey.

Key words: boiler unit, heating surfaces, pollution, cleaning, efficiency.

МРНТИ: 67.29.63

Ю.В. Буртыль

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ СОСТОЯНИЕМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы тенденции увеличения парка большегрузных транспортных средств и адаптивные подходы к системе управления дорожными активами. Отмечено, что устранение дефектов дорожного покрытия в последней фазе формирования деформаций конструктивных материалов, является не превентивным, а иногда весьма дорогостоящим техническим решением. Поэтому, комплекс действий по ремонту, дефектов, свидетельствующих об отказе работы дорожной конструкции, должен рассматриваться как последний этап мероприятий, направленный на сохранность и долговечность элементов автомобильной дороги. Также описаны нормативные пробелы системы управления дорожными активами в Республике Казахстан, основной из которых является несовместимость действующего жесткого предписывающего метода нормирования с гибким

параметрическим методом. Как следствие это не позволяет динамично управлять стратегией дорожно-ремонтных работ и исключает необходимость использования нормативно-техническими документами в определенных направлениях.

Ключевые слова: автомобильные дороги, прочность, международный индекс неровности, система управления дорожными активами.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно официальным данным Комитета по статистике Республики Казахстан количество грузовых автомобилей начиная с 2003 года увеличилось в 2 раза с 220 тысяч до 460 тысяч. Также в 2,8 раза возрос объем перевозочной деятельности грузов автомобильным транспортом с 1,3 млрд. тонн до 3,6 млрд. тонн, а грузооборот более чем в 4 раза с 40 млрд. тонна-км до 173 млрд. тонна-км. Изменение условий эксплуатации дорожной сети соответственно претерпели существенные изменения, которые свидетельствует о необходимости перехода на новую модель системы управления дорожными активами.

КОНЦЕПЦИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ

Интенсивность воздействия транспортных нагрузок, воспринимаемых дорожными одеждами по своей величине и степени воздействия, значительно возросла. В европейских странах наблюдается тенденция к увеличению допускаемой осевой нагрузки на дорогах до 11,5 и 13 тонн, а также рост доли 5-осных и 6-осных автопоездов в составе международных грузоперевозок. Увеличение силового и усталостного воздействия транспорта на дорожные конструкции не может не сказаться на транспортно-эксплуатационном состоянии (ТЭС) автомобильных дорог. В тоже время, недостаток средств на проведение ремонтов и содержание дорог вынуждает дорожные организации ориентироваться на поддерживающую стратегию ремонта покрытий там, где необходимо переустройство конструктивных слоев. Снижение прочности дорожной одежды и отсутствие возможности распределять напряжения в наиболее прочных слоях конструкции увеличивает нагрузку на менее прочные слои основания. Таким образом, значительные объемы недоремонтов могут привести к ситуации, когда на некоторых участках автомобильных дорог восстановление несущей способности конструкции путем устройства только верхних слоев покрытия будет невозможно по причинам нарушения структурной сплошности и снижении прочности нижних слоев. Такая ситуация вынуждает ограничивать движение тяжеловесных транспортных средств на автодорогах республики, транспортно-эксплуатационное состояние которых характеризуется как неудовлетворительное, что приводит к увеличению транспортных затрат и нарушению стабильной работы международной коммуникационной системы сети дорог.

Реализация систем технического обслуживания и управлениями автодорогами в настоящее время заключается в выполнении программы – алгоритма действий, работа которой в результате сводится к определению количественных значений ключевых параметров, устанавливающих необходимость и эффективность выполнения ремонтов. Однако, стандартизация используемых теоретических моделей может привести к исключению или недопущению нестандартных систем развития событий. Возможность изучения предлагаемых новых процессов, возникающих на основании изменения методик или появлением новых материалов, потребует пересмотра экспериментальных данных по всем параметрам, что является длительным, дорогостоящим и трудоемким процессом.

Принятие решений о своевременности и эффективности назначения ремонтов и выборе технологий ремонтных мероприятий должно основываться на результатах не только фактической оценки эксплуатационных параметров, но и на изучении процессов, проходящих в дорожной одежде. Так, появление повреждений может быть обобщено в практическом смысле на основании времени:

– кратковременные разрушения: повреждение вследствие грубого проекта дороги и/или ошибок монтажа, то есть некачественного материала или недостаточного уплотнения; климатических факторов и повторяющиеся нагрузки играют при этом незначительную, но усугубляющую роль. Подобные повреждения становятся заметными между первым и пятым годами эксплуатации.

– разрушения средней длительности: развитие повреждения в результате продолжительного и циклического действия климата (мороз, температурная амплитуда),

изменяющего свойства материала дорожной одежды. Некачественные материалы и строительные работы низкого качества являются способствующими факторами. Последствия подобных повреждений становятся очевидными к концу предполагаемого расчетного периода дорожной одежды.

Кроме того, по результатам сравнения квалификационных делений дефектов установлено, что основными видами поверхностных повреждений являются:

- 1) постепенная потеря материала (отрыв верхнего слоя) в результате воздействия воды, которая усиливается от действия противогололедных солей;
- 2) постепенная потеря прочностных свойств благодаря старению вяжущего в результате влияния климатических факторов;
- 3) жесткий износ покрытий из-за проезда транспортных средств с шипованными шинами;
- 4) трещинообразование, вызванное термической усадкой битумных поверхностей, где климат является преобладающим фактором, хотя транспорт тоже способствует появлению подобного рода повреждений.

Поэтому, комплекс действий по ремонту, дефектов, свидетельствующих об отказе работы дорожной конструкции, должен рассматриваться как последний этап мероприятий, направленный на сохранность и долговечность конструкции дорожной одежды.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ

Преждевременное разрушение покрытия ставит под сомнение однозначность теоретических расчетов и выбор методик оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог. Результаты испытаний в значительной степени определяют текущее состояние покрытий и в ограниченном объеме позволяет получать информацию о процессах, происходящих в слоях дорожных одежд [4]. Установлено, что при воздействии транспортной нагрузки на асфальтобетонное покрытие часть энергии расходуется на нарушение микроструктуры материалов дорожной конструкции. По результатам экспериментальных исследований, проведенных Лобовым Д.В. [5], процесс внутренних разрушений не вызывает значительных изменений упругого прогиба, а значит и общего модуля упругости, но существенно влияет на накопление остаточных деформаций в асфальтобетоне. Усталостные процессы в асфальтобетоне не в полной мере учитываются при проектировании дорожных одежд. Разрушение асфальтобетона при многократном циклическом нагружении обусловлено процессами образованием и накоплением микродефектов с последующим их развитием и снижением прочности во времени. Рассматривая процесс деформации материала монолитного слоя под воздействием транспортной нагрузки, можно отметить, что цикл деформирования на одном участке включает в себя три стадии. В верхней части слоя материала, возникают напряжения на первой и третьей стадии деформирования слева и справа от рассматриваемой точки. В нижней части напряжения возникают при непосредственном взаимодействии колеса автомобиля с покрытием [6]. Несмотря на возникновение наибольших растягивающих напряжений при изгибе в нижней точке, усталостным явлениям в большей степени подвергаются верхние слои покрытия.

Установлено, что существенное влияние на ровность дорожного покрытия оказывает однородность уплотнения грунтов земляного полотна и дорожной одежды. А.Я. Тулаевым получено теоретическое решение, связывающее перерасход материала с ровностью основания и основного слоя. Анализ решения показал, что чем тоньше устраиваемый слой покрытия, тем выше должна быть ровность основания и самого слоя [7].

Предполагается, что с точки зрения механики, неровность обусловлена накоплением неравномерно распределенных необратимых (пластических) деформаций в асфальтобетоне. В результате уменьшения объема материала вследствие накопления необратимой деформации возникают неровности (микрорасалдки) на покрытии, характеризующие степень усталости материала. Процесс накопления происходит более интенсивно в наиболее ослабленных точках материала покрытия и в местах возникновения усиленного динамического воздействия транспортной нагрузки в течение всего срока службы [8].

Работоспособность автодорог (сети дорог) определяют с целью обоснованного выбора участка (участков) дороги для проведения первоочередных ремонтных мероприятий

и как следствие, выполнения детального обследования при прочих равных эксплуатационных параметрах:

- проценте дефектности дорожной одежды;
- интенсивности движения транспортных средств в интервалах соответствующих категориям автомобильных дорог;
- результатах ежегодной диагностики автомобильных дорог, определяющей капитальность назначенных ремонтов;

Работоспособность определяется на основании:

- интенсивности движения транспортных средств
- данных о ровности покрытия за срок службы дороги;
- объемов выполненных капитальных ремонтов за срок службы;
- дефектности дорожной одежды на текущий год расчета;
- уровня надежности дорожной одежды по прочности
- категории дороги.

НОРМАТИВНЫЕ ПРОБЕЛЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Существующая система управления дорожными активами сформирована и функционирует на следующих процессах: диагностика, инструментальное обследование, планирование, мониторинг и паспортизацию. В целом управление осуществляется на основании 70 нормативно-правовых актов различного уровня.

В тоже время несмотря на законодательные требования к единой терминологии и требованиям к продукции и услугам присутствует множество нормативно-технических документов различного уровня, устанавливающие порядок и структуру управления состоянием дорог. При этом законодательно установлено, что национальные стандарты являются обязательными в случае, если нормативные правовые акты Республики Казахстан содержат указания об этом.

Соответственно целый комплекс нормативно-технических документов в области дорожной деятельности носят рекомендательный характер и не регламентируют в разрез правительственных решений порядок назначения ремонтных мероприятий исходя из технического состояния автомобильных дорог. Такие методы не позволяют динамично управлять стратегией дорожно-ремонтных работ и исключают необходимость использования нормативно-техническими документами в определенных направлениях. Попытка же внедрения параметрического метода нормирования не была реализована полностью, т.к. несовместимость нормативного поля Казахстана с характерным жесткого предписывающего метода нормирования с гибким параметрическим методом, принятым в экономически развитых странах с высокой институциональной культурой доверия и делегирования.

Наряду с этим, по итогам анализа практической применимости технической базы автором установлено, что действующая модель прогнозирования прочности дорожной на 5 лет одежды формирует ошибку в 19%, а при прогнозе на 15 лет может превышать 35%. Подобных пробелов в действующей системе предостаточно.

Следующим актуальным вопросом является отсутствие нормативных документов, устанавливающих единый порядок обработки, хранения и мониторинга данных диагностики дорог, что является ключевой задачей для успешной систематизации данных и выбора оптимальных решений. Вследствие этого необходимо:

- интегрировать все задачи дорожной инфраструктуры в единую базу геоинформационной системы автомобильных дорог общего пользования;
- переработать все локальные версии существующего программного обеспечения по управлению системой в единую информационную систему;
- упростить процедуры доступа к информационным ресурсам, исключить сегментацию программного обеспечения в зависимости от применяемых операционных систем;
- обеспечить выполнение требований по формированию перечня записей по результатам мониторинга, управления рисками и т.д. с размещением этих результатов на сайте уполномоченных органов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Систематическое ежегодное наблюдение и диагностика автомобильных дорог позволит установить закономерности изменения основных параметров в течение срока службы и достаточно точно спрогнозировать критические сроки эксплуатации. Внедрение интегрального нормативного показателя на основании ровности дорожного покрытия, значение которого характеризует момент наступления этапов проведения поддерживающих ремонтов, капитальных ремонтов или переустройства слоев основания позволит повысить контроль за состоянием автодорог и прогнозирование эффективного распределения денежных средств.

Нормативные пробелы системы управления дорожными активами в Республике Казахстан, основной из которых является несовместимость действующего жесткого предписывающего метода нормирования с гибким параметрическим методом, принятым в целом ряде стран Организации экономического сотрудничества и развития, то есть экономически развитых странах с высокой институциональной культурой доверия и делегирования. Также отмечены преимущества компенсации пробела отсутствие нормативных документов, устанавливающих единый порядок обработки, хранения и мониторинга данных диагностики дорог.

Литература

1. Веренько, В.А. Основные направления научных исследований в области дорожного проектирования и материаловедения / В.А. Веренько, В.В. Занкович, А.А. Афанасенко // Строительная наука и техника. – 2011. – № 1. – С. 67-73.
2. Телтаев, Б.Б. Анализ расчетных значений модуля упругости асфальтобетонов / Б.Б. Телтаев // Дорожная техника. – 2010. – С. 130-137.
3. Котлярский, Э.В. Работоспособность асфальтобетона при тепловом старении и попеременном замораживании и оттаивании / Э.В. Котлярский, Э.М. Ваулин // Транспортное строительство. – 2008. – № 9. – С. 13-15.
4. Матуа, В.П. Исследование напряженно-деформированного состояния дорожных конструкций с учетом их неупругих свойств и пространственного нагружения : дис. ... д-ра техн. наук : 05.23.11 / В.П. Матуа ; Рост. гос. строит. ун-т. – Ростов-на-Дону, 2002. – 332 л.
5. Носов, В.Л. Увеличение сроков службы дорожных одежд – стратегическая задача дорожной науки / В.Л. Носов // Автомобильные дороги. – 2006. – № 12 – С. 81-86
6. Лобов, Д.В. Оценка состояния конструктивных слоев дорожных одежд нежесткого типа методом спектрального анализа волновых полей : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 21.04.05 / Д.В. Лобов; – М., 2005. – 21 с.
7. Смирнов В.М. Определение усталостной прочности материалов монолитных слоев дорожных одежд / В.М. Смирнов // Конструирование, расчет и испытание дорожных одежд: сб. науч. тр. / Союздорнии, Москва, 1990.-С.35-38
8. Тулаев, А.Я. Влияние ровности оснований на расход материала при строительстве автомобильных дорог / А.Я. Тулаев, В.А. Семенов // Надежность автомобильных дорог. – Москва: МАДИ, 1980. – С. 40-49.

БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖАҚСАРТУДЫҢ ОРТАЛЫҒЫ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОЛДАРЫНЫҢ КӨЛІК ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ЖАҒДАЙЫ

Ю.В. Буртыль

Мақалада ауыр жүк көліктері паркін ұлғайту тенденциясы және жол активтерін басқару жүйесіне бейімделу тәсілдері қарастырылады. Ақауларды жою материалдардың деформациясын қалыптастыруды аяқтау сатысында жүзеге асырылатыны атап өтілді, бұл кешіктірілген, кейде тиімсіз және қымбат шешім болып табылады. Сондықтан, жол конструкциясы жұмысының істен шығуын сипаттайтын жөндеу іс-шаралары автожол элементтерінің сақталуы мен ұзақ мерзімділігіне бағытталған іс-шаралар тізбегіндегі соңғы кезең болуы тиіс. Сондай-ақ Қазақстан Республикасындағы жол активтерін басқару жүйесінің нормативтік олқылықтары сипатталған, олардың негізгісі нормалаудың қолданыстағы қатаң ұйғарынды әдісінің икемді параметрлік әдіспен үйлеспей болып табылады. Соның салдарынан бұл жол-жөндеу жұмыстарының стратегиясын қарқынды басқаруға мүмкіндік бермейді және нормативтік-техникалық құжаттарды белгілі бір бағыттарда пайдалану қажеттілігін жоққа шығарады.

Түйін сөздер: автомобиль жолдары, беріктік, халықаралық кедір-бұдырлық индексі, жол активтерін басқару жүйесі.

PREREQUISITES FOR IMPROVING THE MANAGEMENT SYSTEMS OF TRANSPORT AND OPERATIONAL CONDITION OF HIGHWAYS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Y. Burtyl

The article deals with the trend of increasing the fleet of heavy-duty vehicles and adaptive approaches to the road asset management system. It is noted that the elimination of defects is carried out at the stage of completion of the formation of deformations of materials, which is a late, and sometimes ineffective and expensive solution. Therefore, repair measures that characterize the failure of the road structure should be the last stage in the chain of measures aimed at the safety and durability of road elements. It also describes the regulatory gaps in the road asset management system in the Republic of Kazakhstan, the main of which is the incompatibility of the current strict prescriptive method of rationing with the flexible parametric method. As a result, this does not allow you to dynamically manage the strategy of road repairs and eliminates the need to use regulatory and technical documents in certain areas.

Key words: highways, strength, international roughness index, road asset management system.

МРНТИ: 68.01.91, 65.43.91, 65.45.91

К.С.Бекбаев¹, Б.С. Толысбаев², А. Төлеуғазықызы¹

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

²Евразийский национальный университет имени Л. Гумилева», г. Нур-Султан

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОВОДОРОДА ИЗ УГЛЕВОДСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Аннотация: В данной статье представлена информация об основных способах получения биоводорода, описан механизм протекания кислотного гидролиза и темновой ферментации углеводсодержащего сырья. Приведены основные виды водород продуцирующих бактерий, осуществляющие анаэробную темновую ферментацию, где отмечены преимущества бактерии *Escherichia coli* при производстве водорода.

Кроме того, изложены описание и основные результаты исследований по получению биоводорода, проведенные с пивной дробинкой и послеспиртовой зерновой бардой, где были изучены показатели окислительно-восстановительного потенциала (-ОВП) и pH субстратов с различными концентрациями сырья и условиями предварительной обработки. Построены кривые изменения ОВП в течение времени полученные из субстратов с 4% и 10%-ными концентрациями пивной дробинки и послеспиртовой зерновой барды при соответствующих условиях обработки сырья и применения бактерии.

Ключевые слова: углеродсодержащие отходы, гидролиз, бактерия, ферментация, биоводород.

В настоящее время получение биоводорода из углеводсодержащих отходов переработки зерна как послеспиртовая зерновая барда и пивная дробина является актуальным направлением в науке и соответствует концепции энерго- и ресурсосбережения в производстве.

Согласно литературных источников, отход пивного производства – пивная дробина богата белком, углеводами такими как ксилоза, глюкоза, арабиноза и другие, а также микро- и макроэлементами, органическими кислотами и витаминами [1-3]. Спиртовая барда содержит в себе различные сахара как глюкоза, ксилоза, арабиноза и другие, глицерин, жирные кислоты как линолевая, пальмитиновая, олеиновая и линоленовая кислоты, разные белки и четырнадцать аминокислот с преобладанием глутамата, включая восемь незаменимых аминокислот такие как аргинин, лизин, валин, гистидин, треонин, фенилаланин, лейцин, изолейцин, которые могут быть использованы бактериями в качестве источника углерода и азота для производства биоводорода [4, 5].

По оценкам экспертов, в настоящее время водород рассматривается как самое перспективное энергопродукт. Его воспроизводимость значительно больше нефти и природного газа, поскольку при его сгорании выделяется почти в три раза больше энергии. Следует также отметить, что водород является экологически чистым энергопродуктом, так как при его сгорании не образуется токсичных веществ, в то время как при сгорании традиционных источников энергии выделяется окись углерода в атмосферу и загрязняет ее, что в конечном итоге приводит к парниковому эффекту [6, 7].

Сегодня водород может быть получен разными методами, но наиболее перспективным является биологический метод [8]. Биометоды получения водорода все еще находятся на стадии развития. Тем не менее многие эксперты мира отмечают, что их развитие представляет доминирующий характер в качестве уникального энергоносителя [9-11]. Также следует подчеркнуть, что водород успешно апробирован не только в качестве энергоносителя, но и в качестве важного составляющего многих химических процессов, применяемых в процессах гидрирования [12]. Самым значимым преимуществом биометодов производства водорода над электрохимическими и химическими является то, что ферментация осуществляется при атмосферном давлении и относительно низких температурах окружающей среды.

Биологический метод осуществляется на основе кислотного гидролиза сырья и анаэробного разложения веществ с применением микроорганизмов.

При кислотном гидролизе сырья протекает типовая реакция деструктуризации полисахаридов. На кинетику процесса кислотного гидролиза главным образом оказывает влияние кислотность среды и состав сырья. Как известно, наиболее высокий выход сахаров получается в реакциях, проводимых с применением серной кислоты, а в реакциях, проводимых в присутствии фосфорной кислоты, данный показатель принимает меньшее значение. Это объясняется тем, что серная кислота имеет большее значение кислотности, чем фосфорная кислота [13-16].

Анаэробное разложение веществ с применением микроорганизмов позволяет осуществить синтез водорода, который катализируется ферментом гидрогеназой. В этой связи, значительную заинтересованность для производства водорода представляет собой использование темного метода ферментации [17, 18]. Основные бактерии, применяемые для темновой ферментации, подразделяют на факультативные и облигатные анаэробы. Факультативным анаэробам относятся такие энтеробактерии, как *Enterobacter aerogenes*, *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*. К представителям облигатных анаэробов относят хорошо распространенные бактерии *Clostridium*, такие как *C.lentocellum*, *C.paraputrificum*, *C.bifermens*, *C.thermosuccinogenes*, *C.pasteurianum*, *C.thermolacticum*, *C.acetobutylicum* [12]. Скорость генерирования водорода бактериями при темновой ферментации, во много раз превосходит такие результаты при применении зелёных микроводорослей и цианобактерий и может достигать до 400 мл/л·ч. Для большинства водородпродуцирующих бактерий характерно расщепление сахаров с образованием продукта – уксусной кислоты. Из одной молекулы ферментируемой гексозы расщепляется три молекулы ацетата. Расщепление глюкозы обычно начинается с её превращения в такие продукты как пируват и АТФ. Затем электроны с ферредоксина переносятся на NAD^+ или H^+ , что способствует в последнем случае к выделению водорода [19].

Наибольший интерес представляет получение водорода с использованием бактерий *Escherichia coli*, выполняющая темновую ферментацию. *Escherichia coli* – хорошо изученная факультативная анаэробная, непатогенная бактерия. Она осуществляет в анаэробных условиях смешанную кислотную ферментацию углеводов, содержащиеся в различных растительных отходах [20].

В данном исследовании получены новые результаты для производства биоводорода, где применялись пивная дробина и послеспиртовая барда, их оптимизированные концентрации и различные виды предварительной обработки отходов. Пивная дробина была взята с Павлодарского пивоваренного завода (г. Павлодар), а после спиртовая барда была взята с Айдабульского спиртозавода (п. Зеренда, Акмолинская область). Для предварительной обработки пивной дробины или после спиртовой барды применяли кислотный гидролиз серной кислотой. рН предварительно отработанной среды доводили до 7,5 с помощью КОН и K_2HPO_4 . В частности, пивную дробину или после спиртовую барду обрабатывали 1,5%-ной серной кислотой и автоклавировали при 121° С в течение 20 минут, в соответствии с методами изложенные в работах [21, 22]. Бактерии *Escherichia coli* были выращены в культурах в рабочем объеме 500 мл герметичных колб в условиях ферментации при 37 °С. рН среды или внешний рН измеряли с помощью рН-метра с рН-электродом [23-25]. Специально подготовленные бактерии инокулировали в предварительно обработанную среду пивной дробины (BSG) или после спиртовой барды (DG). Далее подготовленный субстрат направили на этап анаэробного брожения.

Результаты полученные с применением пивной дробины и после спиртовой бардой с 4% и 10% концентрациями в субстрате приведены в соответствии рисунками 1 и 2. Выделение H_2 определялся потенциометрическим методом с применением системы зондирования ОВП с использованием пары титан-силикат (Ti-Si) и платина ОВП-электродов, как изложено в работе [26]. Выход H_2 рассчитывали по снижению ОВП до низких отрицательных значений (≤ -420 мВ) в жидкости и выражали в ммоль H_2 на 1 л питательной среды (ммоль H_2 L-1131) [27-29].

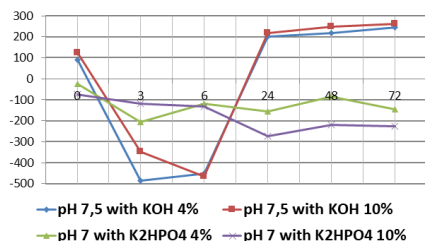


Рисунок 1 – Кинетика производства водорода у дикого штамма *E.coli* выращенных в среде пивной дробины с 4 и 10 % концентрациями при 37 °С

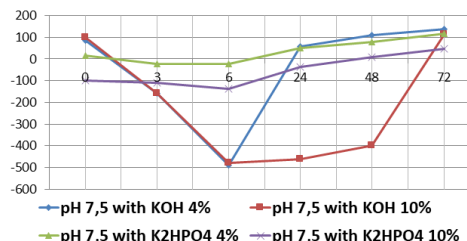


Рисунок 2 – Кинетика производства водорода у дикого штамма *E.coli* выращенных в среде спиртовой барды с 4 и 10 % концентрациями при 37 °С

Согласно приведенных графиков видно, что продолжительность наблюдения биоконверсии субстратов с пивной дробинкой и послеспиртовой бардой в условиях темновой ферментации длилось до 72 часов. Это обусловлено с получением и продолжительностью положительных результатов. В субстрате с пивной дробинкой уже на третьем часу появился водород и присутствовал до следующего замера на шестом часу. А в субстрате с послеспиртовой бардой выделение водорода был достигнут на шестом часу и продолжался до 48 часа. В образцах, где рН был калиброван с помощью K_2HPO_4 , не было обнаружено H_2 . В связи с этим, дальнейшие эксперименты проводились с использованием КОН. Указанные данные демонстрируют, что оптимизированные параметры позволили получить высокие результаты для производства биоводорода.

Данные результаты показывают, что отходы пивной дробины и после спиртовой барды могут быть использованы *E.coli* для производства биоводорода. Кроме того, в зависимости от типа отходов скорость образования H_2 и время различаются. Полученные данные показывают возможность увеличения и продления получения H_2 за счет оптимизации внешних параметров, таких как предварительная обработка, рН среды и другие.

Литература

1. Wood Ch, Rosentrater K., Muthukumarappan K., Gu Z. Quantification of physical and chemical properties, and identification of potentially valuable components from fuel ethanol process streams. *Cereal Chem* 2013;– 90:70e9.
2. Mussatto S. Brewers spent grain: a valuable feedstock for industrial applications / *Jour.Sci.Food Agric.*94(2014)1264e1270.
3. Muthusamy N. Chemical composition of brewer spent grain. *Intern.J.Sc.Envirn.Techn.* 3(2014) 2109e2112.
4. Shah A., Favaro L., L.Alibardi, Cagnin L., A.Sandon, Cosu R., S.Casella, M.Basaglia. *Bacillus spa.* strains to produce biohydrogen from the organic fraction of municipal solid wastes. *Apl.Energy* 176(2016) 116e124.
5. Liu K. Chemical composition of distillers grains, review. *J.Agr.Food Chem.*2011;59:1508e26.
6. Lamb J., Austbo B. Current use of bioenergy and hydrogen. In: *Hydr., Biomass and Bioenergy2020 Jan1(pp9-20). Acad.Press.*
7. Dawood F., Anda M., Shafiullah G. Hydrogen production for energy: overview. *Intern.Journ. of Hydrogen Energy.* 2020 Feb7;45(7):3847-69.
8. Manish S, Banerjee R. Comparison of biohydrogen production processes. *Intern. Journ. Hydrogen Energy*2008; 33:279-86.
9. Садраддинова Э. Р. Скрининг микробных сообществ продуцентов био-водорода/Вестник биотехнологии и физико-химической биологии имени Ю. Овчинникова. 2013 г. – Т9. – №2. – С. 43-51.
10. Василев Р.Г. Перспективы развития производства биотоплива в России. Сообщение:биогаз/Вестник биотехнологии и физико-химической биологии имени Ю.Овчинникова. – 2007 г. – Т.3. – № 3. – С.54-61.

11. Садраддинова Э. Влияние различных факторов на эффективность процесса термофильной микробной конверсии органических отходов в биогаз / Вестник био-технологии и физикохимической биологии имени Ю.Овчинникова. 2013 г.-Т.9. – № 2 – С.52-62.
12. Никольская А. Каталитические системы получения водорода био-фотолизом воды: диссертация к.х.н.: Москва, 2012. – 169 с.
13. Pang J., Wang A., Zheng M., Zhang T. Hydrolysis of cellulose into glucose over carbons sulfonated at elevated temperatures. // Chem Commun. – 2010. – Vol. 46. – P. 6935-6937.
14. Palkovits R., Tajvidi K., Procelewska J., Rinaldi R. and Ruppert A. Hydrogenolysis of cellulose combining mineral acids and hydrogenation catalysts//Green Chem. 2010. Vol. 12. P. 972 – 978.
15. Palkovits R. Pentenoic acid pathways for cellulosic biofuels/Angew. Chem.Int.Ed. 2010. – Vol.49. – No. 26. – P. 4336-4338.
16. Palkovits R., Tajvidi K., Procelewska J., Ruppert A. Efficient conversion of cellulose to sugar alcohols combining acid and hydrogenation catalysts//From Abstracts of Papers, 241st ACS National Meeting & Exposition, Anaheim C.A, United States, March 27-31, 2011, – CELL-240.
17. Садраддинова Э. Микробная переработка целлюлозосодержащего органического сырья в биогаз : дисс.к.б.н.: Москва, 2010. – 115 с.
18. Марков С. Био-газ; возможное использование водорослей и бактерий для получения молекулярного водорода/Альтернативная энергетика и экология – 2007 г. – Т1. –№ 45. – С. 30-35.
19. Redwood M., Paterson-Bedle M., L.Macaskie. Integrating dark and light bio-hydrogen production strategies:towards the hydrogen economy/ Reviews in Env. Sc. and Biotechnology– 2009. – V8. – № 2. – P.149-162.
20. Mirzoyan S., Toleugazykyzy A., Bekbayev K.S., Trchounian A.A., Trchounian K. Enhanced hydrogen gas production from mixture of beer spent grain and distiller's grain with glycerol by *Es. coli*. Intern. Journ. Hydrogen Energy 2020;45:17233-17240.
21. Poladyan A., Trchounian K., Vasilian A., A. Trchounian. Hydrogen production by *Es. coli* using brewery wastes: Optimal pretreatment of waste and role of different hydrogenase. Renew Energy 2018;115:931-6.
22. Mussatto S.I. Brewer's spent grains: a valuable feedstock for industrial applications. Jor.Sci.Food Agriculture 2014;94:1264-75.
23. Trchounian K., Pinske C., Sawers R.G., Trchounian A.A. Characterization of *Es.coli* [Ni Fe]-hydrogenase distribution during fermentative growth at different pH. Cell Biochem.Biophys.2012;62:433-40.
24. Trchounian K., Trchounian A.A. *Es.coli* hydrogen gas production from glycerol: effects of external formate.Renew Energy2015;83:345-51.
25. Trchounian K., Sanchez-Tores V., Wood T., Trchounian A. *Es.coli* hydrogenase activity and H₂ production under glycerol fermentation at low pH. Int.Jour. Hydrogen Energy2011;36:4323-31.
26. Neidhard F.C., Ingraham J., Schaechter M. Physiology of the Bacterial Cell:A Molecular Approach. Sunderland:Sinauer;1990 July
27. T.Maeda, V.Sanchez-Tores, T.Wood. Enhanced hydrogen production from glucose by metabolically engineered *E. coli*. Appl.Microbiol. Biotech.2007;77:879-90.
28. Fernandez V. An electrochemical cell for reduction of biochemical:its application to the study of the effect of pH and redox potential on the activity of hydrogenase. Analyt.Biochem1983;130:54–9.
29. Piskarev I., Ushkanov A., Aristova A., Likhachev P., Myslivets S.:Establishment of the redox potential of water saturated with hydrogen. Biophysics2010;55:13-7.

ҚҰРАМЫНДА КӨМІРСУТЕГІ БАР ҚАЙТА ӨНДЕЛГЕН АСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН БИОСУТЕГІ АЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

К.С. Бекбаев, Б.С. Толысбаев, А. Төлеуғазықызы

Бұл мақалада биосутегі алудың негізгі әдістері туралы ақпарат берілген, құрамында көміртегі бар шикізаттарды қышқылдық гидролиздеудің және жарықсыз ашытудың механизмі сипатталған. Анаэробты жағдайда жарықсыз ашытуды жүзеге асыратын, сутегі түзетін бактериялардың негізгі түрлері келтірілген, *Escherichia coli* бактериясының сутегі өндірудегі артықшылықтары көрсетілген.

Сондай-ақ сыра бытырасы және спирттен кейінгі астық бардасын қолдану арқылы жүргізілген биосутегі алу бойынша зерттеулердің сипаттамасы мен негізгі нәтижелері баяндалған, мұнда әртүрлі шикізат концентрациясы және алдын ала өңдеу шарттары бар субстраттардың тотығу-тотықсыздану әлеуетінің (ТТӨ) және рН көрсеткіштері зерттелген. Бактерияны қолдану мен шикізатты өңдеудің тиісті жағдайларында сыра бытырасы мен спирттен кейінгі астық бардасының 4% және 10% концентрациясы бар субстраттарынан көрсетілген уақыт ішіндегі ТТӨ өзгерістерінің қисықтары тұрғызылды.

Түйін сөздер: құрамында көміртегі бар қалдықтар, гидролиз, бактериялар, ферментация, биосутек.

FEATURES OF OBTAINING BIOHYDROGEN FROM CARBOHYDRATE-CONTAINING WASTE OF PROCESSED GRAIN

K.Bekbayev, B. Tolysbayev, A. Toleugazykyzy

This article provides information about the main methods for producing biohydrogen, describes the mechanism of acid hydrolysis and dark fermentation of carbohydrate-containing raw materials. The main types of hydrogen-producing bacteria that carry out dark fermentation under anaerobic conditions are presented, where the advantages of Escherichia coli bacteria in the production of hydrogen are noted.

In addition, the description and the main results of studies on the production of biohydrogen, carried out with brewer's grains and post-alcohol grain stillage, where indicators of the ORP and pH of substrates with different concentrations of raw materials and conditions of pre-treatment were studied. Curves of changes in ORP over time were constructed, obtained from substrates with 4% and 10% concentrations of brewer's grains and distillery grain stillage under appropriate conditions for processing raw materials and using bacteria.

Key words: carbon-containing raw wastes, hydrolysis, bacterium, fermentation, biohydrogen.

FTAXP: 28.21.19

Е.Д. Өмірбаев, Н.Н. Ташатов, Ә.Н. Исайнова

Нұр-Сұлтан қаласы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

ӨЗІНДІК ОРТОГОНАЛДЫ КОДТАРДЫ ДЕКОДТАУ АЛГОРИТМДЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа: Қазіргі жоғары жылдамдықты байланыс жүйелерінде ақпарат берудің сенімділігін арттыру мәселесі қателерді түзететін кодтар мен олардың декодтау алгоритмдерін қолдануды талап етеді. Сонымен бірге көптеген алгоритмдердің практикалық қолданылуын тежейтін негізгі факторлар тек түзету қабілеті ғана емес, сонымен қатар іске асырудың және орындаудың күрделілігі болып табылады. Жұмыста ақ-гаусс шуы бар арнадағы өзіндік ортогональды кодтарды декодтаудың негізгі алгоритмдерінің сипаттамалары зерттелген. Шекті дешифратордың модификациясы болып табылатын өзіндік ортогональды кодтар үшін кодтаушы және көп шекті дешифратордың құрылымы қарастырылады. Блоктық кодтар үшін шекті дешифратордың дизайны кодтың ұзындығына теориялық шектеулермен кепілдендірілгеннен гөрі көп қателерді түзетуге мүмкіндік беретіні анықталды. Модельдеу нәтижесінде алынған қателерді түзету тиімділігі тұрғысынан көп табалдырықты дешифраторлардың жұмысының бағалары келтірілген. Қағазда шекті дешифраторды модификациялау негізінде шекті дешифратордың қателіктерін түзетудің жоғары тиімділігі, іске асырудың күрделілігін сақтай отырып, радиоарналарға тән көп шекті сигнал таралуы бар байланыс арналарында қолданыла алатындығы көрсетілген.

Түйін сөздер: декодтау, кодтау, көп шекті декодер, телекоммуникациялар, цифрлық радиобайланыс.

Параметрі кездейсоқ өзгертін арналар үшін ауытқу шуы бар қателерді түзетудің классикалық теориясы, негіздері В.А. Котельников, К.Шеннон және көптеген басқа ғалымдардың еңбектерінде дамыған, сигналдар мен бөгеулілердің, арналардың нақты сипаттамаларын ескере отырып дамуын жалғастыруда [1]. Қазіргі уақытта біз тиімділік көрсеткіштеріне қол жеткізілетін, шектеулі көрсеткіштерге жақын жүйелерді құру туралы айтып отырмыз. Бөгеуліге орнықты радиожүйелерді құрудың күрделілігі әртүрлі радио және сымды байланыс желілерін интерфейстеу қажеттілігі, әртүрлі радиобайланыс жүйелерінің стандарттарының сәйкес келмеуі сияқты факторларды жан-жақты есепке алу қажеттілігінде. Сондықтан жаңа буынды ұялы байланыс әртүрлі байланыс жүйелерінің осындай функционалды интеграциясы болуы керек, онда пайдаланушыда бірнеше байланыс жүйелеріне жету үшін бір ғана терминалы болуы керек [2]. Мұндай терминалдарды жасаудың ең перспективалы технологиясы – қолданушыларға бағдарламалық жасақтаманы дербес өзгерте отырып, байланыс және хабар тарату жүйелері арасында ауысуға мүмкіндік беретін SDR технологиясы [3, 4].

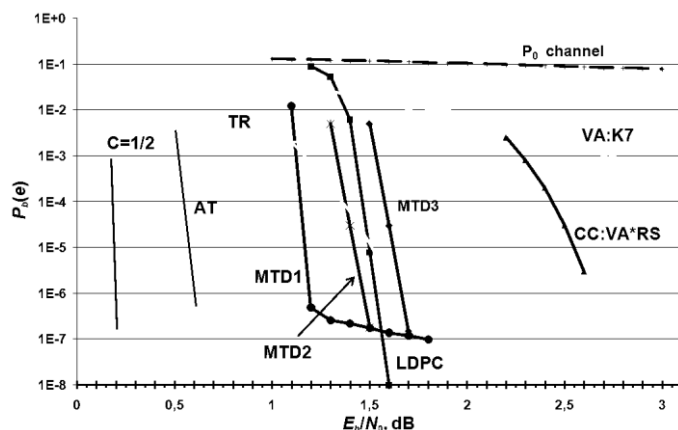
Екінші жағынан, жоғары жылдамдық пен сенімділіктің бір мезгілде талап етілуі қателіктерді түзетудің тиімді кодтарын қолданатын радио жүйелерін қолдану қажеттілігіне әкеледі, олар байланыс арналарының әртүрлі модуляцияларына, архитектураларына және сипаттамаларына сәйкес келеді. Мысалы, 4-буындағы LTE-A сымсыз байланыс

стандартында бір уақытта бірнеше технологиялар қолданылады: OFDM және MIMO STC-мен үйлеседі [5-7].

Сондықтан келесі қадам – өзгермелі параметрлері бар радиоарналарда хабарларды берудің жоғары сенімділігіне мүмкіндік беретін адаптивті телекоммуникациялық жүйелерді құру әдістерін әзірлеу және қолдану. Жылдам өзгеретін радиобайланыс каналдарында қолдану үшін теориялық тұрғыдан мүмкін болатын қателерді түзету тиімділігін, деректерді өңдеудің жоғары жылдамдығын қамтамасыз ететін қателерді түзету кодтарын декодтаудың жаңа әдістері осы жұмыстың өзектілігін анықтайды.

Шолуда [8] қазіргі уақытта кодтау теориясында қателіктерді түзетудің бірнеше әдістері ғана белгілі екендігі көрсетілген, олар арналардың өткізу қабілеттілігінің шамалы орындалуын қамтамасыз ете отырып, жұмыс істеуді қамтамасыз етеді. 1-суретте $R = 1/2$ кодтық жылдамдықпен Гаусс каналында өзіндік ортогональды кодтарды декодтаудың негізгі алгоритмдерінің имитациялық модельдеу нәтижелерінде алынған сипаттамалары келтірілген. Ол дәстүрлі түрде децибелдегі E_b/N_0 арнасының разрядтық энергия деңгейінің функциясы ретінде әр түрлі декодтау алгоритмдерінің $P_b(e)$ разрядтық ықтималдық тәуелділіктерін көрсетеді. Тігінен $C = 1/2$ Гаусс арнасының сыйымдылығы $C = R = 1/2$ код жылдамдығына тең болатын шу деңгейін білдіреді. P_0 нүктелі сызығы кодтау болмаған кезде қате ықтималдығын белгілейді. АТ шекарасы турбо кодтардың шектеулі мүмкіндіктерін көрсетеді, алайда бұл сыныптың алгоритмдерінің күрделілігіне байланысты жабдықтың сипаттамаларына ене алмайды.

VA: K7 қисығы конволюциялық кодтар үшін кеңінен қолданылатын Витерби алгоритмінің коэффициентін көрсетеді, кодтың ұзындығы $K = 7$, ал CC: VA * RS тәуелділігі Витерби алгоритмі мен Рид-Соломон кодына негізделген тізбектелген схемаға сәйкес келеді. LDPC қисығы 64800-биттік DVB-S2 Төмен тығыздықтағы паритетті тексеру (LDPC) декодерінің минимумына арналған. TR графигі CDMA2000 3060 биттік турбо-коды үшін дешифратордың нақты мүмкіндіктерін ұсынады.



Сурет 1 – Декодтаудың негізгі алгоритмдерінің сипаттамалары $R = 1/2$ код жылдамдығы кезінде аддитивті ақ Гаусс шуы бар арнада (ААГШ)

Өкінішке орай, бұл әдістердің барлығы, жоғары шу жағдайында жұмыс істеген кезде, бағдарламалық қамтамасыз етуді және аппараттық құралдарды енгізудің өте жоғары күрделілігіне ие, бұл оларды жылдамдығы жоғары деректерді беру жүйелерінде практикалық қолдануды қиындатады және бұл кодтар оңтайлы емес, бұл олардың байланыс каналының өткізу қабілеттілігіне олардың тиімділігін одан әрі жуықтауды қиындатады.

Қателерді түзету алгоритмін жасаудың қызықты бағыты көп шекті декодтау (КШД) [9]. Гаусс арнасындағы көп шекті дешифраторларды зерттеу нәтижелері олардың өте жақсы түзету мүмкіндіктерін көрсете отырып, код ұзындығының сызықтық орындалу күрделілігімен тіпті өте ұзын кодтарды оңтайлы декодтауға мүмкіндік беретіндігін көрсетті [9-13]. Екілік Гаусс арнасындағы конволюциялық іске асырудағы КШД алгоритмі және демодулятордағы сигналдың 4 разрядтық квантталуы MTD1 графигіндегі 1-суретте көрсетілген.

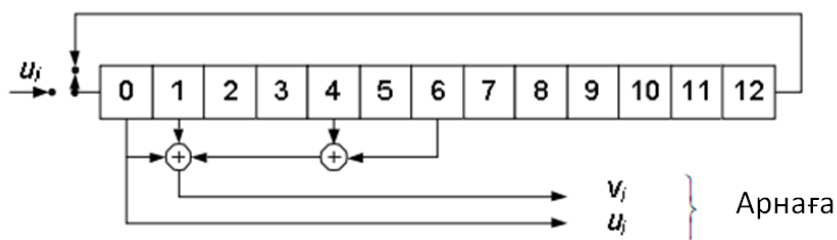
Қазіргі уақытта ол іздеу алгоритмі сияқты іс жүзінде оңтайлы, Гаусс каналының өте төмен энергиясындағы $E_b / N_0 = 1,2$ дБ ұзын кодтарды декодтайды, бұл кезде оның өткізу қабілеттілігі C шамамен 1 дБ құрайды [7]. Осылайша, MTD1 шу деңгейінде жұмыс істейді,

онда таратқыштың қуаты тек $\sim 26\%$ құрайды, яғни оның төрттен бір бөлігі ғана $C = 1/2$ деңгейінен асып түседі.

Одан кейін, КШД үшін шу деңгейінің $E_b / N_0 = 1,5$ дБ дейін шамалы төмендеуімен тек $l = 90$ итерациясы қажет және конволюциялық декодер ерітіндісінің кешігуі шамамен 1 Мбит құрайды, бұл MTD2 графигінде көрсетілген. Ал $E_b / N_0 = 1,8$ дБ болғанда, КШД алгоритмінің үш еселенген кідірісімен, Reid-Solomon кодының декодерімен Viterbi алгоритмінің салыстырмалы түрде күрделі ретті каскадтық схемасынан 40 итерациясы бар (MTD3 қисығы) әдеттегі КШД MTD дешифраторы жақсы болып шығады.

Осылайша, біздің елде және шетелде зерттеушілерді кодтаумен салыстырмалы түрде сәтті дамыған MTD декодерлерін және Гаусс арналарына арналған басқа негізгі алгоритмдерді егжей-тегжейлі салыстыру көрсеткендей, соңғы онжылдықта ешқандай LDPC алгоритмдер, турбо немесе декодтаудың салыстырмалы күрделілігі бар кез келген басқа әдістер MTD сипаттамаларына $E_b / N_0 \sim 1,2$ дБ-ге тіпті жақындамаған. Олардың соңғы онжылдықтағы нақты сипаттамалары шартты энергетикалық шекараны $E_b / N_0 \sim 1,5$ дБ-ны каскадты тізбектерді қолданғанда да жеңе алмады, бұл Шеннон шекарасына жақын болған кезде MTD үшін бірінші графикпен салыстырғанда үлкен айырмашылықты құрайды.

Көп шекті декодерлер (КШД) әдісін профессор В.В.Золотарев ұсынған болатын, ол қарапайым Мессе шекті декодерінің дамытылған түрі болып табылады [9]. Бұл әдіс блоктық және өзіне ортогональды кодтарды (ӨОК) декодтауға мүмкіндік береді. ӨОК-ды кодтау операциясын жүзеге асыру үшін ығысу регистрі негізінде құрылатын қарапайым схемаларды қолдануға болады. Мысалы, $g(x) = 1+x+x^4+x^6$ полиномымен туындайтын блоктық ӨОК кодерінің схемалары 2-суретте көрсетілген. Қарастырып отырған блоктық кодқа арналған көпшектегі декодер схемасы 3-суретте көрсетілген.

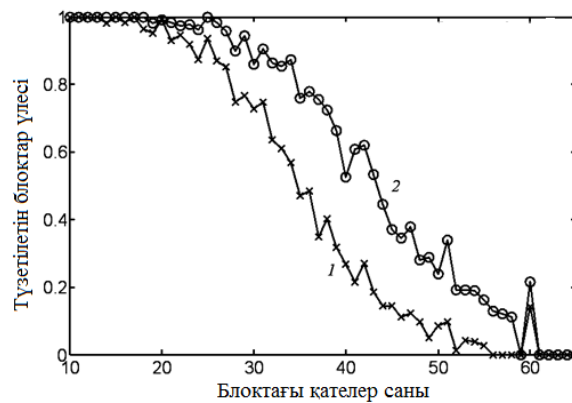


Сурет 2 – Блоктық ӨОК кодері, $R = 1/2$, $d = 5$, $n = 26$ [9].



Сурет 3 – Көпшектегі ӨОК, $R = 1/2$, $d = 5$, $n = 26$ [9].

4-суретте кәдімгі шекті декодерді (ШД) қолдана отырып $R = 1/2$, $d = 11$ және $n = 1000$ тең өзіндік ортогоналды кодтың екілік симметриялы каналында (ЕСК) екі рет қайта декодтаудың тәжірибелік нәтижелері көрсетілген. Графиктің абсциссасында кодтар блогында оның декодталуына дейінгі каналдардың жалпы саны, ал ординатада дұрыс декодталған блоктардың үлесі көрсетілген. 1 қисық алынған код блогын түзетудің бірінші әрекетіне сәйкес келеді, ал 2 қисық – сол блоктың екінші түзетуіне сәйкес келеді. Графиктерден көрініп тұрғандай, блоктағы 30 арналық қателермен, ЕСК хабарламалары сияқты байланыс арнасында бұрмаланған осындай хабарламалардың шамамен 3/4 бөлігі шекті декодер арқылы қателерден толық тазартылады. $D = 11$ үшін ШД-де блоктағы тек 5 қатені түзетуге кепілдік берілгеніне назар аударыңыз. Сонымен қатар, жалпы 40-қа жуық қателіктер болған жағдайда да, бірінші әрекеттен кейін дұрыс декодталған блоктардың үлесі 1/4 артық.



Сурет 4 – $R = 1/2$, $d = 11$ және $n = 1000$ мәндерімен өзіндік ортогоналды кодтардың шекті декодтарын қайталауды модельдеу нәтижелері: 1 – әрекет 1; 2 – әрекет 2

Блоктағы қателіктер саны шамамен 50 немесе одан көп болғанда, шекті алгоритм мүлдем жұмыс істемейтінін әрі қарай ескеру маңызды. Осыған қарамастан, тіпті 40 қателік болса да, ШД қабылданған блоктардың айтарлықтай пропорциясында шынайы хабарламаны қалпына келтіреді, ал $d = 11$ минималды код арақашықтығымен кепілдендірілгеннен сегіз есе көп қателерді түзетеді. Бірақ бұл жеткіліксіз! Қарастырылып отырған кодта екінші қатені түзету әрекетінен кейін бастапқы 40 қате үшін дұрыс декодталған блоктардың саны шамамен екі есеге көбейеді және жартысына жақындайды. Осыған байланысты қателерді түзетудің екінші әрекетінде шекті дешифратор кепілдендірілген түзету қабілетінен тыс қателерді қайта түзетуге тырысатынын ескеріңіз. Демек, ШД-да қайта декодтау да пайдалы болуы мүмкін.

Қарастырылып отырған код үшін үшінші декодтау итерациясы дұрыс декодталған блоктардың үлесін арттыру тұрғысынан іс жүзінде ештеңе бермейтіні белгілі болғанымен, бұл кәдімгі шекті дешифрлеу бойынша бірінші және екінші әрекеттердің «нормативтен жоғары» тиімділігі, бұл потенциалдық мүмкіндіктерді терең зерттеудің және нақты шекті алгоритмдердің нақты сипаттамаларын зерттеудің өзектілігін көрсетеді.

Ақпаратты беру үшін сандық радио жүйелерінде қолданылатын арналар спутниктік байланыс арналарына қарағанда едәуір күрделі қателік сипаттамасымен сипатталады. Атап айтқанда, радиоарналарда сигналдың көпсәулелі таралу эффектісі пайда болады, нәтижесінде қуаттылықтың әлсіреуі немесе сигналдың сөнуі мүмкін. Өшудің әртүрлі түрлерімен күресу үшін әртүрлі тәсілдер қолданылады. Өшумен күресудің тиімді әдістерінің бірі уақыт, жиілік және кеңістік бойынша сигналдарды таратуды ерекше атап өтуге болады. Әрине, ең жақсы нәтижелерге әр түрлі тәсілдерді кешенді қолдану арқылы қол жеткізуге болады, мысалы жиілікті селективті өшірумен күресу үшін бірнеше таратқыш және бірнеше қабылдаушы антенналары бар каналды (кеңістіктің әртүрлілігі), жиілікті бөлу мультиплекстеуін және қателерді түзету кодтау әдістерін қолдануға болады. Гаусс арналарында жұмыс істегенде өзін жақсы жағынан дәлелдеген MTD дәл осы жағдайларда тиімді болады деп күтілуде.

Әдебиеттер

1. Johannesson R. Zigangirov K.Sh. Fundamentals of Convolutional Coding. // 2nd Edition. – Wiley – IEEE Press. – 2015.– 688 p.
2. Harada H. Software defined radio prototype toward cognitive radio communication systems // First IEEE International Symposium on New Frontiers in Dynamic Spectrum Access Networks. – 2005., Baltimore, MD, USA, 2005. – Pp. 539–547.
3. Mitola J., Maguire G.Q Cognitive radio: making software radios more personal Personal Communications. // IEEE Communications Magazine.- 1999.– Volume 6, Issue 4. – Pp. 13 – 18.
4. Dillinger M., Madani K., and Alonistioti N. Software defined radio: architectures, systems, and functions. // Wiley, 2003.– 454 p.
5. Parkvall S., Furuskar A. and Dahlman E. Evolution of LTE toward IMT-advanced. // IEEE Communications Magazine. – 2011.– Vol. 49, N. 2. – Pp. 84–91.
6. Shen Z., Papasakellariou A., Montojo J., Gerstenberger D. and Xu F. Overview of 3GPP LTE-Advanced carrier aggregation for 4G wireless communications // IEEE Communications Magazine. – 2012. – Vol. 50, No. 2. – Pp. 122– 130.

7. Aggarwal P. and Bohara V. A. On the Multi-Band Carrier Aggregated Nonlinear LTE-A System // IEEE Access. – 2017. – Vol. PP, No. 99. – Pp. 1-14.
8. Zolotarev V.V., Satibaldina D.Zh., Chulkov I.V. et al Review of achievements in the optimization coding theory for satellite channels and Earth remote sensing systems: 25 years of evolution // Current problems in remote sensing of the Earth from. 2017. – Volume 14, Issue 1. – Pp. 9-24.
9. Zolotarev V., Zubarev Y., Ovechkin G. Optimization Coding Theory and Multithreshold Algorithms. – Geneva, ITU, 2015. – 159 p. (e-book reference: <http://www.itu.int/pub/S-GEN-OCTMA-2015>).
10. Омирбаев Е.Д., Сатыбалдина Д.Ж., Ташатов Н.Н. Разработка декодера для систем радиосвязи с программно-определяемыми параметрами // Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. – 2017. – №2. – с.630-636.
11. Сатыбалдина Д.Ж., Исайнова А.Н., Ташатов Н.Н., Дулатов Н.А. Проектирование и моделирование последовательных и параллельных каскадных схем помехоустойчивого кодирования // Вестник ЕНУ им. Л.Н.Гумилева. – 2019. – № 2(127). – С. 78-87.
12. Zolotarev V., Ovechkin G., Satybalдина D., Tashatov N., Adamova A., Mishin V. Efficiency multithreshold decoders for self-orthogonal block codes for optical channels. // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. – 2014. – vol.8. – pp.487–495.
13. N.A. Kuznetsov, V.V. Zolotarev, G.V. Ovechkin, R.R. Nazirov, D.Zh. Satibaldina, E.D. Omirbayev. Overview of polar codes problems from Optimization Error Correction Coding Theory technologies points of view // Sovremennye Problemy Distantionnogo Zondirovaniya Zemli iz Kosmosa. – 2020, – 14 (4). – Pp. 9-26.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЛГОРИТМОВ ДЕКОДИРОВАНИЯ САМООРТОГОНАЛЬНЫХ КОДОВ

Е.Д. Омирбаев, Н.Н. Ташатов, А.Н. Исайнова

Проблема повышения достоверности передачи информации в современных высокоскоростных системах связи требует использования кодов, корректирующих ошибки, и алгоритмов их декодирования. При этом ключевыми факторами, сдерживающими практическое использование многих алгоритмов, является не только корректирующая способность, но и сложность реализации и быстродействие. В работе исследованы характеристики основных алгоритмов декодирования самоортогональных кодов в канале с аддитивным белым гауссовским шумом. Рассмотрена структура кодера и многопорогового декодера самоортогональных кодов, который является модификацией порогового декодера. Выявлено, что конструкция порогового декодера для блочных кодов позволяет исправлять большее число ошибок, чем это гарантируется теоретическими ограничениями на длину кода. Представлены оценки производительности многопороговых декодеров по эффективности исправления ошибок, полученные в результате имитационного моделирования. В работе показано, что высокая эффективность исправления ошибок многопороговых декодеров на основе модификации порогового декодера при сохранении невысокой сложности реализации может быть использовано в каналах связи с многолучевым распространением сигнала, свойственным для радиоканалов.

Ключевые слова: кодирование, декодирование, многопороговый декодер, телекоммуникации, цифровая радиосвязь.

EFFICIENCY OF DECODING ALGORITHMS FOR SELF CODES

E. Omirbaev, N. Tashatov, A. Isainova

The reliability increasing problem of the information transmission in modern high-speed communication systems requires the error-correcting codes and their decoding algorithms using. At the same time, the key factors that restrain the practical use of many algorithms are not only the correcting ability, but also the complexity of implementation and performance. The characteristics of the main decoding algorithms for self-orthogonal codes in a channel with additive white Gaussian noise are considered in the paper. The structure of an encoder and a multi-threshold decoder for self-orthogonal codes, which is a modification of M threshold decoder, is considered. It was found that the design of the threshold decoder for block codes allows correcting a larger number of errors than is guaranteed by the theoretical constraints on the code length. Evaluations of the performance of multithreshold decoders in terms of error correction efficiency obtained as a result of simulation are presented. It shows that the multithreshold decoder with the low implementation complexity and high error correction efficiency can be used in communication channels with multipath signal propagation, which is typical for radio channels.

Key words: coding, decoding, multi-threshold decoder, telecommunications, digital radio communication.

Г.К. Наурзбаева¹, Ф.Х. Смольникова¹, М.Б. Ребезов², Э.К. Оксханова¹

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, г. Москва

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ЖМЫХА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛИВОЧНОГО МАСЛА

Аннотация: В статье приведены результаты исследования сырого морковного жмыха. Жмых – это продукт переработки моркови, получаемый при производстве морковного сока. Морковный жмых можно применять в производстве комбикормов, добавлять в пищевые продукты, применять для приготовления биологически активных добавок, функциональных продуктов питания. Особенности свойства морковного жмыха обусловлено содержанием в нем значительного количества пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ. Морковный жмых был исследован на содержание основных пищевых нутриентов. В статье рассматривается также использование жмыхов в производстве сливочного масла. С этой целью жмыхи высушиваются и в измельченном виде добавляется в сливочное масло. В готовом сливочном масле был изучен химический состав, содержание пищевых волокон, определены органолептические показатели.

Ключевые слова: сливочное масло, жмых, пищевые волокна, органолептика, физико-химические показатели.

В производстве специализированных и функциональных продуктов питания, биологически активных добавок широко используются овощные и зерновые жмыхи. Связано это с тем, что данные изделия имеют богатый витаминно-минеральный состав и могут быть использованы, как обогатители.

Применение растительных жмыхов в различных пищевых продуктах приведено ниже.

Разработана композиция мясорастительных полуфабрикатов, в состав которой входят ягнятина, мясо птицы (филе), растительное сырье в виде порошка экстракта красного лука, жмыха кедрового ореха, грибов, пряности, сухари панировочные, смесь лед+вода [1].

Известна технология макаронных изделий с облепиховым шротом, в рецептуру изделия входит мука пшеничная, вода, полифункциональная добавка – порошок, полученный из обезжиренного облепихового шрота в количестве 3-10% к массе муки [2].

Разработаны макаронные изделия профилактического назначения, которые содержат муку пшеничную, функциональную добавку, воду. В состав функциональной добавки входит жмых из ядер кедровых орехов в количестве 6-10% от содержания пшеничной муки, сухой экстракт свеклы в количестве 1-3% от общей мучной смеси, который вносится в смесь в качестве красителя. Размера фракции кедрового жмыха не более 20 мкм [3].

В производства рубленых мясных полуфабрикатов, в частности зраз в качестве растительного компонента в рецептуре используют гидратированную смесь из жмыхов зародышей пшеницы, семян амаранта и семян тыквы, взятых в % соотношении 40:45:15 соответственно. Достигается сбалансированность химического состава и пищевой ценности готового продукта, снижается себестоимость [4].

Разработан белково-витаминный состав для питания спортсменов. В состав входит жмых ядер кедрового ореха, муки семян тыквы, перемолотых зародышей пшеницы и дробленого ядра семени подсолнечника, сушеной плодово-ягодной смеси, аскорбиновой кислоты и фруктозы [5].

Для разработки мармелада в качестве желирующего компонента был взят пектин, в качестве сахаросодержащего компонента (подсластителя) – изомальт. В качестве свежесжатого сока был добавлен сок томатов в количестве 18% к весу полученного сиропа и остаточный растительный материал (замороженный жмых томатов) 3% к весу сиропа [6].

Предложена композитная смесь для производства конфет, включающая мед пчелиный и наполнитель. Смесь дополнительно содержит бекмес из плодов белой шелковицы и экстракт плодов репейника, а в качестве наполнителя содержит порошок из виноградных косточек, при следующем соотношении компонентов в исходной смеси, мас. %: мед пчелиный 10-12; бекмес 8-12; экстракт плодов репейника 6-8; порошок из виноградных косточек 70-74. При этом порошок из виноградных косточек получен путем прессования жмыхов винограда с последующей конвективной сушкой, обжариванием при температуре

120-140°C в течение 1-1,5 мин и измельчением на дезинтеграторе до размера частиц 5 мкм [7].

Разработан пастообразный продукт на основе меда. Мед предварительно подготавливают, доводя его до пластичной консистенции с величиной вязкости 40-80 Па·с посредством термомеханической обработки в течение 1,0-4,0 часов при температуре 40-45°C и частоте вращения перемешивающего устройства 20-40 об/мин. Далее в мед добавляют ингредиенты: измельченные орехи, семена, сухофрукты, жмыхи, фитодобавки, овощные, фруктовые и ягодные порошки, смешивают с медом, гомогенизируют полученную массу до однородной пастообразной консистенции, фасуют и герметично укупоривают [8].

Биологически активный продукт представлен в виде вариантов. При этом во всех вариантах продукт содержит сушеные проростки чечевицы зеленой, гречки зеленой, нута, сушеные проростки брокколи и/или порошок брокколи, семена сорго, пророщенные сушеные или муку сорго, трегалозу, муку амарантовую, изолят горохового белка, лецитин обезжиренный, папаин, аскорбилпальмитат, жмых кедрового ореха [9].

Анализ научно-технической информации показывает, что овощные, ореховые, злаковые жмыхи используются для производства биологически активных продуктов.

Целью экспериментальной работы являлось исследование свежего морковного жмыха, полученного в результате отжима из моркови сока, сорта «Нантская», районированной в Восточно-Казахстанской области. Морковный жмых является полноценным и очень полезным продуктом, сохраняющим все свойства исходного корнеплода, а также содержащим большое число витаминов и минералов.

Исследования проводились в ФГБОУ ВО «Кемеровском государственном университете» научно-образовательном центре научно-исследовательской лаборатории.

Был определен химический состав свежего морковного жома. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав морковного жома

Показатель	Ед.изм.	Массовая доля в образце	Массовая доля в моркови
Влаги	%	91	
Белков	%	1,5	1,3
Углеводов	%	1,2	6,9
Пищевые волокна	%	3,8	2,4
Калорийность	Ккал	14	35

В таблице 2 показаны результаты исследования витаминного состава морковного жома в сравнении с химическим составом свежей моркови, данные состава свежей моркови взяты из справочной литературы [10].

Таблица 2 – Витаминный состав морковного жома, свежей моркови

Показатель	Массовая доля в образце морковного жмыха	Массовая доля в моркови
Витамин А	837,0 мг/100 г	2000 мкг/100 г
Бета -каротин	828,0 мкг/100 г	8 мг/100 г
Альфа каротин	3475,0 мкг/100 г	2,1 мг/100 г
Витамин В ₁	0,09 мг/100 г	0,06 мг/100 г
Витамин В ₂	0,089 мг/100 г	0,07 мг/100 г
Витамин В ₃	0,99 мг/100 г	0,98 мг/100 г
Витамин В ₄	8,78 мг/100 г	8,8 мг/100 г
Витамин В ₅	0,289 мг/100 г	0,26 мг/100 г
Витамин В ₆	0,97 мг/100 г	0,13 мг/100 г
Витамин В ₉	18,99 мкг/100 г	9 мкг/100 г
Витамин Е	0,69 мг/100 г	0,4 мг/100 г
Витамин К	13,1 мг/100 г	13,2 мг/100 г
Витамин С	5,89 мг/100 г	5 мг/100 г

Минеральный состав морковного жома и свежей моркови [10] приведены в таблице 3.

В морковном жоме бы определен аминокислотный состав, данные приведены в таблице 4 в сравнении со свежей морковью [10].

Результаты исследования показали, что морковный жом содержит следующие витамины в количестве, превышающем чем в моркови: витамин А, бета – каротин, альфа картин, витамин В₁, витамин В₂, витамин В₃, витамин В₅, витамин В₆, витамин В₉, витамин Е, витамин С.

Таблица 3 – Минеральный состав морковного жома, свежей моркови

Показатель,	Массовая доля в образце морковного жмыха	Массовая доля в моркови
Фосфор	34,98 мг/100 г	55 мг/100 г
Кальций	32,80 мг/100 г	27 мг/100 г
Железо	0,33 мг/100 г	0,7 мг/100 г
Магний	11,89 мг/100 г	38 мг/100 г
Калий	319,80 мг/100 г	200 мг/100 г
Натрий	68,79 мг/100 г	21 мг/100 г
Цинк	0,19 мг/100 г	0,4 мг/100 г
Медь	-	80 мкг/100 г
Марганец	0,10 мг/100 г	0,2 мг/100 г
Селен	0,10 мкг /100 г	0,1 мкг/100 г
Фтор	3,18 мг/100 г	55 мкг/100 г

Таблица 4 – Аминокислотный состав морковного жома, свежей моркови.

Показатель	Массовая доля в образце морковного жмыха, мг/100 г	Массовая доля в моркови, мг/100 г
Незаменимые аминокислоты		
Валин	0,043	0,043
Лейцин +изолейцин	0,19	-
Изолейцин	-	0,035
Лейцин	-	0,044
Треонин	0,1	0,032
Фенилаланин	0,318	0,31
Метеонин	0,022	0,009
Лизин	0,102	0,038
Заменимые аминокислоты		
Гистидин	0,012	0,014
Аланин	0,052 г	0,048
Аргинин	0,0492	0,041
Глицин	0,0319	0,029
Аспарагин + аспарагиновая кислота	0,687	0,135
Тирозин	0,018	0,018
Триптофан	0,1	0,008
Пролин	0,048	0,030
Цистеин	0,084	0,012

Также морковный жом превосходит сырую морковь по содержанию следующих минеральных веществ: кальций, железо, калий, натрий, фтор. Содержание заменимых и незаменимых аминокислот в морковном жмыхе также превышает, чем в свежей моркови.

В дальнейшем в ходе проведения экспериментальной работы морковный жом подвергался высушиванию на дегидраторе и измельчался до порошкообразного состояния.

На следующем этапе экспериментальной работы было апробировано использование сухого растительного жмыха в производстве сливочного масла.

Все образцы были приготовлены в лабораторных условиях. Сначала были приготовлены контрольный образец и три образца с различными концентрациями морковного и свекольного жмыхов. Затем эти образцы были изучены по органолептическим, физическим и химическим параметрам и был выбран наиболее оптимизированный образец. В таблице 5 приведены рецептуры опытных образцов сливочного масла, в таблице 6 органолептические показатели.

Таблица 5 – Рецептуры опытных образцов сливочного масла

Наименование	Образец №1	Образец №2	Образец № 3	Контроль
Масло сливочное 72,5 %	85	90	80	100
Морковный жмых	15	10	20	-

Таблица 6 – Органолептические показатели сливочного масла.

№ образца	Органолептическая характеристика масла
Образец №1	Неоднородный цвет, заметны вкрапления наполнителя, консистенция удовлетворительная, с привкусом наполнителя
Образец №2	Пластичная консистенция, однородный цвет, вкус больше приближенный к сливочному
Образец № 3	Неровная шероховатая поверхность, цвет ровный, консистенция крошливая, с явным привкусом наполнителя

Составленные рецептуры опытных образцов были исследованы на содержание клетчатки. В диаграмме №1 представлено содержание клетчатки в образцах.

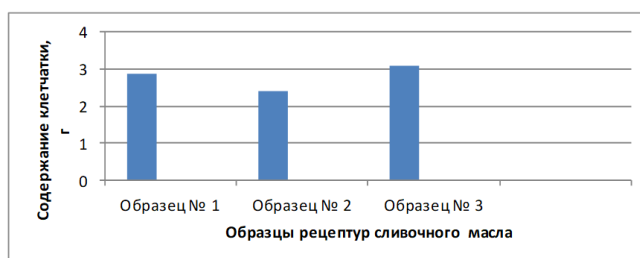


Рисунок 1 – Содержание клетчатки в рецептурах сливочного масла

Наибольшее содержание клетчатки содержится в образце № 3, а наименьшее в образце № 2. Среднее содержание клетчатки в образце № 1. Физико-химическая оценка контрольного образца и качества образцов с различными концентрациями морковного жмыха показана в таблице 7.

Таблица 7 – Физико-химическая оценка качества образцов и контрольных образцов с различными концентрациями морковного жмыха

Качественные показатели	Экспериментальные образцы			
	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Массовая доля жира, %	72,5 %	61,625	65,25	58
Влажность, %	25,2	21,6	23,3	18,65
Пищевые волокна, г	-	2,875	2,394	3,102

Таким образом, разработка сливочного масла, обогащенного витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами перспективно и актуально, так как это может оказать существенное влияние на профилактику некоторых заболеваний, улучшить ситуацию в случае заболеваний и предотвратить дефицит витаминов, минералов, пищевых волокон.

Литература

1. Патент RU 2012 103 091 Композиция мясорастительных полуфабрикатов (варианты). Авторы: Литвинова В.А., Журавко Е.В. Оpub: 27.04. 2012.
2. Патент RU №2548188 Макароны изделия "здоровье" с облепиховым шротом. Авторы: Никулина Е. О., Иванова Г.В., Кольман О.Я. Оpubл. 20.04.2015 г., бюл. №11.
3. Патент RU №2607350 Макароны изделия профилактического назначения. Авторы: Тарасенко Н. А., Потехина Э.И. Оpubл. 10.01.2017г., бюл. №1
4. Патент RU № 2 613 281. Способ производства рубленых мясных полуфабрикатов типа зраз. Авторы: Куцова А.Е., Ильина Н.М., Попов Е.С., Шишиморова А.Д., Вензенко Д.И. Оpubликовано: 15. 03.2017.
5. Патент RU 2468609 Продукт белково-витаминный для питания спортсменов. Авторы: Ковалева О.Н., Лапина Т.М. Оpub. 22.09.2011
6. Патент RU 2 468 605 Витаминный желейный мармелад и способ его получения. Автор: Эльдарханов Р.А. Оpubл. 10.12.2012.
7. Патент RU 2 595 433 Композитная смесь для производства конфет. Автор: Тарасенко Н. А. Оpubл. 27.08. 2016.
8. Патент RU 2 451 454 Способ производства пастообразных продуктов на основе меда (варианты) Автор: Артамонова Е.В. Оpubл. 27.05. 2012.
9. Патент RU 2 713 300 Биологически активный продукт для адаптивного питания (варианты). Автор: Москалев Алексей Александрович Оpubл. 04.02.2020.
10. Скурихин И.М., Волгарев М.Н. Химический состав пищевых продуктов, книга 2. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 360 с.

САРЫ МАЙ ӨНДІРІСТЕНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫДА ӨСІМДІК КҮНЖАРАНЫ ҚОЛДАНУ

Г.К. Наурызбаева, Ф.Х. Смольникова, М.Б. Ребезов, Э.К. Оқусханова

Мақалада шикі сәбіз тортын зерттеу нәтижелері келтірілген. Торт-сәбіз шырынын өндіру кезінде алынған сәбізді өңдеу өнімі. Сәбіз тортын құрама жем өндірісінде қолдануға болады, тамақ өнімдеріне қосылады, диеталық қоспаларды, функционалды тағамдарды дайындау үшін қолданылады. Сәбіз тортының ерекше қасиеттері ондағы диеталық талшықтардың, дәрумендер мен минералдардың көп мөлшеріне байланысты. Сәбіз торты негізгі тағамдық қоректік

заттардың құрамына зерттелді. Мақалада сары май өндірісінде тортты пайдалану да қарастырылады. Осы мақсатта торт кептіріліп, туралған түрде майға қосылады. Дайын сары майда химиялық құрамы, тағамдық талшықтардың құрамы зерттелді, органолептикалық көрсеткіштер анықталды.

Түйін сөздер: сары май, күнжара, диеталық талшық, органолептика, физика-химиялық көрсеткіштер.

THE USE OF VEGETABLE MEAL IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION BUTTER

F. Smolnikova, G. Naurzbayeva, M. Rebezov, E. Okushanova

The article presents the results of a study of raw carrot cake. Cake is a product of carrot processing obtained in the production of carrot juice. Carrot cake can be used in the production of compound feeds, added to food products, used for the preparation of biologically active additives, functional food products. The special properties of carrot cake are due to the content of a significant amount of dietary fiber, vitamins and minerals. Carrot cake was tested for the content of the main food nutrients. The article also discusses the use of cake in the production of butter. For this purpose, the cake is dried and added to the butter in crushed form. In the finished butter, the chemical composition, the content of dietary fiber were studied, and organoleptic parameters were determined.

Key words: butter, meal, dietary fiber, organoleptic, physical and chemical parameters.

FTAXP: 68.39.15

Ш.А. Абжанова¹, И.А. Глотова², М.К. Курманахынова¹, Б.Ш. Джетписбаева¹

¹Алматы технологиялық университеті

²Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I

ЕТТІ БАЛАПАН РАЦИОНЫНДА ЖҮЗІМ СЫҒЫНДЫСЫН ҚОЛДАНУ АЛҒЫШАРТТАРЫ

Аңдатпа: Мақалада етті бағыттағы балапандар рационында жүзім сығындысының ұнын қолданудың экономикалық тиімділігі мен құс етінің және одан жасалатын дайын өнімдердің сапасы мен қауіпсіздік көрсеткіштеріне әсер ету нәтижелері көрсетілген. Сонымен қатар жүзім сығындысының ұны биологиялық белсенді заттарға бай, сол себепті жаңа жемдік азық құстарды азықтандыруда биологиялық рационның құндылығын арттырады, екінші жағынан құрама жем құрамына кіретін кобальт, марганец, цинк тұздарының шығынын азайтады. Жүзім сығындысының ұнын азықтық мақсатта қолдана отырып 2 мәселені шешуге болатыны дәлелденген: біріншісі – қалдық өнімді еттік балапандарды азықтандыруда қолдана отырып экологияны сақтау; екіншісі – жүзім сығындысының пайдалы қасиеттерін пайдалана отырып балалар тамақтануына арналған таптырмас шикізат және қауіпсіз өнім алу.

Түйін сөздер: Құс балапаны, рацион, жүзім сығындысы, құрама жем, антиоксидант.

МӨТІН. Ет өнімдерінің ішінде құс еті балалар тамақтануындағы жоғары сапалы ең маңызды өнімдердің бірі. Ет шикізатының арнайы балалар тамақтануында қолдану шарты – токсикологиялық және микробиологиялық көрсеткіштерінің қауіпсіз болуы.

Қазақстандық заманауи супермаркет сөрелерінде мектеп жасына дейінгі балалар тамақтануына арналған ет өнімдерінің ассортименті шектеулі. Көптеген ата-аналар балалар тамақтануында денсаулығына кері әсер ету мүмкін жалпыға ортақ ет өнімдерін қолдана береді. Жалпыға ортақ ет өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне, микробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар балалар тамақтануында қолданылатын талаптарға мүлдем сәйкес келмейді. Сондықтан балалар тамақтануында қолданылатын ет өнімдерінің ассортиментін кеңейту өзекті мәселе болып табылады.

Құс етінің бұлшықеттері минералдардың жоғары мөлшерімен ерекшеленеді, олардың құрамына биологиялық белсенді және етке белгілі бір диеталық және емдік қасиет беретін әртүрлі макро- және микроэлементтер кіреді. Сондықтан құс етінен дайындалатын тағамдық өнімдерді балалар тамақтануында қолданған жөн. Минералдардың құрамы мен қатынасы құстардың түріне, жасына, жынысына және жемдеу кезіндегі рацион құрамына байланысты. Құс еті құрамындағы минералды заттар құс ағзасына жеммен беріледі, сондықтан теңдестірілген рацион мен әр түрлі байытылған құрама жемдермен бордақылау арқылы ет құрамын байытып, қауіпсіздігі мен сапасына әсер етіп жоғары сапалы балалар тамақтануына арналған ет шикізаты мен ет өнімдерін алу мәселесін шешуге болады.

Етті бағыттағы балапандар рационында жүзім сығындысының ұнын қолдану тек экономикалық жағынан ғана емес, құс етінің және одан жасалатын дайын өнімдердің сапасы мен қауіпсіздік көрсеткіштеріне оңтайлы әсер етеді. Себебі шарап өндірісінің қалдық өнімі негізінен балғын күйінде мал азықтандыруда қолданылады. Балғын жүзім сығындысының құрамындағы 1кг құрғақ затында 500-524мг темір, 31,4-31,7мг мыс, 65,5-69,5мг марганец, 0,15-0,9мг кобальт және 24-41мг мырыш бар [1]. Сонымен қатар жүзім сығындысының ұны биологиялық белсенді заттарға бай, сол себепті жаңа жемдік азық құстарды азықтандыруда биологиялық рационның құндылығын арттырады, екінші жағынан құрама жем құрамына кіретін кобальт, марганец, цинк тұздарының шығынын азайтады [2]. Антиоксиданттық қасиеттерінен басқа, жүзім тұқымының антипролиферативті және антибактериалды қасиеттері бар. Жүзім сығындысын азықтық мақсатқа пайдаланудың ең жақсы тәсілі кептіру агрегатында ұнға қайта өңдеу болып табылады [3-11]. Дұрыс дайындалған ұнның түсі ашық – қоңыр, жағымды иісті, ылғалдылығы 9-11%, ұзақ уақытқа сақтауға болады. Оның құрамында шикі протеин 9,4–13%, қорытылатын протеин 5,64-7,41, клетчатка 15-16,6, май 3,4-5,2, АЭЗ 52,8-53,3, шикі күл 4,3-6,7, кальций 0,30-0,54, фосфор 0,19-0,21, калий 1,15-1,45 % дейін [12].

Кесте 1 – Өсімдік шаруашылығы жанама өнімдерінің химиялық құрамы

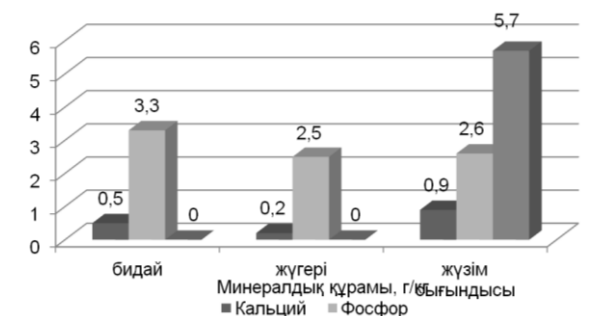
Көрсеткіштер	Жүзімсығындысының жемдік құны	Жүгері	
		тұқым-дықбүршігі	глютені
Шикіпротеин, %	9,82	14,74	61,76
Шикімай, %	2,12	3,84	2,78
Шикіклетчатка, %	17,80	7,82	7,02
Шикікүл, %	4,9	5,0	3,2
Жалпықантмөлшері, %	26,40	4,10	5,02
Алмасуқуаты, МДж/кг	9,30	9,78	11,74

1-ші кесте мәліметтері бойынша өсімдік шаруашылығы өнімдерін өңдеудегі жанама өнімі – жүзім сығындысының ұнында құрама жем шикізаттарының жемдік құндылығын арттыратын ақуыз – 9,82% мөлшерде, ал жүгері глютенінде – 61,76% мөлшерде сақталады. Клетчатка мөлшері жүзім сығындысында көп – 17,8% сақталатыны көрініп тұр [1].

Кесте 2 – Өсімдік шаруашылығы жанама өнімдерінің аминқышқылдық құрамы, г/кг

Аминқышқылдары	Дәнді дақылдар		Жүзімсығындысының жемдік құны	Жүгері	
	бидай	жүгері		тұқымдық бүршігі	глютені
лизин	3,0	2,4	3,7	5,2	6,0
метионин	1,6	1,6	0,61	2,3	4,2
триптофан	1,5	0,6	6,82	2,0	0,9
Аргинин	5,5	3,6	4,8	8,1	1,0
треонин	3,0	2,7	6,4	4,0	8,3
гистидин	1,9	2,4	2,0	2,9	1,7
изолейцин	3,6	3,5	2,8	3,6	2,0
фенилаланин	5,1	4,5	3,9	5,4	2,6
цистин	1,7	1,7	0,63	1,9	5,2

Дәнді дақылдар: бидай мен жүгерінің құрамындағы аминқышқылдарының мөлшері анықтама кітаптарынан алынды [13-14]. 2 – кесте көрсеткіштері бойынша жүзім сығындысының ұны лизинді бидайдан 1,2 ал жүгеріден 1,5 есе көп, ал триптофанды жүзім сығындысы бидайдан 4,5 есе, жүгеріден 11,3 есе, треонинді сақтауы бойынша жүзім сығындысының ұны бидайдан 2,1, жүгеріден 2,3 есе жоғары. Жүзім сығындысының ұны сонымен қатар минералды заттар мен биологиялық белсенді заттарға бай (сурет-2).



Сурет 2 – Өсімдік шаруашылығы жанама өнімдерінің минералдық құрамы, г/кг

2 сурет нәтижесі жүзім сығындысында кальций мөлшері бидайға қарағанда 1,8 есе, жүгеріге қарағанда 4 есе көп екендігі көрсетілген. Жүзім сығындысының ұнын құрама жем ретінде ет бағытындағы балапандар азығында қолданудың зоотехникалық тиімділігін анықтау үшін Алматы қаласындағы «Алатау–құс» құс фабрикасында ғылыми–шаруашылық тәжірибелері жүргізілді. Тәжірибе жүргізу үшін ИЗА – Гибро ПГ кроссының етті бағытындағы балапандарынан 40 бастан тұратын 3 топ (1топ–бақылау және 2топ–тәжірибе) құрылды. Балапандарды өсіру жағдайы зоотехникалық нормаға сәйкес келді және бірдей болды, бірінші топ бақылау тобы және теңестірілген жүзім сығындысы енгізілмеген толықрационды құрама жеммен азықтандырылған болатын. Екінші топқа құрама жем құрамындағы жүгерінің орнына 5% жүзім сығындысы енгізіліп, үшінші топқа құрама жем құрамындағы жүгерінің орнына 10% жүзім сығындысы енгізілген. Ет бағытындағы балапандарға арналған құрама жемнің бақылау рецептурасының құрамы төмендегі кестеде берілген (кесте-3).

3 кесте – Ет бағытындағы балапандарға арналған құрама жемнің рецептурасы

Құрауыштар	Толық рационды құрама жем		
	Бақылау	1тәжірибе	2 тәжірибе
Жемдік жүгері	31,0	26,0	21,0
Жемдік бидай	14,0	14,0	14,0
Жүзім сығындысы	–	5,0	10,0
Қытайбұршақ шроты	34,0	34,0	34,0
Балық ұны	8,0	8,0	8,0
Еттісүйек ұны	7,0	7,0	7,0
Монокальций фосфаты	1,55	1,55	1,55
Өсімдік майы	3,0	3,0	3,0
Ракушка ұны	0,50	0,50	0,50
Метионин	0,17	0,17	0,17
Ас тұзы	0,22	0,22	0,22
Флавомицин	0,04	0,04	0,04
Юрамицин	0,05	0,05	0,05
Роксазим С – 2	0,02	0,02	0,02
Холин – хлорид	0,06	0,06	0,06
Биотроник	0,10	0,10	0,10
Микофикс	0,10	0,10	0,10
Премикс вит.Бленд 0,02%	0,04	0,04	0,04
Премикс мин.0,1%	0,15	0,15	0,15
Барлығы, %	100,0	100,0	100,0
100г жемдегі алмасу қуаты, Ккал	303	298	292
Шикі протеин, %	25,3	25,66	25,67
Шикі май, %	4,26	4,95	5,61
Шикі клетчатка,%	6,15	5,25	4,36
Са, %	1,55	1,6	1,65
Р, %	1,04	1,35	1,62
Лизин,%	0,69	0,72	0,72

Берілген мәліметтен көріп отырғандай жүзім сығындысы А, С дәрумендеріне, сонымен қатар Е дәруменіне бай екендігін көрсетілген. Бұл мәліметтер жүзім сығындысының ұнын құрама жемге енгізу оның дәрумендік құрамын жақсартатынын көрсетіп тұр, ал дәрумендерге бай құрама жеммен азықтандырылған еттік бағыттағы балапандар балалар тамақтануына қолдануға болатын таптырмас шикізат көзі және сапалы әрі қауіпсіз өнім кепілі. Балапандар торларда су мен құрама жемге еркін жететіндей сақталып, микроклимат – температуралық және жарықтық режимдер, балапандарды клеткаға отырғызу тығыздығы, азықтандыру – ұсынылған парметрлерге сай талап нормалары толық орындалған.

4 кесте – Жүзім сығындысының ұнымен балапандарды азықтандыру тәжірибесінің нәтижесі

Көрсеткіштер	Топтар		
	Бақылау	1-ші тәжірибе	2-ші тәжірибе
Тұқым басының сақталуы,%	97,2	98,2	98,0
Балапандардың тірі салмағы: Тәжірибе басындағы, г	42,75	42,25	43,0
Балапандардың тірі салмағы: 39 күннен кейінгі, г	2034	2081	2019
Тірі салмақтың орташа тәуліктік өсімі, г	51,05	52,27	50,6
1 кг тірі салмақтың өсіміне кеткен жем шығыны, кг	1,87	1,79	1,83

Тәжірибе нәтижелері балапандарды өсірудің соңында (39 күннен кейін) бақылау тобының балапандарының тірі салмағы 2034г, екінші топта 5% жүзім сығындысы ұны қосылған 1-ші тәжірибелік топ 2081 г болды немесе бақылаумен салыстырғанда 2,3% артық, 10% жүзім сығындысы ұны қосылған үшінші топта 2019 г немесе бақылаумен салыстырғанда 0,8 % төмен болды.

Құрама жем құрамында жүзім сығындысын қолдану екінші топтағы балапандардың 1кг тірі салмағының өсіміне кеткен жем шығынын 4,3% (1,79 кг) төмендетті. Үшінші топтағы балапандардың 1кг тірі салмағының өсіміне кеткен жем шығыны бақылаумен салыстырғанда 2,2% (1,79 кг) төмен болды. Барлық топтарда да балапан басының сақталуы жоғары 97,2 – 98,2% деңгейінде болды.

Зерттеу нәтижелері жүзім сығындысының ұнын жемдік жүгері есебінен құрама жем құрамында 5% енгізу олардың өнімділігі мен басының сақталуына кері әсерін тигізбейтінін көрсетті.

Құрамына жүзім сығындысының ұны қосылған құрама жем азықтың уытты әсерін зарарсыздандыру компонентінің арқасында құс ағзасына азықпен түскен микотоксиндердің уытты әсерін әлсіретеді.

Сондықтан жүзім сығындысының ұнын азықтық мақсатта қолдана отырып 2 мәселені шешуге болады: біріншісі – қалдық өнімді еттік балапандарды азықтандыруда қолдана отырып экологияны сақтау; екіншісі – жүзім сығындысының пайдалы қасиеттерін пайдалана отырып балалар тамақтануына арналған таптырмас шикізат және қауіпсіз өнім алу.

Әдебиеттер

1. Батырбаева Н.Б. Өсімдік шаруашылығының жанама өнімдерін тиімді пайдалану негізінде құрама жем технологиясын жасау: (PhD) философия докторы диссертациясы. АТУ, Алматы. – 2015, 14, – 54-58, – 102 бет;
2. Шуманский А.В. Обоснование рационального использования яблочных, виноградных и томатных выжимок в кормлении кур мясных и яичных кроссов: автореф. ... докт.с – х.наук. – Сергиев Посад, 1994. – С.44-64.
3. Батькова И.А., Макарова Н.В., Яшина И.А., Новикова М.Н., Смирнова Н.В. Получение экстрактов выжимок и семян винограда с антиоксидантным действием // Виноделие и Виноградарство.– 2014. – №1.– С. 33-35.
4. Стеле Р. Срок годности пищевых продуктов: Расчет и испытание. -Спб.: Профессия, 2008. – 480с.
5. Selani M.M. Wine industry residues extracts as natural antioxidants in raw and cooked chicken meat during frozen storage// Meat Sci.–2011. – Vol. 88, № 3.– P.397 – 403.
6. Lutterodt H. Fatty acid composition oxidative stability, antioxidant and antiproliferative properties of selected cold – pressed grape seed oils and flours // Food Chem.–2011. – Vol. 128, № 2. – P. 391-399.
7. Baydar N.G. Determination of antibacterial effects and total phenolic contents of grape (*Vitis vinifera* L.) seed extracts // Int. J. Food Sci. and Technol. – 2006. – Vol. 41, № 7. – P. 799-804.
8. JuZhi, Y. Subcritical water extraction of anthocyanins and other phenolics from dried red grape skin // Food Sci. – 2005. – Vol. 70, № 4. – P. 270-276.
9. Garcia – Marino, M. Recovery of catechins and proanthocyanidins from winery by products using subcritical water extraction // Anal. chim. acta. - 2005. - Vol. 563, № 1 – 2. - P. 44-50.
10. Floris T. Antioxidant compounds recovery from grape residues by a supercritical antisolvent assisted process // Fluids. – 2010. – Vol. 54, № 2. – P. 165-170.
11. Spigno G., Tramelli L., De Faveri D. M. Effects of extraction time, temperature and solvent on concentration and antioxidant activity of grape marc phenolics // J. Food Eng. – 2007. – Vol. 81, №4. – P. 200-208.
12. Прангишвили В., Джапаридзе Г., Квирикашвили Д. Экономическая эффективность производства витаминной муки из вегетативных отходов виноградной лозы // Труды Всесоюзного НИИ комбикормов. - Воронеж, 1979. – 232 с.
13. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебное пособие. – М.: ИЦК «МарТ»; Ростов – на – Дону: 2004. – 128с.
14. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки: Справочник. – М.: Росагропромиздат. 1989. – 155с.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭКСТРАКТА ВИНОГРАДА В РАЦИОНЕ МЯСНОГО ЦЫПЛЕНКА

Ш.А. Абжанова, И.А. Глотова, М.К. Курманахынова, Б.Ш. Джетписбаева

В статье отражена экономическая эффективность применения муки виноградного экстракта в рационе цыплят мясного направления и результаты влияния на показатели качества и безопасности мяса птицы и готовых изделий из него. Кроме того, мука виноградного экстракта богата биологически активными веществами, благодаря чему новые кормовые корма

повышают ценность биологического рациона при кормлении птиц, с другой стороны, снижают расход солей кобальта, марганца, цинка, входящих в состав комбикорма. Доказано, что с использованием муки виноградного экстракта в кормовых целях можно решить 2 задачи: первая - сохранение экологии с использованием остаточного продукта в кормлении цыплят; вторая - получение незаменимого сырья и безопасного продукта для детского питания с использованием полезных свойств экстракта винограда.

Ключевые слова: мясо цыпленка, рацион, экстракт винограда, комбикорм, антиоксидант.

PREREQUISITES FOR THE USE OF GRAPE EXTRACT IN THE DIET OF MEAT CHICKENS

Sh. Abzhanova, I. Glotova, M. Kurmanakhynova, B. Jetpisbayeva

The article reflects the economic efficiency of using grape extract flour in the diet of meat-oriented chickens and the results of its impact on the quality and safety indicators of poultry meat and finished products made from it. At the same time, grape extract flour is rich in biologically active substances, so fresh feed increases the value of the biological diet when feeding birds, on the other hand, reduces the loss of cobalt, manganese, zinc salts that are part of the compound feed. It has been proven that using grape extract flour for feed purposes can solve 2 problems: the first is to preserve the environment by using the waste product emmik in the feeding of chickens; the second is to obtain an indispensable raw material and safe product for children's nutrition using the useful properties of grape extract.

Key words: chicken, ration, grape extract, mixed feed, antioxidant.

FTAXP: 65.59.03

Н.К. Абильмажинова, А.М. Таева, Ш.А. Абжанова, Б.Ш. Джетписбаева

Алматы технологиялық университеті

САҚТАУ ПРОЦЕСІ КЕЗІНДЕ ЕТ ӨНІМДЕРІ ЛИПИДТЕРІНІҢ МАЙҚЫШҚЫЛДЫ ҚҰРАМЫНА ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНЫҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа: Мақалада жылқы еті негізінде ет жартылай фабрикаттарын өндіру технологиясы жасалды, сақтау процесінде дегидрокерцетиннің ет жартылай фабрикаттарының липидтерінің май қышқыл құрамына әсері зерттелді. Дегидрокерцетин ет өнімдерінің жарамдылық мерзімін 1,5-3 есе арттыруға, тағам компоненттерінің өзін-өзі тотығу реакциясын үзуге ықпал етті. Тоңазытып сақтау кезінде ет жартылай фабрикаттарының липидтерінің май қышқылының құрамын зерттеу жартылай фабрикаттарды өндіруде енгізілген антиоксиданттың антиоксиданттық әсерін (дегидрокерцетин) көрсетеді. Өзірленген өнімдердің жоғары дәмін көрсетті. ДКВ пайдалану және шикізатты өңдеудің қарқынды әдістерінің режимдері технологиялық процестің ұзақтығын қысқартуға мүмкіндік берді және дайын өнімдердің биологиялық және тағамдық құндылығын арттырып отыр. Сақтау кезінде үлгілердің ылғалдылығының өзгеруін бақылау көрсеткіштің ауытқуында айқын көріністі анықтаған жоқ, бірақ ет жартылай фабрикаттарының жоғары ылғалды ұстап тұру қабілетін көрсетті.

Түйін сөздер: Ет жартылай фабрикаттары, дегидрокерцетин, май қышқылының құрамы, газ хроматографы.

Кіріспе. Қолайсыз экологиялық жағдаймен тамақтану адам ағзасында жасуша функциясының бұзылуына және жүрек қан-тамыр, онкологиялық және басқа созылмалы аурулар санының өсуіне әкелетін тотығу процестері. Халықтың денсаулығын жақсарту үшін азық-түлік өнімдерін өндіру қажет. Олардың құрамына антиоксиданттық қасиеттері бар табиғи ингредиенттер кіреді. Азық-түлік өнімдерін алу, өңдеу және сақтау процесінде тотығу оларда пероксид қосылыстарының жиналуына әкеледі. Пероксид тағаммен бірге адам ағзасына еніп, ондағы тотығу процестерінің ағымын, яғни "тотығу стрессі" ауруларының дамуын тездетеді (жүрек-тамыр, бронхо-өкпе, онкологиялық). Сонымен қатар, пероксидтер біртіндеп қайталама тотығу өнімдеріне айналады: альдегидтер, кетондар, қышқылдар, олар өте улы заттар болып табылады, олар ауыр интоксикацияны тудыруы мүмкін. Осылайша, Тамақ өнімдеріндегі липидтердің тотығу процестерінің алдын алу және баяулауы медициналық тұрғыдан өте маңызды [1].

Халықты биологиялық толық қанды азық-түлікпен, бірінші кезекте ет және ет өнімдерімен қамтамасыз ету кез келген мемлекеттің өзекті міндеті болып табылады. Ет

жартылай фабрикаттарының өндірісі ет өнеркәсібінің қарқынды дамып келе жатқан саласы болып табылады [2].

Антиоксидантты және емдік-профилактикалық қасиеттері бар тағамдық қоспалар компоненттерінің арасында дегидроокверцетин (ДКВ) ерекше қызығушылық тудырады. Айқын антиоксиданттық қасиеттерінің арқасында дегидроокверцетин тағамға биологиялық белсенді қоспалармен дәрілік заттарды өндіруде белсенді қолданылады [3].

Жартылай фабрикаттар технологиясында тотығуға қарсы әсері бар табиғи қоспаларды олардың сапасын сақтау, биологиялық тиімділігімен қауіпсіздігін арттыру, жарамдылық мерзімін арттыру үшін пайдалану мүмкіндігін анықтау зерттеудің өзектілігін анықтайды.

Осыған байланысты біз ДКВ қолдана отырып, жартылай фабрикаттарды әзірлеп, зерттедік. Ет жартылай фабрикаттарының липидтерінің май қышқылының құрамын ГОСТ Р ИСО 5508-2010 «Жануарлар мен өсімдік майлары» сәйкес Shimadzu GC-17A (Жапония) газды хроматографта анықталды [4].

Липидтердің май қышқылдарының сапалық және санды құрамы тағамдық технологиялар университетінде (Болгария) стандартты - Болгария әдістемесі бойынша липидті фракцияны натрий сульфатымен сусыздандырылған сынамалардан петролей эфирімен тікелей бөліп, кейіннен эфирді алып тастау арқылы; құрамында полиэтилен гликофераза (газ-тасымалдаушы-гелий) бар Fused-Silicia колонкаларында капиллярлық газ хроматографында хроматографиялық бөлу және май қышқылдарын жалынды-ионизациялық сәйкестендіру арқылы жүргізілді; қабырғасының қалыңдығы 0,15 мкм, диаметрі 0,25 мм дурабондтан жасалған капиллярлар және ұзындығы 60 м).

Эксперименттерде сақтау кезінде барлық үлгілердің липидті фракциялары өзгеретіні атап өтілді. Таңдалған антиоксиданттардың ет жартылай фабрикаттарының липидтеріне әсерін зерттеу үшін біз ДКВ бар мұздатылған ет жартылай фабрикаттарының май-қышқыл құрамын анықтадық, дайындалғаннан кейін үлгілер $4\pm 2^\circ\text{C}$ температурада сақталды, 6 күн сақталғаннан кейін ет жартылай фабрикаттарының липидтерінің май қышқылы құрамы, газ хроматографиясы әдісімен анықталған (1-кесте). Бақылау үлгісі ретінде дегидроокверцетин (ДКВ) қосылмаған бірақ бірдей жағдайда сақталған үлгі алынды. Атап айтсақ, мұздатылған ет жартылай фабрикаттарының өнімдеріндегі қанықпаған май қышқылдарының жалпы саны 54,6% құрады, яғни бақылау үлгісіне қарағанда 16%-ға көп. Бақылау үлгілерінде линолен қышқылы табылмады, ал тәжірибелік үлгілерде 6,4% және 7,1% жетті.

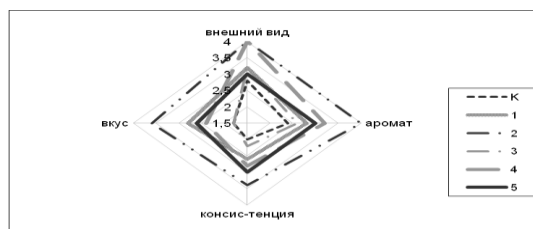
Дегидроокверцетин ет өнімдерінің жарамдылық мерзімін 1,5-3 есе арттыруға, тамақ компоненттерінің өзін-өзі тотығу реакциясын үзуге ықпал ететіні анықталды. Сонымен қатар, дегидроокверцетин тотығу процесіне ұшыраған өнімдердегі микроорганизмдердің өсуін басу функциясын орындайды. 1-кестеде мұздатылған ет жартылай фабрикаттарының липидтерінің май қышқылы құрамының нәтижелері көрсетілген.

Кесте 1 – Ет жартылай фабрикаттарының липидтерінің май қышқылдық құрамы, май қышқылдарының мөлшеріне % қатынаста

№	Май қышқыл атаулары	Май қышқылдарының мөлшері, жалпы мөлшеріне %						
		1 күн		6 күн				
		Бақылау үлгісі	Бақылау үлгісі	1	2	3	4	5
1	Каприн С _{10:0}	0	0,171	0,173	0,206	0,146	0,219	0,172
2	Лаурин, С _{12:0}	1,33	4,651	4,307	5,632	4,041	5,728	4,898
3	Миристин С _{14:0}	0	0,226	0,256	0,326	0,188	0,255	0,258
4	Пальмитин С _{16:0}	25,72	31,778	30,225	39,763	28,585	36,933	34,438
5	Пальмитолеин С _{16:1}	2,32	10,201	9,584	9,35	9,672	10,828	9,912
6	Маргарин С _{17:0}	0,3	0,335	0,323	0,401	0,305	0,307	0,38
7	Маргаролеин С _{17:1}	0	0,572	0,338	0,535	0,391	0,573	0,58
8	Стеарин С _{18:0}	15	3,848	3,944	6,352	3,83	4,373	5,169
9	Олеин С _{18:1}	44,95	33,084	31,399	31,61	32,054	33,449	32,925
10	Линол С _{18:2}	10,42	10,347	12,681	4,538	13,268	5,634	8,471
11	α-линолен С _{18:3}	0	4,374	6,407	0,795	7,102	1,298	2,351
12	Арахин С _{20:0}	0	0,413	0,365	0,489	0,419	0,402	0,446

Осылайша, тоңазытып сақтау кезінде ет жартылай фабрикаттарының липидтерінің май қышқылының құрамын зерттеу жартылай фабрикаттарды өндіруде енгізілген антиоксиданттың антиоксиданттық әсерін (дегидроокверцетин) көрсетеді.

Сондай-ақ, алынған нәтижелер әзірленген өнімдердің жоғары дәмін көрсетеді. ДҚВ пайдалану және шикізатты өңдеудің қарқынды әдістерінің режимдері технологиялық процестің ұзақтығын қысқартуға мүмкіндік береді және дайын өнімдердің биологиялық және тағамдық құндылығын арттырады. Теориялық мәліметтер мен өндірістік жағдайдағы эксперименттік зерттеулер негізінде ет жартылай фабрикаттарын өндіру технологиясы жасалды және сыналды [4]. Ет жартылай фабрикаттарының сапасын анықтау үшін органолептикалық көрсеткіштерін анықтадық. Өнім сапасының әрбір көрсеткіші (сыртқы түрі, хош иісі, дәмі, консистенциясы) он балдық баға бойынша бағаланды. 1-суретте ет жартылай фабрикаттардың органолептикалық көрсеткіштері көрсетілген.



Сурет 1 – Ет жартылай фабрикаттарының органолептикалық көрсеткіші

Ет жартылай фабрикаттарын органолептикалық бағалау кезінде зерттелетін үлгілердің консистенциясы – шырынды, ұсақталмайтын, қоспасыз; дәмі – дәмдеуіштердің хош иісі бар өнімнің осы түріне тән; хош иіс – пияз, сарымсақ, қара бұрыш ноталары бар; кесілген түрі – тартылған ет жақсы араласқаны анықталды. Тартылған етке ДҚВ қосу өнімнің энергетикалық құндылығына іс жүзінде әсер етпейді (2-кесте). Сақтау кезінде үлгілердің ылғалдылығының өзгеруін бақылау осы көрсеткіштің ауытқуында айқын көріністі анықтаған жоқ, бірақ ет жартылай фабрикаттарының жоғары ылғалды ұстап тұру қабілетін көрсетеді.

Кесте 2 – Ет жартылай фабрикаттарының тағамдық және энергетикалық құндылығы, 100 г өнімге ккал

Өнім атауы	Ақуыз, г/100г	Май, г/100 г	Көмірсулар, г/100 г	Энергетикалық құндылығы, ккал
Ет жартылай фабрикат (бақылау үлгісі)	17,5	14,9	3,6	217,9
Ет жартылай фабрикат (тәжірибелік үлгі)	17,5	16,1	2,4	224,5

Бұл кестеде көрсетілген ет жартылай фабрикаттарының тағамдық және энергетикалық құндылығы бақылау үлгісіне қарағанда тәжірибелік үлгіде май мөлшері 1,2 есеге көп анықталды. Көмірсу мөлшері бақылау үлгісінде 1,2 есеге жоғары, ал дайын өнімнің энергетикалық құндылығы тәжірибелік үлгіде 6,6 ккал ға жоғары болды.

Әдебиеттер

1. Сарафанова, Л.А. Применение пищевых добавок. Технические рекомендации [Текст] / Л.А. Сарафанова. – СПб: ГИОРД, 2001. – 176 с.
2. Абильмажинова Н.К., Таева А.М., Абжанова Ш.А. Исследование качественных показателей мясных полуфабрикатов из конины с использованием антиоксиданта. Международная научно-практическая конференция «Естественные и технические науки: опыт, проблемы, перспективы», г.Ставрополь, 2015. – С.3-7.
3. Байдалинова, Л.С. Исследование качества замороженных мясных полуфабрикатов Текст. / Л.С. Байдалинова, Я.И. Шарыгина // Научный журнал «Известия ЮТУ». Калининград, 2010. – № 17. – С. 74-78
4. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов Текст. / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. М.: КолосС, 2004. – 571 с.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ЖИРНОКИСЛЫЙ СОСТАВ ЛИПИДОВ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Н.К. Абильмажинова, А.М. Таева, Ш.А. Абжанова, Б.Ш. Джетписбаева

В статье разработана технология производства мясных полуфабрикатов на основе конины, изучено влияние дегидрокерцетина в процессе хранения на жирнокислый состав липидов мясных полуфабрикатов. Дегидрокерцетин способствовал увеличению срока годности мясных продуктов в 1,5-3 раза, прерыванию реакции самокисления компонентов пищи. Изучение

жирнокислотного содержания липидов мясных полуфабрикатов при холодильном хранении показывает антиоксидантное действие (дегидроокверцетин) антиоксиданта, вводимого в производство полуфабрикатов. Органолептические исследования показали высокий вкус разработанных продуктов. Использование ДКВ и режимы интенсивных методов обработки сырья позволили сократить продолжительность технологического процесса и повысить биологическую и пищевую ценность готовых продуктов. Наблюдения за изменением влажности образцов при хранении не выявили четкой картины отклонения показателя, но показали способность мясных полуфабрикатов удерживать высокую влажность.

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, дегидроокверцетин, жирнокислотный состав, газовый хроматограф.

EFFECT OF VEGETABLE RAW MATERIALS ON THE FATTY ACID COMPOSITION OF MEAT PRODUCTS LIPIDS DURING STORAGE

N. Abilmazhinova, A. Tayeva, Sh. Abzhanova, B. Jetpisbayeva

In the article the technology of production of meat products based on horse meat, the influence of dihydroquercetin during storage sernokislyj on the lipid composition of meat products. Dehydrocercetin increased the shelf life of meat products by 1.5-3 times, interrupting the reaction of self-oxidation of food components. The study of the fatty acid content of lipids of meat products during refrigerated storage shows antioxidant action (dihydroquercetin) of antioxidant to be introduced in the manufacture. Organoleptic studies have shown a high taste of the developed products. The use of DQV and modes of intensive processing of raw materials allowed to reduce the duration of the technological process and increase the biological and nutritional value of finished products. Observations of changes in the humidity of samples during storage did not reveal a clear picture of the deviation of the indicator, but showed the ability of meat semi-finished products to retain high humidity.

Key words: meat products, dihydroquercetin, fatty acid composition, gas chromatography.

FTAXP: 65.59.31

С.А. Жумабеков, Ш.А. Абжанова, А.Ч. Каташева, Б.Ш. Джетписбаева

Алматы технологиялық университеті

ӘЗІРЛЕНГЕН ЕТ-ӨСІМДІКТІ ШҰЖЫҚТАРЫНЫҢ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада ет өнімдерінің жаңа түрлерін әзірлеу кезінде олардың формулаларын бағалау критерийлерінің бірі ақуыз мен майдың оңтайлы қатынасы тұрғысынан өнімнің химиялық құрамын қалыпқа келтіру үшін асқабақ ақуызы мен көмірсулар кешені бар шұжық өнімдерінің рецептуралары дайындалды. Асқабақ-ақуыз-көмірсулар кешенін қолданудың маңыздылығын, сондай-ақ оларды енгізудің таңдалған деңгейінің дұрыстығын растау үшін дайын өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығы мен амин қышқылдық құрамы зерттелді. Нәтижесінде дайындалған шұжықтардың ақуыз компонентінің биологиялық құндылығының көрсеткіштері бақылауға қарағанда жоғары мәнге ие екендігі анықталды. Шұжықтардың сапалық көрсеткіштері мен биологиялық құндылығын зерттеу кезінде тәжірибелік үлгі өнімі ақуыздардың массалық үлесі бойынша бақылау үлгісінен 5,21% жоғары болды.

Түйін сөздер: асқабақ-ақуыз-көмірсу кешені, пісірілген шұжық, рецептура, амин қышқылдық құрамы, ақуыз компоненті, биологиялық құндылық.

Адамның денсаулығы мен жұмысын сақтау үшін, оның өмір сүру кезеңін ұлғайту үшін метаболизмді қалыпты жүзеге асыруға, барлық өмірлік функцияларды сенімді қамтамасыз етуге өте қажет микроэлементтерді қоса, қажетті қоректік заттардың қажетті мөлшерін алуға кепілдік беретін рационалды тамақтану принциптерін ұстану қажет [1].

Әлемдік және отандық тәжірибе экономикалық, әлеуметтік, гигиеналық және технологиялық тұрғыдан осы мәселені түбегейлі шешудің ең тиімді және орынды әдісі әртүрлі функционалды тамақ өнімдерінің ірі өнеркәсіптік өндірісін дамыту және құру болып табылады.

Ет өнімдерінің жаңа түрлерін әзірлеу кезінде олардың формулаларын бағалау критерийлерінің бірі ақуыз мен майдың оңтайлы қатынасы тұрғысынан өнімнің химиялық құрамын қалыпқа келтіру болып табылады [2]. Бұл мәселені шешуге тартылған еттің функционалды қасиеттерін арттыру үшін ақуыз препараттарын мақсатты қолдану ықпал

етеді. Сонымен қатар, тартылған еттегі бұлшықет ақуызының жетіспеушілігі ылғал байланыстырғаш қабілеті, ылғал ұстағыш қабілеті және май ұстағыш қабілетінің жоғарылауымен, сондай-ақ сақтау кезінде шұжықтардың тұрақтылығының жоғарылауымен, ет шикізатын тұтынуды азайту кезінде өндіріс көлемінің артуымен, тағамдық құндылықтың жоғарылауымен және өнімнің өзіндік құнының төмендеуімен өтеледі [3].

Асқабақ ақуызы мен көмірсулар кешені бар шұжық өнімдерінің рецептураларын дайындау шикізаттың белгілі бір түрлерін және өнімнің қажетті сапалық сипаттамаларын қамтамасыз ететін олардың ара қатынасын таңдауға негізделген дұрыс тамақтанудың заманауи принциптеріне негізделген [4].

Асқабақ-ақуыз-көмірсулар кешенін қолданудың орындылығын, сондай-ақ оларды енгізудің таңдалған деңгейінің дұрыстығын растау үшін біз зерттеулер жүргізілді. Дара дәнді асқабақ тұқымының ақуыз-көмірсулар кешенінің модельдік ет жүйелерінің Функционалды және технологиялық қасиеттеріне әсері оңтайлы енгізу деңгейін анықтау үшін зерттелген ақуыз-көмірсулар кешені бар тартылған ет жүйелерінің сапалық сипаттамалары зерттелді [5]. Зерттеу үшін өсімдік шикізаты қосылмаған шұжық (бақылау үлгісі) және өсімдік шикізаты қосылған шұжық (тәжірибелік үлгі) қолданылды.

Пісірілген шұжықтың бақылау және тәжірибелік үлгілерінің сапалық көрсеткіштерінің зерттеу нәтижелері 1- кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Пісірілген шұжықтың бақылау және тәжірибелік үлгілерінің дайын өнімінің сапалық сипаттамалары

Көрсеткіштері	Үлгілер	
	Бақылау	Тәжірибелік
Құрамы, % ылғал	62,4	62,9
ақуыз	11,5	12,1
май	18,5	18,0
Минералды заттар	3,2	3,4
Оның ішінде ас тұзы	1,90	1,86
pH, бірлік	6,06	6,11
Ылғал ұстау қабілеті, жалпы ылғалға %	90,9	94,7

Өндірілген үлгілерді салыстырмалы бағалау нәтижесінде бақылау және тәжірибелік үлгілердің рН мәні шамамен бірдей деңгейде екендігі анықталды. Пісірілген шұжықтың бақылау және тәжірибелік үлгілерінің химиялық құрамының деректерін салыстырмалы талдау тәжірибелік үлгінің құрамындағы ақуыз мөлшері 12,1%, ал бақылаудағы ақуыз мөлшері 11,5% екенін көрсетеді. Сынақ үлгісімен салыстырғанда прототиптің құрамында ақуыз мөлшері жоғары және май мөлшері аз. Ылғал құрамын зерттеу көрсеткендей, осы көрсеткіштің алынған мәндері шұжықтың осы түрлері үшін ГОСТ Р 52196-03 сәйкес келеді. Тәжірибелік үлгідегі ылғал мөлшері 62,9%-ды құрайды, бұл бақылауға қарағанда 0,5%-ға артық. Дайын өнімнің тәжірибелік үлгісінде шұжық өнімдерінің ылғал ұстау қабілетінің көрсеткіші бақылаудан 3,8%-ға жоғары. Біздің ойымызша, бұл ақуыз-көмірсулар кешенінің жоғары гель құрайтын қасиеттеріне байланысты.

Гидратталған асқабақ ақуыз-көмірсулар кешені бар пісірілген шұжықтардың биологиялық құндылығын неғұрлым мұқият бағалау үшін бақылау үлгісі мен пісірілген шұжықтардың тәжірибелік үлгісінің амин қышқылдық құрамы зерттелді (кесте. 2).

Алынған эксперименттік зерттеулер көрсеткендей тәжірибелік сынамада көптеген маңызды амин қышқылдарының, әсіресе лизин, лейцин және валин бойынша амин қышқылдарының құрамы бақылау үлгісінен асып түсетіндігін көрсетеді.

Пісірілген шұжықтың микробиологиялық көрсеткіштері СанПиН 2.3.2.1078-01 талаптарына сәйкес зерттелді және шұжық өнімдерінің үлгілерінде мезофильді аэробты және факультативтік-анаэробты микроорганизмдердің (КМАФАнМ), ішек таяқшалары тобының бактерияларының, *S. aureus*, патогенді микроорганизмдердің, оның ішінде сальмонеллалардың, сульфитредуцирлеуші кластридиялардың болуы үшін жүргізілді.

Рецептура бойынша дайындалған пісірілген шұжықтың бактериологиялық зерттеулерінің нәтижелері тәжірибелік және бақылау үлгісінде ішек таяқшалары тобы бактерияларының және *S. aureus* (өнімнің 1 г-да), патогенді микроорганизмдердің, сальмонеллалардың (өнімнің 25 г-да) және сульфитредуциялайтын кластридиялардың (өнімнің 0,01 г-да) жоқтығын көрсетті.

Кесте 2 – Бақылау және тәжірибелік үлгідегі пісірілген шұжықтың амин қышқыл құрамы

Амин қышқылдарының атауы	Құрамы, 100 г ақуызға	
	Бақылау үлгісі	Тәжірибелік үлгі
Изолейцин	4,1	4,4
Лейцин	6,7	7,8
Лизин	6,4	7,3
Метионин + цистин	2,8	3,3
Фенилаланин + тирозин	5,7	6,3
Треонин	4,2	4,5
Валин	4,7	5,3
Триптофан	1,01	1,06
Аспаргиновая	8,1	8,6
Глутаминовая	9,4	10,5
Пролин	2,8	3,3
Глицин	3,5	3,4
Аланин	3,8	4,0
Гистидин	3,5	4,2
Аргинин	4,5	4,7
Серин	2,8	2,9

Кесте 3 – Пісірілген шұжықтың бақылау және тәжірибелік үлгілерінің микробиологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	СанПиН норма бойынша	Бақылау үлгісі	Тәжірибелік үлгі
Мезофильді аэробты және факультативтік-анаэробты микроағзалар, 1 г өнімде	$1,0 \times 10^3$	$0,85 \times 10^3$	$5,0 \times 10^2$
E. coli тобының бактериялары, S. aureus, 1 г өнімде	жіберілмейді	анықталмаған	
Сульфит редуцирлеуші клостридиялар, 0,01 г өнімде	жіберілмейді	анықталмаған	
Патогенді микроорганизмдер, оның ішінде сальмонеллалар, 25 г өнімде	жіберілмейді	анықталмаған	

Осылайша, дайындалған шұжықтардың сапалық көрсеткіштері мен биологиялық құндылығын зерттеу нәтижелері көрсеткендей, шұжықтардың тәжірибелік үлгілері ақуыздардың массалық үлесі бойынша бақылау үлгісінен кем түспейді, құрамында минералдар мен майлар аз. Дайындалған шұжықтардың ақуыз компонентінің биологиялық құндылығының көрсеткіштері бақылауға қарағанда жоғары мәнге ие екендігі анықталды. 100 г осындай шұжықтарды тұтыну фосфор, темір, мырыш, р-каротин және А-токоферолының орташа тәуліктік қажеттілігінің 10%-дан астамы қамтамасыз етеді, бұл дайындалған шұжықтарды функционалдық бағыттағы өнімдерге жатқызуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Сложенкина, М.И. Разработка технологии мясных изделий с использованием растительных белково-углеводных комплексов и биологически активных веществ: учеб. пособие/Волгоград, 2015. – 72 с.
2. Васильева Анастасия Георгиевна – диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук: Разработка новых растительных добавок из семян тыквы и их использование в технологии мяса растительных вареных колбас функционального назначения. Краснодар-2009.
3. Азин Д.Л. Влияние растительных порошков на качество вареных колбас. Текст./Д.Л.Азин, М.В.Бахарев// Хранение и переработка сельхозсырья. 2005-№3-С.47
4. Коновалов К.Л. Растительные ингредиенты в производстве мясных продуктов. Текст.// Пищевая промышленность. 2006 – № 4 – С.68-69
5. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясопродуктов. Текст./ Л.В.Антипова, И.А.Глотова, И.А.Рогов. М.: Колос, 2001 – 376с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ РАЗРАБОТАННЫХ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОЛБАС

С.А. Жумабеков, Ш.А. Абжанова, А.Ч. Каташева, Б.Ш. Джетписбаева

В статье одним из критериев оценки их формул при разработке новых видов мясных продуктов разработаны рецептуры колбасных изделий с тыквенным белком и углеводным комплексом для нормализации химического состава продукта с точки зрения оптимального соотношения белка и жира. Для подтверждения важности применения тыквенно-белково-углеводного комплекса, а также правильности выбранного уровня их введения изучена пищевая и

биологическая ценность и аминокислотный состав готового продукта. В результате было установлено, что показатели биологической ценности белкового компонента приготовленных колбас имеют более высокое значение, чем контрольные. При исследовании качественных показателей и биологической ценности колбасных изделий продукция опытного образца была на 5,21% выше контрольного образца по массовой доле белков.

Ключевые слова: тыква-белково-углеводный комплекс, вареная колбаса, рецептура, аминокислотный состав, белковый компонент, биологическая ценность.

STUDY OF INDICATORS OF QUALITY AND BIOLOGICAL VALUE OF THE DEVELOPED MEAT AND CEREAL SAUSAGE

S. Zhumabekov, Sh. Abzhanova, A. Katasheva, B. Jetpisbayeva

In the article, one of the criteria for evaluating their formulas in the development of new types of meat products is the formulation of sausage products with pumpkin protein and carbohydrate complex to normalize the chemical composition of the product in terms of the optimal ratio of protein and fat. To confirm the importance of using the pumpkin-protein-carbohydrate complex, as well as the correctness of the selected level of their introduction, the nutritional and biological value and amino acid composition of the finished product were studied. As a result, it was found that the indicators of the biological value of the protein component of cooked sausages have a higher value than the control ones. When studying the quality indicators and biological value of sausage products, the production of the prototype was 5.21% higher than the control sample in terms of the mass fraction of proteins.

Key words: pumpkin-protein-carbohydrate complex, boiled sausage, recipe, amino acid composition, protein component, biological value.

МРНТИ: 81.93.29

Б.С. Ахметов¹, В.А. Лахно², А.К. Шайханова³, Ш.Д. Толыбаев^{4,5}

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы

²Национальный университет биоресурсов и экологических наук Украины, г. Киев

³Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

⁴Алматы энергетика және байланыс университеті

⁵Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы

КИБЕРҚАУІПСІЗДІК МӘСЕЛЕЛЕРІНДЕГІ КИБЕРҚАУІП БЕЛГІСІНІҢ МАТРИЦАСЫ НЕГІЗІНДЕ ШЕШІМДЕРДІ ҚОЛДАУ

Аңдатпа: Ақпараттық технологиялар мен жүйелерді қолдану масштабтарының жаһандануына байланысты, олардың үздіксіз жұмыс жасауын қамтамасыз етудегі ең басты мәселе – деструктивті және рұқсат етілмеген басып кірулерден электронды ресурстардың киберқауіпсіздігі мен ақпараттық қауіпсіздігі. Мақалада киберқауіптер мен ауытқуларды (аномалии) танып білу мәселелеріндегі интеллектуалдандырылған шешімдерді қолдау жүйесінің (ИШҚЖ) білім базасында сапалық кеңістікті құру алгоритмі мен әдісі баяндалды. Өзірленіп жатқан ИШҚЖ-сін автономды түрде киберқауіпсіздік қызметтерінің аналитиктері, сонымен қатар ақпаратты қорғау жүйелерінде кешенді түрде де қолдануға болады. Ұсынылған алгоритмдер жаңа қауіптер пайда болған сайын білім қорын динамикалық түрде толтыра отырып, қауіптерді, әсіресе, сапалары қиын түсіндірілетін қауіптерді анықтау мен анализдеу уақытын қысқартуға және ақпараттандыру объектілеріне төнетін шабуылдарды, ауытқуларды (аномалии), қауіптерді табу жүйелерінің жалған іске қосылу санын азайтуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: киберқауіпсіздік, қауіптер, шешімдерді қолдау, білім қорын құру алгоритмі.

Кіріспе

Ақпараттық технологиялар мен жүйелерді қолдану масштабтарының жаһандануына байланысты, олардың үздіксіз жұмыс жасауын қамтамасыз етудегі ең басты мәселе – деструктивті және рұқсат етілмеген басып кірулерден электронды ресурстардың киберқауіпсіздігі (КрҚ) мен ақпараттық қауіпсіздігі (АҚ).

Айтарлықтай, ертеден-ақ, әр түрлі желілік басып кірулерді анықтау немесе танып білу, сонымен қатар шабуылдар мен ауытқулардың (аномалия) сапасын анықтау жүйелері КрҚ нарығында өз тауашасына (ниша) ие [1–3].

АҚ пен ҚрҚ-тің қауіптерін анықтаудың интеллектуалдандырылған жүйесін әзірлеу, әсіресе, аса маңызды компьютерлік желілер (МКЖ) үшін әзірлеу жаңа бағытқа айналды [3, 4]. Сонымен қатар, мұндай программалық өнімдердің айтарлықтай бөлігі шешімдерді қолдау жүйелер (ШҚЖ) [4] немесе сараптаушы жүйелердің (СЖ) [5-7] модульдерінен тұрады. Бұл модульдер кәсіпорындардың, ұйымдардың тағы да басқа аса маңызды компьютерлік желілердің ақпараттық-коммуникациялық жүйелеріне күрделі шабуыл жасалған кездері ҚрҚ және ақпаратты қорғау (АҚ) қызметтеріндегі аналитиктердің шешім қабылдау мен анализдеу жылдамдығын тиімді жоғарылатуға мүмкіндік береді [7-9].

Көптеген зерттеушілер тәжірибеде өзін көрсете білген классикалық әдістерді әлеуетті біріктіруге қабілетті аралас әдіспен, сонымен қатар жаңа немесе жетілдірілген киберқауіптерді тиімді және адекватты анықтауға қабілетті жаңа әдістермен байланысты болған бағыттың болашағы бар деп есептейді [2]. Сонымен бірге, интеллектуалдандырылған СЖ мен ШҚЖ сияқтылардың танып білу рәсімдерінде жеткілікті дәрежеде қатыспауымен байланысты болған және (кибершабуыл, ауытқу мен киберқауіптерді) танып білу объектері сипатының күрделіленуімен байланысты болған қарама-қайшылықтарды шешуге болады. Демек, ақпараттық-коммуникациялық жүйелердегі (АКЖ) (немесе ақпараттандырудың өзге де объектілерінде АОБ) ауытқулар мен қауіптерді бағалау үшін, әсіресе, киберқауіптер, ауытқулар, мен шабуылдар туралы берілетін жаңа мәліметтер төмен ұйымдастырылған кездері ИШҚЖ-леріне арналған жаңа модельдерді әзірлеу релеванттық мәселе болып қалады.

1. Алдыңғы зерттеулердің анализі және әдебиеттерге шолу

Жоғарыда көрсетіп өткеніміздей, әр түрлі АОБ-де ИКЖ-ге киберқаскүнемдердің деструктивті әсер етуінің саны мен күрделілігінің жоғарылауы әлемдік тенденциямен анықталғандығының өзі зерттеуіміздің өзектілігін көрсетеді. Осы АОБ-лердегі кибершабуылдарды өткізу сценарийлерінің күрделіленуі мен санының өсуі, сонымен қатар киберқауіптердің нұсқалылығы киберқауіптерді, ауытқуларды және кибершабуылдарды интеллектуалды тиімді танып білу жүйелерін (КАКИТЖ) әзірлеуге деген қызығушылық туғызды [1, 2, 11, 12]. АҚ пен ҚрҚ саласындағы СЖ [5, 7, 13–16] мен ИШҚЖ-ге [2, 4, 12] арналған модельдерді, әдістерді және программалық қамтаманы (ПҚ) дамыту бойынша жүргізілетін жұмыстар, бұл саладағы зерттеулердің бір бағыты болып табылады.

Авторлардың пікірінше [18, 19], АОБ-ның қорғану дәрежесін анализдеу мен таргетивті кибершабуылдарға қарсы құрылытын жоспардан бұрын негізгі қауіптер мен әлсіздіктерді анықтау кезеңі болуы қажет. Осы пікірлеріне қарамастан, зерттеушілер АОБ ИКЖ-леріндегі қауіптер мен әлсіздіктер арасындағы байланысты рәсімдеу мәселесі қиын екендігін көрсетіп өтеді.

Жұмыстарында АҚ пен ҚрҚ саласындағы СЖ мен ИШҚЖ-дің кемшіліктері қарастырылады. Мұндай кемшіліктерге: білім базасын (ББ) және білім аясын (БА) құру барысында біліктілігі жоғары сарапшы болуы қажет; бір бөлек әдістер мен модельдерді алгоритмдеу қиындығы; нақты ИШҚЖ-нің тиімділігін бағалау мүмкіндігі жоқтығы т.б. жатады [19, 20].

Осылай, қаралған жұмыстардағы пікірталастарды қарастыра отырып, зерттеуімізді жүзеге асырылатын АОБ ҚрҚ саласындағы ИШҚЖ-не арналған алгоритмдер мен модельдер бойынша жалғастыру қажет екені айқындалды.

2. Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері

Мақсаты – әр түрлі ақпараттандыру объектілерінің электрондық ресурстары үшін киберқауіптерді танып білу мен анықтау барысында интеллектуалдандырылған шешімдерді қолдау жүйесі үшін модельдер мен әдістерді әзірлеу.

Зерттеу мақсатына жету үшін келесі міндеттер қойылады:

- АОБ ҚрҚ-ті алғашқы сипаттау үшін кеңістік сапасын жылдам жасауға мүмкіндік беретін ИШҚЖ үшін алгоритмдер мен әдістер әзірлеу;

- нақты АОБ үшін жаңа киберқауіптер жіктелуімен байланысты болған мәселелерді шешу және киберқауіптерді жылдам жіктеу үшін алгоритмдерді әзірлеу.

3. Модельдер мен әдістер

ИШҚЖ қауіптер туралы білім базасы (ББ) «Объект – сапа» кестесіне негізделген. Жолдар (строка) танып білу объектілерін (ТО) сипаттайды, мысалы, қауіпті, ауытқуды немесе кибершабуыл тобын. Жолдар – ТО сапалары (немесе *AT* белгілері). Шамамен, егер

k – ТО-сі танып білуге және жіктеуге қажетті сапасы/белгісі бар болса, онда сәйкесінше жол элементі – j – бірге («1») тең. Егер j – нольге («0») тең болса, онда ББ-гі ТО-сінің сапасы жоқ немесе ТО-ін жіктеу рәсімін жүргізу үшін параметрлері жеткіліксіз. ББ-де кесте жолдары былай берілген:

$$RO_i[at(i),at(j),at(k)], \quad (1)$$

мұндағы $at = \{1,0\}$ – белгі мәні (сапа); i, j, k – ТО-не арналған белгілер (объекттегі

тәртіп ретімен келетін сапалар саны, мысалы i номерлі киберқауіп – RO_i) саны.

МКЖ мен АОБ үшін киберқауіптердің қауіптерінің жіктелу алгоритмдері мен модельдері ИШҚЖ-нің негізгі себеп болды.

Сапа кеңістіктері мен ИШҚЖ білім базасын құру алгоритмдері үшін алғышарттар мен алғашқы мәліметер:

қабылданды: $TO = \{TO_i : (i = 1, 2, \dots, m)\}$ – АОБ ҚрҚ (немесе МКЖ) қауіптердің эталонды

объекттер жиынтығы $\{TH_1, TH_2, \dots, TH_k\}$, мұндағы $TH_i = (RO_i^1, RO_i^2, \dots, RO_i^n)$, $RO_i^1 - j$ – АОБ ҚрҚ (немесе МКЖ) қауіпінің i – лі объект сапасы;

2) ТО n – өлшемді вектор $TH_i = (X_i^1, X_i^2, \dots, X_i^n)$ түрінде анықталады; мұндағы $\{X_i^1, X_i^2, \dots, X_i^n\}$ – АОБ ҚрҚ (немесе МКЖ) қауіпінің сапа кеңістігіндегі мүмкін болған сапалар жиыны;

AL1 алгоритмі үшін эталонды объект жиынтығын $\{TH_1, TH_2, \dots, TH_k\}$ және дәрежелері бірдей жолдар үшін екілік формата берілген ТО береміз. Әрбір «1» екілік дәрежесі белгілі бір сапаға сәйкес келеді. «0» екілік дәрежесі – жоқ екеніне сәйкес келеді;

$TH_u, (u = 1, 2, \dots, k)$ эталонды объектісінің $\psi(TH_u, TH)$ сәйкес келу функциясын және сәйкесінше сапаларға (TH) ТО береміз:

$$\psi(TH_u, TH) = \begin{cases} 1 \text{ if } l - (TH_u, TH) \leq h < l; \\ 0 \text{ if } h < l - (TH_u, TH), \end{cases} \quad (2)$$

мұндағы l – дәрежелі жолдар ұзындығы; $h = l - 2$ – екілік дәрежелер саны; (TH_u, TH) – TH_u, TH векторларының скаляр көбейтіндісі;

ИШҚЖ ББ-дағы жаңа объекттерді, сонымен қатар қолда бар объекттерді жіктеу; алғашқы (МКЖ мен АОБ ҚрҚ қауіптері) ТО жиынтығын қиылыспайтын жиынтықтарға (яғни, топтарға) бөлу рәсімі арқылы жіктеуге болады;

Жоғарыда келтірілген рәсім алгоритмдік шешу ережесіне, сонымен қатар [3, 18, 21, 22] жұмыстарында біздің берген модельдерге сүйене отырып жасалынған болатын;

ИШҚЖ арналған шешуші ереже келесі жағдайларға бола құрылған: егер номері 1 объект жолында сәйкес келетін екілік дәрежелер көп болса немесе номері 2 объект жолындағы екілік дәрежелілер берілген санға тең келсе, екі объект жақын деп есептеледі; ТО сипатында n – өлшемді кеңістік пен «ұқсас емес» арасында өзара бірмәнді сәйкестік бар; ББ символдары мен ТО сапасының мәндері «1» мен «0» тең.

Киберқауіптерді танып білу бойынша объектіні жіктеу мына тізбекте орындалды (бұрын ИШҚЖ ББ-де сипатталмаған):

Белгісіз ТО-ні анализдеу үшін сигнатура белгілеп қоямыз, яғни жіктеу объектісі – OCL.

Жіктеліп жатқан ТО сигнатурасын RS1 (яғни, RS – бұл тірек сигнатура) салыстырамыз. Егер OCL RS1 жақын болса, онда осы тірек сигнатураға сәйкес келуші дәреже, «1» мәнін алады. Ал керсінше болса, онда – «0».

3. OP сигнатурасын RS2 мен салыстыру жүзеге асырылады. Егер OCL RS2 жақын болса, онда осы RS сәйкес келетін дәреже, «1» мәніне ие болады. Ал керсінше болса, онда – «0».

4. Бұр рәсім анализдеуден өтіп жатқан объекттердің барлығының RS пен салыстырылуы аяқталғанға дейін жалғасады.

5. Осылай алынған кейбір объектілердің екілік жолдары осы OCL үшін келесіде сигнатура болып келеді. ИШҚЖ ББ-дағы бірдей сигнатуралары бар объектілердің барлығы бір топқа жатады. Осылай, сигнатура осы топтың «атауына» айналады.

Алгоритм әрбір объектіге бір сигнатура тіркейді, сонымен қатар сигнатура санын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл сигнатуралары бірдей барлық объектілерді топтастыруға мүмкіндік береді. ТО танып білудің тиімді нәтижесіне кепіл беретін, жеткілікті эталонды нұсқалар санын эксперимент арқылы іріктеп алуға болады, мысалы, h (яғни ұқсастық шегі) параметрін өзгерту арқылы алуға болады. Немесе алдыңғы [3, 18, 21–25] жұмыстар арқылы, есептеп шығару көлемін қысқарту мақсатымен әдістер мен модельдерді қолдану, олар сапасы бар матрицаның көлемін кішірейтуге көмек береді [21].

4. Эксперимент

MATLAB-да жүргізілген тәжірибелік зерттеулер негізінде екі кезінде жұмыс жасайтын AL1, AL2 біріктіру қажеттігі туралы нәтиже алынды. Бірінші кезеңде еркін ТО-ні танып білу үшін AL2, сосын AL1 алгоритмі қолданылды. Нәтижелерді түзеткеннен кейін ТО-ні топтарға жатқызу туралы соңғы нәтижелер қалыптасты. Бұл ИШҚЖ-дегі AL1, AL2 алгоритмдердің жұмыс жасауы кезіндегі қателер санын минимумдастыруға, орнын толтыруға мүмкіндік береді.

Осы зерттеу нәтижелерін енгізгеннен кейінгі мүмкіндіктер: бар болған, жасалып жатқан, жаңартылып жатқан киберқорғаудың кешенді жүйелерінің функционалдық мүмкіндіктері кеңейтуге болады; АОВ-де деструктивті әсер ету санының өсуі кезінде шешімдерді қабылдаудың жылдамдығы мен сапасын көтеруге болады; ИШҚЖ on-line режимде жұмыс жасауының есебінен аймақтық қашықтықтағы сарапшылар мен аналитиктердің мүмкіндігін АҚ арқылы іске қосуға болады [21-23].

Қорытынды.

Мақалада зерттеуіміздің келесі негізгі, нақтырақ айтсақ, бірінші рет әзірленіп, жетілдірілген нәтижелері сипатталады:

- ақпараттық ресурстардың киберқауіптерін танып білудің сапалық кеңістігін құрудың алгоритмдері мен әдісі; киберқауіптің бейімделген сапалық кеңістігіне және қауіптердің эталонды топтар жүйесіне негізденетін (қолданылып жүргеннен ерекшелігі)

- әр түрлі топтағы қауіптердің жүзеге асырылуынан кейінгі, әсіресе, әлсіз құрастырылған киберқауіп сапасы туралы мәліметтер болған кездегі жағдайды және аса маңызды компьютерлік жүйелердегі ауытқуларды бағалау үшін интеллектуалдандырылған бейімделген шешімдерді қабылдауды қолдау жүйесі құрамында киберқауіптерді анализдеу алгоритмі.

Бұл алгоритм, өзге алгоритмдерден ерекше, себебі белгілі топтар шеңберінде қауіптерді танып білу міндетін бір бөлек қарастыруға мүмкіндік береді де, қажет болған кездері сапалық кеңістікті жаңадан туындаған қауіптің типтеріне қарай толықтыруға мүмкіндік береді.

Жұмыс «Ақпараттандырудың аса маңызды объектілерінің киберқауіпсіздік саласындағы бейімделген сарапшылық жүйелерін әзірлеу» (ИРН: AP05132723) жобасының гранттық қаржыландыруы негізінде орындалды.

Әдебиеттер

1. Petit J., Shladover S.E. Potential Cyberattacks on Automated Vehicles, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. – 2015. – Vol. 16, Iss. 2. – P. 546-556.
2. Miao F., Zhu Q., Pajic M. G., Pappas J. Coding Schemes for Securing Cyber-Physical Systems Against Stealthy Data Injection Attacks, IEEE Transactions on Control of Network Systems. – 2016. – Vol. PP, Iss. 99. – P. 1.
3. Petrov B., Borowik M., Karpinsky Immune and defensive corporate systems with intellectual identification of threats // Pszczyna: Śląska Oficyna Drukarska. – 2016. – P. 222
4. Sawik T. Selection of optimal countermeasure portfolio in it security planning, Decision Support Systems. – 2013. – Vol. 55, Iss. 1. – P. 156–164.
5. Fielder A., Panaousis E., Malacaria P., Hankin C., Smeraldi F. Decision support approaches for cyber security investment // Decision Support Systems. – 2016. – Vol. 86. – P. 13-23.
6. Atymtayeva L., Kozhakhmet K., Bortsova G. Building a Knowledge Base for Expert System in Information Security // Chapter Soft Computing in Artificial Intelligence of the series Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2014. – Vol. 270. – P. 57-76.

7. Gamal M.M., Hasan B., Hegazy A.F. A Security Analysis Framework Powered by an Expert System // International Journal of Computer Science and Security (IJCSS), 2011, – Vol. 4, – No. 6, P. 505-527.
8. Dua S., Du X. Data Mining and Machine Learning in Cybersecurity // UK, CRC press. – 2016. – P. 225.
9. Buczak A.L., Guven, E.A Survey of Data Mining and Machine Learning Methods for Cyber Security Intrusion Detection // IEEE Communications Surveys & Tutorials. – 2016. – Vol. 18, – Iss. 2. – P. 1153-1176.
10. Al-Jarrah, O., Arafat, A. Network Intrusion Detection System using attack behavior classification // 5th International Conference on Information and Communication Systems (ICICS). – 2014.
11. Ben-Asher, Gonzalez, N. C. Effects of cyber security knowledge on attack detection // Computers in Human Behavior. – 2015. – Vol. 48. – P. 51-61.
12. Nishanov A. Kh, Kerimov K.F. Methods of Counteraction from Attacks Carried out Against Users in a Network the Internet // ICEIC-Electronics, news and communications, IX-the conference. – Tashkent, 2008. – P. 298-299.
13. Gamal M.M., Hasan B., Hegazy A.F. A Security Analysis Framework Powered by an Expert System // International Journal of Computer Science and Security (IJCSS). – 2011. – Vol. 4, No. 6. – P. 505-527.
14. Chang Li-Yun, Lee Zne-Jung Applying fuzzy expert system to information security risk Assessment – A case study on an attendance system // International Conference on Fuzzy Theory and Its Applications. – 2013. – P. 346-351.
15. Kanatov M. Atymtayeva L., Yagaliyeva B. Expert systems for information security management and audit, Implementation phase issues, Soft Computing and Intelligent Systems (SCIS) // Joint 7th International Conference on and Advanced Intelligent Systems (ISIS). – 2014. – P. 896-900.
16. Lee Kuo-Chan, Hsieh C.-H., Wei L.-J., Mao C.-H., Dai J.-H., Kuang Y.-T Sec-Buzzer: cyber security emerging topic mining with open threat intelligence retrieval and timeline event annotation // Soft Computing. – 2016. – P. 1-14.
17. Pan S., Morris T., Adhikari U. Developing a Hybrid Intrusion Detection System Using Data Mining for Power Systems // IEEE Transactions on Smart Grid. – 2015. – Vol. 6, Iss. 6. – P. 3104-3113.
18. Lakhno V., Kazmirchuk S., Kovalenko Y., Myrutenko L., Zhmurko T. Design of adaptive system of detection of cyber-attacks, based on the model of logical procedures and the coverage matrices of features // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – No 3/9(81). – P. 30-38.
19. Louvieris P., Clewley N., Liu X. Effects-based feature identification for network intrusion detection // Neurocomputing. – 2013. – Vol. 121, Iss. 9. – P. 265-273.
20. Wang Z., Zhou X., Yu Z., He Y., Zhang D. Inferring User Search Intention Based on Situation Analysis of the Physical World // Chapter Ubiquitous Intelligence and Computing. – 2010. – Vol. 6406. – P. 35-51.
21. Lakhno V. Zaitsev S., Tkach Y., Petrenko T. Adaptive Expert Systems Development for Cyber Attacks Recognition in Information Educational Systems on the Basis of Signs' Clustering // Part of the Advances in Intelligent Systems and Computing book series (AISC). – 2018. – Vol. 754. – P. 673-682.
22. Akhmetov B., Lakhno V., Boiko Y., Mishchenko A. Designing a decision support system for the weakly formalized problems in the provision of cybersecurity // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 1, Issue 2 (85). – P. 4-15.
23. Lakhno V., Akhmetov B., Korchenko A., Alimseitova Z., Grebenuk V. Development of a decision support system Based on expert evaluation for the situation center of transport cybersecurity // Journal of theoretical and applied information technology. – 2018. – Vol.96. No 14. – P. 4530-4540.
24. Al Hadidi M., Ibrahim Y. K., Lakhno V., Korchenko A., Tereshchuk A., Pereverzev A. // Intelligent systems for monitoring and recognition of cyber attacks on information and communication systems of transport. International Review on Computers and Software. – 2016. – Vol. 11, No 12. – P. 1167-1177.
25. Beketova G., Akhmetov B., Korchenko A., Lakhno A. Simulation modeling of cyber security systems in MATLAB and SIMULINK // Bulletin of the national academy of sciences of the republic

ПОДДЕРЖКА РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ МАТРИЦ ПРИЗНАКОВ КИБЕРУГРОЗ

Б.С. Ахметов, В.А. Лахно, А.К. Шайханова, Ш.Д. Толыбаев

В связи с глобализацией масштабов применения информационных технологий и систем, главной проблемой обеспечения их бесперебойного функционирования является кибербезопасность электронных ресурсов и информационная безопасность от деструктивных и несанкционированных вторжений. Системы обнаружения или распознавания различных сетевых вторжений, а также определения качества атак и аномалий имеют свою нишу на рынке. В данной работе описан метод и алгоритмы формирования признакового пространства для базы знаний интеллектуализированной системы поддержки решений в задачах кибербезопасности. Интеллектуализированная система поддержки решений может использоваться совместно с комплексными системами защиты информации. Описанные алгоритмы, позволяют динамически пополнять базу знаний при появлении новых угроз, что позволит сократить время их выявления и анализа, в тот же момент для случаев труднообъяснимых признаков и уменьшить количество ложных срабатываний в системах обнаружения угроз, аномалий и атак на объекты информатизации.

Ключевые слова: кибербезопасность, угрозы, поддержка решений, алгоритм формирования базы знаний.

DECISION SUPPORT IN CYBERSECURITY PROBLEMS BASED ON MATRIX OF SIGNS OF CYBERTHREATS

B. Akhmetov, V. Lakhno, A. Shaikhanova, SH. Tolybayev

Due to the globalization of the use of information technologies and systems, the main problem of ensuring their smooth functioning is the cybersecurity of electronic resources and information security from destructive and unauthorized intrusions. Systems for detecting or recognizing various network intrusions, as well as determining the quality of attacks and anomalies, have their own niche in the market. This paper describes a method and algorithms for the formation of a feature space for the base of an intellectualized decision support system in cybersecurity problems. Intellectualized support system for promoting the protection of information about yourself with complex systems. The described algorithms allow you to dynamically replenish the database when new threats appear, which will reduce the time for their analysis, at the same time for cases of difficult-to-explain symptoms and reduce the number of false positives in the system for detecting threats, anomalies and attacks on information objects.

Key words: cybersecurity, threats, decision support, knowledge base generation algorithm.

FTAХР: 87.26.27

С. Құмарбекұлы, Г.Ж. Калелова, А.С. Қайсарова

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Өскемен қ.

АҚ ҚАЙЫҢ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ҚАЛАЛЫҚ ОРТАНЫҢ ӘСЕРІ (ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА)

Аңдатпа: Қазіргі таңда қалалық ортаның ластану сапасын бағалау және анықтау үшін өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Ақ қайың екпелері өзінің биологиялық-экологиялық ерекшеліктері арқасында жиі пайдаланылады және олар біздің аймақтың ірі өнеркәсіп орталықтарының аумағында қорғаныштық орман екпелерін құруда қолданылады. Ақ қайыңның жапырағының табақ пластинасына жүргізілген морфометриялық талдау, флуктуралық асимметрия әдістерімен және жапырақ тақтасының көлемін өлшеумен техногенді жүктеме әсерінен жапырақтың өзгеріске ұшырағаны анықталды. Жапырақтардың сынамалары қалалық Жастар саябағының 4 сынама аймағынан іріктеліп алынды. Асимметрияны флуктуациялайтын есептеу М. Захаровтың әдістемесі бойынша жүргізіліп және есептелінді. Сыналатын аумақтарда жапырақтар асимметриясының көрсеткіші бойынша шартты дәрежеден асып түседі және табақ бетінің ауданы оларға түсетін жүктеме дәрежесіне байланысты болады. Алынған зерттеу нәтижелері қалалық орта жағдайында ақ қайың ағаш екпелері ластануға ұшырағанын көрсетеді. Флуктуациялаушы асимметрия әдісін қалалық ортаның биоиндикациясы үшін әдістердің бірі ретінде кеңінен қолдануға болады. Осы әдістің тиімділігін көрсету арқылы қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалап және талдау жасалынды.

Түйін сөздер: биоиндикация, флуктуралық асимметрия, ауыр метал, қалалық орта, фитоиндикация, қоршаған орта.

Қолайсыз экологиялық жағдай қазіргі уақытта басты мәселе болып табылады. Әсіресе, бұл жер халқының едәуір бөлігі тұратын ірі қалалар үшін өзекті. Бұл ретте оның қуатты дамыған инфрақұрылымы бар қала қоршаған ортаның тозуының басты көзі болып табылады. Қала ортасын оңтайландыру үшін ағаш өсімдіктерін пайдаланады [1].

Антропогендік көздерден атмосфералық ауаға көміртегі диоксиді, күкіртті және көмір газдары, азот оксиді, аэрозольдар және ауыр металдар және т. б. сияқты заттар түседі. Азот қосылыстары мен көмірқышқыл газы жаһандық деңгейде үлкен қауіп төндіреді, олардың бірі автокөлік болып табылады [2].

Қалалық ортаға тән тар көшелер мен биік ғимараттар автокөліктен шығатын газдардың атмосферада жиналуына және де адамның тыныс алу жүйесіне тікелей немесе жанама ықпал етеді.

Ағаш өсімдіктері қалалық ортада бірқатар маңызды міндеттерді атқарады: оттегі мен фитонцидтердің бөлінуі, ауаның иондалуы, зиянды заттардың жиналуын сіңіру, жел мен шудан және т.б. қауіптен қорғайды. Мұндай жағдайларда тірі қалу үшін ағаштардың құрылысы мен функцияларының өзгеруі арқылы бейімделеді. Шаң шөгетін ағаш жапырақтары аса сезімтал, ал ластаушылардың әсерінен сыртқы өзгерістерге ұшырайды (асимметрияның пайда болуы, жапырақ тақтасының ауданы азаюы).

Фитоиндикация- өсімдіктерді орта жағдайының индикаторы ретінде пайдалану. Бұл әдіс қоршаған ортаның сапасын бағалаудың арзан және тиімді тәсілі болып саналады. Ауада зиянды заттардың болуы өсімдікке әртүрлі түрде әсер етеді [3].

Ақ қайың өте төзімді, берік және жоғары газ, шаң сіңіретін қасиеттерге ие.

Осы жұмыстың мақсаты қалалық ортаның ақ қайың жапырақтарының морфометриялық көрсеткіштеріне әсерін анықтау және қоршаған ортаны бақылау үшін ақ қайыңды пайдалану мүмкіндігін анықтау болып табылады.

Зерттеу объектісі биоиндикация әдісімен аумақтың ластануын бағалау үшін қала саябақтарында өсетін ақ қайың қолданылды.

Зерттеу әдістемесі. Зерттеулер Өскемен қаласындағы Жастар саябағында жүргізілді. 4 сынақ алаңы (СА) алынды: Қ. Қайсенов көшесі жағынан 1 СА, Головкин көшесі

жағынан 2 СА, М. Горький көшесі 3 СА, А. Чехов көшесі 4 СА. Сынақ алаңдарының көлемі 10*10 м құрайды.

Диагностика ретінде ақ қайың жапырақтары қолданылды, ол қоршаған ортаның өзгеруіне жауап береді. Сынамалар тамыз айында, вегетациялық кезеңнің соңында алынды. Жалпы бұл жұмыста 400 жапырақ қолданылды. Жапырақтарды жинау В.М. Захаровтың әдістемесіне негізделіп отырып жүргізілді. Материалдарды жинау кезінде үлгілердің шамамен біртектілігіне қол жеткізіліп отырып, жапырақтарды жинаудың бірдей шарттары сақталған: бірдей экологиялық жағдайларда өсетін шамамен бір жастағы ағаштар; жапырақтар ұшар басының төменгі жағынан барлық жағынан жиналған.

Іріктелген материалда жапырақ тақтасының оң және сол жағында 5 белгі бойынша өлшеулер жүргізілді. Деректерді статистикалық өңдеу Excel бағдарламасын қолдану арқылы орындалды.

Ақ қайың жапырақтарының көлемін анықтау үшін аудару коэффициентін есептеліп, содан кейін жапырақтың ұзындығы мен енін өлшеу жолымен жапырақтардың көлемін жаппай есептеу жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. Жапырақтың морфометриялық параметрлеріне жүргізілген талдау әр сынақ алаңында айырмашылықты көрсетті. Автомобиль жолына жақын орналасқан байқау алаңдарындағы жапырақтар ластану көрсеткіштері бойынша ең жоғарғы мәнге ие.

Орташа мәндерді есептеу әрбір белгі бойынша оң және сол жағынан жүргізілді және 1-кестеде берілген.

Кесте 1 – Зерттелетін белгілердің орташа және стандартты ауытқуының мәні

Белгілері бойынша	СА 1	СА 2	СА 3	СА 4
Жапырақ пластинкасының ені (сол жақ)	22,29±2,47	19,45±2,88	20,02±2,54	18,95±2,09
Жапырақ пластинкасының ені (оң жақ)	22,13±2,69	19,83±2,09	20,05±2,4	18,72±2,23
2-ші ретті 2-ші талшық ұзындығы (сол жақ)	35,16±3,91	33,82±2,84	32,76±4,59	33,29±3,08
2-ші ретті 2-ші талшық ұзындығы (оң жақ)	35,99±3,84	34,12±3,02	33,14±4,42	33,14±4,14
1 - ші және 2-ші талшық негіздер арасындағы қашықтық (сол жақ)	5,95±1,79	5,16±1,26	6,03±1,35	5,35±1,46
1 - ші және 2-ші талшық негіздер арасындағы қашықтық (оң жақ)	6,21±1,63	5,41±1,15	5,96±1,43	5,24±1,47
1-ші және 2-ші талшық ұштары арасындағы қашықтық (сол жақ)	12,2±1,93	11,16±1,57	11,31±1,8	10,57±1,41
1-ші және 2-ші талшық ұштары арасындағы қашықтық (оң жақ)	12,15±2,52	11,02±1,63	11,17±1,71	10,03±1,86
Басты және 2-тарам арасындағы бұрыш (сол жақ)	52,82±4,69	53,52±3,66	50,59±4,61	50,66±4,14
Басты және 2-тарам арасындағы бұрыш (оң жақ)	52,5±4,48	53,61±3,84	50,74±4,65	50,35±6,13

Жастар атындағы саябағындағы ақ қайыңның флукуралық асимметриясының көрсеткіштерінің экологиялық жай-күйі 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Іріктеу нүктелерінде флукурациялаушы асимметрия шамасы

Сынақ алаңы	Көрсеткіштің асимметриялық мәні	Балл	Орта сапасы
1	0,054	4	нормадан едәуір ауытқу
2	0,050	4	нормадан едәуір ауытқу
3	0,045	3	орташа деңгей нормадан ауытқу
4	0,049	3	орташа деңгей нормадан ауытқу

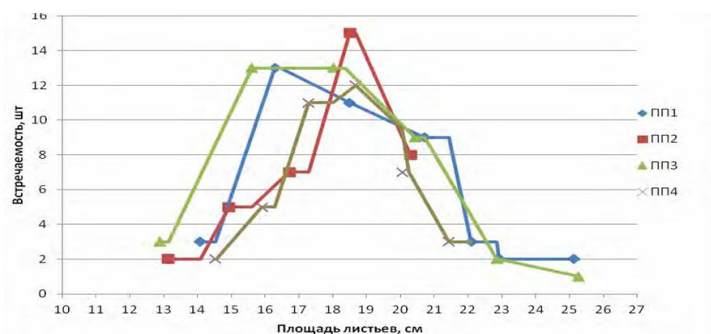
Қ. Қайсенов көшесі мен Головкин көшесі жағынан орналасқан 2-ші және 1-ші сынақ алаңында зерттеу нәтижелері бойынша флукурациялаушы асимметрия көрсеткіші нормадан айтарлықтай ауытқуды куәландырады. 3 және 4 сынақ алаңдарында асимметрия коэффициенті орташа ауытқу деңгейіне ие, ал орта сапасы ластанған деп бағаланады.

Осылайша, саябақта алынған іріктелушілер ақ қайың жапырақтарының флукурациялаушы асимметрия көрсеткіштері, ортаның ластануының көзі автокөлік болып табылатын көрсетеді.

Сынақ алаңдарындағы жапырақтар алаңын анықтау нәтижелері бойынша (сурет.1) деректер 15,6-дан 18,67 см²-ге дейін (≈17,14) өзгереді. Жапырақтары аз ластануға ұшыраған ағаштар автокөлікке түсетін жүктеме аз болатын сынақ алаңдарында өседі.

Ақ қайың жапырақтарына жүргізілген талдау әр түрлі антропогендік жүктемеге байланысты қалалық жағдайда жапырақ пластинкасының өзгеруін бөліп көрсетуге мүмкіндік

береді. Мәселен, автокөлік жолына жақын өсетін ақ қайында жапырақ пластина алаңы аз ластануға ұшырайтындардан ерекшеленеді.



Сурет 1 – Жапырақтар алаңының өзгергіштігі

Осылайша, бұл әдістерді қоршаған ортаның сапасын бағалау ретінде пайдалануға болады деген қорытынды жасауға болады. Нақты нәтиже үшін антропогендік жүктеменің әр түрлі жағдайларында сынақ алаңдарын салу ұсынылады.

Әдебиеттер

1. Қоршаған ортаның биомониторингі: оқулық / А.А. Кітапбаева, Г.К. Комекова. – Өскемен: С. Аманжолова атындағы ШҚМУ «Берел» баспасы, 2017. – 139 б.
2. Исхаков ф. Ф. Урбоэкология: оқу құралы / ф. Ф. Исхаков, А.А. Кулагин, Қ.А. Зайцев. – Уфа: БГПУ баспасы, 2015. – 223 с.
3. Орта денсаулығы: бағалау әдістемесі / В. М. Захаров, А. С. Баранов, В. И. Борисов және т.б. – М.: Ресей Экологиялық саясат орталығы, 2000. – 68с.

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ (НА ПРИМЕРЕ Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА)

С. Құмарбекұлы, Г.Ж. Калелова, А.С. Қайсарова

В статье приводится обзор данных оценка качества окружающей среды является актуальной для выявления загрязнения. Береза повислая благодаря своим биолого-экологическим особенностям часто используется в создании защитных лесонасаждений на территории крупных промышленных центров нашего региона. Морфометрический анализ листовой пластины березы, проведенный методами флуктурной асимметрии и измерением площади листовой пластины, выявлен изменение листьев от воздействия техногенной нагрузки. Пробы листьев отобраны в парке Жастар на 4 пробных площадках. Расчет флуктуации асимметрии произвели по методике М. Захарова. На испытываемых площадках по показателю асимметрии листьев березы превышает условную норму загрязнение и площадь листовой поверхности зависит от степени нагрузки на них. Полученные результаты исследований показывают, что в условиях городской среды насаждения подверглись загрязнению в тяжелых металлах. Метод флуктуирующей асимметрии можно использовать как один из методов для биоиндикации городской среды. Проведен анализ и оценка воздействия на окружающую среду с указанием эффективности данного метода.

Ключевые слова: биоиндикации, флуктуралық асимметрии, тяжелые металлы, городская среда, фитоиндикация окружающей среды.

INFLUENCE OF URBAN ENVIRONMENT ON MORPHOMETRIC PARAMETERS OF BIRCH LEAVES (ON THE EXAMPLE OF UST-KAMENOGORSK)

S. Kumarbekulu, G. Kalelova, A. Kaisarova

Environmental quality assessment is relevant for the detection of pollution. The silver birch due to its biological-ecological characteristics is often used in the creation of protective forests on the territory of large industrial centers of our region. Morphometric analysis of birch leaf plate, carried out by methods of fluctuation asymmetry and measuring the area of the leaf plate, revealed the change of leaves from the impact of anthropogenic load. Leaf samples were taken at 4 test sites. Calculation of asymmetry fluctuations was made by the method of M. Zakharov. On the test sites in terms of asymmetry of leaves exceeds the conditional norm and the area of the leaf surface depends on the degree of load on them. The obtained results show that in the urban environment the plantings were contaminated. The fluctuating asymmetry method can be used as one of the methods for bioindication of the urban environment. The analysis and assessment of the impact on the environment, indicating the effectiveness of this method.

Т.Т. Курмашев, М.Ғ. Қуанышбаева
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ҮРЖАР ӨҢІРІНІҢ ТҰЦЫ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ОМЫРТҚАСЫЗДАРЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада Үржар өңірінің тұщы су қоймасының омыртқасыздарының түрлік құрамы және биологиясы бойынша жұмыс нәтижелері көрсетіліп, Үржар өңірінің тұщы су қоймаларының омыртқасыздарының түрлік құрамы анықталып, экологиялық кездесу жиілігі бойынша сипаттамалар берілді. Зерттеу жұмыстары Қусақ, Көлденең, Шошқалы, Қатынсу, Үржар, Егінсу, Еміл, Шағантоғай өзендері сияқты, көптеген әртүрлі мөлшердегі тоғандарда жүргізілді. Үржар өңірінің тұщы су қоймаларының омыртқасыздарын зерттеу нәтижесінде 32 тұқымдасқа жататын 50 түрі анықталды. Үржар өңірінің негізгі тұқымдастарына Agelenidae, Libellulidae, Chironomidae, Corixidae, Gerridae. Сирек кездесетін тұқымдастарға Hydrachnidae, Cerambycidae, Lestidae жатқызылды. Сонымен қатар тұщы су қоймасының омыртқасыздарының түрлік қатынастарының көрсеткіштері беріліп, су омыртқасыздарының алуантүрлілігі бойынша пайыздық қатынасы көрсетілді. Көрсеткіштері бойынша *Gammarus sp.* (35%), *P. marginata* (20%), *S. redemontanum* (20%), *I. pumilio* (15%) және *O. cancellatum* (10%) болып, осы өңірдің негізгі түрлерін құрады.

Түйін сөздер: Үржар өңірінің тұщы су қоймалары, омыртқасыздар, буынаяқтылар, түрлік құрамы.

Тұщы су қоймаларының омыртқасыздары – омыртқасыздардың ішіндегі экологиялық жағынан алуан түрлі және саны жағынан едәір басым болып есептеледі. Су омыртқасыздары барлық дерлік тұщы су қоймаларында таралған.

Шығыс Қазақстан облысындағы Үржар ауданының фаунасы аса зерттелмеген аймақтар қатарына жатады. Жер беті сулары Балқаш – Алакөл алқабына жатады. Тарбағатай жотасы мен оның сілемдерінен бастау алатын Ай, Қаракөл, Үлкен текебұлақ, Үржар (Өржар), Қатынсу, Еміл, Шағантоғай және т.б. өзендер кіреді. Ауданның батыс жағында Шыңқожа, Кенжебай, Қолдар және т.б. шағын көлдер бар [1].

Бұл жұмыстың негізгі мақсаты – Үржар өңірінің тұщы су қоймаларының омыртқасыздарының түрлік құрамын анықтау, экологиялық сипаттамалар беру.

Зерттеу материалдары. Зерттеу жұмыстарына материалдар 2016-2019 жылдардың жаз, күз мезгілдерінде жинастырылды. Зерттелген өзендер – Қусақ, Көлденең, Шошқалы, Қатынсу, Үржар, Егінсу, Еміл, Шағантоғай өзендері сияқты, көптеген әртүрлі мөлшердегі тоғандар. Тұщы су қоймаларының буынаяқтыларының өкілдерін анықтау мақсатында бірнеше анықтағыштар мен ғылыми еңбектер пайдаланылды [2-7].

Зерттеу нәтижелері. Үржар өңірінде су қоймаларының буынаяқтыларының фаунасы өзінің алуантүрлілігімен ерекшеленеді. Үржар өңірінің тұщы су қоймаларының буынаяқтылар өкілдерінің тізімі 1-ші кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Үржар өңірінің тұщы су қоймаларының буынаяқтылары

Отряды	Тұқымдас	Түрі	Саны
1	2	3	4
Тұқымсыз сүліктер – <i>Ahyncholella</i>	Жұтқыншақты сүліктер – <i>Herpobdellidae</i>	Кішкентай жалғанпіллелі сүлік <i>Herpobdella octocolata</i>	4
Еттұмсықтылар <i>Rhynchobdellae</i>	Еттұмсықты сүліктер <i>Rhynchobdellidae</i>	Шиырша сүлігі <i>Glossiphonia complanata</i>	2
<i>Naplotaxida</i>	Түтіктілілер <i>Tubificidae</i>	Кәдімгі түтіткі құрт <i>Tubifex tubifex</i>	4
Өкпелі ұлулар <i>Pulmonata</i>	Тоспа ұлулар <i>Limnaeidae</i>	Құлақты тоспа ұлуы <i>Limnaea auricularia</i>	8
	Шарғы ұлуы <i>Planorbidae</i>	Шарғы ұлуы <i>Pl. corneus</i>	2
	Тоған ұлулары <i>Lymnaeidae</i>	Жұмыртқа тәріздес тоған ұлулары <i>Lymnaea ovata</i>	5
<i>Veneroida</i>	Шаровкалар- <i>Sphaeriidae</i>	<i>Sphaerium corneum</i>	6
Бүйіржүзгіш <i>Amphipoda</i>	Бүйіржүзгіштер <i>Gammaridea</i>	Бүйіржүзгіш <i>Gammarus sp.</i>	∞

1	2	3	4
Өрмекшілер Aranea	Су өрмекшісі Agelenidae	Су өрмекшісі Argyroneta aquatica	2
	Tetragnathidae	Тетрагната-өрмекшісі Tetragnatha	2
Кенелер Acarina	Су кенесі Hydrachnidae	Географиялық кене Hydrachna geographica	4
Көктемдіктер Plecoptera	Перлидтер Perlidae	Perla marginata	7
	Taeniopterygidae	Қоңыр көктемдік Nephelopteryx nebulosa	2
Бір күндіктер Ephemeroptera	Oligoneuriidae	Oligoneuriella pallida	6
	Baetidae	Ақ құйрықты бір күндік Baetis binoculatus	3
	Бір күндік Heptageniidae	Нәзік бір күндік Heptagenia coeruleans	2
		Epeorus torrentium	2
		Ecdyonurus fluminum	2
Инеліктер Odonata	Нағыз инеліктер Libellulidae	Жолақты инелік Sympetrum pedemontanum	6
		Қоңыр инелік Orthetrum brunneum	3
		Жалпақ инелік Libellula depressa	2
		Торлы инелік Orthetrum cancellatum	4
		Sympetrum flaveolum	4
		Orthetrum albistylum	3
	Жебелі инеліктер Coenagrionioidea	Ischnura pumilio	5
		Көгілдір инелік Enallagma cyathigerum	3
	Люткалар Lestidae	Sympetrum paedisca	2
	Aeshnidae	Aeshna juncea	3
Anax parthenope		3	
Қосқанаттылар Diptera	Арыстанша шыбындар Stratiomyidae	Қарапайым арыстанша шыбын Stratiomya chamaeleon	2
	Соналар Tabanidae	Кәдімгі сона Haematococcus pluvialis	4
	Хиرونустар Chironomidae	Chironomus piger	5
		Chironomus plumosus	7
		Chironomus behningi	3
	Масалар Culicidae	Шиқылдақ немесе кәдімгі маса Culex pipiens	4
		Aedes cinereus	6
		Anopheles maculipennis	7
	Мухи береговушки Ephydriidae	Coenia polustris	5
		Ephedra sp.	2
Шіркейлер Simuliidae	Simula ornatum	3	
Қаттықанаттылар Coleoptera	Сүңгуір қоңыздар Dytiscidae	Шұбар сүңгуір қоңыз Palaeopsychops maculatus	5
		Сүңгуір қоңыз Hydroporus sp.	7
	Мұртшалылар (ағашкескіштер) Cerambycidae	Жиекті сүңгуір қоңыз Dytiscus marginalis	4
		Жылтыр кеуделі ұзын мұртты қоңыз Tetrogaster castaneum	2
Жартылай қатты қанаттылар Hemiptera	Ескекшілер Corixidae	Sigara fallen	6
		Сызықты корикса Sigara striata	4
		Notonecta glauca	6
	Су сары шаяндары Nepidae	Су сары шаяны Nepa cinerea	4
	Жүзгіш қандалалар Naucoridae	Naucoris cimicoides	4
	Су өлшегіш қоңыздар	Кәдімгі тоған су өлшегіші	2

	Gerridae	Gerris lacustris	
--	----------	------------------	--

Тұщы су қоймаларын зерттеу барысында сүліктер класынан Herpobdellidae, Rhynchobdellidae тұқымдастары тіркеліп Herpobdella octocolata, Glossiphonia complanata түрлері анықталды.

Буылтық құрттар типінен Tubificidae тұқымдасы анықталып, су қоймаларының түбінен Tubifex tubifex түрі тіркелді.

Былқылдақ денелілер типінен 4 тұқымдас анықталып, соның ішінде Limnaeidae тұқымдасына Limnaea auricularia, Planorbidae тұқымдасына Pl. Corneus, Lymnaeidae тұқымдасына Lymnaea vata және Sphaeriidae тұқымдасына Sphaerium corneum түрлері жатқызылды.

Буынақтылар отрядының саны жағынан жиі кездескен бүйіржүзгіш Gammarus sp. өкілі тіркелді. Негізгі тіршілік ету ортасы тоқтаған және баяу ағатын тұмалар болып табылады.

Өрмекшілер отрядының тобына Agelenidae мен Tetragnathidae тұқымдастарына жататын өрмекшілер тіркелді. Кенелер отрядынан Hydrachnidae тұқымдасына жататын географиялық кенесі H. geographica тіркелді.

Бунақденелілер класы. Көктемдіктер отряды өкілдерінің дернәсілдері әдетте тоқтаған, ағыны баяу су қоймаларында және Еміл, Шағантоғай өзендерінде байқалды.

Біркүндіктер отрядына жататын 5 түрі тіркелді. Олар зерттелген су қоймаларының негізгі өкілдері. Олардың ішінде O. pallida түрі ұсақ су қоймалары мен Құсақ су өзенінде жиі тіркелді.

Инеліктер отрядының өкілдеріне кадастр құру барысында 11 түр өкілдері анықталды. Соның ішінде S. flaveolum, S. pedemontanum, O. cancellatum және I. pumilio басым екені байқалды.

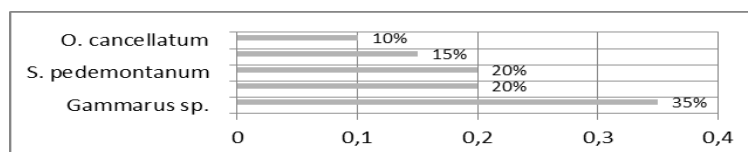
Жартылай қаттықанаттылардан зерттеу барысында жиналған коллекцияның ішінен 6 түрі анықталды. Осы түрлердің ішінен S. fallen және N. glauca түрлерінің саны жиі тіркелетіні байқалды.

Үржар өңірінің су қоймаларында қосқанаттылар отрядын зерттеу барысында хириноидтер, арыстанша шыбындар, қансорғыш масалар, шіркейлер өкілдері есепке алынды.

Қаттықанаттылар отрядының өкілдері сирек кездестірілді, олар көбінесе су түбінен анықталды. Соның ішінде бұл отрядтың 4 түрі кездестірілді.

Зерттеу нәтижелері бойынша Үржар өңірінде тұщы су қоймаларының буынаяқтылар типіне жататын 21 тұқымдасқа жататын 43 түрі анықталды.

1-суретте тұщы су қоймасының омыртқасыздарының түрлік қатынасының көрсеткіштері берілген. Суретте көрсетілгендей алуантүрлілік көрсеткіштері бойынша Gammarus sp. (35%), P. marginata (20%), S. pedemontanum (20%), I. pumilio (15%) және O. cancellatum (10%) болып, осы өңірдің негізгі түрлерін құрайды.



Сурет 1 – Тұщы су қоймасының омыртқасыздарының түрлер қатынасының көрсеткіштері

Бұл өңірдің негізгі түрлеріне I. pumilio (2-сурет), Hydroporus sp. (3-сурет), Ch. plumosus (4-сурет), O. pallida (5-сурет), ал сирек кездесетін түрлерге N. glauca, H. geographica, D. marginalis жатады.

Қорытынды. Үржар өңірінің тұщы су қоймаларының омыртқасыздарының ішіндегі буынаяқтылар типін зерттеу барысында үлкен алуантүрлілік байқалды. Үржар өңірінің кілтті түрлеріне инелік I. pumilio, Hydroporus sp., Ch. plumosus, O. pallida. Сирек кездесетін түрлерге N. glauca, H. geographica, D. marginalis жатады.



Сурет 2



Сурет 3



Сурет 4



Сурет 5

Әдебиеттер

1. Белевич О.Э. Стрекозы рода Aeshna (Odonata, Anisoptera) Палеарктики. Автореф. на соис. уч. степ. канд. биол. наук. – Новосибирск, 2005. – 23 с.
2. Бұланова З. Уржар ауданының алар асулары // Уақыт тынысы. – 2009. – 28 наурыз. – Б. 12-15.
3. Казенас В.Л. Насекомые Казахстана (основные отряды). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: Нур-Принт, 2014. – 147 с.
4. Казенас В.Л., Маликова Е.И., Борисов С.Н. Насекомые Казахстана. Стрекозы. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: Нур-Принт, 2014. – 176 с.
5. Чаплина И.А. Фауна и экология стрекоз Казахстана. Автореф. на соис. уч. степ. канд. биол. наук. – Новосибирск, 2004. – 23 с.
6. Шакирзянова, М. С. Материалы о кровососущих двукрылых насекомые некоторых районов Восточного Казахстана / М. С. Шакирзянова. - С.235-240.
7. Семенченко К.А., Абе Х., Боескоров Г.Г. Новые данные по фауне водяных клещей (Acari, Hydrachnidia, Halacaroidea) Республики Саха (Якутия) // Зоол. журн. 2010. Т. 89, № 2. С. 167-177.

БЕЗПОЗВОНОЧНЫЕ ПРЕСНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ УРДЖАРСКОГО РАЙОНА

Т.Т. Құрмашев, М.Ф. Қуанышбаева

В данной статье отражены результаты работы по видовому составу и биология беспозвоночных пресных водохранилищ Урджарского района. Определен видовой состав беспозвоночных пресных водохранилищ. Исследования проводились в различных водоемах, таких как реки Кусак, Колденен, Шошканы, Катынсу, Урджар, Егинсу, Эмиль, Шагантогай. В результате изучения беспозвоночных пресных водоемов Урджарского района выявлено 50 видов 32 пород. Основными породами Урджарского региона являются Agelenidae, Libellulidae, Chironomidae, Corixidae, Gerridae. К редким семействам относились Hydrachnidae, Cerambycidae, Lestidae. Также были даны показатели соотношений видовых составов беспозвоночных пресных водоемов. Показано процентное соотношение водных беспозвоночных. По показаниям Gammarus sp. (35%), P. marginata (20%), S. pedemontanum (20%), I. pumilio (15%) и O. cancellatum (10%) составлял основные виды этого региона.

Ключевые слова: Пресные водоемы Урджарского региона, беспозвоночные, членистоногие, видовой состав.

INVERTEBRATES FRESHWATER RESERVOIRS OF URZHAR AREA

T. Kurmashev, M. Kuanushbaeva

This article reflects the results of work on the species composition and biology of invertebrate freshwater reservoirs in the Urdzhar district. The species composition of invertebrate freshwater reservoirs has been determined. The frequency characteristics of the environmental meeting are given. Studies were conducted in various reservoirs, such as the Kusak, Koldenen, Shoshkaly, Katinsu, Urjar, Eginsu, Emil, Shagantogay rivers. As a result of studying invertebrate fresh water bodies of the Urdzhar region, 50 species of 32 breeds were identified. The main rocks of the Urdzhar region are Agelenidae, Libellulidae, Chironomidae, Corixidae, Gerridae. Rare families included Hydrachnidae, Cerambycidae, Lestidae. The ratios of the species composition of invertebrate freshwater bodies were also given. The percentage of aquatic invertebrates is shown. According to the testimony of Gammarus sp. (35%), P. marginata (20%), S. pedemontanum (20%), I. pumilio (15%) and O. cancellatum (10%) were the main species of this region.

Key words: Freshwaters of Urdzhar region, invertebrates, arthropods, species composition.

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, А.К. Мусалимова
Инновационный Евразийский Университет, г. Павлодар

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАКТИЦИД» ДЛЯ БОРЬБЫ С КРОВСОСУЩИМИ НАСЕКОМЫМИ

Аннотация. Критической ситуацией для Павлодарской области оказались период в 2016-2018 годах, когда на борьбу с комарами и мошками из областного бюджета выделяли ежегодно 600 и более миллионов тенге.

Изучение биологии и экологии мошек показало, что существуют определенные факторы (температура воды и воздуха, химический состав воды, водный режим реки, паводковая ситуация, ландшафтно-климатические условия, направление и скорость ветра, выбор препарата, др.), которые оказывают значительное влияние на изменение сроков фенологического развития, как водных, так и летных форм мошек.

В соответствии с проводимым мониторингом на большинстве контрольных точек в сравнении с многолетними данными зафиксирована высокая численность комаров - 970-2400 экз./кв.м.

Общее количество личинок комара до обработки составило 24635,2 экз/кв.м., после обработки 756,9 экз/кв.м. Эффективность применения бактериального препарата «Бактицид», при обработке водоёмов составила 84,3 %.

Эффективность применения биологического препарата «Бактицид», для борьбы с кровососущими насекомыми, составляет 80-95%. Эффективность применения зависит от мест локализации насекомых и погодных условий. Согласно инструкции, препарат «Бактицид» является экологически чистой разработкой, так, как препарат не содержит химических консервантов. Средство «Бактицид» имеет всю разрешительную документацию, оно зарегистрировано и разрешено к применению в странах таможенного союза.

В Павлодарской области и в дальнейшем разрешено применение биологического препарата «Бактицид» в борьбе против гнуса.

Ключевые слова: переносчики, кровососущие насекомые, двукрылые насекомые, личинки комаров, мошек, гнус, энтомологическое обследование, фенологические наблюдения, моноциклические представители, мониторинг, инсектицидные препараты.

Значительная часть территории Республики Казахстан энзоотична по различным природно-очаговым болезням. Переносчиками возбудителей многих болезней являются кровососущие членистоногие. Они не только обеспечивают циркуляцию патогенов в природе, но в большинстве случаев служат их резервуарами и долговременными хранителями. Изучение эколого-эпизоотологических особенностей переносчиков, имеющих эпидемиологическое значение при различных инфекционных болезнях, является важным разделом работы в комплексе противоэпидемических мероприятий.

Начало XXI века характеризуется обострением эпизоотической ситуации, обусловленной новыми и возвращающимися инфекционными болезнями животных. Под воздействием возрастающего антропогенного пресса, меняющегося климата и, как следствие, трансформации ландшафтов происходят изменения пространственной и биоценотической структуры существующих очагов. В одном и том же ландшафте могут возникать и функционировать очаги разных инфекций, т.е. сочетанные очаги, имеющие общих переносчиков [2,3].

Примером таких проявлений впервые явилась вспышка нодулярного дерматита в Павлодарской области в приграничных зонах с РФ, который является трансграничной и для Казахстана экзотической болезнью [4].

Критической ситуацией для Павлодарской области оказались период в 2016-2018 годах, когда на борьбу с комарами и мошками из областного бюджета выделяли ежегодно 600 и более миллионов тенге. Создавались конкурсные отборы для проведения против инсектицидных мероприятий для выбора фирм, которые будут заниматься научным сопровождением, поставкой биопрепарата и так далее. Лето 2016 года жители Павлодарской области запомнили надолго, как время, когда ученые проиграли борьбу с комарами и мошками.

Ученые региона считают, что немаловажным фактором, повлиявшим на ситуацию с мошкой под номером один, стало то, что Иртыш не вошел в русло до 15 мая. В результате

на такую большую площадь поверхности воды невозможно было рассчитать объем препарата. Вторым фактором, якобы случился пожар в тайге РФ, и мошка мигрировала оттуда.

Как выяснилось, раньше, до зарегулирования р. Иртыш, разливалась два раза в год. Эта информация содержится в документах, из которых следует, что наблюдения режима р. Иртыш велись с 1870 года. В первый раз река разливалась после таяния снега, второй раз разлив происходил летом, когда начинали таять ледники на Алтае. Считалась, что в тот период, когда вода была чистая, естественным образом происходил выплод мошки, и она не была агрессивной.

Сейчас в области р. Иртыш разливается в тот период, когда происходит ее массовый выплод. Личинки мошки дышат кислородом, который несет бегущая вода, так как кислорода становится меньше, личинки вынуждены прятаться от большой волны, которая несет песчинки и твердые частицы. Если бы в разлив реки не вмешивался человек, находящимся в реке личинкам ничего не мешало бы накопить жировое тело, которое в будущем пригодилось бы самке для яйцеклада. Жировое тело не формируется, потому что в тот период, когда это должно происходить, личинки находятся в стрессовой ситуации. В результате самке приходится искать питание в крови теплокровных животных и людей [7].

В начале 2000-х ученые хотели бороться с гнусом при помощи биологического препарата – бактокулицида, который выпускало казахстанское предприятие. Но, так как дело было сразу после 90-х годов, этот завод уже простаивал, и препарат пришел с истекшим сроком годности, использовать его было нельзя. Вообще подобных препаратов существует несколько: кроме названного бактокулицида, есть бактоларвицид, вектобак, бактицид и другие. Они все сделаны на основе бактерии *Bacillus thuringiensis*, она вызывает заболевание и гибель личинок у двукрылых, в том числе комаров и мошек [1].

Таким образом, мероприятия по борьбе с гнусом, являются не только мерами предотвращения социальных проблем, но и средством проведения противоэпизоотических мер по борьбе с многими инфекционными и другими болезнями животных.

Целью исследований являлось определение эффективности применения биологического препарата «Бактицид» при борьбе с гнусом в Павлодарской области.

Объектом исследования были водоемы (реки, озера) Павлодарской области. Предметом исследования являлись комары и мошки, обитающие на территории Павлодарской области.

Научная новизна и практическая значимость исследований заключается в том, что впервые в Павлодарской области для борьбы с гнусом был применён биологический препарат «Бактицид». Препарат используется в борьбе с личинками комаров, мошек и представляет собой активные вещества кишечного типа воздействия. Попадая в организм особи, «Бактицид» нарушает кишечную деятельность, что приводит к гибели насекомого. Он максимально эффективен в борьбе более чем с 80 видами комаров и мошек. Преимущество этого препарата заключается в том, что при использовании в жилых зданиях и подвальных помещениях он совершенно безопасен для людей.

«Бактицид» средство (IV класс опасности), не вызывает привыкания у двукрылых насекомых, поэтому нет необходимости при обработке повышать дозу препарата.

С 2017 года в Павлодарском регионе впервые проводились научное сопровождение по изучению биологии и экологии личиночных стадий развития мошек всего русла р. Иртыш с охватом всех прибрежных районов. Сформированы группы энтомологической разведки, которые вели систематические мониторинги развития мошки с определением их численности, а также сбор личиночных и имаго форм для изучения видового состава и определения возбудителей особо опасных инфекций.

Изучение биологии и экологии мошек показало, что существуют определенные факторы (температура воды и воздуха, химический состав воды, водный режим реки, паводковая ситуация, ландшафтно-климатические условия, направление и скорость ветра, выбор препарата, др.), которые оказывают значительное влияние на изменение сроков фенологического развития, как водных, так и летных форм мошек.

Согласно рекомендаций научной группы на период обработки р. Иртыш бактериальным препаратом «Бактицид» против личиночных форм необходимо проведение наземных обработок против окрыленных форм мошек с целью предупреждения заноса

имаго с необработанных территорий. По данным систематического учета личинок мошек на контрольных точках установлены высокие показатели ее численности – 206-720 экз/кв.дм.

В соответствии с проведенным энтомологическим обследованием р. Иртыш, были определены участки сброса препарата: г.Павлодар, г.Аксу, Павлодарский, Лебяжинский, Качирский, Железинский, Иртышский и Майский районы.

По результатам фенологических наблюдений в мае месяце 2017 г. наблюдался выплод и развитие личинок комаров 1-й генерации.

В соответствии с проводимым мониторингом на большинстве контрольных точек в сравнении с многолетними данными зафиксирована высокая численность комаров - 970-2400 экз./кв.м.

Общее количество личинок комара до обработки составило 24635,2 экз/кв.м., после обработки 756,9 экз/кв.м. Эффективность применения бактериального препарата «Баптицид», при обработке водоёмов, в период с 01.05.2017 г. по 31.05.2017 г. составила 84,3 %.

По городу Аксу показана эффективность противолличиночных обработок – 82,6%. Показатели численности личинок мошек после обработки составили от 15,7 до 37,5 экз/кв. дм.

В соответствии с проведенным мониторингом в г.Павлодар численность личинок до обработки составляла 118,3 – 450 экз/кв.дм., после обработки – 8,0–32,7 экз/кв.дм, что свидетельствует об значительной эффективности проведенной дезинсекции – в среднем на 90%.

В ходе энтомологического обследования района Зеленой рощи р.Иртыш (г.Павлодар) были выявлены участки с высокими показателями численности мошки, в соответствии с чем проведены локальные обработки бактериальным препаратом «Баптицид» в количестве 100 л. Численность личинок мошек до обработки составляла 720 экз/кв.дм, после – 110 экз/кв.дм. Эффективность – 84%.

По состоянию на 22.05.2017 г. в прибрежных районах отмечалось превышение уровня воды, кроме Майского, Лебяжинского районов. Водохозяйственная обстановка на р.Иртыш создала возможные риски осложнения энтомологической ситуации по мошке. Для достижения эффективности дезинсекционных мероприятий необходимо было проводить обработки при условии вхождения реки в русло. В противном случае не будет достигнута требуемая концентрация препарата в воде и, как следствие, низкая эффективность ее обработки.

Учитывая вышеизложенное, по энтомологическим показаниям научной группой было рекомендовано внесение препарата «Баптицид» локально. Данный вопрос был рассмотрен коллегиально со специалистами областного Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства и принято решение об изменении тактики внесения средства «Баптицид» в реку в вышеуказанных районах.

Препарат был внесен 22-23 мая 2017 г. локально в реку с помощью мотолодок - в места максимальной численности личинок мошек в прибрежной зоне возле населенных пунктов. Это ограниченная площадь при обширной аква территории Иртыша.

Средняя эффективность противолличиночных мероприятий в Качирском, Актогайском, Железинском и Иртышском районах Павлодарской области составила 62 – 84,3%. Наименьшая эффективность наблюдалась в Качирском районе 62%.

Высокое стояние паводковых вод повлияло на концентрацию препарата в воде и, как следствие, на эффективность работ. Наибольшая активность действия средства «Баптицид» наблюдалась только на локальных участках. В результате не исключен значительный занос имаго мошек воздушными потоками с не обработанных территорий, а также с территории, где препарат имел неполный эффект действия.

В первой декаде мая количество нападающих комаров увеличивается за счет выплода отдельных видов в разливах талых вод. Их было незначительно, и они не причиняли людям и животным значительные беспокойства.

В ходе энтомологического мониторинга установлено, что в третьей декаде мая отмечался подъем численности личинок мошек в пойме р. Иртыш, где основную массу представляли личинки II и III-го поколения *B. erythrocephala* (красноголовая мошка) и *W. equina* (лошадиная мошка).

В середине июня основную массу распространенных видов составляли моноциклические представители рода *Aedes*. Выплод ранневесенних видов (*Aedes dorsalis*, *Aedes cinereus*, *Culex pipiens*) привел к увеличению численности комаров, произошло это после весеннего паводка, в результате образования неисчислимого количества хорошо прогреваемых пойменных мелководий.

По литературным данным, выплаживаясь весной, комары проделывают за теплый период одну генерацию, что восполняется значительной массовостью и большим числом гонотрофических циклов. Это, в свою очередь, создает предпосылки для массового весеннего выноса личинок из перезимовавших яиц. Высокие летние температуры, способствуют длительной жизни вышедшихся генераций [6].

Группа *Aedes* в зависимости от климатических условий (жаркое лето) может давать несколько поколений, что подтверждается нашими наблюдениями. Массовый вынос комаров происходил в 2017 году 29-31 мая (в 2016 году – 16 мая).

В начале июня наблюдался массовый лет имаго мошек, основную массу которых, представляли особи, занесенные миграцией с необработанных территорий. В Павлодарском Прииртышье выявлялся самый злостный кровосос это *V. maculata*, который является наиболее тепло- и светолюбивым. Для его нападения оптимальная температура воздуха в условиях Павлодарского Прииртышья лежит выше 14°C максимумом нападений при 15-24°C.

Как отмечает Мончадский А.С., температурный оптимум для нападения большинства мошек находится между 15 и 26° С [5].

V. maculata в условиях Павлодарского Прииртышья, нападает преимущественно на открытых пространствах, ритм активности имеет два максимума: с 8 утра до 13 часов дня и с 16 часов дня до 20 часов вечера, в тоже время ветер существенно влияет на поведение мошек. По литературным данным не отрицается его значение, но имеются разногласия в пределах скорости, препятствующих активному лету мошек. На учетных окрестностях г. Павлодара в июне 2017 г. среднемесячная скорость ветра колебалась от 9-14, порывы 15-29 м/с.

Таким образом, согласно проведенным исследованиям эффективность применения биологического препарата «Бактицид», для борьбы с кровососущими насекомыми зависит от мест локализации насекомых, погодных условий и составляет 80-95%.

Литература

1. Абуладзе К.И., Демидов Н.Н., Колабский Н.А. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2008 – 112с.
2. Алексеев, В.И. Материалы по фауне и биологии кровососущих двукрылых (Diptera: Brachycera) // Новые энергосберегающие технологии и зоотехнии и ветеринарии: междунар. науч.-практ. семинар: материалы. – Калининград, 2005. – С. 3 – 11.
3. Василевич Ф.И., Акбаев Р.М., Малофеева Н.А. Методы борьбы с гнусом и иксодовыми клещами в хозяйствах // Ветеринария, 2004, № 10 – С. 51-56.
4. Мищенко А.В., Мищенко В.А. Эпизоотическая ситуация по трансграничным и экономически значимым инфекционным болезням КРС в России в 2013-2014 гг. // Тезисы конференции "X Балтийский форум ветеринарной медицины и продовольственной безопасности 2014, Санкт-Петербург, 18-20 сентября 2014 – С.165- 167.
5. Мончадский А.С. Летающие кровососущие двукрылые гнус (способы защиты и методы исследований) – М. – Л., 2000. – 67 с.
6. Ситчихина С.В., Хайдарова З.М. Новые биологические препараты в борьбе с комарами в условиях северного климата // – Самарканд. 2000. – С. 187 Андреев К.П. О мерах борьбы с гнусом // Ветеринария. – 2000. – № 4. С. 63-69.
7. <http://pavlodarnews.kz/index.php>.

ҚАН СОРҒЫШ ЖӘНДІКТЕРМЕН КҮРЕСУ ҮШІН "БАКТИЦИД" БИОЛОГИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, А.К. Мусалимова

Павлодар облысы үшін 2016-2018 жылдары масалар мен мұшқтармен күреске облыстық бюджеттен жыл сайын 600 және одан да көп миллион теңге бөлген кезең қиын жағдай болды.

Саңырауқұлақтардың биологиясы мен экологиясын зерттеу белгілі бір факторлардың (су және ауа температурасы, судың химиялық құрамы, өзеннің су режимі, су тасқыны жағдайы, ландшафтық-климаттық жағдайлар, желдің бағыты мен жылдамдығы, препаратты таңдау, т.б.) бар екенін көрсетті, олар құмшалардың су және ұшу түрлерінің фенологиялық даму мерзімдерінің өзгеруіне айтарлықтай әсер етеді.

Жүргізілген мониторингке сәйкес көптеген бақылау нүктелерінде көп жылдық деректермен салыстырғанда масалардың жоғары саны – 970-2400 дана/ш. м тіркелген.

"Бактицид" бактериялық препаратын қолдану тиімділігі, су қоймаларын өңдеу кезінде 84,3 % құрады.

Қан сорғыш жәндіктермен күресу үшін "Бактицид" биологиялық препаратын қолдану тиімділігі 80-95% құрайды. Қолдану тиімділігі жәндіктер мен ауа райы жағдайларына байланысты. Нұсқаулыққа сәйкес, "Бактицид" препараты экологиялық таза даму болып табылады, өйткені препаратта химиялық консерванттар жоқ. "Бактицид" құралының барлық рұқсат құжаттары бар, ол Кеден одағы елдерінде тіркелген және қолдануға рұқсат етілген.

Павлодар облысында шыбын-шіркейге қарсы күресте "Бактицид" биологиялық препаратын қолдануға рұқсат етілген.

Түйінді сөздер: тасымалдаушылар, қансорғыш жәндіктер, екі қанаттылар, масалардың құрттары, шыбын-шіркей, энтомологиялық тексеру, фенологиялық бақылау, моноциклді өкілдер, мониторинг, инсектицидті препараттар.

THE EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF BIOLOGICAL PREPARATION "BACTICIDE" OF LABORBY WITH BLOOD-SUCKING INSECTS

L. Proskurina, E. Anns, A. Musalimova

A critical situation for the Pavlodar region was the period in 2016-2018, when 600 million tenge or more were allocated annually from the regional budget to fight mosquitoes and midges.

The study of biology and ecology of midges has shown that there are certain factors (water and air temperature, chemical composition of water, water regime of the river, flood situation, landscape and climatic conditions, wind direction and speed, choice of preparation, etc.) that have a significant impact on changing the timing of phenological development, both water and flight forms of midges.

In accordance with the monitoring carried out at most control points in comparison with long – term data, a high number of mosquitoes was recorded-970-2400 copies/sq. m.

The total number of mosquito larvae before treatment was 24635.2 ECZ/sq. m., after treatment 756.9 ECZ/sq.m. the Effectiveness of the bacterial preparation "Bakticid" in the treatment of reservoirs was 84.3%.

Efficiency of application of biological preparation "Bacticide" to combat the blood-sucking insects, is 80-95%. The effectiveness of the application depends on the location of insects and weather conditions. According to the instructions, the drug "Bacticide" is an environmentally friendly development, as the product does not contain chemical preservatives. The "Bakticid" tool has all the permits, it is registered and allowed to be used in the countries of the customs Union.

In the future, the use of the biological drug "Bacticide" in the fight against midges is allowed in the Pavlodar region.

Key words: vectors, blood-sucking insects, Diptera insects, larvae of mosquitoes, midges, midges, entomological examination, phenological observations, monocyclic representatives, monitoring, insecticidal preparations.

МРНТИ: 68.33.15

Н.Е. Тарасовская¹, Г.Е. Джакова², Д.К. Шакенева^{1,3}, Е. Купцинскиене³

¹Павлодарский государственный педагогический университет

²НАО «Медицинский университет Семей», Павлодарский филиал

³Университет Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва

АНАЛЬГЕЗИРУЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНЪЕКЦИОННОГО ПОЛЯ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Аннотация. Авторами предложена жидкость для обработки инъекционного поля на основе 70° этилового спирта, которая готовится следующим образом. Измельченное сухое растительное сырье – надземные части дербенника иволлистного или прутьевидного и надземные части чистотела большого – экстрагируется 70° этиловым спиртом при весовом соотношении каждого вида растительного сырья и спирта 1:5 в течение 3-5 суток. Затем жидкость отфильтровывается через 5 слоев марли для извлечения растительных макрочастиц и хранится

во флаконах оранжевого стекла в течение 3 лет. Жидкость может быть использована для обработки кожи при любых лечебных, диагностических и косметических процедурах, связанных с нарушением целостности кожных покровов (инъекции, забор капиллярной крови, татуаж, пирсинг).

Жидкость обеспечивает обезболивающий эффект в месте инъекции или взятия крови, быстрое заживление ранки, предупреждение воспалительных явлений в кожных покровах и глубоко лежащих тканях после инъекции и введения лекарственного вещества, снижение раздражающего воздействия этилового спирта на кожные покровы, быструю остановку капиллярного кровотечения при нарушении целостности кожи, дополнительные факторы асептики и антисептики.

Ключевые слова: обработка инъекционного поля, *Chelidoniummajus*, *Lythrum salicaria*.

Дезинфекция наружных покровов является одной из основных мер борьбы с распространением кишечных и внутрибольничных инфекций, особенно при травмах и процедурах, связанных с нарушением целостности кожи.

Наиболее распространенным является использование для обработки операционного и инъекционного поля 70° этилового спирта [11]. К недостаткам использования этилового спирта как антисептика для обработки инъекционного поля можно отнести: 1) Раздражающее действие этанола на кожные покровы, особенно у чувствительных лиц. 2) Отсутствие специальных анальгезирующих, ранозаживляющих и противовоспалительных компонентов. 3) Отсутствие дополнительных факторов остановки капиллярного кровотечения.

Известно, что большинство составов, традиционно используемых для антисептической обработки кожного покрова, содержат дезинфицирующий компонент и растворитель (спирт или водно-спиртовую смесь). В качестве дезинфицирующего компонента широко используют хлоргексидин биглюконат (гибитан), а в качестве растворителя – водно-спиртовую смесь. Примером является препарат Пливасепт, производитель – фирма «Плива», «Хорватия» [3]. Хлоргексидин биглюконат используется в настоящее время в качестве основного действующего вещества большинства современных кожно-слизистых антисептиков. Однако известно, что хлоргексидин биглюконат слабо эффективен в отношении микобактерий (в частности, *Proteus*), дрожжей и дерматофитов. Крайне низка его активность в отношении синегнойной палочки и вирусов. Все это ограничивает спектр применения средств для дезинфекции кожных покровов, в состав которых он входит.

Поскольку известно, что хлоргексидин биглюконат используется в настоящее время в качестве основного действующего вещества большинства современных кожных антисептиков, все вышеуказанные недостатки гибитана ограничивают области использования этих средств.

Известно также, что в настоящее время для обработки кожных покровов стали применяться кожные антисептики, содержащие в качестве дезинфицирующего компонента четвертичные аммониевые соединения (ЧАС). Это препараты серии Велт, например Велталекс-М. Препараты отличаются широким спектром действия, нашли применение в медицине и быту. Однако ЧАС не относятся к числу сильных антимикробных веществ и не обладают длительным действием (продолжительным эффектом), кроме того, отдельные виды наиболее устойчивых микроорганизмов не подавляются ЧАС (споровые формы, микобактерии туберкулеза).

Из водно-спиртовых смесей, в том числе 70-градусного спирта с добавлением дополнительного антисептика, известно средство, включающее фосфат полигексаметиленгуанидин. Оно предназначено для обработки рук медицинского персонала, гнойных ран, инъекционных и операционных полей и содержит 0,5-2,0% водного или 0,5% раствора смеси, состоящей из 70% этилового спирта и 30% воды, фосфата полигексаметиленгуанидина [8]. К недостаткам этой жидкости относится то, что полигексаметиленгуанидин фосфат, синтезированный исходя из карбоната гуанидина, отличается сравнительно невысокой антимикробной активностью и недостаточно активен по отношению к вирусам, миеземным грибам и микобактериям туберкулеза.

Описано средство для дезинфекции кожного покрова, включающее дезинфицирующий компонент – соединение полигуанидина и растворитель, причем в качестве дезинфицирующего компонента – соединения полигуанидина – используют фосфат поли (4,9-диоксадодекан гуанидина), или хлорид поли (4,9-диоксадодекан

гуанидина), или цитрат полигексаметиленгуанидина, или глюконат полигексаметиленгуанидина, или бензоат полигексаметиленгуанидина, или себацинат полигексаметиленгуанидина, или хлорид полигексаметиленгуанидина, или синергетическую смесь соединения полигуанидина с полиэтиленпирролидиний хлоридом с молекулярной массой 50000-100000 в соотношении 1: (1-10), в качестве растворителя используют воду, или этиловый спирт, или смесь этилового спирта и воды и дополнительно средство содержит пропиленгликоль, полиэтиленгликоль и соль пищевой кислоты, выбранной из группы, включающей натриевую или калиевую соль лимонной кислоты, или натриевую или калиевую соль молочной кислоты при следующем соотношении компонентов, мас. %: вышеуказанное соединение полигуанидина, или его синергетическая смесь с полиэтиленпирролидиний хлоридом с молекулярной массой 50000-100000 в соотношении 1:(1-10)-0,5-3,0; полиэтиленгликоль 0,1-1,0; пропиленгликоль 1,0-10,0; соль пищевой органической кислоты 0,1-1,5, растворитель – остальное [9].

Однако все известные жидкости для обработки кожных покровов, в том числе инъекционного поля, являются прежде всего надежными антисептиками, но они не содержат анальгезирующих компонентов, направленных на уменьшение неприятных ощущений при нарушениях целостности кожи. Целью нашей работы было получение жидкости для обработки инъекционного поля с использованием доступных и безопасных для наружного применения видов растительного сырья для достижения обезболивающего, заживляющего и дополнительного антисептического эффекта. Для этого предлагалась экстракция 70° этиловым спиртом высушенных измельченных надземных частей дербенника иволистного или прутьевидного и чистотела большого, которые содержат дубильные вещества, смолы, анальгезирующие алкалоиды.

Жидкость для обработки инъекционного поля готовится следующим образом. Измельченное сухое растительное сырье – надземные части дербенника иволистного или прутьевидного и надземные части чистотела большого – экстрагируется 70° этиловым спиртом при весовом соотношении каждого вида растительного сырья и спирта 1:5 в течение 3-5 суток. Затем жидкость отфильтровывается через 5 слоев марли для извлечения растительных макрочастиц и хранится во флаконах оранжевого стекла в течение 3 лет (заявка на полезную модель № 2019/0135.2 от 11.02.2019 г.).

Жидкость может быть использована для обработки кожи при любых лечебных, диагностических и косметических процедурах, связанных с нарушением целостности кожных покровов (инъекции, взятие капиллярной крови, татуаж, пирсинг).

Использование разработанной жидкости для обработки инъекционного поля показало следующие ее преимущества (по сравнению с традиционным 70-градусным спиртом и водно-спиртовыми смесями с добавлением дополнительного антисептика).

- 1) Обеспечение обезболивающего эффекта в месте инъекции или взятия крови за счет местноанестезирующих экстрактивных веществ растительного сырья.
- 2) Быстрое заживление ранки, предупреждение воспалительных явлений в кожных покровах и глубоко лежащих тканях после инъекции и введения лекарственного вещества.
- 3) Снижение раздражающего воздействия этилового спирта на кожные покровы.
- 4) Обеспечение быстрой остановки капиллярного кровотечения в месте инъекции или взятия крови.
- 5) Наличие в жидкости дополнительных факторов асептики и антисептики, инсектоакарицидных и противогрибковых веществ, что повышает надежность обработки инъекционного поля.

Назначение растительного сырья в технологии изготовления жидкости для обработки инъекционного поля следующее.

Надземные части дербенника иволистного или прутьевидного:

1) Дубильные вещества, содержащиеся в надземной части обоих видов дербенника (путьевидного и иволистного) в доле 12-17%, а также смолы [10], обладают бактерицидным и противовоспалительным действием, снижают количество условно-патогенной микрофлоры на кожных покровах, являются дополнительными факторами асептики и антисептики.

2) Дубильные вещества обладают кератопластическим действием, снижая отечность и регионарные воспалительные явления – за счет того, что пирогалловые и

пирокатехиновые танины вызывают коагуляцию белков на раневой поверхности, укрепляют стенки капиллярных кровеносных сосудов, обладают эффектом вазоконстрикторов.

3) Хлорофилл, содержащийся в растительном сырье, способствует эпителизации и быстрому заживлению ранки в месте инъекции или взятия крови.

4) Танины укрепляют стенки кровеносных сосудов и способствуют коагуляции крови и слизистых веществ тканевой жидкости, за счет чего снижают кровотечение после инъекции или взятия капиллярной крови.

5) Дубильные вещества обладают местным анестезирующим действием, уменьшая болевые ощущения при механическом воздействии на кожу, а также от подкожного или внутримышечного введения инъекционного раствора. [4].

По физиологическому механизму обезболивающее действие танинов тесно связано с противовоспалительным действием и их способностью к коагуляции белков. При нанесении на слизистые оболочки и раневую поверхность дубильные вещества вызывают частичное свертывание белков слизи или раневого экссудата и приводят к образованию пленки, защищающей от раздражения чувствительные нервные окончания подлежащих тканей. При этом снижение болевых ощущений, ограничение секреции, местное сужение сосудов, а также непосредственное уплотнение клеточных мембран уменьшают локальную воспалительную реакцию [6].

6) Снижение раздражающего действия этилового спирта на ткани за счет анальгезирующего и противовоспалительного действия танинов.

7) Танины легко растворимы как в воде, так и в спирте, за счет чего эти вещества из растительного сырья легко переходят в 70о этанол и вместе с ним проникают в кожные покровы, снижая болевые ощущения и воспалительные явления в месте взятия крови или инъекционного введения лекарственного вещества. С учетом того, что в надземных частях дербенника иволистного или прутьевидного содержится до 12-17% дубильных веществ [10], концентрация танинов в полученной спиртовой настойке (при весовом соотношении растительного сырья и этилового спирта 1:5 и достаточно полном извлечении этих веществ спиртом) будет равна 2,5-3,4%. При этом следует учесть, что танин для наружного применения в качестве антисептика используется в виде 1-2% водных или глицериновых растворов, 3-5-10% растворов или мазей [6].

Трава чистотела большого:

1) Алкалоиды чистотела обладают выраженными анальгезирующими свойствами, за счет чего препараты растения снижают и устраняют болевые ощущения от инъекций и других малых вмешательств, нарушающих целостность кожных покровов. Млечный сок чистотела содержит 1-4% алкалоидов, и основной алкалоид чистотела – хелидонин – обладает успокаивающим и обезболивающим действием, подобно морфину, однако не обладает наркотическими и галлюциногенными свойствами [1]. Все части чистотела содержат 14 алкалоидов, близких к опиатам, их содержание в различных частях растения равно в среднем 1,87%, в корнях их до 4,14%. Близкий к хелидонину алкалоид – гомохелидонин – обладает сильными местно анестезирующими свойствами [5].

2) Алкалоиды чистотела являются дополнительными факторами асептики и антисептики, поскольку обладают выраженным бактерицидным и фунгицидным действием против широкого спектра патогенной и условно-патогенной микрофлоры [2]. Препараты чистотела предупреждают развитие грибковых заболеваний, обладают противовирусным действием, эффективны при лечении ран, микрофлора которых устойчива к антибиотикам, и даже против трихомонад [7].

3) Вещества млечного сока и алкалоиды растения обладают легким раздражающим действием, которое затем сменяется анестезирующим. В частности, алкалоид сангвинарин местно раздражает кожу с последующим анестезирующим действием. Хелеритрин также дает местное раздражающее действие [5]. Легкое раздражение кожных рецепторов уменьшает болевые ощущения от инъекции и других процедур, связанных с проколом кожи.

4) Выраженное инсектицидное, а также фунгицидное действие препаратов чистотела, благодаря которым он применяется в качестве инсектицида против огородных вредителей, в ветеринарии для лечения кожных паразитарных заболеваний и лишая [7], предупреждает заражение человека демодекозом и дерматомикозами при медицинских и косметических процедурах, связанных с проколом кожи (татуаж, пирсинг).

5) Прижигающее и кератолитическое действие препаратов чистотела на ткани, наряду с высоким содержанием хлорофилла в растении, способствует быстрому заживлению небольших ранок от инъекций, взятия крови, татуажа и пирсинга.

6) Органические кислоты, содержащиеся в надземной части чистотела (яблочная, лимонная, янтарная) [4], улучшают обмен веществ в тканях, поскольку эти вещества являются агентами цикла трикарбоновых кислот (цикла Кребса) – основного пути энергетического обмена у человека и животных. Хлорофилл обладает эпителизирующим действием, а содержащиеся в растении стероиды улучшают обмен веществ в коже и способствуют быстрому восстановлению целостности тканей после прокола и введения лекарственного вещества.

Спирт этиловый 70°:

1) Противомикробное и антисептическое средство для обработки инъекционного поля, у которого наиболее выражен антибактериальный эффект при концентрации 70°. Сила противомикробного действия такого спирта приравнивается к 3% раствору фенола или 0,1% раствора сулемы [11]. С увеличением концентрации спирта его противомикробный эффект ослабевает, поскольку более крепкий спирт вызывает денатурацию белков кожи, что препятствует его проникновению внутрь тканей.

2) Этанол является хорошим растворителем и экстрагентом для биологически активных веществ используемого растительного сырья (в частности, танинов и смол из надземных частей дербенника иволистного, алкалоидов чистотела). Дубильные вещества (танины), особенно галлотанины, одинаково хорошо растворимы как в воде, так и в спирте [6]. Спирт также хорошо извлекает хлорофилл из растительного сырья, а именно это вещество способствует эпителизации и быстрому заживлению ранок.

3) Этанол в концентрации 70° хорошо проникает внутрь тканей, обеспечивая надежную антисептику в месте инъекции (спирт более высокой концентрации, как было указано выше, таким проникающим действием не обладает за счет денатурации белков кожи). За счет проникающей способности 70° спирта в ткани проникают экстрактивные антисептические и обезболивающие вещества растительного сырья, что снижает болевые ощущения и воспалительные явления не только от проникновения иглы, но и от введения лекарственного вещества (особенно при болезненных инъекциях).

4) Этанол является консервантом для экстрактивных веществ растительного сырья, обеспечивая достаточно длительное хранение жидкости без потери всех ее свойств.

Доклинические и клинические испытания жидкости для обработки инъекционного поля показали следующие результаты.

Пример 1. Доклинические испытания жидкости для обработки инъекционного поля проводились на базе ветеринарной клиники «Форвард». Кожа мелких домашних животных (собак, кошек, морских свинок) перед постановкой внутримышечных и подкожных инъекций обрабатывалась заявляемой жидкостью – главным образом с целью устранения болевых ощущений у беспокойных и агрессивных животных. Шерсть в месте инъекции в некоторых случаях предварительно выстригалась, в некоторых – нет. После обработки кожи спиртовой настойкой дербенника и чистотела реакция животных на уколы значительно снижалась, в некоторых случаях собаки не реагировали на инъекцию совсем. Болезненные инъекции (введение авермектинов, витаминов группы В) переносились животными значительно спокойнее, без выраженных голосовых реакций, мышечного напряжения и агрессии.

Пример 2. Тамара Ф., 78 лет. Часто проходит курсы лечения по поводу заболеваний суставов, инъекции получает в домашних условиях. По нашей рекомендации вместо обычного спирта и спиртовых салфеток стала использовать жидкость на основе 70° этилового спирта с извлечениями надземных частей чистотела и дербенника. Пожилая женщина отметила полное отсутствие каких-либо ощущений от укола (пункции кожных покровов, введения лекарства). Следы от многочисленных инъекций быстро заживали, не оставляли длительных болезненных ощущений.

Пример 3. Елена К., 40 лет. Часто жаловалась на длительные болевые ощущения, медленное заживание и даже воспаления после незначительных бытовых травм, связанных с нарушением целостности кожи (обычно при неосторожном обращении с кухонным ножом, иголками, булавками). После обработки кожи предложенной нами жидкостью (спиртовой настойки дербенника и чистотела) болевые ощущения исчезали почти сразу,

воспалительных явлений не возникало, заживление ранок и царапин происходило очень быстро – за 1-3 дня.

Пример 4. Зарина Д., 10 лет. Девочка любила играть с котом, на руках часто оставались длительно не заживающие царапины. По нашей рекомендации под контролем родителей стала обрабатывать ранки предложенной спиртовой жидкостью с растительными экстрактами. Царапины не причиняли боли, не воспалялись, заживали за 1-2 дня.

Пример 5. В одном из салонов красоты г. Павлодара, где практиковался пирсинг и татуаж, по нашей рекомендации стали использовать для обработки кожи перед процедурами заявляемую жидкость на основе спиртовых извлечений чистотела и дербенника. Все клиенты салона отметили полное отсутствие болевых ощущений или их значительное снижение. Осложнений после процедур, связанных с проколами кожи, в том числе воспалительных явлений, не было.

Литература

1. Йорданов Д., Николов П., Бойчинов Асп. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами. Четвертое русское издание. – София: Медицина и физкультура, 1976. – 349 с.
2. Кортиков В.Н. Полная энциклопедия лекарственных растений /В.Н.Кортиков, А.В.Кортиков. – Ростов-на Дону: Феникс, 2008. – 797 с.
3. Красильников А.П. Справочник по антисептикам. Минск: Высшая школа, 1995. С. 83.
4. Куралмысова И.И., Аксенова В.Ф., Татимова Н.Г. Лекарственные растения [заготовка, хранение, переработка, применение]. 3-е изд., доп. и перераб.– Алма-Ата: Кайнар, 1989. – 340 с.
5. Лекарственные растения Алтая. Справочник /Сост. М.С.Галанчук, В.Ф.Платонов. – Бийск: издательство «Кедр», 2010. – 244 с.
6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т. Т. 1. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2000. – 608 с.
7. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту. – Л.: Лениздат, 1990. – 384 с., ил. – С. 291-292.
8. Патент РФ №2122865Способ обработки рук медицинского персонала, гнойных ран, инъекционных и операционных полей и стерилизации медицинского инструментария /Лопырев В.А., Антоник Л.М., Коган А.С., Фадеева Т.В., Григорьев Е.Г., Соколов Б.Н., Шамеев А.Ю., Шуликовский В.П., кл. А 61 L 2/16. Оpubл. 10.12.1998 г., Б.И. №34. – 14 с.
9. Патент РФ № 2292919 Средство для дезинфекции кожного покрова /Гембицкий П.А., Снежко А.Г., Ефимов К.М., Мартыненко С.В., опубл. 10.02.2007 г., бюл. № 4. – 9 с.
10. Рябоконь А.А. Новейший справочник лекарственных растений /А.А.Рябоконь. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 397 с. – (Живая линия).
11. Ряженев В.В. Фармакология. – М.: Медицина, 1984. – 352 с.

ӨНІРЛІК ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ИНЪЕКЦИЯЛЫҚ ӨРІС НЕГІЗІНДЕ ӨНДЕУГЕ АРНАЛҒАН АНАЛЬГЕЗИРДЕУШІ СҰЙЫҚТЫҚ

Н.Е. Тарасовская, Г.Е. Джакова, Д.К. Шакенева, Е. Купцинскиене

Авторлар 700 этил спиртінің негізінде инъекциялық алаңды өңдеуге арналған сұйықтықты ұсынды, ол келесідей дайындалады. Ұсақталған құрғақ өсімдік шикізаты – қасқырман немесе шыбық тәрізді дербенниктің жер үсті бөліктері және үлкен тазалықтың жер үсті бөліктері өсімдік шикізаты мен спиртінің әрбір түрінің салмақтық арақатынасы 3-5 тәулік ішінде 1:5 болған кезде 700 этил спиртімен экстрагацияланады. Содан кейін сұйықтық өсімдік макроөлшектерін алу үшін 5 қабат дәке арқылы сүзіледі және 3 жыл бойы қызғылт сары шынының сауыттарында сақталады. Сұйықтық тері бүтіндігінің бұзылуына байланысты кез келген емдік, диагностикалық және косметикалық процедураларда (инъекция, капиллярлы қан алу, татуаж, пирсинг) теріні өңдеу үшін қолданылуы мүмкін.

Сұйықтық инъекция немесе қан алу орнында ауырсынуды басатын әсерді, жараның тез жазылуын, инъекциядан және дәрілік затты енгізгеннен кейін тері жабындарында және терең жатқан тіндерде қабыну құбылыстарының алдын алуды, этил спиртінің тері жабындарына тітіркендіретін әсерінің төмендеуін, тері бүтіндігі бұзылған кезде капиллярлы қан кетудің тез тоқтатылуын, асептика мен антисептиканың қосымша факторларын қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: инъекциялық өріс өңдеу, *Chelidoniummajus*, *Lythrum salicaria*.

ANALGESIC LIQUID FOR TREATMENT OF THE INJECTION FIELD ON THE BASIS OF REGIONAL PLANT MATERIALS

N. Tarasovskaya, G. Dzhakova, D. Shakeneva, E. Kupcinskiene

Author proposed the liquid for the disinfection of injection field on the ground of 70° ethyl alcohol and herbal materials, which in prepared by the next order. Grinded dried plant raw material – overland parts of purple loosestrife (Lythrum salicaria) orswitch loosestrife (Lythrum virgatum) and overland parts of celandine poppy (Chelidoniummajus) are extracted by 70° ethyl alcohol in weight proportion of every kind of herbal raw materials and spirit 1:5 during 3-5 days. Then the liquid is filtered through 5 lays of gauze (cheese-cloth) for the purification from herbal micro-corpuscles and kept in flacons of orange glass during 3 years. The liquid may be used for skin disinfection for anything treatment, diagnostic and cosmetic procedures with the breach of skin cover's safety (injections, taking of capillary blood for analysis, tattoo, piercing).

The liquid provides analgesic effect in the point of injection or blood taking, quick healing of small wound, prevention of inflammatory process in the skin cover and deep tissues after injection of medicine substance, decreasing of irrigating effect of ethyl spirit on the skin, quick discontinuing of capillary haemorrhage, addition aseptie and antiseptic factors.

Key words: disinfection of injection field, Chelidoniummajus, Lythrum salicaria.

МРНТИ: 34.29.35

А.Ш. Утарбаева, А.Т. Куатбаев, А.А. Жагловская, Г.К. Сатыбалдиева

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

ХАРАКТЕРИСТИКА УРОЖАЙНОСТИ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ЖЕТЫСУЙСКОГО АЛАТАУ

Аннотация: Территория Каспанского сельского округа представлена 36 типами, 16 подтипами растительных сообществ и 4 модификациями. Типы систематизированы в 25 групп. Природные кормовые угодья в границах изысканий относятся к двум разделам классификации природных кормовых угодий Республики Казахстан – горам и предгорной равнине, представлены следующими классами: среднегорными пастбищами и сенокосами на черноземах южных и темно-каштановых почвах, низкогорными на светло-каштановых почвах, низинными луговыми пастбищами и сенокосами низкогорного пояса, предгорными пастбищами на сероземах полупустынного пояса, предгорными низинными луговыми пастбищами. Во всех сообществах определены валовая урожайность сухой массы, урожайность кормовой массы по сезонам, коэффициент усушки зеленой массы. На основании полученных результатов даны рекомендации по использованию исследуемых территорий в качестве кормовых угодий.

Ключевые слова: пастбища, урожайность, кормовая и сухая масса, растительные сообщества, кормовые растения.

Каспанский сельский округ находится в Кербулакском районе Алматинской области. Общая площадь Каспанского сельского округа в границах обследования составляет 37151 га, в том числе сельскохозяйственных угодий – 34446 га, прочих угодий – 2705 га. Сельскохозяйственные угодья представлены пастбищами – 21229 га, сенокосами – 1615 га, пашнями – 10341 га, залежью – 1163 га, огородами – 98 га.

Свой тип растительности произрастает в каждом изученном геоморфологическом районе [1,2].

На северо-востоке округа распространение получили злаково-разнотравные пастбища и сенокосы, пригодные для выпаса скота. В северном сегменте наиболее распространены пастбища с преобладанием кустарников.

Природные кормовые угодья в границах изысканий относятся к двум разделам классификации природных кормовых угодий Республики Казахстан – горам и предгорной равнине, представлены следующими классами: среднегорными пастбищами и сенокосами на черноземах южных и темно-каштановых почвах, низинными луговыми пастбищами и сенокосами низкогорного пояса, предгорными пастбищами на сероземах полупустынного пояса, низкогорными на светло-каштановых почвах, предгорными низинными луговыми пастбищами. Каждый из указанных классов делится на подклассы, объединяющие кормовые угодья, сходные по положению в рельефе, степени увлажненности и засоленности, виду почв, их механическому составу [3].

В материалах данной статьи приведены результаты обследования территорий Каспийского сельского округа, определены растительные сообщества, территории систематизированы по их флористическому составу, продуктивности кормовых угодий для рекомендаций по их рациональному использованию, охране и воспроизводству растительных ресурсов.

Объекты и методика исследований. Объектами исследований были различные группы пастбищ. Типы территорий систематизированы в 20 групп, для которых определены типы почв, основной и сопутствующей растительности, вычислены валовая урожайность на лето, урожайность кормовой массы по сезонам, коэффициент усушки зеленой массы на лето и дана характеристика качества продуктивности кормовых угодий.

Определение урожайности кормовых угодий проводилось методикой укосов на 4-х площадках в 1 м². Низкорослые травы срезались на высоте 1-3 см, крупнотравье – 4-6 см, у полукустарников срезалась вегетационная масса, выросшая в текущем исследуемом году. Метод модельных растений, используемый для определения урожайности кустарников, предполагает заложение трансект, на которых пересчитываются все экземпляры учитываемого вида.

Из каждой выделенной по размерам группы в учет урожайности в зависимости от состояния растений берется 5-10 экземпляров для каждого вида мелких растений и 1-2 для крупных. Масса их по категориям взвешивается в сыром и сухом виде, после чего определяется средний вес одного растения и, исходя из количества экземпляров на гектаре, подсчитывается урожайность.

Пересчет количества экземпляров производится на каждом описании, а взятие урожайности – 1 раз в декаду.

При определении урожайности просчитывалась валовая масса (вместе с непоедаемыми растениями) и кормовая (поедаемая хотя бы одним видом скота) в центнерах с гектара сухой массы. Кроме того, определялся коэффициент усушки для перевода сухой массы в сырую. Для этих целей один раз в декаду по каждому типу срезанные растения разбирались по видам или группам видов и взвешивались в сыром виде.

Для расчетов урожайности кормозапасов растительное сырье просушивалось до воздушно-сухого (ломкого) состояния и взвешивалось.

Результаты исследований. Природные кормовые угодья в границах изысканий относятся к двум разделам Классификации природных кормовых угодий Республики Казахстан – горам и предгорной равнине, представлены следующими классами: среднегорными пастбищами и сенокосами на черноземах южных и темно-каштановых почвах, низкогорными на светло-каштановых почвах, низинными луговыми пастбищами и сенокосами низкогорного пояса, предгорными пастбищами на сероземах полупустынного пояса, предгорными низинными луговыми пастбищами. Каждый из указанных классов разделяется на подклассы, объединяющие кормовые угодья, сходные по положению в рельефе, степени увлажненности, типу почв, их механическому составу и засоленности [4].

В процессе обследования было выделено 36 типов, 16 подтипов растительных сообществ и 4 модификации. Все типы систематизированы в 20 групп, для которых подсчитаны основные показатели урожайности и продуктивности кормовых угодий. В таблице 1 приведены данные по валовой урожайности 20 групп кормовых угодий.

Наиболее распространенными являются три группы пастбищ: тырсовые, типчаковые, разнотравные, занимающие площади более 3000 га. Флористический состав данных групп пастбищ во многом сходен с травостоем пастбищ ранее исследованного Карасазского сельского округа Жуальинского района Жамбылской области, где также преобладающими типами пастбищ являются типчаковые и разнотравные [5,6]. Однако также значительные площади Каспийского района занимают так называемые тырсовые пастбища с преобладанием сорных трав.

Группа тырсовых пастбищ. Этот вид пастбищ формируется на светло-каштановых обычных суглинистых почвах. Встречаются по склонам и подножьям склонов низкогорий. Доминантом является *Stipa capillata* L. ковыль волосатик (тырса). Субдоминант – *Festuca sulcata* Hack. овсяница бороздчатая (типчак). Третьим компонентом выступают эфемеры: мятлик луковичный, осока толстостолбиковая, бурачок пустынный, пажитник дугообразный и др. Травостой двух-трехярусный: на первом ярусе произрастает ковыль волосатик (50-65

см); на втором – разнотравье и полынь узкодольчатая (20-40 см), на третьем – эфемеры и типчак (10-20 см).

Группа типчаковых пастбищ. Низкогорье округа представлено данной группой пастбищ. Основные представители этих угодий – типчаково-тырсовое разнотравье и его модификации. Растительность произрастает в основном на склонах и вершинах. И представлена различными сообществами. Доминант – овсяница бороздчатая (типчак). Субдоминантом является ковыль волосатик (тырса). Также широкое распространение получили шалфей пустынный, тимьян маршаллиевский и др. Растения покрывают почвы на 55-60 %. Типчак и низкорастущее разнотравье вырастают до 20-25 см, ковыль волосатик и крупнотравье – 50-65 см; полынь – 30-40 см. Структура растительных сообществ двухъярусная.

Группа разнотравных пастбищ. Эта группа пастбищ занимает значительные по площади территории. В основном произрастает разнотравье с тырсой и эфемерами. Растения распространены на платообразных вершинах и образуют комплексы кустарников, злаковых, ковыльных сообществ. Доминирует разнотравье: шалфей пустынный зизифора Бунговская, тимьян маршаллиевский и многие другие. Субдоминантами выступают ковыль волосатик, волоснец узкий, овсяница бороздчатая и пырей гребневидный. Из эфемерных растений произрастают ферула джунгарская и мятлик луковичный. Растения покрывают почвы на 65-70 %. Разнотравье вырастает до 40 см, злаки – 50-65 см, эфемеры – 10-30 см. По структуре представленная группа относится к одно- и двухъярусным растительным сообществам [7].

Таблица 1 – Валовая урожайность различных типов пастбищ Каспанского сельского округа

№	Наименование растительного сообщества	Типы и модификации	Занимаемая площадь (га)	Валовая урожайность на лето (ц/га)	Коэффициент усушки зеленой массы на лето (%)
1	Группа тырсовых пастбищ	1А, 1Б, 1В	663	5,4-5,6	70-80
2	Группа типчаковых пастбищ	2А, 2Б	1149	5,4-5,6	
3	Группа сенокосов и пастбищ с преобладанием мягкостебельных злаков	3	642 (сенокосов – 626, пастбищ – 16)	10,3	50-60
4	Группа пастбищ с преобладанием грубостебельных злаков	4	547	13,9	50-60
5	Группа разнотравных пастбищ	5А, 5Б, 5В	1685	5,3-10,1	50-60
6	Группа кустарниковых пастбищ с преобладанием таволги	6А, 6Б	1250	6,6-7,4	60-70
7	Группа кустарниковых пастбищ с преобладанием шиповника	7	698	10,9	60-70
8	Группа тырсовых пастбищ	8, 9, 9а, 10, 11	3136 (модификаций – 43)	3,7-6,9 (типы) 4,0 (модификации)	60-75
9	Группа типчаковых пастбищ	12А, 12Б, 13, 14, 15	4463	2,1-6,5	55-65
10	Группа разнотравных пастбищ	16, 17	3100	9,5-11,0	50-60
11	Группа эфедровых пастбищ	18	948	3,9-9,2	60-70
12	Группа кустарниковых пастбищ с преобладанием таволги	19, 20, 21	948	3,9-9,2	60-70
13	Группа кустарниковых пастбищ с преобладанием шиповника	22	106	7,1	60-70
14	Группа узкодольчатополынных пастбищ	23А, 23Б, 24	635	3,0 - 4,1	50-60
15	Группа осеннепопынных пастбищ	25	8	5,6	50-60
16	Группа терескеновых пастбищ	26	59	5,1	50-60
17	Группа солодковых пастбищ	27	215	6,7	60-70
18	Группа сенокосов с преобладанием мягкостебельных злаков	28	989	13,1	60
19	Группа пастбищ с преобладанием грубостебельных злаков	29А, 29Аа, 29Б	1974 (модификаций – 25)	8,4-13,6	50-60
20	Группа чиевых пастбищ	30, 31	405	4,6-5,8	50-60

В таблице 2 представлены данные сезонной урожайности данных групп пастбищ.

Все пастбища (21229 га) по сезонности использования являются весенне-летне-осенними. Кормозапас пастбищ составляет 134387 ц сухой массы или 76682 ц кормовых единиц, что значительно превышает аналогичный кормозапас таких пастбищ Карасазского сельского округа, составляющего 28248 ц сухой массы или 17249 ц кормовых единиц соответственно [5]. В пастбищный период можно содержать около 30 000 условных овцеголов. К чистым пастбищам относится менее 50%. Почти 40% пастбищ засорены вредным растением (тырсой). Ости тырсы портят качество шерсти и внедряются в мышцы животных, что может привести к их гибели. Поэтому на пастбищах с тырсой овец можно выпасать только до цветения. Рекомендуется подтравливать их лошадьми и крупным рогатым скотом, которые в первую очередь поедают генеративные побеги. После такого подтравливания на сильно затырсованных пастбищах опасность для овец значительно снижается [8].

Таблица 2 – Сезонная урожайность наиболее распространенных типов пастбищ Каспийского сельского округа

№	Наименование растительного сообщества	Урожайность кормовой массы по сезонам (ц/га <i>сухой массы</i>) <i>кормовых единиц</i>			
		Весна	Лето	Осень	Зима
1	Группа тырсовых пастбищ	$\frac{3,6 - 3,7}{2,4 \ 2,4}$	$\frac{3,7 - 5,5}{2,1 \ 3,2}$	$\frac{3,0 - 4,1}{1,3 \ 1,9}$	$\frac{2,3 - 2,7}{0,9 \ 1,0}$
2	Группа типчаковых пастбищ	$\frac{1,8 - 3,8}{1,2 \ 2,4}$	$\frac{2,1 - 5,5}{1,2 \ 3,1}$	$\frac{1,9 - 4,1}{0,8 \ 1,9}$	$\frac{1,5 - 2,7}{0,5 \ 1,0}$
3	Группа разнотравных пастбищ	$\frac{5,6 - 3,7}{3,6 \ 2,3}$	$\frac{7,7 - 7,1}{4,5 \ 4,5}$	$\frac{5,5 - 4,0}{2,6 \ 2,0}$	$\frac{2,8 - 0,7}{1,2 \ 0,3}$

Также низкогорные и среднегорные пастбища отличаются высокой степенью закустаренности (3002 га сильно закустаренные пастбища и 678 га – заросли кустарников). На таких участках затруднен выпас овец: шерсть цепляется и остается на веточках кустарников, глаза и слизистая ротовой полости получают повреждения.

В последние годы наблюдается тенденция по сокращению площадей деградированных (сбитых) пастбищ с эфемеровой растительностью со 110 га до 3 га. Таким образом создаются благоприятные условия и факторы для роста и развития ценных в исследуемом регионе пастбищных кормовых растений.

Литература

1. Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ғылым, 1999 – 400 с.
2. Иващенко А. Цветковые растения юго-востока Казахстана. Ассоциация сохранения биоразнообразия Казахстана, Алматы, 2008.
3. Иванов А.И., Ляшенко И.И., Оспанов Б.С., Подольский Л.И. Кормовые растения сенокосов и пастбищ Казахстана. Алматы, «Кайнар», 1996
4. 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.
5. А.Т. Куатбаев, А.А. Жагловская, С.К.Тайрова Характеристика продуктивности естественных пастбищ Жамбылской области // Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. № 1(85). 2019. – С.231-235.
6. А.Т. Куатбаев, А.А. Жагловская, С.К.Тайрова Флора и растительность пастбищ предгорной зоны Каратауского хребта, Южный Казахстан// Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. № 1(85). 2019. – С.280-284.
7. М.М. Баймурат, Б.М. Тыныбеков, А.Т. Куатбаев, А.А. Жагловская Эколого-хозяйственная характеристика предгорных пастбищ Жетысуйского Алатау // Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. № 2 (90). 2020 (принята к печати).
8. Законопроект об улучшении инфраструктуры пастбищ Казахстана 26.05.2016. [Электрон.ресурс] – 2016. – URL: <http://bnews.kz> (дата обращения: 03.03.2019).

ЖЕТИСУ АЛАТАУЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ЖЕМ-ШӨП АЛҚАПТАРЫ ӨНІМДІЛІГІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

А.Ш. Утарбаева, А.Т. Қуатбаев, А.А. Жагловская, Г.К. Сатыбалдиева

Зерттеу аумағындағы жайылымдық алқаптар Қазақстан Республикасы табиғи малазықты алқаптары классификациясының екі – таулы және тау етегіндегі жазықтар бөліміне жататын оңтүстік қара және қоңырқай-каштанды топырақтардағы орташа таулық жайылымдар мен шабындықтар, ашық-каштанды топырақтағы төменгі тау белдеміндегі шалғынды жайылымдар мен шабындықтар, жартылай шөл белдемінің сұр топырақтарындағы тау етегі жайылымдары, тау етегіндегі төменгі шалғынды жайылымдар класстары ретінде кездеседі. Барлық қауымдастықтардың құрғақ массалы жалпы өнімділігі, маусым бойынша жем-шөптік массаның өнімділігі, жасыл массаның кебу коэффициенті анықталды. Алынған нәтижелер негізінде зерттелген аумақты малазықты алқаптар ретінде пайдалану бойынша ұсыныстар берілді.

Түйін сөздер: жайылымдар, өнімділік, азықтық және құрғақ масса, өсімдік қауымдастықтары, малазықты өсімдіктер.

CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTIVITY OF NATURAL GRASSLAND OF ZHETYSU ALATAU

A. Utarbayeva, A. Kuvatbayev, A. Zhaglovskaya, G. Satybaldiyeva

The territory of the Caspan rural district is represented by 36 types, 16 subtypes of plant communities and 4 modifications. Types are organized in 25 groups. Natural forage lands within the boundaries of the survey belong to two sections of the Classification of natural forage lands of the Republic of Kazakhstan – mountains and foothill plain, represented by the following classes: medium-mountain pastures and hayfields on the black soil of the southern and dark chestnut soils, low on light chestnut soils, lowland meadow pastures and hayfields of the lowland belt, foothill pastures on gray semi-desert belt, lowland meadow grasslands pastures. In all communities identified gross yield dry weight, yield, forage seasons, the shrinkage ratio of the green mass. On the basis of the obtained results, recommendations on the use of the studied areas as forage lands are given.

Key words: pastures, yield, forage and dry mass, plant communities, forage plants.

МРНТИ: 31.27.21

Ә.М. Оралбекова, К.К. Кабдулкаримова, Л.С. Ибраева

Университет имени Шакарима города Семей

НИТЧАТЫЕ ВОДОРΟΣЛИ КАК БИОМОНИТОР УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОЕМОВ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА

Аннотация: Товарищество с ограниченной ответственностью (ТОО) "Казцинк" – одно из крупнейших промышленных предприятий Восточно – Казахстанской области. От этого предприятия до Иртыша поток воды следует в следующем порядке: реки Филипповка, Тихая, Ульба, Иртыш. Семей (бывший Семипалатинск) – крупный город на Иртыше, воду которого использует "Семей Водоканал" [1]. В лабораторных условиях исследовалась возможность использования нитчатых водорослей (улотрикс, спирогира, кладофора) для биологического мониторинга уровня загрязнения в водоемах Семипалатинского региона. Так как основным видом продукции ТОО «Казцинк» являются металлы, такие как цинк, кадмий, свинец и медь, в лаборатории элементного анализа филиала «Института Радиационной безопасности и экологии» Национального ядерного центра Республики Казахстан определена поглотительная способность нитчатых водорослей по отношению к цинку, меди, кадмию, железу и свинцу, а так же остаточная концентрация тяжелых металлов в исследуемой воде. В холостой пробе (водоросли в виде золы) обнаружены такие элементы как Be, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Cd, Cs, Pb, U. 3 образца нитчатых водорослей, в водную среду которых принудительно были добавлены нитраты тяжелых металлов (Fe, Cu, Zn, Cd, Pb), были проанализированы с целью выявления их адсорбционной способности. Концентрации всех элементов определяли методом масс – спектрометрии с индуктивно – связанной плазмой (ИСП – МС) на приборе Agilent 7700x и методом атомно – эмиссионной спектрометрии (АЭС – ИСП) на приборе iCAP 6300 Duo.

Ключевые слова: нитчатые водоросли, токсичность, тяжелые металлы, метод масс – спектрометрии с индуктивно – связанной плазмой (ИСП – МС), метод атомно – эмиссионной спектрометрии (АЭС – ИСП).

В настоящее время все больше внимания уделяется появлению в водоемах веществ антропогенного происхождения, токсичных для большинства водных организмов уже в малых концентрациях. По объему загрязнения, потенциальной биологической и экологической опасности наибольшую важность представляют тяжелые металлы (ТМ). Соединения ТМ, поступившие в водную среду, немедленно вовлекаются в цепь разнообразных перемещений и превращений под влиянием многочисленных факторов. При этом происходят процессы физические (механическое перемешивание, осаждение, адсорбция и десорбция), химические (диссоциация, гидролиз, комплексообразование, окислительно-восстановительные реакции), биологические (поглощение живыми организмами, разрушение и превращение с участием ферментов и метаболитов), геологические (захоронение в донных осадках и породообразование) [2,3].

В водных экосистемах Семейского региона нитчатые водоросли являются не только основными первичными продуцентами органического вещества, но и могут служить биологическими индикаторами функционирования фитопланктонного сообщества при загрязнении водной среды. Преимущество использования нитчатых водорослей в их распространенности, они имеют короткий жизненный цикл, это позволяет оценивать экологические последствия воздействия антропогенного фактора.

Целью работы явилось исследование возможности использования нитчатых многоклеточных водорослей в биомониторинге загрязнения тяжелыми металлами Семейских водоемов.

В задачи исследования входило: определить поглотительную способность нитчатых водорослей по отношению к цинку, меди, кадмию, железу и свинцу, а так же определить остаточную концентрацию тяжелых металлов в исследуемой воде, рассчитать массовую долю солей ТМ, которая была адсорбирована водорослями; определить в холостой пробе (водоросли в виде золы) такие элементы как Be, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Cd, Cs, Pb, U.

В работе использовали культуры многоклеточных речных водорослей Семейских водоемов. Точкой отбора проб послужил поселок Бобровка, так как этот район является одним из загрязненных частей города. Опыты проводили в тефлоновых, герметичных стаканах емкостью 250 мл со 100 мл культуры водорослей, в автоклаве при температуре 24 °С, влажности не более 80 %, давлении – (90-101) кПа. Были взяты 3 образца нитчатых водорослей, принудительно были добавлены нитраты тяжелых металлов (Fe, Cu, Zn, Cd, Pb). В присутствии водорослей спиригира ПДК тяжелых металлов в воде превышала максимально в 10 раз. Концентрация принудительно добавленных ТМ в воде со спиригирой составляла: $T(Pb^{2+}) = 0,16$ мг/л, $T(Cd^{2+}) = 0,021$ мг/л, $T(Cu^{2+}) = 0,01$ мг/л, $T(Zn^{2+}) = 0,02$ мг/л, $T(Fe^{2+}) = 0,16$ мг/л. При добавлении водорослей улотрикс ПДК тяжелых металлов в воде превышала максимально в 50 раз. Концентрация принудительно добавленных ТМ в воду с улотриksom составляла: $T(Pb^{2+}) = 1,28$ мг/л, $T(Cd^{2+}) = 0,060$ мг/л, $T(Cu^{2+}) = 0,02$ мг/л, $T(Zn^{2+}) = 0,10$ мг/л, $T(Fe^{2+}) = 1,60$ мг/л. С водорослями кладофора ПДК тяжелых металлов в воде превышала максимально в 100 раз. Концентрация принудительно добавленных ТМ в воде с кладофорой составляла: $T(Pb^{2+}) = 6,40$ мг/л, $T(Cd^{2+}) = 0,420$ мг/л, $T(Cu^{2+}) = 0,05$ мг/л, $T(Zn^{2+}) = 0,60$ мг/л, $T(Fe^{2+}) = 6,43$ мг/л.

В лаборатории элементного анализа филиала «Института Радиационной безопасности и экологии» Национального ядерного центра Республики Казахстан определено содержание элементов в нитчатых водорослях, при принудительном добавлении в воду солей Fe, Cu, Zn, Cd, Pb (табл. 1), а так же остаточная концентрация тяжелых металлов в исследуемой воде (табл. 2). Концентрации этих элементов определяли методом масс – спектрометрии с индуктивно – связанной плазмой (ИСП – МС) на приборе Agilent 7700x и методом атомно – эмиссионной спектрометрии (АЭС – ИСП) на приборе iCAP 6300 Duo.

Таблица 1 – Содержание элементов в нитчатых водорослях (принудительно были добавлены соли Fe, Cu, Zn, Cd, Pb)

Водоросль	Содержание элементов, мкг/л				
	Fe	Cu	Zn	Cd	Pb
Спиригира	750000±120000	1200±170	8700±1300	280±30	1400±200
Улотрикс	870000±140000	1300±200	8000±1300	140±20	2300±300
Кладофора	630000±100000	1100±170	10000±1600	160±23	11000±1700

Таблица 2 – Остаточная концентрация элементов в воде с водорослями (принудительно были добавлены соли Fe, Cu, Zn, Cd, Pb)

Водоросль	Содержание элементов, мкг/л				
	Fe	Cu	Zn	Cd	Pb
Спирогира	84260+11000	200+10	2107+100	144+21	366+21
Улотрикс	115277+10000	220+20	2526+23	42+12	742+42
Кладифора	90000+10000	846+20	1363+80	187+21	5700+300

*Примечание: приведенная в таблице расширенная неопределенность измерений вычислена с коэффициентом охвата равным двум, что дает уровень достоверности приблизительно 95 %.

Эксперименты позволили выявить различную адсорбирующую способность водорослей по отношению к определенному металлу, относящегося к одной и той же таксономической группе.

По полученным результатам (табл. 3), сделан вывод что путем адсорбции на слизистых оболочках колоний водорослей спирогира в наибольшей степени накапливает железо, цинк и кадмий, улотрикс в наибольшей степени аккумулирует железо и медь, которые не являются физиологически необходимым в большом количестве [4]. Кладифора преимущественно аккумулирует железо, цинк и свинец. Данные по аккумуляции тяжелых металлов водорослями подтверждают их активное участие в седиментации ТМ.

Таблица 3 – Адсорбция ионов тяжелых металлов водорослями

Водоросль	Адсорбированная массовая доля солей ТМ, %				
	Fe	Cu	Zn	Cd	Pb
Спирогира	89,9%	85,7%	80,5%	66,0%	79,3%
Улотрикс	88,3%	85,5%	76,0%	77,0%	75,6%
Кладифора	87,5%	56,5%	88,0%	46,0%	66,0%

В таблице 4 приведены результаты количественного анализа ряда элементов в водорослях в холостой пробе и показатели сходимости измерений, полученные методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП – МС) на приборе Agilent 7700x и методом атомно-эмиссионной спектрометрии (АЭС – ИСП) на приборе iCAP 6300 Duo. Определены такие элементы как Be, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Cd, Cs, Pb, U.

Таблица 4 – Элементный состав нитчатых водорослей в холостой пробе

Водоросль	Содержание элементов, мкг/л					
	Be	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
Спирогира	0,04+0,01	0,03+0,01	1,33+0,02	2,02+0,02	0,20+0,01	2,33+0,02
Улотрикс	0,06+0,02	0,05+0,02	1,20+0,01	1,53+0,01	0,13+0,01	2,01+0,01
Кладифора	0,07+0,01	0,07+0,01	1,30+0,01	1,66+0,01	0,15+0,01	2,66+0,03
Водоросль	Содержание элементов, мкг/л					
	Cu	Zn	Sr	Cd		
Спирогира	3,33+0,02	170,1± 9,1	1,20+0,02	0,06+0,01		
Улотрикс	3,33+0,02	200,0±10,0	0,66+0,01	0,06+0,01		
Кладифора	1,33+0,01	143,3±5,6	0,88+0,01	0,10+0,01		
Водоросль	Содержание элементов, мкг/л					
	Cs	Pb	U			
Спирогира	0,03+0,01	1,43+0,01	0,03+0,01			
Улотрикс	0,05+0,02	1,39+0,01	0,05+0,02			
Кладифора	0,08+0,01	0,98+0,01	0,07+0,01			

Было установлено, что водоросли имеют способность адсорбировать тяжелые металлы и другие токсичные вещества в больших концентрациях всего на 3 суток (табл. 3). Это доказывает, что водоросли должны находиться в воде, загрязненной ТМ, не более 3 суток для практически их полной адсорбции. В холостой пробе обнаружено высокое содержание таких элементов, как железо, марганец и цинк, заметно некоторое содержание свинца, меди и стронция. Остальные элементы содержатся в незначительном количестве. Выявлено, что уровень концентрации токсичных металлов в холостой пробе водорослей соответствует нормативным показателям [5]. На основании определения содержания токсичных элементов в исследуемых образцах воды сделан вывод о благоприятном состоянии пресных водоемов Семейского региона.

Литература

1. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. – Алматы: ПРООН, 2004. – 23 с.

2. Бабкина С.С. Определение и прогнозирование содержания в природной воде ионов тяжелых металлов на примере меди, цинка, железа и марганца/С.С. Бабкина [и др.] // Учен.зап.Казан.ун-та. Сер.Естеств. наук. – 2013. – Т.155, кн.1. – с.87-94.
3. Прасад М.Н. Практическое использование растений для восстановления экосистем, загрязненных металлами // Физиология растений. 2003. Т. 50, № 5. С. 764 – 780.
4. Титов А.Ф., Таланова В.В.,Казина Н.М. и др. Устойчивость растений к тяжелым металлам / отв. ред. Н.Н. Немова; Ин-т биологии КарНЦ. Петрозаводск, 2007. 172 с.
5. Райс Р.Х. Биологические эффекты токсических соединений / Р.Х. Райс, Л.Ф. Гуляева.– Новосибирск, НГУ, 2003. – 208 с.

СЕМЕЙ СУ ТОҒАНДАРЫНЫҢ ЛАСТАНУ ДЕҢГЕЙІН АНЫҚТАУ ҮШІН ЖІПШЕ ТӘРІЗДІ БАЛДЫРЛАРДЫ БИОМОНИТОР РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Ә.М. Оралбекова, К.К. Кабдулкаримова, Л.С. Ибраева

"Қазмырыш" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (ЖШС) – Шығыс Қазақстан облысының ірі өнеркәсіптік кәсіпорындарының бірі. Осы кәсіпорыннан Ертіске дейін су ағыны мынадай тәртіппен жүргізіледі: Филипповка, Тихая, Үлбі, Ертіс өзендері. Семей (бұрынғы Семипалатинск) – суын "Семей Водоканал" пайдаланатын Ертістегі ірі қала. Зертханалық жағдайларда Семей өңірінің су айдындарындағы ластану деңгейінің биологиялық мониторингі үшін жіпше тәрізді балдырларды (улотрикс, спирогира, кладофора) пайдалану мүмкіндігі зерттелді. "Қазмырыш" ЖШС өнімінің негізгі түрлері мырыш, кадмий, қорғасын және мыс сияқты металдар болып табылады, Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының "Радиациялық қауіпсіздік және экология институты" филиалының Элементтік талдау зертханасында мырышқа, мысқа, кадмийға, темірге және қорғасынға қатысты жіпше тәрізді балдырлардың сіңіру қабілеті, сондай-ақ зерттелетін судағы ауыр металдардың қалдық концентрациясы анықталған. Бос сынамада (күл түріндегі балдырлар) Be, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Cd, Cs, Pb, U сияқты элементтер анықталды. Балдырлардың 3 үлгісінің адсорбциялық қабілетін анықтау мақсатында сулы ортаға ауыр металдардың (Fe, Cu, Zn, Cd, Pb) нитраттары мәжбүрлі түрде қосылды. Барлық элементтердің концентрациясы Agilent 7700x аспабында индуктивті-байланысқан плазмамен (ИСП – МС) масс-спектрометрия әдісімен және iCAP 6300 Duo аспабында атомдық – эмиссиялық спектрометрия әдісімен анықталды.

***Түйін сөздер:** жіпше тәрізді балдырлар, уыттылық, ауыр металдар, индуктивті-байланысқан плазмамен масс-спектрометрия әдісі (ИСП – МС), атомдық-эмиссиялық спектрометрия әдісі (АЭС – ИСП).*

FILAMENTOUS ALGAE AS A BIOMONITOR OF WATER POLLUTION LEVEL IN SEMEY REGION

A. Oralbekova, K. Kabdulkarimova, L. Ibraeva

Limited liability partnership (LLP) KAZZINC – one of the largest industrial enterprises of East Kazakhstan region. From Kazzinc to the Irtys water flow should be in the following order: river Filippovka, Quiet, Ulba and the Irtys. Semey (former Semipalatinsk) is a large city on the Irtys, the water of which is taken by "Semey Vodokanal" [1]. In the laboratory we investigated the possibility of using filamentous algae (of ulothrix, Spirogyra, cladophora) as biological monitoring in the waters of the Semipalatinsk region. Since the main products of "Kazzinc" LLP are metals such as zinc, cadmium, lead and copper, in the laboratory of elemental analysis of the branch of "Institute of Radiation safety and ecology" of National nuclear center of the Republic of Kazakhstan the absorption capacity of filamentous algae in relation to zinc, copper, cadmium, iron and lead, as well as the residual concentration of heavy metals in the test water is determined. In idle test identifies such elements as Be, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Cd, Cs, Pb, and U. The concentrations of these elements were determined by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP – MS) on the Agilent 7700x instrument and atomic emission spectrometry (NPP – ISP) on the iCAP 6300 Duo.

***Key words:** filamentous algae, toxicity, heavy metals, inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP – MS), atomic emission spectrometry (AES – ICP).*

FTAХР: 87.21.15

Ж.К. Кабышева, Л.С. Бакирова, Р.У. Ашакаева, Б.Ж. Имамова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЖҮЙЕСІНДЕГІ ТОПЫРАҚТЫҢ ҚЫЗМЕТІ

***Аңдатпа:** Мақалада Семей қаласының экожүйенің ластануы, топырақтың қызметі Экожүйенің ластануы – оның бұзылысының бір түрі, топырақтың ластануы – топырақтардың және жалпы экожүйенің бұзылысының ең қауіпті түрлерінің бірі және экожүйедегі антропогенді*

әрекеттің барлық жағдайларындағы бұзылыстар әсер ету көзінен қашықтығына да тәуелді болатындығы жазылған.

Экожүйеге антропогенді әрекеттің барлық жағдайларындағы бұзылыстар әсер ету көзінен қашықтығына да тәуелді болады. Көпшілік жағдайда барлаушылық (рекогносцирлік) зерттеу кезінің өзінде де топырақтардың қарқынды бұзылу аймақтары және жартылай бұзылған топырақтардың таралу аймақтары анықталады. Бұл аймақтардың екеуін де бақылау нысандарының тізіміне қосу керек. Басым көпшілік жағдайда буферлік аймақтың топырақтарының аудандары қарқынды түрде бұзылған жерлердің аудандарынан едәуір көп, әрі мониторинг кезінде олардың күйін бағалау қажет.

Түйін сөздер: орта, экожүйе, топырақ, ластану.

Экожүйенің ластануы – оның бұзылысының бір түрі, топырақтың ластануы – топырақтардың және жалпы экожүйенің бұзылысының ең қауіпті түрлерінің бірі. Ластаушы заттар дегеніміз – қоршаған ортаға өзінің табиғи деңгейінен асатын мөлшерде келіп түсетін шығу тегі антропогенді заттар. Топырақтардың ластануы дегеніміз – топырақтардың антропогенді бұзылысының бір түрі. Мұнда антропогенді әсерге ұшыраған топырақтардағы химиялық заттардың құрамы олардың топырақтағы құрамының табиғи аймақтық фондық деңгейінен артады. Бұл анықтамада «топырақтың ластануы» деген ұғымды ашу үшін қажетті және жеткілікті құрамды бөлімдер бар. Біздің пікірімізше, ластағыш заттардың түсінігіне анықтама енгізудің, олардың шамадан артық мөлшерлерінің тірі ағзаларға қауіпін атап көрсетудің қажеттілігі жоқ, өйткені шамасынан артық мөлшердегі кез келген заттар ағзалар үшін зиянды.

Экожүйеге антропогенді әрекеттің барлық жағдайларындағы бұзылыстар әсер ету көзінен қашықтығына да тәуелді болады. Көпшілік жағдайда барлаушылық (рекогносцирлік) зерттеу кезінің өзінде де топырақтардың қарқынды бұзылу аймақтары және жартылай бұзылған топырақтардың (буферлік аймақтың топырақтары) таралу аймақтары анықталады. Бұл аймақтардың екеуін де бақылау нысандарының тізіміне қосу керек. Басым көпшілік жағдайда буферлік аймақтың топырақтарының аудандары қарқынды түрде бұзылған жерлердің (жиі техногенді шөлдер деп аталатын) аудандарынан едәуір көп, әрі мониторинг кезінде олардың күйін бағалау қажет.

Топырақтың экологиялық қызметтері биосфера қызметтерінің жалпы үйлесімділігінде қарастырылады. Биосфераның негізгі қызметі – Жер бетінде тіршілікті қамтамасыз ету. Топырақтың негізгі қызметі – тірі заттың тіршілігі мен қайта қалыптасуын қамтамасыз ететін, яғни біздің планетамызда тіршіліктің сақталуын қамтамасыз ететін биосфера режимін қалыптастыру. Бұл қызмет Жер шарының Ғаламшармен ұласу аймағындағы топырақтың алатын орнына, біздің планетамыздың тірі және өлі табиғатының байланысындағы оның алатын орнына негізделген. Топырақ – биосфераның негізгі құрамды бөлігі, оның маңызды қоры, сонымен қатар ол жалпы биосфера тіршілігінің әрі шарты, әрі факторы болып табылады. Құрлықта педосфера, тіршіліктің туындауымен және биосфераның қалыптасуымен қатар пайда болып, кембрийге дейінгі дәуірден бастап, әсіресе девоннан кейін, өсімдіктер құрлықты игере бастағаннан бері дамыған. Өткен жылдардың топырақтары геологиялық үдерістермен бірнеше қайтара көмілген немесе бұзылған, қазіргі кездегі топырақ қабатының абсолюттік жасы жүзжылдықтар мен бірнеше мың жылдықтардан бастап 1-2 млн. жылдарға дейінгі уақытты қамтиды. Педосфера – өзіндік даму қабілеттілігі бар, жалпы планеталық биоэнергетикалық және биогеохимиялық жүйе.

Мониторингтің таңдалған нысандары нақты тіркеліп, картаға (немесе үлгі-картаға) енгізіліп белгіленуі керек, бұл талданатын көрсеткіштердің уақыт кеңістігіндегі өзгерістерін қадағалау мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Сонымен, барлық деңгейлерде жүргізілетін мониторинг кезіндегі бақылау нысандары болып табылатындар:

- бұзылмаған (немесе ең аз шамада бұзылған) табиғи (қорықтық) экожүйелер;
- жартылай түрөзгеріске ұшыраған табиғи экожүйелер (әлдеқайда кең таралғандар);
- жасанды деп атауға болатын, өзінің табиғи белгілерін толықтай дерлік жоғалтқан, адаммен түрлендірілген нақты антропогенді, техногенді жер бедерлері (өсімдіктер жойылған, су, топырақ ластанған)

Топырақтың негізгі қызметі биосфералық үдерістердің нақты механизмдерін реттеуде топырақтың қатысуын

қамтамасыз ету арқылы жүзеге асырылады, бұл топырақтың негізгі ғаламдық қызметінің орындалуымен байланысты. Биосферадағы топырақ қабатының қызметтері өзіндік ерекше, бірегей, өте құнды.

Ластануды сезінетін, экологиялық жүйе үлгі блоктардан тұрады:

1 ластаушы көз атмосфера топырақ – өсімдік – жер бетіндегі сулар жерасты сулары су түбіндегі шөгінділерінен тұрады.

Бұл блоктың байланыстары талданады. Поллютанттардың техногендік көздерден түсетіні белгілі. Өндіріс айналысына поллютантар үнемі және бір тегіс таралуда, бұл ластаушы заттардың жылдық тығыздығының кез келген нүкте аумағындағы тастанды интенсивтілігі бірдей. Атмосфераға түскен ластаушы заттар тартылыс күшінің шөгу үдерістері, жауын-шашындармен конвекция мен диффузия нәтижесінде одан бөлініп шығады. Аэрозоль дисперстілігі, атмосфералық жауын-шашынмен олардың жуылуы мен бөлінуі, әртүрлі көлемдегі бөлшектердің орын ауыстыру жылдамдығы мен тағы басқа көрсеткіштерді өлшеуде есепке алынады, Табиғи жер үсті суларын ластаушы заттар атмосфералық жауындардан, құрамында жер үсті және топырақ ішіндегі ағындар бар жер асты суларынан түседі. Жер үстіндегі суды ластаушы заттар топыраққа, өсімдіктер мен жануарларға, донна қалдықтарына, атмосфераға ауысады. Топыраққа ластаушы заттар атмосфералық жауын-шашындардан, өсімдік шірінділерінен, транспирация кезінде, су қоймаларындағы тасқындардан, топырақты суарғанда түседі. Топырақтан бұл заттар өсімдіктермен тігінен және жер үсті ағындары арқылы шығады.

Урбандалған ландшафттарда топырақтың қорғаушылық (протекторлы) қызметі ерекше маңызды (1 сурет). Өзіндік ерекше биогеохимиялық қасиеттер мен жұқа дисперстік бөлігінің белсенділігі жоғары беткі қабатының арқасында топырақ ластаушы заттарды бөгеп қалатын «депоға» айналады, және де ластағыш заттардың көпшілігі үшін (ауыр металдар, пестицидтер, мұнай өнімдері және т.с.с.) бір мезетте қаланың атмосфералық ортасынан жер асты суларына және өзен торабына өту жолдарында маңызды биогеохимиялық бөгет болады.

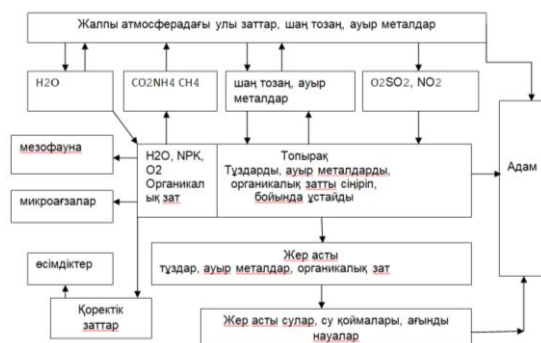
Топырақты зерттеу нәтижелері олардың ластану деңгейін белгілегенде және тұрғылықты елді мекендердегі адамдардың денсаулығы мен тұрмыс жағдайлары үшін туындайтын қауіп қатерлердің болжамын құрастыруда, топырақтарды қайта өңдеу (рекультивация) бойынша іс-шаралар жүргізу кезінде, адамдардың ауру-сырқаттарының алдын алу, денсаулықтарын сақтау шараларын өткізгенде, су жинақтайтын аумақтарды қалпына келтіру және қорғау бойынша техникалық шешімдерді жетілдіру кезінде, сауықтыру іс-шараларының кезектілігін бекіткенде және тағы басқа жағдайларда ескеріледі. Елді мекендердегі бақылауды олардың пайдаланылатын аймақтарын есепке алып өткізеді. Ең алдымен тұрғылықты халықтың денсаулығына әсер етудің жоғары қауіп-қатері бар аумақтардың (бала бақша, мектепке дейінгі, мектеп және емдеу мекемелерінің маңындағы топырақтар, қоныстану (селитебті) аумақтары, су көздерін санитарлық қорғау, ауыз суымен қамтамасыз ету аймақтары, ауылшаруашылық жайылымдық жерлер, рекреациялық аймақтар) топырақтары тексеріліп зерттеледі.

Топырақ сынамаларын алу нүктелерін ластану көзінен ластаушы заттардың таралуын қамтамасыз ететін, яғни жел айналымын, бағытын, жергілікті жер бедерін, өсімдік жамылғысын және гидрологиялық жағдайларды есепке алумен орналастырады. Ластану көзіне жақын маңда сынама жинау нүктелерінің орналасу жиілігі жоғары (50, 100, 150, 300 м қашықтықта), одан алшақтаған сайын жиілігі төмендейді. Топырақтардың автокөлік күрежолдарымен ластануын бақылаған кезде, сынақ алаңдарын аталған факторларды ескерумен жолдың бойындағы жолақтарда орналастырады. Сынақтарды негізгі жолдан 0-10, 10-50, 50-100 метр қашықтықта орналасқан ұзындығы 200-500 метр болатын жіңішке жолақтардан 0-150 см тереңдіктен алады (кесте 1).

Кесте 1 – Топырақтың ластану тереңдігіне байланысты (K3) коэффициенті

Жердің ластану тереңдігі, см	K ₃
0-20	1,0
0-50	1,3
0-100	1,5
0-150	1,7
0 - > 150	2,0

Бірақ ғаламдық экологиялық дағдарысты жою немесе төмендету тек адамзаттың саналы түрде қоршаған ортамен қарым-қатынасын өзгерткенде ғана мүмкін. Бұл мәселе тек технология облысында ғана емес, адам психологиясы мен идеологиясына да қатысты.



Сурет 1 – Семей қаласының экожүйесіндегі топырақтың қызметтері
Әдебиеттер

1. Панин М.С. Экология почв. Алматы, 2008. – 41-42 л
2. Белобров.В.П., и др. География почв с основами почвоведения. 2004. – 97-99 стр
3. Жамалбеков Е.У.; Бильдебаева Р.М., Бигалиев А.Б. Жалпы топырақтану/ Алматы, 2001. – 156-169 бет
4. Қабышева Ж.К. Топырақтану / Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2013. – 160 бет
5. МЕМСТ 11.4.3.01-83. «Табиғатты қорғау. Топырақ. Сынама алудағы жалпы талаптар».
6. МЕМСТ 11.4.4.02-84. «Табиғатты қорғау. Топырақ. Химия-лық, бактериологиялық және гельминтологиялық сараптама үшін сынам дайындау мен алу әдістері».
7. РД 52.18.166-89. Әдістемелік нұсқау «Табиғатты қорғау. Топырақ. Топырақтың сынамалары, өсімдік есуін реттеу және пестицид алу әдістерінің талаптары».
8. РД 52. 18.286-91. Әдістемелік нұсқау «Топырақ сынамаларын атомдық-абсорбциялық сараптама арқылы су еритін металл формалары (мыс, қорғасын, цинк, никель, кадми, кобальт, хром, марганец) массалық бөлігін өлшеу әдісі»

СОСТОЯНИЕ ПОЧВ В ЭКОСИСТЕМЕ ГОРОДА СЕМЕЙ

Ж.К. Кабышева, Л.С. Бакирова, Р.У. Ашакаева, Б.Ж. Имамова

В статье представлено, что загрязнение экосистем города Семипалатинска, функционирование почв, загрязнение экосистем – один из видов ее нарушения, загрязнение почв – один из самых опасных видов почв и нарушений экосистем в целом и зависит от расстояния от источников воздействия нарушений во всех случаях антропогенной деятельности в экосистеме.

Нарушения во всех случаях антропогенного воздействия на экосистему также зависят от расстояния от источника воздействия. В большинстве случаев при проведении разведочных (рекогносцирных) исследований также определяются зоны интенсивного разрушения почв и зоны распространения частично разрушенных почв. Оба из этих зон должны быть включены в перечень объектов контроля. В большинстве случаев площади почв буферной зоны значительно больше районов интенсивных нарушенных земель, и при мониторинге необходимо оценить их состояние.

Ключевые слова: среда, экосистема, почва, загрязнение.

THE STATE OF SOILS IN THE ECOSYSTEM OF THE CITY OF SEMEY

K. Kabysheva, L. Bakirova, R. Asakeeva, B. Imamova

The article describes that pollution of ecosystems of Semipalatinsk, functioning of soils, pollution of ecosystems – one of the types of its violations, soil pollution-one of the most dangerous types of violations of soils and ecosystems in General, and violations in all cases of anthropogenic activities in the ecosystem depend on the distance from the source of impact.

Disturbances in the ecosystem in all cases of anthropogenic activity also depend on the distance from the source of impact. In most cases, even during reconnaissance (reconnaissance) studies, areas of intensive soil destruction and areas of distribution of partially disturbed soils are determined. Both of these zones should be added to the list of control objects. In the vast majority of cases, the soil areas of the buffer zone are significantly larger than the areas of intensively disturbed land, and during monitoring it is necessary to assess their condition.

Key words: Russia and Ukraine, economy.

Ж.К. Кабышева¹, А.Ю. Жанадилов¹, Л.С. Бакирова¹, О.Ж. Сарсембенова²

¹ Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

² Еуразиялық технологиялық университеті, Алматы қ.

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРІ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГІ

Аңдатпа: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілгендей Қоршаған табиғи ортаның сапасын бақылаудың кешенді жүйесінің маңызды құрамды бөлімі – топырақтың экологиялық мониторингісі. Миграциялы (ауыспалы) орта болып табылатын су мен атмосфералық ауаға қарағанда, топырақ экожүйенің техногенді ластануының әлдеқайда шынайы және тұрақты индикаторы бола алады.

Сонымен қоса қоршаған табиғи ортаның сапасын бақылаудың кешенді жүйесінің маңызды құрамды бөлігі – топырақтың экологиялық мониторингісі. Миграциялы (ауыспалы) орта болып табылатын су мен атмосфералық ауаға қарағанда, топырақ экожүйенің техногенді ластануының әлдеқайда шынайы және тұрақты индикаторы бола алады. Топырақ ластанушы заттардың эмиссиясы мен жер бедерінің құрамды бөліктеріндегі олардың таралуын тура, әрі нақты бейнелейді. Көпшілік жағдайда топырақтардың химиялық ластануларына жиі жүргізілетін бақылаулар топырақ жағдайларының мониторингісін шектейді.

Түйін сөздер: қоршаған орта, биолог, табиғат, миграция, ластану, мониторинг.

Зерттеу мақсаты: Бекітілген нысандар бойынша топырақ мониторингіне зерттеу жүргізілді.

Зерттеу нысаны: Шығыс және Силикат кенті алынды

Зерттеу нысаны ретінде алынған Шығыс кентінен топырақ сынамалары алынды. Ең алдымен аталмыш нысандардың топырақ жамылғысының қолайлы тұсы таңдалып алынды

Экологиялық мониторинг жүйесі туралы ақпаратты жинақтауға, жүйелеуге және талдауға тиісті төмендегідей болуы керек:

- қоршаған ортаның жай-күйі;
- жай-күйдің байқалатын және ықтимал өзгерістерінің себептері (яғни, әсер ету көздері мен факторлары туралы);
- жалпы ортаға өзгерістер мен жүктемелерге жол беру;
- биосфераның бар резервтері.

Осылайша, экологиялық мониторинг жүйесіне Биосфера элементтерінің жай-күйін бақылау және антропогендік әсер ету көздері мен факторларын бақылау кіреді. Экологиялық мониторинг түсінігінің анықтамасы ЮНЕСКО МАБ (Man and Biosphere) «Адам және Биосфера» (1968 ж.) Бағдарламасында берілген: «Мониторинг, адам үшін маңызды мәнге ие болатын қоршаған ортакерсеткіштерінің өзгерістерінің өткен кездегі, қазіргі уақыттағы жағдайын бағалау және келешектегісін болжау мақсатымен қоршаған орта жағдайы туралы мәліметтер беретін, кеңістіктегі және уақыт аралығындағы жиі жүргізілетін ұзақ мерзімді бақылаулар жүйесі ретінде қарастырылады». Қоршаған орта жағдайын бағалауға адамдар XX ғасырдың ортасынан бастап көңіл бөле бастады. Адам, оны қоршаған табиғи ортаның жағдайына назар аударғанына және табиғатты сақтау, оның өз тіршілігінің жалғасуының кепілі болып табылатынын түсінгеніне дейін адамның табиғатқа деген тұтынушылық қарымқатынасы оның шарасыз бұзылуына әкеліп соқтыратынын тамаша дәлелдеп берген ұлы В.И. Вернадскийдің еңбектерінің жарыққа шыққанына жарты ғасырдан астам уақыт өтті.

Қоршаған орта жағдайын жиі бақылап отыру мәселесі XX ғасырдың 70-ші жылдары мелекетаралық және жалпы планетарлық мәселе деп қарастырылды. 1968 жылы Парижде МАБ Бағдарламасының негізгі сауалдары мен мәселелері талқыланған ЮНЕСКО конференциясы өтті. МАБ Бағдарламасы Қоршаған орта мониторингісінің ғаламдық жүйесін (ҚОМҒЖ) ұйымдастыру бойынша ұсыныстарды өңдеуді қарастырған.

Қоршаған табиғи ортаның сапасын бақылаудың кешенді жүйесінің маңызды құрамды бөлімі – топырақтың экологиялық мониторингісі. Миграциялы (ауыспалы) орта болып табылатын су мен атмосфералық ауаға қарағанда, топырақ экожүйенің техногенді ластануының әлдеқайда шынайы және тұрақты индикаторы бола алады. Топырақ ластанушы заттардың эмиссиясы мен жер бедерінің құрамды бөліктеріндегі олардың таралуын тура, әрі

нақты бейнелейді. Көпшілік жағдайда топырақтардың химиялық ластануларына жиі жүргізілетін бақылаулар топырақ жағдайларының мониторингін шектейді.

Экологиялық мониторинг жетістігінің кепілі – барлық табиғи орталардың жағдайларын бақылауы ғана емес, сонымен қатар олардың арасында өзара байланыстарды орнатумен қамтамасыз етілетін оның кешенді болуы. Экологиялық мониторингке деген ыңғай тек қана экожүйелік болуы керек. Бүгінгі экологиялық мониторинг бағдарламасы суды, ауаны, топырақты бақылауды қарастырады. Экологиялық мониторинг жүйесінде топырақ мониторингісіне ерекше орын бөлінеді. Топырақтар ластануының экологиялық мониторингінің түрлерін бақылаудағы ортаның ерекшелігі, ластаушы заттардың таралу қашықтығы және механизмдері бойынша айырады. Табиғи орталардың ерекшеліктеріне байланысты биотикалық және абиотикалық мониторингке ажыратылады (Израэль, 1984). Ластаушы заттардың таралу заңдылықтарымен сәйкес мониторинг деңгейлерін ажыратып бөледі: жергілікті, аймақтық, ғаламдық (Герасимов, 1975). Топырақтың экологиялық қызметінің өзіндік ерекшеліктеріне байланысты болады.

Жалпы Топыраққа экологиялық мониторинг жүргізу өте қиын және оның негізгі тапсырмалары төмендегідей:

1. Топырақты зерттеу күрделі, өйткені ол тірі табиғат және минералды патшалықтың заңдары бойынша өмір сүретін биокосты дене болып табылады.
2. Топырақ-көпфазалы гетерогенді полидисперсті термодинамикалық ашық жүйе, онда химиялық өзара әрекеттесулер қатты фазалардың, топырақ ерітіндісінің, топырақ ауасының, өсімдіктер тамырларының, тірі организмдердің қатысуымен болады.
3. Hg, Cd, Pb, As, F, Se қауіпті ластаушы химиялық элементтер тау жыныстары мен топырақтың табиғи құрамдас бөлігі болып табылады. Топырақта олар табиғи және антропогендік көздерден түседі, ал мониторингтің міндеттері антропогендік құрамдастың ғана әсер ету үлесін бағалауды талап етеді.
4. Топыраққа антропогендік әртүрлі химиялық заттар үнемі түсіп отырады.
5. Топырақтағы химиялық заттар құрамының табиғи кеңістіктік және уақытша түрленуі үлкен, бұл топырақтағы химиялық заттар құрамының бастапқы деңгейінің асып кету дәрежесін анықтау қиындығын жиі анықтайды (Мотузова Г.В., 1994 ж.).

Топырақтың экологиялық мониторингі – кеңістік пен уақытта шектелмеген топырақтарды ұдайы бақылау жүйесі, өткен уақыттағы, қазіргі кездегі және болашақтағы өзгерістерін болжау мақсатымен олардың жалпы жағдайы туралы ақпараттар береді. Бұл анықтама тікелей экологиялық мониторинг түсінігінің жалпы анықтамасынан туындайды. Топырақ мониторингісі дегеніміз – жалпы экологиялық мониторингтің ең маңызды құрамды бөліктерінің бірі, ол адамның денсаулығына зиян тигізетін топырақтардың антропогенді өзгерістерін анықтауға бағытталған.

Топырақ мониторингісі топырақтардың құрамы мен қасиеттерінің барлық өзгерістерінің экологиялық қызметтерін атқаруына, демек биосфераның жағдайында көрініс табуына негізделген.

Топырақты бақылау нысаны бірінші кезекте адамның іс-әрекетімен туындаған олардың өзгерістері болып табылады. Бірақ топырақтың қасиеттерінің көптеген қолайсыз өзгерістері топырақтың түзілуінің табиғи факторларының, табиғаттағы апаттық құбылыстардың әсерінен табиғи жолымен қалыптасуы мүмкін. Семей қаласының топырағының экологиялық жағдайы және бағыттары төмедегі 1-ші кестеде көрсетілген.

Планетада урбанизацияның өсуімен байланысты қала топырақтарына назар аудару артуда. Қала топырақтарының қасиеттері антропогенді факторлардың әсерімен қалыптасады, сондықтан олардың табиғи ландшафт топырақтарынан айырмашылығы осында. Бірақ табиғи топырақтар да, қала топырақтары да шектесіп жатқан орталармен өзара байланыста болатын, қатты, сұйық және газ тәрізді компоненттерден құралған бионегізді көпкезеңді гетерогенді жүйе болып табылады.

Қалалық ортада топырақ табиғи экожүйедегідей барлық қызметтерді атқарады. Топырақтардың қатысуымен қаланың антропоэкожүйелерінде әртүрлі химиялық заттардың шығу тектері табиғи және техногенді, биогеохимиялық айналымдары өтеді, онда мәдени үйілген топырақ қабатының қайта құрылып жаңаруы, беткі сулардың жер асты суларына айналып өзгеруі жүреді, олар қолдан өсірілетін өсімдіктер үшін қоректік төсемік болып табылады.

Осы топырақтардың құнарлылығы, олардың жасыл желек-тердің өсуі үшін жарамдылығы пайдалылық мәнгеие, топырақтар газ алмасудың реттеушісі, тұқымдар үшін негізгіқойма, банк болып табылады.

Кесте 1 – Семей қаласының топырағының экологиялық жағдайы және бағыттары

Семей қаласының топырақтарының экожүйеге әсер етуі			
Ауаға	Суыға	Топыраққа	Биотаға
1. Автокөліктерден, ЖЭО-нан, зауиардан, фабрикалардан шығарылатын антропогенді газ қоспаларынан қорғайтын газсіңіруші бөгет.	1 Беткі ағынды суларды жер асты суларына айналдыру және оларды тазалау	1.Химиялық және биологиялық ластаушы зааттардың тікелей бағытта енуінен қорғайтын бөгеттер	1. Макро-, микро-, мезобиоталардың тіршілік ортасы
2. Атмосфераның газ құрамын реттеу және оны тазарту	2. Өзен сулармен су қоймаларын ластанудан қорғайтын сорбциялық бөгет	2. Жер асты сулары, қалдықтармен үйінділердің биогеохимиялық түр өзгерістері	2. Саниталық бөгеттер

Қорта келе айтарымыз топырақтың-экологиялық мониторингтің мына негізгі қағидалары төмендегідей:

- 1) топырақтың беткі қабатының дегредациялануы, өсімдік өнімдерінің сапасының төмендеуі және олардан алатын өнім мөлшерінің азайуына байланысты топырақтың ең осал қасиеттерін бақылау әдістерін әзірлеу;
- 2) топырақтың құнарлығының маңызды көрсеткіштерін тұрақты бақылау жаспа отыру;
- 3) топырақтың құрамының өзгеруін ертерек диагностика жасау;
- 4) ауыл шаруашылығы дақылдарының дамуын және олардан түстін өнімдерді болжап, реттеп, топырақтың құрамының және қасиеттерінің өзгеруі мақсатында ұзақ антропогендік ластану кезінде топырақтың процестерінің маусымдық серпінін бақылау әдіс тәсілдерін дайындау және ұсыну.

Топырақ мониторингі табиғи ресурстардың жай-күйі туралы және қоршаған ортаның біріңғай мемлекеттік ақпараттық жүйе және бүкіл әлемдік мониторингтің ажырамас бөлігі болып табылады.

Әдебиеттер

1. МЕМСТ 11.4.3.01-83. «Табиғатты қорғау. Топырақ. Сынама алудағы жалпы талаптар».
2. МЕМСТ 11.4.4.02-84. «Табиғатты қорғау. Топырақ. Химия-лық, бактериологиялық және гельминтологиялық сараптама үшін сынам дайындау мен алу әдістері».
3. РД 52.18.166-89. Әдістемелік нұсқау «Табиғатты қорғау. Топырақ. Топырақтың сынамалары, өсімдік өсуін реттеу және пестицид алу әдістерінің талаптары».
4. РД 52. 18.286-91. Әдістемелік нұсқау «Топырақ сынамаларын атомдық-абсорбциялық сараптама арқылы су еритін металл формалары (мыс, қорғасын, цинк, никель, кадми, кобальт, хром, марганец) массалық бөлігін өлшеу әдісі».
- 5 Қабышева Ж.К. Топырақтану / Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2013. – 160 бет.
- 6 Экологический паспорт города Семей, 2006 год.
7. <http://www.popumed.net/page-175.html>

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛУГИ И МОНИТОРИНГ ПОЧВ ГОРОДА СЕМЕЙ

Ж.К. Кабышева, А.Ю. Жанадиллов, Л.С. Бакирова, О.Ж. Сарсембенова

Как приводятся результаты исследования в статье важная составляющая комплексной системы контроля качества окружающей природной среды – экологический мониторинг почв. Почва может стать более реальным и устойчивым индикатором техногенного загрязнения экосистемы, чем вода и атмосферный воздух, являющиеся миграционными (переменными) средами.

Вместе с тем, важной составной частью комплексной системы контроля качества окружающей природной среды является экологический мониторинг почв. Почва может стать более реальным и устойчивым индикатором техногенного загрязнения экосистемы, чем вода и атмосферный воздух, являющиеся миграционными (переменными) средами. Почва прямо и точно отражает эмиссии загрязняющих веществ и их распространение в составной

Ключевые слова: *окружающая среда, биолог, природа, миграция, загрязнение, мониторинг.*

ENVIRONMENTAL SERVICES AND MONITORING OF SOILS OF THE CITY OF SEMEY

G. Kabysheva, A. Ghanadilov, L. Bakirova, O. Sarsembenova

As the results of the study in the article an important component of a comprehensive system of environmental quality control – environmental monitoring of soils. Soil can become a more real and sustainable indicator of anthropogenic pollution of the ecosystem than water and air, which are migratory (variable) environments.

At the same time, an important component of the integrated system of quality control of the natural environment is the ecological monitoring of soils. Unlike water and atmospheric air, which are migratory (variable) environments, soil can be a much more realistic and stable indicator of man-made ecosystem pollution. The soil directly and accurately reflects the emission of pollutants and their distribution in the constituent parts of the terrain. In most cases, frequent observations of soil chemical contamination limit monitoring of soil conditions.

Key words: environment, biologist, nature, migration, pollution, monitoring.

FTAXP: 87.21.15

Ж.К. Кабышева, Б.Ж. Имамова, Р.У. Ашакаева, А.К. Мурзалимова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СЕМЕЙ ӨңІРІНІҢ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа: Мақалада Семей қаласының топырағының ластануына, экологиялық жағдайына және механикалық құрамына баға берілген. Топырақты құрамын зерттеу және талдау болып табылады. Топырақтың экологиялық қызметі оның химиялық, физикалық және биологиялық ерекшеліктерімен байланысты. Шығыс Қазақстан өндірістік өңірлерінде топырақ жамылғысының техногенді бүлінуімен ұятты химиялық заттармен ластанады.

Адам баласы ең алғаш жерді егіншілікке пайдалана бастағанда, топырақ туралы түсінік болмаған, топырақ жер деген ұғым ретінде қалыптасқан. Бұл жай түсінік бірнеше мыңдаған жылдар қажетке жараған, өйткені адамзаттың алдында соңғы жүз жылдықта туған проблемалар ол кезде жоқ еді. Соңғы ғасырларда ашаршылықтың кейбір аймақтарда орын алуы, жердің жетіспеуі, эрозия, құрғақтану, топырақтың құнарлылығының азаюы, тағы басқа осындай мәселелерді шешу үшін топыраққа назар аударыла бастады.

Түйін сөздер: топырақ, ластану, тыңайтқыштар, табиғи ресурс.

Зерттеу объектісі: Семей өңірі

Мақсатқа жету үшін мәселені шешу қажет: топырақтың құрамын анықтау.

Зерттеудің мақсаты: топырақ құрамын зерттеу және талдау болып табылады. Мақсатқа жету үшін мәселені шешу қажет: топырақтың құрамын анықтау.

Туған жерге деген сүйіспеншілік оның тау-тасын, өзен-көлін, тарихы мен байлығын, жалпы алғанда географиясын білуден басталады. Осынау өркениетке ұмытылып отырған кезеңде өз жеріміздің әрбір объектілерін білу және олардың қыр сырына үңілу басты міндет болып саналады. Қазақ халқы жерді – ана, егістікті – асыраушы деп атайды, өйткені адамзат қажетті азықты, жеңіл өнеркәсіп үшін шикізатты өсімдік және жануарлар көмегімен топырақ арқылы алады. Жер бетінде топырақ нағыз асыраушы болу үшін, оны терең білу қажет, оның құнарлылығын кемітпей, үздіксіз арттыра отырып пайдалану керек. Сондықтан бұл мәселелерді шешу жолдарын адам баласы үнемі іздестіріп келеді.

Адам баласы ең алғаш жерді егіншілікке пайдалана бастағанда, топырақ туралы түсінік болмаған, топырақ жер деген ұғым ретінде қалыптасқан. Бұл жай түсінік бірнеше мыңдаған жылдар қажетке жараған, өйткені адамзаттың алдында соңғы жүз жылдықта туған проблемалар ол кезде жоқ еді. Соңғы ғасырларда ашаршылықтың кейбір аймақтарда орын алуы, жердің жетіспеуі, эрозия, құрғақтану, топырақтың құнарлылығының азаюы, тағы басқа осындай мәселелерді шешу үшін топыраққа назар аударыла бастады.

Осы тұрғыда жергілікті Семей өңірінің топырақ экологиясын зерттеу мол ізденіс пен асқан жауапкершілікті қажет етеді.

Топырақтың табиғаттағы және адамның шаруашылық әрекетіндегі маңызын анықтау.

Топырақтың экологиялық қызметі оның химиялық, физикалық және биологиялық ерекшеліктерімен байланысты. Шығыс Қазақстан өндірістік өңірлерінде топырақ

жамылғысының техногенді бүлінуімен уытты химиялық заттармен ластанады. Сонымен қоса бұрынғы Семей ядролық полигоны аумақтарындағы топырақ радиоактивті ластанған.

ШҚО жерінде ендік зоналылық анық байқалатындықтан топырақ жамылғысы алуан түрлі. Солтүстіктен оңтүстікке қарай қара қоңыр (құрғақ дала), ашық қоңыр (шөлейт) және қоңыр топырақ зоналары бірін-бірі алмастырады.

Шыңғыстау, Қалба жотасы, Алтай, Тарбағатай тауларының биік бөктерлерінде ендік зоналылық биіктік белдеуге ауысып, сұр топырақ, субальпілік тау шалғындарына өзгереді.

Қара қоңыр топырақ – Ертістің оң жағалауын алып жатыр. Қара қоңыр топырақтың үлесіне облыс ауданының 9-10% тиеді. Олар құрамына байланысты саздақты, құрылысына қарай кесек болып келеді. Бұндай топырақтар гумусқа өте бай, мелиорациялауды қажет етеді.

Ертістің оң жағалауындағы қара қоңыр топырақ шығыстағы Алтай бөктеріндегі қара топырақпен алмасады. Ертістің оң жағалауын бойлай кең алқапты құм алып жатыр. Ол батысында құмдақты далаға ауысады. Бұл өлкенің топырағы эрозияға тез ұшырайды.

Ашық қоңыр топырақ – облыстың ұсақ шоқылы бөліктеріне таралып, Ертістен Алакөл қазаншұңқыры мен Балқаш бойы үстіртіне дейін солтүстіктен оңтүстікке қарай созылып жатыр. Ашық қоңыр топырақ қабаты жұқа, құрамында гумусы аз, ұсақ тасты болады. Бұл топырақ облыстың 1/3 бөлігін алып жатыр. Қоңыр топырақ зонасы – облыстың оңтүстік бөлігіндегі кең алқапты алып, Балқаш үстірті мен Алакөл қазаншұңқырын қамтиды. Қоңыр топырақтың жекелеген ірі массивтері Зайсан қазаншұңқырында кездеседі. Топырақ қабаты жұқа, гумусы аз, көпшілік бөлігі сортаң. Барлық тау жотасының етегінде жақындаған сайын топырақ ұсақ түйіршікті болғандықтан, егіншілікке қолайлы болады.

Топырақ жамылғысы өзінің физикалық-механикалық қасиетіне байланысты, ауадағы зиянды заттектерді өзіне сіңіріп, өзінің құрамында екіншілік ластану көздерін қалыптастыруға бейім геологиялық ортаның, ұзақ мерзімдік зиянды заттектерді тасымалдайтын орта болып табылады. Ластанған топырақтың табиғи ортада қалпына келуі жүздеген жылдарға созылады, ал жасанды жолмен қалпына келтіру – күрделі жұмыстарды жүргізуді қажет етеді. Қара алтын қорына бай Семей өңірінің топырақ экологиясын зерттеу-кезегін күтіп тұрған мәселе.

Топырақтану ғылымының негізін салушылардың бірі В.В.Докучаев ХХ ғасырдың басында топырақты өзіне тән өзара байланыстары, тіршілік ету заңдылықтары мен өзін-өзі реттеуге қабілетті табиғи-тарихи дене деп қарастырады, топырақтың планетаның тарихы мен тау жыныстармен, климатымен, өсімдіктерімен, тығыз байланысты болатындығын атап көрсеткен [2]. Семей қаласында өндіріс орындары орналасқан. Сондықтан да мұнда экологиялық проблемалар жиі туындап тұрады. Топырақтың механикалық фракциясының беткейлі өлшемі және минерологиялық құрамы 1 кестеде көрсетілген. Топырақ экологиясы табиғи және антропогендік жағдайлармен тікелей байланысты.

Қуаңшылық әсерінен жердің тақырға айналуы құмды көшкін табиғат жағдайы әсерінен келетін экологиялық проблема болса, мұнай қалдықтары мен топырақтың ластануы, топырақтың тұзды сорға айналуы адам қолымен жасалған залал болып табылады. Сусымалы құмды Мирный ауданында үнемі құм көшкіні болып тұрады.

Кесте 1 – Топырақтың механикалық фракциясының беткейлі өлшемі және минерологиялық құрамы

Фракция және диаметр, мм	d бөлшектер мм	1 г – дағы бөлшектер	Жоғарғы беткей өлшемі см ² /г	Минералдар
Ірі құм 1,0-0,5	1,0	7,1*10 ²	21,6	Кварц, жыныстар
Ұсақ құм 0,25 – 0,05	0,1	7,1*10 ⁵	216	Кварц дала шпаты
Орташа құм	0,01	7,1*10 ⁸	2160	Кварц, дала шпаты, слюдалар, балшықты минералдар
Шламдар, ≤0,001	0,001	7,1*10 ¹¹	21600	Кварц, балшықты минералдар

Механикалық құрамы (топырақ түйіршіктерінің мөлшері) бойынша топырақ құмды, құмдақ сазды және саз топырақ болып бөлінеді. Жасы мен генезисі бойынша – қыртысты күлгін топырақ, батпақты топырақ, ормандық сұр топырақ, қара топырақ, қоңыр топырақ, күрең топырақ, тағы басқалар болып бөлінеді. Топырақтың жер бетінде таралуы зоналық (горизонтальды және вертикальды) заңдылыққа байланысты.

Топырақ ешнәрсеге айырбастамайтын табиғи ресурс. Қазіргі таңда, ғылым әлі күнге дейін топырақтың орнын баса алатын жасанды материал таба алған жоқ. Өсімдіктерді топырақсыз өсірудің кез келген әдісі топырақтың рөлін дәл өз мәнінде орындай алмайды. Сондықтан адамзат қоғамы алдында тұрған және әлі де маңызды болып қала беретін аса маңызды проблема топырақтың топырақ түзілу процесіндегі өздігінен қалпына келу, сақтап қалуға барынша жағдай жасау. Сол себепті осы мәселе тақырыптың өзектілігін айқындайды [3].

Топырақтың механикалық құрамы. Топырақтың механикалық құрамы оның сулы-физикалық, физикалық-механикалық, ауалық және жылулық қасиетіне, қышқылдану қалпына келу жағдайына, сіңірулік қасиетіне, топырақта азоттың жиналуына әсер етеді.

Механикалық құрамына байланысты топырақта оны өңдеудің, егістік жұмыстардың жүргізілуіне, тыңайтқыш шашу мөлшеріне және ауылшаруашылық өнімдерін себу жағдайлары өзгереді: Егер құмды және құмдақ топырақтар жылдам өңделгенмен, оларда гумуспен пен ылғал аз болады және олар жел эрозиясына төзімсіз келеді [5].

Аудан жерінен сылақ жұмысы үшін қажет ақ топырақ, тас басу үшін қара және қызыл саз, құрылыс құмы (ПГС), кірпіш тас шығаруға қызыл саз көбірек алынуда.

Семей қаласы Шығыс кенті саз топырақ өте біріккіш және отқа төзімді, әрі тұтқырлығы басым. Сондықтан екі ауылдан алынған топырақты аудан орталығындағы кірпіш зауытына апарып, қызыл тас өндіріп шығарады. Жалпы алғанда саз топырақ кірпіш өндірісі үшін таптырмас шикізат көзі. Судың біріккіштік қасиетін байқау мақсатында мынадай тәжірибелік жұмыс жасалды: сазды суға езіп, еленді. Оны әбден елеп болғаннан соң отқа қойып күйдірілді. Ұзақ уақыттан кейін ол кәдімгі қызыл кірпішке ұқсады. Сындырып, уату мүмкін болмады. Бұл оның біріккіштік және беріктік қасиетін көрсетеді. Ақ топырақты ерте кездері сылақ жұмысы үшін шымтезекпен араластырып үйдің қабырғасын сылаған. Бұндай топырақтан соғылған сылақ ұзақ уақыт сақталады. Аудан жерінен қайыршақты топырақ та кездеседі. Топырақтың бұл түрі өте таза болады, әрі батпақты жерлердің орнын қайта қалпына келтіреді. Сондықтан да асфалтсыз жерлерге қайыршақты топырақ төселеді.

Қара және қызыл сазды қамысты шөппен илеп, саман тас басу үшін қолданады. Құрылыс құмын қайыршақпен араластырып, цементтік қоспаға қосып, тас қалау үшін қажетке жаратады [1].

Әдебиеттер

1. Қаженбаев.С. Табиғатты қорғау. – Алматы;1993 ж. – 3-8 б.
2. Баешов.А.және т.б., Экология негіздері.-Түркістан, 2000 ж. – 12-15 б.
3. Қабышева Ж.К. Топырақтану / Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2013. – 173бет
4. Есназарова. Ұ.Ә. «Қазақстанның физикалық географиясын оқыту» әдістемелік құралы. – Алматы: 2004 ж. 5-6 б.
5. «География және табиғат» журналы 2005. – № 6. 11-14 б.
- 6 Панин М.С. Экология почв. Алматы, 2008. – 41-42 л.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ СЕМИПАЛАТИНСКОГО РЕГИОНА

Г.К. Кабышева, Б.Ж. Имамова, Р.У. Ашакаева, С.К. Мурзалимова

В статье дается оценка загрязнения, экологического состояния и механического состава почв города Семипалатинска. Изучение и анализ почвенного состава. Экологическая деятельность почв связана с ее химическими, физическими и биологическими особенностями. В Восточно-Казахстанской промышленной зоне с техногенным повреждением почвенного покрова загрязняется токсичными химическими веществами.

Когда человек впервые начал использовать землю в земледелии, понятие о почве не было, почва сформировалась как земля. Это простое понятие, которое потребовалось несколько тысяч лет, так как проблемы, возникшие в последнее столетие перед человечеством, тогда не было. В последние века в некоторых регионах голод, недостаток земли, эрозия, засуха, снижение плодородия почв и другие стали уделять внимание почве для решения таких проблем.

Ключевые слова: почва, эрозия, сухость, экологическая.

ECOLOGICAL STATE OF SOILS OF SEMIPALATINSK REGION

G. Kabysheva, B. Imamova, R. Ashkeeva, A. Murzalimova

The article assesses the pollution, ecological state and mechanical composition of the soils of the city of Semipalatinsk. Study and analysis of soil composition. Ecological activity of soils is connected with its

chemical, physical and biological features. In the East Kazakhstan industrial zone with technogenic damage to the soil cover is contaminated with toxic chemicals. It is also written about radioactive contamination.

When people first began to use land for agriculture, there was no concept of soil, and soil was formed as a concept of land. This simple explanation would have taken several thousand years, for the problems that had been born to humanity in the last hundred years were not there at that time. In recent centuries, attention has been paid to the soil to solve such problems as famine in some regions, lack of land, erosion, dryness, reduced soil fertility, and so on.

Key words: soil, erosion, dryness, environmental.

FTAXP: 32.61.11

М.Н. Нұрیمانов, Ж.К. Кабышева, А.К. Мурзалімова, Р.У. Ашакаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШЫҒЫС КЕНТІ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа: Мақалада Семей қаласының топырағының химиялық құрамын зерттеу барысында далалық кезеңде топырақ қазып алынды. Қаланың Шығыс кентінен топырақтарын салыстыру мақсатында химиялық құрамы анықталды. Зерттеу нысаны ретінде алынған Шығыс кентінен топырақ сынамалары алынды. Ең алдымен аталмыш нысандардың топырақ жамылғысының қолайлы тұсы таңдалып алынды.

Топырақтың ластануы қоршаған ортаға қауіпті, өйткені улы заттар қоректік тізбек арқылы топырақтан өсімдікке, өсімдіктен жануарға, жануардан адам организміне түседі. Қалыпты табиғи жағдайда топырақта болып жатқан процестердің бәрі тепе-теңдікте болып, онда өздігінен тазару процестері жүріп жатады. Адамның шаруашылық қызметінің дамуы барысында топырақ құрамының өзгеруі, тіпті бұзылуы жүріп жатыр. Қазіргі таңда планетадағы әрбір адамға бір гектарға жетер-жетпес айдалатын егістік жерден келеді.

Түйін сөздер: орта, табиғат, топырақ, сынама.

Зерттеу мақсаты: Бекітілген нысандар бойынша топырақ үлгілерін алып, олардың химиялық құрамын анықтау.

Зерттеу әдісі: конверт әдісі.

Зерттеу нысаны: Шығыс кенті

Құрал – жабдықтар: күрек, метраж (өлшегіш), сынамаларды салатын қорапшалар және таразы.

Зерттеу нысаны ретінде алынған Шығыс кентінен топырақ сынамалары алынды. Ең алдымен аталмыш нысандардың топырақ жамылғысының қолайлы тұсы таңдалып алынды. Одан кейін қажетті құрал-жабдықтарды дайындап зерттеу орынын дайындадық. Шығыс кентіндегі топырақ сынамалары конверт әдісімен алынды. Ең бірінші сынама алатын жерді өлшеп алынғаннан кейін, күрек бойымен яғни (20 см) қазылып алынды. Сынамалар 4 нүктеден қазылып алынды. Әрбір сынаманы А,В,С,Д,Е әріптерімен белгіледік. Әрбір нүктеден 650-700 г топырақ сынамалары алынды. Нүктелердің арақашықтығы 4-2 м қашықтықта болды. Топырақтағы химиялық элементтердің мөлшеріне қарай бірінші орында О мен Si, екінші Al мен Fe, үшінші Ca мен Mg, солардан кейін Na, К т.б. элементтер орналасқан. Топырақтың химиялық құрамы өзін түзген тау жыныстарының химиялық құрамынан айырмашылығы көрінеді.

Зерттеудің сынақ түрі: рентгенді – спектрлі талдау әдісімен жүргізіліп зерттелді.

Рентгенді – спектрлі талдау – тау жыныстарынан дайындалған тексерме ұнтақтарына кіретін элементтердің өте аз мөлшерін анықтап, олардың сандық өлшемін нақтылайтын талдау тәсілі. Бұл тәсіл әрбір химиялық элемент атомы арнаулы жағдайларда ұзындығы тек өзіне ғана тән рентген сәулелерін бөліп шығара алатындығына негізделген.

Жалпы алғанда, Семей қаласының топырағы қатты фазасы оның табиғи көлемінің 50-60%-ін алады. Зерттеулерге сүйенсек топырақтың құрамында 45-ке жуық химиялық элементтер болады. Сонымен қатар, физикалық құрамы орналасу аймағына, көлеміне, су ауа өткізгіш қасиетіне байланысты болып келеді. Сол себепті Шығыс кентінің топырақ сынамаларының химиялық құрамы төмендегі кестеде көрсетілген.

Қаланың Шығыс кентінде топырақтың ластануы автокөліктен шыққан газдар және ауыл шаруашылығының әсерінен болуы мүмкін. Ауыл шаруашылығы әсерінен адамдардың

тұрмыс қалдықтарын төгу және көму жұмыстары арқылы топырақ қабаты ластанады. Ластанған жерлер мен бүлінген топырақты қалпына келтіру және биологиялық рекультивация құнарлылығын арттыру жағдайында топырақты қорғау керек болады.

Топырақ жамылғысын қорғау және оны тиімді пайдалану топырақта оған тән емес физикалық, химиялық немесе биологиялық агенттердің болуын немесе ол агенттердің қажетті орташа жылдық деңгейден асып түсуін топырақ ластануы дейді. Топырақ ластануының мынадай түрлері бар: минералды техногенді қалдықтармен ластану; улы органикалық және бейорганикалық қосылыстармен ластану; радиоактивті заттармен ластану. Топырақтың ластануы қоршаған ортаға қауіпті, өйткені улы заттар қоректік тізбек арқылы топырақтан өсімдікке, өсімдіктен жануарға, жануардан адам организміне түседі. Қалыпты табиғи жағдайда топырақта болып жатқан процестердің бәрі тепе-теңдікте болып, онда өздігінен тазару процестері жүріп жатады. Адамның шаруашылық қызметінің дамуы барысында топырақ құрамының өзгеруі, тіпті бұзылуы жүріп жатыр. Қазіргі таңда планетадағы әрбір адамға бір гектарға жетер-жетпес айдалатын егістік жерден келеді (кесте 1).

Кесте 1 – Шығыс кентінің топырақ сынамаларының химиялық құрамы

№	№ үлгі	Сынамаларды іріктеу күні	Сынамалардың атауы	Сынамаларды алу нүктесі	Химиялық құрамы, %
1	2100	15.04.15	А топырағы	Шығыс кенті	O-50,45 Na-3,29 Mg-2,28 Al-7,89 Si-25,37 K-3,09 Ca-2,99 Ti-1,42 Fe-6,89 Cl-1,29
2	2101	15.04.15	В топырағы	Шығыс кенті	O-50,09 Na-1,96 Mg-2,09 Al-9,19 Si-25,29 K-2,73 Ca-3,27 Ti-1,92 Fe-8,16 Te-1,29
3	2102	15.04.15	С топырағы	Шығыс кенті	O-50,46 Na-2,28 Mg-2,12 Al-7,99 Si-26,10 K-3,21 Ca-3,81 Ti-0,93 Fe-7,18
4	2103	15.04.15	Д топырағы	Шығыс кенті	O-47,29 Na-2,38 Mg-3,19 Al-9,50 Si-24,33 S-0,94 K-3,63 Ca-3,55 Ti-0,87 Fe-8,86 Cl-1,79
5	2104	15.04.15	Е топырағы	Шығыс кенті	O-51,23 Na-2,65 Mg-2,74 Al-7,66 Si-25,89 S-1,36 K-2,94 Ca-3,65 Fe-7,88 Cl-1,23

Кестелерді қорыта келгенде, сынамаларды алу уақытына байланысты және сынаманы алу нүктесіне байланысты топырақтың химиялық құрамы салыстырмалы түрде өзгеруде: Шығыс кенті топырағындағы оттегінің үлесі – О – 50,45% (15.04.18 ж), О – 48,79% (20.07.18ж), О – 50,08% (22.10.18 ж); натрийдың үлесі – Na – 3,29% (15.04.18 ж), Na – 2,95% (20.07.18ж), Na – 2,52% (22.10.18 ж); магнийдың үлесі – Mg – 2,28% (15.04.18 ж), Mg – 2,21% (20.07.18ж), Mg – 1,80% (22.10.18 ж) яғни екі аймақтың топырақ құрамдарындағы химиялық элементтердің үлесі әр түрлі мөлшерде екені байқалды.

Қорыта келе топырақты құнарландырудың шаралары Шығыс кенті нысанында өндіріс аумақтарымен жол тораптарына когалдандыру жұмыстарын жүргізу. Сонымен қоса осы аймақта топырақ құрамын арттыратын тыңайтқыштарды 2 мезгіл қолданып жүзеге асыру. Мәселен, күзгі сенбіліктер ұйымдастырып залал қаупі бар территорияның топырағын қалыпты жағдайда ұстау үшін сол топырақтың құнарлылығын арттыратын минералдарды себу жұмыстары; және көктемде де жүзеге асыру; топыраққа биополимерлер себу. Топырақтың құнарлылығын сақтайтын ағаштар мен өсімдіктерді өсіру; (мүк, шымтезек).

Топырақ құнарлылығын арттыру шараларының көптеген әдістері мен тәсілдері зерттеліп, іс жүзінде қолданылып келеді. Олар:

- тиімді мөлшерде органикалық және минералды тыңайтқыштарды қолдану;
- қышқыл топырақтарға әк, кебірлерге гипс шашу;
- түрлі құралдар мен топырақты өңдеу жүйесі;
- топырақты суару немесе құрғату;
- көпжылдық шөп егу;
- ауыспалы егіс жүйесін қолдану.

Әдебиеттер

1. Панин М.С. Экология почв. Алматы, 2008. – 41-42 л
2. Белобров.В.П., и др. География почв с основами почвоведения. 2004. 97 – 99 стр
3. Жамалбеков Е.У.; Бильдебаева Р.М., Бигалиев А.Б. Жалпы топырақтану/ Алматы, 2001. – 156-169 бет
4. Қабышева Ж.К. Топырақтану / Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2013. – 160 бет
5. МЕМСТ 11.4.3.01-83. «Табиғатты қорғау. Топырақ. Сынама алудағы жалпы талаптар».
6. МЕМСТ 11.4.4.02-84. «Табиғатты қорғау. Топырақ. Химия-лық, бактериологиялық және гельминтологиялық сараптама үшін сынам дайындау мен алу әдістері».

АНАЛИЗ СОСТАВА ПОЧВЫ ВОСТОЧНОГО ПОСЕЛКА СЕМЕЯ

М.Н. Нуриманов, Ж.К. Кабышева, А.К. Мурзалимова, Р.У. Ашакаева

Справочно: в статье в ходе изучения химического состава почв г. Семей в полевой период были извлечены грунты. В целях сравнения почв с Восточного поселка города был определен химический состав. В качестве объекта исследования были отобраны пробы почвы от поселка Восточный. В первую очередь, были выбраны благоприятные условия почвенного покрова данных объектов.

Загрязнение почв опасно для окружающей среды, так как ядовитые вещества через питательную цепь поступают из почвы в растительность, из растений на животное, из животного в организм человека. Все процессы, происходящие в почве в нормальных естественных условиях, находятся в равновесии, в которых происходит самоочищение. В процессе развития хозяйственной деятельности человека происходит изменение состава почв, даже разрушение. В настоящее время каждый человек на планете приходит с земли, которая достигает одного гектара.

Ключевые слова: среда, природа, почва, проба.

ANALYSIS OF THE SOIL COMPOSITION OF THE EASTERN VILLAGE OF SEMIPALATINSK

M. Nurimanov, G. Kabysheva, A. Mursalimova, R. Asakeeva

In the article in the course of studying the chemical composition of soils in Semipalatinsk in the field were extracted soils. In order to compare the soils from the Eastern village of the city, the chemical composition was determined. Soil samples from the village of Vostochny were selected as the object of study. First of all, favorable conditions of soil cover of these objects were chosen.

Soil pollution is dangerous for the environment, as toxic substances enter through the nutrient chain from the soil to the plant, from the plant to the animal, from the animal to the human body. Under normal natural conditions, all processes occurring in the soil are in balance, and there are processes of spontaneous purification. In the course of the development of human economic activity, there is a change and even destruction of the soil composition. Today, every person on the planet has about one hectare of arable land.

Key words: environment, nature, soil, sample.

А.Д. Рахымжанова, А.Н. Аралбаева, З.Ж. Сейдахметова, Е.Ж. Габдуллина
Алматы технологиялық университеті

ЗІМБІР МЕН ПЕРГА ЭКСТРАКТИЛЕРІНІҢ ОҢТАЙЛЫ АРАҚАТЫНАСЫН ТАҢДАУ

Андатпа: *Сығындылардағы антиоксидантты заттардың белсенділігін зерттеу in vitro жағдайында эритроциттер мембраналарының пероксидті гемолиз дәрежесімен анықталды. Жұмыста зімбір мен ара нанының антиоксидантты қасиеттерін, сондай-ақ олардың сығындыларын зерттеу нәтижелері көрсетілген: 40/60 (Композиция 1); 50/50 (Композиция 1); 60/40 (Композиция 1). Сығындылар жасуша мембраналарының зақымдайтын факторға – сутегі асқын тотығына төзімділігін едәуір арттыратыны атап өтілді. Бастапқы материалдардың қатынасы бар зерттелген сығындыдан 50/50 жоғары әсер көрсетті. Оның әсері зерттеу барысында қолданылған барлық концентрацияда айқынырақ болды.*

Құрғақ шикізаттан алынған препараттардың сығындыларын қолдану оңтайлы арақатынасты дұрыс таңдау организмнің қоршаған ортаның агрессивті факторларына бейімделу белсенділігін арттыру үшін әлдеқайда тиімді екенін көрсетті.

Түйін сөздер: *ара наны, зімбір, сығынды, антиоксидантты белсенділік.*

Кіріспе. Қазіргі заманда адамзат өмірінде түрлі стресс факторлардың әсеріне душар болады. Әдетте ағза кез-келген стресс фактор әсеріне уақыт өте келе бейімделуге қабілетті. Бірақ созылмалы стресс ағзада көптеген бұзылуларға әкеледі. Стресс күнделікті өмір серігіне айналғандықтан, оның әсерін толық тоқтату мүмкіндігі болмайды. Осы себеппен стресс бейімделуді жеңілдетуге арналған өнімдер жасау перспективті бағыт болып табылады [1].

Стрессті төмендетудің әдістерінің бірі адаптогендерді – стресске жақсы бейімделуге ықпал ететін механизмдерді реттейтін белсенді заттардан тұратын өсімдіктерді және жануар текті өнімдерді қолдану [2].

Адаптогенді қасиеті бар биологиялық белсенді заттар және қоспалар қолайсыз экологиялық жағдайда, психоэмоционалдық және физикалық жүктемелердің жоғарылауы, авитаминоз т.с.с. жағдай кезінде сауықтыру құралы ретінде пайдаланылады [3,4].

Соңғы онжылдықта дүниежүзілік өндіріс тенденциясына байланысты және адам денсаулығы үшін қауіпсіз табиғи өнімдерді тұтыну қажеттігі туындайды. Сонымен бірге күнделікті стресс ауыртпашылығын жеңілдету мақсатында амалдарды іздестіру маңызды мәселе. Соған орай біздің зерттеулеріміздің мақсаты адаптогенді қасиеттері жоғары өнімдер зімбір мен перганың негізінде биологиялық белсенді қоспа жасап шығару үшін олардың оңтайлы арақатынасын анықтау.

Зерттеу нысандары мен әдістері. Зерттеу объектісі ретінде перга мен зімбір және олардың 40/60 (Композиция 1), 50/50 (Композиция 2), 60/40 (Композиция 3) қатынасындағы экстрактілері алынды. Экстрактілерді өзірлеу үшін шикізатты тазалап, фарфор шыныда ұсақтап, 50%-дық спиртпен бөлме температурасында экстракциялаймыз. Шикізат пен экстрагенттің қатынасы 1:9. Экстракциялау уақыты 48 сағат.

Алынған экстрактілердің құрамындағы жалпы антиоксиданттық белсенді заттар мөлшері және in vitro жағдайында клеткаларға әсері зерттелді.

Жалпы антиоксиданттық белсенді заттар мөлшері ЦветЯуза-01-АА құрылғысының көмегімен анықталды [5].

Экстрактілердің клеткаларға әсерін зерттеу үшін олардың түрлі концентрацияларында эритроцит мембраналарының асқын тотықтық гемолизге ұшырау дәрежесі анықталды. Тәжірибелерде эритроциттер суспензиясы қолданылды. Тәжірибе жасалмас бұрын алдын ала эритроциттер 20 есе буферлі ерітіндімен сұйылтылып, 37°C температурада 5 мин термостатта қыздырылды.

Эритроциттердің асқын тотықтық гемолизі (ЭАТГ) Эритроциттердің асқын тотықтық гемолизі (ЭАТГ) Мирошина Т.Н., Мурзахметова М.К. т.б. әдісімен анықталды [6]. Эритроциттер 5 есе сұйылтылып, 37°C температурада 2 сағат термостатта қыздырылып, 10 мин 1000 g жылдамдықта центрифугада айналдырылды. Сапониннің 0,1г/100 мл концентрациялы ерітіндісіндегі эритроциттердің толық гемолиз деңгейін 100%-ға бағалап, сутегі асқын тотығының 1М ерітіндісі қолданылып, қанның қызыл клеткасының асқын

тотықтық гемолиз деңгейі пайыздық қатынаста есептелінді. Оптикалық тығыздығы 540нм толқын ұзындығында тіркелініп, эритроциттердің асқын тотықтық гемолиз деңгейі формула бойынша анықталды.

$$A = \frac{\varepsilon \cdot 100}{TГ}$$

ε – тәжірибе үлгісінің экстинкциясы, TГ – толық гемолиз кезіндегі тәжірибе экстинкциясы.

Зерттеу нәтижелері және оны талдау. Қойылған мақсатқа жету үшін антиоксидантты қасиеттері бар заттардың жалпы мөлшерін анықтау мақсатында жүргізілген анализ нәтижелері 1- кестеде көрсетілген.

Кестеде көрсетілгендей антиоксиданттық қасиет көрсететін заттар мөлшері перга экстрактісінде де зімбір экстрактісінде де болатындығы белгілі болды. Оларды салыстырғанда шамалас деңгейде болатындығы анықталды. Шикізатты түрлі қатынаста алып экстрагентпен өңдеу кезінде 50:50 қатынасында алынған экстракт құрамындағы антиоксидантты заттар мөлшері 40:60 және 60:40 қатынастағы экстрактілерге қарағанда 57% және 48% жоғары болды.

Эритроциттердің асқын тотықтық гемолизге ұшырау дәрежесі организмнің про- және антиоксидантты тепе-теңдігін бейнелейтін сезімтал көрсеткіш ретінде қарастыруға болады. Клетка мембранасының біртұтастығы неғұрлым жоғары болса, соғұрлым зақымдаушы заттар әсеріне төзімді келеді, демек гемолиз дәрежесі төмендейді. Мембрана құрылымындағы фосфолипидтердің асқын тотығу процессінің қарқындылығы оның біртұтастығына, яғни клетканың өз қызметін толыққан түрде қызметін атқаруына әсер етеді.

Кесте1 – Зімбір мен перганың әртүрлі аралас экстрактісіндегі антиоксиданттық белсенділігі бар заттардың жалпы мөлшері, мг/100 г

№	Көрсеткіштер атауы	Антиоксиданттық белсенділігі
1	Перга экстрактісі	48,89± 0,11
2	Зімбір экстрактісі	46,57±0,09
3	Зімбір мен перганың 50:50 қатынасындағы аралас экстрактісі (Композиция 1)	66,91±0,02
4	Зімбір мен перганың 40:60 қатынасындағы аралас экстрактісі (Композиция 2)	29,37±0,02
5	Зімбір мен перганың 60:40 қатынасындағы аралас экстрактісі (Композиция 3)	35,0±0,01

Эритроциттерді инкубациялау ортасына зақымдаушы фактор ретінде сутектің асқын тотығының ерітіндісін енгізу кезінде гемолиз деңгейінің едәуір жоғарылайтыны байқалады. Пайыздық қатынаста ол көрсеткішті 100% деп есептесе, биологиялық активті заттар қосылғандағы үлгілердің гемолизі осы көрсеткішке қатысты есептелді.

Сурет 1 келтірілгендей, барлық зерттеліп отырған экстрактілердің әсерінен H₂O₂ ерітіндісі қосылған үлгілерде гемолиз қарқындылығының біршама төмендегені байқалады. Онымен қоса, байқалатын заңдылық – экстрактілер әсері толығымен концентрациясына қарай өзгеретіні анықталды.

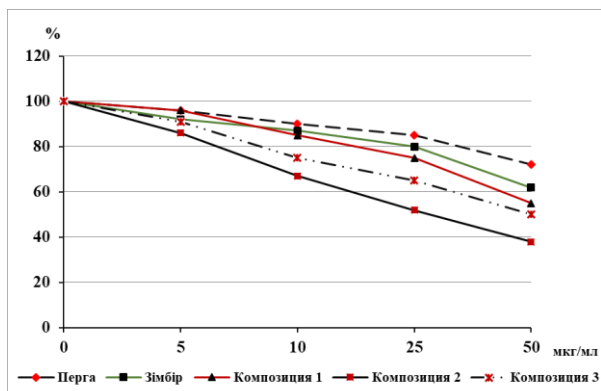
Эритроциттер суспензиясына экстрактілерді 5 мкг/мл концентрацияда қосқанда перга экстрактісінің және композиция 1 әсерінен гемолиз дәрежесі 4% төмендесе, зімбір экстрактісінің мен композиция 2 әсерінен ол көрсеткіштің 7-8 %, Композиция 3 әсерінен 14 % түскенін байқауға болады.

10 мкг/мл экстрактілердің әсерінен гемолизге ұшыраған эритроциттер саны перга мен зімбір әсерінен 10 % және 13 %, Композиция 1, 2, 3 әсерінен 15%, 33% және 25 % кеміді. 25 мкг/мл концентрациясын енгізгенде перга мен зімбір экстрактілерінің құрамындағы биоактивті заттардың оң әсері гемолиз деңгейінің 15% және 20%, ал композициялардың антигемолитикалық эффектісі гемолиздің 25 %, 48% және 35% төмендеуімен сипатталады.

50 мкг/мл концентрациядағы перга мен зімбір экстракттарының әсерінен гемолизге ұшыраған клеткалар санының 28% және 38% қысқарғаны және композициялар әсерінен 45%, 62% және 50 % азайғаны анықталды.

Қорытынды. Сонымен, экстрактілердің зақымдаушы фактор – сутектің асқын тотығының әсеріне клетка мембраналырының төзімділігін біршама арттыратындығы байқалды. Зерттелген экстрактілердің ішінде композиция 2 жоғары эффект көрсетті. Оның әсері зерттеу барысында барлық концентрация шегінде басқаларымен салыстырғанда жоғары дәрежеде көрінді. Аталған қатынаста антиоксидантты заттардың экстрактеге құрғақ

шикізаттан бөлініп шығу дәрежесі де едәуір көп болатындығы зерттеу барысында анықталды.



Абсцисс өсімен: экстракт концентрациясы, мкг/мл; ординат өсімен: гемолиз деңгейі, %

Сурет 1 – Перга мен зимбір экстракттерінің асқын тотықтық гемолизге қатысты эритроциттердің төзімділігіне әсерін зерттеу

Әдебиеттер

1. McEwen B.S. The physiology and neurobiology of stress and adaptation, Central role of the brain. *Physiol. Rev.* 2009;87:873-9047.
2. McKittrick C.R., Magarinos A.M., Blanchard D.C., Blanchard R.J., McEwen B.S., Sakai R.R. Chronic social stress reduces dendritic arbors in CA3 of hippocampus and decreases binding to serotonin transporter sites. *Synapse.* 2009;36:85–94.
3. Gianaros P.J., Jennings J.R., Sheu L.K., Greer P.J., Kuller L.H., Matthews K.A. Prospective reports of chronic life stress predict decreased grey matter volume in the hippocampus. *NeuroImage.* 2009;35:795–803.
4. Gould E., McEwen B.S., Tanapat P., Galea LAM, Fuchs E. Neurogenesis in the dentate gyrus of the adult tree shrew is regulated by psychosocial stress and NMDA receptor activation. *J.Neurosci.* 2017;17:2492–2498.
5. Аронбаев Д.М. Электрохимические методы и приборы для определения антиоксидантов / Д.М. Аронбаев, С.А. Мусаева, С.Д. Аронбаев, А.А. Шертаева. – Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. – 2017. – № 3(137). – С. 16-24. – URL:
6. Мирошина Т.Н., Мурзахметова М.К., Утегалиева Р.С., Шайхынбекова Р.М., Михалкина Н.И. Корректирующее влияние индоламинов на состояние мембран эритроцитов при действии ионов кадмия // Вестник КазНУ. Сер.биол. – 2002 . № 3. – С.80-86.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ ИМБИРЯ И ПЕРГИ

А. Рахымжанова, А. Аралбаева, З. Сейдахметова, Е. Габдуллина

В работе приведены результаты исследования антиоксидантных свойства имбиря и перги, а также их экстрактов в соотношении: 40/60; 50/50; 60/40. Изучение активности антиоксидантных веществ в экстрактах определяли по степени перекисного гемолиза мембран эритроцитов в условиях *in vitro*. Было отмечено, что экстракты значительно повышают устойчивость клеточных мембран к повреждающему фактору – перекиси водорода. Из изученных экстракт с соотношением исходных материалов 50/50, показал наиболее высокий эффект. Его эффект был более выражен во всех использованных концентрациях во время исследования.

Применение экстрактов препаратов из сухого сырья показали, что правильный подбор оптимального соотношения намного эффективнее для повышения адаптивной активности организма к агрессивным факторам окружающей среды.

Ключевые слова: перга, имбирь, экстракт, антиоксидантная активность.

CHOOSING THE OPTIMAL RATIO OF GINGER AND PERGA EXTRACTS

A. Rakhimzhanova, A. Aralbaeva, Z. Seydakhmetova, E. Gabdullina

The paper presents the results of a study of the antioxidant properties of ginger and bee bread, as well as their extracts in the ratio: 40/60; 50/50; 60/40. The study was determined by the degree of peroxide hemolysis of erythrocyte membranes *in vitro*. It was noted that the extracts significantly increase the resistance of cell membranes to the damaging factor – hydrogen peroxide. Of the studied extract with a ratio of starting materials 50/50, showed the highest effect. Its effect was more pronounced at all concentrations used during the study.

The use of extracts of preparations from dry raw materials has shown that the correct selection of the optimal ratio is much more effective for increasing the adaptive activity of the body to aggressive environmental factors.

Key words: *bee bread, ginger, extract, antioxidant activity.*

МРНТИ: 34.05

Н.Е. Тарасовская¹, Д.К-К.Шакенева^{1,2}, Б.З. Жумадилов¹, Е. Купцинскиене²

¹Павлодарский государственный педагогический университет

²Университет Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО В ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЧУЧЕЛ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ТУШЕК

Аннотация. Предложен способ хранения и обработки шкурок животных для изготовления чучел и академических тушек с использованием этилового спирта и растительного сырья. В 70⁰ этиловый спирт добавляют высушенные надземные части дербенника иволлистного или прутьевидного и анабазиса безлистного, собранных в период цветения, в соотношении каждого вида растительного сырья и раствора 1:5. После экспозиции в течение 2-3 дней в консервирующую жидкость помещают шкурки животных и хранят до обработки, которая заключается в разбавлении консервирующей жидкости проточной водой в соотношении 1:1 и после выдержки 1-2 дня – просушивание шкурки и изготовление экспоната. Обработанная таким образом шкурка имеет достаточную механическую прочность и эластичность, не подвержена микробной порче и не повреждается музейными вредителями и бытовыми насекомыми.

Консервирующая жидкость, полученная при настаивании дербенника иволлистного (или прутьевидного) и анабазиса безлистного на 70⁰ этиловом спирте, может быть также использована для хранения тушек и внутренних органов позвоночных животных для паразитологических и патоморфологических исследований, поскольку является более надежным фиксатором, чем обычный 70⁰ этиловый спирт.

Ключевые слова: *академические тушки, Lythrum salicaria, Anabasis aphylla.*

Шкурки зверьков и птиц для изготовления чучел и академических тушек, добытые и снятые в экспедиционно-полевых условиях, требуют определенных условий хранения и последующей обработки для получения качественного экспоната.

Широко известен способ хранения шкурок животных в полевых условиях, включающий их помещение в поваренную соль (которая является наиболее доступным консервирующим веществом в экспедиционно-полевых условиях). При этом шкурки мелких животных после очистки от жира набивают либо хранят «ковриком», при этом шкурки после высыхания сохраняют приданную им форму. Шкуры крупных животных не набивают, а хранят в засоленном и высушенном состоянии. Для консервации шкур животных в полевых условиях используют сухую смесь из равных частей поваренной соли и квасцов или только соль [4].

Однако, при своей простоте, доступности и экономической целесообразности, этот способ хранения имеет ряд очевидных издержек. К недостаткам известного способа хранения и обработки шкурок животных в поваренной соли или квасцах для изготовления таксидермических экспонатов относятся:

1) Недостаточная консервирующая способность хлорида натрия (основанная на осмоанабиозе), особенно в теплое время года и при значительном микробном обсеменении дериватов животных.

2) Длительные процедуры последующей обработки шкурок для изготовления тушки или чучела (обезжиривание, дубление, промывание), требующие значительных затрат труда и времени.

3) Затраты специальных реактивов на каждую процедуру подготовки таксидермического сырья для изготовления чучел, либо же непригодность сохраняемых таким образом шкурок для изготовления чучела.

4) Возможность осуществления большинства подготовительных процедур лишь в лабораторных, но не в экспедиционно-полевых условиях.

5) Неприемлемость способа хранения в соли для изготовления чучел птиц, а также малопригодность для изготовления чучел рыб и наземных холоднокровных позвоночных.

Известен способ хранения шкурок животных для изготовления таксидермических экспонатов в 70° спирте, который рекомендовался в основном для скальпов и шкур обезьян [1, с. 132]. Однако хранение и антисептическая обработка шкур и других дериватов животных в этиловом спирте, в том числе для изготовления таксидермических экспонатов, имеет ряд очевидных недостатков. В их числе можно назвать следующие:

1) Высокая себестоимость консервирующей жидкости, особенно для хранения шкур и дериватов крупных животных, которая при испарении этанола снижает свои консервирующие свойства и может привести к микробной порче сырья.

2) Длительное хранение в этиловом спирте высокой концентрации может привести к хрупкости и ригидности объекта, а у холоднокровных животных – к вымыванию пигмента и потере естественных оттенков окраски.

3) Хранение большого объема материала в ограниченном количестве этанола может привести к снижению его концентрации в консервирующем растворе, в результате чего начнется мацерация и деструкция биологических тканей.

4) После хранения шкурок в этиловом спирте, как и в любой другой консервирующей жидкости, требуется обработка таксидермического материала (прежде всего – дубление) для изготовления тушек и чучел.

5) При любом способе хранения шкурок при изготовлении экспоната требуется его дополнительная защита от музейных вредителей, предполагающая затрату специальных средств для периодической обработки.

Дубление шкурок – необходимый этап при работе как с музейными экспонатами, так и с промышленным кожевенным сырьем. Традиционными дубильными веществами являются формальдегид (формалин), алюмокалиевые квасцы, танины. Таксидермисты – профессионалы и любители – иногда используют шкурки хранившихся в формалине тушек зверьков, которые в процессе хранения уже достигли достаточного дубления.

Однако длительное хранение шкурок и тушек в формалине, а также использование слишком жестких дубильных агентов может привести к ригидности и ломкости таксидермического сырья. Для изготовления качественных экспонатов необходим процесс смягчения шкурок. Из смягчающих веществ в кожевенной промышленности находит применение папаин (который применяется также в пищевой промышленности для смягчения мяса) [2]. Это протеолитический фермент, который получают из млечного сока незрелых плодов и листьев папайи, или дынного дерева (*Caricarpa*), культивируемого в Центральной Америке, а также тропической Азии. Из плодов старого дерева получают 100 г папаина в год. Но это вещество является дорогостоящим и не всегда доступным, особенно в экспедиционно-полевых условиях. К тому же применение протеолитического фермента для смягчения шкурки требует осторожности, поскольку при длительной экспозиции может наступить деструкция ценного экспоната (за счет протеолиза).

При изготовлении академических тушек процедура обработки шкурки упрощается: ее обычно однократно обрабатывают изнутри антисептиком – раствором мышьяковистокислого натрия или формалином, после чего просушивают и заполняют набивочными материалами. [3]. Но такие тушки могут иметь ограниченный срок хранения, поскольку сама шкурка подвержена ломкости и повреждению насекомыми.

Очевидно, что для изготовления качественных экспонатов и устранения имеющихся недостатков на полевом и лабораторном этапах работы с дериватами животных необходима разработка способа хранения и обработки шкурок любых животных для изготовления чучел и академических тушек, который позволял бы длительное хранение таксидермического сырья без потери его качества, был доступен в полевых и лабораторных условиях, при одновременном и последовательном осуществлении всех процедур обработки – дубление, смягчение, защита от микроорганизмов и насекомых.

Для этого авторами предлагается добавление в растворы этилового спирта, используемые для дубления и хранения шкурок и тушек животных, сухой травы дербенника иволистного или прутьевидного и анабазиса безлистного в соотношении каждого вида растительного сырья и раствора 1:5 (заявка на изобретение № 2018/0919.1 от 10.12.2018 г.).

Разработанный нами способ хранения и обработки шкурок животных для изготовления чучел и академических тушек с использованием этилового спирта и

растительного сырья заключается в следующем. В 70° этиловый спирт добавляют высушенные надземные части дербенника иволистного или прутьевидного и анабазиса безлистного, собранных в период цветения, в соотношении каждого вида растительного сырья и раствора 1:5. После экспозиции в течение 2-3 дней в консервирующую жидкость помещают шкурки животных и хранят до обработки, которая заключается в разбавлении консервирующей жидкости проточной водой в объемном соотношении 1:1 и после выдержки 1-2 дня – просушивание шкурки и изготовление академической тушки или чучела. Обработанная таким образом шкурка имеет достаточную механическую прочность и эластичность, не подвержена микробной порче и не повреждается музейными вредителями и бытовыми насекомыми.

Консервирующая жидкость, полученная при настаивании дербенника иволистного (или прутьевидного) и анабазиса безлистного на 70° этиловом спирте, может быть также использована для хранения любых зоологических объектов, в том числе тушек и внутренних органов позвоночных животных для паразитологических и патоморфологических исследований, поскольку является более надежным фиксатором, чем обычный 70° этиловый спирт.

Даже небольшая практика использования разработанного нами спиртового настоя растительного сырья, служащего последовательно для хранения и обработки шкурок, показала следующие преимущества данного состава и способа.

1) Возможность одновременного дубления, консервирования и длительного хранения шкурок для таксидермии.

2) Возможность хранения и дальнейшей обработки в одной и той же жидкости, при двукратном разбавлении консервирующего раствора водой, за счет того, что невысокие концентрации этилового спирта дают легкую асептическую мацерацию, смягчая шкурку и делая ее эластичной.

3) Испарение этилового спирта при длительном хранении не приводит к снижению консервирующих свойств состава за счет антисептических и антипутридных свойств обоих видов растительного сырья.

4) Легкое бальзамирующее действие растительного сырья, которое предотвращает гниение, разложение и неприятные запахи от оставшихся мягких тканей экспоната.

5) Доступность растительного сырья в полевых условиях в большинстве регионов Казахстана.

6) Снижение затрат труда и времени на весь процесс обработки таксидермических экспонатов за счет использования одной и той же жидкости (с добавлением сухого растительного сырья и последующим снижением концентрации этанола с консервирующей до мацерирующей).

Механизмы действия основного консервирующего вещества (этилового спирта) и сухого растительного сырья, вводимого в раствор, заключаются в следующем.

Дербенник иволистный или прутьевидный:

1) Дубильные вещества, содержащиеся в надземной части обоих видов дербенника в доле 12-17% [7], в полной мере извлекаемые как водой, так и этиловым спиртом, легко проникают в мягкие ткани и осуществляют качественное дубление шкурки для повышения ее прочности (растение издавна использовалось для выделки кожи).

2) Танины также обладают антисептическим и антипутридным (легким бальзамирующим) действием, препятствуя разложению оставшихся мягких тканей и микробной порче шкурки.

3) Смолы, содержащиеся в дербеннике, обладают бактерицидным и бальзамирующим действием, препятствуют микробной порче животных тканей в течение длительного времени после изготовления экспоната.

4) Слизистые вещества и пектины способствуют смягчению шкурок.

5) Танины препятствуют сильной мацерации и деструкции шкурки в процессе ее мягчения в разбавленном этиловом спирте.

Анабазис (ежовник) безлистный:

1) Инсектицидные токсичные вещества, предотвращающие повреждение шкурки и экспоната музейными вредителями и бытовыми насекомыми. Анабазин – основной алкалоид ежовника – является изомером никотина и обладает сильнейшими инсектицидными свойствами, по химической природе 2-(3-пиридил)пиперидин [6].

2) Бактерицидное и антисептическое действие алкалоидов ежовника.

3) Содержание сапонинов (как и в других растениях семейства маревых) способствует смягчению шкурки за счет поверхностно-активных свойств этих веществ.

4) Анабазис, относящийся к семейству маревых, богат сапонинами, которые обладают поверхностно-активными свойствами и удаляют остатки жира с внутренней поверхности шкурки.

Этиловый спирт:

1) Денатурация белков в животных тканях, за счет чего прекращаются процессы автолиза в кожных покровах и оставшихся мягких тканях экспоната.

2) Предотвращение микробной порчи таксидермического сырья и дериватов животных при любых сроках хранения нативных объектов до обработки.

3) Хорошее растворение танинов дербенника (основных дубильных агентов), экстракция бактерицидных и инсектицидных веществ из обоих видов растительного сырья. Известно, что танины одинаково хорошо растворяются как в воде, так и в спирте [5], что позволяет использовать этанол в качестве консервирующей жидкости и экстрагента дубильных веществ одновременно. При этом разбавление этанола водой на конечных этапах обработки шкурки не снижает концентрацию дубильных веществ в рабочем растворе (а танины при этом являются дополнительным фактором консервации и предотвращают излишнее мацерирующее действие этилового спирта).

4) Возможность изменения консервирующего действия на мацерирующее при снижении концентрации до 33 градусов, что позволяет достичь мягкости и эластичности шкурки в асептических условиях. Эта особенность этилового спирта позволяет снизить трудоемкость процесса обработки после экспедиционно-полевого хранения шкурки, хорошая растворимость танинов в спирте и любых водно-спиртовых смесях обеспечивает процесс дубления таксидермического сырья во время хранения, а также позволяет обойтись без затрат специальных реактивов для улучшения кондиции (мягчения) шкурки, обеспечивая этот процесс при снижении концентрации этанола в исходной жидкости.

Предлагаемое авторами растительное сырье вполне доступно во многих регионах Казахстана. Дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*) является широко распространенным растением в странах Западной Европы, Европейской части России, на значительной части территории Казахстана и в странах Прибалтики. В нашей республике это растение является широко распространенным видом в горных и предгорных южных и западных регионах, в центральной и южной части Казахского Мелкосопочника, встречается также в поймах рек и окрестностях пресных и солоноватых степных озер в северных областях Казахстана. В Павлодарской области широко распространен в припойменных биотопах реки Иртыш (особенно в Иртышском, Качирском и Железинском районах, где является обычным видом). Другой вид этого рода – дербенник прутьевидный (*Lythrum virgatum*) (который имеет такое же лекарственное и хозяйственное использование, как и дербенник иволистный) – растет в более влажных условиях. В сравнительно сухих районах Павлодарской области, в том числе в окрестностях областного центра, дербенник прутьевидный стал одним из доминирующих растений в пойме реки Иртыш после 2014 года, когда техногенные попуски существенно повысили уровень воды в реке. По содержанию смол и дубильных веществ (основных факторов обработки таксидермического сырья в разработанном нами способе) дербенник прутьевидный вполне равноценен дербеннику иволистному и может использоваться аналогичным образом для обработки шкурки в составе спиртовой настойки.

Анабазис безлистный (*Anabasis aphylla*) широко распространен в степных биотопах. Заготовка сырья (надземной части) возможна в течение всего бесснежного периода. Растение легко узнаваемо по зеленым безлистным стеблям с фиолетовыми цветами. Анабазис ядовит, является промышленным источником сильнейшего инсектицида – алкалоида анабазина, по химическому составу и действию близкого к никотину. В других республиках СНГ, где этот вид не произрастает, данное сырье вполне может быть заменено соответствующей концентрацией табака махорки, которая культивируется для получения инсектицидов и поступает в продажу.

Испытания способа хранения и обработки шкурки для изготовления чуел и академических тушек показали следующие результаты.

Пример 1. Для предварительных лабораторных испытаний способа хранения и обработки шкурки и используемого для этого консервирующего состава фрагмент свиной

шкурки зафиксировали в спиртовом настое дербенника и анабазиса в объемном соотношении материала и консерванта 1:5. После хранения в течение недели спиртовую настойку с находившейся в ней шкуркой вдвое разбавили проточной водой. В течение 2 дней запаха от жидкости и животных тканей не было, но шкура стала мягкой и эластичной. После извлечения из раствора фрагмент шкурки высушили, хранили в течение 2 месяцев в помещении. Признаков деструкции, микробной порчи или повреждения бытовыми насекомыми не было.

Пример 2. Фрагменты куриных шкурок, предварительно выдержанные в соли, промытые и высушенные, были ломкими, изнутри и снаружи выступал жир, делая шкурки липкими. Сухие шкурки были помещены в спиртовую настойку дербенника и анабазиса на 2, 3 и 5 дней, затем после разбавления консервирующей жидкости проточной водой в 2-2,5 раза шкурки оставили в разведенной жидкости для мягчения на 1,5-2 суток. Затем фрагменты куриных шкурок были извлечены из жидкости и высушены на воздухе. Шкурки были мягкими, без ломкости и ригидности, легко сворачивались в рулон. Хранение в помещении в течение 3 месяцев не привело к повреждению бытовыми насекомыми (хотя в помещении периодически отмечались фараоновы муравьи).

Пример 3. В спиртовой настойке дербенника и анабазиса в полевых условиях зафиксировали озерную лягушку. После месяца хранения лягушку подвергли гельминтологическому вскрытию, шкурку сняли (вместе с черепом и дистальными отделами конечностей, оставив также осевой скелет, с извлечением внутренних органов и основной массы мышечных тканей) и оставили в консервирующем растворе, вдвое разведенном проточной водой. Через день остатки лягушки с наружными покровами извлекли из жидкости, высушили, заполнили набивочным материалом. В течение 1,5 мес. признаков порчи экспоната не было.

Пример 4. Шкурка домового мыши хранилась в спиртовой настойке дербенника и анабазиса в течение полугода. Перед ее обработкой спиртовой консервант с растительным сырьем был разбавлен водой в 2 раза, шкурка была извлечена и просушена через день. На ощупь она была мягкой и эластичной, обладала значительной механической прочностью на разрыв. Из обработанного сырья была изготовлена академическая тушка (при заполнении набивочным материалом). В течение 4 месяцев признаков порчи и повреждения насекомыми не наблюдалось.

Пример 5. Змеиный выползок (шкура после линьки) от полоза, содержащегося в домашних условиях, после высыхания был хрупким, ломким и имел неприятный запах. Для его демонстрации в качестве музейного экспоната змеиную шкуру залили спиртовой настойкой дербенника и анабазиса безлистного, через 2 дня жидкость разбавили вдвое проточной водой и после кратковременной экспозиции в течение нескольких часов высушили на воздухе. Влажная шкура была мягкой на ощупь, неприятный аммиачный запах исчез. После высушивания выползок был не ломким, а при хранении в течение 3 месяцев неприятных запахов или признаков повреждения насекомыми не отмечено.

Литература

1. Бектұрғанов Б.Б., Сейтбаев Қ.Ж., Абдибеков Б.Т. Таксидермия: оқулық. – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 448 бет.
2. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М.С.Гиляров; редкол.: А.А.Баев, Г.Г.Винберг, Г.А.Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 832 с.
3. Вредные вещества в промышленности: Органические вещества: Новые данные с 1974 по 1984 г.: Справочник /Под общей редакцией Э.Н.Левинной и И.Д.Гадаскиной. – Л.: Химия, 1985. – 464 с.
4. Малькова М.Г., Сидоров Г.Н., Богданов И.И., Крючков В.С., Станковский А.П. Млекопитающие (Серия «Животные Омской области»): справочник-определитель. – Омск: ООО «Издатель-Полиграфист», 2003. – 277 с.
5. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т. Т. 1. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2000. – 608 с. – С. 299.
6. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. Учебник для вузов/Под ред. А.А.Петрова. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с.
7. Рябоконт А.А. Новейший справочник лекарственных растений /А.А.Рябоконт. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 397 с. – (Живая линия).

ӨҢІРЛІК ӨСІМДІК ТҰЛЫПТАР МЕН АКАДЕМИЯЛЫҚ ТУШКАЛАРДЫ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ПАЙДАЛАНУ

Н.Е. Тарасовская, Д.К-К.Шакенева, Б.З. Жумадилов, Е. Купцинскиене

Этил спирті мен өсімдік шикізатын пайдалана отырып, тұлыптар мен академиялық тушкаларды дайындау үшін жануарлардың терілерін сақтау және өңдеу тәсілі ұсынылған. 700 этил спиртіне өсімдік шикізатының әр түрі мен 1:5 ерітіндісінің ара қатынасында гүлдену кезеңінде жиналған қасқырман немесе прутьевидтік дербенниктің және безсіз анабазистің кептірілген жер үсті бөліктерін қосады. Экспозициядан кейін 2-3 күн бойы консервілейтін сұйықтыққа жануарлардың терілерін салып, өңдегенге дейін сақтайды, ол консервілейтін сұйықтықты 1:1 қатынасында ағынды сумен сұйылту және 1-2 күн ұстағаннан кейін – теріні кептіру және экспонат дайындау болып табылады. Осылайша өңделген тері жеткілікті механикалық беріктігі мен икемділігі бар, микробтық бүлінуге ұшырамайды және мұражай зиянкестері мен тұрмыстық жәндіктермен зақымдамайды.

700 этил спиртіне дербенникті (немесе прутьевидті) және лимитсіз анабазисті тұндыру кезінде алынған консервіленген сұйықтық, сондай-ақ паразитологиялық және патоморфологиялық зерттеулер үшін омыртқалы жануарлардың тушкалары мен ішкі органдарын сақтау үшін пайдаланылуы мүмкін, өйткені әдеттегі 700 этил спиртіне қарағанда сенімді фиксатор болып табылады.

Түйін сөздер: тұлыптар, академиялық тушкалар, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

USING OF REGIONAL PLANT RAW MATERIALS IN THE TECHNOLOGY OF STUFFED ANIMALS AND ACADEMIC CARCASSES MANUFACTURE

N. Tarasovskaya, E. Kupcinskiene, D. Shakenewa, B. Zhumadilov

The method of keeping and processing of animals pelts for the manufacture of stuffed animals and academic carcasses with using of ethyl alcohol and plant raw materials was proposed. In 70° ethyl spirit dry overland parts of *Lythrum salicaria* or *Lythrum virgatum* and leafless *Anabasis aphylla* collected in flowing period in the ratio of every kind of plant raw material and solution 1:5 were added. After the exposition during 2-3 days animals' pelts are put to the conserving liquid and kept till the processing, which includes the dilution of conserving liquid by flowing water in the ratio 1:1 and after the exposition 1-2 days – pelts' drying and making of exhibits. The pelt processing by this method has significant mechanical durability and elasticity; it is steady to bacterial deterioration and destruction by home insects and museum pests.

Conserving liquid prepared by extraction of purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) or switch loosestrife (*Lythrum virgatum*) and leafless *Anabasis aphylla* on 70° ethyl alcohol may be also used for the keeping and conserving of carcasses and interior organs of vertebrate animals for parasitological and pathologic morphological explorations, because this solution is more confirm fixing liquid than usual 70° ethyl alcohol.

Key words: stuffed animals, academic carcasses, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

МРНТИ: 34.35.25

Б.З. Елькенова¹, Р.Р. Бейсенова¹, Н.Ш. Карипбаева², В.В. Полевик³

¹Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

²Международный университет Астана

³Университет имени Шакарима города Семей

ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ФОРМАЦИИ СОСНОВОГО БОРА СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

Аннотация: Результаты исследований свидетельствуют, что Боры Прииртышья отличаются богатством флоры, среди них есть виды растений, имеющие важное хозяйственное значение, являющиеся ценнейшими лекарственными, медоносными, кормовыми и декоративными. В ходе исследований были обнаружены редкие и исчезающие виды растений. А именно занесённых в Красную книгу Казахстана, зафиксированы следующие виды: прострел раскрытый (*patens* (L.) Mill.), ковыль перистый (*stipa pennata*), златоцвет весенний (*adonis vernalis*), девясил высокий (*Inula helenium*), пион степной (*paeonias hybrida*), сферофиза солончаковая (*sphaerophysa salsula*), ятрышник шлемовидный (*orchis militaris*). Редкими для нашего бора являются бубенчик лилиелистный, погребок малый, тюльпан поникающий, лук тончайший. На проектной территории представлены 6 типов растительности: степной, луговой, болотный, древесный, кустарниковый, погружено-водный. Дается описание типам, подтипам растительности и основным формациям изучаемой территории, так же показана карта – схема ключевого участка соснового бора.

Ключевые слова: Сосновый бор, травяной покров, Красная книга, типы растительности, формации.

Сосновые боры Прииртышья – это травянистые боры, большей частью ксерофитизированные. Изученные районы вблизи сёл Канонерка и Бескарагай, сосновый бор представлен несколькими растительными ассоциациями: сосняком полынно-разнотравным, сосняком разнотравно-овсянцовым, сосняком овсянцово-разнотравным, сосняком разнотравно – вейниковым, сосняком полынно-ковыльным. Травяной покров каждой ассоциации складывается в зависимости от экологических условий произрастания. Зависимость складывается не только из изменений видового состава, степени их насыщения, но и из характера их распределения.

Сосновый бор Семейского Прииртышья является реликтовым. Здесь преобладают чисто сосновые насаждения, имеющие большое почвозащитное значение. Боры Прииртышья отличаются богатством флоры, среди них есть виды растений, имеющие важное хозяйственное значение, являющиеся ценнейшими лекарственными, медоносными, кормовыми и декоративными [3,5].

В сосновом бору Прииртышья богатое разнообразие грибов. Доминантами являются маслёнок летний и осенний, валуй, подосиновик, подберёзовик, груздь белый, сыроежки, волнушки. Довольно редко встречается белый гриб. Из ядовитых грибов обычны мухоморы, бледная поганка, ложные лисички [3].

Наши исследования были нацелены на изучения типов растительности и основных формаций соснового бора Семипалатинского Прииртышья, а так же создания карты схемы растительных сообществ ключевого участка соснового бора вблизи сёл Канонерка и Бескарагай.

Материалами исследования являются растительность соснового бора Прииртышья Семипалатинского региона, данная работа проводилась по геоботаническим методам: методы выявления индикаторов и методы использования индикаторов исследования [1,2].

В результате исследований были обнаружены редкие и исчезающие виды растений. Из занесённых в Красную книгу Казахстана нами зафиксированы следующие виды: прострел раскрытый, ковыль перистый, златоцвет весенний, девясил высокий, пион степной, сферофиза солончаковая, ятрышник шлемовидный. Редкими для нашего бора являются бубенчик лилиелистный, погребок малый, тюльпан поникающий, лук тончайший [4].

На проектной территории представлены 6 типов растительности: степной, луговой, болотный, древесный, кустарниковый, погружено-водный (табл.1).

Таблица 1 – Типы растительности и основные формации

Тип растительности	Подтип растительности	Формации
Степной	Дерновиннозлаковый	Типчаковые, тырсовые
	Галофитный	Солеросовые, сведовые, солянковые
Луговой	Суходольные луга	Пырейные, вейниковые, лисохвостовые, костровые, разнотравные
	Болотистые луга	Тростниковые, рогозовые, осоковые
Болотный	Травяные	Тростниковые, осоковые
Древесный	Сосновый лес	Сосновые, осиновые
Кустарниковый	Кустарниковый	Ивовые, шиповниковые
Погруженно-водный		Рдестовые, роголистиковые, рясковые

Луговой тип растительности

Луговая растительность приурочена к особым дополнительно увлажняемым местообитаниям около озёр Большое и Малое Канонерские. Луга могут быть подразделены на настоящие, болотистые, остепнённые и галофитные.

Настоящие луга представлены сообществами: пырейных (*E. repens*), полевицевых (*A. alba*, *A. gigantea*), лисохвостовых (*A. pratensis*), вейниковых (*C. epigeios*), мятликовых (*P. pratensis*).

Болотистые луга представлены сообществами: тростниковых (*Ph. australis*), рогозовых (*T. angustifolia*), камышевых (*S. lacustris*), прибрежноводных (*Ph. australis*, *S. lacustris*, *Juncus gerardii*, *T. angustifolia*), осоковых (*Carex melanostachya*), клубнекамышовых (*Bolboschoenus maritimus*).

Остепнённые луга расположены на повышенных участках и включают следующие формации: кострецовых (*Bromopsis inermis*), мятликовых (*Poa angustifolia*), житняковых (*Agropyron pectinatum*).

У галофитных лугов следующий набор формаций: бескильницевые (*Puccinella dolicholepis*), вострецовые (*Agropyron ramosus*), ажрековые (*Aeluropus litoralis*).

Древесный тип растительности

Этот доминирующий тип растительности приурочен к песчаным почвам. Доминантом является сосна кулундинская (*Pinus culundensis*), подвид сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Проективное покрытие сосны кулундинской 65-70%. В травянистом покрове доминирует злаковое сообщество (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*) с участием разнотравья (*Artemisia austriaca*, *Gypsophylla paniculata*, *Linaria vulgaris*, *Helichrysum arenarium*, *Chenopodium urbicum*). Проективное покрытие травянистого покрова составляет 60%.

По краю соснового бора, по небольшим понижениям располагаются осинники (*Populus tremula*) с травянистым покровом из пырея ползучего, вероники длиннолистной, мятлика узколистного, шиповника собачьего.

Кустарниковый тип растительности

На открытых степных участках доминирует спирея зверобоелистная, с небольшими вкраплениями караганы кустарника. По понижениям встречаются монодоминантные заросли ивы трёхтычинковой. Для соснового бора характерны спирея, шиповники, ива верба, жимолость татарская, крушина ломкая, боярышники, калина обыкновенная.

Погруженно-водная растительность

По открытой акватории озёр Большое и Малое Канонерское произрастают сообщества рдестов (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*). В прибрежной части речки характерны *P. lucens*, *Lemna minor*, *L. trisulca*.

Степная растительность

Обширные территории между массивов соснового бора заняты злаковыми (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*) и разнотравно-злаковыми (*Artemisia austriaca*, *Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*) сообществами. В этих сообществах встречаются кустарниковые сообщества *Caragana pumila*, *Spiraea hypericifolia*.

Галофитная растительность

Для галофитной растительности характерно поясное распределение растительных сообществ в зависимости от степени засоления почв. От центра, где находятся мокрые солончаки к периферии, где преобладают слабо солонцеватые почвы. Здесь доминируют солеросовые (*Salicornia europaea*), сведово – с олеросовые (*S. europaea*, *Sveda prostrata*), лебедово-солеросовые (*S. europaea*, *Atriplex obiona*), солянково-кермековые (*Salsola rossica*, *Limonium gmelinii*), полынно-кермековые (*Artemisia nitrosa*, *L. gmelinii*). Проективное покрытие в галофильных сообществах составляет 50-60%.

На карте-схеме представлены 26 растительных сообществ ключевого участка соснового бора (Канонерка и Бескарагай) (рис. 1).

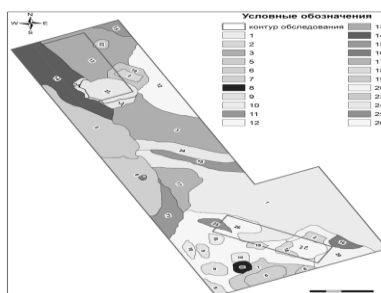


Рисунок 1 – Карта-схема установленных геоботанических контуров ключевого участка соснового бора (участок Канонерка и Бескарагай)

1. Сосновое сообщество (*Pinus sylvestris*) на песчаных почвах. В травянистом покрове доминирует злаковое сообщество (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*) с участием разнотравья (*Artemisia austriaca*, *Gypsophylla paniculata*, *Linaria vulgaris*, *Helichrysum arenarium*, *Chenopodium urbicum*).

2. Агроценозы (огороды): картофель, тыква.

3. Полынно-типчаково-тырсиковые (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*) на приподнятых участках в сочетании с холоднополынно – тырсово – типчаковыми (*Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Artemisia frigida*) на светлокаштановых нормальных почвах ровных участков и разнотравно-типчаково-таволгово-карагановыми (*Caragana pumila*, *Spiraea hypericifolia*, *Festuca valesiaca*, *Galium ruthenicum*, *Potentilla bifurca*) на лугово-каштановых почвах микропонижений.
4. Группировки с доминированием адвентивных и рудеральных видов: *Chenopodium album*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Vexibia alopecuroides*, *Kochia scoparia*, *Artemisia austriaca*, *A.scoparia*, *A.sieversiana* на нарушенных землях.
5. Ряд сообществ полынно – ковыльное (*Stipa capillata*, *Artemisia austriaca*) – злаковое (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Elymus angustifolia*, *Elytrigia ramossum*) – разнотравно-злаковое (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Kochia prostrata*, *Achillea millefolium*, рогач песчаный) на каштановых почвах.
6. Осинники (*Populus tremula*) по кромке соснового бора и по понижениям внутри соснового бора. Травянистый покров сложен разнотравно – злаковыми сообществами (*Linaria vulgaris*, *Medicago falcate*, *Poa angustifolia*, *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*).
7. Группировки растений на пастбищной регрессии: *Agropyron ramosus*, *Polygonum aviculare*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*.
8. Ряд сообществ на засоленных почвах: солодково-пырейное (*Glycyrrhiza glabra*, *Agropyron ramosus*) → кермековое (*Limonium gmelinii*) → кермеково-ажрековое (*Limonium gmelinii*, *Aeluropus litoralis*) → ажрековое (*Aeluropus litoralis*) → обионовое (*Atriplex obiona*).
9. Берёзовое сообщество (*Betula pendula*) с разнотравно-пырейным травянистым покровом (*Elytrigia repens*, *Rubus caesius*, *Phragmites australis*, *Geranium pretense*, *Adenophora lilifolia*, *Rhinanthus minor*, *Parnassia palustris*, *Inula britanica*, *Rosa canina*).
10. Ряд сообществ: солодково – пырейное (*Glycyrrhiza uralensis*, *Elytrigia ramossum*) – кермековое (*Limonium gmelinii*) – кермеково – ажрековые (*L.gmelinii*, *Aeluropus litoralis*)-обионовое (*Atriplex obiona*) на степных солонцеватых почвах.
11. Группа сообществ: полынно – типчаково – тырсиковых (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia gracilescens*); дерновиннозлаково – кохиево – тонковатополынных (*Artemisia gracilescens*, *Kochia prostrata*, *Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Koeleria cristata*) на светлокаштановых защеленных почвах плакорных участков в сочетании с кустарниково-разнотравно – злаковыми (*Leymus angustus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Iris halophila*, *Halimodendron halodendron*, *Caragana pumila*) на лугово – каштановых почвах понижений.
12. Ряд сообществ разнотравно – злаковых – тысячелистниковых (*Achillea millefolium*) – полынных (*Artemisia marschaliana*) – разнотравных (*Achillea millefolium*, *Lactuca tatarica*, *Salvia steposa*, *Equisetum arvense*, *Senecio yacobaeae*, *Gypsophila paniculata*) на микроповышении.
13. Ряд сообществ на небольшом понижении: злаковое (*Stipa sareptana*, *Calamagrostis epigeios*, *Elymus angustifolia*) – злаково – солодково (*Stipa sareptana*, *Glycyrrhiza uralensis*) – разнотравное (*Glycyrrhiza uralensis*, *Medicago falcate*, *Berteroa incana*, *Potentilla erecta*, *Alyssum desertorum*, *Artemisia austriaca*, *Kocgia prostrata*) с лохом остроплодным.
14. Разнотравно – ковыльное (*Stipa sareptana*, *Kochia prostrata*) сообщество на светлокаштановых почвах ровных участках.
15. Осиново – сосновый лес (*Pinussilvestris*, *populustremula*) с кустарниковым подлеском (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa canina*) и злаково – разнотравным покровом (*Elytrigia repens*, *Galium verum*, *Helichrysum arenarium*, *Centaurea adpressa*).
16. Разнотравно–злаковое (*Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*, *Stipa capillata*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Potentilla bifurca*, *Medicago falcata*, *Iris scariosa*, *Inula britanica*, *Gypsophylla paniculata*, *Bromopsis inermis*) сообщество на ровном участке перед бором (сенокосные угодья).
17. Ряд сообществ на нарушенных участках (заброшенные огороды, отгоны, поилка для домашнего скота): разнотравно – злаковое (*Elymus angustifolia*, *Poa angustifolia*, *Centaurea adpressa*, *Lavatera thuringiana*) – злаковое (*Calamagrostis epigeios*, *Festuca valesiaca*, *Poa angustifolia*) – разнотравное (*Cannabis sativa*, *Berteroa incana*, *Erigeron canadensis*, *Ceratocarpus arenaria*, *Salvia verticillata*, *Limonium gmelinii*, *Plantago media*).
18. По открытой акватории озёр произрастают сообщества рдестов (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*). В прибрежной части озёр характерны *P.lucens*, *Lemna minor*, *L. trisulca*.

19. Пырейно – разнотравное (*Elytrigia ramossum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Bromopsis intrmis*, *Melilotus officinalis*, *Medicago falcate*, *Gypsophyll araniculata*, *Salvia verticillata*, *Convolvulus arvensis*) сообщество на солонцеватых почвах понижений.
20. Злаковое (*Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*, *Stipa capillata*) сообщество с участием таволги зверобоелистной (*Spiraea hypericifolia*) сообщества.
21. Сильно разреженные группировки рудеральной растительности (проективное покрытие 20-30%): конопля сорная, марь остистая, марь белая, вьюнок полевой.
22. Населённые пункты.
23. Ивовое (*Salix trianlra*) сообщество с *Phragmites australis* и *Typha latifolia* в понижении.
24. Группа сообществ: маршалловопопынно – типчаково – тырсиковые (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia marschalliana*); маршалловопопынно – дерновиннозлаковые (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Artemisia marschalliana*); сублессингиановопопынно-спирейно-дерновиннозлаковые (*Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Koeleria cristata*, *Artemisia sublessingiana*, *Spiraea hypericifolia*) на светлокаштановых супесчаных почвах в сочетании с кустарниково-разнотравно-злаковыми (*Leymus ramosus*, *Poa stepposa*, *Potentilla bifurca*, *Medicago falcata*, *Spiraea hypericifolia*, *Caragana rumila*) на лугово-каштановых почвах впадины.
25. Ряд сообществ на солончаке: попынно-кермековое (*Limonium gmelinii*, *Artemisia nitrosa*) попынно – сведовое (*Artemisia nitrosa*, *Suaeda linifolia*) – солеросовое (*Salicornia europeae*).
26. Злаково-разнотравные (*Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *Trifolium repens*, *Poa pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*, *Hieracium umbellatum*, *Matricaria suaveolens*) сообщества на луговых почвах понижен.

На основе этих исследований, можно говорить о богатстве растительности соснового бора Прииртышья, среди которых есть виды растений, имеющие важное хозяйственное значение, являющиеся ценнейшими лекарственными, медоносными, кормовыми и декоративными. В ходе исследований были обнаружены редкие и исчезающие виды растений такие как бубенчик лилиелистный, погребок малый, тюльпан поникающий, лук тончайший. Создана карта-схема 26 растительных сообществ ключевого участка соснового бора , которую в дальнейшем рекомендуется использовать для изучения местной флоры.

Литература

1. Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Т.2. Алма-Ата, 1965. – 450-461с.
2. Викторов С.В., Ремезова Г.Л. Индикационная геоботаника: Учеб пособие. М.: Изд-во Моск ун-та, 1988. 30-38 с.
3. Иващенко А.А. Сокровища растительного мира Казахстана/А.А. Иващенко. – Алматы кітап, 2008. – 23-27 с.
4. Красная книга Казахстана . – Алма – Ата: Наука, 1981. – 60-73 с.
5. Михайлова Л., Реликтовый бор. Цифры, факты, события./Л. Михайлова, Н. Рублева. – Семипалатиск, 2004. – 75-82 с

ЕРТІС ӨҢІРІНДЕГІ СЕМЕЙ ОРМАНЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ТҮРЛЕРІ МЕН НЕГІЗГІ ФОРМАЦИЯЛАРЫ

Б.З. Елькенова, Р.Р. Бейсенова, Н.Ш. Карипбаева, В.В. Полевик

*Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, Ертіс боры флорасы өте бай аймақ, олардың арасында дәрілік, балауызды, жемдік және декоративті түрлер және экономикалық маңызы бар өсімдік түрлері көп. Зерттеу барысында өсімдіктердің сирек кездесетін және құрып кету қаупі бар түрлер анықталды. Қазақстанның Қызыл кітабынада тіркелген түрлерден: Ашық құндызшөп (*pratens* (L.) Mill.), ақ селеу (*stipa pennata*), Жылтыр жанаргүл (*adonis vernalis*), девясил высокий (*Inula helenium*), пион степной (*paeonia hybrida*), сферофиза солончаковая (*sphaerophysa salsula*), телпек сүйсін (*orchis militaris*) кездеседі.*

Жобалық аймақта өсімдіктердің 6 типі анықталды, бұлар: дала, шалғынды, батпақты, орманды, бұталы, суасты-сулы. Зерттеліп отырған аймақтың өсімдік түрлеріне, түр асты тармақтарына және зерттеу аймағының негізгі құрылымдары туралы толық сипаттама берілген, сонымен қатар Ертіс өзенінің алқабы мен қарағайлы орманның негізгі жер телімдерінің карта – схемасы көрсетіліп отыр.

Түйін сөздер: Қарағайлы орман, шөп жамылғысы, Қызыл кітап, өсімдік түрлері, формация.

TYPES OF VEGETATION AND MAIN FORMATIONS OF PINE FOREST OF SEMEY IRTYSH REGION

B. Yelkenova, R. Beisenova, N. Karipbayeva, V. Polevik

The research results indicate that pine forests in the Irtysh region are rich in flora, among them there are plants of economic importance, which is the most valuable medicinal, melliferous, fodder and ornamental. During the research, rare and endangered species of plants were discovered. Of the species listed in the red book of Kazakhstan, namely: the following species are recorded patens (L.) Mill., stipa pennata, Adonis vernalis, Inula helenium, paeonia hybrida, sphaerophysa salsula, orchis militaris.

On the project area there are 6 types of vegetation: steppe, meadow, swamp, tree, shrub, submerged-water. Describe the types, subtypes of rastiitelnosti and major formations of the study area, as shown the schematic map of key areas of pine forest and river Irtysh floodplain.

Key words: Pine forest, grass cover, Red book, vegetation types, formations.

FTAXP: 65.13.19

А.Г. Джилкишева¹, А.К. Какимов¹, А.А. Майоров², Е.С. Жарыкбасов¹

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

²Сібір ірімшік жасау ғылыми-зерттеу институты

ПАСТЕРЛЕП-САЛҚЫНДАТУ ҚОНДЫРҒЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа: Қазіргі таңда еліміздегі тамақ өндірісінің қарастыратын маңызды мәселесінің бірі және бірегейі – өндіретін өнім сапасын көтеру және бәсекеге қабілетті қауіпсіз тамақ өнімдерін шығару. Мақалада қарастырылған, зерттеу тақырыбына сәйкес жүргізілген жұмыс сұйық тағамдық қоспаларды қайта өңдеуге, оның ішінде сүтті, сүт қоспаларын және басқа да сұйық тағамдық қоспаларды термиялық өңдеуге бағытталған. Прототип ретінде қабылданған қолданыстағы қондырғының негізгі кемшілігі – жылытқыш бөлімінде жылу тасымалдағыштың өніммен жылу алмасуының қарқындылығының төмендігінде. Сол себепті де осы қондырғының негізінде ұсынылған пайдалы модельдің міндеті - қыздырғыш секциясында жылу тасымалдағыштың өніммен жылу алмасуын айтарлықтай қарқындындату. Осы мақсатта қыздырғыш секциясында орналасатын турбулизаторы бар пайдалы модель жетілдірілді, оны іс жүзінде қолдану жылу тасымалдағыш ағынын турбулизациялау есебінен жылу алмасу процесін қарқындылатуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: сүт, сүт қоспалары, термиялық өңдеу, жылу тасымалдағыш, пастерлеп-салқындату қондырғысы, турбулизатор.

Еліміздің «Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі туралы» Заңында экономиканың аграрлық секторын дамыту бойынша мемлекеттік саясаттың басым бағыты – тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету деп ерекше атап өтілген. Дайын өнім сапасы мен қауіпсіздігіне әсер ететін көптеген факторлардың бірі – пайдаланылатын шикізаттың сапалық көрсеткіштері [1].

Сүт және сүт қоспалары – иммунологиялық және бактерицидтік қасиеттерімен ерекшеленетін тамақ өнімі. Сүтті өңдеу кезінде әртүрлі технологиялық сатылардағы жылу алмасу процестері маңызды рөл атқарады. Сол себепті сақтау мерзімін және дайын өнім сапасын арттыру үшін сүт өнімдері пастерленеді. Ол үшін сүт жоғары температурада белгілі бір уақытқа төтеп береді. Сонымен қатар, пастерленген сүт немесе кілегей сүт өнімдерінің түрлерін (айран, сүзбе, май, қаймақ және т.б.) өндіруде қолданылады.

Сүтті пастерлеу процесі сүттің құрамындағы микроағзаларға әсер етеді, ол температурамен өңдеу дәрежесіне және қыздыру ұзақтығына байланысты болады. Жалпы өнімдерді пастерлеу процесі зарарсыздандыру процесінен ерекшеленеді, себебі бірінші жағдайда тек микробтар жойылады, ал екінші жағдайда флоралар да ықпал етеді. Пастерлеу барлық сүт микрофлорасын толығымен жоятын қайнатуды көздемейді, бірақ өнімді қоздырғыштардан (мысалы, туберкулез немесе бруцеллез бактериялары) тазартады жіне қайнау температурасынан сәл төмен температурада өтеді. Сонымен қатар, сүттің негізгі қасиеттері (консистенциясы, дәмі, иісі) өзгеріссіз қалады.

Пастерлеу процесінде қолданылатын құбырлы пастерлеу қондырғылары сүт пен сүт қоспаларын өңделетін өнімнің жоғары жылдамдығында жабық ағын ішінде өңдеуге арналған. Пластиналы аппараттармен салыстырғанда құбырлы құрылғылардың артықшылығы –

тығыздағыштардың саны мен кішірек өлшемдерінде және де құрылмасы жағынан қарапайым болғандықтан арзанға түсуінде [2].

Ғылыми ізденіс тақырыбы бойынша жүргізілген зерттеу жұмысы сұйық тағамдық қоспаларды қайта өңдеуге, оның ішінде сүтті, сүт қоспаларын және басқа да сұйық тағамдық қоспаларды термиялық өңдеуге бағытталған.

Біз прототип ретінде сүт пен сүт қоспаларын, сондай-ақ басқа да тағамдық сұйық қоспаларды термиялық өңдеуге арналған Я7-ООП 4-014 маркалы зертханалық пастерлеу және салқындату қондырғысын қарастырдық, қондырғы салқындатқыштың термостаты орнатылған рамадан тұрады, онда қорғаныс қабаты бар контейнер, термиялық өңдеудің үш ағындық бөлімі: (жылытқыш, тұрақтандырғыш және салқындатқыш), айналым және беру сорғылары, датчиктер жүйесі, өнімді тұтыну өлшегіші және компьютермен байланыс бар, сонымен қатар қондырғы жұмысының температуралық және уақыт параметрлері тіркелетін басқару тақтасы орнатылған [3].

Бұл қондырғының негізгі кемшілігі – жылытқыш бөлімінде жылу тасымалдағыштың өніммен жылу алмасуының қарқындылығының төмендігінде. Сол себепті де пайдалы модельдің міндеті қыздырғыш секциясында жылу тасымалдағыштың өніммен жылу алмасу қарқындылығын арттыру болып табылады.

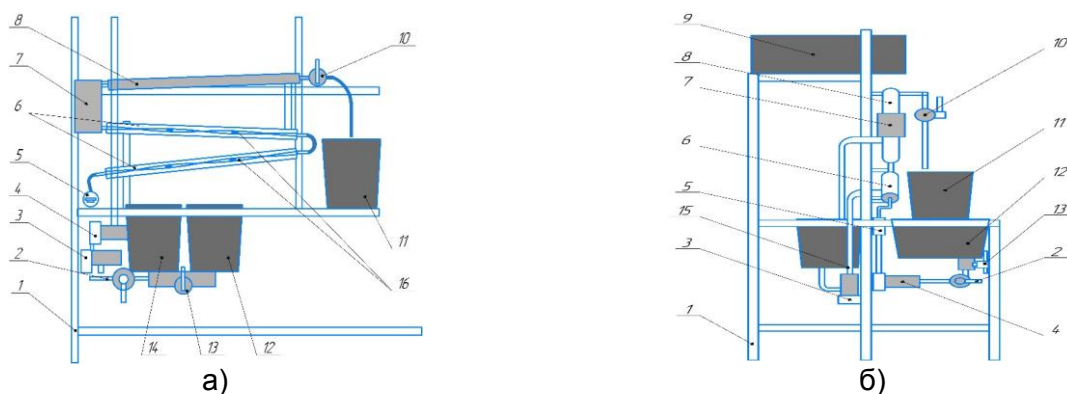
Пайдалы модельдің техникалық нәтижесі жылу тасымалдағыш ағынын турбулизациялау арқылы жылу алмасу процесін қарқындату болып табылады.

Техникалық нәтижеге қыздырғыш секциясында құбырдың ішінде турбулизатор орнатылғандығымен қол жеткізіледі, ол таспаның өсі бойымен орналасқан және жапырақшаларды спиральды таспаның осінен 30-90⁰-ге иілу арқылы пайда болатын бірнеше саңылаулы тесіктері бар спиральды таспа болып табылады. Пайдалы модель сызбалармен көрсетілген (сур. 1 – сур. 3).

1 суретте пастерлеп – салқындату қондырғысының алдыңғы және сол жақтан көрінісі ұсынылған,

2 суретте турбулизатор бейнеленген.

3 суретте иілген жапырақшасы бар саңылау тәрізді тесіктің сызбасы берілген.



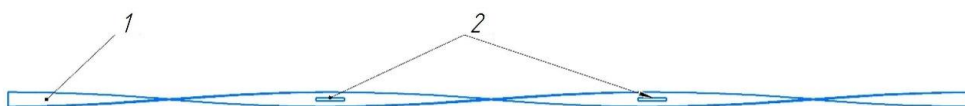
(а – алдыңғы, б – сол жақтағы көріністері)

1 – рама, 2 – ағызу шүмегі, 3 – жылу тасымалдағыштың айналым сорғысы, 4 – жылу тасымалдағыштың айналым сорғысы, 5 – өнімнің шығын есептегіші, 6 – өнімді қыздырғыш бөлімі, 7 – өнімді ұстап тұру бөлімі, 8 – өнімді салқындату бөлімі, 9 – қондырғыны басқару пульті, 10 – өнімнің шығынын реттеу шүмегі, 11 – өнімге арналған қабылдау сыйымдылығы, 12 – су мен жуу ерітінділеріне арналған резервуардан, 13 – ауыстырып қосқыш кран, 14 – термиялық өңделетін өнімге арналған сыйымдылық, 15 – термостат, 16-турбулизатор.

Сурет 1 – Пастерлеп-салқындату қондырғысының негізгі түрі

Зертханалық пастерлеу-салқындату қондырғысы (1 суретте) рамадан 1, ағызу шүмегінен 2, жылу тасымалдағыштың айналым сорғысынан 3, өнімді беру айналым сорғысынан 4, өнімнің шығын есептегішінен 5, өнімді қыздыру бөлімінен 6, өнімді ұстап тұру бөлімінен 7, өнімді салқындату бөлімінен 8, қондырғыны басқару панелінен 9, өнім шығынын реттеу кранынан 10, өнімге арналған қабылдау ыдысынан 11, су және жуу ерітінділеріне арналған резервуардан 12, ауыстырып қосқыш кранынан 13, жылу өңделетін өнімге арналған сыйымдылықтан 14, термостаттан 15, турбулизатордан 16 тұрады.

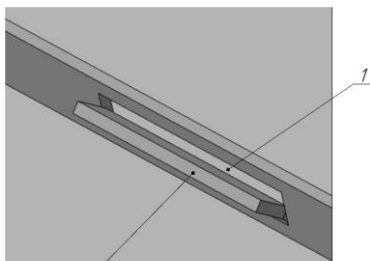
Турбулизатор (2 сурет) таспаның өсі бойымен орналасқан және сол спиральды таспа өсінен жапырақшалары 30-90⁰-ге иілу арқылы пайда болған саңылаулы тесіктерден 2 тұратын спиральды таспа 1 түрінде жасалған.



1 – спиральная лента, 2 – шелевидные отверстия

Сурет 2 – сурет. Турбулизатор

Спиральды таспаның фрагментінде (3 сурет) саңылаулы тесік 1 және иілген жапырақшасы 2 көрсетілген.



1 – саңылау түріндегі тесік, 2 – жапырақша

Сурет 3 – Иілген жапырақшасы бар саңылау түріндегі тесік

Зертханалық пастерлеу және салқындату қондырғысы келесідей жұмыс істейді.

Өнімді жылыту (сүт және сүт қоспалары және басқа да тағамдық сұйық қоспалар) жылу көзімен (жылу электр жылытқыштары) жылытылатын және жылу алмастырғыштарда өнімге жылу беретін аралық жылу тасымалдағышты (тазартылған су) қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Салқындатқыштың 3 айналым сорғысымен қыздырылған су 7-ші ұстағыш бөліміне беріледі, содан кейін 6 өнімді жылытудың екінші бөліміне өтеді, содан кейін бірінші және содан кейін термостаттың 15 ыдысына құйылады. Өнімді жүйеге беру қарама-қарсы, "қарсы ағынмен" жүргізіледі. Бастапқы өнім (сүт, қоспа) 14 жылу өңделетін өнімге арналған резервуардан 13 ауыстырып-қосқыш шүмегі арқылы 4 өнімді беру айналым сорғысына түседі. Әрі қарай, 5 есептегішінен өтіп, 6 жылытқыштың екі бөлімі арқылы дәйекті түрде қозғалады. Құбырлардың ішінде 16 турбулизаторлар орнатылған (2 сурет) лентаның осі бойымен орналасқан және жапырақшаларды спиральды лентаның осінен 30-900 - ге иілу арқылы пайда болған бірнеше саңылаулы саңылаулары бар спиральды таспа (3 сурет), Соның арқасында ағынның турбулизациясы жүреді, бұл бөлімде жылу алмасу процесін күшейтуге мүмкіндік береді. Әрі қарай, өнім 7-ші экспозиция бөліміне жіберіледі. Төзімділік бөлімінде термиялық өңдеуден кейін өнім салқындату бөліміне 8 өтеді. Бұл бөлім термиялық өңдеу процесін тоқтатып, өнімді салқындатады. Салқындатылған өнім 2 шығару шүмегі арқылы 11 өнімді қабылдау үшін ыдысқа құйылады.

Пастерлеу процесі аяқталғаннан кейін қабылдау сыйымдылығын су мен жуу ерітінділеріне арналған 12 сыйымдылыққа ауыстыру қажет, содан кейін шүмекті 2 қондырғыны шаю және шаю үшін су беруге қайта қосу қажет. Жүйені шайғаннан кейін ерітінді 10 су төгетін түтікті бастапқы контейнерге салып, айналымға жіберілуі керек. Ерітіндінің температурасы 55-60°C болуы керек. Осыдан кейін су төгетін кран жабылып, қайнаған су бастапқы контейнерге құйылады және жүйе 4-5 литр сумен шайылады. Ағындылар ағызылады, шүмектер жабылады, сыйымдылықтар қақпақтармен жабылады.

Пастерлеу-салқындату қондырғысының барлық тораптары рамада¹ орнатылған. Барлық операциялар басқару панелінен 9 басқарылады.

Қыздырғыш секциясында турбулизаторы бар пайдалы модельді қолдану жылу тасымалдағыш ағынын турбулизациялау есебінен жылу алмасу процесін қарқындатуға мүмкіндік береді.

Осы орайда, қабылданған техникалық шешімдердің жаңашылдығы 29.05.2020 ж. күнгі № 4977 «Пастерлеп-салқындатқыш қондырғы» пайдалы моделіне берілген Қазақстан Республикасының патентімен расталған. [4]

Әдебиеттер

1. «Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 21 шілдедегі № 301 заңы.
2. Технологии и механизация первичной обработки и переработки молока. Учеб. для вузов/ С.М. Ведищев, А.В. Милованов – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005, – 101 бет.: ил. ISBN 5-8265-0373-4
3. Я7-ООП 4-014 маркалы зертханалық пастерлеп-салқындату қондырғысы. Төлқұжат, техникалық сипаттамасы, қолдануға арналған нұсқаулық [Мәтін] // Барнаул. – 2014. – 28 бет.
4. Какимов А.К., Джилкишева А.Г., Майоров А.А., Ибрагимов Н.К., Какимова Ж.Х., Жарыкбасов Е.С. Пастерлеп-салқындатқыш қондырғы // Қазақстан Республикасы патенті № 4977, 29.05.2000. Өтінім № 2020/0224.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАСТЕРИЗАЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

А.Г. Джилкишева, А.К. Какимов, А.А. Майоров, Е.С. Жарыкбасов

В настоящее время одной из важнейших задач пищевой промышленности страны является повышение качества производимой продукции и выпуск конкурентоспособной безопасной пищевой продукции. Проведенная работа в соответствии с темой исследования, рассмотренной в статье, направлена на переработку жидких пищевых добавок, в том числе термическую обработку молока, молочных смесей и других жидких пищевых добавок. Основным недостатком действующей установки, принятой в качестве прототипа – это низкая интенсивность теплообмена теплоносителя с продуктом в секции подогревателя. Поэтому задачей полезной модели, предложенной на основе данной установки, является значительное увеличение теплообмена теплоносителя с продуктом в данной секции. С этой целью усовершенствована полезная модель с турбулизатором в секции подогревателя, практическое применение которой позволит интенсифицировать процесс теплообмена за счет турбулизации потока теплоносителя.

Ключевые слова: молоко, молочные смеси, термическая обработка, теплоноситель, пастеризационно-охладительная установка, турбулизатор.

IMPROVEMENT OF THE PASTEURIZATION AND COOLING PLANT

A. Jilkisheva, A. Kakimov, A. Mayorov, Y. Zharykbassov

Nowadays one of the most important tasks of the food industry of the country is to improve the quality of the produced products and release of competitive safe food products. The work performed according to the topic of the research, discussed in the article, is aimed at processing of liquid food additives, including thermal treatment of milk, milk mixtures and other liquid food additives. The main disadvantage of the existing unit used as a prototype is the low intensity of heat transfer of the coolant with the product in the preheater section. Therefore, the task of the useful model proposed on the basis of this unit is a significant increase in the heat transfer of coolant with the product in this section. For this purpose, the useful model with turbulizer in the preheater section has been improved, the practical application of which will allow to intensify the process of heat exchange due to turbulization of the coolant flow.

Key words: milk, milk mixtures, heat treatment, heat carrier, pasteurization and cooling unit, turbulator.

ҒТАХР: 34.33.19

Н.С. Токатаева, М.Ғ. Қуанышбаева, В.В. Полевик

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СЕМЕЙ ӨҢІРІНІҢ ГҮЛДІ ӨСІМДІКТЕРІН ТОЗАҢДАНДЫРАТЫН БУНАҚДЕНЕЛІЛЕРДІҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада Семей аймағының гүлді өсімдіктерін тозаңдандыратын бунақденелілердің түрлік құрамы бойынша жұмыс нәтижелері көрсетілген. Өсімдіктерді тозаңдандыратын қаттықанаттылардың арасында тақтамұрттылар, кішкене қоңыздар, зерқоңыздар, ханқыз қоңыздар, жіңішкеқоңыздар, тозаңқоректі қоңыздар, алагүлік қоңыздар, ұзынмұртты қоңыздар, жапырақжегіш қоңыздар тұқымдастарының өкілдері тіркелді (31 түр). Негізгі тозаңдандырушылар болып - алтынтүсті қолақоңыз, сасық қолақоңыз, жасыл кішкене қоңыз, он төрт нүктелі ханқыз, жетінүктелі ханқыз, жасыл жіңішкеқанатты қоңыз, өзгермелі алагүлік қоңыз, қосжолалты странгалия, жоңышқа ұзын мұртты қоңызы, қызыл лептура, жапырақжегіш қоңыз және жасыл жасырынбас жапырақжегіш қоңыз табылады. Зерттеу барысында бунақденелілер арқылы тозаңданатын өсімдіктердің 20 тұқымдасына жататын 60

түрі анықталды. Олар өсімдіктердің мына тұқымдастарының – раушангүлділер, бұршақгүлділер, күрделігүлділер, палагүлділер, қалампырлар, шатыршагүлділер және ерінгүлділер өкілдерін тозаңдандырады.

Түйін сөздер: бунақденелілер, өсімдіктер, тозаңдандырушылар, қаттықанатты бунақденелілер.

Бунақденелілердің табиғаттағы әрекеттерінің бірі – гүлді өсімдіктерді тозаңдандыру. Қорек ретіндегі тозаң және шырын үшін бунақденелілер гүлді өсімдіктерге жүйелі қонады. Сондықтан, бунақденелілердің өсімдіктерді тозаңдандыруда маңызы өте жоғары. Бунақденелілердің арасында өсімдіктерді тозаңдандыратын басты топтарға жарғақанаттылар, қосқанаттылар, қабыршаққанаттылар және қаттықанаттылар жатады.

Қазақстан аймағында өсімдіктерді тозаңдандыратын бунақденелілердің әртүрлі отрядтары бойынша көптеген мәліметтер, еңбектер бар [1-3]. Ғылыми әдебиеттерге шолу нәтижелері барысында Семей өңірінің гүлді өсімдіктерін тозаңдандыратын бунақденелілердің түрлік құрамы бойынша мәліметтердің аздығы байқалды. Осы себепті, біз ғылыми жұмысымызға жоғарыда келтірілген мәселелерді негіз етіп алып отырмыз.

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты – Семей аймағында гүлді өсімдіктерді тозаңдандыратын қаттықанатты бунақденелілердің түрлік құрамын анықтап, түрлердің экологиялық ерекшеліктеріне сипаттама жасау.

Зерттеу жұмыстарына материалдар Семей өңірінің әртүрлі биотоптарында 2019 және 2020 жылдың жылы мезгілдерінде жинастырылды. Қаттықанаттылардың түрлерін анықтау үшін бунақденелілер бойынша әртүрлі анықтағыштар мен еңбектер пайдаланылды [4-6]. Сол сияқты, қаттықанатты бунақденелілер көмегімен тозаңданатын өсімдіктердің де түрлері арнайы еңбектермен, анықтағыштармен анықталынды [7-8].

Зерттеу нәтижелері. Қаттықанаттылар немесе қоңыздар – бунақденелілердің саны жағынан ең үлкен тобы болып табылады. Көптеген қоңыздар қоректену типі бойынша аралас қоректену мен жыртқыштық кездеседі. Сонымен қатар, жиі сапрофагтар, копрофагтар және некрофагтар да кездеседі. Қаттықанаттылардың фитофагтар ретінде рөлі өте жоғары. Себебі, олар қоректену барысында өсімдіктердің тозаңдануына да қатысады. Зерттеу жұмысының барысында гүлді өсімдіктерді тозаңдандыратын қоңыздардың түрлік құрамы анықталды. Төменде олардың тізімі мен қысқаша сипаттамасы берілді (кесте 1).

Тақтамұртты қоңыздар Scarabaeidae тұқымдасы. Бұл тұқымдасқа жататын қоңыздарда жалпы алғанда антофилия нашар байқалады.

1. Алтынтүсті қолақоңыз *Cetonia aurata* гүлдерге келіп, оған жиі қонушылардың бірі (сурет 1). Мамыр айының соңы мен тамыз айының басында 19 түрлі өсімдіктердің гүлдерінде осы түр өкілдерін байқауға болады. Маусым айында және шілде айының бас кезінде бұл қолақоңыз өте көп мөлшерде тіркелді. Шілде айының 10-нан кейін қоңыздардың саны күрт төмендеді. Бұл қоңыздар ірі және жартылай ашылған гүлдерді зақымдайды. Келесі өсімдіктердің гүлдерінде: кәдімгі мойыл, Алтай доланасы, қандауыр жолжелкен, кәдімгі сурепка, татар үшқаты, кәдімгі шәңкіш, түйнекті флоμισ, шәйкурай тобылғы, сібір шетені, түйінді валериана, егістік қарамық, қотыр раушан, қызғылт жуа, біржылдық күнбағыс, еңкіш түйетікен, қатаңқабық гүлкекіре, тақыржеміс шоңойна, жабайы сәбіз, кәдімгі сарықалуенде кездесті.

2. Сасық қолақоңыз *Oxythyrea funesta*. Мамыр айының соңы мен маусым айының соңы аралығында кездесті. Келесі өсімдіктердің гүлдерінен байқалды: қандауыр жолжелкен, тышқан сиыржоңышқа, түйнекті флоμισ, қара жеміс ырғай, қотыр раушан, сібір шетені, күйдіргі сарғалдақ, кәдімгі нивяник, ақ беде, түйінді валериана, атқұлақ қымыздық, егістік қарамық, еңкіш түйетікен, киіз шоңойна, қатаңқабық гүлкекіре, жабайы сәбіз, кәдімгі түймешетен. Қоңыздар кәдімгі сирень, ақ беде өсімдігінің гүлдерін зақымдайды. Басқа өсімдіктердің генеративті мүшелерінің зақымдалуы байқалған жоқ.

3. *Trichius fasciatus* маусым айында жалпақжапырақты көкбас, қандауыр жолжелкен, кәдімгі көкбасгүл өсімдіктерінің гүлдерінде кездескені байқалды (сурет 2).

Кішкене қоңыздар Malachidae тұқымдасы. Бұларда антофилия жоғары дәрежеде байқалды.

4. Жасыл кішкене қоңыз *Malachius viridis*. Қоңыздардың бұл түрлері өсімдіктердің гүлдеріне ең тұрақты келушілер. Жаз бойы келесі өсімдіктерден жинастырылды: алқызыл долана, қоңыраугүл, күйдіргіш қалақай, итмұрын, крената тобылғысы, астық тұқымдас

өсімдіктерінің түрлерінде, егістік қарамық, сұр жусан, атқұлақ қымыздық, Алтай астрасы, биік андыз, сарбас жоңышқа және шатырлы саршатыр (сурет 3).

5. Қостүсті кішкене қоңыз *Malachius bipustulatus*. Мамыр айының соңы мен шілде айының соңында әр түрлі өсімдіктерден жиналды: Алтай доланасы, иісті сылдыршөп, Алтай астрасы, астық тұқымдас өсімдіктерінің түрлерінде, егістік қарамық, дәрілік түймедақ және түйінді валериана.

6. Кішкене қоңыз *Malachius aeneus*. Алдыңғы екі түрге қарағанда сирек кездеседі. Бұл қоңыз Алтай астрасы, шәйқурай тобылғыда және астық тұқымдасының өкілдерінде тіркелді.

Зерқоңыздар Vuprestidae тұқымдасы. Сүректі өсімдіктердің зиянкестері болып келеді. Антофилия сирек жағдайда кездеседі. Біздің зерттеуіміз кезінде өсімдік гүлдерінде бір түрі тіркелді.

7. *Acmaeoderella flavofasciata tschitscherini* кәдімгі мыңжапырақ өсімдігінен кездесті.

Қанқыз қоңыздары Coccinellidae тұқымдасы. Ересектері мен дернәсілдері бітемен қоректенетін жыртқыштар болып келеді. Егерде қоңыздарды гүлдерден кездестірсек бітенің бар екендігін білдіреді. Бірақ, олардың кейбір түрлері гүлдің тозаңымен қоректенетіндігі анықталды.

8. Жетінүктелі қаңқыз *Coccinella septempunctata*. Дала жоңышқасы, кәдімгі сарықалуен, ащы жусан, тақыржеміс шоңойна, жалаң мия өсімдіктерінің гүлдерінде кездеседі. Жалпы *Coccinella* туысына жататын түрлерін гүлдерден аз мөлшерде кездестіруге болады. Дегенмен, олардың дернәсілдері де гүлдің тозаңдарымен қоректенеді.

9. 14 нүктелі қаңқыз *Coccinella quatuordecimpustulata*. Шілде айының соңы мен тамыз айының ортасына дейін ащы жусан, Каспий андызы, шатырлы саршатыр, далалық шырмауық, кәдімгі сарықалуен, егістік пастернак өсімдіктерінің гүлдерінде өте көп мөлшерде кездесті.

10. *Coccinella divaricata*. Жаз мезгілінде бухтарма либанотис өсімдігінің гүлінде тіркелді.

Жіңішкеқанаттылар Oedemeridea тұқымдасы. *Oedemera* туысына жататын бір ғана түрі өсімдік гүлдерінде тіркелді.

11. Жасыл жіңішкеқанатты қоңыз *Oedemera viridis* маусым айының ортасы мен шілде айының соңына дейін қотыр раушан, кәдімгі нивяник, Британ андызы, егістік қарамық, дала жоңышқасы, шатырлы саршатыр кәдімгі түймешетен, кәдімгі мыңжапырақ өсімдіктерінде байқалды.

Тозаңқоректі қоңыздар Alleculidae тұқымдасы.

12. *Cteniopus flavus* мамыр айы мен шілде айының соңында алқызыл долана, татар үшқаты, кәдімгі шәңкіш, егістік қарамық, сібір балдырғаны өсімдігінің гүлдерінде кездесті.

Алагүлік қоңыздар Meloidae тұқымдасы. Дернәсілдері басқа бунақденелілердің паразиттері, ал ересек қоңыздар жапырақ және шөптермен қоректенеді.

13. Төрт нүктелі алагүлік қоңыз *Mylabris quadripunctata* нағыз қызылбояу, шатырлы саршатыр өсімдігінің гүлдерінде тіркелді (сурет 4).

14. Өзгермелі алагүлік қоңыз *Mylabris variabilis* келесі өсімдік гүлдерінде байқалды: сібір балдырғаны, шатырлы саршатыр.

15. Кішкене гүл алагүлік қоңызы *Nucleus atratus* кәдімгі мыңжапырақ өсімдігінің гүлінде байқалды.

16. Жіңішке мұртты алагүлік қоңыз *Cerocoma schreberi*. Шатырлы саршатыр және сібір балдырған өсімдігінен тіркелген қоңыз түрі. Оның ас қорыту жолы тозаң, күлте жапырақшалары мен жапырақтарға толы болатыны ғылымға белгілі.

Ұзынмұртты қоңыздар Cerambycidae тұқымдасы. Өте кең таралған бұл тұқымдастың кейбір туыстарында ғана антофилия жақсы байқалды. Олар *Acmaeops*, *Strangalia*, *Stictoleptura* туыстарынан кездескен түрлер.

17. Шалғындық ұзын мұртты қоңызы *Acmaeops pratensis*. Маусым айында алқызыл долана, кәдімгі шәңкіш, қандауыр жолжелкен, шәйқурай тобылғы, қара жеміс ырғай, ақ беде, астық тұқымдастарының гүлдерінде, сібір шетені шалғын қазтамақ, күйдіргі сарғалдақ, дәрілік түймедақ өсімдіктерінің гүлінде кездесті.

18. Қосжолоқты странгалия *Strangalia bifasciata*. Маусым айының бас кезінен шілде айының аяғына дейін мына өсімдіктердің гүлдерінен тіркелді: кәдімгі мыңжапырақ, кәдімгі нивяник, күншіл сүттіген, егістік қарамық, жұқажапырақ көкбас, егістік пастернак, кәдімгі шәңкіш, шалғын қазтабан, Алтай астрасы, сібір шетені.

19. Жоңышқа ұзын мұртты қоңызы *Paraplagionotus floralis*. Маусым айының ортасы мен шілде айының соңына қарай күншіл сүттіген өсімдігінде тіркелді.

20. Қызыл лептура *Stictoleptura rubra*. Маусым айының ортасы мен шілде айының соңында бұл қоңыздар ақ беде, күншіл сүттіген, Алтай астрасы, сібір шетені, кәдімгі нивяник, шалғын қазтабан, көк шытырша, шатырлы саршатыр, дәрілік түймедақ, егістік қарамық, кәдімгі түймешетен өсімдіктерінің гүлдерінде өте көп мөлшерде байқалды.

21. Гүл ұзын мұртты қоңызы *Evodinus interrogationis*. Маусым айының ортасында шалғын қазтамақ өсімдігінің гүлінде кездесті.

Жапырақ жегіш қоңыздар Chrysomelidae тұқымдасы. Түрге өте бай қоңыздардың бір тұқымдасы. Өсімдіктердің жапырақтарымен қоректенеді. Жапырақжегіш қоңыздарда антофилия сирек жағдайда кездеседі. Кейбір аздаған түрлері гүлдерге жүйелі түрде келіп, олардың тозандарымен қоректенеді.

22. Төртнүктелі жапырақжегіш қоңыз *Clytra quadripunctata*. Жаз айында әсем гониолимон өсімдігінің гүлінен байқалды.

23. Жапырақжегіш қоңыз *Clytra atraphaxidis*. Жаз мезгілінде мына өсімдіктер гүлінен тіркелді: күйдіргі сарғалдақ, күншіл сүттіген, шатырлы саршатыр, кәдімгі шәңкіш.

24. Жасыл жасырынбас жапырақжегіш қоңыз *Cryptocephalus sericeus*. Жаз мезгілінде бұл түрге жататын қоңыздар күршім астрагал, күншіл сүттіген, сарбас жоңышқа, шатырлы саршатыр, дәрілік түймедақ гүлдерінен тіркелді.

25. Жапырақжегіш қоңыз *Chrysolina perforata*. Маусым айында кәдімгі мыңжапырақ, қызғылт кекіре өсімдігінің гүлінде байқалды.

26. Жапырақжегіш қоңыз *Coptocephala gebleri*. Жаз мезгілінде кәдімгі мыңжапырақ өсімдігінің гүлінде кездесті.

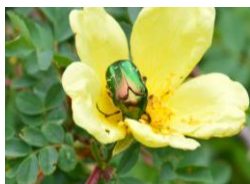
Кесте 1 – Өсімдіктерді тозандандыратын қаттықанаттылар түрлері

Қаттықанаттылардың тұқымдастары	Туысы	Түрі	Қоңыздар тіркелген өсімдік түрлерінің саны
1. Тақтамұрттылар <i>Scarabaeoidea</i>	1. <i>Cetonia</i>	1. <i>C. aurata</i>	19
		2. <i>C. cyanea</i>	17
	2. <i>Oxythyrea</i>	3. <i>O. funesta</i>	
	3. <i>Trichius</i>	4. <i>T. fasciatus</i>	3
2. Кішкене қоңыздар <i>Melyridae</i>	4. <i>Malachius</i>	5. <i>M. viridis</i>	13
		6. <i>M. bipustulatus</i>	7
		7. <i>M. aeneus</i>	3
3. Зерқоңыз <i>Buprestidae</i>	5. <i>Acmaeoderella</i>	8. <i>A. flavofasciata tschitscherini</i>	1
4. Ханқызы қоңыздар <i>Coccinellidae</i>	6. <i>Coccinella</i>	9. <i>C. septempunctata</i>	5
		10. <i>C. quatuordecimpustulata</i>	6
		11. <i>C. divaricata</i>	1
5. Жіңішкеқанаттылар <i>Oedemeridae</i>	7. <i>Anoncodes</i>	12. <i>A. ustulata</i>	
	8. <i>Chrysanthia</i>	13. <i>Ch. viridissima</i>	8
6. Тозаңқоректілер <i>Alleculidae</i>	9. <i>Cteniopus</i>	14. <i>C. flavus</i>	5
7. Алагүлік қоңыздар <i>Meloidae</i>	10. <i>Mylabris</i>	15. <i>M. quadripunctata</i>	2
		16. <i>M. variabilis</i>	2
	11. <i>Hycleus</i>	17. <i>H. atratus</i>	1
	12. <i>Cerocoma</i>	18. <i>H. quatuordecimpunctatus</i>	
8. Ұзынмұртты қоңыздар <i>Cerambycidae</i>	13. <i>Acmaeops</i>	19. <i>C. schreberi</i>	2
	14. <i>Strangalia</i>	20. <i>A. pratensis</i>	11
		21. <i>S. attenuata</i>	
	16. <i>Paraplagionotus</i>	22. <i>S. bifasciata</i>	10
	17. <i>Stictoleptura</i>	23. <i>P. floralis</i>	1
	18. <i>Evodinus</i>	24. <i>S. rubra</i>	11
9. Жапырақ жегіш қоңыздар <i>Chrysomelidae</i>	19. <i>Clytra</i>	25. <i>E. interrogationis</i>	1
		26. <i>C. quadripunctata</i>	1
	20. <i>Cryptocephalus</i>	27. <i>C. atraphaxidis</i>	4
	21. <i>Chrysolina</i>	28. <i>C. sericeus</i>	5
	22. <i>Chrysochares</i>	29. <i>C. perforata</i>	2
	23. <i>Coptocephala</i>	30. <i>C. asiatica orientalis</i>	
Барлығы: 9 тұқымдас	23 туыс	31 түр	1

Сонымен, Семей аймағының гүлді өсімдіктерін тозандандыратын қаттықанаттыларды зерттеу барысында олардың 9 тұқымдасқа жататын 31 түрі анықталды. Тақтамұрттылар

тұқымдасынан – 4 түр, кішкене қоңыздар тұқымдасынан – 3, зерқоңыздар – 1, қанқыз қоңыздар – 3, жіңішкеқоңыздар – 2, тозаңқоректі қоңыздар – 1, алагүлік қоңыздар – 5, ұзынмұртты қоңыздар – 6, жапырақжегіш қоңыздар – 6 түрі тіркелді.

Бунақденелілер арқылы тозаңданатын өсімдіктерге тән белгілер: гүлдері өте ірі, ашық реңді болып келеді, ұсақ гүлдер гүлшоғырға жинақталады. Сонымен қоса хош иісті және тәтті шірне бөледі. Қосжынысты гүлдердің тозаңдары жабысқақ болып келеді.



Сурет 1 – *Cetonia aurata* қотыр раушан өсімдігінде



Сурет 2 – *Trichius fasciatus* кәдімгі көкбасгүл өсімдігінде



Сурет 3 – *Malachius viridis* шатырлы саршатыр өсімдігінде



Сурет 4 – *Mylabris quadripunctata* нағыз қызылбояу өсімдігінде

Қорытынды. Өсімдіктерді тозаңдандыратын қаттықанаттылардың арасында тақтамұрттылар тұқымдасынан – 4, кішкене қоңыздар – 3, зерқоңыздар – 1, жіңішкеқоңыздар – 2, тозаңқоректі қоңыздар – 1, алагүлік қоңыздар – 5, ұзынмұртты қоңыздар – 6, жапырақжегіш қоңыздар – 6 түрі кездесті. Алтынтүсті қолақоңыз *Cetonia aurata* 19 өсімдіктің түрін, сасық қолақоңыз *Oxythyrea funesta* 17 өсімдіктің түрін тозаңдандырды. Зерттеу барысында бунақденелілер арқылы тозаңданатын өсімдіктердің 20 тұқымдасқа жататын 60 түрі анықталды.

Әдебиеттер

1. С.В. Колов, В.Л.Казенас. «Жуки – Нарывники», Алматы 2013 – 110 с
2. А.Б. Жданко, В.Л. Казенас «Бабочки: Белянки и Голубянки», Алматы 2013 – 160 с
3. Г.В. Николаев Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeidae) Казахстана и Средней Азии. «Наука» КазССР, Алма –Ата,1987 – 232 с
4. В.Л. Казенас «Насекомые Казахстана». Алматы, 2016.
5. Н.Н. Плавильщиков. Определитель насекомых. – М.: Топикал, 1994 – 544 с
6. Б.М. Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин Определитель насекомых европейской части СССР. Изд-во: Москва «Просвещение», 1976 – 318 с
7. М.С. Байтенов « Флора Казахстана». Алматы: «Ғылым», 1999 – 400 с
8. В.П. Голоскоков Иллюстрированный определитель растений Казахстана Том 1,2. Наука, Алма-Ата 1969 – 644 с

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАСЕКОМЫХ-ОПЫЛИТЕЛЕЙ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА

Н.С. Токатаева, М.Ф. Қуанышбаева, В.В. Полевик

В данной статье приведены результаты по видовому составу насекомых-опылителей цветковых растений Семейского региона. Среди насекомых-опылителей из отряда жесткокрылые зафиксированы представители следующих семейств: пластинчатоусые, малашки, златки, божьи коровки, узкокрылки, пыльцееды, нарывники, усачи, листоеды (всего 31 вид). Основными опылителями являются – бронзовка золотистая, бронзовка вонючая, малашка зеленая, коровка четырнадцати пятнистая, коровка семиточечная, узконадкрылка зеленая, нарывник изменчивый, странгалия двуперевязанная, усач люцерновый, лептура красная и скрытоглав шелковистый. В результате наших исследований выявлено 60 видов цветковых растений относящихся к 20 семействам, которые опыляются насекомыми. Насекомыми опыляются представители следующих семейств растений: розоцветные, бобовые, сложноцветные, лилии, молочайные, гвоздичные, зонтичные и губоцветные.

Ключевые слова: насекомые, растения, опылители, жесткокрылые насекомые.

SPECIES COMPOSITION OF INSECT POLLINATORS OF FLOWERING PLANTS IN SEMEY REGION

N. Tokataeva, M. Kuanyshbaeva, V. Polevik

This article presents the results on the species composition of insect pollinators of flowering plants in the Semey region. Among the pollinating insects from the order Coleoptera, representatives of the following families have been recorded: laminatous, malashki, zlatki, ladybirds, narrow-winged, pollen-eaters, abscesses, barbels, leaf-eaters (31 species in total). The main pollinators are- cetonina aurata, oxythyrea funesta, malachius viridis, coccinella quatuordecimpustulata, coccinella septempunctata, oedemera viridis, mylabris variabilis, strangalia bifasciata, paraplagionotus floralis, stictoleptura rubra and clytra atraphaxidis. Our research has revealed 60 species of flowering plants belonging to 20 families that are pollinated by insects. Insects pollinate representatives of the following plant families: Rosaceae, Fabaceae, Compositae, lilies, Euphorbiaceae, Caryophyllaceae, Umbelliferae, and labiaceae.

Key words: insects, plants, pollinators, Coleoptera.

FTAXP: 34.01.21

О.А. Алшынбаев¹, А.Т. Мусабеков², Н.И. Полатова²

¹М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ.

²Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент қ.

ЖАЗҒЫ ЖӘНЕ ҚЫСҚЫ БИЕ СҮТІН МҰЗДАТЫП САҚТАУ КЕЗІНДЕГІ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ӨЗГЕРУ ДИНАМИКАСЫ

Аңдатпа: Мақалада сақтау процесінің қышқылдықтың шамалы жоғарылауы, құрғақ заттың, қанттың жоғарылауы, С дәрумені мөлшерінің төмендеуі байқалатын жаздық бие сүтінің сапасына әсерін зерттеу нәтижелері талқыланады. Автордың пікірінше, мұздатылған сүттен өнімдер өндіру ұсынылады, өйткені сақтау кезінде ақуыз, фосфор, кальций, С дәрумені жоғары деңгейде қалады. Зерттеудің өзектілігі бие сүтін балалар, диеталық және емдік-профилактикалық тағамдарда қолдану перспективаларымен және өнімнің май компонентінің тотығу дәрежесін бағалау арқылы оны қолданудың оңтайлы мерзімдерін анықтаумен байланысты. Зерттеу мақсаты липидтердің асқын тотығуының соңғы, бастапқы және аралық өнімдерінің деңгейін, сондай-ақ 0 айдан 14 айға дейінгі сүт сақтау динамикасындағы асқын санын анықтау арқылы мұздатылған бие сүтін сақтаудың мүмкін болатын ең ұзақ мерзімдерін зерттеу. Жұмыста органолептикалық және физика-химиялық зерттеу әдістері, сонымен қатар пероксид санын, липидтердің пероксид тотығуының бастапқы, екінші және соңғы өнімдерінің деңгейін бағалау әдістері қолданылды. Жаз айларында мұздатылған бие сүтін өндіру технологиясының жоғары тиімділігі мыналардан тұрады: қажет болған жағдайда жылдың кез келген уақытында жоғары сапалы қымыз өндіру үшін жағдайлар жасалады; жазда мұздатылған бие сүті және одан қоректік заттарға, оның ішінде ақуыздарға, майларға, фосфорға, кальцийге, "С" дәруменіне бай қымыз қысқы саууға және одан дайындалған қымызға қарағанда бай болады.

Түйін сөздер: бие сүті, мұздату, биохимиялық құрам, суық консервілеу.

Кіріспе: Төлеби ауданында бие сүтін мұздату консервілеудің ең қолайлы әдіс болып табылады, бұл жылдың кез келген уақытында одан басқа өнімдер шығаруға мүмкіндік береді. Бұл технология бірқатар ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында лицензиялық шарттар бойынша өндіріске енгізілді [1].

Зерттеу мақсаты: Мұздатылған бие сүтінің биохимиялық құрамының оны сақтау процесінде өзгеруін анықтау.

Зерттеу міндеттері. Сақтау мерзімінің сүттің сапасына әсерін зерттеу; мұздату кезінде бие сүтіндегі "С" дәрумені (аскорбин қышқылы) құрамының өзгеруін зерттеу, өйткені ол адамның иммундық жүйесінде, сондай – ақ әртүрлі аурулардың, оның ішінде туберкулездің алдын - алу және емдеуде маңызды рөл атқарады.

Зерттеу әдістері мен нәтижелері: Зерттеу әдістемесіне жаңа және мұздатылған бие сүтінің биохимиялық құрамын зерттеу; бие сүтін мұздату технологиясы кірді. Сүттің биохимиялық құрамын Төлеби ауданының ауылшаруашылығын ғылыми зерттеу. Тығыздығы, қышқылдығы, ақуызы, майы Бүкілодақтық мал шаруашылығы институтының әдістемелері бойынша, сондай-ақ "беде" аспабымен анықталды» мемлекеттік стандарттарға сәйкес экспресс-әдіспен: сынамаларды іріктеу және оларды МЕМСТ 3622-88 бойынша сынауға

дайындау, қышқылдығы – МЕМСТ 3624-92, май – МЕМСТ 5867-90, ақуыз – ОСТ 23327-98 [2,3].

1-2 кестелерде жазғы және қысқы сауудың бие сүтінің биохимиялық көрсеткіштерінің өзгеруі және мұздатудан кейінгі сақтау мерзімі бойынша олардың өзгеруі туралы деректер берілген. Жоғарыда айтылғандардан сүттің құрамының өзгеруі мұздату процесінде емес, оны сақтау кезінде болады, яғни, оны мұздатылған күйде сақтау шарттары мен мерзіміне байланысты.

Мұздатылған жазғы бие сүтінің биохимиялық құрамының өзгеру динамикасын бақылау алты ай ішінде жүргізілді.

1-ші кестеде көрсетілгендей. Сақтау кезінде нәруыз көрсеткішінің, оның ішінде казеиннің аздап төмендеуі байқалады, ал қант мөлшері артады. Сонымен, мұздатылған бие сүтін сақтау кезінде оның мөлшері 1 айдан кейін 32,3%-ға, 3 айдан кейін – 41,5-ке, 6 айдан кейін – 60%-ға төмендеді.

Кесте 1 – Сақтау кезінде жазғы сауудың мұздатылған бие сүтінің биохимиялық құрамының өзгеруі

Көрсеткіш	Балғын сүт	Сақтау мерзімі			
		1 апта	1 ай	3 ай	6 ай
Тығыздығы, г/см ³	1,0335±0,003	1,0340±0,0003	1,0340±0,005	1,0335±0,002	1,0335±0,001
Қышқылдығы, °Т	6,57±0,01	6,70±0,01	6,85±0,01*	6,78±0,04*	7,00±0,2*
Құрғақ зат, %	10,50±0,02	10,50±0,05	10,72±0,05	10,75±0,3	11,05±0,4
Ақуыз, %	2,27±0,02	2,26±0,02	2,26±0,02	2,23±0,07	2,23±0,06
Казеин, %	1,386±0,09	1,376±0,02	1,291±0,01*	1,291±0,02*	1,183±0,05*
Май, %	0,93±0,03	0,93±0,02	0,93±0,02	0,93±0,03	0,93±0,1
Қант, мг/100 мл	8,46±0,04	8,90±0,05*	9,33±0,01*	9,42±0,04*	9,96±0,05*
Күл, %	0,429±0,01	0,429±0,008	0,431±0,008	0,412±0,01*	0,410±0,04*
Фосфор, %	0,061±0,002	0,061±0,003	0,060±0,003	0,057±0,008	0,056±0,005
Кальций, %	0,138±0,0008	0,130±0,003	0,128±0,003	0,126±0,004	0,129±0,003
«С» Витамині, мг/л	100,0±0,02	93,5±0,7	67,68±1,9	58,42±1,09*	40,9±4,06*

* P<0,05.

2-ші кесте деректері: Қысқы мұздатылған сүтті сақтау кезінде ақуыздардың, соның ішінде казеиннің, кальцийдің аздап төмендеуі байқалады, ал қант мөлшері артады, қышқылдықтың жоғарылауы байқалады. Мұздатылған бие сүтінде сақтау кезінде С витаминінің құрамы 1 ай ішінде 21%-ға, 2 айдан кейін 35%-ға төмендеді.

Кесте 2 – Сақтау кезінде қысқы сауудың мұздатылған бие сүтінің биохимиялық құрамының өзгеруі

Көрсеткіш	Балғын сүт	Сақтау мерзімі		
		1 апта	1 ай	2 ай
Тығыздығы, г/см ³	1,0344±0,0002	1,0340±0,0002	1,0345±0,01	1,0345±0,04
Қышқылдығы, °Т	6,61±0,2	6,75±0,04*	6,91±0,04*	7,01±0,024**
Құрғақ зат, %	10,25±0,09	10,66±0,01*	10,64±0,01	11,06±0,004*
Ақуыз, %	1,96±0,01	1,96±0,02	1,96±0,023	1,94±0,032
Казеин, %	0,896±0,003	0,88±0,005	0,88±0,04	0,88±0,02
Май, %	0,73±0,005	0,73±0,005	0,73±0,009	0,73±0,004
Қант, мг/100 мл	9,05±0,07	9,95±0,2	10,25±0,3	10,25±0,107*
Күл, %	0,287±0,003	0,278±0,002	0,272±0,001	0,270±0,6
Фосфор, %	0,04±0,001	0,04±0,02	0,037±0,02	0,04±0,02
Кальций, %	0,090±0,0004	0,086±0,0008*	0,088±0,009	0,086±0,007
«С» Витамині, мг/л	63,1±1,6	58,68±0,069	49,95±0,09*	41,14±2,004*

Зерттеулер көрсеткендей, 2 ай бойы сақталған кезде қысқы сүттегі С витаминінің жоғалуы жазғы сүттің көрсеткіштеріне ұқсас, сондықтан қосымша зерттеулер жүргізілмеген. Мұздатудың бие сүтіндегі қоректік заттардың сақталуына әсері туралы зерттеу нәтижелері мұздату процесінің өзі сүттің биохимиялық құрамына әсер етпейтінін көрсетті, сақтау кезінде негізгі өзгерістер орын алады. Осыны ескере отырып, біз мұздатылған сүтті 6 айға дейін сақтауды ұсындық, өйткені мұндай мұздатылған бие сүтінен өндірілетін қымыз сапасы бойынша жаңа және мұздатылған қысқы сүттен өндірілген қымыз сапасынан асып түседі.

Қорытынды: Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, жазғы мұздатылған сүттен қымыз өндіру орынды деп айтуға болады, өйткені ол ақуыздарға, кальций фосфорына бай, бірақ С витаминінің құрамы төмендейді, бірақ қысқы сүтке қарағанда жоғары деңгейде

қалады. Жүргізілген зерттеулер бізге мұздатылған бие сүтіне арналған техникалық шарттар мен нұсқаулықтарды, сондай-ақ мұздатылған бие сүтінен жасалған қымызға арналған ғылыми-техникалық құжаттаманы әзірлеуге мүмкіндік берді.

Әдебиеттер

1. Павлова А.и. якут тұқымындағы биелердің сүт өнімділігі және шетелдік бие сүтін өндіру технологиясы: реферат. дис. ... канд. с.-х. наук. – Якутск: ГНУ Яниисх Россельхозака – демии, 2004. – 16 б.
2. Пат. №2272415. Бие сүтін суықпен консервілеу тәсілі: 2006 жылғы 27 наурызда Ресей Федерациясының өнертабыстарының мемлекеттік тізілімінде тіркелген.
3. Пат. №2503241. "Байан" қымызын дайындау тәсілі: Ресей Федерациясының 10 янв өнертабыстарының мемлекеттік тізілімінде тіркелген. 2014 ж.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗАМОРОЖЕННОГО ЛЕТНЕГО И ЗИМНЕГО КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА ПРИ ЕГО ХРАНЕНИИ

О.А. Алшынбаев, А.Т. Мусабеков, Н.И. Полатова

В статье обсуждаются результаты исследования влияния процесса хранения на качество летнего кобыльего молока, при котором наблюдается незначительное повышение кислотности, повышение содержания сухого вещества, сахара, снижение содержания витамина С. По мнению автора, рекомендуется производить продукты из замороженного молока, так как при хранении на высоком уровне остаются белок, фосфор, кальций, витамин С. Актуальность исследования обусловлена перспективами применения кобыльего молока в детском, диетическом и лечебно-профилактическом питании и определением оптимальных сроков его применения путем оценки степени окисления жировой составляющей продукта. Цель исследования исследование максимально возможных сроков хранения молочного молока кобылы с определением уровня конечных, первичных и промежуточных продуктов перекисного окисления липидов, а также количества перекисей в динамике хранения молока от 0 до 14 месяцев. В работе использованы органолептические и физико-химические методы исследования, а также методы оценки количества перекиси, уровня первичных, вторичных и конечных продуктов перекисного окисления липидов. Высокая эффективность технологии производства замороженного кобыльего молока в летние месяцы заключается в следующем: при необходимости создаются условия для производства высококачественного кобыльего молока в любое время года; кобылье молоко, произведенное летом и богатое из него питательными веществами, в том числе белками, жирами, фосфором, кальцием, витамином "С", богаче зимнего доения и приготовленной из него кумыса.

Ключевые слова: кобылье молоко, замораживание, биохимический состав, консервирование холодом.

THE CHANGE DYNAMICS OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF FROZEN SUMMER AND WINTER MARE'S MILK AT ITS STORAGE

O. Alshynbayev, A. Mussabekov, N. Polatova

The article discusses the results of a study of the effect of the storage process on the quality of summer Mare's milk, in which there is a slight increase in acidity, an increase in the content of dry matter, sugar, and a decrease in the content of vitamin C. according to the author, it is recommended to produce products from frozen milk, since protein, phosphorus, calcium, and vitamin C remain at a high level during storage., dietary and therapeutic and preventive nutrition and determining the optimal timing of its use by evaluating the degree of oxidation of the fat component of the product. The aim of the study is to study the maximum possible shelf life of Mare's milk with the determination of the level of final, primary and intermediate products of lipid peroxidation, as well as the amount of peroxides in the dynamics of milk storage from 0 to 14 months. The paper uses organoleptic and physico-chemical research methods, as well as methods for estimating the amount of peroxide, the level of primary, secondary and final products of lipid peroxidation. The high efficiency of frozen Mare's milk production technology in the summer months is as follows: if necessary, conditions are created for the production of high-quality Mare's milk at any time of the year; Mare's milk produced in the summer and rich in nutrients from it, including protein, fat, phosphorus, calcium, vitamin "C", is richer than winter milking and prepared from it koumiss.

Key words: mare's milk, freezing, biochemical composition, preserving by cold.

Г.М. Есболатова, С.К. Кожанова, Д.О. Садыкова
Медицинский университет Семей

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ ПЛОДА ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ У БЕРЕМЕННЫХ

Аннотация: В статье приведены результаты морфометрии гистоструктур селезенки плодов человека в условиях воздействия инфекционных факторов со стороны матери. На формирование органов иммунной системы огромное влияние оказывает условия внутриутробного развития плода, определяемые характером течения беременности у матери. В настоящее время инфекционная патология является одним из главных причин как заболеваемости так и смертности новорожденных. В ходе работы раскрыты особенности гистологических структур белой и красной пульпы селезенки, а так же их функциональное взаимодействие. Объектом исследования являются селезенки плодов и материал поздних абортот. Полученные данные указывают, что нарушения течения гестационного процесса при инфекционной патологии матери влияют на формирование морфологических структур селезенки плодов человека, основным фактором в патогенезе нарушений гестационного процесса будет выступать антигенное воздействие со стороны организма матери.

Ключевые слова: морфогенез селезенки плода, инфекционная патология.

В настоящее время для антенатальной профилактики гибели и болезней плода важно раскрыть механизмы контакта эмбриона и плода с матерью на разных стадиях беременности. Многие болезни матери прямо или косвенно оказывают неблагоприятное влияние на внутриутробное развитие плода. Ряд заболеваний, осложняющих течение беременности, могут увеличить вероятность врожденных дефектов, деформаций или преждевременного прерывания беременности. К таким заболеваниям относится инфекционная патология [3,7].

В последние годы проблемы иммунологической реактивности организма плода и новорожденных при инфицировании во время беременности привлекают большое внимание исследователей [2,3,7]. Поэтому одной из актуальных проблем современной иммуноморфологии является выявление структурных изменений в органах иммунной системы плода и мертворожденных под воздействием инфекционных факторов [6]. Селезенка относится к вторичным иммунным органам. При внутриутробном развитии плода селезенка отвечает за кроветворение. Одной из его задач является уничтожение поврежденных клеток крови и собственных ресурсов, а также вредных микроорганизмов. Селезенка особенно чувствительна к действию патологических агентов, в ответ на воздействие которых изменяются размеры, масса и другие морфологические параметры [1,4,5].

Цель исследования: изучение структурных и функциональных изменений селезенки плода при инфекционной патологии у беременных.

Объекты и методы исследования: Объектом исследования являются селезенки плодов и мертворожденных с массой тела от 140 до 990 грамм (n=65) в гестационном периоде: 20-23 недели. Материал исследования был разделен на две группы: первую группу составил материал поздних абортот по социальным показаниям (без патологии течения беременности) (n=45), вторая группа – плоды от женщин перенесших инфекционную патологию (n=20). В работе были использованы морфометрические и гистологические методы. Для гистологического исследования из парафиновых блоков готовили срезы толщиной 5-7 микрон, которые окрашивали гематоксилином и эозином. Морфометрия селезенки проводилась на основе «Алгоритма оценки морфологических признаков селезенки», разработанного авторами (2005 г.).

Результаты исследования и обсуждение. В первой группе гистологическое исследование материала выявило, что при физиологической беременности в большинстве случаев прослеживалось сохранение общей гистологической структуры селезенки: капсула достаточно сформирована и составляет 15 мкм, в области ворот достигает 17 мкм, отношение площади стромальных элементов к площади среза в среднем составляет 5-7%, что касается соотношения красной пульпы к белой пульпе преобладает красная пульпа и

составляет 3:1. Красная пульпа представлена синусами, ширина венозных синусов до 20 мкм, в большинстве случаев спавшие, местами содержат скопления кровяных клеток. Что касается белой пульпы, то она имеет сравнительно небольшой объем. Вокруг центральных артерий четко выделяются лимфоидные скопления, которые являются зачатками будущих фолликулов, что является характерным для данного периода развития. Есть единичные от 1 до 5 сформированные лимфоидные узелки, они мелкие, без центров размножения, маргинальная зона в виде тонкого тяжа, на стадии формирования, границы их четкие. Маргинальные синусы по ширине не отличаются от синусов красной пульпы, несколько шире чем синусы красной пульпы, что является характерным для данного периода развития. Во второй группе с инфекционной патологией на гистопрепаратах картина резко отличается, красная пульпа представлена синусами более 20 мкм, наблюдается застойное полнокровие. Отношение площади стромальных элементов к площади среза составляет более 7%. Соотношение красной пульпы к белой пульпе составляет 2:1, что характеризуется незначительным преобладанием красной пульпы. Белая пульпа представлена наличием множества лимфоидных узелков без четких границ диаметром от 0,5 до 1,0 и единичных крупных с четко выраженными границами лимфоидных узелков со светлыми центрами и с эксцентрично расположенными центральными артериями. Маргинальная зона в крупных лимфоидных узелках хорошо заметна и ширина ее составляет в среднем около 50 мкм. Синусы маргинальной зоны широкие, более 20 мкм, здесь же наблюдается выраженное застойное полнокровие.

Как нам известно, для данного этапа развития не характерно появление крупных лимфоидных узелков со светлыми центрами, раннее их появление свидетельствует об антигенной стимуляции при наличии патологического состояния у матери.

Одной из главных функций селезенки является участие в образовании антител – антителогенезе. Вместе с тем, селезенка является защитным органом, участвующим в процессах элиминации разрушенных форменных элементов: эритроцитов и тромбоцитов, функционируя как иммунологический фильтр.

Выводы: Реакция селезенки на антигенное воздействие проявляется гиперплазией ткани белой пульпы в виде увеличения количества лимфоидных узелков, наличия лимфоидных узелков со светлыми центрами, выраженность маргинальной зоны, а так же гиперплазией красной пульпы в виде увеличения размеров синусов и выраженного застойного полнокровия.

Полученные данные указывают, что нарушения течения гестационного процесса при инфекционной патологии матери влияют на формирование морфологических структур селезенки плодов человека.

Необходимо допустить, что основным фактором в патогенезе нарушений гестационного процесса будет выступать антигенное воздействие со стороны организма матери.

Литература

1. Обухова Л.Е. «Закономерности структурной дифференцировки печени и селезенки эмбрионов и плодов человека в ранние сроки беременности в норме и при воздействии на мать факторов шинного производства», Диссертация Барнаул – 2011, – С. 54
2. Косенкова Е.Г., Лысенко И.М., Журавлева Л.Н. «Инфекции специфичные для перинатального периода (внутриутробные инфекции): распространенность, этиопатогенез и диагностика инфекции специфичные для перинатального периода (внутриутробные инфекции): распространенность, этиопатогенез и диагностика.», Охрана материнства и детства, С. 19-24
3. Карпочева И.Г., Галеева Э.Н. «Анатомо-функциональная характеристика лимфоидной системы и ее становление в пренатальном онтогенезе», Журнал Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 2, С. 18
4. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. «Иммунные механизмы в физиологии и патологии беременности», Иммунология, 2005 г. – т. 9, – № 2, – С.103-108.
5. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. Иммунология беременности, Издательство РАМН, 2003, С. 400
6. Сидорова И.С., Алешкин В.А., Афанасьев С.С. и др. «Состояние иммунной системы у беременных и новорожденных группы высокого риска по внутриутробному инфицированию», Российский вестник перинатологии и педиатрии, – 1999. – № 6, – С. 10-16.

7. Шевченко Е.А., Кондюров И.М., Мишина Е.И. «Влияние инфекционно-воспалительных заболеваний на развитие хпн у беременных», Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.; С. 35

ЖҮКТІ ӘЙЕЛДЕРДЕГІ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ПАТОЛОГИЯ КЕЗІНДЕ ҰРЫҚТЫҢ КӨКБАУЫРЫНДАҒЫ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Г.М. Есболатова, С.К. Кожанова, Д.О. Садыкова

Мақалада ананың жұқпалы факторларының әсерінен адам ұрығының көкбауырының гистоструктурасының морфометриясының нәтижелері келтірілген. Қазіргі иммуноморфологияның өзекті мәселелерінің бірі-инфекциялық факторлардың әсерінен ұрықтың және өлі туылған нәрестелердің иммундық жүйесі органдарындағы құрылымдық өзгерістерді анықтау. Жұмыс барысында көкбауырдың ақ және қызыл пульпасының гистологиялық құрылымдарының ерекшеліктері ашылды. Алынған мәліметтер ананың инфекциялық патологиясындағы гестациялық процестің бұзылуы адам ұрығының көкбауырының морфологиялық құрылымдарының қалыптасуына әсер ететіндігін көрсетеді. Жүктіліктің ағымын қиындататын бірқатар аурулар туа біткен ақаулардың, деформациялардың немесе жүктіліктің мерзімінен бұрын тоқтатылу ықтималдығын арттыруы мүмкін. Мұндай ауруларға инфекциялық патология жатады. Біздің жұмысымыздың басты мақсаты жүкті әйелдердегі инфекциялық патология кезіндегі ұрықтың көкбауырындағы құрылымдық және функционалдық өзгерістерді зерттеу болып табылады.

Түйін сөздер: ұрықтың көкбауырындағы морфогенезі, инфекциялық патологу.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES OF THE FETAL SPLEEN IN INFECTIOUS PATHOLOGY IN PREGNANT WOMEN

G. Esbolatova, S. Kozhanova, D. Sadykova

The article presents the results of morphometry of the spleen histostructure of human fetuses under the influence of infectious factors from the mother. One of the urgent problems of modern immunomorphology is the identification of structural changes in the organs of the immune system of the fetus and stillbirths under the influence of infectious factors. In the course of the work, the features of the histological structures of the white and red pulp of the spleen were revealed. The obtained data indicate that violations of the gestational process while infectious pathology of the mother affect the formation of morphological structures of the spleen of human fetuses. The main goal of our work is to study the structural and functional changes of the fetal spleen in infectious diseases in pregnant women. The data obtained indicate that disturbances in the course of the gestational process in infectious pathology of the mother affect the formation of morphological structures of the spleen of human fetuses; the main factor in the pathogenesis of disturbances in the gestational process will be the antigenic effect of the mother's body.

Key words: fetal spleen morphogenesis, infectious pathology.

МРНТИ: 76.35.35

Г.М. Есболатова

Медицинский университет Семей

ОТЕКИ, ПРОТЕИНУРИЯ И ГИПЕРТЕНЗИЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ – ВЛИЯНИЕ НА МОРФОГЕНЕЗ СЕЛЕЗЕНКИ ПЛОДА

Аннотация: В статье представлены результаты морфометрии гистологических структур селезенки плода человека с учетом функциональных особенностей, осложненных отеками, протеинурией и гипертензивными расстройствами во время беременности. В общей популяции гипертонические расстройства встречаются в 11% случаев, из которых у каждой третьей женщины процесс беременности осложняется различной степенью тяжести, у каждой четвертой из которых тяжелое течение. В Казахстане этот вопрос также является актуальным.

Селезенка, являясь органом иммуногенеза у плода, выполняет также функцию кроветворения. Поэтому, учитывая его многофункциональность, важно раскрыть гистоморфогенез органа при различном течении беременности. В практической медицине, для оценки патологического состояния иммунной системы, а также ее коррекции, необходимо знать закономерности развития в условиях осложненного течения беременности отеками, протеинурией и гипертонией. Основной целью нашей работы является выявление морфологических и функциональных изменений селезенки плода при отеках, протеинурии и гипертензии во время беременности.

Ключевые слова: морфогенез селезенки плода, при отеках, протеинурии и гипертензии во время беременности.

В высокоразвитых странах мира материнская смертность от гипертензивных нарушений (гестозы) составляет в среднем 20% [1]. Несмотря на достигнутые успехи в профилактике и лечении этого осложнения беременности, оно остается одной из основных причин материнской и перинатальной смертности. В структуре причин материнской смертности по РК стабильно занимает четвертое место [2]. Гестоз – синдром полиорганной недостаточности, возникающий во время беременности, обусловленный несоответствием адаптационных возможностей организма матери адекватно обеспечить потребности развивающегося плода. Лимфоидные органы являются важнейшей частью иммунной системы человека. Они обеспечивают иммунную защиту практически всех органов, постоянно поддерживают тканевой гомеостаз и способствуют сохранению равновесия между матерью и плодом в течение беременности и рождению здорового и жизнеспособного плода. Селезенка, как периферический орган иммунной системы, играет важную роль в формировании гуморального и клеточного иммунитета [3,4,5]. В литературе до сих пор очень мало данных о взаимоотношениях и активности основных функциональных зон селезенки при данной патологии.

Цель исследования: Изучение структурных и функциональных изменений селезенки плода при отеках, протеинурии и гипертензии при беременности.

Объект и методы исследования: Объектом исследования являются селезенки плодов и мертворожденных с массой тела от 100 до 780 грамм (n=62) в гестационном периоде 20-23 недели. Материал исследования был разделен на две группы: первую группу составил материал поздних аборт по социальным показаниям (без патологии течения беременности) (n=44), вторая группа – плоды от женщин с критическими формами гестозов (n=18). В работе были использованы морфометрические и гистологические методы. Морфометрия селезенки проводилась на основе «Алгоритма оценки морфологических признаков селезенки», разработанного авторами (2005 г.).

Результаты исследования и обсуждение. Масса селезенки в контрольной группе составила $1,3 \pm 0,14$ г, тогда как во второй группе – плоды от женщин с критическими формами гестозов, масса селезенки составляет $0,7 \pm 0,14$ г., что показывает достоверное снижение весовых показателей по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Что касается гистологической картины, исследование материала выявило, что при физиологической беременности в большинстве случаев прослеживалось сохранение общей гистологической структуры селезенки. Капсула хорошо сформирована и составляет в среднем от 10-15 мкм, в области ворот капсула несколько толще и составляет 17 мкм. Отношение площади стромальных элементов к площади среза в среднем составляет 5-7%, соотношение красной пульпы к белой пульпе 3:1 с преобладанием красной пульпы. Ширина венозных синусов красной пульпы 18-20 мкм, в большинстве случаев спавшие, местами содержат скопления кровяных клеток. Белая пульпа на стадии формирования и составляет сравнительно небольшой объем. Вокруг центральных артерий выделяются лимфоидные скопления, которые являются зачатками будущих фолликулов, что характерно для данного периода развития. Лимфоидные узелки единичные от 1 до 5 сформированные, мелкие, без центров размножения, маргинальная зона в виде тонкого тяжа, на стадии формирования, границы четкие. Маргинальные синусы по ширине не отличаются от синусов красной пульпы. Во второй группе, с критическими формами гестозов, на гистопрепаратах картина отличается. Несмотря на преобладание красной пульпы, синусы узкие, до 10 мкм, местами наблюдаются очаги кровоизлияния. Структура красной пульпы рыхлая, возможно за счет очаговых кровоизлияний. Что касается капсулы и трабекул, то они несколько уплотнены, отмечается разрыхление коллагеновых волокон. Возможно эти явления можно объяснить отеком тканей. Сосудистая картина так же имеет характерные признаки: сосуды полнокровны, расширены с явлениями застоя, в поле зрения заметны мелкоточечные и небольшие очаговые кровоизлияния в паренхиму селезенки. Отношение площади стромальных элементов к площади среза составляет менее 7%. Соотношение красной пульпы к белой пульпе составляет 3:1. При исследовании белой пульпы в поле зрения заметно множество разрозненных лимфоцитов хаотично расположенных вокруг центральной артерии, а так же наличие 1-2 формирующихся лимфоидных узелков без четких границ диаметром от 0,5 до 1,0 и без светлых центров. В трех случаях лимфоидные узелки вообще отсутствовали.

Маргинальная зона в лимфоидных узелках хорошо заметна, и ширина ее составляет в среднем около 40-50 мкм. Синусы маргинальной зоны, так же как и синусы красной пульпы, узкие, менее 10 мкм, здесь же наблюдается выраженное застойное полнокровие, отмечается наличие декструктивных клеток в поле зрения. Необходимо так же отметить, что маргинальная зона представляет собой переходную область между белой и красной пульпой. Она как бы окружает лимфатические узелки и периартериальные лимфатические влагалиты, состоит из Т- и В-лимфоцитов, макрофагов, окружена маргинальными синусами, в стенках которых имеются щелевидные поры, именно здесь происходит функционально встреча антигенов, приносимых кровью, они задерживаются в маргинальной зоне и красной пульпе. Далее они переносятся макрофагами на поверхность антигенпредставляющих дендритных клеток белой пульпы. Этим можно объяснить довольно хорошо развитую и сформированную маргинальную зону при небольших объемах самих фолликул.

Выводы. Наряду с достоверным уменьшением размеров органа, реакция селезенки в группе с критическими формами гестоза проявляется гипоплазией: ткани белой пульпы в виде уменьшения количества лимфоидных узелков. При относительно малых размерах лимфоидных узелков отмечается выраженность маргинальной зоны и наличие декструктивных клеток. В красной пульпе гипоплазия менее заметна, но имеет место уменьшения размеров синусов и очаговых кровоизлияний в паренхиму органа.

Полученные данные указывают на то, что нарушения течения гестационного процесса при критических формах гестоза матери влияют на формирование морфологических структур селезенки плодов человека.

Литература

1. Третьякова О.С., Гаффарова А.С. «Сравнительный анализ материнской смертности в Российской Федерации и Республике Крым» Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. 2018. – Том 41. – № 3, – С. 419-428
2. Ержан З.Е., Раева Р.М., Мошкалова Г.Н. и др. «Тяжелая преэклампсия- актуальная проблема современного акушерства», Вестник НАО КазНМУ – № 3, – С. 19-23
3. Карпочева И.Г., Галеева Э.Н. «Анатомо-функциональная характеристика лимфоидной системы и ее становление в пренатальном онтогенезе», Журнал Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 2, – С. 18
4. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. «Иммунные механизмы в физиологии и патологии беременности», Иммунология, 2005 г. – т. 9, № 2, С.103-108.
5. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. Иммунология беременности, Издательство РАМН, 2003, – С. 400.

ЖҮКТІЛІК КЕЗІНДЕГІ ІСІНУ, ПРОТЕИНУРИЯ ЖӘНЕ ГИПЕРТЕНЗИЯ – ҰРЫҚТЫҢ КӨКБАУЫР МОРФОГЕНЕЗИНЕ ӨСЕРІ

Г.М. Есболатова

Мақалада жүктілік кезінде ісіну, протеинурия және гипертензиялық бұзылулармен асқынған адам ұрығы көкбауырының гистологиялық құрылымдарының функционалдық ерекшеліктерін ескере отырып морфометриясының нәтижелері келтірілген. Жалпы популяцияда гипертензиялық бұзылулар 11% жағдайда кездеседі, оның әрбір үшінші әйелде жүктілік процесі әр түрлі ауырлық дәрежесімен қиындатылады, оның әрбір төртіншісінде ауыр ағым болады. Қазақстанда да бұл мәселе өзекті болып табылады. Көкбауыр ұрықта иммуногенез мүшесі бола отырып, қан түзу қызметін де атқарады, сондықтан, оның орындайтын қызметтерін ескере отырып, морфогенезін ашудың маңызы зор. Практикалық медицинада иммундық жүйенің патологиялық күйін бағалау, сондай-ақ оны емдеу үшін жүктіліктің асқынған жағдайындағы даму заңдылықтарын білу қажет. Біздің жұмысымыздың басты мақсаты – жүктілік кезінде ісіну, протеинурия және гипертония жағдайында ұрықтың көкбауырындағы морфологиялық және функционалдық өзгерістерді анықтау болып табылады.

Түйін сөздер: ұрықтың көкбауырындағы морфогенезі, инфекциялық патолог.

EDEMA, PROTEINURIA AND HYPERTENSION DURING PREGNANCY – EFFECTS ON THE MORPHOGENESIS OF THE SPLEEN OF FETUS

G. Esblatova

The article presents the results of morphometry of histological structures of the human fetal spleen, taking into account functional features complicated by edema, proteinuria and hypertension during pregnancy. In the General population, hypertensive disorders occur in 11% of cases, of which every third woman has a pregnancy process complicated by varying degrees of severity, and every fourth of them has a severe course. This issue is also relevant in Kazakhstan.

The spleen, being an organ of immunogenesis in the fetus, also performs the function of hematopoiesis, so, given its multifunctionality, it is important to reveal its histomorphogenesis. In practical medicine, to assess the pathological state of the immune system, as well as its correction, it is necessary to know the patterns of development in conditions of complicated pregnancy with edema, proteinuria and hypertension. The main goal of our work is to identify morphological and functional changes in the fetal spleen in edema, proteinuria and hypertension during pregnancy.

Key words: morphogenesis of the fetal spleen, in edema, proteinuria and hypertension during pregnancy.

МРНТИ: 61.45.36

Б.М. Силыбаева, А.М. Рахимжанова

Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қ.

ҚОЙДЫҢ ҚҰЙРЫҚ МАЙЫНЫҢ ЕМДІК ҚАСИЕТІН АРТТЫРУ

Аңдатпа: Бұл мақалада жануарлардан алынатын табиғи май түрлерінің пайдасы және маңыздылығы қаралды. Қазіргі таңда адамзатты көбінесе жануарлардан алынатын табиғи май түрлерімен толық қамтамсыз ету мүмкінгі төмен болып табылады.

Май қышқылдары құрамындағы холестериннің сандық көрсеткіштерін анықтап, олар салыстырмалы түрде қаралды. Қой майының құрамындағы холестерин мөлшері салыстырмалы түрде сиыр және шошқа жануаларына қарағанда төмен екендігі көрсетілді. Жоғарыдағы авторлардың қойдың құйрық майының химиялық құрамы негізінде жасаған зерттеу жұмыстарының қортындыларына сәйкес, бұл май түрінің адам организміне пайдасы жоғары екендігін тағы бір дәлелі ретінде қабылданды.

Қазақстанның мемлекеттік фармакопиялық реестерінде тіркелген дәрілік Жалаңаш мия (*Glycyrrhiza glabra* L) өсімдігінің тамыр үгіндісін қосу арқылы, құйрық майдың емдік қасиетін арттыру жұмыстары жүргізілді. Қазақстанның, оның ішінде Семейдің далалы әсіресе сортаң топырақтарында өсетін, галофиттер топтарына кіретін халық арасында «қызыл мия» атауымен белгілі, Жалаңаш мия (*Солодка голоя-Glycyrrhiza glabra* L) өсімдігі алынды.

Түйін сөздер. *Glycyrrhiza glabra* L, холестерин, курдючный жир, Солодка голоя.

Адамның тамақ рациондарының компонентері белок және көмірсулармен қатар, май түрлері де ең қажетті органикалық заттардың бірі болып есептеледі.

Жер шарының барлық аймақтарында тамақ өнімдерінде өсімдіктің сұйық гидрогенизациялау технологиясы арқылы алынған қатты май түрлері қолданылады. Бұл жасанды трансизомерлі май түрлері тағамдардың ұзақ уақыт бұзылмай сақталауына әсер етеді [1,2]. Оларға тамақ өнеркәсібіндегі күнделікті қолданатын кулинарлық және кондитерлік май өнімдері негізінде алынатын (конфет, сүт, пирогтар, балмұздақтар, торт, печенья, попкорн, чипса, соустар және т. б.) тағамдық шикізаттар жатады.

Осыған байланысты, адам организміне пайдалы, тағамдық құндылығы жоғары жануарлардан алынатын, әсіресе қой малынан алынатын табиғи майларды қолдану қажеттілігі туындауда.

Шығыс халқы қойдың құйрық майын қоректік сапасы жоғары тағам ретінде және емдік қасиеттеріне байланысты ерте кезден бастап пайдаланған [4]. Бұл тағам өнімінің ең басты қасиеті көптеген қабынған ауру түрлеріне, әсіресе жоғары тыныс алу органдарының ауруларына қарсы пайдаланылады. Әсіресе суық тигенде, фарангит, бронхит, созылмалы көк жөтел, тымау тәрізді көптеген ауру түрлеріне қарсы қолдану жолдары белгілі болған. Көбінесе құйрық майын адамдардың терісінің сыртқы қабаттарына жағу, ысқылау түрінде де пайдаланған. Орта Азия тұрғындарының Америка мен Европа тәрізді шет мемлекеттердің жергілікті тұрғындарымен салыстырғанда семіздікпен ауырмайтындығы, олардың қойдың құйрық майын тағам өнімі ретінде жиі қолдануларына байланысты деп көрсеткен. Қазіргі кезде бұл май түрін заманауи технологиялық процестерге байланысты түрлі косметикалық заттардың құрамына кіргізеді. Әсіресе шаш пен тері күтімдеріне байланысты бағыттарда көп қолданылады.

Бұл майдың негізгі қасиеттерінің бірі жартылай қатпайтын май ретінде белгілі, сонымен қоса ыстық аймақтарда тез бұзылмай ұзақ сақталу қасиеттерінде жоғары бағаланады. Қойдың құйрық майын үй температурасында (30°C жоғары кезде қатады) қатпайтындығына орай, оларды әртүрлі тағам өнімдеріне қосып жасау технологиясы жиі

қолданылады. Құйрық майдың химиялық құрамын анықтау барысында А, Е, В₁ дәрумендері, каротин, табиғи лалонин (балауызы), антиоксидант – селен, май қышқылдары, стерин эфир майы болатыны көрсетілген [5]. Құйрық май өте жақсы консервант болып табылады, тіпті жоғары температурада да оның құрамындағы компоненттері бұзылмайды, әрі ұзақ уақыт сақтауға да қолайлы.

Зерттеу жұмысының сынамасы ретінде алынған қойдың құйрық майы құрамындағы май қышқылдарының түрлері мен мөлшері әртүрлі химиялық әдістерді қолдану арқылы анықталған (кесте 1,2).

Кесте 1 – Қойдың құйрық майының құрамындағы май қышқылдарының түрлерінің сандық көрсеткіші

Реті	Қаныққан май қышқылдары	% көрсеткіш	Қанықпаған май қышқылдары	% көрсеткіш
1	пальмитин	19,4	олеин	32,3
2	стеарин	9,7	Линол	4,4
3	Миристин	1,2	Пальмитолеин	4,4

Ескерту: Ойдовсурэн Отгонтоогоо, Доржбал Энхжаргал және т. б. ғылыми зерттеу жұмысынан алынған көрсеткіш (6).

Авторлар зерттеу жұмыстарында (1-кесте) қойдың құйрық майының құрамындағы қаныққан және қанықпаған май қышқылдарының түрлері, олардың пайыздық мөндерін анықтаған. Бұл зерттеу көрсеткіштерінде қанықпаған май қышқылының мөлшері қанныққанға қарағанда екі еседе жоғары екендігі көрсетілген.

Кесте 2 – Үй жануарларының май құрамдарындағы холестерин мөлшерінің көрсеткіші

Реті	Мал атауы	Мг/ %
1	Сиыр майында	75
2	Шошқа майында	74,5-126
3	Қой майында	29

Ескерту: Мороз Т. зерттеу жұмысынан алынған (7)

Зерттеу жұмыстарының тағы бір бағыттары ретінде авторлар үй жануарлары сиыр, қой және шошқаның майларының сапалық құрамын анықтаған. Ең бастысы қазіргі кезге дейін диетология саласындағы және тамақ өнеркәсібі саласындағы кейбір мамандар қойдың майын қортылу төмен ауыр май ретінде көрсетеді. Май қышқылдары құрамындағы холестериннің сандық көрсеткіштерін анықтап, оларды салыстырып қараған. Қой майының құрамындағы холестеринін салыстырып қарағанда сиыр майында холестерин 2,5 есе, ал шошқаның ең жоғарғы мәнімен салыстырып қаралса 4,4 есе жоғары екендігін көрсеткен (2-кесте). Жоғарыдағы авторлардың қойдың құйрық майының химиялық құрамы негізінде жасаған зерттеу жұмыстарының қортындыларына сәйкес, бұл май түрінің адам организміне пайдасы жоғары екендігін тағы бір дәлелі ретінде қабылданды.

Зерттеу жұмысында қойдың май сынамасын екінші рет пісіру процесінде Қазақстанның мемлекеттік фармакопиялық реестерінде тіркелген дәрілік Жалаңаш мия (*Glucyrrhiza glabra* L) өсімдігінің тамыр үгіндісін қосу арқылы, құйрық майдың емдік қасиетін арттыру жұмыстары жүргізілді. Ол үшін Қазақстанның, оның ішінде Семейдің далалы әсіресе сортаң топырақтарында өсетін, галофиттер топтарына кіретін халық арасында «қызыл мия» атауымен белгілі, Жалаңаш мия (Солодка голоя-*Glucyrrhiza glabra* L) өсімдігі алынды.

Мия өсімдігінің тамырының тәттілігі оның латынша атауында сәйкес, құрамындағы глицирризин қышқылына байланысты. Жалаңаш мияның химиялық құрамында биологиялық белсенді заттардан сахаридтер, пектинді заттар, флаваноидтар, липидтер мен крахмал бары анықталған. Ең басты биологиялық белсенді зат ретінде тамырындағы тритерпенді сапонин- глицирризин қышқыл мөлшері 8-24 % құрайтындығы және жетелге қарсы қолдантын дәрілік өсімдік ретінде қолдану жолдары көрсетілген [8,9].

Өсімдіктің тамыр сабақтарынан алынған экстракттар сироп, кофе, халва, карамель және т.б. тағам өнімдеріне қосады. Жапония мен Египетте мия өсімдігін фунгицидтік және бактерицидтік қасиеттеріне байланысты тамақ өнімдеріне қосады [10,11].

Медицинада қызыл мияның көбінесе жер асты тамырсабағы қолданылады. Сүректі жуан келген тамыры қатты тармақталып топырақтың терең қабаттарында жайылып өседі. Тамыр және тамырсабақтары қоңыр түсті, көлденең кесіндісі сарғыш түсті болып келеді.

Жұмыстың мақсатына сәйкес құйрық майдың еріген бөлігіне қосуға арналған дәрілік өсімдік қызыл мия тамыры лабораториялық жағдайда үгіту арқылы жүзеге асырылды.

Қойдың құйрық майының консистенциясы 15-20° С температурада қоймалжың болады. Қойдың құйрық майы организмге сіңімділігі өте жоғары (80-90%) деп есептелінеді.

Дәрілік өсімдік қызыл мия тамыры ИКА* А100 basic лабораториялық ұнтақтағышта 3-4 минут аралығында өте ұсақ бөлшектерге бөлініп алынды.

Жұмысының міндеттер мен мақсаттарына сәйкес қойдың құйрық майын еріту процесі жүзеге асырылды. Ол үшін құйрық майды өте ұсақ бөлшектерге бөліп, арнаулы ыдыста шыжығы сарғайғанға дейін ерітіліп алынды. Сынама түрінде алынған қойдың құйрық майын 180° С температурада 8-10 минут аралығында ерітіп, сапалық құрамы белгілі әдістерді қолдану арқылы анықталды.

Құйрықтың майы ыдыраған ұлпа қалдықтары екінші реттік өнімі шыжық, майдың еріген бөлігінің түбінде тұнба түрінде астыңғы бөліктерінде жинақталады. Бетінде жиналған сұйық құйрық майы бөлек бөліп сүзілініп алынды. Құйрық майдың өзіне тән иісі және жеңіл қуырылған дәмі сақталды. Ерітілген қойдың құйрық майы мөлдір сары түсті болды. Майды еріту уақыты 5 минут аралында жүргізілді. Сүзілген ыстық құйрық майдың үстіне үгітілген Жалаңаш мияның ½ бөлік мөлшері салынып 1 минут маймен аралыстырып екінші рет қайнау процесі жүзеге асырылды. Мия тамыры қосылған майдың қайнау кезінде қатты көпіру процесі байқалды. Бұл қызыл мия құрамындағы сапониннің әсеріне байланысты екендігі тұжырымдалды. Екінші кезекте суытылған бұл май ерітіндісінен мия қалдықтарының ұсақ бөліктері жеке сүзіліп ажыратылды. Зерттеуге алынған дәрілік өсімдікті құйрық майдың қоспасының сұйық түрінің органолептикалық көрсеткішіне байланысты майдың сары түсі қою қоңыр түске өзгерді. Сонымен қатар, ерітілген құйрық майдың иісі өте әлсіз болды, керісінше алынған еріген май өнімінде өсімдік иісі басым болуына қарай, өткірлеу келген мия тамырының иісі басымдылық көрсетті. Дәмі алғашында тәтті қант сияқты болды да, тез арада өте ащы күйге ауысты. Бұл май құрамындағы эфирлі май қышқылдары мен мияның тамырындағы глицирризин қышқылдарының қыздыру барасында жүрген реакциясына байланысты. Сонымен қатар, белгілі уақыттан кейін дәрілік өсімдік қосып қайнату арқылы алынған май ерітіндісінде, өсімдік қою қоңыр түсті тұнба түрінде төменгі бөлігінде шөкті, ал май ақшыл қоңыр түсті болып беткі бөлігіне орнықты. Оның себебі майдың меншікті салмағының жеңілдігіне байланысты екендігі белгілі. Соған қарамастан майдың бұл бөлігінде де өсімдік қоспасы әсерінің бар екендігін оның түсі мен дәмінен байқауға болады.

Зерттеу жұмысының объектісі ретінде алынған қойдың құйрық майының химиялық құрамы мен Жалаңаш мия тамырының химиялық құрамының толық зерттелгендігі көптеген ғылыми зерттеу жұмыстарында толығымен дәлделденген. Қойдың құйрық майы және Жалаңаш мия тамырының жекеленген күйлерінде адам организміне тигізетін әсерлерінің толық зерттеуден өтіп қолданыста болуына сәйкес, эксперименттік түрде алынған осы жұмыс нәтижелері адам организміне пайдалы болатындығына сенімдіміз. Осыған байланысты қақырық түсіретін, жөтел, бронхит ауруларында дәрігерлердің тағайындаған препараттарына қосымша биологиялық активті заттар ретінде қолдануға болады.

Кесте 3 – Зерттеуге алынған қойдың құйрық майының органолептикалық баға беру көрсеткіші

Атауы	Түсі	Иісі
Шикілей алынған құйрық майы	Ақшыл – сарғыштау түсті жұмсақ және май қыртыстары біркелкі бүлінбеген	Шикі құйрық майға тән
Шикі құйрық майы дәмдеуіштерді қолдану, ашық ауада кептіріп, сүрлеу	Ақшыл сары түсті	Сүрленген еттің иісіне ұқсас
Ерітілген құйрық май	Түсі ақшыл қаннықан сары түсті	Піскен жағымды май иісі
Ерітілген құйрық май+ Жалаңаш мияның ұнтақталған бөлігімен бірне қайнатылған	Қою қоңыр түсті.	Иісі өткір шөптің иісі, дәмі өте ашты

Алынған өнім тыныс алу органдарының жұмысын жақсартатын медициналық қосымша құйрық майлы өсімдік өнімі ретінде, алғаш рет практика жүзінде қолдану ұсыналды. Яғни қойдың еріген құйрық майына, фармакологияда қолданысқа рұқсат етілген дәрілік өсімдіктерді қосу процестерін жүргізу арқылы құйрық майдың емдік қасиеттері арттырылды.

ҚОРТЫНДЫ

Жабайы өсетін дәрілік өсімдіктерден Бұршақ (Бобовые- Leguminosae) тұқымдасына жататын Жалаңаш мия (Солодка голоя-*Glycyrrhiza glabra* L) түрінің тамыры лабораториялық ұнтақтағышта өте ұсақ бөлшектерге үгітілді. Сынама ретінде алынған қойдың құйрық майын ерітілу кезінде түзілген шыжығы бөлек сүзіліп алынды. Ерітілген құйрық майды екінші рет пісіру процесінде Қазақстанның мемлекеттік фармакопиялық реестерінде тіркелген дәрілік Жалаңаш мия (*Glycyrrhiza glabra* L) өсімдігінің тамыр үгіндісін қосу арқылы, құйрық майдың емдік қасиеті арттырылды. Алынған өнім тыныс алу органдарының жұмысын жақсартатын медициналық қосымша майлы өсімдік өнімі ретінде қолдану ұсыналады.

Әдебиеттер

1. Абдыжалелов Б.Б, Қужамбердиева С.Ж, Асемов А.Б, Мустафа А.Т. Получение глицирризоновой кислоты из сладкового корня. Международный журнал экспериментального образования. Химия. 2016 г. № 5.(часть1) С. 100-104.
2. Association between serum trans-monounsaturated fatty acids and breast cancer risk in the E3N-EPIC study/ V. Chajes// Am.J. Epidemiol.-2008. V.167.– P.1312-1320.
3. Белков С. Жирный вопрос // Журн. Популярная механика. – 2013. – № 11. – С. 17-20
4. Быков В.А. Биомедицинская концепция создания лекарственных препаратов на основе солодки./ В.А. Быков, Г.Г. Запесочная // Труды НПО «Биомедицинские технологии» .Вып 3,М.,1996. С31-46
5. Егоров М.В. Исследование в плане совершенствования стандартизации сырья и препаратов солодки/ М.Е. Егоров // Аспирантские чтения – 2004: Региональная медицинская наука тенденция и перспективы развития. Самара. СамГМУ – 2004. – С. 474-475.
6. Мороз Т. Овцы разведение содержание уход. Из серий: Подворье (АСТ) 2012 г. с. 250
7. Ойдовсурэн Отгонтоого, Доржбал Энхжаргал, Чойжил Отгонбаяр, Цэвээн Даваасурэн. Исследование курдючного жира монгольского барана // Сибирский медицинский журнал. – Иркутск. – 2014. – № 37. – С. 28-297
8. Пулатов А.С., Сарыбаева Д.А, Екубжанов Е.Г. Некоторые константы и содержание жирных кислот в бараньем курдючном жире // Ежемесячный научный журнал. Издательство молодой ученый. – Казань. – 2014. – (79). – № 20. – С. 211-213
9. Резеньков О.В. Изучение влияния экстракта солодки голой на процессы адаптации организма. Автореферат диссертаций на соискание. кан биолог наук. 2003 г. – С. 120.
10. <http://www.who.int/nutrition/topics/sfa-tra-public-consultation-4may2018/en/>
11. <https://qamshy.kz/article/48602-qoydynh-quyryq-mayunynh-biz-bilmeytin-qanday-paydasyp-bas>

УЛУЧШЕНИЕ ЛЕЧЕБНЫХ СВОЙСТВ КУРДЮЧНОГО ЖИРА

Б.М. Силыбаева, А.М. Рахимжанова

В этой статье обсуждается польза и важность натуральных животных жиров. В настоящее время сложно полностью обеспечить население натуральными жирами, в основном животного происхождения.

Определены и сопоставлены количественные показатели холестерина в жирных кислотах. Было показано, что содержание холестерина в овечьем жире относительно ниже, чем в говядине и свинине. Согласно результатам исследований, проведенных вышеупомянутыми авторами на основе химического состава курдючного жира барана, этот вид жира считается еще одним доказательством его высокой пользы для человеческого организма.

*Проведена работа по повышению целебных свойств курдючного жира путем добавления опилок корня лекарственного растения *Glycyrrhiza glabra* L, зарегистрированного в государственных фармакопейных регистрах Казахстана. Получена солодка голоя (*Glycyrrhiza glabra* L), известная как «красная солодка» среди населения Казахстана, в том числе степей Семипалатинска, особенно на солонцеватых почвах, относящихся к группе галофитов.*

Ключевые слова. *Glycyrrhiza glabra* L, холестерин, mutton fat(fat tail),licorice naked.

IMPROVEMENT OF MEDICAL PROPERTIES OF SHEEP FAT TAIL

B. Silybaieva, A. Rakhimzhanova

This article discusses the benefits and importance of natural animal fats. Nowadays, it is difficult to fully ensure the population with natural fats, mainly of animal origin. The quantities indicators of cholesterol in fatty acids were identified and compared. It has been shown that the cholesterol content in sheep fat is relatively lower than in beef and pork. According to the results of research experimented by the above-mentioned authors by the above-mentioned authors

based on the chemical composition of sheep fat, this type of fat is considered another proof of its high benefits for the human body. Work has been carried out to improve the healing properties of tail fat by

adding sawdust from the root of the medical plant *Glycyrrhiza glabra* L, registered in the state Pharmacopoeia registers of Kazakhstan.

The naked licorice (*Glacyrrhiza glabra* L) has been received, known as "red licorice" among the population of Kazakhstan, including the steppes of Semipalatinsk, especially on saline soils belonging to the group of halophytes

Key words: *Glycyrrhiza glabra* L, cholesterol, fat tail, Licorice naked.

МРНТИ: 34.39.29; 34.39.53

Г.Е. Садыканова, А.С. Шарипханова, Ж.Т. Игисинова, Б.С. Сатандинова
Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова

ПРИМЕНЕНИЕ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Аннотация: Изучены воздействия гипоксически-гиперкапнических тренировок с помощью тренажера ДМП на показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем детей и подростков, проживающих в антропогенно измененной неблагоприятной среде. Проведена оценка функциональных изменений кардиореспираторной системы детей и подростков экологически неблагоприятного региона. Установлено, что гипоксически-гиперкапнические тренировки играют существенную роль в увеличении адаптационной возможности организма и благоприятно влияют на дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Дыхательные тренировки способствуют нормализации артериального давления, среднего артериального давления, пульсового давления, стабилизации частоты сердечных сокращений, снижению утомляемости. Значительно возрастает время произвольной задержки дыхания как на вдохе, так и на выдохе. В результате проведенного исследования выявлено, что применение тренировок на тренажере ДМП расширяет адаптационные возможности организма обследуемого контингента.

Ключевые слова: гипоксически-гиперкапнические тренировки, дыхательный тренажер, дыхательное мертвое пространство, кардиореспираторная система.

Проблема сохранения здоровья, повышения возможностей организма противостоять стрессовым нагрузкам и неблагоприятным изменениям внешней среды является одним из актуальных направлений физиологической науки [1].

Усть-Каменогорск является центром развития цветной металлургии Казахстана. Город характеризуется всеми признаками неблагоприятного экологического региона. [2]. Поэтому неудивительно, что в статистике заболеваемости детей города преобладают респираторные и сердечно-сосудистые заболевания. Лечение и профилактика заболеваний, повышение способности организма противостоять неблагоприятным изменениям внешней среды является актуальной проблемой для большинства экологически неблагоприятных промышленных регионов.

В ходе многочисленных научных исследований было установлено, что применение дыхательных тренировок, осуществляемых посредством аппаратных методик, помогающие быстро и правильно овладеть и применять дыхательные техники, в которых используется какой-либо один тренирующий фактор (к примеру, гипоксия, гиперкапния, сопротивление дыханию), позволяют улучшить здоровье школьников, повысить физическую работоспособность, а также физиологические резервы организма [3-7].

Исходя из вышесказанного целью исследования явилось изучение физиологических механизмов воздействия гипоксически-гиперкапнических тренировок на функциональное состояние кардиореспираторной системы детей и подростков.

В процессе выполнения работы для исследования привлекались ученики из школы-интерната для одаренных детей имени Жамбыла г. Усть-Каменогорска (средний возраст 12 лет). Критерием отбора экспериментальной группы к участию в исследовании служили заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Гипоксически-гиперкапнические тренировки проводились на дыхательном тренажере, сконструированного Институтом ФЧЖ КН МОН РК совместно с кафедрой фтизиопульмонологии АГМИ МЗ (А.с. № 1123692) в соответствии с рекомендациями по его применению. Дыхательный тренажер позволяет создавать гипоксически-гиперкапнические условия путем увеличения физиологически невентилируемого объема дыхательного воздуха (дополнительное мертвое пространство - ДМП), а также дополнительного сопротивления дыханию [8].

Результаты исследования оценивались по показателям сердечно-сосудистой системы и продолжительности времени задержки дыхания.

Одним из подходов изучения особенностей протекания приспособительных реакций при воздействии гипоксически-гиперкапнических тренировок является исследование показателей центральной гемодинамики [3].

В обследуемом контингенте экспериментальной группы у 20% детей и подростков было зарегистрировано учащенное сердцебиение (ЧСС свыше 80 уд/мин). Как видно из таблицы 1 средний показатель ЧСС у детей и подростков экспериментальной группы был выше, чем в контрольной группе, был равен $78,3 \pm 1,2$ уд/мин. По истечению 15 дней тренировок был проведен промежуточный контроль показателей ЧСС в экспериментальной группе, его среднее значение составил $71,7 \pm 1,3$ уд/мин. По этим показателям можно отметить снижение ЧСС на 6,6 уд/мин. После окончания тренировок наблюдается стабилизация ЧСС, средний показатель которого составил уже $72,5 \pm 1,3$ уд/мин и тем самым, приблизился к показателям ЧСС контрольной группы.

Как показано в таблице 1, показатель средних значений САД экспериментальной группы до проведения гипоксически-гиперкапнических тренировок по сравнению с контрольной группой был ниже, и равнялся $101,0 \pm 2,7$ мм рт.ст., значение САД экспериментальной группы варьировало от 90 мм рт.ст. до 110 мм рт.ст., данные значения указывали на то, что 30% детей были склонны к гипотонии.

Таблица 1 – Соотношение показателей ССС у обследуемых лиц

Показатели исследований	Контрольная группа	Экспериментальная группа		
		до начала эксперимента	после 15 дней тренировок	после окончания тренировок
ЧСС	$71,7 \pm 1,3$	$78,3 \pm 1,2$	$71,7 \pm 1,3$	$72,5 \pm 1,3$
САД	$107,0 \pm 1,5$	$101,0 \pm 2,7$	$104,0 \pm 1,63$	$105,0 \pm 1,66$
ДАД	$66,0 \pm 1,6$	$63,0 \pm 1,5$	$64,0 \pm 1,63$	$65,0 \pm 1,6$
ПАД	$41,0 \pm 1,3$	$38,0 \pm 2,0$	$40,0 \pm 1,3$	$39,0 \pm 1,0$
СДД	$83,22 \pm 1,51$	$78,96 \pm 1,89$	$79,38 \pm 1,67$	$80,96 \pm 2,0$

Примечание: различия между экспериментальной и контрольной группами; $p \leq 0,05$.

Промежуточный контроль после 15 дней тренировок показал заметные изменения и рост САД до $104,0 \pm 1,63$ мм рт.ст. По окончании тренировок показатели САД стабилизировались, средний показатель стал равен $105,0 \pm 1,66$ мм рт.ст.

До проведения тренировок значения ПАД контрольной группы также были выше показателей экспериментальной группы, и составили соответственно $41,0 \pm 1,3$ мм рт.ст. и $38,0 \pm 2,0$ мм рт.ст. По истечению 15 дней тренировок значение ПАД увеличилось до $40,0 \pm 1,3$ мм рт.ст. После тренировок значение ДАД начало стабилизироваться и составил $39,0 \pm 1,0$ мм рт.ст. Перечисленные изменения значения ПАД указывают на пользу увеличения пропульсивной способности сердца и приближения этих данных к стандартным показателям.

Среднее значение показателя ДАД экспериментальной группы были ниже стандартных норм. После 15 дней тренировок значение показателя ДАД обследуемой группы изменилось до $64 \pm 1,63$ мм рт.ст., тем самым приблизилось к среднему значению контрольной группы. После тренировок показатели ДАД стабилизировались и их значение составило $65,0 \pm 1,6$ мм рт.ст.

Значение СДД у контрольной группы составило $83,22 \pm 1,51$ мм рт.ст, этот же показатель экспериментальной группы до начала тренировок равнялся $78,96 \pm 1,89$ мм рт.ст. Разница этих двух показателей составила 4,26. После 15 дней тренировок показатель экспериментальной группы изменился до $79,38 \pm 1,67$ мм рт.ст. После окончания тренировок СДД исследуемых лиц составил $80,96 \pm 2,0$ мм рт.ст, сократив тем самым разницу на 2,26.

Высокий уровень значений ЧСС экспериментальной группы в состоянии покоя до проведения гипоксически-гиперкапнических тренировок через дыхательный тренажер и снижение ЧСС до стандартных норм после проведения гипоксически-гиперкапнических тренировок свидетельствует о функциональных изменениях в работе сердечно-сосудистой системы. Разница значений ЧСС до и после тренировок, равный 5,8 уд/мин указывает на положительное действие гипоксически-гиперкапнических тренировок. Положительному действию тренировок также свидетельствуют изменения САД, значение которого изменилось в пределах от $101,0 \pm 2,7$ мм рт.ст. до $105,0 \pm 1,66$ мм рт.ст., сократив разницу на

4,0; а также изменения значений ДАД в пределах от $63,0 \pm 1$ мм рт.ст до $65,0 \pm 1,6$ мм рт.ст, сократив разницу на 2,0. После месячного курса дыхательных упражнений стабилизированы значения пульсового и среднего динамического давления.

Тестирование функциональных резервов организма с помощью общепринятых в физиологии проб с задержкой дыхания показало существенное улучшение функциональных резервов кардиореспираторной системы после тренировок. Сравнивая результаты показателей проб Штанге и Генча до тренировок и после тренировок (рисунок 1) можно прийти к выводу, что изменения значений имеют большой резонанс, что подтверждает положительное действие гипоксически-гиперкапнических тренировок на функциональную деятельность дыхательной системы. Рост показателей пробы Штанге между первым и последним замерами составил 38,7%, этот же показатель пробы Генча равнялось 45,3%.

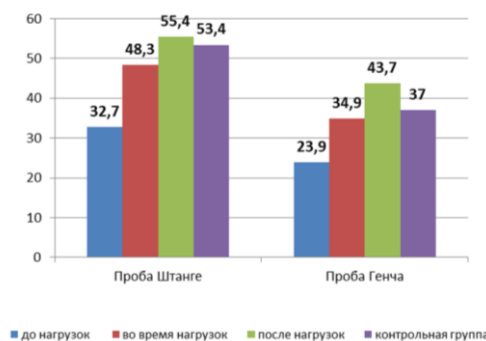


Рисунок 1 – Соотношение проб Штанге и Генча обследуемых лиц

Таким образом, гипоксически-гиперкапнические тренировки играют существенную роль в увеличении адаптационной возможности организма и положительно влияют на дыхательную систему и систему кровообращения. Дыхательные тренировки способствуют нормализации артериального давления, среднего артериального давления, увеличению пульсового давления, стабилизации частоты сердечных сокращений, снижению утомляемости. Существенно увеличиваются время произвольной задержки дыхания как на вдохе, так и на выдохе.

Литература

1. Глазачев О.С. Влияние гипоксических тренировок на здоровье школьников, проживающих в экологически неблагоприятных районах // Физиология человека. – 1996. – Т. 22. – № 1. – С. 88–92.
2. Куржембаев А.К., Бекетова Г.К., Казагачев В.Н., Курманова А.У., Сарсенбаева М.А., Нурбаулин С.Б. Анализ и оценка экологического состояния Республики Казахстан // Технические науки: проблемы и перспективы: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.). – СПб.: Свое издательство, 2017. – С. 57-59.
3. Агаджанян, Н.А. Человек в условиях гипоксии и гиперкапнии – Астрахань-Москва: Гос. Мед. Академия. – 2001. – 304 с.
4. Агаджанян Н. А. Физиологические особенности сочетанного влияния на организм гипоксии и гиперкапнии // Вестник восстановительной медицины. – 2008. – N 1. – С. 4-8.
5. Чудимов В.Ф., Куропятник Н.И., Беспалов А.Г., Бойко Е.А., Гусарова Л.Г., Ульянова Л.Г., Серебрякова Н.П. Гипоксически-гиперкапнические тренировки на дыхательном тренажере «Карбоник» у школьников с синдромом дефицита внимания // Лечебная физкультура и спортивная медицина/ – 2011. – № 8. – С.44-50.
6. Куликов В.П. Устройство для создания дозированной гипоксической гиперкапнии. // II объединенная научная сессия Сибирского отделения РАН и Сибирского отделения РАМН «Новые технологии в медицине». – Новосибирск. – 2002. – С. 85.
7. Волков, Н.И. Прерывистая гипоксия – новый метод тренировки, реабилитации и ов // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 7. – С.20 – 23.
8. Бондарева Т.Г., Пак Г.Д. Влияние гипоксически-гиперкапнических воздействий на кардиореспираторную систему детей с вегето-сосудистой дистонией в экологически неблагоприятном регионе // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. 2012. – С. 14.

9. Радыш И.В., Вартанова О.В., Торшин В.И., Щербакова Д.Ю., Северин А.Е., Юсупов Р.А. Реакция сердечно-сосудистой системы на воздействие гипоксически-гиперкапнической газовой среды // Технологии живых систем. – 2015. – Т.12. – №3. – С. 33-37.

10. Двоеносов В.Г., Юсупов Р.А., Торшин В.И., Старшинное Ю.П., Радыш И.В. Физиологические особенности реакции кардиореспираторной системы у студенток с различным уровнем легочной вентиляции в условиях гипервентиляции // Технологии живых систем. – 2014. – Т.11. – № 5. – С.47-52.

БАЛАЛАР МЕН ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ КАРДИОРЕСПИРАТОРЛЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІН КЕҢЕЙТУ ҮШІН ГИПОКСИЯЛЫҚ-ГИПЕРКАПНИЯЛЫҚ ЖАТТЫҒУЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Г.Е. Садыканова, А.С. Шарипханова, Ж.Т. Игисина, Б.С. Сатандинова

Мақалада антропогендік өзгерген қолайсыз ортада өмір сүретін балалар мен жасөспірімдердің тыныс алу және жүрек-тамыр жүйесінің көрсеткіштеріне ДМП тренажерының көмегімен жасалынатын гипоксиялық-гиперкапникалық жаттығудың әсері қарастырылады. Экологиялық қолайсыз аймақтағы балалар мен жасөспірімдердің кардиореспираторлық жүйесіндегі функционалдық өзгерістерге бағалау жүргізілді. Гипоксиялық-гиперкапникалық жаттығулар дененің бейімделу қабілетін арттыруда маңызды рөл атқаратыны және тыныс алу және жүрек-тамыр жүйелеріне пайдалы әсер ететіні анықталды. Тыныс алу жаттығулары қан қысымын, орташа қан қысымын қалыпқа келтіруге, жүрек соғу жиілігін жоғарылатуға, жүрек соғу жиілігін тұрақтандыруға және шаршауды азайтуға көмектеседі. Тыныс алу және дем шығару кезінде еркін тыныс алу уақыты едәуір артады. Зерттеу нәтижесінде ДМП тренажерында жаттығуларды қолдану балалар ағзасының бейімделу мүмкіндіктерін кеңейтетіні анықталды.

Түйін сөздер: гипоксиялық-гиперкапниялық жаттығулар, тыныс алу тренажері, тыныс алудың өлі кеңістігі, кардиореспираторлық жүйе.

THE USE OF HYPOXIC-HYPERCAPNIC TRAINING TO ENHANCE THE FUNCTIONALITY OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

G. Sadikanova, A. Sharipkhanova, Zh. Igisinova, B. Satandinova

The effects of hypoxic-hypercapnic training with the aid of the DMP simulator on the parameters of the cardiovascular and respiratory systems of children and adolescents living in an anthropogenically altered adverse environment were studied. The assessment of functional changes in the cardiorespiratory system of children and adolescents in an ecologically unfavorable region was carried out. Researches have shown that hypoxic-hypercapnic training plays a significant role in increasing the adaptive capacity of the organism and has a beneficial effect on the respiratory and cardiovascular systems. Respiratory training helps to normalize blood pressure, mean arterial pressure, increase pulse pressure, stabilize heart rate, and reduce fatigue. The time of voluntary breath holding on inhalation and exhalation increases significantly. As a result of the study, it was proved that the use of training on the DMP simulator expands the adaptive capabilities of the organism of the surveyed contingent.

Key words: hypoxic-hypercapnic training, breathing simulator, respiratory dead space, cardiorespiratory system.

МРНТИ: 68.37.13

А.И. Кабылда, Р.А. Арынова, М.К. Иманбаева

Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности, г. Нур-Султан

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИИ *VACILLUS MOJAVENSIS* КАК ОСНОВА ДЛЯ БИО ПРЕПАРАТА ПРОТИВ КАГАТНОЙ ГНИЛИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Аннотация. В настоящее время большое внимание уделяется организации защитных мероприятий, направленных на подавление жизнедеятельности патогенной микрофлоры в кагатах. С этой целью традиционно применяются химические средства, что приводит к загрязнению корнеплодов остаточными количествами пестицидов и к снижению их товарных качеств. Поиск биологического контроля фитопатогенов (кагатной гнили), в качестве альтернативы химическому методу, позволяет обеспечить эффективную защиту корнеплодов и получить экологически безопасную продукцию. Их основой является антагонизм. В настоящее время в Казахстане нет зарегистрированных местных биопрепаратов для защиты сахарной свеклы от болезней при хранении. Из исследованных до этого штаммов был выбрана бактерия *Vacillus tojavntsis*, как основной кандидат для создания препарата. В лабораторных условиях была изучена активность бактерии *Vacillus tojavntsis*. Работая с разной концентрацией, был выбран оптимальный вариант как основа для биопрепарата.

Ключевые слова: сахарная свекла, кагатная гниль, штамм бактерии.

Введение: Кагатная гниль сахарной свеклы – болезнь, которую вызывают различные почвенные грибы и пектолитические бактерии. Главную роль в заражении и развитии болезни играют грибы. Состав патокомплекса зависит от региона свеклосеяния и наличия патогенов в почве. В различных условиях в числе возбудителей заболевания идентифицируются виды родов: *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Botrytis*, *Sclerotinia*, *Penicillium*, *Phoma*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Cladosporium*. Основные виды возбудителей: *Botrytis cinerea* Pers., *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium gibbosum*, *Penicillium viridicatum*, *Rhizoctonia solani*, *Phoma betae*. Симптомы заболевания могут различаться в зависимости от состава патофлоры. Общий признак – наличие различных гнилей и плесневения при хранении. Встречается повсеместно [1,2].

Болезнь сопровождается отмиранием и разложением тканей корнеплодов. Как мы видим в рисунке 1, загнившие участки, а также целые корнеплоды покрываются плесенью различного цвета: красной, серой, белой, черной, голубой, розовой и так далее. Загнившая ткань приобретает сероватую, бурю или черную окраску. Ткани корнеплодов теряют прочность, легко разрушаются, быстро подсыхают при сухой гнили или ослизняется при образовании мокрой гнили [3].



Рисунок 1 – Сахарная свекла зараженная кагатной гнилью

Чаще всего образуется красная и буряя гнили (грибы рода *Rhizoctonia*), фузариозная гниль (грибы рода *Fusarium*), немногим реже – сухой склероциоз, парша, туберкулёз корня, хвостовая гниль, дуплистость, гниль сердечка. Гниль в хранилищах может вызывать один вид микроорганизмов, но обычно присутствует комплекс патогенных и сапротрофных видов. Поражённые кагатной гнилью корнеплоды плохо хранятся [1]. Кагатная гниль поражает корнеплоды при хранении маточной и фабричной свеклы [5]. Иногда заболевание проявляется в период вегетации и продолжает развитие при хранении в кагатах или буртах.

Здесь инфекция от зараженных корнеплодов передается к здоровым, особенно при механических травмах последних. Во второй половине зимнего хранения, на ослабленных грибами и потерей тургора корнеплодах развивается бактериальная гниль [1,4].

В настоящее время большое внимание уделяется организации защитных мероприятий, направленных на подавление жизнедеятельности патогенной микрофлоры в кагатах. С этой целью традиционно применяются химические средства, однако использование этих препаратов приводит к загрязнению корнеплодов остаточными количествами пестицидов, а также к снижению их товарных качеств, что инициирует поиск альтернативных способов защиты. Поиск биологического контроля фитопатогенов (кагатной гнили), в качестве альтернативы химическому методу, позволяет обеспечить эффективную защиту корнеплодов и получить экологически безопасную продукцию на основе культур микроорганизмов. Их основой является антагонизм. Однако в настоящее время в Казахстане нет зарегистрированных биопрепаратов для защиты сахарной свеклы от болезней при хранении, а применение импортных препаратов, не адаптированных к видовому составу возбудителей кагатной гнили, характерному для местных климатических условий, не всегда эффективно. Поиск бактерий антагонистов, подавляющие болезни сахарной свеклы является целью нашей работы

Для создания комплексного препарата против возбудителей кагатной гнили, необходимо изучить несколько штаммов, способных максимально подавлять деятельность фитопатогенных грибов, бактерий, дрожжей. С этой целью нами была проведена оценка биосовместимости 14 антагонистически активных культур бацилл и в качестве основы для будущего био препарата [5].

Цель данной экспериментальной работы является продолжение начатой работы и в дальнейшем лабораторных условиях выявление наиболее оптимальной концентрации штамма бактерии.

На основе антагонизма были отобраны культуры микроорганизмов. Наиболее активные культуры МКБ: LB2, LB3, LB4, LB6, LB12, LB19, LB22, LB25, LB26, LB28, LB29, LB32, LB39, LB42, LB49, L96, 13LNB, LC84, L110, и другие бактерии: B154, 41Б, 5Б, 6Б, 8Б, 9Б, 14Б, 17Б, 29Б, 32Б, 36Б, 39Б, 40Б, 23Б, 52Б, 60Б, 68Б, 69Б. Проведенные исследования позволили предположить, что они являются основными кандидатами для включения в препарат. В данной работе испытывали штамм бактерии *Bacillus mojavensis* (Б 5).

Материалы и методы исследования Для определения наиболее активных штамм бактерии были проделаны следующие действия:

1. На предметное стекло капали в трех повторностях по 100 мл питательную среду Сабуро. После остывания номеруя, вложили в чашки Петри. Из заранее приготовленного образца кагатной гнили выделены мицелии и добавлены на подготовленные питательные среды. Спустя 60 минут (лаг-фаза) сделаны фотографии (20x) через микроскоп для наблюдения распространения мицелии по питательной среде (контрольные снимки).

2. По истечению времени, в готовые образцы были добавлены штаммы бактерии Б 5 по 50 мл (нижеперечисленные виды) для дальнейшего развития мицелии положено в термостат на 60 минут(37⁰С):

- 0,75 М, стерилизованный в автоклаве;
- 0,75 М, стерилизованный в ламинар боксе (UV);
- 0,75 М, необработанный;
- 1 М, стерилизованный в автоклаве;
- 1 М, стерилизованный в ламинар боксе (UV);
- 1 М, необработанный;
- 1,5 М, стерилизованный в автоклаве;
- 1,5 М, стерилизованный в ламинар боксе (UV);
- 1,5 М, необработанный;
- 2 М, стерилизованный в автоклаве;
- 2 М, стерилизованный в ламинар боксе (UV);
- 2 М, необработанный;

На данном этапе также были сделаны фотографии под микроскопом после добавления штамма бактерии В 5. Результаты работы прилагаются в виде таблицы (1) и рисунки (2).

Таблица 1 – Результаты лабораторной работы по определению биологической активности штамма бактерии *Bacillus mojavensis* (B 5)

№	Концентрация, (М)	Способы стерилизации	Результат
1	0,75	автоклавированный	мицелии грибов продолжали расти
2	0,75	в ламинарном боксе (UV)	мицелии грибов продолжали расти
3	0,75	нестерильный	мицелии грибов продолжали расти
4	1	автоклавированный	выросшие мицелии сохранили свою активность, новые мицелии не появились
5	1	в ламинарном боксе (UV)	выросшие мицелии сохранили свою активность, новые мицелии не появились
6	1	нестерильный	мицелии грибов продолжали расти
7	1,5	автоклавированный	мицелии грибов прекратили свою жизнедеятельность под действием Б5
8	1,5	в ламинарном боксе (UV)	мицелии грибов прекратили свою жизнедеятельность под действием Б5
9	1,5	нестерильный	мицелии грибов прекратили свою жизнедеятельность под действием Б5, наличие огромного количества живых бактерии
10	2	автоклавированный	мицелии грибов прекратили свою жизнедеятельность под действием Б5
11	2	в ламинарном боксе (UV)	мицелии грибов прекратили свою жизнедеятельность под действием Б5
12	2	нестерильный	мицелии грибов прекратили свою жизнедеятельность под действием Б5, наличие огромного количества живых бактерии

Контрольные образцы					
0,75 М, автоклавный	0,75 М, ламинар бокс	0,75 М, нестерильный	1 М, автоклавный	1 М, ламинар бокс	1 М, нестерильный
После добавления штамма бактерии <i>Bacillus mojavensis</i> (Б 5)					
0,75 М, автоклавный	0,75 М, ламинар бокс	0,75 М, нестерильный	1 М, автоклавный	1 М, ламинар бокс	1 М, нестерильный

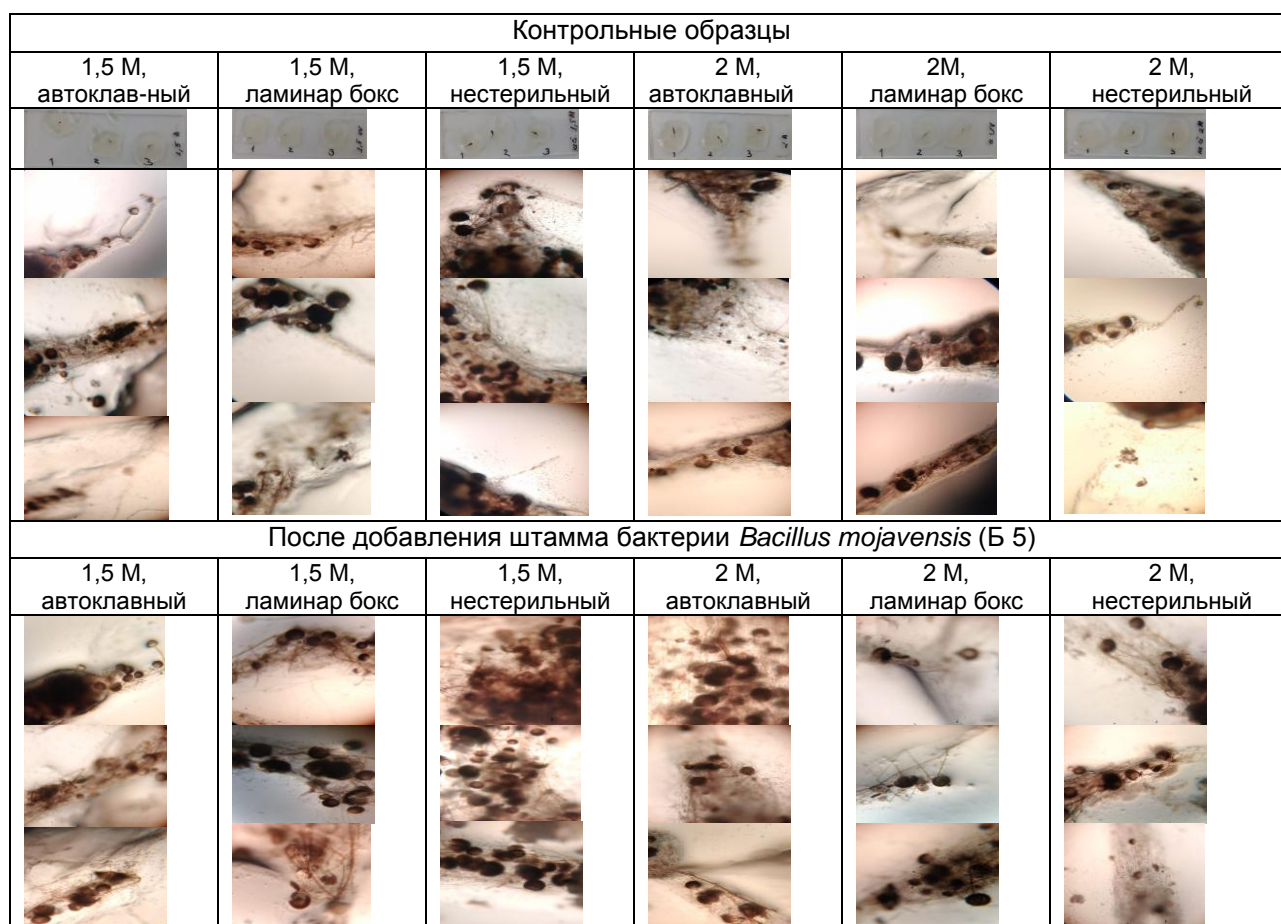


Рисунок 2 – Фотографии мицелии кагатной гнили до и после обработки штаммами бактерии *Bacillus tojavensis* (Б 5) через микроскоп (20 х)

Результаты исследования. В ходе лабораторной работы были получены следующие результаты: чем меньше концентрация добавленных штамм бактерии тем менее эффективнее влияние на мицелии. Например: по сравнению с концентарцией 1 М где активность мицелии были сохранены, но новые мицелии не появились, в концентрации 0,75 М штамм бактерии *Bacillus tojavensis* (Б 5) никаких результатов не показало. Тогда как концентрациях 1,5 и 2 М были получены желаемые результаты. Также на получение положительного результата повлияли стерилизации бактерии (автоклавным путем и ультрафиолетовым лучом).

Выводы

В результате лабораторных исследований было установлено, что чем выше концентрация штамма бактерии *Bacillus tojavensis* (Б 5), тем эффективнее действие. Способы стерилизации не повлияли на конечный результат (оба способа дали одинаково хорошие результаты). Необработанный (т.е. не стерилизованный) штамм бактерии затормозил рост мицелии кагатной гнили за счет роста живых бактерии. В качестве основы для био препарата рекомендован штамм бактерии *Bacillus tojavensis* (Б 5) с концентрацией 1,5 и 2 М.

Литература

1. Ахатов А.К., Ганнибал Ф.Б., Мешков Ю.И. и др. Болезни и вредители овощных культур и картофеля, М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. – 463 с.
2. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2019 год. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России).
3. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология, 2 – е изд., испр. и доп. Под редакцией М.К. Хохрякова, Ленинград: изд. «Колос», 1974 – 382с.
4. Сорока С.В. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации, Нац. акад. наук Респ. Беларусь; Ин-т защиты растений НАН Беларуси, Издательство – Минск : Белорус. наука, 2005. – 462 с. – стр. 38

5. Стогниенко О.И., Воронцова А.И., Видовой состав возбудителей кагатной гнили сахарной свеклы при краткосрочном хранении в полевых буртах. Журнал «Защита и карантин растений», 2015 – с 26 – с 28.
6. Стройков Ю.М., Шкаликов В.А. Защита сельскохозяйственных культур от болезней, М.: Изд-во МСХА, 1998. – 264
7. Шкаликов В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. Защита растений от болезней, 2-е изд., испр. и доп. – М.: Колос, 2003. – 255 с.

ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ШІРІК ІРІНДІСІ ҚАРСЫ БИО ПРЕПАРАТ ЖАСАУҒА АРНАЛҒАН BACILLUS MOJAVENSIS БАКТЕРИЯСЫНЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

А.И.Кабылда, Р.А. Арынова, М.К.Иманбаева

Қазіргі уақытта кагаттардағы патогенді микрофлораның тіршілік әрекетін басуға бағытталған қорғаныс шараларын ұйымдастыруға көп көңіл бөлінеді. Осы мақсатта дәстүрлі түрде химиялық заттар қолданылады, бұл тамыр дақылдарының пестицидтердің қалдық мөлшерімен ластануына және олардың өткізгіштігінің төмендеуіне әкеледі. Фитопатогендерді (шірік іріңдісі) биологиялық бақылауды іздеу химиялық әдіске балама ретінде, тамырлы дақылдар мен экологиялық таза өнімді тиімді қорғауға мүмкіндік береді. Олардың негізі - антагонизм. Қазіргі уақытта Қазақстанда қант қызылшасын сақтау кезінде аурудан қорғау үшін тіркелген жергілікті биологиялық өнімдер жоқ. Бұрын зерттелген штамдардың ішінен Bacillus mojavensis бактериясы препаратты құруға негізгі үміткер ретінде таңдалды және оның белсенділігі зерттелді. Әртүрлі концентрациямен жұмыс жасай отырып, био препарат жасауға оңтайлы нұсқасы таңдалынды.

Түйін сөздер: қант қызылшасы, шірік іріңдісі, бактерия штаммы.

STUDY OF THE ACTIVITY OF THE BACILLUS MOJAVENSIS BACTERIA AS THE BASIS FOR A BIO DRUG AGAINST KAGATE ROT SUGAR BEET

A. Kabylda, R. Arynova, M. Imanbaeva

Currently, much attention is paid to the organization of protective measures aimed at suppressing the vital activity of pathogenic microflora in kagats. To this end, chemicals are traditionally used, which leads to contamination of root crops with residual amounts of pesticides and to a decrease in their marketability. The search for biological control of phytopathogens (rot rot), as an alternative to the chemical method, allows for effective protection of root crops and environmentally friendly products. Their basis is antagonism. There are currently no registered local biological products in Kazakhstan to protect sugar beet from diseases during storage. From the previously studied strains, the bacterium was selected as the main candidate for creating the drug. In the laboratory, the activity of the bacterium Bacillus mojavensis was studied. Working with different concentrations, the optimal option was chosen as the basis for a biological product.

Key words: sugar beet, kagat rot, bacteria strain.

МРНТИ: 65.33.35

Ж.Т. Ботбаева, Т.М. Коптлеуова, С. Тажина, А.Е. Жанайдарова

Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты, Нұр-Сұлтан қ.

ГЛЮТЕНСІЗ КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІ ДАЙЫНДАУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРҒАҚ ҰН ҚОСПАЛАРЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа: Мақалада жүргізілген зерттеудің нәтижелерінде глютенсіз дақылдардан алынған кондитерлік өнімдерді дайындау технологиялары ұсынылған. Алдымен дифференциалды сканирлеуші калориметр қондырғысында крахмалдардың балқу температуралары анықталып, экструдирлеу параметрлері анықталды. Таңдалынған параметрлер бойынша барлық дақылдар экструдер көмегімен термиялық өңдеулерден өткізіледі. Экструдирленген ұнтақ қоспалардың көмегімен құрғақ қоспалардың құрамындағы крахмалдың бір бөлігін алмастыру ұсынылып отыр. Сондай-ақ, дайындалған қоспадан вафли және басқа да кондитерлік өнімдер дайындауға болатынын дәлелденді. Болашақта құрғақ қоспалардың оңтайландырылған құрамы целиакция дертіне шалдыққан емделушілер үшін глютенсіз ұн түрінде ұсынылатын болады. Инновациялық технологияны қолданумен ұннан жасалған кондитерлік өнімдерге арналған рецептерді модельдеу тұтынушылардың сұранысына жауап беретін глютенсіз кондитерлік өнімдердің ассортиментін арттыруға мүмкіндік береді. Алынған кондитерлік қоспалар иммунды ферментативтік қондырғыда глютеннің бар немесе жоқ екендігі тексеріледі.

Түйін сөздер: глютенсіз өнімдер, құрғақ қоспалар, кондитерлік өнімдер.

Дұрыс тамақтану – еліміздің тұрғындарының әл-ауқатын және халқымыздың өмір сүру сапасын жақсартады. Елімізде жоғары сапалы ауылшаруашылық шикізатының мөлшерінің жеткілікті болуына байланысты пайдалы тамақ өнімдерін жасау – бұл біздің ғалымдарымыздың басты міндеті болып табылады [1-2].

Президенттің негізгі бағдарламаларының бірі – «Қазақстан жолы – 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» стратегиясында қарастырылған мәселе мемлекет дамуының шешуші факторының бірі ұлт денсаулығын, сондай-ақ мемлекеттің, жұмыс берушілер мен тұрғындардың ортақ жауапкершілігіндегі денсаулық сақтау жүйесін дамытудың басты қағидасын қарастырады. азаматтардың денсаулығы. Елдің алдында әлемдегі бәсекеге қабілетті 30 елдің қатарына кіру туралы жаңа міндет тұр, бұл өмір сүру деңгейінің жоғарлағандығын білдіреді [3-5].

Қазіргі уақытта бүкіл әлемде және Қазақстанда да дұрыс тамақтанбаудың әсерінен алиментарлық тәуелді аурулар дамуда. Осы аурулардың бірі – целиакия ауруы (целиакия энтеропатиясы), созылмалы аутоиммундық ауру, яғни дәнді дақылдарда болатын глютен-улы протеин белгілі бір адамдардың ішек-қарынына әсер етеді. Бұл аурудан айығудың бір жолы тек өмірлік глютенсіз диетаны ұстану керек, сонда бар науқастардың қалыпты өмір сүру деңгейін қамтамасыз етуге болады.

Соңғы онжылдықта біздің елде де, шетелде де глютенсіз өнімдерге сұраныс артып келеді. Біздің дүкен сөрелерімізде тек шетелдік өнімдерді ғана көресіз. Сондықтан, еліміздің астық қорының көптігіне орай отандық өнімдерді шығару мәселесі өзекті болып отыр [6-8].

Қазіргі уақытта, біздің еліміздің бас қалаларында әр түрлі жастағы 600 пациент тіркелге. Осыған орай, жұмысымыздың басты мақсаты жергілікті астық өнімдерінің мол қорына байланысты, олардың негізінде отындық өнімдерді өндіру болып табылады. Осы мақсаттарды жүзеге асыру үшін «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Астана филиалының «Өсімдік шарушылығы өнімдерін терең өңдеу зертханасында» жаңа бағытта зерттеулер жүргізілуде. Қазіргі таңда осы зертханада заманауи жабдықтармен жабдықталған шағын наубайханада тәжірибелік жұмыстар жасалады.

Ол наубайхана соңғы модельдегі, сұранысқа ие жаңа қондырғылармен жабдықталған. Зертханада глютенсіз өнімдердің сапасын анықтауға және олардың құрамындағы глютеннің болуының сапалық, сандық құрамы иммуно-ферментативтік анализатор көмегімен анықталады. Барлық тәжірибелердің нәтижелері математикалық модельдеу бағдарламасы арқылы ғылыми негізделініп отырады, статистикалық өңделген.

Глютенсіз ұнның құрғақ қоспасын алу үшін бірнеше құрамында глютен – ақуызы жоқ еліміздің кез келген аймағында өсуге бейімделген дақылдар таңдалынып алынды. Ол дақылдар: қарақұмық, күріш, тары, жүгері.

Таңдалынған дақылдардан арнайы диірменнен ұн алып, диаметрлері Ø 1 мм, Ø 0,27 мм болатын арнайы електерден өткізіледі. Алдымен алынған ұнның микроқұрылымы зерттеліп, экструзияланады. Экструзия технологиясы – дәнді дақылдарды жедел түрде жылумен өңделінген макроқұрылымын кеуекті етіп өңдейтін кең таралған әдіс. Әртүрлі глютенсіз дақылдардан экструзия өнімдерін алу үшін температуралық режимді орнату қажет.

Осыған байланысты дифференциалды сканирлеуші калориметр (DSC) арқылы дәнді дақылдар құрамына кіретін крахмалдардың балқу параметрлерін анықтауға негізделген, яғни бастапқы экструзия температурасын анықтауға болады. Температуралық режимді үш параметр бойынша жасалады және желатиндеу режимдері қарастырылады.

Желатиндену дәрежесі DSC жабдығының көмегімен зерттелді. Біз липидтердің құрамын зерттелді. Нәтижелерінде липид мөлшері жоғары болса гель түзу тұтқырлығы мен желатинизациялануына әсер етеді. Деректерге сүйене отырып, ғалымдар липидтердің құрамы мен желатинизация температурасының артуы арасындағы корреляция туралы гипотеза ұсынды. Бұл гипотеза әдебиеттерге сәйкес келеді, онда липидтер гелдену температурасын едәуір арттырады, түйіршіктердің ісінуін баяулатады және желатинизация кезінде амилозаның сілтіленуіне жол бермейді [10-11].

Желатиндену және гель түзілу температурасы (Тб – бастапқы температура, Тм – максималды температура және Тс – соңғы температура), сонымен қатар зерттелінетін ұнның әр түрлі түрлерінің балқу энтальпиясы (ΔH_g) 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Крахмалсыз глютенсіз ұнның балкуының термодинамикалық параметрлері

Ұн түрі	Липидтер %	T _б , 0C	T _м , 0C	T _с , 0C	T _с -T _б (0C)	ΔH (J/g)
Күріш	1,2	59,66	91,90	110,43	50,77	-57,08
Тары	2,6	107,99	114,14	116,15	8,16	-58,32
Қарақұмық	4,8	131,24	147,71	158,00	26,79	-50,16
Жүгері	4,4	114,64	131,17	147,53	32,89	-63,50

Кестеден зерттелген крахмалдардың балку температурасы әр түрлі болып келетіндігі байқалды (1 сурет). T_б – күріш ұнындағы 59,66 °C-тан басталып, 110,24° C дейін; қарақұмық ұнынан; T_м – күріш ұнындағы 91,9 ° C-тен қарақұмық ұнындағы 147,71 °C дейін; T_с – күріш ұнындағы 110,43 ° C, қарақұмық ұнында 158,0° C дейін. Экструдердің температуралық параметрлері крахмалдың құрылымының әр түрлі болуына және сәйкесінше жылыту және салқындату процестеріне тікелей байланысты болады.

1 кестенің негізінде күріш пен тары, қарақұмық, жүгері ұнына арналған оңтайлы экструзияның температуралық режимдері таңдалды. Диаметрі № 1 және № 0,27 болатын електе ұнтақталып еленуі керек, ылғалдығы 3-18%, қысымы 1,6-3,1 МПа, бұrandаның айналу жылдамдығы 20-30 айн / мин, температура режимі үш түрлі параметрде таңдалынды кесте көрсетілгендей, мысалы бастапқы температура күріш ұны үшін – 59,66 °C, ортаңғы – 91,9° C, соңғы – 110 °C таңдалынды. Жүгері ұны үшін – бастапқы кіре берістегі – 114 ° C , ортаңғы – 131 ° C, соңғы шығу температурасы – 158° C.

Қарақұмық үшін – алғашқы кіре беріс температурасы – 131 °C – тан басталып, 147,71°С, 158 ° C температуралық режимдерде экструдирленеді. Ал, тары дақылының экструдирлеу температурасы – 107,99 дан басталып соңғы шығу температурасы – 116,15 °C қамтыды. Ары қарай ғылыми жұмыстардың жалғасында осы температуралық параметрлер – математикалық модельдер арқылы оңтайландырылды.

Көптеген кәсіпорындарда глютенсіз қоспаларды алу технологиясын жасау кезінде негізгі бөлігі крахмал болады. Крахмалдың құрамы тез кебеді, әрі тез желатинденеді және дәнді дақылдардың негізгі компоненті болып табылады, сонымен қатар экструзия процесінің тұрақты компоненті болып табылады.

Түрлі факторлардың әсерінен күрделі өзгерістерге ұшырайды. Амилоза және амилопектин крахмалдың полисахаридтеріне негізделген.

Бұл полисахаридтердің жағдайы дақылдарды экструзиялық өңдеу кезінде крахмалдың қасиеттеріне әсер етеді. Экструзия процесі крахмалдың физика-химиялық қасиеттеріне толығымен әсер етеді. Крахмал құрамындағы өзгерістер экструзиялық өңдеуден кейін крахмалдың төмендеуін білдіреді [12].

Крахмалды анықтау ГОСТ 10845-98 сәйкес сахариметр көмегімен жүргізілді. Дәнді дақылдардағы крахмалды анықтау кезінде – (жүгері, қарақұмық, күріш және тары) экструзияға дейін және экструзиядан кейін. Экструзияға дейін және одан кейін крахмал мөлшерінің өзгергенін байқадық (кесте 2).

Қарақұмық жармасында крахмал мөлшері 62,62-ден 50.03-ке, күріш 81,18-ден 79,49-ға, тары 69,02-ден 46,95% -ға төмендеді.

Әр түрлі дақылдардағы крахмалдың көрсеткіштері әртүрлі, бұл әр түрлі дақылдардың крахмал дәндерінің табиғи қасиеттерінің әр түрлі болуына байланысты.

Кесте 2 – Глютенсіз дақылдардағы крахмал құрамын анықтау

Шикізат	Крахмалдың құрамы, %	
	Экструзияға дейін	Экструзиядан кейін
Жүгері	63,6	51,8
Қарақұмық	62,62	50,03
Күріш	81,18	79,49
Тары	69,02	46,95

Бұл өзгерістер полисахарид тізбегін гидролитикалық ыдырауына байланысты. Экструзия процесінде амилопектин мөлшері азаяды, ал байланыстарының арқасында амилоза жоғары температураға төзімді болады.

Крахмал құрамы жағынан глютенсіз кондитерлік өнімдерді дайындау үшін қолдануға болады. Крахмалдың өзі салыстырмалы түрде баяу сіңірілетіндіктен, глюкозаға ыдырайды. Шикізаттағы крахмалдың құрамын зерттеу нәтижесінде біз жүгері дақылын таңдадық.

1 суреттен көріп отырғанымыздай, кекстер барлық реттелетін сапа талаптарына сәйкес келеді. Сондай-ақ, дайындалған қоспадан вафли және басқа да кондитерлік өнімдер дайындалды, өйткені болашақта құрғақ қоспалардың оңтайландырылған құрамы целиакция дертіне шалдыққан емделушілер үшін әмбебап глютенсіз ұн түрінде ұсынылатын болады.



Сурет 1 – Математикалық жоспарлаудың нәтижесінде ұсынылған рецептурамен дайындалған кекстердің үлгілері

Осылайша, біз құрамында глютенсіз кондитерлік өнімдерді әзірлеу үшін құрғақ қоспаларды дайындауда крахмалды алмастыруды ұсынамыз.

Түрлі эксперименттерді жүргізу нәтижесінде крахмалды жүгері экструдатымен алмастырған жөн, өйткені тәжірибелер барысында біз крахмалдың тағамдық және энергетикалық құндылығы жағынан айырмашылығын анықталды. Сондай-ақ, экструдаттардың тағамдық құндылығы жоғары және сіңімді болады.

Глютенсіз құрғақ қоспалардың құрамы математикалық модельдеу арқылы анықталды. Яғни, X 1 – күріш ұны – 24,25%, X – жүгері ұны 59,5%, X – экструдирленген жүгері ұны – 16,25% - ды құрады. Органолептикалық бағалуда сәйкесінше 4,9 баллды құрады.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер нәтижесінде глютенсіз ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді дайындау технологиялары мен әмбебап құрғақ қоспалар үшін олардың өз-ара мөлшерлік қатынасы анықталды. Инновациялық технологияны қолданумен ұннан жасалған кондитерлік өнімдерге арналған рецепттерді модельдеу тұтынушылардың сұранысына жауап беретін глютенсіз кондитерлік өнімдердің ассортиментін арттыруға мүмкіндік береді. Зерттеулер әлі жалғасын табуда.

Әдебиеттер

1. Интернет деректері – <https://www.ktk.kz>
2. Барсукова Н.В., Решетников Д.А., Красильников В.Н. Пищевая инженерия: технологии безглютеновых мучных изделий // Хранение и переработка зерна: науч.-практ. журнал. – 2011. – № 4. – С. 43-46.
3. Рославцева Е.А. Непереносимость глютена // Здоровоохранение. – 2009. – № 4. – С.14-15.
4. Петыш Я. Жизнь без глютена //Партнер: Кондитер, хлебопек. – 2018. – № 3(75)/18. С.24-28.
5. Петыш Я.С. Производство безглютеновой продукции: Состояние и перспективы // Хлебопродукты. – 2016. – № 11. – С.26-28.
6. Масалова В.В., Оботурова Н.П. Перспективы использования безглютенового растительного сырья в производстве пищевых продуктов для диетического и профилактического питания. // Высококачественные ингредиенты – основа безопасности продуктов питания. – 2016. – № 3. – С. 16-20.
7. Арынова Р.А., М.К. Иманбаева, С.С. Ануарбекова Технология производства лабораторной закваски при непереносимости лактозы // Научный журнал: Вестник ГУ им. Шакарима г. Семей. – Секция Биологические науки. – № 1 (89). – 2020. – С. 252-256.Карпов В.Г. Технология и физико-химические свойства экструзионных крахмалопродуктов // АгроНИИТЭИПП. – М.: – 1991. – С. 24.
8. Шмалько Н.А., Беликова А.В., Росляков Ю.Ф Журнал фундаментальные исследования // Использование экструдированных продуктов в хлебопечении. – М.: – 2007 – № 7. – С. 90-92.
9. Arynova P.A., Muslimov N.Zh., Anuarbekova S.S., Atabayeva B.S. Bacteria-antagonists of pathogens of sugar beet root rot during storage // EurAsian Journal of BioSciences. – Eurasia J Biosci. – 2020. – 14. – P. 535-543.
10. Arynova P.A., Mus-limov N.Zh., Anuarbekova S.S., Imanbayeva M.K. Consortium of starter cultures with lactose-utilizing and probiotic properties technology of production of delactosed sould - milk products // EurAsian Journal of Bio-Sciences. - Eurasia J Bi-osci. – 2020. – 14. – 459-465.
11. Грачев Ю.П., Плаксин Ю.М. Математические методы планирования эксперимента. – М.: ДеЛи принт, – 2005. – С.296.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗ ГЛЮТЕНОВЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Ж.Т. Ботбаева, Т.М. Коптлеуова, С. Тажина, А.Е. Жанайдарова

В статье представлена технология получения безглютеновых мучных кондитерских изделий. Вначале на дифференциально-сканирующем калориметре определены температуры плавления крахмалов. На основе определенных параметров плавления устанавливаются температурные режимы экструдирования. По параметрам экструдирования все выбранные культуры подвергаются термической обработке с помощью экструдера. Предлагается замена крахмала, которые содержатся в безглютеновых сухих смесях. Ученые изучая состав экструдатов различных культур предлагают в качестве замены данного крахмла. Также доказано, что из приготовленной смеси можно производить вафли и другие кондитерские изделия. Оптимизированный состав сухих смесей в будущем будет представлен в виде безглютеновой муки для пациентов, перенесших целиакию. Моделирование рецептов на мучные кондитерские изделия с применением инновационных технологий позволит увеличить количество безглютеновых кондитерских изделий, отвечающих потребностям потребителей. Полученные кондитерские добавки проверяются на наличие или отсутствие глютена на иммуно-ферментативном анализаторе.

Ключевые слова: безглютеновые продукты, сухие смеси, кондитерские изделия.

THE TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF DRY FLOUR MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF GLUTEN-FREE CONFECTIONERY

J. Botbaeva, T. Koptleuova, S. Tazhina, A. Zhanaydarova

The article presents the technology for producing gluten-free flour confectionery. Initially, the starch melting points were determined on a differential scanning calorimeter. Based on certain melting parameters, the temperature regimes of extrusion are established. According to the extrusion parameters, all selected cultures are subjected to heat treatment using an extruder. It is proposed to replace starch contained in gluten-free dry mixes. Scientists studying the composition of the extrudates of various cultures offer as a substitute for this starch. It is also proven that wafers and other confectionery can be made from the prepared mixture. The optimized composition of dry mixes in the future will be presented in the form of gluten-free flour for patients after celiac disease. Modeling recipes for flour confectionery products using innovative technologies will increase the number of gluten-free confectionery products that meet the needs of consumers. The resulting confectionery additives are checked for the presence or absence of gluten on an immuno-enzymatic analyzer.

Key words: gluten-free products, dry mixes, confectionery.

МРНТИ: 68.35.47

А.Н. Кукушева¹, А.Ф. Степанов², З.Е. Какежанова¹, А.Б. Калиева¹

¹Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова

²Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЩАВЕЛЯ ГИБРИДНОГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ СКАШИВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследований по изучению различных режимов скашивания щавеля гибридного на разных фонах: с применением минеральных удобрений и без них. Показано отрицательное влияние раннего и частого скашивания травостоя щавеля, рекомендованы оптимальные режимы уборки: ежегодно в фазе цветения или при чередовании по годам сроков уборки в фазы «бутонизация – плодоношение – цветение». При ежегодной уборке в фазе цветения урожайность зеленой массы была получена на 68% выше, чем при скашивании в фазе стеблевания. Была дана экономическая и энергетическая оценка рассматриваемых режимов скашивания культуры и применения удобрений. Уровень рентабельности при скашивании в фазе цветения и чередовании сроков скашивания «бутонизация – плодоношение – цветение» составил 111 и 91% соответственно, выход валовой энергии – 76,6-89,4 ГДж/га. Ежегодное внесение в подкормку повышенных доз удобрений в эти сроки ($N_{180}P_{180}K_{180}$) экономически неоправданно, применение $N_{90}P_{90}K_{90}$ рентабельно лишь на 30-48%.

Ключевые слова: щавель гибридный, режим, скашивание, минеральные удобрения.

Щавель гибридный (*Rumex patientia* L. × *R. tianschanicus* A. Los.) получен в результате скрещивания двух видов, может расти на одном месте при правильной агротехнике от 7 лет и более, устойчив к действию низких температур в период отрастания ранней весной и при перезимовке, к почвам нетребователен.

Зеленая масса щавеля отличается хорошей поедаемостью, особенно в ранние фазы развития культуры и в измельченном виде. Щавель используется как зеленый корм, силос, гранулы и биологически активная добавка. Достоинством этой культуры является формирование первого укоса уже в конце мая – начале июня, она может силосоваться как в чистом виде, так и при добавлении других трав.

В странах Европы щавель популярен как культура, используемая в качестве биотоплива: брикетов, гранул, биогаза. Выход энергии при сжигании массы составляет 50-160 ГДж/га. Например, примерно столько же энергии можно получить из сырья тополя или ивы – 160-220 ГДж/га, но себестоимость топлива из растений значительно ниже.

Щавель является хорошим фитомелиорантом, защищает почвы от загрязнений тяжелыми металлами, имеет высокий обеззараживающий эффект: в 14-18 раз выше, чем в среднем эффект традиционных сельскохозяйственных культур [6].

Установлено влияние щавеля при длительном выращивании на одном месте на структуру почвенного сообщества, и выявлено его аллелопатическое влияние на широкий спектр организмов. Это указывает на то, что щавель может потенциально изменять функционирование экосистем в местах, где он возделывается, которые могут существенно увеличить его инвазивный потенциал [7].

На период хозяйственного использования и продуктивность кормовой культуры оказывают существенное влияние срок и частота отчуждения зеленой массы. Скашивание травостоя несколько раз за вегетацию ослабляет растения, что отрицательно влияет на накопление запасных питательных веществ. Кроме того, растения меньше используют солнечную энергию в результате небольшой фотосинтезирующей листовой поверхности, так как большая часть вегетации идет на отрастание. Оптимальным решением будет чередование сроков скашивания травостоя в разные фазы развития по годам. Введение режимов использования травостоя по годам значительно повышает жизненный тонус растений, их продуктивное долголетие при интенсивном использовании [2].

Формирование травостоя многолетних трав зависит также от почвенного плодородия и содержания элементов минерального питания, так как скашивание за вегетацию происходит неоднократно и для отрастания отавы необходимо восполнение почвы питательными веществами. К примеру, мятликовые травы при внесении минеральных удобрений повышают урожайность и продуктивность надземной массы до 40–65%, в первую очередь за счет азотных [5].

Таким образом, изучение режимов рационального использования травостоя щавеля гибридного с применением минеральных удобрений является актуальным.

Закладка опыта проводилась на опытном поле ОмГАУ (Российская Федерация, г. Омск) с 2010 по 2012 гг. Почвенный покров опытного участка представлен лугово-черноземной почвой. Содержание элементов питания – N-NO₃ – 12 мг/кг почвы, P₂O₅ и K₂O – соответственно 284 и 225 мг/кг почвы, гумуса – 3,4 %, рН – 6,7-7,1.

Схема опыта: Ежегодное скашивание травостоя в фазе: стеблевания, бутонизации, цветения, плодоношения. Скашивание травостоя с чередованием срока уборки (фаза развития) по годам: стеблевание – цветение – бутонизация, стеблевание – плодоношение – бутонизация, стеблевание – плодоношение – цветение, бутонизация – плодоношение – цветение. Опыт закладывали по трем фонам: без удобрений (контроль), N₉₀P₉₀K₉₀ и N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀. Дозы минеральных удобрений рассчитывали на планируемую урожайность с учетом запасов элементов питания в почве.

В исследованиях использовали апробированные методики, разработанные ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса, энергетическую и экономическую оценку согласно принятым рекомендациям [1, 3].

Установлено, что среднесуточный прирост щавеля в высоту по фазам развития варьировал. В начальный период развития темп роста растений был замедленный и составлял лишь 1,3-1,8 см в сутки. Максимального прироста он достигал в фазе бутонизации (до 2,3 см в сутки), но затем по мере наступления полного цветения уменьшался до 1,4-1,5 см, и к фазе плодоношения прирост растений в высоту практически

прекращался.

Высота второго укоса находилась в прямой зависимости от срока скашивания первого укоса. Например, при постоянном отчуждении культуры в первом укосе в фазе стеблевания в среднем высота отавы составляла 42 см, то в остальные фазы уборки наблюдалось снижение высоты второго укоса в сравнении с контролем: в бутонизации на 12 %, цветении на 23,8 %, плодоношении на 38,1 %. При этом во втором укосе формировалась только розетка листьев, отрастающая из почек корневой шейки. Отмечено, что в фазы стеблевания и бутонизация отрастание растений идет быстрее (на 4-6 сутки после первого укоса), чем в более поздние сроки (в цветении и плодоношении только на 8-10 сутки) [4].

В опыте минеральные удобрения вносили ежегодно дробно в два приема: весной и после первого укоса. Установлено, влияние вносимых удобрений на биометрические показатели травостоя щавеля, как первого, так и второго укоса. В среднем при внесении дозы $N_{90}P_{90}K_{90}$ высота щавеля в первом укосе увеличилась на 7-12 %, во втором укосе на 4-22 %, а при $N_{180}P_{180}K_{180}$ – на 12-25 % и 21-39 % соответственно.

Согласно нашим наблюдениям, по годам наименьшее изреживание травостоя щавеля отмечалось при постоянном скашивании его в фазе цветения, плодоношения и при чередовании по годам этих фаз уборки с ранними фазами (бутонизация и стеблевание). При этом густота стояния растений в первом укосе превышает на 5-7 % контрольный вариант (фаза стеблевания), во втором укосе на 7-28 %. При применении удобрений густота травостоя в дозе $N_{90}P_{90}K_{90}$ в фазе цветения возросла в первом укосе на 11 %, а во втором на 35 % в сравнении с контролем (фаза стеблевания), при внесении дозы $N_{180}P_{180}K_{180}$ на 12 % и 32 % соответственно, таким образом, растения лучше реагировали на удобрения при внесении их после первого скашивания.

Наибольшая масса одного побега отмечалась в фазах цветение и плодоношение, так как растение достигало максимальных биометрических показателей в эти фазы, – 83,9-85,9 г, превышая массу побега в фазе стеблевания почти в 2,5 раза. Применение минеральных удобрений способствовало увеличению массы каждого растения щавеля в первом укосе на 5,9-13,4 г (9-33%), а во втором на 3,3-12,2 г (19-53%) в сравнении с контрольным вариантом.

При чередовании сроков уборки щавеля за годы исследований в разные фазы отмечался рост биометрических показателей в варианте с чередованием «бутонизация – плодоношение – цветение»: по высоте на 10-12 %, по густоте травостоя 3-24 %, по массе побега на 10-31 % в сравнении с другими режимами. При применении минеральных удобрений этот вариант также имеет лучшие показатели.

Урожайность зеленой массы щавеля также зависела от режима скашивания и применения минеральных удобрений, и определялась погодными условиями в годы исследований. Согласно полученным данным, урожайность зеленой массы щавеля увеличивалась по фазам развития. При ежегодной уборке травостоя в фазе стеблевания урожайность зеленой массы на контроле в среднем составляла 22,1 т/га, то в фазе бутонизация была больше на 5,0 т/га (23 %), а цветения – на 15,1 т/га или 68 %.

Дробное внесение минеральных удобрений (весной и после первого укоса), позволяло получать наибольшую урожайность зеленой массы в среднем по годам в фазе цветения до 44,6-52,1 т/га или на 20-40 % больше, чем на контроле. Удобрения положительно влияли на повышение питательной ценности зеленой массы щавеля за счет большей облиственности растений на 5-11 %, снижали отрицательное действие ежегодного частого и раннего скашивания.

При оценке энергетической эффективности режима использования травостоя щавеля было установлено, что при ежегодном раннем скашивании (стеблевание) выход валовой энергии значительно ниже по сравнению с уборкой его в фазе бутонизации на 50 %, а в фазе цветения в 3,2 раза, плодоношения – 3 раза, при этом при уборке в фазе стеблевания отмечается увеличение затрат энергии на 1 т сухого вещества в 1,3-2,0 раза (табл. 1).

Внесение минеральных удобрений, особенно в больших дозах, в подкормку приводило к увеличению затрат совокупной энергии в сравнении с вариантом без удобрений в 1,1-1,3 раза. Наибольший выход валовой энергии (89,4 ГДж/га), приращение энергии (77,6 ГДж/га) и энергетический коэффициент (7,6) отмечались при ежегодном скашивании щавеля в фазе цветения. При чередовании сроков уборки по годам в сравнении с ежегодным ранним отчуждением (фаза стеблевания) отмечалось увеличение выхода валовой энергии в 1,5-2,7 раза, энергетический коэффициент в 1,4-2,0 раза, снижались затраты энергии на 1 т сухого вещества до 2,3-2,8 ГДж.

По результатам экономической оценке режимов использования травостоя щавеля гибридного установлено, что экономически выгодно скашивать его ежегодно в фазе цветения или при чередовании по годам сроки уборки в фазы «бутонизация – плодоношение – цветение». При этом уровень рентабельности составил 111 и 91%, что на 43-90% больше, чем при ранних сроках уборки травостоя (стеблевание, бутонизация).

Таблица 1 – Биоэнергетическая эффективность использования щавеля гибридного при различных режимах скашивания и удобрений (в среднем за 2010–2012 гг.)

Срок скашивания (фаза развития)	Фон питания	Выход валовой энергии	Затраты совокупной энергии	Приращение энергии	Энергетический коэффициент (ЭК)	Затраты энергии, ГДж/т абс. сух. в-ва
		ГДж/га				
Ежегодное скашивание травостоя в одну фазу						
Стеблевание	Без удобрений	27,7	7,6	20,1	3,6	4,7
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	35,8	8,7	27,1	4,1	4,2
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	40,1	9,2	30,9	4,4	4,0
Бутонизация	Без удобрений	41,4	8,8	32,6	4,7	3,7
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	49,6	9,9	39,7	5,0	3,5
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	57,8	11,0	46,8	5,3	3,3
Цветение	Без удобрений	89,4	11,8	77,6	7,6	2,3
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	103,4	13,0	90,4	8,1	2,2
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	115,7	14,2	101,5	8,2	2,1
Плодоношение	Без удобрений	83,5	11,3	72,2	7,4	2,3
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	95,8	12,4	83,4	7,7	2,2
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	107,1	13,3	93,8	8,0	2,1
Скашивание травостоя с чередованием фаз развития растений по годам						
Стеблевание, цветение, бутонизация	Без удобрений	42,1	8,4	33,7	5,0	2,8
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	51,8	9,7	42,1	5,3	2,7
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	59,7	10,9	48,8	5,5	2,9
Стеблевание, плодоношение, бутонизация	Без удобрений	43,6	8,5	35,1	5,1	2,7
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	53,2	9,7	43,5	5,5	2,7
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	62,8	11,0	51,8	5,7	2,7
Стеблевание, плодоношение, цветение	Без удобрений	49,9	8,9	41,0	5,6	2,3
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	60,1	10,2	49,9	5,9	2,3
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	70,4	11,6	58,8	6,1	2,4
Бутонизация, плодоношение, цветение	Без удобрений	76,6	10,6	66,0	7,2	2,4
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	86,7	11,5	75,2	7,5	2,3
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	99,4	13,0	86,4	7,7	2,3

Ежегодное внесение в подкормку повышенных доз удобрений (N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀) экономически нецелесообразно, применение N₉₀P₉₀K₉₀ рентабельно лишь на 5-48 %. С использованием минеральных удобрений себестоимость 1 т корм. ед. увеличивается в 1,4-2,1 раз.

Таким образом, анализ показателей биоэнергетической и экономической эффективности режимов использования щавеля на корм и применения минеральных удобрений показал, что наиболее целесообразно скашивать его ежегодно в фазе цветения или при чередовании по годам сроков уборки в фазы «бутонизация – плодоношение – цветение». При этом уровень рентабельности и показатели энергетической оценки являются более высокими, чем на контроле, формируется наибольшая урожайность культуры 34,5-37,2 т/га (на контроле). Ежегодное внесение в подкормку повышенных доз удобрений в эти сроки (N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀) экономически неоправданно, применение N₉₀P₉₀K₉₀ рентабельно лишь на 30-48 %.

Литература

1. Биоэнергетическая оценка севооборотов : метод. рекомендации. – Новосибирск, 1993. – 36 с.
2. Каджюлис Л. Ю. Выращивание многолетних трав на корм / Л.Ю. Каджюлис. – Л.: Колос, 1977. – 247 с.
3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: [б. и.], 1997. – 156 с.
4. Степанов А. Ф. Агротехника и использование щавеля кормового в Сибири: монография / А.Ф. Степанов, А.Ф. Абрамова, М.В. Усова, А.Н. Кукушева, Е.В. Христинич. – Омск, 2015. – 276 с.
5. Шпаков А. С. Основные факторы продуктивности кормовых культур / А.С. Шпаков, В.Т. Воловик // Кормопроизводство. – 2012. – № 6. – С. 17–19.

6. Ust'ak S. Hazardous element transfer from contaminated soils to selected energy plants / Ust'ak S. Váňa J. // Rostlinna Vyroba – 1998. – № 44. – P. 477–485.
7. Heděneca P. Allelopathic effect of new introduced biofuel crops on the soil biota: A comparative study / Heděneca P., Novotný D., Ust'ake S., Honzík R., Kovářová M., Šimáčková H., Frouza J. // European Journal of Soil Biology. – 2014. – № 63. – P. 14–20.

ӘРТҮРЛІ ШАБУ РЕЖИМДЕРІ ЖӘНЕ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ГИБРИДТІ ҚЫМЫЗДЫҚТЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ

А.Н. Кукушева, А.Ф. Степанов, З.Е. Какезжанова, А.Б. Калиева

Бұл мақалада гибридті қымыздықты әртүрлі фонда әртүрлі шабу режимдерін қолданудың және тыңайтқыш пайдалану, пайдаланбау әсерлерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Қымыздықты ерте және жиі шабудың кері әсерлері сипатталған және қолайлы жинау режимдері ұсынылған, яғни: жылда гүлдену кезеңінде немесе жылдар арасында кезеңдерді ауыстырып отыру «бүршіктену-жеміс салу-гүлдену». Гүлдену кезеңінде жинағанда жасал массаның өнімділігі 68 %-ға жоғары, сабақтану кезеңінде жинағанға қарағанда. Шабу режимдері мен тыңайтқыш пайдаланудың энергетикалық және экономикалық бағасы берілген. Гүлдену кезеңіндегі және әртүрлі жылда шабу кезеңін «бүршіктену-жеміс салу-гүлдену» ауыстырудың үнемді деңгейі 111 және 91 %, сәйкесінше жалпы энергия шығымы – 76,6-89,4 ГДж/га. Жылда жоғары деңгейде коректендіруге берілетін тыңайтқыштың жоғарғы мөлшері ($N_{180}P_{180}K_{180}$) экономикалық тиімсіз, тыңайтқыштың $N_{90}P_{90}K_{90}$ мөлшерінің тиімді үнемделігі 30-48 % ғана.

Түйінді сөздер: гибридті қымыздық, режимдер, шабу, минералды тыңайтқыштар.

EFFICIENCY OF USE OF HYBRID SORREL IN VARIOUS MOWING MODES AND APPLICATION OF FERTILIZERS

A. Kukusheva, A. Stepanov, Z. Kakezhanova, A. Kalieva

This article presents the results of studies on the different mowing modes of hybrid sorrel on different backgrounds: with and without mineral fertilizers. The negative effect of early and frequent mowing of grass sorrel is shown, optimal harvesting modes are recommended: annually in the flowering phase or when harvesting periods alternate over years in the phases “budding – fruiting – flowering”. With annual harvesting in the flowering phase, the yield of green mass was 68% higher than when mowing in the stem phase. An economic and energy assessment of the considered regimes of mowing crops and fertilizer application was given. The profitability level for mowing in the flowering phase and alternating mowing periods “budding – fruiting – flowering” amounted to 111 and 91%, respectively, and the gross energy yield was 76.6-89.4 GJ / ha. The annual application of higher doses of fertilizer to these crops during these periods ($N_{180}P_{180}K_{180}$) is economically unjustified; the use of $N_{90}P_{90}K_{90}$ is only 30-48% profitable.

Key words: hybrid sorrel, regime, mowing, mineral fertilizers.

МРНТИ: 68.05.45

Н.Х. Сергалиев¹, А.Г. Нагиева², А.С. Тлепов²

¹Западно-Казахстанский Государственный университет имени М. Утемисова, г. Уральск

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ОЦЕНКА ЭМИССИИ CO₂ В ПОЧВАХ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В статье приведены результаты эмиссии диоксида углерода из темно-каштановой почвы различных экосистем сухостепной зоны Западно-Казахстанской области. Базируясь на еженедельных измерениях, были рассчитаны среднемесячные, среднесезонные и среднегодовые потоки CO₂ из изучаемых почв. Для всех объектов, на которых проводились исследования, был характерен «классический» для резконтинентальной зоны характер изменения месячных потоков CO₂ из почвы: с минимальными величинами – в поздней осени и зимний периоды, и с максимальными – поздней весной и летние месяцы, когда складываются наиболее благоприятные (в среднем) погодные условия для функционирования микробных сообществ и имеет место активный дыхательный процесс корневых систем высших растений. Сравнительная между собой величины месячных потоков CO₂ из почвы различных экосистем 2018-2019 г.г., можно заключить, что их значения убывали в следующей последовательности: весна > лето > зима.

Ключевые слова: почва, эмиссия, диоксид углерода, целина, пастбище, пашня, исследование, влажность, температура.

Проведение оценка эмиссии парниковых газов из сельскохозяйственных почв связана с главной ролью почвы в образовании CO₂ [1].

Суточная динамика эмиссии диоксида углерода из почвы зависит от типа экосистемы и климатической зоны, который определяет биологическую активность и термодинамические условия протекания процесса. При наблюдении за эмиссией из почвы по сезонам максимальная эмиссия обычно отмечается в середине лета, а минимальная – в зимнее время, характеризующийся низкой температурой и плохой проницаемостью промерзшей почвы [2]. Как отмечают зарубежные ученые, аккумуляция CO₂, как и эмиссия, в почвенном профиле достигает максимальных значений в летнее время, а в течение холодного времени происходит постепенная разгрузка запасов газа из почвы в атмосферу. Кроме того, наблюдается увеличение концентрации диоксида углерода в профиле криогенных почв от поверхности к слою многолетнемерзлых пород [3].

Как показали результаты наших исследований, эмиссия парниковых газов зависит от типа ценоза. Так, на темно-каштановой почве Приуралья максимальное количество диоксида углерода в наблюдаемых периодах отмечалось под антропогенно-нарушенным ценозом (пастбище), когда, как на пахотном участке наблюдалась минимальная эмиссия. Как отмечают зарубежные ученые, длительное использование почвы в пашне приводит к ухудшению физико-химических свойств почвы – обеднению ее доступными для растений элементами питания и, вследствие чего, снижается микробиологическая активность почвы, также на интенсивность эмиссии диоксида углерода влияет растительность. При этом среди естественных ценозов наблюдаются различия в эмиссии CO₂. Отсюда следует, в зависимости от фитоценоза эмиссия диоксида углерода в пределах одного типа почвы может быть различной. Так как, интенсивность эмиссии диоксида углерода зависит от многих факторов, следует отметить немаловажный фактор, как растительный покров, который напрямую регулирует микробную биомассу и все другие микробиологические процессы, происходящие в почве [4].

Цель исследования – получение современных оценок эмиссии CO₂ в темно-каштановой почве различной экосистемы Приуралья.

Работа выполнена на территории Западно-Казахстанской области в 2018 году и имеет продолжение в 2019 году. Объектами исследований были темно-каштановые почвы ненарушенных и антропогенно-нарушенных сельскохозяйственных угодий.

Измерение эмиссии диоксида углерода проводилось с поверхности почвы по стандартному варианту закрытого динамического камерного метода (Closed dynamic chamber method (CDC)) на автоматической системе анализа потоков CO₂ в почве Li-Cor 8100A (Li-Cor Biosciences, США): после установки измерительной камеры на поверхность почвы воздух циркулирует внутри замкнутой системы, состоящей из камеры, насоса, датчика скорости потока и инфракрасного газоанализатора, подключенного к портативному компьютеру. При использовании Li-8100A непосредственно перед измерением устанавливали кольца из нержавеющей стали диаметром 10,5 см и высотой 5 см, которые заглубляли в почву на 5 см; зеленые части растений также были предварительно срезаны. Далее на кольцо помещали камеру прибора на 1 мин; скорость потока воздуха составляла 1700 мл/мин – 1. Специальная предварительная работа по интеркалибровке Li-8100A показала вполне удовлетворительную сопоставимость результатов [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Базируясь на еженедельных измерениях, были рассчитаны среднемесячные, среднесезонные и среднегодовые потоки CO₂ из изучаемых почв. Для всех экосистем, на которых проводились исследования, был характерен «классический» для сухостепной зоны Приуралья характер изменения месячных потоков CO₂ из почв: с минимальными величинами – в позднеосенний и зимний периоды, и с максимальными – поздневесенние и летние месяцы, когда складываются наиболее благоприятные (в среднем) погодные условия для функционирования микробных сообществ и имеет место активный дыхательный процесс корневых систем высших растений [4]. Именно в этом месяце были зарегистрированы самые высокие средние значения суммы осадков и самая высокая температура воздуха (рис. 1.).

Начало максимального потока диоксида углерода характеризуется показателями дыхания на темно-каштановой почве в теплые периоды. На целине поток CO_2 зафиксирован максимально ($2,83 \text{ гСО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$) в мае и июле ($2,45 \text{ гСО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$) месяцах, с последующим понижением потока в сентябре ($0,56 \text{ гСО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$) при влажности почвы в летние месяцы до 17,77%, с максимальной температурой почвы $36,41 \text{ }^\circ\text{C}$; понижение влажности почвы до минимальных значений зафиксировано с октября до декабря (от 7,25 до 1,83%). Пастбищный участок отличился от целинного и пахотного более высоким потоком ($3,47 \text{ гСО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$), когда на пахоте он составил всего – $1,24 \text{ гСО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$. Однако на пашне в жаркие месяцы отмечено увеличение потока от 1,82 до $1,98 \text{ гСО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$.

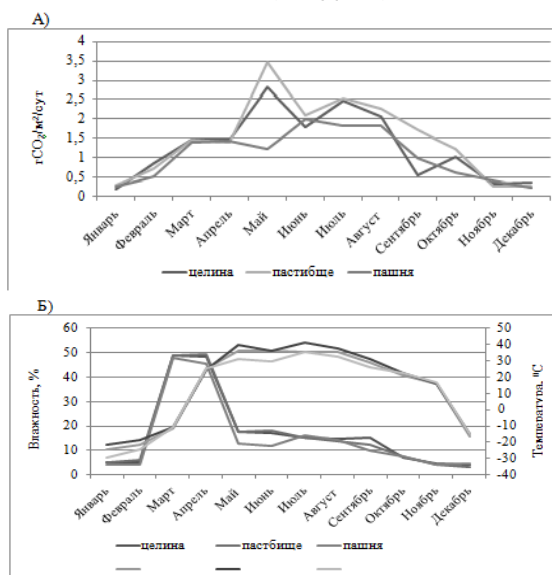
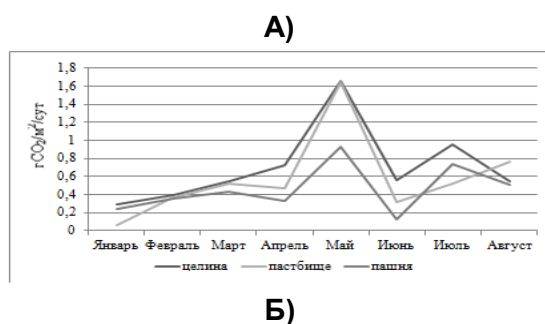


Рисунок 1 – Сравнительная динамика эмиссии CO_2 (А), температуры и влажности (Б) на 2018 год

Низкие потоки диоксида углерода наблюдались во всех угодьях в осенне-зимний период - на целине до $0,21-0,91$, пастбище до $0,26 \text{ г СО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$, пашне до $0,23-0,42 \text{ г СО}_2/\text{м}^2/\text{сут}$, где влажность почвы составляла от 7,25 до 1,83 %, температура почвы до $7,5 \text{ }^\circ\text{C}$ осенью, зимой до $-8,1 \text{ }^\circ\text{C}$. Отличие эмиссии диоксида углерода из почв по ценозам в наблюдаемый период с различной растительностью, при одинаковых погодноклиматических условиях, характеризуется общим запасом биомассы и характером ее пространственного распределения, а также гумусированностью почвы. На пастбищных участках основным нарушением почвы считается увеличение плотности почвы, что является следствием интенсивной нагрузки, кроме того немаловажным фактором отмечается температура в экстремальной в летний период, которая является причиной влияния на скорость эмиссии диоксида углерода при скорости дыхания почвы данного участка [7,11, 12].

Эмиссия CO_2 по сезонам показала максимальную отметку в весенний период, что объясняется теплыми погодными условиями и достаточной влажностью, однако несмотря на жаркий период летнего периода густотой и видовым составом растительного покрова, состоянием растений и микробных сообществ характеризовался минимальным значением эмиссии диоксида углерода, практически не отличаясь от зимнего периода, характеризующийся охлаждением и промерзанием почв (рис. 2).



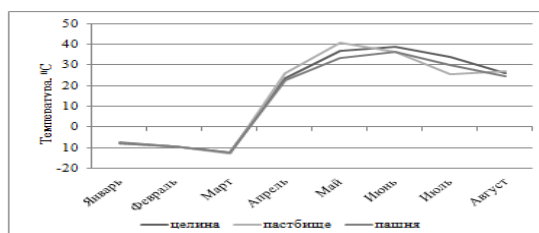


Рисунок 2 – Динамика эмиссии CO₂ (А) и температуры (Б) на 2019 г.

Сравнивая между собой величины месячных потоков CO₂ из почв различных экосистем 2018-2019 гг. (рис. 3), можно заключить, что их значения убывали в следующей последовательности: *весна > лето > зима*.

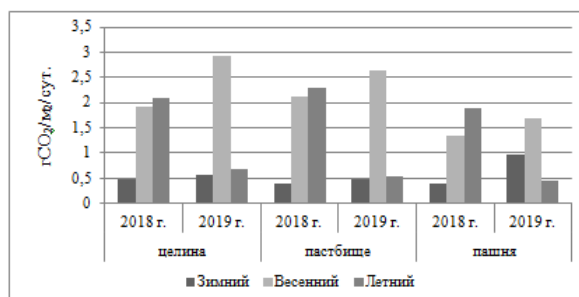


Рисунок 3 – Сезонная динамика эмиссии CO₂ из темно-каштановой почвы

Благоприятный всплеск эмиссии диоксида углерода в 2018 году отмечен с начала весеннего периода: в марте на целине – 1,46; 1,45 на пастбищном и 1,39 гCO₂/м²/сут на пахотном угодье; в апреле уровень эмиссии был практически на уровне; последний месяц весны отличился резким потоком из целинного – 2,83, пастбищного – 3,47, а на пашне наблюдалось уменьшение эмиссии до 1,24 гCO₂/м²/сут.

В 2019 году отмечено значительное уменьшение потока CO₂: в январе из пастбищного угодья поток критически минимален – 0,06 гCO₂/м²/сут в сравнении с целиной и пашней (0,29 и 0,24 гCO₂/м²/сут), в феврале аналогичного участка поток увеличивается до 0,37 гCO₂/м²/сут. В сравнении с прошлым годом в 2019 году весенние измерения эмиссии на угодьях зафиксировали минимальные значения, так пастбищный участок превысил пахотный, но ниже чем целинный. Однако сравнительно весенние месяцы 2019 года пик наблюдался в мае месяце на целине – 1,66, пастбище – 1,64 и пашне – 0,93 гCO₂/м²/сут. Летние месяцы 2019 года характеризовались низкой эмиссией CO₂, так на целине в июне месяце составила 0,56 гCO₂/м²/сут, июле – 0,95 и август – 0,54; на пастбище – 0,32; 0,52; 0,76 гCO₂/м²/сут и пашне 0,13; 0,74; 0,51 гCO₂/м²/сут соответственно по месяцам. Главной причиной низкой эмиссии диоксида углерода из исследуемых участков являлась дефицит осадков в летний период, что напрямую влияет на эмиссию CO₂ из почвы, также возможно повлияла смена культуры на пахотном участке, низкое проективное покрытие растительности на пастбище, при том, что в активной форме шло формирование корневой массы растений и вклад корней в общий поток CO₂ из почвы был достаточно максимальным. Кроме того, разница между почвенной температурой и влажностью отмечена на уровне максимума, также в исследуемых почвах наблюдается сокращение количества корней, при этом более заметный след на повышение температуры по сравнению с массой почвы без корней.

Вывод. На основе непрерывного годового мониторинга за эмиссией CO₂ получены ежемесячные, сезонные и годовые потоки CO₂ из темно-каштановой почвы. В зависимости от типа ценоза изменялась эмиссия CO₂. По-видимому, одним из основных причин обнаруженных различий в эмиссионной чувствительности почв летних периодов по годам заключается в дефиците осадков в текущем году, также в указанном ряду почв убывает количество тонких корней, которые дают более заметный отклик на повышение температуры по сравнению с массой почвы без корней. К тому же, температура почвы является основным фактором среднесуточных и среднемесячных эмиссий CO₂ из почв. Эмиссия CO₂ не прекращается в зимнее время года даже в примерзшей почве, что является стабильным показателем, характеризующим особенности эмиссии CO₂ из почв. Эмиссия CO₂ в

холодный период (ноябрь-март) составляет равную часть в текущем году с летним периодом в сравнении с предыдущим годом. Последующее оттаивание почв инициирует значительный по величине всплеск эмиссии CO₂ в весенний период. Тип растительности значительно повлиял на величину эмиссии CO₂ из почв. Влияние типа землепользования сказывалось как на ежемесячных, сезонных и годовых величинах эмиссии CO₂ из почв, так и между отдельными сезонами года.

Литература

1. Кудеяров, В.Н. Потоки и пулы углерода в наземных экосистемах России / В.Н. Кудеяров [и др.]. – М.: Наука, 2007. – 315 с.
2. Pacific, V.J. Variability in soil respiration across riparian-hillslope transitions. // V.J. Pacific, B.L. McGlynn, D.A. Riveros-Iregui, D.L. Welsh, H.E. Epstein. Biogeochemistry, 2008, DOI 10.1007/s10533-008-9258-8.
3. Karelina, D.V., Zamolodchikov, D.G. Uglernodnyi obmen v kriogennykh ekosistemakh. Moskva: Nauka, 2008. – 344 p.
4. Чимитдоржиева, Э.О. Эмиссия диоксида углерода из постагрогенных степных и сухостепных почв Западного Забайкалья. / Чимитдоржиева Э.О., Чимитдоржиева г.д. М.: Известия ТСХА, Выпуск 2, 2011. – С. 93-102
5. Курганова И.Н., Кудеяров В.Н. Оценка потоков диоксида из почв таежной зоны России. Почвоведение. 1998. – № 9. – С. 1058-1070.
6. Кудеяров В.Н., Курганова И.Н. Дыхание почв России: анализ базы данных, многолетний мониторинг, моделирование, общие оценки. Почвоведение. 2005. – № 9. – С. 1112-1121.
7. Сергалиев Н.Х. Изучение запасов углерода и эмиссии диоксида углерода темно-каштановых почв в зависимости от типа землепользования в агроценозах Приуралья РК. / Н.Х. Сергалиев, И.Н. Курганова, А.Г. Нагиева, А.Т. Жиенгалиев, А.С. Тлепов, Т.Ж. Турбаев. Уральск.: Отчет о научно-исследовательской работе, 2018. – 72 с.
8. Сергалиев Н.Х. Изучение современной методики измерений эмиссии диоксида углерода почв в учебном процессе. / Н.Х. Сергалиев, А.Г. Нагиева, А.С. Тлепов, А.Т. Жиенгалиев. Уральск.: Вестник ЗКГУ. Уральск. – 2018. №.3., – С.75-80.
9. Сергалиев Н.Х. Изменение эмиссии диоксида углерода на антропогенно-нарушенных угодьях Западно-Казахстанской области. / Н.Х. Сергалиев, А.Г. Нагиева, А.Т. Жиенгалиев. Астана.: Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина. – 2018. – № 3. – С. 92-101.
10. Sergaliyev, N.Kh. The change in CO₂ emissions in the dark chestnut soil of the Urals. / N.Kh. Sergaliyev, A.G. Nagiyeva, A.T. Zhiengaliyev. – «IOP Conference Series: Earth and Environmental Science». Юрга. – 2019. – 1-9 p.
11. Сергалиев Н.Х. Изучение запасов углерода и эмиссии диоксида углерода на пашне Приуралья. / Н.Х. Сергалиев, А.Г. Нагиева, А.Т. Жиенгалиев. Вестник Государственного Университета им. Шакарима. – 2019. – № 1, – С. 333-337
12. Сергалиев, Н.Х. Измерение эмиссии диоксида углерода из почвы с разной пастбищной нагрузкой. / Н.Х. Сергалиев, А.Т. Жиенгалиев, А.Ж. Турбаев, С.Х. Абишева. // Новости науки Казахстана. – Алматы. – 2015. – № 4 (126). С. 195-207.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ТҮРЛІ ЭКОЖҮЙЕЛЕРІНДЕ СО₂ ЭМИССИЯСЫН БАҒАЛАУ

Н.Х. Сергалиев, А.Г. Нагиева, А.С. Тлепов

Мақалада Батыс Қазақстан облысы құрғақ дала аймағы түрлі экожүйелердегі қою қарақоңыр топырағынан СО₂ эмиссиясы нәтижелері келтірілген. Зерттеулер жүргізілген барлық экожүйелерде тез өзгермелі зонаға сәйкес топырақтаң СО₂ айлық эмиссиясының өзгеруі «классикалық» сипатта болды: минималды көрсеткіштері – күздің соңғы айлары және қысқы кезеңде, және максималды – көктемнің соңғы айы мен жаз кезеңдерінде, бұл уақыт микроб қауымдастығының функциялануына ауа-райының қолайлылығы және жоғарғы өсімдіктердің тамыр жүйелерінің белсенді тыныс алу процесінің орын алуы. Түрлі экожүйедегі топырағынан айлық СО₂ эмиссиясының 2018-2019 ж.ж. белгілері салыстыру барысында, олардың көктем > жаз > қыс кезеңдер тізбегі бойынша төмендеуін бақылауға болады.

Түйін сөздер: топырақ, эмиссия, көміртек диоксиді, тың, жайылым, жыртылған жер, зерттеу, ылғал, температура.

ASSESSMENT OF CO₂ EMISSION IN SOILS OF DIFFERENT WEST-KAZAKHSTAN REGION

N. Sergaliyev, A. Nagiyeva, A. Tlepov

The article presents the results of carbon dioxide emission from dark chestnut soil of various ecosystems of the dry-steppe zone of the West Kazakhstan region. Based on weekly measurements, monthly average, seasonal and annual average CO₂ fluxes from the studied soils were calculated. Comparing the values of monthly CO₂ fluxes from soils of various ecosystems in 2018-2019, we can conclude that their values decreased in the following sequence: spring> summer> winter.

Key words: dark chestnut soil, emissions, carbon dioxide, pasture, arable land, study, humidity, temperature.

МРНТИ: 68.45.55

С.К. Сатиева, С.М. Тугамбаева, А.Д. Айтқазы, А.Л. Акошев

Университет имени Шакарима города Семей

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, УЧЕТ И ЧИСЛЕННОСТЬ ВОДОПЛАВАЮЩИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ВИДОВ ПТИЦ В ПЕРИОД ВЕСЕННЕЙ МИГРАЦИИ НА ОЗЕРАХ КРИВАНКОЛЬ, САСЫККОЛЬ, БАЛЫКТЫКОЛЬ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования видового разнообразия, учета и численности водоплавающих и околоводных видов птиц в период весенней миграции на озерах Семейского региона. Рассмотрены особенности учета численности водоплавающих и околоводных птиц в период весенней миграции, влияние и результаты весенней охоты. Собственные исследования проводились в охотничьих водно-болотных угодьях на озерах Сасыкколь, Криванколь и Балыктыколь, относящихся к Семипалатинскому межрайонному обществу охотников и рыболовов города Семей. Материалом исследования являлись настоящие, нырковые утки и другие водоплавающие птицы являющихся местными и пролетными видами на озерах Криванколь, Сасыкколь и Балыктыколь. Весной птицы прилетают к нам, преодолев огромные пространства, уставшие и истощенные. Для продолжения миграции и успешного гнездования им крайне важно иметь большой запас жировых ресурсов. Прежде всего, это касается самок

Весенняя охота является мощным ограничивающим фактором, что подтверждается научными исследованиями.

Ключевые слова: птицы, учет, численность, динамика, популяция.

Размножение каждого вида птиц приурочено к определенному сезону года так, что рост птенцов происходит, в наиболее кормный период. В умеренных и северных широтах размножение начинается в конце весны – первой половине лета, в тропиках оно приурочено к периоду дождей или (у некоторых рыбоядных видов), наоборот, к периодам засухи.

Полемика о вредных последствиях весенней охоты на популяции настоящих и речных уток ведется на страницах прессы в течение большого времени. Однако, фактических данных о вреде весенней охоты, на основании большого материала в литературе не встречалось. В данном случае проведенная нами работа по изучению весенней охоты и ее влияния на динамику численности популяции различных водоплавающих птиц является актуальной [1].

Материалом исследования являлись настоящие нырковые утки и другие водоплавающие птицы являющихся местными и пролетными видами на озерах Криванколь, Сасыкколь и Балыктыколь.

Методикой исследования предусматривалось выезд к месту исследования в период проведения весеннего и осеннего учета 2017 год, проведение контроля весенней охоты на озерах Криванколь, Сасыкколь и Балыктыколь 2018 году. Для выполнения исследований использовались бинокли, водный транспорт, проводились учет птиц в 2017 году, использовались данные по учету за прошлые годы, учитывались фактических показатели результатов добычи водоплавающей птицы в весенний период 2018 год, определялась видовая принадлежность добытой в результате охоты дичи, устанавливался уровень изъятия по видам, изучалось влияние весенней охоты на численность популяции водоплавающих птиц, обитающих в водно-болотных угодьях Семейского региона.

Учет водоплавающих и околоводных птиц проводился на озерах Криванколь, Сасыккуль, Балыктыколь в весенний период. Определение водоплавающих в полевых условиях достаточно сложно. Утки не имеют яркой окраски, свойственной селезням весной. Селезни же ближе к лету теряют брачный наряд (рис.1). Кроме того, чаще приходилось наблюдать плавающих птиц, что не позволяло использовать для определения наиболее четкие признаки, хорошо заметные у некоторых видов уток в полете (общий тон окраски крыла, цвет зеркальца и пр.) [2].

Для правильной экстраполяции необходимо, чтобы обследованный участок или был характерен для всей территории или включал отдельные местообитания птиц в той пропорции, в которой они представлены на всей площади, на которую предполагается производить экстраполяцию. Надо иметь в виду, что часто численность птиц зависит не только от наличия определенных биотопов или водоемов. Поэтому весьма желательно, чтобы обследованная площадь или число учтенных птиц, были возможно большими, т. е. учесть возможно большее число единиц учета.

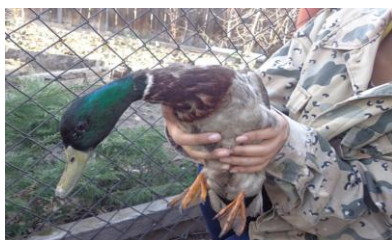


Рисунок 1 – Селезень дикой кряковой утки

Для выявления процентного состава птиц в районе учета предпочтительнее использовать только число фактически учтенных и определенных до вида (группы видов) птиц. Учет водоплавающей дичи за 2018 год проходил весной 22 - 24 апреля и летом 23-24 августа. Из таблицы 1 видно численность и плотность на озерах Сасыккуль, Криванколь и Балыктыколь

Таблица 1 – Численность и плотность утиных на исследуемых водоемах за 2018 год

№ п/п	Наименование охотпользователей	Общая площадь, га	Площадь, занятая растительностью, га	Учтено особей			Плотность
				всего	самцов	самок	
1	Сасыккуль:	272	27	1940	840	1110	7,1
	Кряква	-	-	170	79	91	0,6
	Чирок	-	-	450	218	232	1,6
	Нырковые	-	-	600	263	337	2,2
	Лысуха	-	-	250	120	130	0,9
	Шилохвость	-	-	420	201	219	1,5
2	Криванколь:	517	42	1364	720	644	2,6
	Кряква	-	-	250	121	129	0,4
	Шилохвость	-	-	150	74	76	0,3
	Широконоска	-	-	70	32	38	0,1
	Лысуха	-	-	600	278	322	1,2
	Чирок-свистунок	-	-	60	27	33	0,1
	Чирок+трескунок	-	-	210	101	109	0,4
	Огарь	-	-	12	5	7	0,02
Пеганка	-	-	12	6	6	0,02	
3	Балыктыколь:	1274	11	772	400	372	0,6
	Кряква	-	-	180	86	94	0,1
	Лысуха	-	-	120	54	66	0,09
	Речные	-	-	160	70	90	0,12
	Огарь	-	-	8	3	5	0,006
	Пеганка	-	-	14	5	7	0,01
	Шилохвость	-	-	90	40	50	0,07
Чирок-свистунок	-	-	200	90	110	0,15	

При исследовании численности и плотности утиных на исследуемых водоемах за 2018 год, выяснили, что на озере Сасыккуль численность и плотность утиных выше, по сравнению с другими озерами. Это связано с тем, что на данном водоеме более благоприятные условия для питания и размножения птиц.

Площадь озера Криванколь 517га, из них занятая растительностью 42 га, что составляет 8% от общей площади озера. Из учтенных 1364 особей, 720 оказалось самцами, а остальные 644 особи самками. Нами учтено крякв 250, чирков 270, огрей 12, пеганок 12, лысух 600, шилохвостей 150, широконосок 70 особей.

Учтено крякв 180, речных 160, огрей 8, пеганок 14, лысух 120, шилохвостей 90, чирков 200 особей. Часть озера соленая, а в том месте, где в озеро впадают ручейки вода пресная, вокруг этих мест обычно и сосредоточены птицы, там они высидывают своих птенцов.

Как показал весенний учет, водоплавающих птиц на Сасыкколе больше, чем на Криванколе и Балыктыколе. Больше всего кряквы сосредоточено на Криванколе, ее там подсчитано 250 особей, шилохвосты на Сасыкколе больше, около 420 особей.

Таблица 2 – Динамика численности водоплавающей птицы на водоемах Восточно-Казахстанской области

№ п/п	Виды птиц	2016 год	2017 год	2018 год
Местные гнездящиеся:				
1	Кряква	31040	31585	27054
2	Шилохвость	17737	18049	15459
3	Серая утка	17737	18049	15459
4	Чирок свистунок	24388	24817	21256
5	Чирок трескунок	22394	22787	19517
6	Голубая чернеть	68733	69939	59904
7	Широконоска	33258	33842	28986
8	Огарь	887	902	773
9	Пеганка	1110	1128	966
10	Свизь	4434	4512	3866
11	Лысуха	348727	51507	76860
12	Гуси	13568	14550	8632
13	Утки	221718	225610	193240
Пролетные:				
14	Крохаль большой	17900	17150	17816
15	Крохаль малый	5831	6200	5950
16	Хохлатая чернеть	11640	12120	11452
17	Желтоглазая чернеть	8004	7800	8100
18	Нырок белоглазый	6177	5700	6125
19	Нырок красноносый	6402	6200	6004
20	Чернеть морская	6288	5800	7100
21	Гоголь обыкновенный	17920	18120	18650
22	Шилохвость	23780	24540	22235

Численность уток за анализируемые годы сохраняется. При учете численности лысух за 2016-2018 годы наблюдается их повышение. Это, скорее всего связано с уменьшением браконьерства и улучшения благоприятных условий для их размножения.

Видовой состав водоплавающих птиц на озерах Криванкол, Сасыкколь и Балыктыколь в основном одинаковый, но плотность разная, это связано с тем, что озеро Сасыкколь является гнездовым, а Криванколь кормовым.

Самыми не многочисленными в Восточно-Казахстанской области являются огарь и пеганка, численность огря за прошедшие 3 года колебалось в пределах 800 особей, и пеганок 1000 особей.

Пролетных было учтено с 2017 по 2018 год: численность крохали большого было на одном уровне 17 тысяч; крохали малого колебалось с 5,8-6,2 тысяч; хохлатая чернеть также была на одном уровне все три года 11,5 тысяч особей; желтоглазая чернеть численность колебалась в пределах 7,8 тысяч; нырка белоглазого 6 тысяч особей; чернети морской за все три года было учтено 5,8 тысяч; гоголя обыкновенного 18 тысяч; шилохвосты 22 тысячи особей. Численность и удельный вес водоплавающих и околоводных птиц на озерах с 2016-2018 год приведены в таблице 3.

По результатам исследований учета и численности водоплавающих и околоводных видов птиц в период весенней миграции на озерах Криванколь, Сасыкколь, Балыктыколь, мы пришли к выводу, что динамика численности водоплавающих и околоводных птиц за последние 3 года на озерах существенно не меняется.

За 2016-2017 годы численность гусей стабильно в пределах 13,6-14,6 тысяч. В 2018 году наблюдается небольшое снижение численности птиц. Причиной является изменение маршрута миграции птиц. По данным исследований орнитологов на пролетных путях этого вида сократилась площадь посевов зерновых, в связи, с чем миграционный путь отклонился к западу и в основном в последнее время проходит по территории Акмолинской и Костанайской областей [3].

Численность уток за анализируемые годы сохраняется. При учете численности лысух за 2017-2018 годы наблюдается их повышение. Это, скорее всего, связано с уменьшением браконьерства и улучшения благоприятных условий для их размножения.

Таблица 3 – Численность и удельный вес уток на исследуемых озерах за 2016-2018 год

№ п/п	Виды водоплавающей птицы	2016 год		2017 год		2018 год	
		численность	%	численность	%	численность	%
1	озеро Сасыкколь:						
	Кряква	165	8,5	189	9,7	170	8,7
	Чирок	472	24,7	440	22,8	450	23,5
	Нырковые	549	28,5	557	22,8	600	30,9
	Лысуха	300	15,6	269	28,8	250	12,8
	Шилохвость	400	20,8	430	22,6	420	21,6
	Широконоска	37	1,9	44	2,2	50	2,5
2	Озеро Балыктыколь:						
	Кряква	174	25,4	169	22,3	180	24,3
	Лысуха	121	16,3	113	14,9	120	16,5
	Прочие речные	143	19,5	154	20,3	160	20,7
	Огарь	6	0,8	7	0,9	8	0,2
	Пеганка	14	1,8	13	1,7	14	1,8
	Шилохвость	77	11,3	88	11,6	90	11,6
	Чирок свистунок	208	27,9	213	28,3	200	25,9
3	озеро Криванколь:						
	Кряква	257	18,9	241	21	250	18,7
	Шилохвость	152	12,2	134	0,7	150	10,9
	Широконоска	65	4,8	73	7,4	70	5,3
	Лысуха	584	43,1	601	46	600	43,9
	Чирок свистунок	69	5,1	57	5,3	60	4,3
	Чирок трескунок	206	15,2	213	18	210	15,3
	Огарь	9	0,1	11	0,9	12	0,8
	Пеганка	13	0,6	10	0,7	12	0,8

Литература

1. Фридер З.А. Птицы обитатели озёр, болот и рек – Новосибирск: Наука, 2008. – С. 125.
2. Дроздов, Н.Н. Охота и охотничье хозяйство / Н.Н. Дроздов. – М.: Охота, 2009. – С. 378.
3. Русанов. Я.С. Водоплавающая дичь. – М.: Агропромиздт, 2013. – С. 119.

КРИВАНКОЛЬ, САСЫККОЛЬ, БАЛЫКТЫКОЛЬ КӨЛДЕРІНДЕ КӨКТЕМ МИГРАЦИЯ КЕЗІНДЕ СУДА ЖҮЗЕТІН ЖӘНЕ СУ МАҢЫНДА МЕКЕНДЕЙТІН ҚҰСТАРДЫҢ АЛУАН ТҮРЛЕРІ, ЕСЕБІ МЕН САНЫ

С.К. Сатиева, С.М. Тугамбаева, А.Д. Айтқазы, А.Л. Ақошев

Мақалада Семей облысының көлдерінде мекен ететін әртүрлі түрлердің яғни, көктемде суда жүзетін, су маңын мекендейтін құстардың миграциясын зерттеу нәтижелері және есепке алу қарастырылады. Санақ жүргізу барысында суда мекендейтін және су маңы құстарының көктемдегі миграция кезеңін аңшылықтануда тигізер әсерімен нәтижесі қарастырылды. Жеке зерттеу сулы батпақты жерде Сасықкөл, Криванкөл және Балықтыкөл көлдерінде жүргізілген. Семей қаласының аңшылармен балықшылардың зерттеу материалдары ауданаралық болып табылады (зерттеулер сүңгуір үйректер және көлдерде жергілікті және қоныс аударатын құстар Криванкөл, Сасықкөл және Балықтыкөл). Көктемде құстар қайтып келеді, үлкен қашықтықты бағындырып қажиды. Миграцияны жалғастыру және сәтті ұялау үшін олардың май қорының қамтамасыз етілуі өте маңызды. Ең алдымен ол аналықтарға қатысты. Көктемгі аңшылық қуатты шектеуші фактор болып табылады және ғылыми зерттеулермен расталған.

Түйін сөздер: құстар, санақ, есепке алу, динамика, популяция.

SPECIFIC DIVERSITY, ACCOUNTING AND NUMBERING OF WATERFLOWING AND SANDBIRD BIRD SPECIES DURING THE SPRING MIGRATION IN LAKES KRIVANKOL, SASYKKOL, BALYKTIKOL

S. Satieva, S. Tugambaeva, A. Aitkazy, A. Akoshev

The article presents the results of a study of the species diversity of the count and the number of waterfowl and near-water bird species during the spring migration on the lakes of Semey region. The features of accounting for the number of waterfowl and near-water birds during the spring migration, the influence and results of spring hunting are considered. Own research was carried out in hunting wetlands on the lakes Sasykkol, Krivankol and Balyktikol, belonging to the Semipalatinsk interdistrict society of hunters and fishermen of the city of Semey. The research material was real, diving ducks and other waterfowl, which are local and migratory species on the lakes Krivankol, Sasykkol and Balyktykol. In spring, birds fly to us, overcoming vast spaces, tired and exhausted. To continue migration and successful nesting, it is extremely important for them to have a large supply of fat resources. First of all, it concerns females. Spring hunting is a powerful limiting factor, as evidenced by scientific research.

Key words: birds, census, abundance, dynamics, population.

IRSTI 68.35.00; 68.35.31

B. Nasiyev

Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University

STUDY OF THE EFFECTS OF CUT HEIGHT ON THE PRODUCTIVITY OF SUDAN GRASS

Abstract: *The article presents research data on the development of adaptive technologies for cultivation of Sudanese grass in the dry steppe zone of Western Kazakhstan. Sudan grass – as a drought-resistant and plastic crop has a great appeal among farmers. One of the important points of its technology is the height of the cut of the mowing mass. According to research data, in Western Kazakhstan, to increase productivity and quality, it is advisable to mow the green mass of Sudanese grass at the level of 5 cm. In studies under this regime, the average yield of green mass of Sudanese grass for 3 years was 118.83 c/ha. With the productivity of feed units of 23.15 c/ha, protein collection was at the level of 2.16 c/ha. The cut height of 5 cm is optimal for growing Sudanese grass after harvesting.*

Key words: Sudan grass, adaptive technology, cut height, yield, quality.

The solution to the problem of increasing the production of meat and milk can be provided by the accelerated development of feed production. To do this, it is necessary to review the structure of raw materials sources and the production technology of energy-saturated high-protein feed. To bring feed production to a higher level, it is necessary to further diversify crop production (increase in the structure of high-protein forage crops), increase productivity and eliminate protein deficiency by bringing the crude protein content to 13-14%, and exchange energy to 10-11 MJ per 1 kg of dry matter using adaptive and innovative technologies.

In this regard, in the near future, according to the program for the development of the agro-industrial complex until 2017-2021 as a whole, the crop industry will continue to diversify agricultural crops by replacing part of the wheat area with more popular crops (oilseeds, barley, corn, forage crops) [1].

An important factor in increasing the efficiency of crop diversification in Western Kazakhstan and reducing the dependence of crop productivity on weather conditions is the expansion of crops that are most adapted to unstable moisture, such as chickpeas, Sudan grass, sorghum, corn and sunflower.

In recent years, in Western Kazakhstan, due to the diversification of agricultural production, commodity producers have widely begun to cultivate drought-resistant Sudanese grass. High environmental plasticity and otavnost, the ability to form a good mass during the summer depression of perennial grasses, the ability to sow in several terms and excellent eating of green mass by all herbivores, put it in a number of indispensable components of the green conveyor. The value of Sudan grass is also invaluable as a universal crop that is equally suitable for making hay, haylage, grass flour and silage, as well as for using green mass for feeding and grazing. Sudanese grass after mowing or rational bleed quickly grows and within a day gives an increase of 5-10 cm. Due to its high quality, the Sudanese grass can be used in haymaking and pasture modes and in a green conveyor on field lands. The productivity of Sudanese grass both in the main mowing and Otava is largely determined by the mowing time, and the question of the period of use of Sudanese grass in the literature is interpreted very differently. Many authors recommend cleaning the Sudan grass for green food at the beginning of broom sweeping [9, 10]. Some researchers are inclined to recommend harvesting Sudanese grass for green food in the phase of complete tubulation [2]. The

nature of the growth of Sudanese grass is greatly influenced by the height of the cut of plants during harvesting. Most researchers recommend mowing at a height of 6-8 cm [3, 4].

The aim of the research is to study the dependence of the yield of Sudanese grass on the height of the cut of grass stands.

To achieve this goal, a field experiment was conducted in 2018-2020 at the experimental field of the Zhangir Khan wkatu the project: "Development of adaptive technologies of forage and oil-bearing crops cultivation in relation to the conditions of West Kazakhstan".

The objects of research are single-species crops of Sudanese grass.

Calculation of plants standing density on shoots and before harvesting allows to determine the influence of the studied factor on conditions of shoots and loss of plants during vegetation.

Study of growth dynamics allows to define the period of the most intensive growth.

Photosynthetic activity of cultures is studied by the standard technique [5]. Photosynthetic activity characterize productional processes of crops. The determination of the main photosynthetic parameters in the phases of crop development.

One leaf area was calculated by Anikeeva-Kutuzov formula: $LA = 2/3p \cdot h$, where p - width of leaf, cm; h-length of leaf, cm.

It is possible to determine influence of term and height of main hay crop on harvest of aftermath and general efficiency of culture by carrying out observation of recovery ability of Sudan grass.

Besides special researches for correct explanation of results of field experiments, regular visual observations of condition of crops in the same hours are made.

Determination of their botanical structure is carried out for the determination of qualitative composition of herbage.

The analysis of harvest structure allows to study influence of conditions of cultivation and methods of agrotechnology on features of harvest forage formation and oil-bearing crops, serves as indirect assessment of production quality.

Harvesting and accounting of harvest is carried out by continuous method.

Laboratory methods:

Chemical composition and nutritiousness of vegetable mass of forage crops and silage mass of sunflower by standard techniques:

general nitrogen and crude protein point 3 State Standard 13496.4-93;

crude cellulose by State Standard 13496.2-91;

crude fat according by State Standard 13496.15-97;

crude ashes by weight method by State Standard 26226-95;

nitrogen-free extract by subtraction from 100% of the contents of crude cellulose, crude ashes, crude fat and crude protein; phosphorus by photometric method according to State Standard 26657-97;

potassium by ardent and photometric method after wet combustion of State Standard 30504-97;

calcium by titrimetric method by State Standard 26570-95;

content of solid in green material by drying of hinge plate in a drying cabinet at the temperature of 105⁰C to constant weight.

Methods of assessment of researches results:

Determination of economic efficiency adaptive technologies of forage and oil-bearing crops cultivation is carried out by calculation standard method based on flow charts.

Determination of productivity, quality of production and economic, biopower assessment will allow to determine efficiency of adaptive technologies of forage and oil-bearing crops cultivation.

Biopower assessment of the studied methods is carried out according to the methodical recommendations [6].

Now, one of the most widespread and perfect methods of statistical data processing of productivity in field experiments is dispersive analysis. In researches, statistical processing of researches results by the method of dispersive analysis is carried out with the use of computer programs [7].

Agricultural engineering: In the experiments, the zoned variety of Sudan grass Brodskaya 2 was used. the seeding rate is recommended for the dry-steppe zone.

Due to the biological characteristics of Sudan grass, tillering does not weaken throughout the growing season, which is one of the distinguishing properties of this crop in contrast to other annual fodder grasses.

In addition to the biological peculiarity to tillering, the formation of shoots and their number are noticeably influenced by environmental conditions (temperature, humidity) and applied agricultural technology, as well as the frequency and height of mowing. Too low mowing, up to 2-4 cm, is undesirable, since Sudan grass stores plastic substances in the tillering node and in the first internode. Therefore, with low mowing, together with the first internode, the supply of plastic substances is alienated, which, of course, inhibits subsequent growth. The growth of Sudan grass can occur in three ways: due to the formation of new shoots from gemma located in the axil of the leaves of the first internodes preserved after the cut; growth of shoots, the growth point of which was affected during mowing. Of the three named, the first path should be considered the main one - shoots arising from the tillering node account for up to 80%. Thus, the productivity of Sudan grass is significantly influenced by the height of mowing. This issue has not been studied in the conditions of dry steppe zone of West Kazakhstan. In this regard, we studied the following height of mowing in cm: 5, 10, 15.

As our research shows, the productivity of Sudan grass at different heights of mowing depends on the number of shoots with renewal gemma. With an increase in the height of mowing, the number of shoots having renewal gemma decreases, which also affects the intensity of growth.

In terms of years, the highest productivity of Sudan grass in the studies of cut height was determined in 2019, and the lowest in 2018. In 1 mowing in productivity, the intermediate position was occupied by crops of 2020.

In our research, with an increase in the height of mowing, the timing of mowing ripeness decreased, and the productivity of Sudan grass accordingly decreased. According to research data, on average for 2018-2020, the maximum yield of the green mass of Sudan grass was obtained when harvesting at the level of 5 cm 82.88 c/ha. Increasing the height of mowing to 10 cm reduces the yield of green mass by 14.67% (70.72 c/ha). When harvesting Sudan grass in a 15 cm mowing mode, the yield of green mass was 57.49 c/ha, which is the minimum of all options studied.

On average, in 2018-2020, the highest collection of dry mass of Sudan grass is provided with a green mass mowing height of 5 cm – 18.71 c/ha. When harvesting mowing mass at the level of 10 and 15 cm, there was a decrease in the collection of dry mass of Sudan grass to 15.99 and 12.94 c/ha.

As energy-protein assessment data show, on average, over 3 years of research in the relationship of feed value, the most effective was harvesting the draft mass at the level of 5 cm. when harvesting Sudan grass at the level of 5 cm of mowing mass, 15,34 c/ha of feed units, 1.50 c/ha of digestible protein and 18.67 GJ/ha of exchange energy was obtained, while the supply of feed units with protein was 97.78 g. When harvesting mowing mass of Sudan grass at the level of 15 cm, a decrease in the productivity of this crop was noted. With this mowing mode, the yield from 1 ha of feed units was 10.63 c/ha, digestible protein 1.05 c/ha at an exchange energy collection of 12.93 GJ/ha. The intermediate position for energy-protein value is occupied by a mowing mode of 10 cm: 13.11 c/ha of feed units, 1.29 digestible protein and 15.96 GJ/ha of exchange energy, while providing feed units with protein at the level of 98.40 g.

As it is known, aftermathability of Sudan grass is largely determined by the mowing height of mowing mass. Depending on the cut height, different number of renal renewal gemma remained not cut into unalienable stems from which new shoots appeared at different rates. Therefore, the duration of the inter-mowing periods was different. In the research with an increase in the height of plants cut, the duration of the intermowing period decreased and thus the period of mowing came earlier. When harvesting at a height of 15 cm, the period of after-grass mowing in 2018-2020, depending on the conditions of vegetation, came 20-26 days after 1 mowing, at a mode of 10 cm after 25-30 days, and at the height of 1 mowing at the level of 5 cm, the yield of after-grass came in 35-40 days. This is due to the fact that with an increase in the cut height, renewal gemma of stage-older ones with a high rate of development and low growth intensity remain on the stems.

As shown by the data of studies of 2018-2020 in the experiments, biometric indicators and productivity, as well as feed value, depended on the mowing height of Sudan grass in 1 mowing. In the second mowing, on average, for 3 years of research, the highest after-grass plant formation was formed during harvesting at the level of 5 cm – 45.50 cm. The lowest plant formation was

obtained during harvesting at the mode of 15 cm – 33.23 cm. The height of Sudan grass after-grass at the height of 10 cm was 39.04 cm.

The height of grass mowing influenced the leaf content in the crop, in the tilling capacity of Sudan grass plants.

In the experiments, the highest leaf formation of after-grass was determined during harvesting in the mowing mode of 5 cm – 42.45%, and the smallest in the mowing mode of 15 cm – 28.75%. When harvesting mowing mass at the level of 10 cm, leaf formation of after-grass was 37.13%. When harvesting at the level of 5 and 10 cm, Sudan grass plants had tilling capacity of 4.12-4.16 and when raising the mowing height to 15 cm, the number of shoots per 1 plant was at the level of 4.08 pieces.

On average, for 2018-2020, in the experiments, the preservation of Sudan grass plants before/after-grass mowing was at the level of 73.90-76.52 %.

In 2 mowing, the productivity and feed value of Sudan grass after-grass depended on the timing of 1 mowing. At the same time, in 2 mowing, the highest productivity was determined on the crops of Sudan grass in 2019. In 2020, due to dry weather conditions, there was a decrease in the productivity of Sudan grass.

On average, for 2018-2020, the most productive plant formation with high energy-protein indices was obtained when harvesting mowing mass in the mowing mode of 5 cm. In this mode, the collection of green and dry mass was 35.95 and 8.88 c/ha, and the yield of feed units and digestible protein is at the level of 7.81 and 0.66 c/ha at the collection of exchange energy 9.20 GJ/ha.

Harvesting 1 mowing mass at the height of 15 cm reduced the productivity and fodder value of Sudan grass in 2 mowing. In this mode, on average for 3 years, the productivity and feed value of after-grass were minimal and amounted to: 20.18 c/ha green mass, 5.03 c/ha dry mass, 4.43 c/ha feed units, 0.31 c/ha digestible protein and 5.21 GJ/ha exchange energy. The mode of mowing Sudan grass at the height of 10 cm in terms of after-grass productivity in 2 mowing in terms of productivity and fodder value occupies an intermediate position.

The total productivity of Sudan grass for 2018-2020 depended on the height of 1 mowing.

At the same time, the highest productivity with high protein collection and exchange energy was determined during the mowing regime of Sudan grass at the height of 5 cm. Increasing the mowing height of mowing mass to 10 and 15 cm reduces the productivity and feed value of Sudan grass plant formation (Table 1).

Table1 – Total productivity of Sudan grass depending on the height of mowing for 2 mowing, average for 2018-2020

Indication	Height of mowing mass, cm		
	5	10	15
Green mass, c/ha	118,83	99,07	77,67
Dry weight, c/ha	27,59	23,03	17,97
Feed units, c/ha	23,15	19,31	15,06
Digestible protein, c/ha	2,16	1,77	1,36
Provision of feed units with protein, g	93,30	91,66	90,30
Exchange energy, GJ/ha	27,87	23,28	18,17

References

1. Official Internet resource of the Prime Minister of the Republic of Kazakhstan [electronic resource]. – 2017. – URL: www.primeminister.kz/page/article_item-89. (accessed 12.10.2020).
2. Elsukov M.P. One-year forage crops. – M.: Kolos, 1967. – 97p.
3. Aleynikov L.D. Stern for a small farm. – M.: V.O. Agropromizdat, 1989. – P. 30 -31.
4. Tsoi I.V., Vovchenko A.N. Biology of Sudan grass growth and increase in efficiency. – M.: V.O. Agropromizdat, 1989. – P.226-247.
5. Nichiporovich A.A., etc. Photosynthetic activity of plants in crops: (Methods and problems of account in connection with formation of harvests). – M, 1961. – 135 p.
6. Methodical recommendations about biopower assessment of crop rotations and technologies of cultivation of forage crops. – M, 1989. – 72 p.
7. Dospekhov B.A. Technique of field experiment. – M.: Agropromizdat, 1985. – 358 p.

ОРУ БИІКТІГІНІҢ СУДАН ШӨБІНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Б.Н. Насиев

Мақалада Батыс Қазақстанның құрғақ дала аймағында судан шөбін өсірудің бейімделген технологияларын әзірлеу бойынша зерттеулердің деректері келтірілген. Судан шөбі – құрғақшылыққа төзімді және пластикалық дақыл ретінде фермерлер арасында үлкен сұранысқа ие. Оның технологиясының маңызды сәттерінің бірі – жасыл массасының ору биіктігі. Зерттеулер көрсеткендей, Батыс Қазақстанда өнімділік пен сапаны арттыру үшін судан шөбінің жасыл массасын 5 см деңгейінде шабу керек. Көрсетілген режимдегі зерттеулерде орта есеппен 3 жыл ішінде судан шөбінің жасыл массасының өнімділігі 118,83 ц/га құрады, жемшөп бірлігінің өнімділігі 23,15 ц/га болған кезде ақуыз өнімділігі 2,16 ц/га деңгейінде болды.

Түйін сөздер: судан шөбі, бейімді технология, ору биіктігі, өнімділік, өнім сапасы.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЫСОТЫ СРЕЗА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

Б.Н. Насиев

В статье приводятся данные исследований по разработке адаптивных технологии возделывания суданской травы в зоне сухих степей Западного Казахстана. Суданская трава – как засухоустойчивая и пластичная культура имеет большую привлекательность среди фермеров. Одним из важных моментов ее технологии является высота среза укосной массы. Как показали данные исследований, в Западном Казахстане для повышения продуктивности и качества, целесообразно скашивать зеленую массу суданской травы на уровне 5 см. В исследованиях при указанном режиме в среднем за 3 года урожайность зеленой массы суданской травы составила 118,83 ц/га. При продуктивности кормовых единиц 23,15 ц/га сбор протеина был на уровне 2,16 ц/га. Высота среза на уровне 5 см является оптимальным для отрастания суданской травы после уборки.

Ключевые слова: суданская трава, адаптивная технология, высота среза, урожайность, качество.

IRSTI 68.05.29

B. Nasiyev, A. Galiyev

Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University

THE RESULTS OF AGRO-ECOLOGICAL MONITORING OF RANGELANDS

Abstract: The article discusses the results of research on the degradation of vegetation cover of forage lands in the semidesert zone. As shown by geobotanical research data, a clear predominance of vegetation degradation over other processes of desertification is characteristic of forage lands in the Bokeyurdinsky and Zhangalinsky districts of the West Kazakhstan region. The analysis of materials obtained in the course of scientific research on the territories of forage lands in the semi-desert zone of Western Kazakhstan allowed us to distinguish 3 classes of desertification by degradation of vegetation cover. In zhangali district, vegetation and soil cover of pastures of Zhanakazan rural district are most degraded; in the rest of The territory, degradation has 1 and 2 degrees.

Key words: degradation, vegetation, productivity, pastures, desertification.

The progressive desertification of the semi-desert zone of Western Kazakhstan is caused by the development of two main processes related to human economic activity: degradation of vegetation cover and degradation of soil cover. On the territory of the southern regions of the region, on a much smaller scale, there are processes of man-made desertification caused by technical means (machines, mechanisms) during the construction of mines, wells, industrial facilities, roads or when using vehicles in off-road conditions, which often leads to the complete destruction of very fragile arid ecosystems. A distinctive feature of vegetation and soil cover of desolate steppes is complexity. It is caused by a large lack of moisture and huge evaporation in which vegetation and soils react to the slightest changes in the water regime of surface horizons. In addition to aridity, its formation is facilitated by the youth of the territory, the strong salinity of soil-forming rocks and the equalization of the terrain [1, 2, 3, 4].

When studying the vegetation cover of forage lands, we used satellite multispectral images of average (15-30 m/pixel) resolution obtained from the Landsat TM spacecraft.

In the course of studying the vegetation cover of the grassland Bagautdinova district, we obtained the following results.

State of vegetation cover of transect No. 1, which is located on the territories of Temir Masinsky rural district, the state of vegetation cover reflects long-term derived communities. The projective cover of native vegetation is 17.76 %. The height of the herbage is 30.61 cm. Ruderal plants and tropics of livestock were not found on the site. The pasture feed yield was 3.63 C/ha, with a modern productivity of 80.32 %. At this site, the decrease in feed stocks was 3.59 %. In General, according to the assessment criteria, this site corresponds to 1 weak degree of vegetation degradation.

According to research data, on the territory of Bokeyurda district, forage lands with 1 weak degree of vegetation degradation are identified in Urda (pastures, transect No. 9), Muratsay (pastures, transect No. 8) rural districts. Long-term derived plant communities are common in these forage areas. Projected coverage of native vegetation at the level of 18.68-19.42%. On these sites, the number of livestock paths and ruderal plants were not found. The decrease in feed stocks with the current productivity of forage lands of 82.22-83.14% is 3.31-3.69%. The yield of pasture stands is 3.99-4.15 C/ha. Plant height at the level of 31.38-32.05 cm.

Transect No. 2 is located on the territory of pastures of Temir Masinsky rural district. On this transect, the projective cover of pastures of indigenous vegetation is 14.37%, and ruderal vegetation is 2%, the number of livestock paths is 5 PCs per 20 sq.m. The decrease in feed reserves with the current pasture productivity of 78.32% is 5.11 %. The yield of pasture grass was 3.13 C/ha. The presence of plants-indicators of desertification were not noted. The height of the herbage is 29.17 cm. According to the assessment criteria, the vegetation cover of the pasture has 2 moderate degrees of degradation.

In the Bokeyurda district, forage lands with a moderate degree of vegetation degradation are also established in the territories of pastures of Muratsay (transect No. 7), Urda (transect No. 10), Bisensky (transect No. 11), Temir Masinsky (transect No. 12) and Uyala rural districts (transect No. 14). On pastures, the yield of grass stands at a plant height of 23.89-28.79 cm was at the level of 2.58-2.87 C/ha. Projected coverage of pastures with native vegetation at the level of 13.46-14.31 %. Current productivity is 60.12-77.91 % of the potential. On pastures, a decrease in feed stocks was found from 5.93 to 6.88 %.

Transect No. 3 (pastures of Binsen rural district) according to research has a very strong degree of degradation of vegetation cover. Short-term derived plant communities are common here. On the specified pasture, the projective cover of indigenous vegetation is 7.86%, the number of livestock paths is 11 PCs per 20 sq.m. The decrease in feed reserves with the current pasture productivity of 35.22% is 12.48 %. The yield of pasture grass is 1.48 C/ha, with a plant height of 21.15 cm. *Alhagi pseudalhagi*, *Euphórbia*, *Anabasis aphylla*, *Xanthium strumarium*, and *Datura* are found among the degradation indicator plants.

In the Bokeyurda district, pastures with a very high degree of vegetation degradation are also established in the territories of Urda (transect No. 4), Saikha (transects No. 5 and 6), Uyala (transect No.13) and Saralzinsky rural districts (transect No. 15).

In the Bokeyurda district, there are 270 230.3 hectares of forage land. On the territory of the district, the following forage lands are distributed:

- 1) Feather grass forage lands with a predominance of feather grass;
- 2) Ciaco-tyrsikova feeding grounds;
- 3) Green field feeding Grounds;
- 4) Forage lands with a predominance of volosnets, veynik, MII, besklnitsy, soft-stemmed grasses of stalk-less stalk, Wheatgrass, creeping Wheatgrass, foxtail;
- 5) Solyanka feeding grounds with a predominance of Kokpek;
- 6) Ephemeral feeding grounds with a predominance of bonfires;
- 7) Solyanka forage lands with a predominance of sarsazan, Sveda, warty Swan, annual solyanok, ebelek, Tatar Swan;
- 8) Modification vegetation (itsigek, leafless ezhovnik, saline ezhovnik, milkweed, licorice);
- 9) Forage lands with a predominance of granary, yerkek and tyrsik;
- 10) Krasnopolye the grassland dominated sagebrush Verhovskoy, Austrian, odnopestichnyj;
- 11) Cernopolni grasslands with a predominance of black sagebrush and odnopestichnyj;
- 12) Grasslands with a predominance of rushuna;

- 13) Tipchak Feeding grounds with a predominance of tipchak, Becker's fescue and tonkop;
- 14) Forage areas with a predominance of Tamarix.

Of the total area in the district, forage lands with 3 degrees of degradation are distributed on an area of 107,860.7 ha (39.91%). 97,424.1 ha or 36.05 % of forage lands are degraded to 2 moderate degrees. On 48,744.2 ha, forage lands with signs of 1 weak degree of degradation are distributed. The share of hayfields and pastures with indicators of 1 degree is 18.04 % of the total land area. 16 201.3 ha or 6.00% of forage land has no signs of degradation. The data obtained in the course of geobotanical studies of the vegetation cover of forage lands indicate a significant depth of degradation processes, since in the territory of the district, forage lands with signs of 3 severe degrees of degradation make up 107,860.7 ha or 39.91 % of the total area. However, by organizing techniques to improve the condition of degraded forage lands, it is possible to restore their bio – productivity, which is favourably promoted by climatic conditions- temperature, precipitation, SCC and radiation.

According to the results of research conducted in 2020, it was found that within the Zhanalinsky district, forage lands located in the Northern part are degraded to a lesser extent compared to the lands of the southern part. Pastures Czlapinski (transect No. 4), Kopzhasarova (of transect No. 7) and Lastexitcode rural districts (transects No. 9) is not degraded. In these pastures, the yield of grass stands at a plant height of 42.64-49.88 cm was 5.38-6.30 C/ha. Projected coverage of pastures with native vegetation at the level of 29.48-32.11 %. Current pasture productivity from potential at the level of 89.81-92.25 % with a decrease in the feed stock of 1.98-2.09%.

In the course of our research on the territory of Brliksogo, Pyatimarsky, Mendeshevsky, Mashteksaysky and Kopzhasarsky rural districts, we identified pastures with 1 weak degree of vegetation degradation (transects 1, 2, 5, 6 and 8). Projected coverage of native pasture vegetation in the range of 16.87-19.92 %. The height of the grass stands is 33.74-39.12 cm. The yield of grasslands in the absence of livestock paths is 3.57-4.48 c/ha. The current pasture productivity is 80.74-85.42 %, with a decrease in feed reserves of 2.00-2.52 %.

Research data shows that on transects 3 (pastures, Pyatimarsky rural district), 10 (haymaking Mashteksaysky rural district) and 14, 15 (pastures Zhanakazansky rural district), the projected coverage of forage lands with indigenous vegetation at the level of 13.15-14.95 %, and ruderal vegetation 1-2 %. The number of livestock paths is 5-7 PCs per 20 sq.m. the decrease in feed stocks with the current productivity of forage lands of 54.24-62.15% is 6.51-7.93 %. The yield of grass stands at a height of 24.89-32.15 cm was 2.86-3.48 c/ha. According to the assessment criteria, the vegetation cover of these forage lands has 2 moderate degrees of vegetation degradation.

In the Zhangali district, forage lands with 3 degrees of degradation are established on the territory of Zhanazhol and Zhanakazan rural districts of transects No. 11, 12 and 13. Projected coverage of land with indigenous vegetation 5.84-7.75 %, ruderal vegetation 3%. The yield of grass stands is 1.14-2.05 c/ha. Tracks of cattle up to 9-12 PCs/20 POG.m indicates a greater load and a high degree of trampling of land by sheep. Reduced current productivity from potential (38.12-43.75 %), feed stocks are reduced to 11.57 - 14.74%. The ecosystem of these transects is represented by short-term-derived communities. The height of herbage plants was 17.44-20.44 cm

In the Zhangali district, there are 357,268.0 ha of forage land. On the territory of the district, the following forage lands are distributed:

- 1) Kiyako-tyrsikovye forage lands;
- 2) Green-Field forage lands with a predominance of poorly eaten sagebrush, Shagyr and Burgun;
- 3) Forage areas with a predominance of volosnets, veynik, MII, beskilnitsy;
- 4) Forage areas with a predominance of soft-stemmed grasses of boneless stalk, cornless Wheatgrass, beskilnitsy, foxtail;
- 5) Solyanka feeding grounds with a predominance of Kokpek;
- 6) Ephemeral feeding grounds with a predominance of bonfires;
- 7) Solyanka forage lands with a predominance of sarsazan, Sveda, warty Swan, annual solyanok, ebelek, Tatar Swan;
- 8) Modification of vegetation;
- 9) Forage lands with a predominance of granary;

- 10) Krasnopolye the grassland dominated sagebrush Verhovskoy, Austrian, odnopestichnyj;
- 11) Cernopolni grasslands with a predominance of black sagebrush and odnopestichnyj;
- 12) Fescue grasslands.

Of the total area in the district, 19,583. 0 ha (5.48%) is forage land with a high 3 degree of degradation. 42,852. 1 ha or 12.00% of forage land is degraded to a moderate 2 degree. On 140,448. 1 ha, forage lands with signs of 1 weak degree of degradation are distributed. The share of hayfields and pastures with indicators of 1 degree is 39.31% of the total land area. 154,384. 8 ha or 43.21% of forage land has no signs of degradation.

The data obtained in the course of geobotanical studies of the vegetation cover of forage lands indicate a weak depth of degradation processes, since in the territories of the district, forage lands with signs of 3 strong degrees of degradation make up 19,583. 0 ha or 5.48 % of the total area.

By organizing techniques to improve the condition of degraded forage lands, it is possible to restore their bio-productivity.

Climate conditions such as temperature, precipitation, SCC, and radiation favorably contribute to the restoration of the bioresource potential of forage lands in the Zhangalinsky district.

According to research data, a clear predominance of vegetation degradation over other processes of desertification is characteristic of the forage lands of the Bokeyurda and Zhangali districts of the West Kazakhstan region.

The analysis of materials obtained in the course of scientific research on the territories of forage lands of the semi-desert zone allowed us to distinguish the following classes of desertification by degradation of vegetation cover:

Weak desertification. The state of ecosystems is close to the background level. The main dominant composition of plants is preserved in the vegetation cover. The vitality of the plants is good. These include mainly stable natural ecosystems (with a low internal risk of desertification) of medium-loamy soil surfaces.

Moderate desertification. The dominant composition of plant communities in the main part of the territory is preserved, but the vitality of well-eaten and dominant species is somewhat weakened by the alienation of shoots. There are clearly visible traces of sheep grazing on the pasture. The number of plant species and the projective cover are reduced by 1.5 times in comparison with the class of weak desertification. The participation of ruderal plants increases. This class includes relatively stable ecosystems with a moderate internal risk of desertification.

Severe desertification. The dominant composition of plant communities in some areas is strongly disturbed. The plant species that are eaten are eaten to the limit, their vitality is significantly weakened, and they are undersized. The grass cover is often sparse or absent. The projective coverage of dominants and sodominants is reduced to 5 %, and the participation of ruderal vegetation is increased to 3 %. Annual production is reduced by 3-4 times. This class is formed mainly by unstable ecosystems characterized by a strong internal risk of desertification.

According to geobotanical studies, 60 species were identified in the floristic composition of the studied forage lands in the semidesert zone of the West Kazakhstan region.

Ecological analysis of the flora in the studied forage lands of the semi-desert zone of the West Kazakhstan region showed that part of the flora consists of mesophilic species - 21 species or 35.00% of the total flora. The xerophilic group includes 16 species (26.66 %) of the total number of flora. Plants xeromesophyte group consist of 4 types (6.66 per cent), and gidrofilnye hydrophilic groups, respectively, 3 of a kind or 5.00 %. Therophytes represent 3 species or 5.00 %. Halophytes are represented by 10 species and make up 16.68% of the species composition of forage lands (Figure 1).

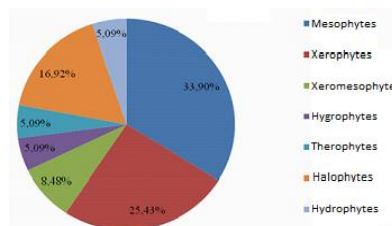


Figure 1 – Ecological groups of flora and vegetation of forage lands in the semidesert zone of the West Kazakhstan region, 2020

Desolate areas are characterized by binomial, three-and four-member communities, called spotted or "Chub" steppes. The predominant components of such steppes are grasses (*Stipa capillata*, *S. sareptana*, *Festuca valesiaca*) and semi-shrubs (*Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*, *Camphorosma monspeliaca*, *Atriplex Sapa*). Forage areas are also represented by communities dominated by *Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *S. pennata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*. Xerophytes are found in various grasses: *Astragalus testiculatus*, *Crinitaria tatarica*, *C. villosa*, *Falcaria vulgaris*, *Phlomis pungens*. Ephemeroïds are quite diverse (*Poa bulbosa*, *Tulipa biebersteiniana*, *T. gesneriana*, *Ornithogalum fischerianum*, *Gagea bulbifera*, *Iris pumila*). The herbage is dominated by xerophilic semi-shrubs: *Artemisia austriaca*, *A. lerchiana*, *A. pauciflora*, *Kochia prostrata*, *Thymus marschallianus*, *Tanacetum achilleifolium*.

References

1. Rachkovskaya E. I. Safronova I. N. Khramtsov V. N. on the zoning of the vegetation Cover of the deserts of Kazakhstan and Central Asia // Botanic journal. – 2010. – Vol. 75, No. 1. – P.15-17.
2. Dzhanpeisov R. soil degradation of mountain and desert pastures of Kazakhstan // Problems of desert development. – 2010. – No. 4. – P.11-19.
3. Rodin L. E. Pastures and geobotanical zoning of the Syrian Arab Republic // In: Vegetation of the USSR and foreign countries. – L.: Nauka, 1964. – P.10-15.
4. Toma H. Regional assessment of desertification of the ECWA region. – Baghdad, 2004. – 251 p.

ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГТЕУ ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Б.Н. Насиев., А.А. Галиев

Мақалада шөлейт аймақтың жемшөп алқаптарының өсімдік жамылғысының тозуын зерттеу нәтижелері қарастырылады. Геоботаникалық зерттеулер көрсеткендей, шөлейттенудің басқа процестерінен өсімдік жамылғысының тозуының айқын басым болуы Батыс Қазақстан облысының Бөкей ордасы және Жаңақала аудандарының азықтық алқаптарына тән. Батыс Қазақстанның шөлейтті аймағының азықтық алқаптарының аумақтарында жүргізілген ғылыми зерттеулер барысында алынған материалдарды талдау өсімдік жамылғысының тозуы бойынша шөлейттенудің 3-сыныбын бөлуге мүмкіндік берді. Жаңақала ауданында Жаңақазан ауылдық округінің өсімдіктері мен жайылымдарының топырақ жамылғысы неғұрлым тозған, қалған аумақтарда тозу 1 және 2-дәрежеге ие.

Түйін сөздер: күйзелу, өсімдік жамылғысы, өнімділік, жайылымдар, шөлге айналу.

РЕЗУЛЬТАТЫ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ

Б.Н. Насиев., А.А. Галиев

В статье рассматриваются результаты исследований по изучению деградации растительного покрова кормовых угодий полупустынной зоны. Как показывают данные геоботанических исследований явное преобладание деградации растительного покрова над другими процессами опустынивания, характерно для кормовых угодий Бокейурдинского и Жангалинского районов Западно-Казахстанской области. Анализ материалов, полученных в ходе проведенных научных исследований на территориях кормовых угодий полупустынной зоны Западного Казахстана, позволил выделить 3 классы опустынивания по деградации растительного покрова. В Жангалинском районе наиболее деградированы растительность и почвенный покров пастбищ Жанаказанского сельского округа, на остальной территории деградация имеет 1 и 2 степени.

Ключевые слова: деградация, растительность, продуктивность, пастбища, опустынивания.

МРНТИ: 68.39.31

Е.М. Куанбаев, К.Х. Нуржанова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ТАЗА ТҰҚЫМДЫ ЖӘНЕ БУДАН ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Аңдатпа: Бұл мақалада Шығыс Қазақстан облысы Абай ауданы «Қуат» шаруа қожалығында өсірілетін жергілікті қазақтың құйрықты қылшық жүнді саулықтарын гемпшир тұқымды

қошқарларының ұрығымен ұрықтандыру жұмысының нәтижесінде алынған еркек қозыларының ет өнімділігі көрсетілген.

Бақылау тобы төлдерінің ұшадағы жұмсақ еттің салмағы 10,55 кг болып, оның шығымы ұша салмағының 74,3 пайызын құрады. Сүйектер салмағы 3,65 болып, шығымы 25,7% болды. Ал тәжірибе тобы төлдерінің ұшада жұмсақ ет 77,5%, сүйектер шығымы 22,5% құрады. Қойдың еттілік дәрежесін сипаттайтын, яғни жұмсақ етпен сүйектер қатынасымен анықталатын еттілік коэффициенті қозылардың ұшасында жоғары дәрежеде (2,9 және 3,4) болды.

Түйін сөздер: тұқым, будан, ет өнімділігі, еттілік коэффициенті, ұша, селекция.

Қазіргі уақытта қой етінің бағасының көтерілуі мен нарық сұранысына байланысты, құйрықты қойлардың маңызы, олардың республика бойынша кең таралуы күннен-күнге артып отыр. Осыған орай, Қазақстанның шығыс бөлігінде де қой өсіретін көптеген шаруашылықтар қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойы тұқымын асылдандыру жұмыстарымен айналысу бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі.

Құйрықты қылшық жүнді қойлар, көптеген ғасырлар бойы табиғи сұрыпталудан өтіп және халық селекциясының нәтижесінде өзіндік бірқатар ерекшеліктерімен көпке белгілі. Олар өзінің мықты конституциясымен, әр түрлі экологиялық жағдайларға тез бейімділігімен және табиғи қуаң жайылымдық жерлерді жыл бойына жақсы пайдалана алатындығымен ерекшеленеді. Сонымен қатар, бұл қой тұқымдары өте жоғары деңгейдегі ет-май өнімділіктерімен және табиғаттың қатал да қиын кезеңдерінің өзінде жылдам өсіп-жетілгіштіктерімен ерекше.

Етті-майлы бағыттағы қойды өсірудегі негізгі мақсат өзіндік құны төмен ұша салмағымен туылған жылы сойғанда 16-18 кг кем емес жас қой етін өндіру болып табылады.

Сондықтан етті-майлы қой шаруашылығында селекция қозылардың тез жетілгіштігіне және табиғи жайылым жағдайында жайылғыштық қасиетін, яғни малдардың етті-майлы қасиетін жоғарылатуға бағытталуы тиіс [1-2].

Тұқым жақсарту үрдісінде қой малдарының өнімділік сапасын жақсартуына көп назар аударады. Осы сәйкес, 2019 жылы Шығыс Қазақстан облысы Абай ауданы «Қуат» шаруа қожалығында өсірілетін жергілікті қазақтың құйрықты қылшық жүнді саулықтарын гемпшир тұқымды қошқарларының ұрығымен ұрықтандыру жұмысы атқарылды.

Зерттеу материалы ретінде осы шаруашылықта етті-майлы бағытында өсірілетін қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой малдары мен етті-жүнді гемпшир тұқымды қошқарларының ұрығы пайдалана отырып, ұрпақ алынды. Осы мақалада алынған төлдердің ет өнімділігі көрсетілген.

Зерттеу екі топ арқылы жүргізілді. Бақылау және тәжірибелік топ. Бақылау тобына жергілікті қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойларының еркек ұрпақтары, тәжірибелік топқа гемпшир қошқарлары мен жергілікті қазақтың құйрықты қылшық жүнді саулықтарынан еркек будандары алынды.

Етті-майлы бағыттағы қойларды өсірудегі негізгі міндет жоғары сапалы қозы етін өндіру болып табылады.

Сондықтан жайылым жағдайындағы 4-4,5 айлық еркек қозылардың сойыс көрсеткіштері зерттеуге алынды (кесте 1).

Кесте 1 – 4-4,5 айлық еркек қозылардың сойыс көрсеткіштері (n= 3 бас)

Топ	Сояр алдындағы тірі салмақ, кг	Сойыс салмағы, кг	Сойыс шығымы, %	Ұша салмағы, кг	Ұша шығымы, %
Бақылау	33,5	16,2	48,4	15,7	46,8
Тәжірибелік	38,2	20,5	53,6	19,6	50,9

Құрамына кіретін бұлшық еттің және майдың тағамдық маңыздылығы жоғары болғандықтан ұша сойыс өнімінің ең құнды бөлігі болып саналады. Қозыларды сою кезінде салмағы ауыр, I дәрежелі қондылығы орташа (70%) және жоғары (30%) ұшалар (құйрықпен) алынды. Ұша шығымы сояр алдындағы тірі салмақтан 46,8% болып ет өнеркәсібінің қондылығы жоғары қойларға қойылатын талап мөлшерінен (41,3%) едәуір артық болды. Қозының ішкі мүлшелерінде 0,44 кг салмақта іш май шырланды, оның шығымы небәрі 1,2% болып ет өндірісіндегі мөлшерлі талаптан (2%) 0,8 бірлікке төмен болды.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, бақылау тобында сойыс шығымы 48,4% болса, тәжірибелік топта бұл біршама жоғары, яғни, 53,6% тең болды. Бұл көрсеткіш те малдың тірі салмағына тығыз байланысты екендігін көрсетеді.

Малдардың ет өнімділігін бағалауда сойыс салмағымен, сойыс шығымының дәрежесі маңызды көрсеткіштері болып табылады. Ішкі мүшелерінде майдың жиналуына байланысты сойыс шығымы ұшаның шығымымен салыстырғанда жоғары болып 50,2 пайызды құрады.

Көптеген жағдайда қойдың еттілігін бағалау оның қондылығын, тірілей салмағын сойыс салмағымен, сойыс шығымын анықтаумен шектеледі. Бірақта жекеленген ұшалардың өсу қарқыны біркелкі болмайтыны белгілі, сондықтан қойдың ет өнімділігін зерттегенде, ұшаның морфологиялық құрамын бағалау қажет. Ұшаның сапасы белгілі бір мөлшерде оның морфологиялық құрамымен анықталады (2 кесте).

Кесте 2 – Қозылардың ұшасының морфологиялық құрамы

Көрсеткіштер		Топ	
		Бақылау	Тәжірибе
құйрықсыз ұшаның салмағы, кг		14,2	19,6
оның ішінде ет	кг	10,55	15,19
	%	74,3	77,5
оның ішінде сүйектер	кг	3,65	4,41
	%	25,7	22,5
еттілік коэффициенті		2,9	3,4

Бақылау тобы төлдерінің ұшадағы тағамдық тұрғыдан құндылығы жоғары болып саналатын жұмсақ еттің салмағы 10,55 кг болып, оның шығымы ұша салмағының 74,3 пайызын құрады. Сүйектер мен сіңірлердің салмағы 3,65 кг болып, шығымы 25,7% болды. Ал тәжірибе тобы төлдерінің ұшада жұмсақ ет 77,5%, сүйектер шығымы 22,5% болса, 4,41 кг құрады.

Зерттелеу нәтижесінде біз мынадай тұжырымға келдік, қойдың еттілік дәрежесін сипаттайтын, яғни жұмсақ етпен сүйектер қатынасымен анықталатын еттілік коэффициенті қозылардың ұшасында жоғары дәрежеде (2,9 және 3,4) болды.

Әдебиеттер

1. Ерохин, А.И. Разведение овец и коз / Москва, ООО Издательство «Астрель», 2017, – 317 с.
2. Сабденов, Қ. Қой шаруашылығының технологиясы / Қ.Сабденов, М.Абдуллаев, Б.Құлатаев. – Астана, 2008. – 295 б.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ

Е.М. Куанбаев, К.Х. Нуржанова

В статье приведены результаты исследований мясной продуктивности помесных баранчиков, полученных от скрещивания маток казахской курдючной грубошерстной породы с баранами-производителями гемпширской породы, выращиваемых в крестьянском хозяйстве «Куат» Абайского района Восточно-Казахстанской области.

В контрольной группе масса мякоти в туше баранчиков составила 10,55 кг, выход мяса – 74,3 процента. Масса костей в туше – 3,65 кг, выход – 25,7% . В опытной группе масса мякоти в туше помесей составила 77,5%, выход костей 22,5%.

Коэффициент мясности, определяющий степени мясности овец, отношением мякоти и костей в туше баранчиков был высокий (2,9 и 3,4).

Ключевые слова: *порода, помеси, мясная продуктивность, коэффициент мясности, туша, селекция.*

MEAT PRODUCTIVITY OF PUREBRED AND CROSSBRED RAMS

Y. Kuanbayev, K. Nurzhanova

The article presents the results of research on the meat productivity of crossbred rams obtained from crossing Queens of the Kazakh broad-tailed rough-haired breed with sheep-producers of the Hampshire breed, grown in the farm "Kuat" of the Abay Raon of the East Kazakhstan region. In the control group, the pulp mass in the lamb carcass was 10.55 kg, the meat yield was 74.3 percent. The mass of bones in the carcass is 3.65 kg, the yield is 25.7% . In the experimental group, the pulp mass in the carcass of crossbreeds was 77.5%, and the bone yield was 22.5%. The coefficient of meat content, which determines the degree of meat content of sheep, the ratio of flesh and bones in the carcass of sheep was high (2.9 and 3.4).

Key words: *breed, hybrids, meat efficiency, the coefficient of mesnosti, carcass, breeding.*

С.Т. Төлен, К.Х. Нуржанова, А.М. Заманбекова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРДІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада асыл тұқымды қазақтың ақбас малдарының генетика-селекциялық көрсеткіштерінің талдауы келтірілген. Белгілердің тұқым қуалау ерекшеліктерінің бөлігі жалпы әртүрлі болуларына байланысты тұқым қуалау коэффициенті атауына ие болды. Бұл көрсеткіштің мағынасы малдардың тобындағы белгілерін тұқым қуалау ерекшеліктерінің белгілері бойынша таңдау. Тұқым қуалаудың төменгі мағынасы керісінше малдарды топтап таңдағанда аз әсерін береді. Мал табынын жақсарту үшін белгілердің өзгергіштігі арқылы таңдау керек. Жас малдарды ерте жастарында жаппай орынды таңдағанда тірі салмақтарының қайталануы денелерінің салмақтары толық жетілгенге дейін қайталанып отырады.

Түйін сөздер: қазақтың ақбас тұқымы, паратиптік факторлар, тұқым қуалау коэффициенті, фенотип, генотип, дисперсиялық талдау, өзгергіштік.

Ғылыми жұмыс Шығыс Қазақстан облысы, Ұлан ауданы, «Багратион-2» шаруа қожалығындағы қазақтың ақбас тұқымды малдарына жүргізілді. Зерттеу жұмысы жиналған мәлеметтердің көрсеткіштері және арнайы тәжірибелер істеу арқылы жүргізілген. Барлық көрсеткіштер статистикалық өңдеу арқылы анықталды [1]. Қарастырылған тақырыптың мақсатына байланыстық қорытындының сенімділігін бағалау үшін Стюдент, Пирсон, Снедекор және Фишер критерилері қолданылды.

Сандық белгілерге генетикалық факторлардың әсер ету үлесін анықтау мақсатымен туыс жануарлар топтары арасындағы байланысты зерттеу С.Райт жұмыстарында басталып, кейін Р. Фишер, Д. Лаш, И. Лернер, Д. ізденістерінде ары қарай дамыған [2].

Орта жағдайы (паратиптік факторлар) тұрақты жағдайда генетикалық өзгергіштік қана селекциялық мағынаға ие болады. Олай болса, сандық белгілер бойынша популяцияны талдауда екі нәрсеге көңіл бөлінеді:

Жалпы фенотиптік көрсеткішті оны құрайтын генотипті және сыртқы орта факторлары арқылы пайда болатын алуан түрліктерге ажырату және жалпы фенотиптік алуан түрліліктегі генотиптік алуан түрліліктің үлесін табу.

Тұқым қуалау коэффициенті жоғары болса фенотипі бойынша селекцияның тиімділігі артады, ал оның мәні азайғанда ата-аналардың фенотиптері бойынша ұрпақты сұрыптаудың нәтижесі марғымсыз болады. Тұқым қуалау коэффициентінің жаппай селекцияның тиімсіздігіне әкеледі [3].

Мұндай жағдайда асылдандыру жұмысы жеке сұрыптау мен жұптауда, аталық іздерді қолдануға және т.б. сүйенеді. Тұқым қуалау коэффициентін тікелей анықтау мүмкін болмағандықтан оны туыс малдар тобынан алынған зерттелетін белгіні өңдеуде шығарылған корреляция немесе регрессия коэффициенттері арқылы анықтайды.

Қазіргі кезде тұқым қуалау коэффициентін анықтау үшін дисперсиялық талдау әдістері жиі қолданылады. Дисперсиялық талдау әдісі тұқым қуалау коэффициентін анықтауда басқа мысалы r және R байланыстарына негізделген әдістерімен салыстырғанда бірқатар артықшылықтары бар.

Тұқым қуалау коэффициентін туыстар арасындағы корреляция коэффициенті көмегімен есептеу популяцияның генетикалық құрылымы тұрақты болуы ондағы даралардың еркіндік шағылысуының және туыс жануарлар топтарының генотиптері арасындағы түзу сызықты байланыс байқалуын қажет етеді. Осылай болған жағдайда тұқым қуалау коэффициентін корреляция коэффициенті арқылы өрнектеуге болады.

Бұдан бөлек ата-аналарымен олардың арасындағы корреляция коэффициенті 0,5-тен артық болмауы және белгілердің тұқым қуалауында аддитивтілік байқалуы қажеттілік. Алайда аталған қажеттіліктер әр кезде сақталмайды, нәтижесінде тұқым қуалау коэффициентінің мәні бірден асып, абсурттық шамаға ие болады немесе теріс мәнге айналады.

Регрессия коэффициентін пайдалану тұқым қуалау коэффициентін дәлірек анықтауға мүмкіндік бергенімен, оның тиімді қолданылуы еркіндік шағылысудың сақталуын және белгінің тұқым қуалауына ата-аналық формалардың теңдей әсер етуін қажет етеді.

Жоғарыда айтылған себептерге байланысты тұқым қуалау коэффициентін есептеу үшін дисперсиялық әдіс тиімді болып саналады. Дисперсиялық талдау үшін әдетте

корреляциялық тор құрастырылып, әр түрлі ата-аналық формалардың ұрпақтарының белгілерінің әсерінің үлесін анықтайды.

Кесте 1-де әртүрлі төрт бұқаның ұрпақтарының тірілей салмағының мәлеметтері бойынша белгінің тұқым қуалау коэффициентін дисперсиялық талдау анықтау жолы берілген.

Қазақтың асыл тұқымды ақбас сиырларының салмағының генетикалық әсері немесе тұқым қуалау коэффициенті 0,30 тең болды. Айтылған тұжырым бірінші деңгейде сенімді. ($P = 0,95$).

Малдарды фенотипі мен гентипі бойынша бағалағанда қоршаған ортаға байланысты белгілердің өзгергіштігі әрқашанда бірдей болмайды. Фенотиптері бойынша малдарды таңдағанда олардың көп мөлшерде өнімділіктері жоғарлайды, ал аз мөлшерде селекциялық белгілері келесі ұрпақтарына таралады.

«Багратион-2» шаруа қожалығында сиырлардың салмақтарының тұқыл қуалау қасиеттері ұрпақтары ауысқан сайын жақсарып отырған. Әртүрлі жастағы сиырлардың орташа салмақтары 10,1-18,9 кг-ға өскен. Сонымен қоса қыздарының белгілерінің өзгергіштігі жоғарлаған. (Кесте 2).

Кесте 1 – Қазақтың ақбас тұқымды сиырының салмаған анықтау үшін дисперсиялық талдау

Көрсеткіштер	Бұқалар				Σ
	Залатник	Пепел	Воск	Ветерок	
M_i	407,3	383,5	383,9	404,1	394,7
x	420,0	385,6	381,6	406,2	
	384,2	374,0	378,9	398,4	
	418,4	412,5	368	394,8	
	399,5	350,2	390,5	400,3	/
	414,5	395,0	400,3	421	4
n	5	5	5	5	20
Σx	2036,6	1917,3	1919,3	2020,7	7893,9
H_i	829547,912	735207,858	736742,50	816645,70	3118144,0
Σx^2	830478,70	737384,65	737338,11	817069,13	3122270,6
$H=3115682,86$					
Девиаталар:					
$D_x = 2461,11$	$D_z = 4126,62$		$D_y = 6587,73; n_0 = 5$		
Вариансалар:					
$\sigma_x^2 = 820,37$	$\sigma_z^2 = 257,91$		$\sigma_b^2 = 112,49$		
Еркіндік дәрежелер саны					
$v_x = 3$	$v_z = 16$		$v_y = 19$		
Тұқым қуалау коэффициенті (Снедекор бойынша) және оның сенімділігі (Фишер бойынша)					
$h^2 = 0,30;$	$F_{эмп} = 3,20$		$F_{ст} = 3,2 - 5,3 - 9,0 P = 0,95$		

Кесте 2 – «Багратион-2» шаруа қожалығы сиырларының салмағының өзгергіштігі мен тұқым қуалауы

Жасы, жыл	n	Шешесі		Қыздары		$h^2 = r \pm m_r$
		$M \pm m$	σ	$M \pm m$	σ	
3	43	462,4±7,2	47,2	472,5±7,6	50,3	0,08±0,14
4	40	501,5±6,9	43,6	514,6±8,3	52,5	0,13±0,16
5, одан үлкен	78	529,4±5,8	51,2	548,3±6,4	56,7	0,24±0,12

Бұл топтардың арасындағы қыздарының орташа салмақтарының жоғарлау себебі, олардың арасынан өнімділіктері жоғары белгілі малдардың болуынан. Тұқым қуалау коэффициенті аз мөлшерде болған (0,08-0,24).

Жаппай фенотиптері бойынша малдарды тұқымдарына беру қасиеттері бойынша таңдағанда, олар сиырлардың әртүрлі дамуындағы өнімділік көрсеткіштерінде байқалған.

Бірінші және екінші бұзаулаған сиырлардың тірі салмақтары толық жастағы сиырлардың коэффициентіне тең болды. Орташа таңдалған көрсеткіштерден асып кеткен малдарды екі топқа бөледі. Бірінші топтағы 79 бас аналық сиырлардың салмақтары 565,4 кг ($C_v=6,4$) болған, ал екінші топтағы 82 бас сиырлардың салмақтары 512,9 кг ($C_v=7,5$) болды.

Екі топтағы қыздарының орташа тірі салмақтары шешелеріне қарағанда 15,9 кг-ға артық болған.

Екі топтағы жақсы және нашар аналық малдардың қыздарының арасында 559,5 кг ($C_v=7,6$) – бірінші топтағы, 555,9 кг ($C_v=8,8$) – екінші топтағы белгілері бойынша айырмашылықтары көп болмады. Сонымен бірінші топтағы қыздары шешелерінен 5,9 кг-ға аз болған. Ал, екінші топтағы қыздары шешелерінен 43,0 кг-ға артық болған.

Асыл тұқымды мал табынындағы селекциялық-генетикалық зерттеулердің нәтижелері селекцияда малдарды фенотиптері бойынша таңдауда болады.

Мал табынын жақсарту үшін белгілердің өзгергіштігі арқылы таңдау керек. Жас малдарды ерте жастарында жаппай орынды таңдағанда тірі салмақтарының қайталануы денелерінің салмақтары толық жетілгенге дейін қайталанып отырады.

Зоотехниктердің айтуларында малдардың жақсы генетипін таңдау үшін оларды фенотиптері жақсы малдар арасынан таңдау керек деп айтты. Кейбір малдардың фенотиптік көрсеткіштері жақсы болғанмен генетиптік көрсеткіштері жақсы бола бермейді.

Әдебиеттер

1. Бегімқұлов Б.К. Биометрия. – Алматы: Нұр-Принт, 2011. – Б.27-29.
2. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных. – Москва: Агропроиздат, 1999. – С.17.
3. Шеффе Г. Дисперсионный анализ. - М.: Наука, 2011. – С.51-55.

НАСЛЕДУЕМОСТЬ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ

С.Т. Төлен, К.Х. Нуржанова, А.М. Заманбекова

В статье представлен анализ генетико-селекционных показателей племенных животных казахской белоголовой породы. В связи с тем, что наследуемые признаки имеют свои особенности и различия, мы используем коэффициент наследуемости. Значение этого показателя заключается в отборе признаков в группе животных по признакам наследственных особенностей. Более низкое значение наследуемости, напротив, оказывает меньшее влияние при групповом отборе животных. Для улучшения стада животных необходимо отбирать по изменчивости признаков. При проведении массового отбора молодняка в раннем возрасте повторяемость живой массы наблюдается до полного формирования массы тела.

Ключевые слова: казахская белоголовая, паратипические факторы, коэффициент наследуемости, фенотип, генотип, дисперсионный анализ, изменчивость.

INHERITANCE OF SELECTION TRAITS

S. Tolen, K. Nurzhanova, A. Zamanbekova

The article presents an analysis of genetic and selection indicators of breeding animals of the Kazakh white-headed breed. Due to the fact that inherited traits have their own characteristics and differences, we use the heritability coefficient. The value of this indicator is the selection of traits in a group of animals based on hereditary characteristics. A lower heritability value, in contrast, has a smaller impact on group selection of animals. To improve the herd, animals must be selected based on the variability of traits. When conducting mass selection of young animals at an early age, the repeatability of live weight is observed until the complete formation of body weight.

Key words: kazakh white-haired, paratypical factors, inheritance coefficient, phenotype, genotype, variance analysis, variability.

МРНТИ: 68.39.31

Г.Е. Әбдіғалиева¹, Б.Т. Кулатаев¹, К.Х. Нуржанова²

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

«ШАРУА» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ЕДІЛБАЙ ҚОЙ ТӘЖІРИБЕЛІК МАЛ ТОПТАРЫНАН АЛЫНҒАН ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: Мақалада қойлардың тірі салмағының өсу әлеуетін ескере отырып, малдарды селекциялық іріктеу және одан жұптау жүргізіледі, отарының сапалы түрленуіне ықпал етеді, жоғары тірі салмағы бар қалаулы түрдегі мал табындағы үлес салмағын жоғарылатады, өндірілетін жас қой етінің сапасын жақсартады.

Ет өнімділіктері бойынша 7 айлық мерзімдерінде барлық көрсеткіштері бойынша жас қошқарлардан туылған қозылар ет өнімділіктері бойынша басқа топтардың малдарынан артық болатындықтарын көрсетеді. Мысалы, жас қошқарларды саулық қойларына жұптау нәтижесінен

туылған I-ші және II-ші топтың қозылары, III-ші және IV топтардағы тұстастарымен салыстырғанда сойыс алдындағы салмағы бойынша тиісінше 5,6-6,2 және 1,3-1,9 кг, сойыс салмағы бойынша тиісінше 3,1-3,5 және 1,0-1,4 кг, ұша салмағы бойынша тиісінше 3,7-4,0 және 1,4-1,7 кг басым болған.

Түйін сөздер: ет өнімділігі, тірілей салмағы, ұша салмағы, ұша шығымы, сойыс салмағы, сойыс шығымы, экономикалық тиімділігі.

Республикамызда қой етін өндіру бағытында, әсіресе арзан және жоғары сапалы қозы еті өндірісінің көзі ретінде, жергілікті жерде бұрыннан өсіріліп келінген, байырғы еділбай қой тұқымдарын ерекше атауға болады. Етті-майлы қойлар жергілікті жерлердің табиғи-климаттық ерекшеліктеріне, яғни көбінесе құрғақ далалы, шөлді және шөлейтті болып келетін далалы өңірлердің жайылымдық жағдайларына өмір сүруге жақсы бейімделген. Олар қарқынды өсіп-жетілу және жақсы май жинау қасиеттеріне ие. Еліміздегі ең жақсы етті-майлы бағытындағы қой тұқымдарының қатарындағы еділбай қойлары жоғары салмақты, мықты конституциялық типті, ерекше төзімділік қасиеттеріне ие және жыл бойына жайылымдық жағдайда өсіруге бейімделген болып келеді [1-3].

Осындай маңызды қасиеттерінің бірі ретінде, қазақы қойларының тез өсіп-жетілу ерекшеліктерін де айтуға болады.

Негізінен жұмыстың тәжірибелік бөлігі Батыс Қазақстан «Шаруа» шаруа қожалығында жүргізілді. Шаруашылықта мал тобын толықтыру көрсеткіші, аналық саулық және еркек қошқарлар жеткілікті дәрежеде ірі, қошқарлардың тірідей салмағы 100 кг, ересек ана саулықтар - 64,5-74,7 кг, бірінші тума ұрғашы қойлар – 56,0-58,5 кг болды.

Тәжірибеге сәйкес өнімділік сапасына байланысты саулықтар іріктеп алынып, төрт топқа бөлінді, әр топ 25 бастан құралды. Бірінші топта – туу тегі жалқы қошқарлар және жалқы саулықтар, ал екінші топта: тегі жалқы қошқарлар және туу тегі егіз саулықтардан, үшінші топта тегі егіз қошқарлар және тегі жалқы саулықтардан, ал ақырғы топ тегі егіз қошқарлар мен саулықтардан құралды.

Еділбай қойларын өсірудегі негізгі бағыт осы малдардан алынатын ет өнімі болғандықтан, олардың мөлшерін арттырумен бірге, сапалық құрамын жақсарту, өзіндік құнын төмендету сияқты басты мәселелер назарда ұсталуы қажет [4-5].

Сондықтан қандай мерзімде қозыны сою шаруашылық үшін тиімді болатынын анықтау қажеттілігі туындайды. Біздердің жүргізген тәжірибе жұмыстарымызда 4,5 және 7 айлық қозыларды сою нәтижесі, топтар арасындағы малдардың жасына байланысты ет өнімділігі жөнінде, белгілі бір пікір жасауымызға мүмкіндік туғызады. 4,5 айлық қозылар етінің сойыс сапасын сараптау нәтижесінде, I-ші топтың қозылары басқа топтармен салыстырғанда алда тұратындықтарын көрсетеді.

Осы топтың қозыларының сойыс алдындағы тірілей салмағы 37,7 кг құрап, II; III және IV топтың қозыларымен салыстырғанда тиісінше 4,3; 4,9 және 5,0 кг басым болса, сойылғаннан кейін де өз тетелестерінен, тиісінше 2,1; 2,4 және 2,5 кг артық ет алынған.

Қазіргі нарықтық экономика жағдайында шағындау болып келетін шаруашылықтар үшін, неғұрлым аз шығын шығарып, сапалы және көп мөлшерде ет өндіру тиімдірек болатыны белгілі.

Осы мәселені айқындау мақсатында 7 айлық қозылардың ет өнімділік ерекшелігі анықталды (1-кесте). Зерттеу нәтижесінде 7 айлық мерзімдерінде барлық көрсеткіштері бойынша жас қошқарлардан туылған қозылар ет өнімділіктері бойынша басқа топтардың малдарынан артық болатындықтарын көрсетеді (1-кесте).

Кесте 1 – 7 айлық қозылардың сойыс сапалары (n=3; Σn=12)

Көрсеткіштері	Өлшем бірлігі	Тәжірибе мал топтары			
		I	II	III	IV
Тірілей салмағы	кг	43,7	39,4	38,1	37,5
Ұша салмағы	кг	21,7	19,4	18,0	17,7
Ұша шығымы	%	49,6	49,2	47,2	47,2
Сойыс салмағы	кг	18,5	16,4	15,4	15,0
Сойыс шығымы	%	42,3	41,6	40,4	40,0
Май салмағы	кг	3,2	3,0	2,6	2,7
Май шығымы	%	7,3	7,6	6,8	7,2
Оның ішінде: құйрық майы	кг	2,7	2,5	2,2	2,3
Іш майы	кг	0,5	0,5	0,4	0,4

Мысалы, жас қошқарларды саулық қойларына жұптау нәтижесінен туылған I-ші және II-ші топтың қозылары, III-ші және IV топтардың малдарымен салыстырғанда сойыс алдындағы салмағы бойынша тиісінше 5,6-6,2 және 1,3-1,9 кг; сойыс салмағы бойынша тиісінше 3,1-3,5 және 1,0-1,4 кг; ұша салмағы бойынша тиісінше 3,7-4,0 және 1,4-1,7 кг басым болған.

Ет өнімділік көрсеткіштерін сараптау нәтижелері, жас қошқарларды саулық қойларына жұптау (әсіресе 7 айлық мерзімдерінде) жақсы нәтиже беретіндіктерін көрсетеді.

Зерттеудің экономикалық тиімділігі етті-майлы қой шаруашында ет сатудан түскен таза пайда көлемі артуы үшін олардың сапасын жақсартып, өнімділігін арттыру қажет. Сондықтан біздердің ізденіс жұмыстарымыздың басты мақсаты, етті-майлы бағытында өсірілетін қойлардың тез жетілу ерекшеліктерін пайдалану және оларды күтіп-бағуға кеткен шығын көлемін азайту арқылы таза табыс көлемін арттырып, шаруашылықтың экономикалық тиімділігін жақсарту болып табылды. Шаруашылықтарда неғұрлым аз шығынмен сапалы ет өндірілсе, онда оның рентабельділік көрсеткіші жоғарылап, экономикалық тиімділігі артатыны сөзсіз.

Тәжірибе жұмыстарындағы әр түрлі мал топтарының экономикалық тиімділік көрсеткіштері 2-кестеде берілген. Тәжірибе топтарынан өндіріліп алынған ет өнімдерінің экономикалық тиімділік көрсеткіштерін сараптай келе (2-кесте) ет өндіруге кеткен шығын барлық топтарда 4700-00 теңге, ал оның көтерме сауда бағасы да I, II, III және IV топтарда бірдей баға 1200,00 теңге екенін көреміз. Еттің шығымдылығына байланысты әр топтардағы қойлардан түскен орташа таза пайда да әр түрлі – I-ші топта 21340; II-ші топта – 18580; III-ші топта – 21600, ал IV топта – 21240 теңге болған. Сондықтан I-ші топтағы малдан артық өндірілген ет көлеміне (III ші топтан 3,7 кг және IV-ші топтан 4,0 кг) байланысты, 1 қозыны етке өткізуден түскен таза пайда, III-ші топтан 4440 және IV топтан 4800 теңге көп таза пайда алынған. Топтар арасында ет өндірудің экономикалық тиімділігін салыстыру нәтижесінде, мұнда ең жоғарғы тиімділік көрсеткіші – 454%, I-ші топтағы малдарда.

Кесте 2 – 7 айлық қозылардан ет өндірудің экономикалық тиімділігі

Көрсеткіштер	Мал топтары			
	I	II	III	IV
Сойыс алдындағы салмағы, кг	43,7	39,4	38,1	37,5
1 қозының ұша салмағы, кг	21,7	19,4	18,0	17,7
1 қозыны бағуға кеткен шығын, теңге	4700-00	4700-00	4700-00	4700-00
1 кг етті сату бағасы, теңге	1200-00	1200-00	1200-00	1200-00
Бір қойдың етінің құны, теңге	26040	23280	21600	21240
Бір қойдан түскен таза пайда, теңге	21340	18580	16980	16540
Тиімділік деңгейі, %	454	395,3	359,5	351,9

Бұл ұсынылған әдісті етті-майлы бағытындағы қойларын өсірудегі қозы етін өндіру бағытында пайдалану жақсы нәтиже беретінін дәлелдейді.

Батыс Қазақстан облысы «Шаруа» шаруа қожалығында өсірілетін еділбай қойларының өнімділік көрсеткіштерін арттыру бағытында жүргізілген ізденіс жұмыстарының нәтижелерінде төмендегідей тұжырымдар жасалды. Ет өнімділіктері бойынша 7 айлық мерзімдерінде барлық көрсеткіштері бойынша жас қошқарлардан туылған қозылар ет өнімділіктері бойынша басқа топтардың малдарынан артық болатындықтарын көрсетеді.

Мысалы, жас қошқарларды саулық қойларына жұптау нәтижесінен туылған I-ші және II-ші топтың қозылары, III-ші және IV топтардағы тұстастарымен салыстырғанда сойыс алдындағы салмағы бойынша тиісінше 5,6-6,2 және 1,3-1,9 кг; сойыс салмағы бойынша тиісінше 3,1-3,5 және 1,0-1,4 кг; ұша салмағы бойынша тиісінше 3,7-4,0 және 1,4-1,7 кг басым болған.

Әдебиеттер

1. Iskakov K., Kulataev B., Zhumagaliyeva G., Casanova Pere. Productive and Biological Features of Kazach Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region./Online Journal of Biological Science.2017. – Vol.17 – Iss.3 – P.– 219-255.
2. Makhatov B.M., Seyitpan K.N., Kulatayev B.T. Improving the gene pool of modern sheep and goat breeds of Kazakhstan // Collection of scientific works of the Stavropol Scientific and Research Institute of Livestock and Feed Production. 2012. – Vol. 1, – N 5. – P. 73-76.
3. Мүлік К., Исакаков Қ., Шаугимбаева Н.Н., Құлатаев Б.Т. Қазіргі таңдағы шаруашылық жағдайдағы қойларды азықтандыру мен күтіп-бағу ерекшеліктері // Агроөнеркәсіп кешенді дамытудың ғылым мен білімнің басымды бағыттарының жаңа стратегиясы» Қазақ ұлттық ғаррлық университетінің 85-

жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. – Алматы, 2015. – Б. 337-340

4. Zhumagaliyeva G.M., Kulatayev B.T. Productive and reproductive qualities of sheep of the kazakh fine-wool breed. NEWS Of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan Series of agricultural sciences. – Volume 6, Number 48 (2018), 81-86.

5. Zhumagaliyeva G. M., Shynybayev D.S., Kulataev B.T., Akimzhan N. Early Preliminary Assessment of Breeding Qualities of South Kazakh Merino Sheep Breed. Global Veterinaria 13 (4): 462-466, 2014.

ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯГНЯТ ОПЫТНЫХ ГРУПП ЕДИЛБАЙСКИХ ОВЕЦ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ «ШАРУА»

Г.Е. Әбдіғалиева, Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова

В статье приводятся данные о селекционном отборе и спаривании животных с учетом потенциала прироста живой массы молодняка, что способствует качественной трансформации стада, повышает удельный вес желаемых типов с высокой живой массой, улучшает качество ягнятины.

Ягнята, рожденные от молодых баранов в 7-месячном возрасте по всем показателям мясной продуктивности, превосходят сверстников других групп. Например, ягнята I и II групп, рожденные в результате спаривания овцематок с молодыми баранами, по сравнению со сверстниками III и IV групп преобладали по предубойной массе соответственно 5,6–6,2 и 1,3–1,9 кг, по убойной массе соответственно 3,1–3,5 и 1,0–1,4 кг, по массе туши соответственно 3,7–4,0 и 1,4–1,7 кг.

Ключевые слова: мясная продуктивность, живая масса, масса туш, выход туши, убойная масса, убойный выход, экономическая эффективность.

INDICATORS OF MEAT PRODUCTIVITY OF LAMBS OF EXPERIMENTAL GROUPS OF EDILBAY SHEEP RAISED IN THE FARM «SHARUA»

G. Abdigaliyeva, B. Kulataev, K. Nurzhanova

The article provides data on selection and mating of animals, taking into account the potential for growth of live weight of young animals, which contributes to the qualitative transformation of the herd, increases the specific weight of the desired types with high live weight, and improves the quality of lamb.

Lambs born from young rams at 7 months of age in all indicators of meat productivity are superior to their peers in other groups. For example, lambs of groups I and II born as a result of mating ewes with young rams, in comparison with their peers of groups III and IV, prevailed in pre-slaughter weight, respectively, 5.6-6.2 and 1.3-1.9 kg, in slaughter weight, respectively, 3.1-3.5 and 1.0-1.4 kg, in carcass weight, respectively, 3.7-4.0 and 1.4-1.7 kg.

Key words: meat productivity, live weight, carcass weight, carcass yield, slaughter weight, slaughter yield, economic efficiency.

МРНТИ: 68.39.31

Г.Е. Әбдіғалиева¹, Б.Т. Кулатаев¹, К.Х. Нуржанова²

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНДЕ ӨСІРЕЛТІН ЕДІЛБАЙ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа: Мақалада «Шаруа» шаруа қожалығының қошқарлары мен саулықтарының шағылыстырудың әр түрлі нұсқауларын қолданып, олардың саны жағынан қанша қозы туылғанына байланысты зерттеулер жүргізілгені туралы мәліметтер келтірілген.

Еділбай қойының сүт өнімділік деңгейін және оның қозысының тірі салмағымен байланыстылығы зерттелді. Жалқы туылған саулықтың орташа сүттілігі 1,026 кг немесе 120 күн кезіндегі сүттілігі 123,1 кг, ал егіз туған саулықтарда бұл көрсеткіштерінің сәйкестік теңдігі – 1,156 және 138,7 кг болды

Мал тобын толықтыруын көбейту үшін және саулықтардың төлдегіштігін жоғарылату үшін асылтұқымды қошқарлармен егіз болып туылған саулықтарды қолдану, аз шығындалатын тиімді технологиясын іске асыру арқылы және 1,5 жылда 2 немесе, 3 рет сығылысып қоздау әдісін ұйымдастыру ұсынылады.

Түйін сөздер: еділбай тұқымы, саулық, қозы, өнімділігі, ұрықтандыру.

Мал шаруашылығын қарқынды дамыту елдің түрлі аймақтарындағы шарттарға сәйкес, жаңа технологияларды әзірлеуге белгілі бір талаптар қояды. Осы орайда ет және жүн өндірісін ұйымдастыруда қолда бар малды, өндірістік қуаттылықты, технологиялық құралдарды, мал азығын, еңбек және басқа ресурстарды тиімді пайдалануға негізделген тиімді әдістер қажет.

Қазіргі нарық жағдайында ашық бәсекелестік, экономиканың тиімділік дәрежесін жоғарылату және бәсекеге қабілетті салаларында өнімнің өсуіне және сапасын жақсартуға тікелей байланысты. Осы дәрежеге жету үшін, аз шығын жұмсалатын тиімді технология жолын пайдалану керек. Сол себептен нарық экономикасы жағдайында, етті-майлы қой шаруашылығын дамытуда озық бағытарды пайдалану, етті-майлы қойлардың жақсы сипаттамалары, яғни тез өсіп жетілуі және жоғары ет өнімділігі, халықтың сапалы жас қой етімен қамтамасыз етуде маңызы зор. Қазақстанда барлық түрдегі етке деген мұқтаждық, халықтың жан басына шаққанда – 57 кг, соның ішінде қой етіне – 7 кг. Елде 15 % шамасында ет шет елдерден сатылып алынады. Сол себептен бірден бір әдіс, етті-майлы қой шаруашылығында, аз шығынды технологиямен қой етін өндіруді жоғарылату, селекциялық бағытқа сүйене отырып, қой тобын толықтыру, өнімділігін жоғарылату, туыстық жұптарды сұрыптау жолымен, егіз туылған қозылар және бір жылда бір рет төлдеудің орнына малдардың жиі төлдеуін ұйымдастыру керек. Олай болса қой шаруашылығында өндірілетін өнімдерді өңдеуді үдету қажет, ол үшін қойлардың тобын толықтыру есебінен және саулықтың төлдегіштігін жоғарылату негізінде қойлардың тез көбеюінің өнімділігін арттыру [1-2].

Шөлді аймақтың таулы аудандарында бес бөлікті жайылым айналымы ұсынылады. Жыл бойы және жылдың әр мезгіліне қарай жайылымдарда қамау жүйесі бойынша аумақтарда шөбін шабумен бірге жаю және жайылымды уақытша демалдырып алмастыра пайдаланады. Сонымен қатар, мұнда кейбір аумақтарға шөп себіліп, ал оны екінші жылы күзде немесе үшінші жылдың басында пайдалана бастайды. Шөлді аймақтың құмды аудандарында төрт бөлікті жайылым айналымы тиімді, және мұнда жеке аумақта ұстау немесе қамау жылына бір рет қана пайдаланады [3-4]. Қой етін өндіру шаруашылық жағдайына байланысты жайып семірту немесе бордақылаудың екі типін қолдану арқылы іске асырылады: қарқынды – тәуліктік тірілей салмақ өсімі 200-250 г, ұзақтығы 60 күнді құрайтын, 5-6 айлық салмағы 35-40 кг қозыларды етке өткізу; жеделдетілген-қарқынды – тәуліктік тірілей салмақ өсімі 120-150 г, 90-120 күнді құрайтын 7-8 айлық салмағы 37-45 кг болғанда қозыларды етке өткізу. Қозыларды етке өткізуге 45-60 күн қалғанда жүнін қырқып, 1,0-1,5 кг қозы жүнін алады. Етке өткізуге дейінгі қалған уақытта қозы жүні 2,5-3 см өсіп, сойылғаннан кейін сапалы қозы терісін алуға мүмкіндік береді.

Жұмыстың тәжірибелік бөлігі Батыс Қазақстан облысы, «Шаруа» шаруа қожалығында жүргізілді. Саулықтың сүт өнімділігі қозы туылған кезден, 20 күндік жасына дейінгі салмақ қосуы арқылы анықталды, әдістемедегі қорытындыда қозының 20-күндік жасындағы тірі салмағыннан туылған кездегі салмағы алып тасталынды.

«Шаруа» шаруа қожалығы жағдайында еділбай қойының өнімділік сапасы, аналық қойлары мен қошқарлары ірі, қошқарлардың тірідей салмағы 100 кг, ал жасы үлкен ана саулықтар – 64,5-74,7 кг, алғашқы тумалар – 56,0-58,5 кг болды.

Тұқымдық қошқарлардан қырқылып алынған жүн 2,0-2,8 кг, ал аналық саулықтан – 1,5-2,0 кг, ал жас төлдерден – 0,9-1,0 кг, ал жуылған жүн шығымы, тиісінше – 66,8; 68,1 және 71,4% болды.

Еділбай қойларының жүнінің морфологиялық құрамы мамық, өтпелі қылшықтан және аз мөлшерде құрғақ жүннен тұрады. Қошқарлардың жамбасындағы жүні – 56,0-59,0 % мамық, 32-30% өтпелі қылшық талшықтан, 5-10,5% қылшықтан және құрғақ қылшықтан, 2,0% аз өлі талшықтан, ал саулықта тиісінше – 58-59; 33-34; 9,0% тұрады.

Жүннің жіңішкелігі, мамық талшығы, малдың жамбасында және санында анықталды. Қошқарда – 20,7 мкм, өтпелі жүн – 27,4-49,4 мкм, қылшық жүн – 93,4-103,2 мкм, ал саулықтарда тиісінше – 20,1-22,0; 48,5-58,2; 81,0-95,5 мкм болды.

Мал тобын толықтыру яғни олардың санын көбейту жекелеген ерекшелігіне сай және оларды азықтандыру және бағу жағдайына байланысты.

Біз «Шаруа» шаруа қожалығының қошқарлары мен саулықтарының шағылыстырудың әр түрлі нұсқауларын қолданып, олардың саны жағынан қанша қозы туылғанына байланысты зерттеулер жүргіздік (1-кесте).

Қойдың бас санының көбейуінің себебі 17,8% саулық егіз төлдеді және бұл шаруашылықта қойлардың төлдеуін сығылыстыру арқылы іске асырылды.

Осы кезде 41 бас ана саулықтан жыл ішінде 2-мәрте төл алынды, ал 15 ана саулық екі жылда 3-мәрте төл берді. Сондықтан төлдегіштік 117% құрады. Жас төлдердің енесінен сүттен ажыратқандағы сақталуы 98,3% болды. Жалқы және егіз түрінде туылған саулықтарды сондай қошқарлармен будандастырғанда орташа төлдегіштігі бойынша ерекше айырмашылық анықталмады.

Кесте 1 – Әр түрлі нұсқаулар арқылы будандастырғандағы ана саулықтың төлдегіштігі, %

Саулықтардың туу типі	Туылған қозы саны саулықтардың төлдегіштігі		
	егіз (n=25)	жалқы (n=25)	орташа
Егіз	129,6	118,4	124,0
Жалқы	129,8	116,4	123,1

Егіз және жалқы қошқарларды егіз түрінде туылған саулықтармен жұптастырып будандастырғанда саулықтардың төлдегіштігі (129,6-129,8%), сондай қошқарларды жалқы болып туған саулықтарда қолданғандағы төлдегіштігінен (116,4-118,4%) анағұрлым жоғары болды.

Саулық бірінші рет егіз қозы бергенде оның кейінгі қозылауында, төлдегіштігі анағұрлым артық болды. Барлығын қорытындылай келгенде, жалқы және егіз болып туылған қошқарларды егіз түрінде туылған саулықпен будандастыру саулықтардың төлдегіштігін жоғарылататын шара болды.

Еділбай қойының сүт өнімділік деңгейін және оның қозысының тірі салмағымен байланыстылығы зерттелді. Жалқы туылған саулықтың орташа сүттілігі 1,026 кг немесе 120 күн кезіндегі сүттілігі 123,1 кг, ал егіз туған саулықтарда бұл көрсеткіштерінің сәйкестік теңдігі – 1,156 және 138,7 кг болды (2 кесте).

Кесте 2 – Еділбай тұқымды саулықтарының ай сайынғы сүт маусымындағы орташа күндік сауылған сүттің өзгерісі (кг)

Сүттену айлары	Аналық саулықтар тобы және тірілей салмағы			
	63,0	58,0	53,0	орташа
	M±m	M±m	M±m	M±m
Жалқылар (n=10)				
I	1,426±1,42	1,240±0,94	1,154±0,65	1,273±1,07
II	1,450±1,47	1,342±1,28	1,251±1,25	1,348±1,07
III	1,030±1,47	0,853±1,49	0,722±0,95	0,868±1,06
IV	0,692±1,45	0,602±0,91	0,550±1,03	0,615±0,60
120 күннен кейін орташа	1,149±1,67	1,008±1,88	0,919±1,80	1,026±2,21
Егіздер (n=10)				
I	1,592±1,67	1,438±1,50	1,320±1,09	1,450±1,34
II	1,550±1,06	1,482±0,74	1,330±0,89	1,454±0,87
III	1,170±1,51	1,293±0,96	0,852±1,02	0,994±1,24
IV	0,834±1,39	0,706±1,11	0,638±1,27	0,726±0,64
120 күннен кейін орташа	1,286±1,04	1,146±0,97	1,035±0,93	1,156±1,86

Сүттің ең көп мөлшері екінші айдағы сүт кезеңінде байқалды, ал келесі 3-ші, әсіресе 4-ші айда сүт мөлшері едәуір кеміді. Кестеде көрсетілгендей қойлардың салмағы артқан сайын саулықтардың сүттілігі артатыны байқалды.

Еділбай саулықтарының сүтінде – 7,46% майы, 5,52-5,57% ақуызы, 5,14-5,77% қант, 0,82-0,96% күлі болды, сүттің тығыздығы – 1,029-1,030 г/см және қышқылдығы – 19,0-19,4 °Т болғаны анықталды.

Қозылардың дамуы олардың туылғаннан сонау енесінен сүттен ажыратқанша жүреді. Қозыларды енесінен сүттен ажыратқан кезі - өте маңызды кезең. Қозылардың өсуі және дамуы туылғаннан бастап, енесінен ажыратқанға дейін, тірілей салмағының және сыртқы тұлғасының көрсеткішінің өзгерісін байқадық.

Қозының өсуі және дамуы сүт мезгіліне және аналық саулықтың сүттілік өнімділігіне байланысты болды. Қозылардың қарқынды жылдам өсуі алғашқы сүттілік кезеңнің екі айлығында болды, ал одан кейін олардың өсу қарқыны едәуір төмендеді (3 кесте).

Кесте 3 – Жалқы және егіз саулықтардың қозыларының туылғаннан бастап сүттен ажыратқанға дейінгі тірілей салмағының өзгерісі

Керсеткіш	Қозылар тобы	
	жалқы (n=15)	егіз (n=15)
Қозының тірі салмағы, кг		
Туылған кезде	4,9±0,3	3,9±0,5
1-айлығында	12,8±0,5	8,8±0,3
2-айлығында	19,2±1,0	13,6±0,4
3-айлығында	24,6±1,1	18,0±1,2
4-айлығында	29,1±1,8	22,3±1,1
Барлық мезгілдегі салмақ, кг		
	24,2	18,4
Орташа күндік салмақ өсімі, г		
1-айдан кейін	263	163
2-айдан кейін	213	163
3-айдан кейін	180	144
4-айдан кейін	150	133
Барлық мезгілдегі күндік салмақ		
	201	153

Алдыңғы екі айда жалқы қозылардың орташа тірілей салмағы 14,3 кг-ға көбейді, ал егіз қозылардың салмағы 9,8 кг, ал екеуінікі 19,56 кг көбейді.

Соңғы екі айда қозылардың орташа күндік салмақ қосуы жалпы төмендеп жалқы қозылардың тәуліктік өсімі 3 айда – 180, ал 4 айда – небәрі 150 г болды. Бұл көрсеткіштер егіз қозыларда төмендеу болды (144 және 133 г).

Шаруашылықта мал тобын толықтыруын көбейту мақсатында 1,5 жылда екі рет қозы алу үшін сығымды қоздатуды қолданғанда 126 аналықтан 157 қозы немесе төлдегіштігі 124 % болды, аналықтардың 22,2 % (n=28) егіз қоздады, яғни 2018-2019 жылдарға карағанда 7 % және 4,4 % көп. Саулықтардың сүт өнімділігін зерттегенде, барлық сүттілік мерзімінде жалқы саулықтарда және жалқы қозылаудағы күндік сүттілігі шамамен 1,026 кг болды.

Әдебиеттер

1. K.Iskakov, B. Kulataev, G. Zhumagaliyeva, Pere Casanova. Productive and Biological Features of Kazach Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region/ Online Journal of Biological Science.2017. – Vol.17 – Iss.3-P. – 219-255.
2. Mark Rutter S. Review. Grazing preferences in sheep and cattle: – Implications for production, the environment and animal welfare // Canadian Journal of Animal Science. – 2010. – Vol. 90(3). – P. 285-293.
3. Медеубеков К.У., Нартбаев А., Аязов Г.У., Ажимбетов Н.Н. Селекция североказахских мериносов на многоплодие. Воспроизводство и выращивание молодняка в овцеводстве. Сб.науч.тр. КазНИТИО. – Алма-Ата,1984. – С. 3-20.
4. Мүлік К., Исаков Қ., Шаугимбаева Н.Н., Құлатаев Б.Т. Қазіргі таңдағы шаруашылық жағдайдағы қойларды азықтандыру мен күтіп-бағу ерекшеліктері // «Агроөнеркәсіп кешенді дамытудың ғылым мен білімнің басымды бағыттарының жаңа стратегиясы» Қазақ ұлттық аграрлық университетінің 85-жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. – Алматы, 2015. – Б. 337-340.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯГНЯТ ЕДИЛЬБАЙСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА

Г.Е. Әбдіғалиева, Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова

В статье приводятся результаты проведенных исследований по применению различных схем скрещивания баранов и овцематок крестьянского хозяйства «Шаруа» с целью получения большего количества ягнят.

Исследованы показатели молочной продуктивности едильбайских овец и ее связь с живой массой ягненка. У одиночных овцематок средняя молочность составила 1,026 кг или 123,1 кг в 120 дней, а у близнецовых овцематок этот показатель соответственно 1,156 и 138,7 кг.

Для увеличения количества животных и повышения плодовитости овцематок рекомендуется использовать племенных баранов и близнецовых овцематок, а также реализовывать эффективные малозатратные технологии и применять метод уплотненного ягнения.

Ключевые слова: едилбайская порода, овцематка, ягнята, продуктивность, осеменение.

THE TECHNOLOGY OF GROWING LAMBS YEDILBAY BREED IN THE WESTERN REGION OF KAZAKHSTAN

G. Abdigalieva, B. Kulataev, K. Nurzhanova

The article presents the results of research conducted on the application of different schemes of crossing sheep and sheep of the farm "Sharua" with the aim of obtaining a large number of burns. The milk yield indicators of edilbaye sheep and its connection with the live mass of lamb were studied. The average milk yield of single sheep was 1,026 kg or 123.1 kg in 120 days, and the average milk yield of twin sheep was 1,156 and 138.7 kg, respectively. To increase the number of animals and increase the fertility of ewes, it is recommended to use tribal sheep and twin ewes, as well as to implement effective small-scale technologies and methods of application.

Key words: edilbai breed, sheep, lambs, productivity, insemination.

МРНТИ: 68.05.29

С.М. Сейлгазина¹, С.Е. Сулеменова², Г.О. Камзина²

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Аннотация: В настоящее время в Восточном-Казахстанской области часто используют традиционные виды многолетних трав для улучшения структуры почвы. Для образования и сохранения почвенной структуры необходимо систематически и в достаточном количестве вносить органические удобрения, известковать кислые почвы, обрабатывать почву в состоянии физической спелости. Хорошие результаты дают посевы многолетних трав (клевер с тимофеевкой), сидеральные культуры. В Восточно-Казахстанской области структура почвы песчаная. Песчаные почвы обычно бесструктурные, водопроницаемые, имеют хорошую аэрацию, оказывают малое сопротивление при обработке. Эти почвы, как правило, бедны гумусом, зольными элементами азотом. На таких почвах нужно чаще вносить удобрения. Основными улучшителями качества получаемой продукции полеводства являются минеральные удобрения. Минеральные удобрения могут быть простыми и сложными (комплексными). Очень часто используются органические, минеральные и органо-минеральные удобрения. Преимущество комплексных удобрений состоит в том, что в них нет или почти нет балласта, в то время как в простых удобрениях его довольно много.

Ключевые слова: почва, минеральные удобрения, азот, калий, фосфор, структура почвы.

Почва – особое естественно-историческое образование, возникшее в результате изменения поверхностного слоя литосферы совместным воздействием воды, воздуха и живых организмов. Порода, из которой образовалась почва, называется материнской. Исходные минералы и структура породы разрушаются, создаются новые минералы и другая структура, обеспечивающие накопление разложившейся органики. В результате формируется почва – геологическое тело, отличающееся от всех похожих на нее глинистых и песчаных образований тем, что обладает плодородием: дает жизнь растениям и, следовательно, пищу животным и человеку [1].

Плодородная почва – почва структурная. Она легко крошится при вспашке, лучше противостоит водной и ветровой эрозии. В структурной почве хорошо сочетается водный, воздушный и тепловой режимы. А это положительно воздействует на развитие биологических процессов, на режим питания растений. Бесструктурные суглинистые почвы плохо впитывают воду, а ее сток может вызвать эрозию; вода и воздух в таких почвах антагонистичны [2]. В бесструктурных почвах вода теряется в результате интенсивного капиллярного поднятия, что может привести к пересушиванию почвы, ухудшению обеспечения растений водой, элементами питания. Для получения хороших урожаев на бесструктурных почвах необходимо постоянно заботиться о высоком уровне агротехники [3].

Наши опыты были заложены в крестьянском хозяйстве «Лана» Бескарагайского района ВКО. По правилам полосной системы земледелия площадь в 100 га разделена на 3 участка: 1-й участок – контроль-чистый посев многолетних трав; 2-ой участок посев многолетних трав под покров ячменя с дозами минеральных удобрений N 60P40K30; 3-й

участок многолетние травы под покров ячменя с дозами минеральных удобрений N 80P50K40. Испытывались стародование многолетние травы – житняк и эспарцет. На участках Балапан, в большинстве своем, почвы песчаные, а посему минеральные удобрения целесообразно вносить весной, в период или одновременно с посевом культур. Для эффективного использования удобрений важно знать, какое влияние они оказывают на свойства почвы при систематическом и длительном применении на одном месте. По результатам исследования установлено, что первая культура использует из фосфорных удобрений всего 10-30% P_2O_5 а остальное количество остается в почве и претерпевает всевозможные превращения. Посев был проведен во второй декаде мая по методике Доспехова Б.А., агротехника по методическим рекомендациям Карягина Ю.Г. фенологические наблюдения проводятся по методике Бейдеман И.Н, структурный анализ почвы – по Тюрину.[4]

Результаты исследований: Дозы минеральных удобрений устанавливаются с учетом наличия их в хозяйстве, а также в зависимости от применения навоза и других местных удобрений. При установлении доз минеральных удобрений необходимо учитывать окупаемость их урожаем. Дозы удобрений по разному сказываются на урожае. Низкие дозы не обеспечивают получение желаемого урожая, а при внесении чрезмерных доз не только снижается окупаемость удобрений урожаем, но может даже понизиться урожай и ухудшиться его качество.

В настоящее время дозы минеральных удобрений устанавливаются на основе результатов полевых опытов с поправками на содержание доступных растениям питательных веществ в почве; выноса питательных веществ планируемыми урожаями. (табл. 1) Для более четкого представления о составе почвы мною были взяты для анализа пробы почвы крестьянского хозяйства Лань. По итогам опыта рекомендуем следующие средние дозы минеральных удобрений (табл. 2).

Таблица 1 – Средние дозы минеральных удобрений на многолетние травы

Многолетние травы	Дозы внесения (в кг на 1 а)			Всего
	N	P_2O_5	K_2O	
житняк	60	40	30	130
эспарцет	50	30	20	100
ячмень	80	50	40	170

Таблица 2 – Урожайность семян житняка в зависимости от применения минеральных удобрений (т/га семян, 2017-2018 гг.)

Способы посева	Семян в сумме за 2 учетных года	В % к контролю	Прибавка урожая в т/га
Контрольный	0,958	100	Контроль
Мин удобрения с дозами N60P40K30	0,938	97,90	-0,2
Мин удобрения с дозами N80P50K40	1,080	112,70	+1,2

Если сравнить урожайность полученных семян с одного гектара за два года, то из таблицы видим, что минеральными удобрениями с дозами $N_{80}P_{50}K_{40}$, 1,2 т/га дал больше урожая чем $N_{60}P_{40}K_{30}$ контрольный, 0,2 т/га меньше (табл. 3)

Таблица 3 – Типы приборов для анализа почвы

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер	№ свидетельства о поверке	Срок действия
1	Specord 210 PLUS	223F1426/1199	№ ВА-11-19-429 От 21.05.2018 г.	21.05.2019 г.
2	Иономер лабораторный тип И-160 МИ	0451	№ ВА09-19-0650 От 05.06.2018 г.	05.06.2019 г.
3	Пламенный фотометр Тип FLAPHO-4	779792/6/н	№ ВА-11-19-432 От 21.05.2018 г.	21.05.2019 г.
4	Весы электронные AR 2140	1227250240	№ ВА-02-02-04002 От 20.07.2018 г.	20.07.2019 г.
5	Весы электронные ScoutProSPS202 F	7132211897	№ ВА-02-02-03997 От 20.07.2018 г.	20.07.2019 г.

Заключение по результатам анализов пробы. (табл. 4,5)

Таблица 4 – Результаты испытаний

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерений	Результаты исследований	НД на методы исследований
Количественный химический анализ почвы				
Общий гумус				
1	Центр поле	%	2,37	По Тюрину
Легкогидролизуемый азот				
1	Центр поле	Мг/кг	47,6	По методу Тюрина и Кононовой
Подвижный фосфор				
1	Центр поле	Мг/кг	26	ГОСТ 26205-91
Подвижный калий				
1	Центр поле	Мг/кг	480	ГОСТ 26205-91
рН				
1	Центр поле		8,36	ГОСТ 26423-85

Таблица 5 – Гранулометрический состав почвы

№ П/П	№ разреза	А.С.Н %H ₂ O	Содержание фракции в % на абсолютную сухую почву						
			Размеры фракции в мм						
			Песок		Пыль			Ил	3-х
			1,0-0,25	0,25-0,005	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Фракции < 0,01
1	Центр поле	1,86	0,611	32,953	26,085	10,597	14,265	15,488	40,351

Почва по содержанию общего гумуса низкое (2,37 %), гидролизуемого азота среднее (47,6 мг/кг), подвижного фосфора среднее (26 мг/кг), подвижного калия высокое (480 мг/кг), рН водный – щелочная (8,36), гранулометрический состав суглинков средний.

Таблица 6 – Метеорологические данные в годы проведения исследований

№	Месяцы	Температура воздуха, °С			Осадки, мм		
		2017	2018	Ср. многолетн.	2017	2018	Ср. многолетн.
1	Март	6,4	3,6	4,2	66,1	68	48
2	Апрель	10,4	14,6	10,9	28,3	56	48
3	Май	20,5	16,2	16,5	19,2	68	57
4	Июнь	23,4	21,5	20,4	36,2	51	67
5	Июль	26,6	24,4	23,1	4,1	47	60
6	Август	27,4	26,5	22,5	32,8	1,1	47
7	Сентябрь	19,7	18,8	17,4	27,9	76	38
8	Октябрь	14,1	13,6	11,6	29,2	27	52

В марте преобладала неустойчивая погода с резкими колебаниями температуры, частыми осадками. Температура воздуха в целом за месяц составила 6,4°С, что на 2,2° выше нормы. Максимальная температура воздуха повышалась до 26°С, минимальная – снижалась до – 5°С. Сумма осадков за месяц – 66,1 мм, что превышает норму на 18,1 мм.

Апрель характеризовался устойчивой и сухой погодой с температурами близкими к их среднемноголетним значениям. В среднем за месяц температура воздуха составила 10,4°С, что на 0,5° ниже среднемноголетних данных, максимальная температура повышалась до 19°С. Сумма осадков – ниже нормы на 19,7 мм, запасы влаги в почве низкие. (таблица 6)

Май характеризовался высокими для этого месяца температурами и редкими осадками. Средняя за месяц температура воздуха составила 20,5°С, что выше нормы на 4,0°. Максимальная температура – 29°С, минимальная – 8°С, сумма осадков достигла – 19,2 мм при среднемноголетних данных 57,0 мм. Запасы продуктивной влаги в почве были низкие. Из-за низких запасов влаги в верхнем слое почвы всходы получили, не смотря на высокую температуру воздуха в конце апреля начале мая лишь на 13 день. Период всходы – ветвление длился 20-21 день.

В июне преобладала теплая погода, без осадков. Средняя температура воздуха за месяц составила 23,4°С, что на 3,0° больше нормы, максимальная температура повышалась до 31°С. Сумма осадков за месяц достигла значения лишь 36,2 мм, что ниже нормы на 30,8 мм.

Июль также характеризовался жаркой и крайне сухой погодой. Средняя температура воздуха за месяц составила 26,6°С, что больше нормы на 3,5°. Осадков выпало 4,1 мм, это на 93,1% меньше нормы.

Август был сухим – осадков выпало на 14,2 мм ниже нормы, среднемесячная температура воздуха составила 27,4°С, что выше среднемноголетних данных на 3,5°.

Как видим, применения основных питательных элементов и их влияние на продуктивность многолетних трав, вполне благоприятствовали хорошему росту и развитию многолетних трав, следовательно формированию неплохого урожая этих культур.

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – С. 416-417
2. Овадыкова, Ж.В. Способы посева житняка в условиях Западного Прикаспия/ Ж.В. Овадыкова, В.И. Янов // Актуальные проблемы современных аграрных технологий: Материалы второй всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием. – Астрахань: ООО КПЦ «Полиграфком», 2007. – С.102.
3. Рекомендации по внедрению оптимальных доз и сроков применения основных питательных элементов и их влияние на продуктивность диверсификационных кормовых культур восстановлении деградированных земель Восточно-Казахстанской области./ С.М., Сейлгази́на, С.К Курманбаев, Б.Х., Каламов, Б.С. Сарсембаев – Семей – 2015. – 38 с.
4. Овадыкова, Ж.В. Влияние сроков посева и покровной культуры на урожайность люцерно - житняковой травосмеси./Ж.В. Овадыкова, А.Л. Бадмахалгаев // Вестник Калмыцкого университета. – Элиста: Изд-во Калмыцкого университета. – 2008. – № 5. – С.74-76

НЕГІЗГІ ҚОРЕКТІК ЭЛЕМЕНТТЕРДІ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ КӨПЖЫЛДЫҚ ШӨПТЕРДІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

С.М. Сейлгази́на, С.Е. Сулеменова, Г.О. Камзина

Қазіргі уақытта Шығыс Қазақстан облысында топырақ құрылымын жақсарту үшін көпжылдық шөптердің дәстүрлі түрлерін жиі пайдаланады. Топырақ құрылымын қалыптастыру және сақтау үшін жүйелі түрде және жеткілікті мөлшерде органикалық тыңайтқыштарды енгізу, қышқыл топырақты әктеу, топырақты физикалық пісіп-жетілу жағдайында өңдеу қажет. Көпжылдық шөптердің егісі (тимофеевка клевер), сидералды дақылдар жақсы нәтиже береді. Шығыс Қазақстан облысында топырақ құрылымы құмды. Құмды топырақтар әдетте құрылымсыз, су өткізбейтін, жақсы аэрациясы бар, өңдеу кезінде аз қарсылық көрсетеді. Бұл топырақ, әдетте, гумуспен, азотпен күлді элементтермен кедей. Мұндай топырақтарда тыңайтқыштар жиі енгізу керек. Алынатын егін шаруашылығы өнімдерінің сапасын жақсартушы минералды тыңайтқыштар болып табылады. Минералды тыңайтқыштар қарапайым және күрделі (кешенді) болуы мүмкін. Органикалық, минералды және органоминералды тыңайтқыштар жиі қолданылады. Кешенді тыңайтқыштардың артықшылығы-оларда балласт жоқ немесе жоқ, ал қарапайым тыңайтқыштарда оның ұзақ уақыт бойы көп.

Түйін сөздер: топырақ, минералды тыңайтқыштар, азот, калий, фосфор, топырақ құрылымы.

APPLICATIONS OF BASIC NUTRIENT ELEMENTS AND THEIR EFFECT ON THE PRODUCTIVITY OF LONG-TERM HERBS

S. Seilgazina, S. Suleimenova, G. Kamzina

Currently, in the East Kazakhstan region, traditional perennial grasses are often used to improve soil structure. For the formation and preservation of the soil structure, it is necessary to systematically and in sufficient quantities to apply organic fertilizers, to lime sour soils, to cultivate the soil in a state of physical ripeness. Perennial grasses (timothy clover), green manure crops give good results. In the East - Kazakhstan region, the soil structure is sandy. Sandy soils are usually structureless, permeable, have good aeration, have little resistance during processing. These soils, as a rule, are poor in humus, ash elements and nitrogen. Fertilizers should be applied more frequently on such soils. Mineral fertilizers are the main improvers in the quality of crop production. Mineral fertilizers can be simple and complex (complex). Organic, mineral and organic-mineral fertilizers are often used. The advantage of complex fertilizers is that they have little or no ballast, while in simple fertilizers it is quite a lot.

Key words: soil, mineral fertilizers, nitrogen, potassium, phosphorus, soil structure.

Б. Атейхан¹, Н.Ж. Қажғалиев¹, Т.К. Бексеитов², Н.Н. Кайниденов²

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

²С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

«ПОБЕДА» ЖШС-ДЕ ТУҒАН ТРАНСПЛАНТАНТ-БҰЗАУЛАРДЫ ЭКСТЕРЬЕРІ БОЙЫНША БАҒАЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

***Аңдатпа:** Бұл мақалада «Победа» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінде эмбрион трансплантациялау технологиясы арқылы алынған трансплантант-бұзауларды экстерьері бойынша бағалаған зерттеу нәтижелері қарастырылған. Зерттеу жұмыстарын салыстырмалы түрде жүргізу үшін екі топты (тәжірибелік және бақылау) алған. Тәжірибе тобына трансплантант бұзауларды, бақылау тобына қолдан ұрықтандыру арқылы алған бұзаулар қамтылған. Зерттеу жүргізу үшін бақылау және тәжірибе топтарының дене өлшемдері мен тұлға индекстері салыстырмалы түрде зерттелген. Зерттеу барысында эмбриондарды трансплантациялау әдісімен алынған бұзаулардың дене бітім өлшемдерінде басымдылықтар бар екендігі анықталды.*

***Түйін сөздер:** экстерьер, индекстер, дене өлшемдері, трансплантант.*

Кіріспе

Эмбриондарды трансплантациялау генетикалық әлеуеті жоғары рекордистік донор сиырлармен құнды аталықтардан жаралған жақсартылған төл алуға мүмкіндік береді. Бұл тәсілдің артықшылығы трансплантант-бұзаулар аталықпен донордың генетикалық қасиеттерін ғана пайдаланады, ал реципиенттер трансплантант-төлдердің тұқымқуалаушылық сапасына әсер етпейді. Бұдан басқа, эмбриондарды трансплантациялау жоғары өнімді аналықтарды пайдалану негізінде тұқымдық бұқалардың құнды генотиптерінің пайда болу ықтималдығын арттырады [1].

Жануарлар экстерьеріне қарай дене бітімінің типін, тұқымын, жеке ерекшеліктерін және өнімділік бағытын, деңгейін анықтауға, өнеркәсіптік технологияға жарамдылығы туралы білуге болады. Ірі қара малдың өнімділігі және басқа да шаруашылықтық-биологиялық қасиеттері тұқым қуалаушылық, азықтандыру жағдайлары, жеке даму процестері оларды бағып-күтудің негізінде қалыптасады. Эмбрион трансплантациялау технологиясы арқылы алынған бұзаулардың өсіп-жетілуін зерттеу өзекті мәселердің бірі деп айтуға болады. Себебі осы технология арқылы туған төлдердің ата-енесі арнайы таңдалған, рекордист малдар. Олардан туған төлдердің өз жастастарынан ерекшеленетінін зерттеу нәтижелерінен байқауға болады.

Жануарлардың түр-тұлғасын дұрыс сипаттау үшін малдың бойын өлшеудің рөлі үлкен. Бірақта бұл әдіс көзбен бағалауға қосымша әдіс деп те есептейді. Себебі бой өлшемдері дене мүшелерінің сандық мөлшерін дұрыс көрсеткенімен, сапалық сипатын аша алмайды. Дегенмен де, малдың бойы туралы өлшемдер мына төмендегі зоотехникалық маңызы бар мәселелерді шешуге мүмкіншілік туғызады: 1) малдың жасына сәйкес өсіп-жетілуін, дене пішінінің өзгеруін талдауға болады; 2) нақтылы бір малдың немесе мал тобын түр-тұлғасы бойынша бір-бірімен немесе сол мал тұқымы стандартымен, әлде басқа мал тұқымымен салыстыруға болады; 3) әртүрлі ұрпақ өкілдерін, яғни атасымен баласын түр келбеті бойынша салыстыруға болады; 4) малдың сыртқы пішінінің қалаған өнім бағытына сәйкестігін анықтайды; 5) қажет болған уақытта бой өлшемдерін пайдаланып, малдың жорамал салмағын анықтауға болады [2].

Экстерьерлік және интерьерлік қасиеттері мен белгілері бойынша, сол немесе өзге шамада ескерілетін жануарлардың конституциялық ерекшеліктерін қалыптастырудағы айырмашылықтар денсаулық пен ет өнімділігінің жанама көрсеткіші болып табылады. Жануарлардың дене бітімінің қалыптасу заңдылықтарын білу өсу мен дамудың сол немесе басқа кезеңінде азықтану деңгейін, асыл тұқымдық құндылықтың, ет және сүт өнімділігінің қалыптасу дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді. Жануарлардың жасының динамикасындағы дене мүшелерінің өсуін талдау оларды өсіру кезіндегі тірі салмағының динамикасын зерттеу кезінде анықталған заңдылықтарды көрсетеді [3].

Зерттеу нысаны мен әдістемелері. «Победа» ЖШС-де туған трансплантант-бұзаулардың (тәжірибелік топ) өсіп-жетілуін зерттеу үшін бақылау тобына шаруашылықта

қолдан ұрықтандыру арқылы төлдеген бұзаулар алынды. Жалып, тәжірибелік топқа 5 еркек, 7 ұрғашы трансплантант, бақылау тобына да сол сияқты мал басы алынды. Тәжірибе жүргізетін жануарлардың бойы өлшемдерін зерттеу үшін туғаннан 6 айға дейінгі дене мүшелерінің өлшемдері жалпы зоотехникалық әдістермен алынды. Лидтиннің өлшеуіш таяғымен келесі өлшемдер алынды: шоқтығының биіктігі (шоқтығының ең биік нүктесінен жерге дейін), құймышағының биіктігін (құймышағының ең биік нүктесінен жерге дейін), тұрқының қиғаш ұзындығын (қол жілікпен жауырын сүйектің қосылған жерінен шонданай сүйегінің артқы шұңқырына дейін), кеуде тереңдігін (шоқтығының ең биік жерінен жауырын сыртын жанай төс сүйегінің ең төменгі нүктесіне дейін), кеуде енділігін (жауырын сырты тұсынан). Вилькенса циркулімен: сербек аралық енділігі (мықын сүйектерінің ең алшақ нүктелерінің ара қашықтығы) өлшенді. Ал, өлшеуіш таспамен: кеуде орамын (жауырын сыртынан орап өлшейді), жіліншік орамын (жіліншіктің ең жіңішке жерін) өлшенді [4].

Осы алынған өлшемдер негізінде мынадай тұлға индекстері анықталды: сирақтылығы, тұрқы сипаты, дене жұмырлығы, кеуделілігі, кеуде-бөксе сәйкестілігі, сүйектілігі, дене толықтылығы. Алынған мәліметтер нәтижесінде дене бітімінің графикалық кескіні салынды.

Зерттеу нәтижелері. 2018-2019 жылдары «Победа» ЖШС жағдайында жүргізілген ғылыми зерттеулер нәтижесінде туған симментал тұқымының трансплантант-бұзауларының туғандағы және әртүрлі өсу кезеңдеріндегі дене өлшемдерін салыстырмалы түрде жастастарымен салыстырып зерттеген нәтижелерін 1-кестеден көруге болады.

Кесте 1 – Өсу кезеңіндегі еркек бұзаулардың дене өлшемдерінің өзгеруі, см

Дене өлшемдері, см	Бақылау тобы (n-5)		Тәжірибе тобы (n-5)		Бақылау %-ы	
	Туғанда	6 айлығында	Туғанда	6 айлығында	Туғанда	6 айлығында
Шоқтығының биіктігі	70,0±0,70	91,0±0,71	70,8±0,73	91,4±0,51	1,14	0,43
Құймышағының биіктігі	71,8±0,73	92,8±0,37	72,0±0,70	92,4±0,74	0,27	-0,43
Кеуде тереңдігі	22,4±0,51	29,4±0,51	23,0±0,31	31,6±0,51	2,68	7,48
Тұрқының қиғаш ұзындығы	67,0±0,70	94,4±0,74	67,2±0,37	96,2±0,58	0,29	1,91
Сербек аралық енділігі	14,2±0,58	25,6±0,51	14,4±0,51	27,4±0,51	1,41	7,03
Кеуде енділігі	9,8±0,37	15,2±0,58	10,6±0,51	17,8±0,37	8,16	17,10
Кеуде орамы	71,2±0,86	105,4±0,50	71,4±0,86	110,0±0,70	0,28	4,36
Жіліншік орамы	11,2±0,86	14,6±0,51	11,0±0,71	15,2±0,58	1,78	4,11

Еркек бұзаулардың дене өлшемдеріндегі айырмашылықтарын салыстырып талдайтын болсақ: тәжірибелік топтағы бұзауларда туған кезде биіктік, ұзындық өлшемдерінде 1 %-дай, кеуде тереңдігі бойынша 6 айлығында 7,48 %, енділігі бойынша туғанда 8,16 %, 6 айлығында 7,03-17,10 %, ал кеуде және жіліншік орамдары бойынша 4 % артық болды.

Кесте 2 – Өсу кезеңіндегі ұрғашы бұзаулардың дене өлшемдерінің өзгеруі, см

Дене өлшемдері, см	Бақылау тобы (n-7)		Тәжірибе тобы (n-7)		Бақылау %-ы	
	Туғанда	6 айлығында	Туғанда	6 айлығында	Туғанда	6 айлығында
Шоқтығының биіктігі	69,1±0,40	90,0±0,53	69,6±0,52	91,2±0,56	0,72	1,33
Құймышағының биіктігі	70,0±0,31	91,3±0,56	70,3±0,52	92,0±0,43	0,42	0,76
Кеуде тереңдігі	19,8±0,40	26,5±0,48	20,8±0,34	30,4±0,52	5,05	14,71
Тұрқының қиғаш ұзындығы	66,8±0,40	92,4±0,64	67,8±0,40	95,4±0,42	1,49	3,24
Сербек аралық енділігі	13,1±0,34	24,3±0,42	13,3±0,28	25,1±0,40	1,52	3,29
Кеуде енділігі	9,4±0,37	15,0±0,31	9,6±0,30	17,3±0,36	2,12	15,33
Кеуде орамы	69,2±0,68	104,0±0,48	69,8±0,63	110,0±0,49	0,87	5,76
Жіліншік орамы	11,0±0,30	13,8±0,34	11,3±0,28	15,0±0,30	2,72	8,69

Ұрғашы бұзаулардың дене өлшемдеріндегі аз кем айырмашылықтар мынадай болды: биіктік өлшемдерінде 1,14 % бастап 1,33 % дейін, ал, енділігі бойынша басымырақ: кеудесі 15,33 %, сербек аралық енділігі 3,29 %, сонымен қатар жіліншік орамы 8,69 %, кеуде орамы 5,76 % артық болған (кесте 2).

Тәжірибе жүргізілген малдардың экстерьерін салыстырмалы түрде толық бағалау үшін тұлға индекстері есептелді. Алынған нәтижелер 3 және 4-кестелерде берілген.

Кесте 3 – Еркек бұзаулардың тұлға индекстері, %

Индекстер	Бақылау тобы (n-5)		Тәжірибе тобы (n-5)		Бақылау %-ы	
	Туғанда	6 айында	Туғанда	6 айында	Туғанда	6 айында
Дене толықтығы	66,8±0,49	67,7±0,42	67,5±0,65	65,4±0,44	1,04	-3,39
Сирақтылығы	68,0±0,49	67,7±0,42	67,5±0,65	65,4±0,44	-0,74	-3,51
Тұрқы сипаты	95,7±0,04	103,8±1,15	94,9±1,31	105,2±0,96	-0,83	1,35
Кеуделілігі	43,9±2,09	51,9±2,73	46,1±2,11	56,4±1,95	5,01	8,67
Дене жұмырлығы	106,2±0,24	111,6±0,94	106,3±1,43	114,3±0,88	0,09	2,42
Дене еңселігі	102,6±0,29	102,0±0,42	101,7±0,52	101,1±0,33	-0,87	-0,88
Сүйектілігі	15,9±1,10	16,0±0,53	15,5±1,01	16,6±0,63	-2,51	3,75
Кеуде-бөксе сәйкестігі	69,7±4,73	59,4±2,51	73,6±2,38	65,0±1,92	5,59	9,42

Кесте 4 – Ұрғашы бұзаулардың тұлға индекстері, %

Индекстер	Бақылау тобы (n-5)		Тәжірибе тобы (n-5)		Бақылау %-ы	
	Туғанда	6 айында	Туғанда	6 айында	Туғанда	6 айында
Дене толықтығы	71,3±0,63	70,5±0,45	70,0±0,38	66,6±0,48	-1,82	-5,53
Сирақтылығы	71,3±0,63	70,5±0,45	70,0±0,38	66,6±0,48	-1,86	-5,85
Тұрқы сипаты	96,7±0,80	102,7±0,90	97,6±0,01	104,5±0,72	0,93	1,75
Кеуделілігі	47,4±1,54	56,5±1,11	45,9±1,57	56,9±1,44	-3,16	0,70
Дене жұмырлығы	103,7±1,27	112,5±0,50	102,9±1,03	115,3±0,41	-0,77	2,49
Дене еңселігі	101,2±0,66	101,4±0,21	101,0±0,26	100,8±0,31	-0,19	-0,59
Сүйектілігі	15,9±0,47	15,4±0,36	16,2±0,46	16,4±0,34	1,89	6,49
Кеуде-бөксе сәйкестігі	71,8±2,55	61,8±1,10	72,2±2,75	68,4±1,48	0,56	10,7

Еркек және ұрғашы бұзаулардың жас кезеңдері бойынша тірі салмағының динамикасын талдау трансплантант бұзаулар өсірудің барлық кезеңінде өсудің жоғары жылдамдығымен ерекшеленгенін және құрдастарымен салыстырғанда кәдімгі ұдайы өсімнен аздаған айырмашылықтар болғанын зерттеу нәтижелері көрсетті. Тәжірибе жүргізілген бұзаулардың тұлға индекстерін салыстырмалы түрде зерттеу нәтижесінде барлық жас кезеңдерінде бақылау тобының бұзаулары мен тәжірибелік топтардағы еркек және ұрғашы бұзаулардың тұлға индекстерінде аса көп ауытқушылықтар жоқ екенін көруге болады. Тәжірибе тобындағы еркек бұзаулардағы айырмашылық кеуделілігі бойынша (5,01-8,67 %), кеуде-бөксе сәйкестігінде (5,59-9,42 %), қалған дене индекстері тең дәрежеде екендігін байқауға болады. Ал, тәжірибе тобындағы ұрғашы бұзаулар сүйектілігі мен кеуде бөксе сәйкестілігі бойынша жастастарынан 6,19 % және 10,7 %-ға артық болды.

Жүргізілген зерттеу-жұмыстарының нәтижелерін қорытындылай келе трансплантант бұзаулардың жастастарынан дене өлшемдері бойынша азды көпті басымдылық бар екендігін байқалуға болады.

Әдебиеттер

- 1 Евдокимов Н.В., Немцева Е.Ю. Использование трансплантации эмбрионов для реализации генетического потенциала продуктивности коров и быков в условиях Чувашской республики. Научно-производственный журнал. 2019. № 4, – 40-44.
- 2 Бегімбеков Қ.Н., Төреханов А.Ө., Байжұманов Ә. Мал өсіру және селекция. / Оқулық – Алматы, 2012. – 79-96 б.
- 3 Садықұлов Т., Байжұманов Ә., Бегімбеков Қ. Мал өсіру және селекция пәнінің практикумы. – Павлодар: Кереку, 2009. – 17 б.
- 4 Михалев В.С. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка симментальской породы в зависимости от технологии их выращивания. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Улан-Удэ – 2010. – С. 55.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ РОДИВШИХСЯ ТРАНСПЛАНТАНТОВ-ТЕЛЯТ ПО ЭКСТЕРЬЕРУ В ТОО "ПОБЕДА"

Б. Атейхан, Н.Ж. Қажғалиев, Т.К. Бексеитов, Н.Н. Кайниденов

В данной статье рассмотрены результаты исследования по экстерьеру теллят-трансплантантов, полученных по методам трансплантации эмбриона в товариществе с

ограниченной ответственностью «Победа». Для сравнительного проведения исследовательских работ получили две группы (опытные и контрольные). В опытную группу входили телята-трансплантаты, в контрольную группу телята полученные путем искусственного осеменения. Для проведения сравнительного исследования были взяты промеры тела и вычислены индексы телосложения контрольных и опытных групп.

Ключевые слова: экстерьер, индексы, промеры, трансплантант.

RESULTS OF EVALUATION OF VACCINATIONS OF BORN CALVES ON THE EXTERIOR OF LLP "POBEDA"

B. Ateikhan, N. Kazhigaliev, T. Bekseitov, N. Kainidenov

This article discusses the results of external evaluation of graft calves obtained using embryo transplantation technology in Pobeda LLP. Two groups (experimental and control) were used for comparative research. The experimental group included transplanted calves, and the control group included calves obtained by artificial insemination. The body size and personal characteristics of the control and experimental groups were compared for the study.

Key words: exterior, indexes, measurements, graft.

ҒТАХР: 68.39.18

А.Р. Қожаева, Б.Е. Нургалиев

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті» КеАҚ

БУТОФАН ЖӘНЕ НУКЛЕОПЕПТИД БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРЫ ПАЙДАЛАНЫЛҒАН БҰЗАУ ҚАНЫНЫҢ МОРФОБИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: Мақалада бұзау қанының морфобиохимиялық көрсеткіштерінің нәтижелері берілген. Бұзау қаны мойын көктамыры арқылы алынды. Зерттеу жұмысы кезінде бұзаулар үш топқа бөлініп, тәжірибелік бірінші және екінші топтағы бұзауларға Бутофан және Нуклеопептид биологиялық белсенді заттары егілді, ал үшінші бақылаушы топ қызметін атқарды. Алынған қан сынамалары Stat Fax 4500 биохимиялық анализаторы арқылы тексерілді. Жалпы ақуыз, фосфор, кальций, магний, глюкоза, несепнәр, альбумин, холестерин және темір белсенділігі бағаланды. Зерттеу барысында бұзаулардың зерттеу алдындағы және зерттеуден кейінгі тірі салмағы, абсолютті және орташа тәуліктік өсу қарқыны анықталды. Сандық мәліметтер, тәжірибе кезінде вариациондық статистика әдісіне сүйене отырып, компьютерлік Microsoft Excel бағдарламасымен жүргізілді. Бұзаулар жақсы азықтандырылды және белсенді болды. Зерттеу барысында бұзауларда физиологиялық ауытқулар болмады.

Түйін сөздер: биологиялық белсенді заттар, морфология, рацион, биохимия, дәрумендер.

Кіріспе. Соңғы жылдары мүйізді ірі қара төлдерін қарқынды өсіру кезінде пайдалы тамақтандыруды ұйымдастыру кезінде антибиотиктер орнына көптеген биологиялық белсенді заттар қолданылу үстінде. Биологиялық белсенді препараттар асқазан-ішек жұмысын қалыпқа келтіріп, жануарлардың ағзасының төзімділігін арттырып және де қоректік заттардың сіңуін жақсартады. Бұл метаболиттік процестердің қарқындылығына тікелей байланысты. Бұзаулардың өсу қарқынын тежейтін бірден бір себеп ол - теңгерімсіз тамақ рационы, стресс факторлар, иммунды-депрессорлы әртүрлі антибиотиктер мен екпелер болып табылады. Сәйкесінше, биологиялық белсенді препараттарды пайдаланғанда оның қолданылу аясына аса мән берген жөн [1,2].

Зерттеуге "Нита-Фарм" компаниясының Бутофан және «Экохимтех» компаниясының Нулеопептид биологиялық белсенді препараттары қолданылды. Бұл препараттар ауыл шаруашылық малдарын қарқынды өсіріп, жануарлардың иммунитеті мен зат алмасу жүйесін жақсартуға көмектеседі.

Бутофан – кешендік жалпы жағдайды жақсартып, сергітетін дәрілік препарат болып табылады. Ол метаболитикалық және регенеративті қалпына келтіріп, сыртқы қолайсыз ортаға төзімділікті арттырып, ақуыз, көмірсу және май алмасуына оң әсерін тигізеді. Жануарлар төлдерінің өсіп дамуына ықпал етеді.

Препарат құрамына кіретін бутафосфан бауыр жұмысын жақсартуға, АДФ-ты АТФ-ке айналдыруға, бұлшықет қозғалысың белсенділігін арттырып, сүйек тінінің түзілуіне ықпал жасайды.

В12 дәрумені (цианокобаламин) – гемопозз, нуклеин қышқылдарының синтезі процестерін белсендіреді, сонымен қатар лимфоциттер-супрессорлар деңгейін қалпына келтіреді. Препарат метионин синтезіне қатысады, гликогеннің пайда болуына ықпал етеді, дезоксирибоза мен ДНҚ синтезін қалыптастыру үшін қажетті энергия қорларымен қамтамасыз етеді [3].

Нуклеопептид – мүйізді ірі қара көкбауырының сығындысынан алынған экстракт. Биологиялық белсенді препарат құрамына пептидтер, нуклеооздар, жалпы нуклеотидтер және басқа да биологиялық белсенді заттар кіреді. Нуклеопептид гормондармен иммундық жүйелердің жұмысын қалыпқа келтіріп, жануарлардың өсуі мен дамуын белсендіріп, ағзаның резистенттілік қасиетін ұлғайтады [4].

Зерттеу жұмысының мақсаты. Бутофан және Нуклеопептид биологиялық белсенді препаратының бұзаудың морфобиохимиялық көрсеткіштеріне әсерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Бұзауды морфобиохимиялық зерттеу жұмыстары Батыс Қазақстан облысы Орал қаласындағы «Ибрагим» шаруа қожалығында жүргізілді. Жұмысымыздың тәжірибе бөлімі Республикалық ветеринарлық зертхана БҚО филиалында бұзау қан сынамаларына жүргізілді.

Зерттеу нәтижесі. Бутофан және Нуклеопетид биологиялық белсенді заттарының қолдану арқылы бұзауларға жүргізілген тәжірибе көрсетілген.

Тәжірибе барысында бұзаулардың зерттеу алдындағы және зерттеуден кейінгі тірі салмағы, абсолютті және орташа тәуліктік өсу қарқыны анықталды.

Биохимиялық және морфологиялық зерттеулерге арналған қан таңертең тамақтанар алдында 10 бастан мойын көктамырнан алынды. Биохимиялық зерттеуге қан сарысуын, ал морфологиялық зерттеуге жалпы қан алынды.

Биохимиялық көрсеткіштерді зерттеу заманауи биохимиялық анализатор Stat Fax 4500 көмегімен жүргізілді. Жалпы ақуыз, фосфор, кальций, магний, глюкоза, несепнәр, альбумин, холестерин және темір белсенділігі бағаланды. Сандық мәліметтер, тәжірибе кезінде вариациондық статистика әдісіне сүйене отырып, компьютерлік Microsoft Excel бағдарламасымен жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Зерттеу барысында тәжірибелік және бақылаушы топ бұзауларының күнделікті азықтандыру сызбасы 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Зерттеу тәжірибесінің сызбасы

Топ	n	Азықтандыру шарттары
Бақылау	10	Жалпы рацион
1 тәжірибе	10	Жалпы рацион + Бутофан 10 см ³ кг, 3 күн
2 тәжірибе	10	Жалпы рацион + Нуклеопептид 0,2 мл/кг, 3 күн

Кесте 2 – Бутофан және Нуклеопептид биологиялық белсенді заттарын пайдалану кезіндегі бұзаулардың өсу және даму көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Топтар		
	Бақылау	1 тәжірибе	2 тәжірибе
Тірі салмағы, кг			
Зерттеу алдында	43,1	42,8	43,4
Зерттеу соңында	82,80	87,2	86,02
Абсолютті	41,30	44,80	44,70
Орташа	683,7	756,9	741,6

2 кесте нәтижесіне сәйкес тәжірибелік топтардағы бұзаулар тірі салмағының көрсеткіштері Бутофан және Нуклеопептид биологиялық белсенді заттарының бұзаудың зат алмасу процестерінің жақсаруымен өсу қарқындылығына оң әсерін тигізетініне көре аламыз. Нәтижелерді талқылай кететін болсақ, бақылау тобында – 82,80 кг, 1 тәжірибелік топта – 87,2 және 2 тәжірибелік топта – 86,02 кг. Тәжірибелік топтардағы орташа тәуліктік өсім жоғары болғаны байқалды.

Кесте 3 – Бұзау қанының биохимиялық көрсеткіштері (n=10)

Көрсеткіштер	Тәжірибелік топ		Бақылау тобы
	I топ	II топ	
Жалпы белок, г/л	72,6	64,0	58,9
Фосфор, мМ/л	1,9	1,7	1,2
Кальций, мМ/л	0,3	2,2	1,7
Магний, мМ/л	0,9	1,0	0,9
Глюкоза, мМ/л	2,6	2,8	2,4
Несепнәр, мМ/л	6,5	5,7	4,1
Альбумин, г/л	45,1	46,6	28
Холестерин мг%	4,9	1,8	5,7
Темір, мкМ/л	35,2	37,3	29,6

3 кестеде көрсетілгендей бірінші тәжірибе топ бұзауларына «Бутофан» және екінші тәжірибе топ «Нуклеопептид» биологиялық белсенді заты егілген бұзаулар тобынан қан алынды, ал үшінші топ күнделікті азықпен қоспасыз азықтандырған бұзаулар тобынан қан алынып, биохимиялық көрсеткіштерін анықтау жүргізілді. Зерттеу нәтижесі барысында белсенді заттар қолданған бұзаулардың қанынан айтарлықтай өзгешелік көріп отырмыз. Яғни, қанының құрамындағы көрсеткіштері жоғары көрсеткішке ие. Биологиялық белсенді

заттарды қолдану арқылы бұзау ағзасында микро-макроэлементтердің жетіспеуі және кальцидің мөлшерінің азаюының, сонымен қатар түрлі дәрумендер жетіспеуінің алдын алуға болады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижесі бойынша Бутофан және Нуклеопептид биологиялық белсенді заттары бұзау қанының биохимиялық және морфологиялық көрсеткіштеріне оң әсер ететіне көз жеткізіп отырмыз. Бұзаулардың тірі салмағының абсолютті және орташа тәуліктік өсуіне ықпал жасады. Сонымен қатар, биологиялық белсенді заттар бұзау қанының биохимиялық көрсеткіштерін (жалпы ақуыз, фосфор, кальций, магний, глюкоза, несепнәр, альбумин, холестерин, темір) айтарлықтай жақсартты.

Әдебиеттер

1. Кириллов, Н.К. Реализация адаптивного и биологического потенциала крупного рогатого скота в условиях разных технологий при применении биостимуляторов /Н.К. Кириллов, В.Г. Семенов, А.А. Арутюнян, Л.А. Константинова //Ветеринарный врач (научно-производственный журнал). – Казань, 2007. – Спец выпуск. – С.44-47
2. Никитченко, В. Е. Оценка молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности / В.Е. Никитченко, Д.В. Никитченко, Р.Р. Гурина, И.В. Сусь // Мясная индустрия. – 2014. – № 2 (февраль). – С. 55-58.
3. Лекарственные средства для ветеринарии : справочник. – Ставрополь : СПГУ, 2018. – 292 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110535>
4. Исхаков, Р.С. Научно-практическое обоснование интенсификации производства говядины при рациональном использовании генетического потенциала крупного рогатого скота: монография / Р.С. Исхаков, Х.Х. Тагиров. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 284 с.

МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ БУТОФАНА И НУКЛЕОПЕПТИДА

А.Р. Кожаева, Б.Е. Нурғалиев

В статье приведены результаты исследования морфобиохимические показатели крови телят. Кровь для исследований брали из яремной вены. В ходе исследовательской работы телята были разделены на три группы: телята первой и второй экспериментальных групп были привиты Бутофан и Нуклеопептид, а телята третьей контрольной группы ежедневно вскармливались. Биохимические показатели крови телят определяли с помощью биохимического анализатора Stat Fax 4500. Биохимические исследования крови включали определение общего белка, фосфора, кальция, магния, глюкозы, мочевины, альбумина, холестерина и железа. В начале и конце опыта животных взвешивали, определяли живую массу, её абсолютный и среднесуточный приросты. Цифровые данные, были обработаны методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы Microsoft Excel. В ходе исследования телята питались хорошо и были активными, в клинических исследованиях физиологических отклонений не было.

Ключевые слова: биологически активные вещества, морфология, рацион, биохимия, витамины.

MORPHOBIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD OF CALVES USING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF BUTOFAN AND NYCLEOPEPTID

A. Kozhayeva, B. Nurgaliyev

The article presents the results of morphobiochemical indicators of calves' blood. Calves blood was taken through the neck vein. During the research work, calves were divided into three groups, experimental calves of the first and second groups were vaccinated with biologically active substances Butofan and Nycleopeptide, and the third served as an observer group. The resulting blood samples were tested using the Stat Fax 4500 biochemical analyzer. Total protein, phosphorus, calcium, magnesium, glucose, urea, albumin, cholesterol and iron activity were evaluated. In the course of the study, the live weight of calves before and after the study, absolute and average daily growth rates were determined. Numerical data, based on the method of variation statistics during the experiment, was carried out using the computer program Microsoft Excel. The calves were well fed and active. During the study, there were no physiological abnormalities in the calves.

Key words: biologically active substances, morphology, diet, biochemistry, vitamins.

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева
Инновационный Евразийский Университет, г.Павлодар

ВОЗДЕЙСТВИЕ СИНБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА СОСТОЯНИЕ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ ТЕЛЯТ

***Аннотация.** В данной статье описано влияние применения новорожденным телятам пре- и пробиотиков на состояние кишечной микрофлоры.*

Доказано, что одним из наиболее эффективных способов восстановления дисбаланса между соотношениями основных групп кишечных микроорганизмов является защита нормальной микрофлоры путем кормления животных пре- и пробиотическими препаратами вместо традиционных антибиотиков.

Отсутствие научно обоснованных требований к использованию пребиотиков, в частности лактулозы, в практике выращивания молодняка сельскохозяйственных животных для профилактики желудочно-кишечных заболеваний затрудняет их продвижение на ветеринарный рынок.

Большинство пробиотиков не проявляют своих полезных свойств из-за того, что штаммы в них не способны активно распространяться в стенку кишечника. В связи с этим в последние десятилетия возник интерес к поиску путей нормализации микрофлоры кишечника с помощью пребиотиков.

Установлено, что в кишечнике телят помимо лакто- и бифидобактерий содержатся условно-патогенные бактерии, такие как кишечная палочка, стафилококки и стрептококки. При приеме пре- и пробиотиков в опытных группах животных наблюдалось понижение содержания условно-патогенной микрофлоры с динамичным увеличением облигатной, что свидетельствует о положительном влиянии их на формирование микробиоценоза кишечника в молочный период. Причем, более заметные изменения выявлены при исследовании фекалий телят второй и третьей опытных групп, которым скармливали пробиотик «Витафорт» в чистом виде и особенно смесь Ветелакта и Витафорта.

***Ключевые слова:** пребиотические препараты, пробиотические препараты, микрофлора кишечника, диспепсия, патогенная и условно – патогенная микрофлора, бактерии группы кишечной палочки.*

В последние годы использование комплекса мер, которые влияют на механизм развития дисбактериоза и помогают устранить или уменьшить влияние дисбиотических факторов на животное в неонатальный период, основано на современных подходах к лечению и профилактике дисбактериоза кишечника, это достигается путем восстановления естественного кишечного микроклимата путем компенсации дефицита нормальной микрофлоры и сокращения популяции патогенной микрофлоры.

Многими исследователями было доказано, что одним из наиболее эффективных способов восстановления дисбаланса между соотношениями основных групп кишечных микроорганизмов является защита нормальной микрофлоры путем кормления животных пре- и пробиотическими препаратами вместо традиционных антибиотиков [3,4,5].

Наиболее полными свойствами пребиотиков являются фруктозные олигосахариды (ФОС), инулин, галактоолигосахариды (ГОС) и лактулоза.

Отсутствие научно обоснованных требований к использованию пребиотиков, в частности лактулозы, в практике выращивания молодняка сельскохозяйственных животных для профилактики желудочно-кишечных заболеваний затрудняет их продвижение на ветеринарный рынок.

Не менее важными для ветеринарной практики являются вопросы, связанные с подбором оптимальной дозы пребиотиков и разработкой схем их применения [6].

Большинство пробиотиков не проявляют своих полезных свойств из-за того, что штаммы в них не способны активно распространяться в стенку кишечника. В связи с этим в последние десятилетия возник интерес к поиску путей нормализации микрофлоры кишечника с помощью пребиотиков, которые способствуют улучшению здоровья животных путем избирательной стимуляции роста или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий [1,2].

Нами проведены исследования по изучению влияния пребиотика «Ветелакт» и пробиотика нового поколения серии «Витафорт», на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* 11В на состояние кишечной микрофлоры здоровых и больных диспепсией телят.

В связи с вышеизложенным перед нами была поставлена цель: – изучить эффективность применения пребиотиков и пробиотиков для профилактики болезней желудочно-кишечного тракта у животных.

Исходя из поставленной цели, были определены следующие задачи:

- определить влияние препаратов «Ветелакт» и «Витафорт» на динамику формирования нормального кишечного биоценоза у телят;
- оценить эффективность применения препаратов «Ветелакт» и «Витафорт» для профилактики и лечения желудочно – кишечных заболеваний телят неинфекционной этиологии.

Экспериментальные исследования проводились в ПК «Луганск», где согласно поставленной цели и задачам было отобрано 40 голов телят симментальской породы в возрасте от 3 до 5 дней, из них были сформированы 4 группы (1 контрольная и 3 опытные).

Условия кормления и рационы телят соответствовали детализированным нормам кормления. Основной рацион состоял из цельного и заменителя молока, комбикорма и минеральных подкормок, согласно схеме кормления телят до 6-месячного возраста. Перед каждым кормлением пре- и пробиотики разводили в цельном молоке или готовом заменителе цельного молока (ЗЦМ).

Телятам опытных групп в рацион добавляли кормовые добавки «Ветелакт» и «Витафорт».

«Ветелакт» (Vetelakt) – кормовая добавка, предназначенная для нормализации микрофлоры кишечника и оптимизации процессов пищеварения у животных.

В состав добавки Ветелакта входят: в качестве действующего вещества лактулоза – не менее 50%, а также сопутствующие сахара (лактоза и галактоза).

Пробиотики серии «Витафорт» на основе антагонистических бактерий *Bacillus subtilis* штамма 11В производятся ООО НПП «Биофорт» с использованием современных методов биотехнологий получения препарата.

В рацион телят первой опытной группы добавляли пребиотик «Ветелакт» в дозе 0,1 мл добавки на 1 кг массы животного ежедневно в течение 30 дней.

Телятам второй опытной группы в смесь добавляли пробиотик «Витафорт» в дозе 0,1 мл (из расчета 108 КОЕ) на 10 кг живой массы телят и третьей опытной группы в кормовую смесь добавляли пребиотик «Ветелакт» и пробиотик «Витафорт» согласно инструкции к их применению групповым методом.

Условия содержания и кормления подопытных животных во всех группах были одинаковыми. Телята находились сначала в индивидуальных клетках, а затем группами в загонах до 30-дневного возраста. В эксперименте использовали клинически здоровых телят молочного возраста.

В период проведения опыта проводили исследования фекалий телят в контрольной и опытных группах, а также телят, заболевших во время эксперимента.

Лабораторные исследования фекалий телят опытных и контрольных групп проводили в Баянаульской районной ветеринарной лаборатории.

Статистическая обработка полученных данных выполнена методом вариационной статистики по Стьюденту на ПК с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» (Microsoft», США).

Исследования кишечной микрофлоры телят проводили на 2-3-й, 15-й и 30-ый день после начала эксперимента.

После применения пре- и пробиотиков Ветелакта и Витафорта анализ полученных данных выявил различия в количественном составе микрофлоры кишечника животных подопытных групп. Так, общее микробное число у всех телят на протяжении всего эксперимента существенно не изменялось. Снижение этого показателя стало заметным только на 30-й день, когда произошло видимое уменьшение ОМЧ во второй и третьей опытных группах соответственно на 32,4 и 41,5% по сравнению с контролем (табл. 1).

Содержание кишечной палочки у телят контрольной и первой опытной группы в течении всего месяца практически находилось на одном уровне 310-325 млн. КОЕ/г, тогда как у телят, которым применяли пробиотик «Витафорт» в чистом виде и его смесь с Ветелактом

выявлено существенное снижение количества E.coli у телят второй на 16,9 и 35,2% третьей опытных групп (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты исследования микрофлоры кишечника телят в КОЕ/г фекалий (M±m, n=10)

№ пп	Виды микроорганизмов	Группы телят	Сроки исследования (дней)		
			2-3	15	30
1	Общее микробное число (ОМЧ), млн. КОЕ/г	контрольная	1,59*10 ⁶	1,54*10 ⁶	1,89*10 ⁶
		I опытная	1,59*10 ⁶	1,59*10 ⁶	1,51*10 ⁶
		II опытная	1,59*10 ⁶	1,59*10 ⁶	1,27*10 ⁶
		III опытная	1,59*10 ⁶	1,59*10 ⁶	1,1*10 ⁶
2	E.coli, млн. КОЕ/г	контрольная	310±42,2	320±35,2	325±38,3
		I опытная	320±40,7	310±39,8	310±37,5
		II опытная	325±45,0	280±36,2	270±35,4
		III опытная	340±44,1	250±39,5	220±32,6
3	Молочнокислые, млн. КОЕ/г	контрольная	320±45,2	310±35,1	320±43,2
		I опытная	320±40,1	340±41,2	390±41,1
		II опытная	300±36,2	389±34,3	395±38,2
		III опытная	315±39,2	390±32,2	450±39,3
4	Стафилококки, тыс. КОЕ/г	контрольная	3,5±2,2	3,4±2,7	4,0±2,4
		I опытная	2,8±1,8	2,1±1,5	2,1±1,7
		II опытная	3,28±1,2	2,9±1,6	2,3±1,3
		III опытная	3,5±1,1	2,5±1,7	2,0±1,9
5	Стрептококки, млн. КОЕ/г	контрольная	7,16±4,2	6,89±5,2	7,0±4,2
		I опытная	7,16±5,8	7,11±6,7	5,67±5,8
		II опытная	7,6±1,2	6,1±1,0	5,8±1,9
		III опытная	6,5±1,1	6,5±1,2	4,4±0,8

Со стороны молочнокислых бактерий отмечено существенное их увеличение во всех опытных группах, которое составило соответственно 21,9, 31,7 и 42,8% по сравнению с первоначальными данными. Значительно понизилось содержание стафилококков в кишечнике телят всех опытных групп, которое оказалось ниже фонового уровня в пределах 25-42,8%. Причем у телят контрольной группы отмечено некоторое увеличение количества стафилококков на 14%.

В меньшей степени к концу эксперимента произошло снижение стрептококков, у телят первой опытной группы на 20, второй на 23 и третьей 32,3%.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что в кишечнике телят помимо лакто- и бифидобактерий содержатся условно-патогенные бактерии, такие как кишечная палочка, стафилококки и стрептококки.

В период проведения исследований через неделю выявлено 4 случая заболеваний телят диареей, три в контрольной группе и один в первой опытной группе. У телят контрольной группы в период разгара заболевания ОМЧ было на 63,3 % выше, чем после выздоровления. На 59% снизилось количество молочнокислых бактерий, число стафилококков и стрептококков увеличилось соответственно в 3,2 и 2,2 раза.

У теленка первой опытной группы в картине кишечной микрофлоры были отмечены характерные изменения (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты исследования микрофлоры кишечника, заболевших телят в КОЕ/г фекалий (M±m)

№пп	Виды микроорганизмов	Группы телят	n	Сроки исследования (дней)		
				7	15	30
1	ОМЧ, млн. КОЕ/г	контрольная	3	4,9*10 ⁹	3,34*10 ⁶	1,8*10 ⁶
		I опытная	1	3,59*10 ⁶	1,8*10 ⁶	1,8*10 ⁶
2	E.coli, млн. КОЕ/г	контрольная	3	580±42,2	380±35,2	339±48,2
		I опытная	1	498±37,7	395±38,8	340±47,5
3	Молочнокислые, млн. КОЕ/г	контрольная	3	220±35,1	300±25,7	350±33,7
		I опытная	1	210±28,3	305±21,9	390±47,1
4	Стафилококки, тыс. КОЕ/г	контрольная	3	9,5±1,2	6,4±2,7	3,0±0,4
		I опытная	1	9,8±1,9	5,1±1,3	2,9±0,7
5	Стрептококки, млн. КОЕ/г	контрольная	3	15,1±2,2	9,8±3,2	7,0±4,2
		I опытная	1	17,6±3,7	8,3±5,7	5,4±5,8

Таким образом, в результате заболевания у телят происходило снижение количества представителей облигатной микрофлоры, вместе с тем размножались микробы, попавшие извне или эндогенные виды, устойчивые к лекарственным препаратам – стафилококки и стрептококки.

Установлено, что в кишечнике телят помимо лакто- и бифидобактерий содержатся условно-патогенные бактерии, такие как кишечная палочка, стафилококки и стрептококки.

При приеме пре- и пробиотиков в опытных группах животных наблюдалось понижение содержания условно-патогенной микрофлоры с динамичным увеличением облигатной, что свидетельствует о положительном влиянии их на формирование микробиоценоза кишечника в молочный период. Причем, более заметные изменения выявлены при исследовании фекалий телят второй и третьей опытных групп, которым скармливали пробиотик «Витафорт» в чистом виде и особенно смесь Ветелакта и Витафорта, где результаты исследования оказались наиболее достоверными.

Литература

1. Бовкун Г.Ф. Пробиотическая профилактика и терапия дисбактериоза. / Г.Ф. Бовкун, Е.П. Ващекин Н.И. Малик, Е.В. Малик // Ветеринарная медицина, С.-Х. животные. – 2008. № 4. – С. 28-31.
2. Бурнышева Н.В. Эффективность пробиотиков при выращивании телят в молочный период в Пермском крае. / Н.В. Бурнышева // Авторы. дисс. К.С. наук. Киров-Пермь, 2007. – 21 с.
3. Горковенко Н.Е., Макаров Ю.А., Кузьменко А.М. Острые кишечные расстройства новорожденных телят бактериальной этиологии // Труды ВИЭВ. – 2009. – Т. 75. – С. 179-181.
4. Моторыгин А.В., Ленченко Е.М. Определение качественного и количественного состава микроорганизмов при дисбактериозе кишечника у телят // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С.103-107.
5. Некрасов Р.В., Чабаев М.Г. и др. Продуктивность телят-молочников при обогащении рационов пробиотическим препаратом А2 // Зоотехния. 2013. – № 9. – С. 9-11.
6. Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Федосов Д.В. и др. Формирование кишечного микробиоценоза у телят с синдромом гипотрофии в молочный период // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 105-111.

СИМБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ САУ ЖӘНЕ ДИСПЕПСИЯМЕН АУЫРАТЫН БҰЗАУЛАРДЫҢ ІШЕК МИКРОФЛОРАСЫНЫҢ ЖАЙ-КҮЙІНЕ ӘСЕРІ

Л.И. Проскура, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева

Бұл мақалада жаңа туған бұзауларға ішек микрофлорасының жағдайына пре-және пробиотиктерді қолданудың әсері сипатталған.

Ішек микроорганизмдерінің негізгі топтарының арақатынасы арасындағы теңгерімсіздікті қалпына келтірудің ең тиімді тәсілдерінің бірі дәстүрлі антибиотиктердің орнына жануарларды пре - және пробиотикалық препараттармен азықтандыру жолымен қалыпты микрофлораны қорғау болып табылады.

Пребиотиктерді, атап айтқанда лактулозаны асқазан-ішек ауруларының алдын алу үшін ауыл шаруашылығы жануарларының төлдерін өсіру тәжірибесінде пайдалануға ғылыми негізделген талаптардың болмауы оларды ветеринариялық нарыққа жылжитуды қиындатады.

Көптеген пробиотиктер олардың штамдары ішек қабырғасына белсенді тарала алмайды, өйткені олардың пайдалы қасиеттерін көрсетпейді. Осыған байланысты соңғы онжылдықта пробиотиктер арқылы ішек микрофлорасын қалыпқа келтіру жолдарын іздеуге қызығушылық пайда болды.

Бұзаулардың ішегінде лакто-және бифидобактериялардан басқа ішек таяқшасы, стафилококк және стрептококк сияқты шартты-патогенді бактериялар бар екені анықталды. Жануарлардың тәжірибелік топтарында пре-және пробиотиктерді қабылдау кезінде облигатты динамикалық ұлғаюмен шартты-патогенді микрофлораның ұстамының төмендеуі байқалды, бұл олардың сүт кезеңінде ішек микробиоценозының қалыптасуына оң әсерін көрсетеді. Сонымен қатар, "Витафорт" пробиотигі таза күйінде, әсіресе Ветелакт пен Витафорт қоспасын тамақтандырған екінші және үшінші тәжірибелі топтардың бұзау нәжістерін зерттеген кезде айтарлықтай өзгерістер анықталды.

Түйін сөздер: *пребиотикалық препараттар, пробиотикалық препараттар, ішек микрофлорасы, диспепсия, патогенді және шартты патогенді микрофлора, E. coli бактериясы.*

EFFECTS OF SYMBIOTIC PREPARATIONS ON THE INTESTINAL MICROFLORA OF HEALTHY PEOPLE AND PATIENTS WITH DYSPEPSIA

L. Proskurina, E. Anns, N. Sarsekeeva

This article describes the effect of pre – and probiotics on the intestinal microflora of newborn calves.

It is proved that one of the most effective ways to restore the imbalance between the ratios of the main groups of intestinal microorganisms is to protect the normal microflora by feeding animals with pre – and probiotic drugs instead of traditional antibiotics.

The lack of scientific requirements for the use of prebiotics, in particular lactulose, in the practice of raising young farm animals for the prevention of gastrointestinal diseases makes it difficult to promote them on the veterinary market.

Most probiotics do not show their useful properties due to the fact that the strains in them are not able to actively spread to the intestinal wall. In this regard, in recent decades, there has been an interest in finding ways to normalize the intestinal microflora using prebiotics.

It was found that in addition to lacto - and bifidobacteria, the intestines of calves contain opportunistic bacteria, such as E. coli, staphylococci and streptococci. When taking pre - and probiotics in experimental groups of animals, there was a decrease in the content of opportunistic microflora with a dynamic increase in obligate, which indicates a positive effect on the formation of intestinal microbiocenosis in the milk period. Moreover, more noticeable changes were found in the study of faeces of calves of the second and third experimental groups, which were fed probiotic "Vitafort" in its pure form, and especially a mixture of Vetelact and Vitafort.

Key words: *prebiotic preparations, probiotic preparations, intestinal microflora, dyspepsia, pathogenic and opportunistic microflora, Escherichia coli bacteria.*

МРНТИ: 68.41.45

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева

Инновационный Евразийский Университет, г. Павлодар

ВЛИЯНИЕ СИНБИОТИКОВ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ

Аннотация: *В данной статье описано влияние применения новорожденным телятам пре- и пробиотиков на перевариваемость кормов, рост и развитие молодняка.*

Большинство пробиотиков не проявляют своих полезных свойств из-за того, что штаммы в них не способны активно распространяться в стенку кишечника. В связи с этим в последние десятилетия возник интерес к поиску путей нормализации микрофлоры кишечника с помощью пребиотиков, которые способствуют улучшению здоровья животных путем избирательной стимуляции роста или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий.

Изучение влияния кормовых добавок на перевариваемость корма в разные сроки исследования показало, что через 15 дней после начала эксперимента наблюдается видимое их воздействие на переваримость корма, которое существенным образом усиливается через 30 дней, когда усвояемость протеина у телят третьей опытной группы повышается на 5.0 %, жира 7,7 и клетчатки 11,5%. Телята опытных групп имели высокую энергию роста, что отразилось на абсолютных показателях роста и их развития.

Переваримость питательных веществ под воздействием пре- и пробиотических препаратов влияет на привесы у телят, получавших их по отдельности и в смеси, т.е. скармливание препаратов уже через 15 дней показало положительное влияние на прирост живой массы телят, причем больший привес массы наблюдался у телят, которые принимали смесь Ветелакта и Витафорта.

Ключевые слова: *пребиотические препараты, пробиотические препараты, перевариваемость корма, микрофлора кишечника, прирост массы.*

Одной из причин гибели молодых сельскохозяйственных животных являются желудочно-кишечные заболевания неонатального периода жизни. В связи с этим лечение и профилактика этих заболеваний является одной из наиболее актуальных задач ветеринарной практики. Существует много исследований, обосновывающих взаимосвязь этих заболеваний с дефицитом нормальной кишечной микрофлоры [1,3,4,9].

В настоящее время использование комплекса мер, влияющих на механизм развития дисбактериоза и способствующих устранению или уменьшению влияния дисбиотических

факторов на животное в период новорожденности, основано на современных подходах к лечению и профилактике дисбактериоза кишечника. Это достигается за счет восстановления естественного кишечного микроклимата путем компенсации дефицита нормальной микрофлоры и снижения уровня популяции патогенной микрофлоры [5].

Эффективным способом восстановления дисбаланса между соотношениями основных групп кишечных микроорганизмов является защита нормальной микрофлоры путем кормления животных пре- и пробиотическими препаратами вместо традиционных антибиотиков [6]. Однако большинство пробиотиков не проявляют своих полезных свойств из-за того, что штаммы в них не способны активно распространяться в стенку кишечника. В связи с этим в последние десятилетия возник интерес к поиску путей нормализации микрофлоры кишечника с помощью пребиотиков, которые способствуют улучшению здоровья животных путем избирательной стимуляции роста или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий [7,2]. Наиболее полными свойствами пребиотиков обладают фруктозные олигосахариды (ФОС), инулин, галактоолигосахариды (ГОС) и лактулоза.

Отсутствие научно обоснованных требований к использованию пребиотиков, в частности лактулозы, в практике выращивания молодых сельскохозяйственных животных для профилактики желудочно-кишечных заболеваний затрудняет их продвижение на ветеринарный рынок. Не менее важными для ветеринарной практики являются вопросы, связанные с подбором оптимальной дозы пребиотиков и разработкой схем их применения [8].

Нами проведены исследования по изучению синбиотического влияния – пребиотика «Ветелакт» и пробиотика нового поколения серии «Витафорт», на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* 11В, на рост, развитие и профилактику заболеваний желудочно – кишечного тракта у телят.

В связи с вышеизложенным перед нами была поставлена цель: – изучить эффективность применения пребиотиков и пробиотиков для профилактики болезней желудочно – кишечного тракта у животных.

Исходя из поставленной цели, были определены следующие задачи:

- у телят молочного периода изучить влияние Ветелакта и Витафорта на перевариваемость кормовых добавок;
- по динамике прироста живой массы телят оценить ростостимулирующие свойства препаратов «Ветелакт» и «Витафорт».

Экспериментальные исследования проводились в ПК «Луганск» Павлодарской области, где согласно поставленной цели и задачам было отобрано 40 голов телят симментальской породы в возрасте от 3 до 5 дней, из них были сформированы 4 группы (1 контрольная и 3 опытные).

Условия кормления и рационы телят соответствовали типовым стандартам кормления. Основной рацион состоял цельного и заменителя молока, корма для животных и минеральных добавок, согласно схеме кормления телят в возрасте до 6 месяцев. Перед каждым кормлением пре- и пробиотики разводили в цельном молоке или готовом заменителе цельного молока.

К рациону телят опытных групп добавляли кормовые добавки «Ветелакт» и «Витафорт».

«Ветелакт» – кормовая добавка, предназначенная для нормализации микрофлоры кишечника и оптимизации пищеварения у животных. В состав препарата «Ветелакт» входит: в качестве активного ингредиента лактулоза – не менее 50%, а также сопутствующие сахара (лактоза и галактоза).

Пробиотики серии «Витафорт» на основе антагонистических бактерий штамма 11В *Bacillus subtilis* производятся ООО «НПО Биофорт» с использованием современных биотехнологических методов приготовления препарата.

«Ветелакт» добавляли в рацион телят первой опытной группы в дозе 0,1 мл добавки на 1 кг массы животного, ежедневно в течение 30 дней.

Телятам второй экспериментальной группы добавляли «Витафорт» в дозе 0,1 мл (из расчета 108 КОЕ) на 10 кг живой массы теленка. Животным третьей опытной группы «Ветелакт» и «Витафорт» добавляли в кормовую смесь в соответствии с инструкцией по их применению групповым методом. Четвертая группа телят оставалась контрольной.

Условия содержания подопытных животных во всех группах были одинаковыми. Сначала телята находились в отдельных клетках, а затем в группах в загонах до 30-дневного возраста. В эксперименте были использованы клинически здоровые телята.

В период проведения опыта вели учёт поедаемости заданных кормов и их остатков по фекальной массе. Выявляли и фиксировали случаи заболевания телят, период восстановления.

Контроль за ростом телят проводили путём индивидуального взвешивания до утреннего кормления, по результатам которого рассчитывали валовой и среднесуточный приросты живой массы.

Взвешивания телят, находящихся в эксперименте проводили непосредственно в хозяйстве, лабораторные исследования кормов, крови и фекалий телят в Баянаульской районной ветеринарной лаборатории.

Статистическая обработка полученных данных выполнена методом вариационной статистики по Стьюденту на ПК с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» (Microsoft, США).

На усвояемость корма влияют следующие факторы: вид животного; возраст; характер, режим кормления и способ.

Из таблицы 1 видно, что улучшение перевариваемости кормов при использовании пре- и пробиотиков на основе бактерий *Bacillus subtilis* штамма 11В через 15 дней после начала эксперимента в опытных группах связано с лучшей конверсией питательных веществ по сравнению с телятами контрольной группы.

Так усвояемость протеина в опытных группах через 15 дней после применения пре – и пробиотиков увеличивается после введения Ветелакта на 1,7%, чистого Витафорта на 3,4 и их смеси на 3,7%.

Таблица 1 – Переваримость питательных веществ через 15 дней после начала эксперимента, %, (M±m, n=10)

№ пп	Группа телят	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Контрольная	80,1±0,53	71,1±1,06	30,0±3,16	91,7±0,73
2	I опытная	81,5±0,976	72,8±1,05	32,1±3,24	92,1±1,11
3	II опытная	82,9±1,66*	74,0±1,77	34,1±6,58	92,7±1,04
4	III опытная	83,1±1,03**	75,7±1,0*	35,8±5,36	93,9±1,93

Примечание: * – здесь и далее разница по отношению к контрольной группе достоверна (P<0,05); ** – (P<0,01).

Перевариваемость жира через 15 дней после начала эксперимента у телят первой опытной группы по сравнению с контролем повысилась на 2,3, второй на 4,0 и третьей на 6,4%.

Переваривание клетчатки после 15 дней применения препаратов у первой опытной группы телят существенно увеличилось по сравнению с контрольной группой на 7, второй 17,3 и третьей 22,7%.

Суммарное переваривание БЭВ изменялось аналогично, так в первой опытной группе оно превосходило показатели телят контрольной группы на 0,4, второй на 1,0 и третьей на 2,39%.

Через 30 дней после начала эксперимента было выявлено, что усвояемость протеина в опытных группах после применения пре – и пробиотиков увеличивается после введения Ветелакта на 2, чистого Витафорта на 4,6 и их смеси на 5,0 % (табл. 2).

Таблица 2 – Переваримость питательных веществ через 30 дней после начала эксперимента, %, (M±m, n=10)

№пп	Группа телят	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Контрольная	81,1±0,73	72,1±1,56	33,0±5,26	92,6±0,33
2	I опытная	83,5±1,97	74,8±3,05	33,9±8,34	93,3±1,09
3	II опытная	84,9±1,76*	74,7±2,85	35,2±8,69	93,3±1,34
4	III опытная	85,2±1,34**	77,7±2,09*	36,8±7,46	93,4±1,81

Перевариваемость жира через 30 дней после начала эксперимента у телят первой опытной группы по сравнению с контролем повысилось на 3,7, второй на 3,6 и третьей на 7,7 %.

Переваривание клетчатки после 30 дней применения препаратов у первой опытной группы телят значительно повысилось по сравнению с контрольной группой на 2,7, второй 6,7 и третьей 11,5%.

Суммарное переваривание БЭВ через 30 дней изменялось аналогично, так в первой и второй опытных группах оно превосходило показатели телят контрольной группы на 0,7 и третьей на 0,86%.

Таким образом, изучение влияния кормовых добавок на перевариваемость корма в разные сроки исследования показало, что через 15 дней после начала эксперимента наблюдается видимое их воздействие на переваримость корма, которое существенным образом усиливается через 30 дней, когда усвояемость протеина у телят третьей опытной группы повышается на 5,0 %, жира 7,7 и клетчатки 11,5%.

Одним из основных показателей, характеризующих воздействие кормовых добавок на организм также служило изменение живой массы телят (табл. 3,4).

Таблица 3 – Результаты выращивания телят через 15 дней после начала эксперимента (M±m, n=10)

№	Показатель	Группа телят			
		контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	Живая масса в начале опыта (кг)	43,0±0,73	43,1±0,87	43,1±0,96	42,7±0,92
2	Живая масса в середине опыта (кг)	52,3±0,64	52,7±0,77	53,2 ±1,1	53,7±1,20**
3	Прирост живой массы –валовый прирост (кг)	9,3±0,61	9,6±0,8	10,1±0,72*	11±0,67***
4	Среднесуточный прирост (г)	623,3±10,5	641,2±13,8	671,1±11,1	731,1±11,97
5	К контролю (%)	100	102,8	107,6	117,3

Как показали результаты выращивания, телята опытных групп имели высокую энергию роста, что отразилось на абсолютных показателях роста и их развития.

Среднесуточный прирост живой массы телят через 15 дней после начала эксперимента в первой, второй и третьей опытных группах по сравнению с контролем был выше на 2,8, 7,6 и 17,3%, причем во второй и третьей группах наблюдается существенное воздействие кормовых добавок на привес телят. Аналогично в опытных группах изменялся и валовый прирост живой массы – 9,6, 10,1 и 11кг.

Из полученных данных видно, что переваримость питательных веществ влияет на привесы у телят, получавших пре – и пробиотические препараты как по отдельности, так и их смеси. Различия по сравнению с телятами контрольной группой достоверны, т.е. скармливание препаратов уже через 15 дней показало положительное влияние на прирост живой массы телят, причем больший привес массы наблюдался у телят, которые принимали смесь Ветелакта и Витафорта.

Таблица 4 – Результаты выращивания телят через 30 дней после начала эксперимента (M±m, n=10)

№ пп	Показатель	Группа телят			
		контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	Живая масса в начале опыта (кг)	43,0±0,73	43,1±0,87	43,1±0,96	42,7±0,92
2	Живая масса в конце опыта (кг)	61,8±1,04	62,9±0,97	63,2 ±1,09	64,6±1,3**
3	Прирост живой массы –валовый прирост (кг)	18,8±0,63	19,8±0,90	20,1±0,75*	21,9±0,8***
4	Среднесуточный прирост (г)	628,3±10,3	661,2±14,8	670,1±12,2*	729,5±12,7***
5	К контролю (%)	100	105,2	106,7	116,1

Из таблицы 4 видно, что валовой прирост живой массы телят через 30 дней после начала эксперимента составил: в первой группе 19,8 кг, во второй опытной – 20,1 кг и третьей 21,9 кг или на 1,0, 1,3 и 3,1 кг соответственно больше, чем в контрольной. За период опыта среднесуточный прирост живой массы у телят, получавших пре – и пробиотические добавки, составил: в первой группе 661,2 г, во второй – 670,1 г и в третьей 729,5г, что соответственно на 5,2, 6,7 и 16,1% больше, чем в контрольной группе.

Следовательно, через 30 дней скармливание препаратов показало также положительное влияние на прирост живой массы телят, причем больший привес наблюдался у телят, которые принимали смесь препаратов.

Таким образом, переваримость питательных веществ под воздействием пре- и пробиотических препаратов влияет на привесы у телят, получавших их по отдельности и в смеси. Различия по сравнению с телятами контрольной группой достоверны, т.е. скармливание препаратов уже через 15 дней показало положительное влияние на прирост

живой массы телят, причем больший привес массы наблюдался у телят, которые принимали смесь Ветелакта и Витафорта.

Литература

1. Горковенко Н.Е., Макаров Ю.А., Кузьменко А.М. Острые кишечные расстройства новорожденных телят бактериальной этиологии // Труды ВИЭВ. – 2009. – Т. 75. – С. 179-181.
2. Левахин В., Бабичева И., Поберухин М., Исхаков Р., Петрунина Ю. Использование пробиотиков в животноводстве // Молочное и мясное скотоводство. 2011. – № 8. – С. 13-14.
3. Мишурнова Н.Ф., Киржаев Ф.С. Современное представление о роли нормальной микрофлоры пищеварительного тракта // Ветеринария. – 1993. – № 6. – С. 30-33.
4. Моторыгин А.В., Ленченко Е.М. Определение качественного и количественного состава микроорганизмов при дисбактериозе кишечника у телят // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С.103-107.
5. Назарова Е.А. Физиолого-биохимический статус и продуктивные качества цыплят-бройлеров при комплексном использовании лактоамиловорина и селенита натрия: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Боровск, 2012. – 20 с.
6. Некрасов Р.В., Чабаев М.Г. и др. Продуктивность телят-молочников при обогащении рационов пробиотическим препаратом А2 // Зоотехния. 2013. – № 9. – С. 9-11.
7. Петрунина Ю.Ю., Бабичева И.А., Поберухин М.М. Влияние пробиотика «ЛЭ» на переваримость питательных веществ рационов молодняком крупного рогатого скота // Инновационные технологии – основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы междунар. науч.-практ. конф. (5-7 июля). Волгоград, 2011 – С. 26-27.
8. Тараканов Б.В., Петраков Е.С. Эффективность использования *Lactobacillus fermentum* // Использование инновационных разработок НИУ региона для повышения эффективности сельскохозяйственного производства: материалы регион. науч.-практ. конф. / под ред. В.Н. Мазурова. Калуга: ГНУ Калужский НИИСХ Россельхозакадемии, 2010. – С. 151-155.
9. Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Федосов Д.В. и др. Формирование кишечного микробиоценоза у телят с синдромом гипотрофии в молочный период // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 105-111.

СИНБИОТИКТЕРДІҢ АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ҚОРЕКТІК ЗАТТАРЫНЫҢ ҚОРЫТЫЛУЫНА ӘСЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева

Бұл мақалада жаңа туған бұзауларға пре- және пробиотиктерді қолданудың жемнің қорытылуына, тәлдің өсуі мен дамуына әсері сипатталған. Көптеген пробиотиктер олардың штамдары ішек қабырғасына белсенді тарала алмайды, өйткені олардың пайдалы қасиеттерін көрсетпейді. Осыған байланысты, соңғы онжылдықта бір немесе бірнеше бактериялар топтарының өсуін немесе метаболикалық белсенділігінің таңдаулы ынталандыру арқылы жануарлардың денсаулығын жақсартуға ықпал ететін пребиотиктер арқылы ішек микрофлорасын қалыпқа келтіру жолдарын іздеуге қызығушылық туындады.

Азықтық қоспалардың азықтың қорытылуына әсерін зерттеу эксперимент басталғаннан кейін 15 күннен кейін олардың азықтың қорытылуына көрінетін әсері байқалатынын көрсетті, ол үшінші тәжірибелік топтың бұзауларында протеиннің сіңімділігі 5.0%-ға, май 7,7%-ға және клетчаткада 11,5%-ға жоғарылаған кезде 30 күннен кейін айтарлықтай күшейе түседі. Тәжірибелі топтардың бұзаулары жоғары өсу энергиясына ие болды, бұл өсу мен олардың дамуының абсолютті көрсеткіштеріне әсер етті. Пре- және пробиотикалық препараттардың әсерінен қоректік заттардың қорытылуы оларды жеке-жеке және қоспада алған бұзаулардағы дәмге әсер етеді, яғни препараттардың қоректенуі 15 күннен кейін бұзаулардың тірі салмағының өсуіне оң әсерін көрсетті, сонымен қатар Ветелакт пен Витафорт қоспасын қабылдаған бұзауларда массаның үлкен салмағы байқалды.

Түйін сөздер: пребиотикалық препараттар, пробиотикалық препараттар, тағамның сіңімділігі, ішек микрофлорасы, салмақ түсімі.

THE INFLUENCE OF SYNBIOTICS ON THE DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS IN FEED MIXTURES AND THEIR IMPACT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES

L. Proskurina, E. Anns, N. Sarsekeeva

This article describes the effect of pre- and probiotic use on feed digestibility, growth and development of young calves. Most probiotics do not show their useful properties due to the fact that the strains in them are not able to actively spread to the intestinal wall. In this regard, in recent decades, there has been interest

in finding ways to normalize the intestinal microflora using prebiotics, which contribute to improving animal health by selectively stimulating the growth or metabolic activity of one or more groups of bacteria.

The study of the effect of feed additives on the digestibility of feed at different times of the study showed that 15 days after the start of the experiment, there is a visible effect on the digestibility of feed, which is significantly enhanced after 30 days, when the protein assimilation in calves of the third experimental group increases by 5.0 %, fat 7.7 and fiber 11.5%. Calves of the experimental groups had high growth energy, which was reflected in the absolute indicators of growth and their development. The digestibility of nutrients under the influence of pre-and probiotic drugs affects the weight gain in calves that received them separately and in a mixture, i.e. feeding the drugs after 15 days showed a positive effect on the increase in live weight of calves, and a greater weight gain was observed in calves that took a mixture of Vetelact and Vitafort.

Key words: *probiotic preparations, probiotic preparations, feed digestibility, intestinal microflora, weight gain.*

МРНТИ: 03.09.55

А.А. Аскербек, А.М. Есдаулетова

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

ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ СОПЕРНИЧЕСТВО США И РОССИИ НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Аннотация. *Статья посвящена истории развития политики Соединенных Штатов Америки и России на постсоветском пространстве после распада биполярной системы. Авторы используют методы историзма и хронологии, систематизации и сравнения. На основе эмпирического материала они доказывают то, что внешняя политика двух государств носит характер геополитического соперничества. Каждая из сторон стремится установить собственные параметры формирования модели внешней и внутренней политики молодых государств на постсоветской территории. История взаимоотношений США и России достаточно сложная и имеет несколько периодов развития. Наиболее острым является вопрос «аннексии» Крыма, которая стала началом новой «холодной войны». Авторы также уделяют внимание механизмам проведения политики США и России в отношении бывших советских государств, выделяя такие как продвижение демократии и либеральные ценности.*

Ключевые слова: *Соединенные Штаты Америки, Россия, геополитика, внешняя политика, республики, демократия.*

Одним из приоритетных геополитических интересов Соединенных Штатов Америки является предотвращение появления региональных гегемонов, способных реально ему противостоять [1]. Историческое доминирование России в Евразии, превращение Советского Союза в сверхдержаву после окончания Второй мировой войны и его политическое, экономическое и военное соперничество с Соединенными Штатами сделали ее одной из основных целей политики Вашингтона за рубежом. Но начало холодной войны и расширение Советской власти, которая сама является результатом собственных стратегических императивов России, направленных на то, чтобы защитить ее от вторжения, породило стратегию США, известную как «сдерживание» [2].

Политика, отстаиваемая американским дипломатом Джорджем Ф. Кеннаном и обнародованная в 1947 году в анонимной в тот период статье в журнале *Foreign Affairs*, по сути, сводилась к блокированию и противодействию Советскому Союзу и его союзникам «всякий раз, когда и где бы они ни представляли риск получения влияния». Она распространялась на все уголки земного шара и служила основной стратегией США в отношении Советского Союза до его распада в 1991 году [2].

Даже после распада Советского Союза Соединенные Штаты продолжали применять идею сдерживания к вновь образованной Российской Федерации. Хотя Россия больше не придерживалась коммунистической идеологии и не создавала глобальных проблем для Соединенных Штатов, она все еще обладала значительными демографическими, экономическими и военными ресурсами. Они, учитывая ее стратегическое положение, позволили России вновь стать региональной державой. Частично, чтобы попытаться предотвратить ее возрождение, США поддержали расширение НАТО и Европейского Союза (ЕС) в бывшем Восточном блоке в 1990-х и начале 2000-х, несмотря на слабость России.

Стратегия США в отношении новых государств бывшего Советского Союза основывалась на продвижении рыночных демократий и, особенно, на поддержке соседних вокруг России государств. Никто из них никогда не был по настоящим независимым в своих новых границах. В Грузии, Молдове вспыхнуло несколько конфликтов, и территориальный спор между Арменией и Азербайджаном усилился. Новое российское правительство использовало различные военные, разведывательные и, «гибридные» средства, чтобы вмешиваться в эти конфликты в 1992/1993 гг. В эти годы, следует отметить, непринужденный внешнеполитический подход со стороны администрации Буша связанное со стремлением не подорвать хрупкое либеральное правительство Ельцина.

Это привело к тому, что администрация Б. Клинтона начала настаивать на том, чтобы Россия выполнила свои соглашения о выводе войск, открыла дверь для расширения НАТО, в первую очередь, бывшим членам Варшавского договора, и стала более активно стремиться содействовать становлению суверенитета новых государств.

Важной особенностью продвижения их суверенитета было уменьшение зависимости от российской инфраструктуры для доступа на международные рынки. Пожалуй, самым стратегически важным аспектом этой политики было развитие новых нефте- и газопроводов, которые обходят территорию Российской Федерации. В тот момент крупным реализованным проектом в этом направлении стало строительство нефтепровода Баку-Тбилиси-Джейхан, завершенное в 2006 году [3].

В течение 1990-х годов термин «евразийская интеграция» практически не существовал. Почти сразу после политического краха в России на повестку дня был поставлен острый вопрос о внешнеполитическом векторе между теми, кого называли «атлантистами» и «евразийцами». С точки зрения Соединенных Штатов это был вопрос выбора или европейской, или западной интеграции. Но после 11 сентября 2001 г. центр внимания американских политиков переключился на Афганистан, а затем на Ирак, и термин «Евразия» начал возвращаться к лексикону международных отношений.

В связи с вновь обретенным энтузиазмом администрации Буша по продвижению демократии после «цветных революций» в Грузии, Украине и Кыргызстане в период с 2003 по 2005 год, Шанхайская организация сотрудничества в июле 2005 года в Астане выразила недовольство военным присутствием в регионе, требуя от ISAF (International Security Assistance Force – Международные силы содействия безопасности) объявить запланированную дату вывода войск из Афганистана [4].

Тем не менее, к 2008 году, когда НАТО стремилось расширить количество своих государств – членов, за счет бывших советских республик, таких как Украина и Грузия. Но в этому времени Россия восстановила основную часть своей экономической и военной мощи. Экономика, поддерживаемая высокими ценами на нефть, и консолидация политической власти президента В. Путина, дали России возможность воспользоваться отвлечением Запада войнами в Ираке и Афганистане, для того, чтобы она возобновила свое влияние в качестве региональной державы. Проведенные военные операции в Грузии в августе 2008 года, продемонстрировали готовность Москвы вмешаться во внутренние конфликты Грузии, союзника НАТО, одновременно разоблачая отсутствие у Запада приверженности не только в обеспечении безопасности Грузии, но и безопасности других территорий на российской периферии.

Когда президент США Барак Обама вступил в должность в 2009 году, он столкнулся с таким вопросом, как реагирование на восходящую Россию, будучи обремененным дорогостоящими войнами на Ближнем Востоке и экономикой, ослабленной глобальной рецессией 2008 года. Одна из основных внешнеполитических платформ его администрации заключалась в сокращении военного участия Соединенных Штатов в Ираке и Афганистане, для того, чтобы сосредоточить внимание и ресурсы на другие регионы мира, включая Евразию. США начали политику «перезагрузки» с Россией в надежде на улучшение дипломатических отношений после пятнадцатидневной войны между Россией и Грузией (вооруженный конфликт в Южной Осетии в 2008 г.).

Первоначально отношения улучшились: обе страны согласились сократить свои ядерные арсеналы, и Вашингтон отказался от планов противоракетной обороны, выдвинутых предшественником Б. Обамы. Россия, однако, продолжила свой региональный подъем. В 2010 году Россия создала Таможенный союз с Беларусью и Казахстаном, последователем которого стал Евразийский экономический союз [5].

Между тем, поддержка США российским оппозиционным группировкам помогла разжечь массовые анти-кремлевские протесты в 2011 и 2012 годах. К концу первого срока «перезагрузка» Б. Обамы практически провалилась, поскольку Россия не только бросила вызов позиции Запада в Евразии, но и стала принимать участие в регионах, охваченных конфликтами, а именно, в Сирийской гражданской войне.

В феврале 2014 года восстание Евромайдана в Украине ознаменовало собой важный поворотный момент в глобальной геополитике. Соединенные Штаты были главным сторонником протестов, которые привели к свержению правительства В. Януковича, сокрушительному стратегическому поражению Москвы. В глазах Запада Россия стала

слишком сильной, и поддержка Вашингтона восстания и последующему прозападному правительству в Киеве, которое Москва считала нелегитимным, возвестило о возрождении стратегии «сдерживания».

Эти события привели к серьезному противостоянию между Москвой и Западом после эпохи холодной войны. Москва отреагировала на политическое недовольство в Киеве, аннексировав Крым и поддержав пророссийский мятеж на востоке Украины, что стимулировало наращивание военной мощи вдоль европейских границ как Россией, так и Западом. Соединенные Штаты и Европейский союз ввели экономические санкции против России, одновременно усиливая поддержку усилий по интеграции Запада со стороны Украины, Молдовы и Грузии – стран подписавших соглашения об ассоциации с ЕС в июне 2014 года. Эти меры свидетельствуют о постепенном возвращении Соединенных Штатов к политике в отношении сдерживания России в последние годы администрации Б.Обамы, когда Соединенные Штаты увеличили военное развертывание в государствах НАТО в Восточной Европе [6].

После распада Советского Союза, внешняя политика США на постсоветском пространстве претерпела значительные и иногда противоречивые преобразования. И внешние акторы сыграли решающую роль в этом процессе. Стремясь повлиять на региональный порядок и продвигать свое видение международной политики, Соединенные Штаты, а затем Российская Федерация и Европейский союз вложили значительные ресурсы в формирование внутренней и внешней политики постсоветских государств.

В свою очередь, большинство государств на постсоветском пространстве разработали многовекторную внешнюю политику, стремясь к балансу между собственными интересами и интересами более влиятельных внешних игроков.

Этот контекст повлиял не только на то, как постсоветские государства определили свои цели внешней политики, но и на инструменты, которые они разработали для имплементации своих интересов. Постсоветская внешняя политика была также сформирована ценностями и нормами, которые внешние субъекты стремились продвигать во всем регионе. Именно в этом контексте Соединенные Штаты влияли на развитие внешней политики постсоветских государств в последние 30 лет.

В начале постсоветского периода американцы поддерживали региональные государства в их переходе к рыночной экономике и демократизации. Этот подход основывался на давнем политическом принципе США, а именно на том, что развитие демократии рассматривается как шаг к продвижению глобального мира и стабильности. И Соединенные Штаты обязались помогать новым постсоветским странам.

Поэтому США инвестировали значительные ресурсы в наращивание потенциала постсоветских государств для того, заменить их старую советскую идентичность на, так называемую, либерально-демократическую нацию. Усилия США, в первую очередь, заключались в поддержке групп гражданского общества, инвестировании в инфраструктуру, финансировании программ обмена для заинтересованных сторон и студентов, а также в поощрении американских компаний и их инвестировании в регион.

В 1990-х годах Государственный департамент и другие политические институты при поддержке многочисленных американских университетов и аналитических центров вложили значительные средства в развитие дипломатического опыта новых постсоветских государств,

Однако в ходе 1990-х годов постсоветские государства в основном не смогли демократизироваться, а в некоторых случаях (Беларусь, Молдова, Азербайджан, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан) даже разработали авторитарные режимы. Хотя Вашингтон иногда закрывал глаза на злоупотребления различными авторитарными режимами в регионе, однако, широкое развитие в сочетании с участием США в других частях света, в частности на Ближнем Востоке, привело в начале 2000-х годов к постепенному ослаблению интереса США к региону. Этот пробел, в свою очередь, должен был быть постепенно заполнен Европейским Союзом [7].

Заключение

Кризис на Украине вывел геополитическую ситуацию на постсоветском пространстве на вершину международной повестки дня. Для многих аналитиков вмешательство России в Украину является признаком того, что мир вступает в так называемую новую холодную войну, период интенсивного соперничества между Вашингтоном и Москвой.

В этой новой геополитической глобальной конфигурации постсоветское пространство стало ключевой точкой конфликта между Кремлем и Белым домом. Целью этой борьбы является достижение эффективного влияния на внешнюю и внутреннюю политику постсоветских стран. Нынешний хаотичный характер мирового порядка делает этот вопрос еще более актуальным, поскольку, возможно, действия России на Украине были вызваны страхом потерять власть над внешней политикой Киева. Россия рассматривает регион как свою сферу влияния, где она имеет право формировать политику государств в регионе.

Запад, возглавляемый Соединенными Штатами и, начиная с 2000-х годов, ЕС, разработал более детальный подход к продвижению либеральных ценностей и реформ с помощью условных выгод.

В последние несколько лет США были озабочены внешними кризисами (Украина, Сирия) и внутренним давлением (рост популизма, о чем свидетельствуют выборы Дональда Трампа и голосование Брексита); а влияние внешней политики малых государств на постсоветском пространстве не рассматривается в качестве такого приоритета в повестке дня Соединенных Штатов. Финансовая поддержка была соответственно ниже, чем в 1990-х годах. И Соединенные Штаты, по крайней мере, риторически, заявили о своей приверженности оказанию помощи другим странам в демократизации и развитии.

В то же время Европейский Союз был более открыт для того, чтобы жертвовать продвижением ценностей ради достижения своих интересов по отношению к другим государствам. Однако по другую сторону Атлантики президентство Д.Трампа сигнализирует о движении к изоляционизму и, возможно, постепенном отказе от активной политики, направленной на сохранение влияния на территории постсоветских государств.

Обоснование попыток влияния США и России на внешнюю политику постсоветских государств можно рассматривать через две взаимосвязанные призмы. Во-первых, регион был одним из ключевых направлений расширения цивилизационных моделей России и США. Будь то либерализм (для западных держав) или акцент на суверенитете или консервативных ценностях, как в случае с Россией, постсоветские государства оказались в центре столкновения между различными цивилизационными моделями. Идеологические аспекты их внешней политики отражают гибридную международную идентичность, которая была приобретена этими государствами под влиянием сочетания советских, европейских, интернационалистических и консервативных ценностей. Во-вторых, этим государствам пришлось балансировать между интересами США и России. Постсоветские государства выбирали между разработкой многовекторной внешней политики или почти полной ориентацией на тот или иной полюс. Переход от одной позиции к другой, в случае Украины и Грузии, в краткосрочной перспективе оказался пагубным, поскольку в конечном итоге он вызвал агрессивные действия со стороны России.

Литература

1. The Geopolitics of the United States, Part 1: The Inevitable Empire // Stratfor Worldview: ежедн. интернет-изд. 2017. 23 янв. [Электронный ресурс]. URL: <https://worldview.stratfor.com> (дата обращения 01.02.2019)
2. Троицкий Е.Ф. Политика США в Центральной Азии в сфере безопасности: последствия на международные отношения в регионе (2001-2007 гг.) // История. 2009 г. – 3 марта. – стр. 107-109.
3. Гурков А. Экономические аспекты конфликта в Грузии и роль нефтепроводов / Почему немецкие инвесторы все больше интересуются Россией? (рус.) // Deutsche Welle: радиожурнал. – 13.08.2008. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dw.com/ru> (дата обращения 25.02.2019).
4. Центральная Азия в зарубежной политологии и мировой геополитике. Том В: Центральная Азия в XXI столетии. – Алматы: КазИСС при Президенте РК, 2009. – 440 с.
5. Дубнов А. Таможенный союз: плюс – Турция, минус – Украина, Индия – в уме? // РИА Новости [Электронный ресурс]. URL: <http://ria.ru> (дата обращения 25.01.2019).
6. Wolff A. T. The Future of NATO Enlargement after the Ukraine Crisis // International Affairs. 2015. Vol. 91, is. 5 (September). P. 1103-1121.
7. Shapiro J., Newby A. Not Ready for a post-American World: European Views on NATO. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.brookings.edu> (дата обращения 07.04.2019).

АҚШ ПЕН РЕСЕЙДІҢ ГЕОСАЯСИ БӘСЕКЕЛЕСТІГІ ПОСТКЕҢЕСТІК КЕҢІСТІКТЕ

А.А. Аскербек, А.М. Есдаулетова

Бұл мақала Америка Құрама Штаттары мен Ресейдің биполярлық жүйе құлағанынан кейінгі кеңестік дәуірден соңғы кеңістіктегі саяси дамуы тарихы туралы. Авторлар тарихи және хронология, жүйелеу және салыстыру әдістерін қолданады.

Эмпирикалық материалға сүйене отырып, олар екі мемлекеттің сыртқы саясаты геосаяси бәсекелестік екендігін дәлелдейді. Әр тарап өзінің кеңестік дәуірден кейінгі жеке жаңа ішкі және сыртқы саяси моделінің параметрлерін посткеңестік кеңістікте калыптастыруға тырысты.

АҚШ және Ресей қарым-қатынастарының тарихы өте күрделі және бірнеше даму кезеңдерінен тұрады. Ең өткір жаңа "қырғи-қабақ" соғыстың бастауына себеп болған Қырымды «аннексиялау» мәселесі. Авторлар АҚШ пен Ресейдің бұрынғы кеңестік мемлекеттерге қатысты саясатының механизмдеріне де назар аударады, атап айтқанда, демократия мен либералды құндылықтарды насихаттау.

Түйін сөздер: Америка Құрама Штаттары, Ресей, геосаясат, сыртқы саясат, республикалар, демократия.

GEOPOLITICAL RIVALRY BETWEEN THE US AND RUSSIA IN THE POST-SOVIET SPACE

A. Askerbek, A. Yesdauletova

The article is devoted to the history of the development of the policy of the United States of America and Russia in the post-Soviet space after the collapse of the bipolar system. The authors used the methods of historicism and chronology, systematization and comparison. On the basis of empirical material they proved that the foreign policy of the two states has the character of geopolitical rivalry. Each of the parties seeks to establish its own parameters for the formation of a model of foreign and domestic policy of young states in the post-Soviet territory. The history of relations between the United States and Russia is quite complex and has several periods of development. The most pressing issue is the "annexation" of Crimea, which was the beginning of a new "cold war". The authors also paid attention to the mechanisms of U.S.A. and Russian policy towards the former Soviet States, highlighting such as the promotion of democracy and liberal values.

Key words: United States of America, Russia, geopolitics, foreign policy, republics, democracy.

МРНТИ: 03.01.09

Э.А. Мусаева, Ж.С. Аубакирова

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан Мемлекеттік Университеті, Өскемен қ.

БІЛІМ МЕН ҒЫЛЫМНЫҢ АЙМАҚТЫҚ ТЕОРИЯЛЫҚ АСПЕКТІСІН ЗЕРТТЕУ ТУРАЛЫ

Аңдатпа: Аймақ мәселесін зерттеу қазіргі ұлттық Қазақстан тарихының зерттеулерінің маңызды талабы ретінде дамуда. Мақалада авторлар білім мен ғылымның аймақтық аспектісін зерттеу тарихына қысқаша шолу жасайды. Мақала авторлары аймақтың дамуы мен бәсекеге қабілетті білім мен ғылымды дамыту бағдарламалары басым және өзара байланысты бағыттар болып табылатындығын атап өтті. Мақалада білім мен ғылымның аймақтық аспектісі ретінде ХХ ғасырдан бастау алған теоретиктер еңбегінен бастап, қазіргі кездегі шет елдік және отандық ғалымдар еңбегіне сараптама жасалады. Атаулы зерттеу тақырыбы бойынша нақты зерттеулер жоқтың қасы болғандықтан авторлар білім мен ғылым, аймақ төңірегінде еңбектермен жұмыс жүргізген. Сонымен қоса мақалада аймақтық аспекті арқылы ғалымдардың еңбектері педагогикалық, экономикалық, саяси, әлеуметтік, тарихи бағыттарда көрініс тапқан.

Түйін сөздер: білім, ғылым, аспект, теория, аймақ, аймақтық білім.

Тәуелсіз Қазақстан Республикасы ең алдымен ғылым мен білім саласында үздіксіз модернизация жүргізу қажеттігін байқады. Алайда бірқатар себептерге байланысты бұл тұжырымдама білім мен ғылымды модернизациялаудың барлық желісінде негізге алынатын қағидаға айнала алмады [1].

Аймақтық білім беру жүйесінің ерекшелігі – бұл бір жағынан мемлекеттік және халықаралық білім кеңістігінің сақталуы мен қолдауын қамтамасыз ететін әлеуметтік-педагогикалық құбылыс, екінші жағынан, аймақтың экономикалық және әлеуметтік-мәдени ерекшеліктерін көрсетеді, мәдени әртүрлілік жағдайында ұлт пен ұлттық сипатқа кепілдік береді. Аймақтық білім беру кеңістігі отандық және әлемдік тәжірибеге интеграциялануы үшін керек, яғни ғаламдық және жергілікті, қоғамдық және жеке, бірегей және әмбебап, аймақтық қажеттіліктерін әлемдік стандарттар деңгейіне дейін көтеру қажеттілігін біріктіреді. Өмір бойы білім беру жүйесін модернизациялау барысында «білім беруді аймақтандыру» тұжырымдамасының мәнін нақтылау қажет болды.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі сол, қазіргі қоғамдағы аймақтардың білім мен ғылымға ерекше көңіл бөлінуімен анықталады, өйткені елдің жаңа адами капиталын қалыптастыруда және рухани мәдениеті және зияткерлік тәрбиелені басты элемент ретінде қарастыру керек.

Білім және ғылым деңгейінің жоғарылауы жалпы білім беру және ғылыми кеңістік құру мүмкіндіктерін едәуір кеңейтеді, бұл қазіргі білім беру жүйесін еуропалық нормалар мен стандарттарға бейімдеуге ықпал етеді.

Батыс елдерінде ХХ ғасырдың 50 жылдарында аймақ ғылымы идеологы, аймақтық экономика қауымдастығын құрушы Изард У. (Айзард У.) зерттеулерімен қалыптаса бастаған болатын [2].

Американдықтар аумақтарын аймаққа бөлуде тек қана халықты аумақ, аймақ, штат бойынша емес, сонымен қатар басқа ұстанымдар мен салт – дәстүрге, сөйлеу мәнері, экономикалық және әлеуметтік, тіпті саяси- ұлттық талғамдарға ие сияқты қағидаларға да сүйенді. У.Изард «аймақтық ғылым» терминін қолданды. Оның пайымдауынша, аймақтық ғылым аймақтық экономикадан гөрі кең, ол кеңістікті, аймақтарды (аудандарды), орналасқан жерлерін (орналасуы) және олардың жүйелерін зерттеуі керек деп санады [3]. У. Изардтың білім мен ғылым саласына қатысты тұжырымдары біздің зерттеуімізге сай және қолайлы.

Шетелдік аймақтанушы ғалымдар «аймақ» ұғымын өздерінше талқылайды. Американдық профессорлар П. Джеймс және Дж. Мартин «аймақ» және «аудан» ұғымдары арасындағы өзгешеліктер барын айтып, өздерінің «Барлық мүмкін дүниелер» атты зерттеулерінде: «Әдетте, «аудан» белгілі бір бірліктігімен ерекшеленетін, бірақ нақты шекараларға ие емес тұтас аумақ аймақ (участок) деп түсіндіріледі. Сонымен қатар бұл сөз жиі континенттердің басты бөлімшелерін құрайтын аса үлкен аумақты көрсету үшін қолданылады. Бірақ географтардың кәсіби тұрғысынан қолданылып жүрген «аймақ» немесе «аудан» терминдері әртүрлі ауданның аумақтарға қатысты қолданылады», – деп жазады.

А. Гранберг нарықтық экономика жағдайындағы аймақтық дамудың төрт парадигмасын сипаттайды: аймақ – квазимемлекеттік, аймақ – квазикорпорация, аймақ – нарықтық және аймақ – қоғам, аймақтарды көп функционалды жүйе ретінде қарастырады[4].

Академик Н.Н. Некрасов 1975 ж аймақтың экономикасына көңіл бөліп аймақтарды (Орал, Еділ, Сібір, Қиыр Шығыс және т.б.) деп жіктеп берді. Оның ойынша «аймақ – бұл біртектес табиғи жағдайлары бар және табиғи ресурстар кешені бар әлеуметтік инфрақұрылымымен үйлестіруге негізделген өндіргіш күштердің дамуына ерекше назар аударатын елдің үлкен аумағы.

Қазақстанның ерекше мемлекеттік құрылымы, аймақтардың табиғи-климаттық, географиялық, демографиялық жағдайларының әралуандығы, олардың әлеуметтік-экономикалық даму теңсіздігінің күшеюі Қазақстан Республикасы әр аймағының ерекшелігін зерттеу, олардың дамуы мен қызмет етуінде ұтымды тәсілді анықтау, мемлекет пен оның жеке аумақтарының мүдделерін сәйкестендіру жолдарын іздеу қажеттілігін нақты шарттандырады [2].

Көптеген ресейлік ғалымдар аймақтық қауымдастықтың қалыптасуындағы негізгі және өкімшілік факторларды басшылыққа алады (Л.Г. Романова, Т.Г. Морозова, И.В. Аржановский, В.И. Бутов, В.Г. Игнатов) аймақтар экономикалық аймақтар емес, Федерацияның субъектілері деп қарастырады. Оқу және ғылыми процестер әлеуметтік мәдени қоғамдастықтың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Біз сонымен қатар көптеген факторлардан әлеуметтік-мәдени факторларды бөліп көрсете отырып, осы көзқарасқа тоқталамыз.

«Білім беруді аймақтандыру» ұғымына кең ауқымдағы әр түрлі мағыналар салынады. Бір жағдайда, білім беруді аймақтандыру аймақтар мен білім беру мекемелерін автономизациялаумен, басқаруды орталықтандырудың саяси аспектісіне аймақтандырудың ықтимал тетіктерінің арсеналын жинақтайды, білім берудің кәсіптік – мазмұнды аспектісін жеңілдетеді.

Білім беруді аймақтандыру үрдісі жастардың өз аймағының және тұтастай елдің болашағы үшін жауапкершілігін, олардың ұлттық мәдениетімен мақтаныш сезімін дамытуға әсер етеді.

Біздің елімізде білім беруді аймақтандыру ұлттық бірегейлікті, ұлттық тілді сақтауға, руханияттың жандануына да әсер етеді. Тиісінше, білім беруді аймақтандыру білім беру нәтижелеріне және еліміздің білім беру жүйесінің дамуына оң әсер етеді. Бұл білім берудің

барлық деңгейлерінде танылған қағидасы, бірақ кәсіптік білім берудің өзіндік ерекшеліктері, ерекшеліктері мен артықшылықтары бар.

Орта кәсіптік білім беруді аймақтандыру мәселесімен ресейлік ғалымдар П.Ф. Анисимов, М.А. Данилов, М.Н. Скаткин, И.Я. Лернер, Ю.К. Бабанский, М.И. Махмутов және басқалардың еңбектерінде қарастырады. С.М.Вишнякова «Кәсіптік білім беру сөздігінде» бұл аймақтық жағдайлар мен қажеттіліктерге білім берудің жоғарылауымен сипатталатын кәсіптік жүйенің қазіргі даму бағыттарының бірі ретінде анықталған. кәсіптік білім аймақтың әртүрлі экономикалық және әлеуметтік-мәдени мәселелерін шешуге арналған деп тұмшалайды [5].

Білім мен ғылым қоғамның барлық проблемаларын шешу үшін табылмаса да, қоғамның дамуына қарай мемлекеттің зияткерлік әлеуетін құру мәселесінде ғана емес, азаматтардың өмір сүру әл-ауқатын қамтамасыз етуде де оның маңызы арта түседі, бұл дамыған елдердің тәжірибесімен көрнекі түрде расталады.

Қазіргі таңда жеке адам ғана емес, тұтас халықтың өзі бәсекелік қабілетін арттырса ғана табысқа жетуге мүмкіндік алады. Білім мен ғылым қоғамның барлық проблемаларын шешу үшін табылмаса да, қоғамның дамуына қарай мемлекеттің зияткерлік әлеуетін құру мәселесінде ғана емес, азаматтардың өмір сүру әл-ауқатын қамтамасыз етуде де оның маңызы арта түседі, бұл дамыған елдердің тәжірибесімен расталады.

Қазіргі зерттеулерде білім беру мен ғылыми жүйені толық зерттеу әр түрлі саланың шешімін таба алмай отырғандықтан пәнаралық байланыстар арқылы бірнеше пәндер арасында қызу талқыға түсу объектісіне айналды.

Атаулы тақырыбтың төңірегінде шетелдік ғалымдар өз ойларын білдірген, үлкен үлес қосқан. Мысалы: Жан Франсуа Лиотар білім – бұл ғылым ғана емес, сонымен қатар білім ол – мәдениет десе, Т. Парсонстың пікірінше, жыл сайын мұғалімнің ауысуы специфизм тенденциясын бұзады, осылайша әр бала мұғалімнің рөлі мен жеке тұлғасын ажырата біледі, сонымен бірге балалардың жалпыға бірдей мінез-құлқын қабылдауға ықпал етеді деген.

П. Бурдьенің пікірінше, білім агенттері мәдениеттің құрамдас бөлігі ретінде қарастырады, ал, ғылым ешқашан аяғына дейін танылмайды деп ой тұмшалайды ал, П.Фейерабенд болса ғылым деген бұл тірі үлгі, ғылымды кез-келген ғылыми әдіс деп таныған.

Карл Поппер білімді (кез-келген түрде) дайын, жүйе ретінде ғана емес, өзгеретін, дамушы жүйе ретінде қарастырады. Білімде өмір формасы ретінде оның өзегі – ойлау қабілеті, тәртіп орта-білім ретінде болу керек деп түсінген К. Ясперс болды.

Ғылым туралы М.Полани өзінің үш көзқарасын білдіре алды оған:

- ғылымды жасау керек және оны нақты факті ретінде мойындау керек;
- ғылымды жариялау үшін білімді оқулықтардан қарастыру керек;
- қазіргі ғалымның құндылығын ғылыми тәжірибеден, ғылымға сенім, жеке жауапкершілік ретінде енгізуге тырысады деген нақты ойын жеткізе білген.

К. Маркс білім беру жан-жақты дамыған және үйлесімді жеке тұлға қалыптастыруға керек, білім беру ашық және ақысыз болса, ал отбасылық тәрбиенің қызметі маңызды деп санайды.

М. Вебер білім институты біріншіден, оқушылардың дүниетанымын қалыптастыруға, екіншіден, құндылықтарды бір ұрпақтан екіншісіне беруге арналған деп ой қорытады [5].

Қарастырылып отырған мәселенің жекелеген салаларын зерттеуге шетелдік ғалымдармен бірге өз үлесін ресейлік педагог ғалымдар да қоса білген оларға: Я.А.Коменский., Д. Локк., Д. Дидро., В.Г. Белинский., К.Д. Ушинский., А.С.Макаренко., В.А. Сухомлинский құрайды.

Ян Амос Коменский жаңа заман педагогикасының негізін қалаушы, Коменскийдің педагогикалық көзқарастарының ерекшелігі ол, тәрбиені адамдар арасындағы әділ және достық қарым-қатынасты орнатудың маңызды алғышарттарының бірі ретінде қарастырған болатын.

Джон Локк оқытудың мақсаты, дені сау денеде сау ой қалыптастыруды білетін және қоғамда өзін-өзі ұстауды білетін «джентльменді» тәрбиелеу деген тамаша ой тастады.

Дени Дидро халықты тәрбиелеуге бағытталған білім беруді дамытудың жалпы бағдарламасын берді. Ол барлық азаматтар алғашқыда орта кейін жоғары білім алуы керек деп ой тұмшалайды.

Виссарион Григорьевич Белинский тәрбиенің басты міндеті – балаларға Отанға, оның табиғаты, тілі мен тарихына деген сүйіспеншілік сезімін ояту және балаларды алты жастан бастап оқыту керек деп есептесе ал, К.Д. Ушинский болса, ұлтты оқу мен құрметтеу арқылы тіл мен туған тарихын бірдей жақсы көруді ұсынды.

Сухомлинский білім беру үрдісін еңбек құралы ретінде, ал оқушылардың дүниетанымын қалыптастыруға, мұғалімнің сөзі, рөлі, стилі, біліміне жоғары көңіл бөлді [6].

Нақты білім мен ғылымның аймақтық аспектісімен айналысқан шетелдік, ресейлік және отандық ғалымдар жоқ болғанымен білім саласының аймақтық жақтарын, аймақтың қалыптасу тарихы мен аймақты экономикалық басқаруға қатысты еңбектер жетерлік. Отандық еңбектерде білім мен ғылымның аймақтық аспектісін зерттеудің теориялық негізін бірнеше топтарға бөліп қарауға болады. Сол бағыттардың бірінші топтамасын экономикалық сала алады.

Білім мен ғылым саласын зерттегендер бұл жүйенің қаржыландыру мәселесі ең басты элементі деп қарайтындарын жасырмады. Оларға З.Е. Атығаев, Ж.Н. Ерниязова, М.Т. Кужимов, М.Т. Рахимжанова, Г.Н. Сраилова, Л.А. Фрезоргер, С.М. Омирбаев, Ғ.Ә. Садықовты жатқызуға болады.

Зерттеу тақырыбына сай педагогикалық тұрғыдан өздерінің ой тұжырымдарын жеткізуде білім саласы біліктілікті арттыру, ынталандыру, реформалау, кәсіби білімнің, технологиялар жетістігі ретінде білім мен ғылымды басқарудың аймақтық жүйесі арқылы таныған авторлар Б.А. Альмухамбетов, А.Б. Альчимбаева, А.М. Екибаева, А.Ж. Усенова, Т.Н. Сайтимова, А.У. Идрисова, Қ. Кенжебаев, Ж.Е. Сманқұлова, М.Т. Утеубаевтар.

Қазіргі кезде білім мен ғылымды ұлттық мүдде немесе тарихи ұрпақ жалғасы, қоғамдық стратификация ретінде зерттеушілер әлеуметтану, саясаттану, тарихи диссертацияларында М.А. Басшыбаев, А.Н. Оспанова, Ө.С. Жақсыбеков, И.С. Сарыбаева, Ю.Р. Галиханова, Д.П. Попов, Е.В. Игнатовалар көрсете білген.

Жоғарыда ұсынылған еңбектер тек белгілі бір саланың мәселелерін талқылаумен айналысқан. Аймақ төңірегінде зерттеген және аймақты топтау арқылы осал жерлерін анықтауға тырысқан ғалымдарымыз да бар олардың тізбесін: В.Изард, А.Гранберг, Н.Н. Некрасов, Э. Куклинский, Э.Б. Алаев, А.М. Новиков, И.Б. Романова, А.М. Коптяев, А. Фремон, Н.Н. Баранский, Ж.С. Аубакирова, З.Х. Валитовалар құрайды.

Жоғарыда біз білім мен ғылыми зерттеулердің аумақтық теоретиктері жайлы қарастырып өттік, бұл аспектілер қазіргі таңда ауданның немесе өлкенің жан-жақты дамуына бағытталып, қолға алына бастады. Қазақстандық ғалымдардан қарағаны бұл салаға көршілес ресейліктер өз еңбектерін көп арнаған. Қазіргі таңда жаңа дамушы ғылым ретінде аймақ мәселелерімен шұғылданатын аймақтану ғылымының теоретиктері жан жақты зерттеулерді қолға ала бастады. Дүнеге келген жас ғылым ретінде аймақтану бірнеше пәндері әсіресе тарих, педагогика, география, әлеуметтану, экономика және т.б. салалардың қарқынды дамуына өз үлесін қосатыны сөзсіз.

Аудандастыруда экономикалық аудандар шаруашылығының мамандануына, өндіріс кешендерінің құрылымына қарай топтастырылды. Бұл аудандар аумақтық-өндірістік кешендердің қалыптасуына мүмкіндік туғызды. Белгілі ғалым Н.Н.Баранский Қазақстан аумағын бес экономикалық ауданға бөлді.

Экономикалық-географиялық белгілеріне қарай Қазақстан аумағы – Орталық Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Батыс Қазақстан, Солтүстік Қазақстан және Оңтүстік Қазақстан деген экономикалық аудандарға бөлінді [2]. Аудандардың экономикалық мән-жайымен қоса бұл жерде автор сол аумақтардың демографиялық және әлеуметтік жағдайына да акцент жасаған.

Егемендіке жеткенше Қазақстан территориясы бірнеше рет әкімшілік-аймақтық бөліністі басынан кешірді. Қазіргі таңда да қазақстандықтардың санының өсуіне қарай өзгерістер тоқталған жоқ. Алайда аймақтарды дамытудың көптеген мәселелері әлі шешілген жоқ [7]. Қазіргі кезеңде Қазақстан Республикасының аймақтық саясатының мақсаты экономикалық әлеуеттің ұтымды аумақтық ұйымын құру және халықтың өмір сүруіне қолайлы жағдайлар жасау болып табылады.

Оқу мен оның ошағына айналған ғылыми зерттеулерді дамыту, жаңадан ашылымдар мен ғылыми еңбектерді жүзеге асыру аймақтың алғашқы көрінісі болып табылады. Аймақтардың дамыған, дамушы және орта деңгейлерін көтерудің элементі ретінде білім мен ғылыми аспектіге Қазақстан Республикасы назар аударуда. Соңғы бес жылдың көлемінде

мемлекет білім гранттары мен бизнес – инкубаторлар, зерттеу институттары мен бизнес жоспарларды қолдауды қолға ала баста бастады.

Қорытындылай келе, қазіргі кезде «аймақтық білім» термині қолданысқа енді, ол біздің ойымызша «білім берудің аймақтық компонентіне» қарағанда кең мағынаға ие. Аймақтық білім беру аймақтағы білім беру мекемелері жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Бұл жүйе аймақ азаматтарының білімге деген жеке қажеттіліктерін, кадрлар қажеттіліктерін толығымен қанағаттандыра алатын өмір заңдылығы. Білім саласы дамыса, ғылым да өз орын таба біледі. Білім мен ғылымды біріктіре отырып сауатты түрде қолданысқа аймақтық бағдарламалар аясында ұсына білсе, аймақтың әлеуетін көтеріп, басқа аймақтармен бәсекеге қабілеттілігін арттырар еді деп ойлаймыз.

Әдебиеттер

1. Қазақстандағы білім мен ғылым: жасампаздық хроникасы. Образование и наука Казахстана: хроника создания / Құраст. Б.Ф. Аяған, А.Н. Қашқымбаев, М.С. Бекенова, М.О. Оташев. Б.Ф. Аяғанның ред. – Алматы: Раритет, 2011. – 404 б.
2. Қусаинов Х.Х., Әжмұрат Н.Т. Аймақтық экономика және басқару: Оқу құралы. /Х.Х.Кусаинов., Н.Т.Әжмұрат. – Алматы: «Бастау» баспасы, 2013. – 216 бет.
3. Региональные исследования в трудах зарубежных и отечественных экономистов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economy-web.org/?p=441>
4. Развитие экономических основ мезоуровня в переходный период: теоретико-методологические основы анализа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bstudy.net/619107/ekonomika/razvitie_ekonomicheskikh_osnov_mezourovnya_perehodnyy_period_teoretiko_metodologicheskie_osnovy_analiza
5. Региональная экономика и управление (Коваленко Е.Г.) Взгляды зарубежных ученых на определение «регион». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uchebnik-online.com/128/825.html>
6. Великие педагоги и их труды. Учебный блог Сидоркиной Алены, ВШП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alenasid.blogspot.com/2014/10/blog-post.html>
7. Екатерина Беркутова. Основные контуры региональной политики Республики Казахстан: стратегическое планирование, власть и экономика. Институт мировой экономики и политики (ИМЭП) при Фонде Первого Президента Республики Казахстан – Лидера Нации. – Астана – Алматы, 2015. – 72 с.

ИЗУЧЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Э.А. Мусаева, Ж.С. Аубакирова

Изучение региональных проблем является одним из важнейших аспектов изучения национальной истории Казахстана и требованием современности. Авторы статьи отмечают, что развитие региона и программы развития конкурентоспособного образования и науки являются приоритетными и взаимосвязанными друг с другом областями. В статье авторы проводят краткий обзор истории изучения регионального аспекта образования и науки. В связи с отсутствием конкретных исследований по теме названного исследования авторами были проанализированы работы теоретиков начала XX века до работ современных зарубежных, а также труды отечественных ученых, занимавшихся данной проблематикой. Также в статье отражена работа ученых в региональном аспекте, педагогическом, экономическом, политическом, социальном и историческом направлениях.

Ключевые слова: образование, наука, аспект, теория, регион, региональное образование.

STUDY OF REGIONAL THEORETICAL ASPECTS OF EDUCATION AND SCIENCE

E. Mussayeva, Zh. Aubakirova

The study of regional problems is one of the most important issues of studying the national history of Kazakhstan; also it is a requirement of our time, which is widely used by scientists. The authors of the article note that the development of the region and the elaboration programs of competitive education and science are priority and interconnected areas. Reflecting the level of study of the regional aspect of education and science, the authors provide a brief overview of the history. Due to the lack of specific studies on the topic of this study, the authors analyzed the works of theorists of the early twentieth century before the work of modern foreign ones, as well as the works of domestic scientists dealing with this issue. The article also reflects the work of scientists in the regional aspect, which are in the pedagogical, economic, political, social and historical directions.

Key words: education, science, aspect, theory, region, regional education.

М.И. Рахимов, М.А. Алпысбес

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

ЕРТІС ӨҢІРІНІҢ КИЕЛІ ГЕОГРАФИЯСЫ: ҚАЛМАҚҚЫРЫЛҒАН

Аңдатпа: Осы мақалада Май ауданы Ақшимаң елді мекенінің маңында орналасқан Ертіс өңірінің киелі нысаны «Қалмаққырылған» қарастырылған. Бұл тарихи-мәдени орын қазақ халқының жоңғар шапқыншылығына қарсы тәуелсіздік үшін күрестің куәгері. Сондықтан аталмыш мақалада XVIII ғасырдың I жартысында орын алған тарихи оқиғалар желісі ауызша және жазба деректермен қайта қалпына келтіріліп, қазақ халқының жоңғар басқыншыларымен күресі баяндалады.

Мақаланың басты мақсаты Қалмаққырылған бойынша барлық мәліметтерді бір арнаға жүйелеп, киелі орынға қатысты ғалымдардың пікірлерін ескере отырып, ғылыми-теориялық ой елегінен өткізу. Сонымен қатар зерттеушілер мен саяхатшылардың естеліктері мен еңбектерінде дүниетанымдық, этнографиялық, топонимикалық, картографиялық және ауызша мәліметтерге сүйене отырып, «Қалмаққырылған» киелі орнының отандық тарихымыздағы тарихи-мәдени маңыздылығын көрсету.

Түйін сөздер: Ертіс өңірі. Киелі нысан. Қалмаққырылған. Олжабай батыр. Әулие үңгір.

Қалмаққырған – XVIII ғасырдың бірінші жартысындағы қазақ халқының тәуелсіздік жолындағы күрестің өзге нышандары секілді, отандық тарихта орыны ерекше жер. Бұл тарихи аңыз-өңгімелерге бай тарихи-мәдени ескерткіш. Қалмаққырғанның киелі нысан ретіндегі мәні – халықтың жадында бүкіл Сарыарқаның тағдыры шешілген соңғы шайқас алаңы ретінде сақталғанында.

Қазақстанның тұңғыш Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында: «Әрбір өлкенің халқына суықта пана, ыстықта сая болған, есімдері ел есінде сақталған біртуар перзенттері бар. Осының бәрін жас ұрпақ біліп өсуге тиіс» – деген жолдары Қалмаққырылғанды жан-жақты зерттеуге негіз болды. Сондықтан халық жадында сақталылып атауы аңыз болған тарихи орынмен сол жерде шайқасқан батыр бабалармыздың есімдерін жас ұрпақ білу бүгінгі күннің басты талабы [1].

Біздің кең байтақ аумағымызда «Қалмаққырылған» деп аталатын бірнеше жер бар. Мысалы Қарағанды облысы Ұлытауда Бұланты мен Білеуті өзендерінің аңғарында «Қалмаққырылған» деп аталатын төбе бар. Сонымен қатар, Ақтөбе облысы Темір ауданына қарасты бір ауыл осылай аталады. Біздің зерттеп отырған тақырыбымыз Ертіс өңіріне қарасты, қазіргі Май ауданы, Ақшимаң елді мекенінде орналасқан «Қалмаққырылған».

Аталмыш нысанды зерттеуді қолға алу мақсатында 2018 жылдың маусым айының 20 -сы С. Торайғыров атындағы ПМУ ректоры, ф.ғ.к., профессор Ахметова Гауһар Ғалымқызы және Павлодар облысы «Ауыл» партиясы филиалының төрағасы Ермат Байғұрмановтың бастамаларымен құрамында с.ғ.д., профессор А.А. Ақышев, белгілі археолог В.К. Мерц, т.ғ.к., доцент Қ.Қ. Батталов және өзге білікті мамандармен барлау экспедициясы жасақталынып, көзімізбен көріп, танысып қайтқан едік.

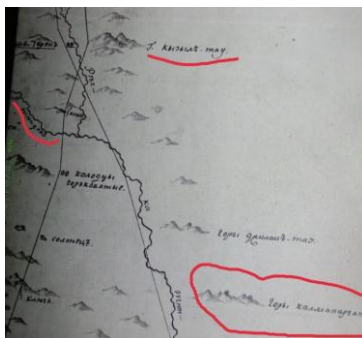
Бұл киелі орын XVIII ғасырда қазақ жерінің бостандығы жолында бабалар күресінің куәгері болған орын. Халық арасында сақталған аңыздарға сүйенсек, XVIII ғасырдың 40-шы жылдары қалмақ қолы Баянаулаға шабуылдап жаулап алу мақсатын көздейді. Келген жауға Жасыбай батыр бастаған жасақ қарсы тұрады. Бұл дұшпанға бірнеше рет соққы жасаған танымал батыр. Сол кезде қазақтардың қолбасшы батыры Олжабайдың тапсыруымен Жасыбай батыр шағын жасақпен келе жатқан қалмақ қолын тауда бөктерінде тоқтатуға аттанады. Сабындыкөл жағасында Жасыбай асқан ерлік көрсетеді, бірақ батырдың қапыда қалған сәтін пайдаланған қалмақ қонтайшысы Жасыбай батырды жазмыш қылады. Дегенмен қатары азайып қалған жау жазық далаға шегініп, қазіргі Қалмаққырылған даласына келіп бекінеді. Жасыбай батырдың кегін қайтару үшін Олжабай батыр қалың қолмен қуып келеді. Шатқалдар арасында қоршауда қалған жоңғарлар жансауғалап тығылады. Сол кезде олардың басшысына Олжабай: «Сендердің бәрің өлген Жасыбайдың бір шынтағына татымайсындар», – деп, жауынгерлеріне жауды аямандар деп белгі береді. Қалмақтар жан-жаққа қашып, өліктері далада шашылып қалса керек. Осылай халық жадында бұл жойқын шайқас алаңы «Қалмаққырылған» деп аталып қалған екен [2].

Қалмаққырғандағы шайқастың уақытына байланысты тарихта бірнеше пікір бар. Ф.А. Щербина экспедициясы негізінде жарық көрген «Далалық аймақтарды зерттеу бойынша жинақталып әзірлеген Қырғыздардың жер пайдалануы бойынша материалдар» еңбегінде Ө. Бөкейханов келесідей мәліметтер қалдырған: «Айдаболдың кіші баласының немересі, 160 жыл бұрын Абылай ханға қызмет еткен Олжабай батыр, 1730 жылдары Баянауыл тауларына келеді. Бұл жерде Олжабай батыр қалмақтарға тап болады, ұзақ жылдарға созылған күрестен соң олар қазақтармен оңтүстікке шегіндіріледі. Қалмақтармен болған шиеленістерді қазақтардың суырып салма «ақындары» ерекше бейнелеп, қалмақтардың қуылуын «жаужүрек Олжабай батыр мен оның атақты ханы Абылайға» тиесілі екенің айтады. Уездің оңтүстік-шығыс бөлігінде Шідерті өзенінің жоғарғы ағынында Шүршітқырған төбесі мен уездің оңтүстік-шығысындағы Қалмаққырған тауы Павлодар уезі аумағындағы қазақ пен қалмақтардың арасындағы ұзақ күрестің мәңгілік ескерткіштері ретінде сақталған. Шүршіт деп қазақтар қытайларды атаған, ал «Қырған» «қырмақ» етістігі, «жою» деген мағынаны білдіреді. «Қалмаққырған» еркін аудармада қалмақтардың жеңілген жері немесе қалмақтардың жаппай қырылған жері дегенді білдіреді [3, 4].

Осылайша, Ө.Бөкейхановтың пікірінше, Қалмаққырған шайқасы 1730-шы жылдардың басында болған десе, ал Әлкей Марғұланның пікірінше, Жасыбай батыр қайтыс болған Баянауыл тауларындағы ұрыс пен Қалмаққырғандағы Олжабай батырдың қалмақтарды жаппай қыруы XVIII ғасырдың 40-шы жылдары болған деген қорытынды жасаған.

Мәшһүр Жүсіп Көпейұлының «Сарыарқа тарихы» шығармасында келесідей жазба кездеседі: «Баянауыл тауында «Жасыбай асуы» – сол Жасыбай, қазақтың батыры, қалмақпен атысып, оққа ұшып, сол жерге қойғаннан, «Жасыбай» атанған. Қызылтаудың бауырында «Қалмаққырған» деген жер – қалмақтың қазақтан ақырғы қырылған қырылысы. Жасыбай оққа ұшқан жолы ер Олжабай бас болып аттанып, қалмақты сол жерде қойдай қамап, иіріп қойып қырып, сонан: «Қалмақ қырған» атанған. Сонан соң қайтып қалмақ бұл Арқаны көре алған жоқ» – деген мәлімет қалдырады [4]. Әулие Мәшһүр Жүсіптің қалдырған мәліметтері, киелі «Қалмаққырылған» жерінің қазақтардың жаудың сағын сыңдырған алапат ұрыс алаңы ретінде ел жадында мәңгі өшпей қалғанының бір дәлелі.

Жалпы бұл шайқастың шынайы болғаны туралы Ресей мемлекеттік тарих мұрағатынан бертін табылған картографиялық дерегіміз дәлел бола алады. Бұл XVIII ғасырдың ортасы мен XIX ғасырда қазақ жерін отаршылдық мақсатта жан-жақты зерттеу үшін жіберілген әскери экспедициялар, жер атауларын картаға түсіріп, тарихи оқиғаларды жазып алуға тырысқан. Соның бірі Ресей мемлекеттік тарих мұрағатында сақталынған 1800 жылдың картасы:



Сурет 1 – Ертіс өзені су жолдарынан Ташкент билеушілерінің жеріне дейінге карта. 1800 ж.

Аталмыш картадан қазіргі Түндік өзені, Қызылтау мен Қалмаққырылғанды нақты көре аламыз [5].

Қалмаққырылған туралы тағы бір мәліметті саяхатшы Михаил Пришвиннің 1905-1913 жж. күнделіктерінде жазылады: «Бос қыстаудың маңына тоқтадық. Осы жерден белгісіз тау көрінді. Бұл таудың шыңдары алыстан Қызылтаудың маңынан көрінген еді. Біз бұл тауды Қалмаққырылған (Қалмақтарға өлім) деп ойладық» [6].

Жалпы Қалмаққырылған тауының төбелерінде 10 тіпті 20 тонна болатын алып тастарды байқауға болады. Бұл тастарды көне көз қариялардың әңгімелеріне сенсек, сол заманда қазақтар жоңғар қолына таудан құлатып пайдаланған деген сөз бар. Сонымен қатар бірнеше тау шыңдарының халық жадында сақталған атаулары қызығушылықты туғызады. Мысалы «Қалмаққырылған» тауларының бір шыңы «Гауһар биігі» деп аталады. Аңыздарға

назар аударсақ, Малайсары батырдың қарындасы, Қаракерей Қабанбай жары Гауһар қызға арналған екен. Жаугершілік заманда батыр қыз сол шыңның төбесіне шығып, маңатты бақылап отырған екен. Егер жауды көрсе, дереу ағасы Малайсары батырға хабарлаған. Тарихшы Ж.О. Артықбаевтың мәліметтеріне сүйенсек, Гауһардың шын есімі Майсара болыпты. Сол себепті қазіргі Май ауданы халық жадында батыр қыздың есімімен байланысты сақталса керек.

Одан өзге «Қыз құлаған» деп аталатын бір биік бар. Бұл атау Әсия есімді қызды ата-анасы қалың малға, жасы келген бір байға бермекші болады. Қыз сүйген адамымен тұрмыс құрып, өз бақытымен бірге өмір сүргісі келгенімен оның пікіріне ешкім құлақ аспаса керек. Теңдік іздеген сұлу бұл қиянатқа шыдай алмай, биіктен құлап, ғайып болған екен [7].

Таудың күн жағында жергілікті халық киелі деп бағалайтын Әулие үңгір кездеседі. Үңгір кіребересінің биіктігі шамамен 3 м., ені 1,5 м. Үңгір ішіне 5, 6 метр еркін жүріп, кейін жас бала ғана сиятын тар қуысқа айналады. Бұл жерге алғашқылардың бірі болып 1920 жылы академик Қ.И. Сәтбаев келген екен, оған дәлел үңгірдің кіреберіс сол жақ төбесіне «Қаныш» деп есімін жартасқа ойып жазып қалдырған. Өкінішке орай, біреулер үстінен ақ бояу жағыпты. Қазіргі кезде жергілікті тұрғындар соған байланысты «Қаныш Сәтбаев» үңгірі деп атап жүр. (2 сурет.)



Сурет 2 – «Әулие үңгір» немесе Қ.И. Сәтбаев үңгірі

Кейіннен осы жерде 1930 жылы академик Қ.И. Сәтбаевтың бастауымен М. Әуезовтың «Еңлік-Кебек» пьесасы қойылыпты. Спектакльде Кебектің ролінде Қаныш Сәтбаевтың өзі ойнаған деген ақпараттар айтылады [8].

Дегенмен бұл жерге келуші адамдардың тәрбиесіз қылықтар танытып, мәдени нысандарға жан-жағынан өз есімдерін шимайлап, жабайы жазулар жазып кетуі қыңжылтады. Сол себепті қазақ халқының тарихынан сыр шертетін мәдени нысандарға келушілер тарапынан қамқорлықты талап ету қажет.

Қазіргі кезде Қалмаққырылғанға этно-археологиялық зерттеулер жүргізілуде. Сондықтан бұл киелі нысан болашақта халық назарын өзіне тарта алатын киелі туристік орынға айналатынына сеніміміз мол.

Әдебиеттер

1. Н.Ә. Назарбаев Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру [электрон. ресурс]. – 2017. – URL: http://www.akorda.kz/kz/events/akorda_news/press_conferences/memleket-basshysynyn-bolashakka-bagdar-ruhani-zhangyru-atty-makalasy. – қаралған күні: 09.09.2019 ж.
2. Еңсебаев Т.А. Павлодар өңірінің тарихы туралы очерктер / бас ред. А. Нухұлы. – Павлодар: Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты, 2017. – Т. 1 – 408 б.
3. Материалы по киргизскому(казахскому) земляпользованию собранные и разработанные по исследованию степных областей. Т.4. Павлодарский уезд. – Воронеж: Тип. В.И. Исаева, 1908. – 505 с.
4. Мәшһүр Жүсіп Көпейұлы. Сарыарқа тарихы (1, 2, 3 нұсқа) // Мәшһүр Жүсіп Көпейұлы. Шығармалары. – Павлодар: «ЭКО» ҒӨФ, 2006. – 8 т. – 264–290-бб.
5. Ресей мемлекеттік тарих мұрағаты. Санкт-Петербург. Қ.1399. Т.1. Іс 223
6. Пришвин М. Ранний дневник 1905-1913 гг. Поездка от Павлодара до Каркаралинска. – Санкт-Петербург: Росток, 2007. – 800 с.
7. Сахаба Т. Қалмаққырылған құпиясы немесе Сарыарқаның тағдыры шешілген жер // Сарыарқа самалы. 21 желтоқсан, бейсенбі. 2017. 7 б.
8. Бықай Фаридә Қалмаққырылған неге елеусіз қалды? // Егемен Қазақстан. №235(29216) 6 желтоқсан. Сәрсенбі. 2017 ж. 1-3 бб.

САКРАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ ПРИИРТЫШЬЯ: КАЛМАККЫРЫЛГАН

М.И. Рахимов, М.А. Алпысбес

В этой статье рассматривается сакральный объект Прииртышского региона «Калмакқырылған» – «Место гибели калмыков». Это историко-культурное место является

немым свидетелем борьбы казахского народа за свою независимость против джунгарских захватчиков. Поэтому в названной статье на основе устных и письменных источников восстанавливаются исторические события, имевшее место в первой половине XVIII века, излагается борьба казахского народа против джунгарских захватчиков.

Основная задача статьи – систематизировать все сведения о сакральном месте и учитывая мнения ученых, провести научно-теоретический анализ. А также опираясь на собранные мировоззренческие, этнографические, топографические, картографические, устные сведения в воспоминаниях и трудах исследователей и путешественников, определить историко-культурную значимость Калмаккырылгана в отечественной истории.

Ключевые слова: Прииртышский регион. Сакральный объект. Калмаккырылган, батыр Олжабай. Священная пещера.

SACRED GEOGRAPHY OF IRTYSH: KALMAKKYRYLGAN

M. Rakhimov, M. Alpuses

This article discusses the sacred object of the Irtysh region «Kalmakkyrylgan» - «The place of death of Kalmyks». This historical and cultural place is a mute witness of the struggle of the Kazakh people for their independence against the Dzungarian invaders. Therefore, in this article, based on oral and written sources, historical events that took place in the first half of the eighteenth century are restored, the struggle of the Kazakh people against the Dzungarian invaders is described.

The main objective of the article is to systematize all the information about the sacred place and, taking into account the opinions of scientists, conduct a scientific and theoretical analysis. As well as relying on the collected worldview, ethnographic, topographic, cartographic, oral information in the memoirs and works of researchers and travelers, to determine the historical and cultural significance of Kalmakkyrylgan in domestic history.

Key words: Irtysh region. Sacred object. Kalmakkyrylgan, Batyr Olzhabay. Holy cave.

FTAXP: 02.71

Қ.Ж. Қасымбаев

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

ИСЛАМ ДІНІНДЕГІ «БАҚЫТ» КОНЦЕПТІСІ

Аңдатпа: Бұл мақалада, араб-мұсылман қоғамындағы діни түсініктерге негізделген «Бақыт» ұғымы жайлы мәліметтерді топтастырып, «Бақыт» концептісінің мұсылман қоғамындағы орнын анықтауға талпыныс жасалады. Исламдағы «Бақыт» ұғымының негіздерін және теориялық маңыздылығын талдау барысында Құран мен Хадис мәтініндегі «Бақыт» ұғымы, оның қолданысы, отандық және араб-мұсылман ғалымдардың «бақыт» жайында ойларын келтіреміз. Исламда «Бақыт» концептісі туралы салыстырмалы теориялық зерттеу әдістерін қолданамыз. Ислам дінінде Құран аяттарында келгендей, мұсылман адам осы өмірде білім алып, оған амал етумен қатар, ақыретте «Саъадатул-қусуа» шексіз бақытқа қол жеткізу үшін үміттеніп, Жаратушы Алладан дұға етіп сұрау керектігі баян етіледі. Мүміндер дүниелік өмірінен кейін басталатын жаңа өмірге, яғни мәңгілік өмірге сеніп, шынайы өмір мен шексіз бақыттың тек ақыретте ғана болатынына сенімді. Діни мәтіндерде мәңгілік жан мәңгілік бақыттың дәмін татумен ғана бақытты деген мағыналары қарастырылады. Материалдық бақыт адамды шынайы бақытты ете алмайтыны діни түсініктер аясында тұжырымдалады. Ғалымдардың «бақыт» жайлы айтылған ойлары келтіріліп құатталады. Ислам дінінде күнелерді жасаудан ада болып, мәңгілік бақытқа кенетелетіні діни мәтіндер келтіріледі.

Түйін сөздер: бақыт, концепт, ислам, дін, Құран, Хадис, араб, мұсылман, бақытты, рухани құндылық, ойшыл, дүниетаным

Адамзат баласы бақытты болудың жолын ертеден бері іздеп келеді. Әр халық өзінің дүниетанымы мен діни түсініктерінің аясында бақытқа қол жеткізудің жолын сілтейді.

Біз осы мақалада араб-мұсылман қоғамындағы діни түсініктерге негізделген «Бақыт» ұғымы жайлы мәліметтерді топтастырып, «Бақыт» концептісінің мұсылман қоғамындағы орнын анықтауға тырысатын боламыз.

Алдымен «Бақыт» сөзінің араб тіліндегі баламасы мен оның мән-мағынасына тоқталсақ, араб тілінде түбірі «Саъида» (سعد) сөзінен өрбитін «саъа:датун» (سعادة) сөзі – тіліміздегі бақыт ұғымына балама ретінде қолданылады. Бұл сөздің мән-мағынасы жайлы

«Лисан әл-Араб» атты араб тіліндегі танымал сөздікте: «Саъадатун» сөзі «Бақыт», «Бақ» деген мағынаны беретіндігі, бұл сөздің антонимі ретінде «шақа:уа» (شقاوة) «бақытсыздық», «мүшкіл жағдай» мағынасындағы сөз қолданылатындығы жазылған. Араб халқында: «Йаумун саъдун уа йаумун нахс» «يَوْمٌ سَعْدٌ وَ يَوْمٌ نَحْسٌ» «Бір күн – қуаныш, бір күн – қайғы» [14] деген қанатты сөз бар. Осы тіркесте қуаныш сөзі жоғарыда бір келтірген сөзбен түбірлес «сәъдун» сөзімен берілсе, бұл сөзге антоним ретінде «нахсун» сөзі қолданыс тапқан. Бұл негізі қай тілде болмасын жиі кездесетін синоним сөздер немесе бір сөздің көп мағыналығы, оның фразологизмдік қолданысқа түскен кезіндегі ерекшеліктерімен байланысты болатындығын алға тартамыз. Сөздікте келген бұл сөз тіркесі арабтардың дүниетанымдық көзқарасы бойынша күнделікті өмірді бақытты немесе бақытсыз деп топшылайтындығының тілдегі көрінісі ретінде түсінуге болады.

Араб-мұсылман қоғамында адамдардың негізгі шоғыры бақыт жайлы түсінікті діни түсініктермен байланыстырып, рухани болмысын тыныштандыру үшін өз бақытын діни жоралғыларды орындаумен байланыстырып жатады. Яғни, Ислам дінінде бұйырылған парыз бен уәжіп, сүннет пен мустахаб амалдарын уақытында орындап, тақуалыққа бет бұрып, ізгі-сауапты істерін мүмкіндігінше жаратушы Алла тағаланың разылығын табуға тырысып бағады. Барша жақсылық пен жамандық атаулының келіп-келмеуі бір Алладан деп шын сеніп, иман шарттарына барынша мойынсұнған адам, қолынан келмеген, орындауға шамасы жетпеген нәрселерін құдіреті күшті бір Аллаға тапсырып, осының негізінде өз бойындағы мазасыздық, шарасыздық сезімінен арыла алады.

Құран Аллаға сенген мұсылмандар үшін адам өмірі мен бақыт мәселелері бойынша ілімнің барлық негізгі бағыттарын сипаттаған қасиетті кітап саналады. Құран мәтінінде «саъада» («бақыт») сөзі екі орында ғана кездеседі. Алғашқысы «һуд» сүресінің 105 аятында: «**Ол күн келсе, Алланың рұқсатынсыз ешкім сөйлемейді. Олардың сорлысы да бақыттысы да бар**» (11:105) [21] деген үлгіде қиямет күні бақытты мен бақытсыздың хал ахуалы жайында баяндалса, екінші осы «һуд» сүресінің 108-аятында: «**Ал енді бақытты болғандар, жаннаттық болады. Олар жаннатта көктер мен жердің тұруынша мәңгі қалады...**» (11:108) [21] деген мағынада шынайы бақыттың «жұмақта» екендігі меңзеледі. Демек, әрбір мұсылман адам бақытты болуын өзінің о дүниелік өмірінде жұмаққа кіруімен байланыстырады. Олар үшін жаман нәрселерден аулақ болып, шарифат әмірлерін орындаса, сонда ғана бақытқа қол жеткізе алады деген пікір қалыптасады.

Десекте түрік зерттеуші ғалым Хасан Йылдыз (Hasan Yıldız) өзінің «Kur'an'da mutluluk» («Құрандағы бақыт») атты зерттеуінде: «Құран мәтінде кездесетін «саъада» сөзі екі түрлі мағынаға қатысты екенін айта кету орынды. Біріншісі, ақиреттегі бақыт, яғни жаннатқа кіру, ал екіншісі, осы дүниедегі бақыт, яғни осы дүниенің рахатын көріп, ешқандай сынақтарды көрмеу деген мағынаны білдіреді» [23], – деген тұжырым жасайды.

«Саъада» («бақыт») сөзінің антонимі болған «шақа:уа» («бақытсыз») сөзі Құран мәтінінде 12 орында, яғни «أشقى، شقيًا، يشقى، شقوا، فتشقى، لتشقى، شقوتنا، أشقاها» деген үлгілерде кездеседі.

Ал енді «бақыт» сөзінің синонимдері жайлы айтар болсақ, әл-Маъани атты сөздікте: «فرح» (фарах), «سرور» (сурур), «مرح» (марах), «ابتهاج» (убтиһаж) [7] сынды сөздер тізбегі берілген. Құран мәтінінде бұл сөздер кейде есім сөз, етістік, жекеше және көпше түрдегі үлгілерінде қолданыс тапқан. Нақтырақ айтқанда, «Фарах» сөзі 21 орында, «сурур» сөзі 3 орында, «марах» сөзі де 3 орында қолданылған.

Бұған дейін ислам ғалымдары дінді сипаттаған кезде дін адамдарға бақыттың жолдарын көрсететін және олардың бақытқа қол жеткізетіндігін білдіретін илаһи заң деп айтқан. Сондықтан ислам ғалымдарының пікірінше бақытты болу үшін діннің өсиеттерін ұстану керек. Себебі ислам жеке адамның бақытына негізделген.

Жоғарыда айтылғандай, «саъада» «бақыт» сөзі Құран мәтінінде тек екі аятта кездессе, мұнан бөлек басқа да аяттарда «тозақ отынан құтылатын, тұра жолмен жүретін» және кейін адам жұмаққа кіргізіліп, жаннат бақшаларында мәңгі қалатын адамды шексіз бақытқа жетелейтін басты нәрсе деген мағынадағы аяттар дәлел бола алады [22].

Ислам дінінде Құран Кәрімнен кейінгі екінші қайнар көзі Мұхаммед пайғамбардың хадистері болып табылады. «Бақыт» жайында түсініктер мынандай хадистерде кездеседі: «**Адамның бақытты болуының бір себебі – Алланың үкіміне келісіп бойсыну. Ал, адамның бақытсыз болуы – ол Алладан жақсылық сұрауды тоқтатып, бұйрық етуіне разы болмау**» [13]. Осындай хадистерде «бақыт» туралы түсінік араб тілінде бірнеше сөзбен берілген,

келтірілген. Оның ішінде: «*туба*» طوبى , «*саъадатун*» سعادة , «*фархатун*» فرحة , «*сурур*» سرور , «*қуррату әл-ъайн*» فرة العين деп тек бір сөзбен ғана емес, бірнеше сөздер арқылы беріліп отырған. Әнәс ибн Мәликтен жеткен Мұхаммед пайғамбардың (с.а.с.) хадисінде бақыт сөзі ретінде «*туба*» طوبى сөзі қолданылған:

طوبى لمن آمن بي و أراني و طوبى لمن آمن بي و لم يرني

«*Мені көріп сенетіндер қандай бақытты және мені көрмей сенетіндер де қандай бақытты*»[11]. Яғни араб тілінде бақыт сөзінің мұндай алуан түрде кездесуі, Құранның неге араб тілінде түскеніне дәлел бола алады деп ойлаймын.

Адамдар аналарының құрсағында жатқан кезде, бақыт пен бақытсыздық әлеуетімен жаратылады. Өмірінде өзінің қалауы мен іс-әрекеттерінің арқасында адам бақытты да, бақытсыз да болуы мүмкін. Пайғамбарымыз (с.а.с.) келесі бір хадисте:

Саъд ибн Әбу Уаққастан тағдыр - бақытқа байланысты туралы хадисінде:

من سعادة ابن آدم رضاه بما قضى الله له

«*Алла тағала үкім еткен бұйрықтарына разы болған адам баласы – бақытты болады*»[12], – деген. Демек, Жаратушының бізге бұйырылған әмірлерін орындау және оған разы болу, бақытқа кенелуге нәсіп етеді.

Қиямет күні Пайғамбардың шапағатына кім иеленетін болады деген сұраққа Абу Хурайрадан риуаят етілген хадисте:

أسعد الناس بشفاعتي يوم القيامة من قال لا إله إلا الله خالصا من قلبه أو نفسه

«*Қиямет күні менің шапағатыммен ең бақытты адам, Алладан басқа құдай жоқ деп қабылдаған адам болып есептеледі*»[17]. «*Ең бақытты*» деген тіркес барлығына оның шапағатқа риза болатындығы туралы хабарлайды және мүмін бұл тұрғыда ең бақытты адам екендігі егжей-тегжейлі айтылған.

Пайғамбарымыз қиыншылықтарды жеңілдету мақсатында, бақытқа жету үшін ұсынған тәсілдердің бірі – истиғфар айту, яғни кешірім сұрау. Осыған орай, Абдулла ибн Аббастан риуаят еткен бойынша, Пайғамбарымыз Мұхаммед (с.а.с.) өз хадисінде:

طوبى لمن وجد في صحيفته استغفارا كثيرا

«*Өз амал дәптерінен истиғфарды көп айтқандығын тапқан қандай бақытты адам*» [16]. Бұл хадис истиғфарды айтып, Алладан кешірім сұрау арқылы бақытқа қол жеткізуді жайында баяндап жатыр.

Жоғарыда айтылған хадистерге мән беріп қарасақ, Мұхаммед пайғамбар (с.а.с.) «бақытқа» қол жеткізу үшін, бақытты болу үшін көптеген хадистерді келтірген, оның нақты жолдарын көрсетіп отырады. Осы айтылған хадистердің мақсаты Алланың мейірімімен, Пайғамбардың шапағатымен жәннатқа кіру болып табылады. Адамзат баласының дайындығы мәтіндерде жазылған бұйрықтарды орындау арқылы бақытқа қол жеткізеді. Яғни нағыз бақыттың дәмін татады, шынайы бақытты адам болады. Адамгершілік қасиеттері жоғары адам, оны жетілдіруге тырысқан жеке тұлға бақытқа жете отырып, өмірінің кемелдігін айқындайды.

Мұндай этикалық идеяларды, әл-Фараби, Жүсіп Баласағұн, Ахмет Йүгінеки, Ахмет Йасауи т.б. сынды орта ғасырлық ойшылдардың шығармаларынан аңғаруға болады. Аталған ғұламалардың шығармаларында «бақытты» білімнің, әділеттіліктің, адамгершілік қасиеттердің мәйегі деп көрсетеді. Ислами құндылықтар мен адамгершілік мәселелерді біртұтас дүние ретінде қарастырады. Орта ғасыр ойшылдарының ілімдерінде Құранда айтылатын қайырымдылық, сүйіспеншілік, сабырлылық, шыдамдылық және тағы да басқа адамгершілік қасиеттерді жетілдіру бақыт ретінде ақиқатты ұғынуға әкелетінін байқауға болады. Яғни ислам діні арқылы әрбір адам Аллаға сыйыну, оның Құранда жазғандарын орындап, ол арқылы бақыттың кілтін табуға болатынын аңғаруға болады.

Бақыт дегеніміз – үлкен, кіші деп өлшенбейтін, керісінше, адамның белгілі бір мақсатқа жету не жетпеуімен, орындалуы не орындалмауымен өлшенетін, адам бойындағы сезімге негізделген қалып саналады.

Қай халықта болмасын бақыт деген не? оның моральдық құндылығы, белгілі бір өлшемі бола ма? деген сұрақтар төңірегінде сан түрлі жауаптар бар екендігі ақиқат. Десек те жалпы адамзат баласы көп жағдайда қол жеткізген қаржысына, салып алған зәулім үйіне, астына мінген соңғы үлгідегі көлігіне, табысты қызметіне т.б. салыстырмалы түрде қарап, өзін бақытты не бақытсыз жандар санатына жатқызады.

Ал ислам діні бойынша бақыт материалдық құндылықтармен өлшенбейді. Оның тамыры терең, ауқымы кең. Ислам бойынша жақсы өмір сүру үшін сенім болу керек. Барлық

мұсылмандар ислам сенімінің негіздеріне (Құдайдың бір екеніне сенім, қайта тірілуге сену және т.б.) сену керек [24]. Ислам – өмірдің барлық (жеке, рухани, экономикалық, әлеуметтік, саяси және отбасы) жақтарын қамтиды. Сондықтан мұсылмандар дінді өмірдің барлық аспектілерінен ажыратуға болмайды деп санайды. Яғни бақыт осы аспектілермен тығыз байланысты.

Жоғарыда айтқанымыздай бақыт туралы сонау ғасырлардан бері толғамаған ақындар, том-том кітап арнамаған ойшылдар аз емес. Соның бірі – екінші ұстаз әл-Фараби. әл-Фараби ислам дініндегі бақыт жайында арнайы трактаттар жазған. Нақтырақ айтсақ, «Бақытқа жету жайында», «Қайырымды қала тұрғындарының көзқарастары», «Азаматтық саясат», «Бақытқа жол сілтеу» және басқа да еңбектерінде бақытты этикалық және әлеуметтік-саяси мәселелермен тығыз байланысты қарастырған.

Бақытты алғаш рет жүйелі түрде қарастырған шығыстың ұлы ойшылы философы – Әбу Насыр әл-Фараби. Әл-Фараби «Қайырымды қала тұрғындарының көзқарастары» (*әл-Мәдинәтул-Фадилә*) атты еңбегінде бақытты «Адамның жаны материалдық қажеттілікке мұқтаж болмай, құзіреттілікке жету» деп анықтама береді. Яғни бақытты адам рухани мықты адам дейді.

Атақты ғалым «Бақытқа жол сілтеу» (Рисалату әт-Тәнбих ала Сәбили ас-Саъада) деп аталатын еңбегінде өмірдегі әр адамның басты мақсаты – бақыт [6] деп, оған жан-жақты түсінік береді. Ойшылдың айтуынша, адамдар нағыз бақыттың қандай болатынын, оның анықтамасын айтқанда қателеседі дейді. Яғни кейде байлық, кейде басқа нәрсені бақыт ретінде көріп, шатасады деп ой топшылайды. Оның мағынасына, түбіне терең бойлап, басты мақсатты нақтылап анықтап алуға шақырады. Әл-Фараби Құран аяттарын жақсы білді және олардың мәнін толық түсінді. Осы түсінудің нәтижесінде жүйенің барлық аспектілері исламның негізгі қағидаларына барып тірелетінін түсінді, оны басқаларға түсіндіруге тырысқан. Осы арқылы әл-Фараби жүйесі адамзат баласын артта қалушылық пен қарабайырлықтан босатып, адамгершілік қасиетке ие болғандардың бақытқа қол жеткізуіне, ғылыми жетістіктеріне жол ашты[9].

Бақыт адам өміріндегі ең маңызды мәселе десек те әлі күнге дейін бақыт жайындағы түсініктер сан-түрлі болып келеді. Адамдар бақытты әрқалай түсінеді, бақыт – байлық, мансап, күш және т.б. да бола алады. Аталған факторлар бақыт деген мағынаны бергенімен, бақыт бұлармен ғана шектелмейді. Ислам діні өз кезегінде бақыттың аталған факторлардың ешқайсысынан туындамайтынын ғалымдар да алға тартады[1].

Бақытты болу дегеніміз – адамдар үнемі ұмтылатын және ешқашан одан бас тартпайтын адамдық бейімділік [18]. Ғалымдардың пікірінше, адамзат тарихында бақытқа жету үшін ең маңызды нәрсе мақсат пен күш-жігердің жұмсалуды болып саналады.

Тарихта пайда болған ой жүйелерінің барлығы дерлік бақыт туралы пікір білдірген. Бақыттың табиғаты мен оған жетудің жолдарын анықтауға да тырысқан. Бақыт ұғымын өздерінің философиялық түсінігіне қарай зерттеп, ой айтқан. Мысалы, моральдық философияны, әсіресе, бақыт концепциясын ежелгі грек философтары да кеңінен қарастырып зерттеген [19]. Философтардың әртүрлі жолмен қабылдаған бақыт ұғымы грек-моральдық философиясының басты мәселесі және грек философиясындағы моральдың «эудаимонистік» сипатқа ие екендігін көрсетеді.

Ертедегі грек философтарынан Демокритке (Б.з.д. IVғ.) дейін қабылданған және бақытты адам мінез-құлқының соңғы мақсаты деп санаған түсінік философия тарихында әртүрлі формада пайда болған. Осы түрлі формаларда бақыт туралы түсінік кейде гедонизм формасына енеді, кейде ол ізгілікте мен анықталады, кейде прагматикалық сипатқа ие болады, ал кейде тәжірибе мен эксперименттер арқылы жүзеге асады [8].

Ежелгі грек философтарының ішінде Платон мен Аристотельдің моральдық түсінігі жағынан ислам философтарын азды-көпті бұрмалаған. Бұл әсер олардың моральдық түсінігін ашып қана қоймай, оны бақыт пен табиғатқа деген көзқарастарын да айқын көрсеткен.

Бірінші ислам философы ретінде саналатын Юсуф ибн Исхақ әл-Киндидің пікірі бойынша, «Ізгілікке барар жол – нәпсі мен қалауларды тыю арқылы жүзеге асады. Себебі, әр нәрсені қалай беру жақсылыққа алып бармайды». Әл-Кинди жағымсыз деп саналатын заттар мен біздің сезімдерімізге ұнамды талғамдардың ақылдың қолдануға кедергі келтіретінін айтқан [әл-Кинди 1994,716].

Адамның мақсаты – ең жоғарғы бақытқа жету болғандықтан, адамға бақыттың не екенін білу және оған жету үшін не істеу керектігі туралы нұсқаулық қажет. Ибрахим бин Хамд әл-Қаъид өзінің «Бақытқа жетудің жеке нұсқаулығы» атты еңбегінде: «Бақыт» дегеніміз - Алла тағала жаратқан рахаттану, қанағаттану сезімдерінің психологиялық жағдайы және адам өмір бойы жалғасып жүретін Раббысымен қарым-қатынасының көрсеткіші болып саналады» [Ибрахим 2015, 376] дейді.

Мысырлық жазушы, лингвист Мухаммад Ахмад Жад әл-Маулә өзінің «әл-Халқ әл-Камил» атты еңбегінде: «Бақыт» дегеніміз – жан тыныштығы, яғни жүректің тазалылығы мен ар-ұжданның тірі болуы» деп айтады. Және дәл сол еңбегінде: «Бақыт – қанағат, ал қанағат – бұл бақыт» [Мухаммад 2014, 2296] деп бақыттың бір кілті қанағат екенін ашып көрсетеді.

Парсы философы Абу Али Ахмед Ибн Мискауайһ бақытты «барлық нәрселерден ең тәтті, ең жоғары, ең қымбат және айқын» деп сипаттаған. Бұл өте қарапайым сезім және ол жануарлар ләззаттарынан ерекшеленеді. Ол өзінің ақыл-парасатынан жоғары, білім және даналықпен ғана қол жеткізуге болатындығын және ең жоғары бақытқа Жаратушыға өліммен жету арқылы қол жеткізуге болатындығын алға тартты [Чаърыжы 2011].

Ғазалидің пікірінше, мақсат жақсы болуы үшін оның хош иісі мен сұлулығымен қатар пайдасы да болуы керек. Егер әрекет оның үшеуін қамтыса, абсолютті бақыт болмайды. Екінші жағынан, барлық игі істердің түпкі мақсаты және оған барлық игіліктерге бағытталған ең үлкен бірлік – бұл ақыреттегі бақыт дейді. Ғаззали, басқа ислам философтары сияқты, ғылым мен даналық барлық басқа ләззаттардан жоғары деп тұжырымдады. Оның айтуынша, ақыл ләззаты ең үлкен бақытқа әкеледі дейді. Ең басты бақыт – бұл рухани бақыт [Алтынташ 1999]. Мұндай бақытқа тек илаһи ақиқат арқылы жетуге болады.

Мақалада ислам дініндегі «бақыт» ұғымына ғылыми тұрғыдан жан-жақты талдау жасалынады. Исламдағы «бақыт» ұғымының негіздерін және теориялық маңыздылығын талдау барысында ғылыми *инструмент* ретінде салыстырмалы теориялық зерттеу әдістері қолданылады. Сонымен қатар зерттеу жасау кезінде шетелдік және отандық зерттеуші авторлардың еңбектеріндегі тақырыпқа байланысты жазған ой пікірлерін ғылыми негіз және дереккөз ретінде ұсынылады. Мәтіндерге герменевтикалық және компаративистік, стилистикалық зерттеу әдістері арқылы талдау жасалынады.

Біздің әлемдегі және ақиреттегі бақыт бір-бірімен тығыз байланысы бар. Шынында да барлық самауи діндер осы дүниені және ақыретті қамтамасыз ету үшін жіберілген деген сенім қасиетті кітаптарда көрсетілген. Сонымен қоса, бұл мәселені діндердің жақтаушылары насихаттап, екі өмірде де бақыт арасындағы тығыз байланысты арттырады.

Бұл өмірде адам алатын ләззат, философтардың айтуы бойынша «салыстырмалы бақыт». Егер абсолютті және салыстырмалы деп аталатын бақыт әлемі ақырет бақытына жетелемесе, ол салыстырмалы бақытты алдамшы және уақытша түріне жатқызылады [Al-İsfahani 1983]. Ақыретте бақыт әкелетін сипаты болса, онда бақыт оның абсолютті атағына айналады. Және бұл бізге бақыттың дүние мен ақыретті қоршап тұратын сипаты бар екенін көрсетеді. Дүниелік өмірден кейін басталатын және мәңгілікке жалғасатын екінші өмір деген мағынаны білдіретін ақырет, Құранда әр түрлі формада 110 астам жерде келеді.

Мүміндер дүниелік өмірінен кейін басталатын жаңа өмірге сенеді. Бұл мәңгілік өмір болғандықтан, олар шынайы өмір тек ақыретте ғана болатынына сенімді. Себебі, мәңгілік жан мәңгілік бақыттың дәмін татумен ғана бақытты. Материалдық бақыт жанды бақытты ете алмайды, өйткені олар уақытша болудан алыс емес.

Құран Кәрім ғаламның жаратылуына және адамның жер бетіне жіберілуіне дүние тіршілігі уақытша және бір емтихан екенін хабарлайды. Адамдар осы өмірде бекер жаратылмаған, олар дұрыс жолды тауып, мәңгілік бақытқа жету үшін пайғамбарлар арқылы жіберілген илаһи хабарларға жүгінеді. Илаһи хабарлар адамға өзінің таза табиғатына сай әрекет етуге және кейде тұра жолдан алыстап кетпеуге көмектеседі.

Ақыретте көрінетін дүние өмірінде жасалынған істердің балансында ақыретте бақыттың немесе бақытсыздықтың жалғыз себебі болады. Ақыретте бақытқа қол жеткізудің маңызды мәселесі – бұл әлем өмірінде жасалған жұмыстардың нәтижесі. Осы себепті «білім», яғни болмыс туралы ақпарат ақыретке жетуде бірінші орын алады. Осыған қатысты Абу Хамид әл-Ғазали «Күллі адамдар бұрыннан қалаған нәрсе ол бақыт, білім және іс-әрекет» дейді. Демек ойшыл бақытқа жету барысында ғылымның басымдылығын айқын көрсетеді [Чамбиби 1983].

Ақырет бақытына, білімді іс амалға байланыстыру арқылы ғана жету мүмкін. Іс-әрекет ғылымның тәжірибесі болғандықтан, практикасы ғылымнан бір қадам алда. Алайда ғылым істің алғашқы қадамы екенін ұмытпаған жөн. Ғылым – бұл бақыт теориясы, ал іс – бұл оның тәжірибесі. Қызығушылық пен ойлану арқылы алынған білім адамдарға бақытқа апаратын жолды және оны тудыратын мүмкіндікті көрсетеді, сонымен қатар ол практикада жетекші фактор ретінде әрекет етеді [Мискауейх 1983].

Бұл дүниеде және ақыретте бақытқа қол жеткізе алатын жалғыз тіршілік иесі көркем мінез-құлқы бар адам [әл-Исфяхани 1983]. Дәл осы қасиетіне байланысты оған әлемге де, ақыретте де «хасанат» (жақсылық) беруін сұрап дұға жасау ұсынылады.

Дүниелік өмірде жасалынған амалдар өте маңызды. Жәннатқа кіріп бақытқа жету үшін, шариғатпен харам етілген үлкен күнәлардан аулақ болуымыз керек. Кейбір үлкен күнәларды тізіп айтатын болсақ, ұрлық жасау, ата-анаға қарсы келу, зина жасау, пара алу, ғайбаттау, пайызға ақша алу және беру. Аталған үлкен күнәлар осы өмірде жасалынатын болса, ақыретте бақытсыздыққа ұшырап, жәннат бақшаларына кіре алмайды. Нәтижесінде, ислам дінінде Құран аяттарында келгендей, мұсылман адам осы өмірде білім алып, оған амал етумен қатар, ақыретте «саъадатул-қусау» шексіз бақытқа қол жеткізу үшін үміттеніп, Жаратушы Алладан дұға етіп сұрау керек.

Бақытты болудың жалғыз факторы – адамның өмірі мен тәжірибесі, адамның өзі – бақыттың қайнар көзі.

Әдебиеттер

1. Абдел Насир Юсуф Абде & Кахри Салих. 'The literature of Happiness "with reference of the Philosophy of Happiness in Islam"'. Journal of Islamic Studies and Culture. Vol.3, – No.2 – 2015. – pp.179-194.
2. Әл-Исфяхани Р., 'Мутлулуун казанылмасы', ауд. Лутфи Доган, Бахар баспасы. Стамбул, 1983. – 59 б.
3. Әл-Исфяхани Р., 'Мутлулуун казанылмасы', ауд. Лутфи Доган, Бахар баспасы. Стамбул, 1983. – 109-110 бб.
4. Алтынташ Х. 'Ислам Ахлақы, Акчаг баспасы Анкара, 1999. – 340 б.
5. Абу Жүсіп әл-Кинди. 'Фелсефи Рисалелер' ауд. Махмут Кайя, Из баспасы үйі Стамбул, 1994. – 71 б.
6. Әбу Наср Мухаммад әл-Фараби. 'Рисалатут – Танбиһ әла Сәбилис-Саъада', Маншуратуль-Жамиъа әл-Урдуния. Амман, 1987. – 177 б.
7. Әл-Маъани сөздігі. 'Бақыт сөзінің синонимдері' [электрондық ресурс] URL <https://www.almaany.com/ar/thes/ar-ar/بِسْعَادَة/>
8. Бедиа А., 'Ахлақ Ойретлери', Стамбул, 1970. – 21 б.
9. Бурхан Улутан. 'Фараби Фелсефеси', Стамбул, 2000. – 32 б.
10. Жад әл-Маулә М. А., 'Әл-Халқу әл-Камил',. Муассасату ар-Рисалә –Бейрут, Дар Құтайба – Дамаск, 1-том, 2014. – 229 б.
11. Зәхәби Әбу Абдулла Мухаммед бин Ахмед 'Мизан әл-Иътидәл', Дәр әл-Кутуб әл-Ъилмия,Бейрут, 2- том, 1995. – 496 б.
12. Зәхәби Әбу Абдулла Мухаммед бин Ахмед, 'Әл-Кашиф фи маърифати мән ләху Риуаятун фи әл-кутуб әс-ситтә', Дәр әл-Қиблә, Джидда, 2-том, 1992. – 166 б.
13. Әбу Мухаммед б. Иса, 'Сунән Тирмизи, 'Кадар', Чаъры баспасы, Стамбул, 1992. – 15 б.
14. Ибн Манзур, 'Лисан әл-Араб'. 3-том. Бейрут, 2008. – 214 б.
15. Ибрахим б. Х. әл-Қаъид. 'Далилука аш-шахси илә әс-саъада', 2015. – 37 б.
16. Ибн Мәжа, 'Әдеп', 57. 'Мисбах аз-Зажаж ала Сунән ибн Мәжа', Дар ал-Арабия, Бейрут, 4-том, 1983. – 134 б.
17. Ибн Хажар әл-Асқалани, Фәтх әл-бари Бухари, 'Білім', 33, 'Риқак',51; Ахмад, Муснәд, 2-том, 2008. – 373 б.
18. Кадемоглу М. Р., 'Саадет', Шамиль Ислам Ансиклопедиси, Стамбул, 1992. – 297 б.
19. Қылыч Р., 'Ахлақын Дини Темели', Түркияның діни қоры баспасы, Анкара, 1992. – 2 б.
20. Мискауех А.А., 'Ахлақын Олгулаштырылмасы', ауд. Кайяоглу И., Мәдениет министрлігі баспасы, Анкара, 1983. – 72 б.
21. Халифа А. 'Құран Кәрім қазақша мағына және түсінігі'. Алматы, 2000, – 476 б.
22. Хасан И. 'Куранда мутлулук (Магистрлік диссертация)' Анкара, 1997. – 5 б.
23. Хасан И. 'Куранда мутлулук (Магистрлік диссертация)' Анкара, 1997. – 141 б.
24. Хамдан, А. 'A case study of a Muslim client: Incorporating religious beliefs and practices', Journal of Multicultural counseling and development, 35(2), 2007. – 92-100 бб.
25. Чаърыжы М, "Саадет", Исламдық діни энциклопедиясы, 35/321; Зия Кескин, Ибн Мискавейхин мутлулук анлайышы, (Магистрлік диссертация, Эрджиес университеті, Әлеуметтік ғылымдар институты, Кайсери) 2011. – 105-107 бб.
26. Чамбиби Н.М., 'Шахсиет Тербиесі ме Газали', Стамбул, 1983. – 236 б.

КОНЦЕПТ «СЧАСТЬЯ» В РЕЛИГИИ ИСЛАМ

К.Ж. Касымбаев

В этой статье, мы попытаемся глубже изучить что такое концепт «счастье» на основе религиозных концепций в арабо-мусульманском обществе и определить место понятия «счастье» в мусульманском обществе. Анализируя основы и теоретическую значимость понятия «счастье» в исламе, цитируя из текстов Корана и Хадисов, тем самым объясняя значение «счастье» и его роль. Также взгляды отечественных и арабо-мусульманских ученых о «счастье». Мы используем методы сравнительного теоретического исследования понятия «счастье». Согласно стихам Корана и хадисов в исламе, мусульманин должен не только учиться и практиковать в этой жизни, но и молиться Аллаху в надежде достичь бесконечного счастья в будущей жизни. Верующие верят в новую жизнь, которая начнется после мирской жизни, то есть вечную жизнь, и верят, что настоящая жизнь и бесконечное счастье обретет только в будущем. В религиозных текстах это означает, что вечная душа счастлива только вкусом вечного счастья. Говорится, что религиозный человек знает, что материальное счастье не может сделать человека счастливым. Цитируются и подтверждаются слова ученых о «счастье». В исламе религиозные тексты утверждают, что не совершающий грехи человек достигает вечного счастья.

Ключевые слова: счастье, концепт, ислам, религия, Коран, Хадис, арабский, мусульманин, счастливый, духовная ценность, мыслитель, мировоззрение.

CONCEPT OF "HAPPINESS" IN ISLAM RELIGION

K. Kassymbayev

In this article, we will try to study more deeply what the concept of "happiness" is based on religious concepts in the Arab-Muslim society and to determine the place of the concept of "happiness" in the Muslim society. Analyzing the foundations and theoretical significance of the concept of "happiness" in Islam, quoting from the texts of the Koran and Hadith, thereby explaining the meaning of "happiness" and its role. Also, the views of domestic and Arab-Muslim scholars about "happiness." we use methods of comparative theoretical research of the concept of "happiness". According to the verses of the Qur'an and Hadith in Islam, a Muslim must not only learn and practice in this life, but also pray to Allah in the hope of achieving endless happiness in his future life. Believers believe in a new life that begins after worldly life, that is, eternal life, and they believe that real life and infinite happiness will only be found in the future. In religious texts, this means that the eternal soul is happy only with the taste of eternal happiness. It is said that a religious person knows that material happiness cannot make a person happy. The ideas of scientists about "happiness" are quoted and confirmed. In Islam, religious texts state that one is free from sins attains eternal happiness.

Key words: happiness, concept, islam, religion, Quran, Hadith, arabic, muslim, happy, spiritual value, thinker, worldview.

FTAXP: 03.29

А.М. Мамырбеков¹, Ұ.Б. Тлемисов², Ж.М. Тлемисова¹

¹Қазақ инновациялық гуманитарлық заң университеті, Семей қ.

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ЕКІНШІ ДҮНИЕЖҮЗІЛІК СОҒЫС КЕЗЕҢІНДЕ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНА ДЕПОРТАЦИЯЛАНҒАН ҰЛТТАРДЫҢ ТАРИХЫ

Аңдатпа: КСРО халықтарының жер аударылуы, соның ішінде ұлттардың күштеп көшірілу тарихы туралы сөз қозғау, бұрындығы тыйым салынған «қауіпті» тақырып болды. Бұл зерттеу жұмысында 20 ғасырдың ортасындағы Қазақстанға депортацияланған ұлттардың тарихын зерттеу әсіресе поляк ұлтының Шығыс Қазақстан облысына (ШҚО) қоныстануы үрдістері мен кезеңдері қарастырылған. Шығыс Еуропаның батыс бөлігінен депортациялау кезінде поляктардың жылжымайтын мүлігі, құралдары мен малдары Ресейдің жергілікті әкімшілігіне акт бойынша берілді. Сонымен қатар поляктардың балаларының Қазақстанның барлық аймақтарына жөнелтілгендігі, олардың тұрмысы мен әлеуметтік жағдайы зерделенді. Сонымен қатар Поляктардың депортацияға ұшырау себептері мен сипаты қарастырылып, ШҚО келу тарихы мен кезеңдері көрсетілген. Сонымен бірге, зерттеуде, XX ғасырда Шығыс Қазақстандағы поляк диаспораларының қалыптасуы, олардың депортацияға ұшырауы және әлеуметтік жағдайы, демографиялық, миграциялық қозғалысы, мәдени дамуы қарастырылған.

Түйін сөздер: депортация, поляк ұлты, поляк диаспорасы, Польша, миграция, екінші дүниежүзілік соғыс кезеңі.

Зерттеуде, XX ғасырдың 1939-1945 жж Шығыс Қазақстандағы поляк диаспораларының қалыптасуы, олардың депортацияға ұшырауы және әлеуметтік жағдайы, демографиялық, миграциялық қозғалысы, мәдени дамуы қарастырылған.

Зерттеудің өзектілігі. Қазақстан Республикасы тәуелсіздік алғаннан кейін қоғамда болып жатқан түбегейлі өзгерістердің мазмұны біздің елімізде заманауи, шынайы ұлттық саясаттың жаңа сипатын қалыптастырды. Осыған байланысты елдегі ұлтаралық қатынастар саясатын қайта қарау және жаңаша баға беру қажеттілігі туындап отыр. Қазақстан Республикасы сияқты көп ұлтты елде ұлт мәселесі бірінші кезекке шығуы маңызды.

Осы зерттеуде Қазақстан аумағына айдалып келген Поляктардың депортацияға ұшырауы және әлеуметтік жағдайы қарастырылады.

Зерттеу жұмысының методологиясы мен материалы.

Тарих ғылымына қойылатын теориялық және әдіснамалық талаптарға сәйкес тақырыпты талдай отырып, біз қоғамымыздың қазіргі дамуынан туындаған өзгерістерді басшылыққа алдық. Тәуелсіздікке дейін диаспораның қалыптасуы мен дамуы жөніндегі жалғыз жұмыс бір уақытта КОКП жүргізіп отырған саясат тұрғысынан талданғаны белгілі. Осы тұрғыдан алғанда, зерттеу объективті, жүйелік, тарихи және салыстырмалы сипаттағы заманауи отандық тарих ғылымының ұсыныстары негізінде жүргізілді.

Мұрағат деректері, әртүрлі кезеңдердегі зерттеулер, мақалалар теориялық және сын тұрғысынан талданып, кеңінен қолданылды. Зерттеу барысында жаңа ғылыми зерттеулер негізінде қалыптасып келе жатқан ой-тұжырымдар, жаңа бағыттағы шығармалар мен еңбектер негізге алынды. Зерттеуде нақты тарихи, салыстырмалы-тарихи талдау, жинақтау және жалпылау әдістері, логикалық статистикалық әдістер қолданылды. Зерттеу жұмысы объективтілік, толықтық, тарихи, ғылыми талдау негізінде және қарастырылатын оқиғаларға жаңаша көзқарас қағидаттарын басшылыққа ылынып жазылды.

Талқылау және нәтиже

Поляктардың Қазақстанға ағылуы 1936 жылы басталды. Бұған 52 мың поляктарды Украинаның батыс бөлігінен депортациялау туралы Совет өкімінің № 776-120СС жасырын шешімі себеп болды [1]. Мұның себебі Сталиннің Германиямен соғыста поляктарға сенбеуі болды. Украинадан поляктардың бүкіл тобы жер аударылды. Украинадан және Беларуссиядан жаппай қоныс аудару шежіресінде 1936 жылы Қазақстан поляктарының тарихында зерттелмеген олқылықтар бар (1936 жылғы 17 қаңтар мен 28 сәуірдегі заңдарға сәйкес). Поляктарды қоныстандыру 1937 жылы жалғасқаны белгілі. Бірақ бұл жолы эвакуацияланғандардың саны аз. Олар, сондай-ақ «арнайы жер аударылғандар» атағына ие болды.

1937-1938 жылдары поляктар сенімсіз халық ретінде күштеп жер аударылды. Қоныс аудару большевиктер Бүкілодақтық коммунистік партиясы Орталық Комитетінің 1937 жылғы 11 тамыздағы № 00485 бұйрығымен жүзеге асырылды. Сталиннің мақұлдауымен, Ежовтың бұйрығымен НКВД-ның барлық жергілікті органдарына «поляк барлауының КСРО-да поляк қарсылығын, тыңшылықты, диверсияны және терроризмді ұйымдастыру туралы» жабық хаты таратылды. Негізінен, осы бұйрыққа дейін, ағымдағы жылдың 30 шілдесінде № 00447 бұйрық шығарылды, бұл бұйрықта қосымша хат болмады. Бұл бұйрық НКВД-нің барлық қызметкерлеріне түсінікті болды, өйткені онда бұрын жасалған айыппұлдар мен осындай жағдайларда жасалуы қажет міндетті шаралар тізімі көрсетілген. Яғни, тұтқындауларды есепке алу, кінәлі Польша азаматтарын тіркеу, өлім жазасына кесілген адамдардың тізімін жасау және т.б. Бұйрықтың мазмұны бұрыннан белгілі болған кулақтарды, саяси қылмыскерлерді және бұрынғы партия жетекшілерін, бір сөзбен айтқанда, дін қызметкерлерін, КСРО-ға қарсы «қауіпті элементтерді» қудалау болды. Ұжымдастыру кезеңінен бастап осы мәселемен айналысатын НКВД алғашқы тапсырысты орындау оңай болды [2].

Ал № 00485 бұйрық мүлде басқа сипатта болды. «Тыңшылық және диверсия» деген сөздер бұрынғыша поляк азаматтарына ғана емес, КСРО-дағы барлық поляк азаматтарына қатысты қолданылды. Бұрынғы әскери поляктар да айыпталушылардың қатарына енді. Бұл жағдай сол кездегі КСРО-да барлық поляктарға әсер етті деу артық емес. [2].

Өзге ұлттарды ішкі Ресейден шет аймақтарына көшіру үшін ақша мемлекеттік банк арқылы бөлінді. 1939 жылдың бірінші тоқсанында мемлекет бюджетінен көші-қон

бөлімдеріне ақша аударылды, олардың орындалуы қатаң бақылауға алынды. Қазақстанға ақша аударымдарының көлемі және қазақ жерлеріне қоныс аударушылардың саны КСРО-ның басқа облыстары мен республикаларына қоныс аударушылар санынан едәуір жоғары болды. Мәселен, биыл Иркутскіге 9830 рубль, Красноярскіге 14514 рубль, Омбыға 13 014 рубль, Ташкенттен 23 400 рубль, Алматыға 36 300 рубль бөлінді [3].

Кеңес Одағы Польша мемлекетінің шығыс бөлігін 1939 жылы қыркүйекте және 1940 жылы маусымда нацистік Германиямен жасалған келісімдер нәтижесінде қосып алды. Кеңес өкіметі тұсында Беларуссияның батыс бөлігі (Вилейск, Барановичи, Белосток, Брест, Пинск), Украинаның батыс бөлігі (Волынь, Ровно, Львов, Дрогобыч, Станиславская, Тернополь) және Литваның біраз бөлігі енді. 1940-1941 жылдары осы аймақ халқының КСРО-ның ішкі аймақтарына қоныс аударуы басталды. Бұл аймақтағы халықтың көп бөлігі Польша азаматтары болды. «Поляк миграциясы» 1939-1941 жылдар аралығында көші-қон тарихындағы ең ірі көштердің бірі болды.

КСРО Халық Комиссарлары Кеңесінің 1936 жылғы 28 сәуірдегі № 776-120 қаулысына сәйкес, Украинадан Қазақстанға 15000 поляк және неміс шаруашылықтары, барлығы 45000 адам депортацияланды. Оның ішінде Солтүстік Қазақстан облысына 37535 адам жер аударылды, Қарағанды облысына 8020 адам қоныс аударды [4].

Беларуссия мен Украинаның батыс бөлігінен депортациялау кезінде поляктардың жылжымайтын мүлігі, құралдары мен малдары Ресейдің жергілікті әкімшілігіне акт бойынша берілді. Поляктерге тек келесі заттарды алуға рұқсат етілді:

1. Киім
2. Көрпелер мен жастықтар
3. Аяқ киім
4. Ыдыс-аяқ
5. Азық-түлік
6. Көтеріп жүруге болатын кішігірім құралдар (балта, ара, күрек, тырма, аша, тістеуік, балта және т.б.)
7. Ақша (шектеусіз мөлшердде) және зергерлік бұйымдар (сырғалар, сақиналар, алқа және т.б.) [5].

Бірақ бір отбасының салмағы 500 келіден аспауы керек еді. Жабдықтар мен ірі заттар бөлек вагонға жүктелді. 55 вагон оларды жеткізуге дайындалды [5].

Жарлыққа сәйкес отырықшы поляктар дауыс беру құқығынан айырылған жоқ. Тек тұрғын ауданнан шығуға тыйым салынады. Олар қайда барса да, ауылдық кеңестерге бағынады. Қозғалыс барысында барлық паспорттар тәркіленді.

1940 жылғы 10 ақпанда, 13 сәуірде және 29 маусымда поляк азаматтары үш лекпен депортацияланды. Ал 1941 жылдың мамыр-маусымында КСРО-ның батыс бөлігіндегі поляктар көшірілді. Поляктарды эвакуациялау бір күндік операциялардан тұрды. Басқаша айтқанда, халықты алды-артына қарамай бір күн ішінде қоныстандырылды. Бұндай аяқ-асты, шұғыл жер аударуларға қарсылықта болып жатты. Алайда, мұндай наразылықтарға қарамастан поляктар көліктерге жүктелді. Бір пойыздың жүруі қашықтыққа байланысты 2-4 аптаға созылды. Соңғы станцияға жеткеннен кейін олар жүк көліктеріне немесе кемелерге тиеліп, белгіленген орындарға жеткізілді [6].

«Осадниктерді» қоныстандыру 1940 жылы 10 ақпанда басталды. Оларды орналастыру үшін КСРО-ның 21 аймағынан 115 арнайы елді мекендер құрылды. Осылайша, 129,596 адам мәжбүрлі түрде қоныс аударылды. Семейге 300 отбасы, Ақмола облысына – 414, Павлодар облысына – 221, Қостанай облысына – 186, Шығыс Қазақстан облысына – 80 отбасы келді [6,34 б.]. Осылайша 5389 поляк қазақ жерлеріне қоныстанды [7]. Ақмола облысының Шортанды ауданында 506 адам, Сталин ауданына – 633 адам, Степняк ауданына – 849 адам, Қостанай облысының Жітіқара ауданында 884 адам, Павлодар облысының Баян-Ауыл ауданында 1108 адам, Шығыс Қазақстан облысының Самара ауданына 325 адам және 1085 адам Семей ауданының Жарма ауданына қоныстандырылды [7]. Поляктар Жарма ауданының үш ауылына, Балажалда 49 отбасы, Қазаншұңқырда 84 отбасы және Ақжалда 99 отбасы келді. Олар ауыл шаруашылығындағы қол еңбегінен басқа, әр түрлі шахталарда, әсіресе алтын кенінде тынымсыз еңбек жасады [7].

1940 жылдардың басында арнайы жер аударылғандардың санын есептеуде әр түрлі қателіктер жіберілді. Қабылдаушы ел, яғни Қазақстан дұрыс емес ақпарат берді, сондықтан кейбір жағдайларда отбасылық жазбалар орталықтағы мәліметтерге сәйкес келмеді.

Мәселен, 1941 жылдың 1 қаңтарында жіберілген баяндамада Семей облысында қоныс аударған отбасылардың саны 20 отбасына артық көрсетілген. Осы себепті ақпан айында арнайы аудит жүргізілді. Нәтижесінде 20-дан астам отбасы Семей облысына жіберілмегені белгілі болды. Жоғарыдағы есепте қате болғандықтан, бұл құжат Семейге қайтарылды [4].

1940 жылы мамырда Семей облысына 232 отбасы, яғни 1085 поляк қоныс аударылды. Оның ішінде 314 ер адам, 325 әйел және 16 жасқа дейінгі 446 бала. Олардың барлығы Жарма ауданының тау-кен аудандарына орналастырылған [8].

Кесте 1 – Жарма ауданындағы поляктардың сандық көрсеткіші [8].

Поселкелер атауы	Саны	
	жанұя	Адам
Балажал	49	236
Казан Чункур	84	374
Ақжал	99	475
Барлығы	232	1085

Кесте 2 – 1941 жылдың 1 қаңтарындағы мәлімет бойынша, Семей облысы Жарма ауданындағы поляктардың еңбекпен қамтылу кестесі [8].

Шаруашылық ұйымының атауы	Осадниктер саны		Еңбекке жарамды	Жұмыс істегендері	Жұмыс істейтіндері %	Жұмысқа жарамсыздары
	жанұя	адам				
Шаруашылық ұйымының атауы	Осадниктер саны		Еңбекке жарамды	Жұмыс істегендері	Жұмыс істейтіндері %	Жұмысқа жарамсыздары
	жанұя	адам				
Балажал	49	236	147	78	53.1	69
Казан Чункур	84	374	218	146	67.0	72
Ақжал	99	475	289	193	66.8	96

1941 жылдың басынан бастап Ресейдің ішкі аймақтарынан Қазақстанға басқа ұлттардың қоныс аударуы күшейе түсті. 1941 жылы 14 ақпанда КСРО Халық Комиссарлар Кеңесі барлық облыстарға қоныстандыру жоспарларын ұсынды. Аймақтарға көшіп келушілерді қабылдау мен қамтамасыз етудің жеке жоспарлары ұсынылды. Аймақтар жоспарды белгіленген мерзімде аяқтауы керек еді. Алайда, аймақтардағы дайындық кезеңі аяқталған жоқ. Тек облыс орталықтарының басшылары мен көші-қон мамандары дайындықтың жоқтығына кінәлі болмады. Бұл жағдайға көші-қон бойынша аға шенеуніктер мен Агроөнеркәсіптік банк қызметкерлерінің жұмысының дұрыс ұйымдастырылмауы да кері әсер етті. Орталық көші-қон мамандарымен банк қызметкерлеріне колхоздардың қоныс аудару науқанына жұмсайтын ақша құнын, құрылыс материалдарының құнын, сондай-ақ оларды тиісті жерге жеткізу уақыты мен ақшасын есептеу, тұрғын үй құрылысына жұмысшылар санын анықтау және оларды аяқтау уақытын белгілеу жұмыстары тағайындалған болатын [9].

Жоспар бойынша 1941 жылы Қазақ КСР 26 мың шаруашылықты қабылдауы керек еді. Олар елдің 31-ші ауданында, 1887 колхоздарға орналасуы керек еді. Жоспар түрлі кедергілерге байланысты толық орындалмады. 1941 жылдың бірінші тоқсанында Қазақстанда 24000 отбасы қоныстануы керек еді, бірақ осы жылдың 15 мамырына дейін бұл жоспардың тек 11% -ы орындалды [9].

Кесте 3 – 1941 жылы поляктардың Қазақстан облыстарына қоныстандырылуы [9].

Облыстар	1941 жылға көшіруге жоспарланған шаруашылықтар саны	Келгендер					
		Глав семей		Толық жанұялар		Барлығы	
		саны	жоспардың орындалуы %	саны	жоспардың орындалуы %	саны	жоспардың орындалуы %
Ақмола	5500	955	17,4	131	2,3	1086	19,7
ШҚО	3500	450	12,8	36	1,0	486	13,8
Павлодар	4000	523	13,0	89	2,3	618	15,3
Семей	1500	301	3,1	110	1,6	311	4,7

1943 жылы Қазақстанға одан да көп поляк балалары жіберілді. Олар Қазақстанның барлық аймақтарына жөнелтілді. Семейге 361 поляк баласы келді, 103 бала Шығыс Қазақстан облысына жіберілді [10]. 1944 жылы КСРО-ның поляк балалар ісі бойынша комитеті балаларды елдеріне қайтару мәселесін көтерді. КСРО-дағы барлық балалар үйлері поляк балаларының қайтару бойынша дайындық жүрді. 1945 жылдың 20 желтоқсанына дейін құжаттар жиналып, мұрағат деректерімен сәйкестендірілді. 1946 жылы балаларды репатриациялау жұмысы басталды [10].

Қорыта келе, Сталин 30-шы жылдардың ортасынан 1940-шы жылдарға дейін жаппай саяси қуғын-сүргіннің күшеюіне жауапты болды. Кейбір халықтар жаппай саяси қуғын-сүргінге ұшырады. Поляктар осы кезеңде азап шеккен ең масқара ұлттардың бірі болды. Сталиндік қуғын-сүргін мен геноцидтен туындаған этнодемографиялық дағдарыс поляк халқының өркендеуіне елеулі нұқсан келтірді.

Әдебиеттер

1. Губайдулин О. Страшные волны польской трагедий // Караван. – 2005– №22. – 30 мая
2. Гурьянов А.Э. Польские спецпереселенцы в СССР в 1940-1941 гг. // Репрессии против поляков и польских граждан. – Москва, 1997. – С.114-136 5-2
3. Докладная записка Переселенческого отдела при СНК Казахской ССР о ходе выполнения мероприятий по хозяйственному устройству переселенцев на 1941 год. 1941 год // РМЭМ. – 5675- қор, 1-тізбе. – 364-іс.8-3
4. Жангуттин Б.О. Из истории поляков в Казахстане 1940 годов ХХв. // Вестник КазНПУим.Абая, серия «Исторические и социально-политические науки». – Алматы, 2006. – №1(9). – С. 90-96 9-4
5. Информационные материалы ГУЛАГа руководству НКВД // РФММ. – Р-9479с-қор, 1-тізбе. – 55-іс.3-5
6. Материалы по выселению польских осадников // РФММ. – Р-9479с-қор. – 1-тізбе. – 61– іс.6-6
7. Петров Н.В., Рогинский А. Б. «Польская операция» НКВД 1937-1938 гг. // Репрессии против поляков и польских граждан. – Москва, 1997. – С. 22-39 1-7
8. Сводные и годовые статистические сведения и дислокация спецпоселков // РФММ. – Р-9479с-қор, 1-тізбе. – 90-іс.7-8
9. Справка Переселенческого отдела НКВД СССР о количестве переселённых хозяйств за период 1933-1937 гг. от 25 января 1938 года // РМЭМ. – Р-5675-қор, 1-тізбе. – 185-іс.2-9
10. Справки и копии постановлений, решений и указаний правительственных и партийных органов // РФММ. – Р-9479с-қор, 1-тізбе. – 52-іс.4-10

ИСТОРИЯ НАРОДОВ ДЕПОРТИРОВАННЫХ В ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН В ГОДЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

А.М. Мамырбеков, У.Б.Тлемисов, Ж.М. Тлемисова

Разговор об истории депортаций народов СССР, в том числе о насильственном переселении народов, был «опасной» темой, которая ранее была запрещена. В данном исследовании исследуется история народов, депортированных в Казахстан в середине XX века, особенно процессы и этапы заселения польского народа в Восточно-Казахстанской области (ВКО). Во время депортации из западной части Восточной Европы недвижимость, инструменты и скот поляков были переданы местной администрации России в соответствии с законом. Также было изучено, что польских детей отправляли во все регионы Казахстана, их жилищные условия и социальный статус. Также рассматриваются причины и характер депортации поляков, а также история и этапы прибытия в Восточно-Казахстанскую область. Кроме того, в исследовании рассматривается формирование польской диаспоры в Восточном Казахстане в XX веке, их депортация и социальный статус, демографическое, миграционное и культурное развитие.

Ключевые слова: депортация, польская национальность, польская диаспора, Польша, миграция, Вторая мировая война.

HISTORY OF PEOPLES DEPORTED TO EASTERN KAZAKHSTAN DURING THE SECOND WORLD WAR

A. Mamyrbekov, U. Tlemisov, J. Tlemisova

Talking about the history of deportations of the peoples of the USSR, including the forced resettlement of peoples, was a "dangerous" topic that had previously been banned. This study examines the history of peoples deported to Kazakhstan in the middle of the twentieth century, especially the processes and stages of the settlement of the Polish people in the East Kazakhstan region (EKO). During the deportation from the western part of Eastern Europe, real estate, tools and livestock of the Poles were transferred to the local administration of Russia in accordance with the law. It was also studied that Polish children were sent to all regions of Kazakhstan, their living conditions and social status. The reasons and nature of the deportation of Poles, as well as the history and stages of arrival in the East Kazakhstan region are also considered. In addition, the study examines the formation of the Polish diaspora in East Kazakhstan in the 20th century, their deportation and social status, demographic, migration and cultural development.

Key words: deportation, Polish nationality, Polish diaspora, Poland, migration, World War II.

Н.А. Смагулов

Нур-Мубарак Египет Ислам мәдениеті университеті, Алматы қ.

ШӘКӘРІМ ҚҰДАЙБЕРДІҰЛЫНЫҢ "МҰСЫЛМАНДЫҚ ШАРТЫ" ЕҢБЕГІНІҢ ҚАЗАҚ ХАЛҚЫНА МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ МЕН ЖАЗЫЛУ СЕБЕПТЕРІ

***Аңдатпа:** ер бетіндегі кезкелген мемлекеттің дамуы өзінің тарихын ұмытпау арқылы болады. Еліміздің өркендеуі тарихымызды білуден басталады. Бұл мақалада Қазақ елінің тарихында орын алған ұлы тұлғалардың бірі Шәкәрім жайлы сөз өрбіді. Шәкәрімнің "Мұсылмандық шарты" еңбегі қазақ халқының тарихында өзіндік мәні бар маңызды шығарма екені зерттелді. Оның дәлдігі, анықтығы, жазылу әдісі, ішінде келтірілген мағлұматтары, ғылыми құрылымы Шәкәрімнің басқа еңбектерінен қарағанда бір бас жоғары екені қарастырылды. Оның "Мұсылмандық шарты" еңбегі Ресей патшалығының отаршылдық саясатынан еңсесі құлаған елге қолдау болғаны айтылды. Бұл еңбектің жазылуы қазақ елінің пайдасы үшін бірнеше саяси рөл ойнағаны жайлы сөз қозғалды. Сонымен қоса мақалада Шәкәрім Құдайбердіұлының "Мұсылмандық шарты" еңбегінің жазылу себептері зерттелді. Аталмыш еңбектің қазақ халқының қайтадан аяққа тұруында маңыздылығы айтылды.*

***Түйін сөздер:** Шәкәрім Құдайбердіұлы, "Мұсылмандық шарты" еңбегі, Ислам, Ресей патшалығы, отаршылдық саясат.*

Шәкәрім Құдайбердіұлының "Мұсылмандық шарты" еңбегі қазақ жазушыларының Ислам іліміне жазған еңбектерінің ішіндегі ең маңыздысы және ауқымдысы деп айтсақ қателеспейміз. Бұл еңбектің аты айтып тұрғандай адамның бұл дүниедегі мұсылмандығының кепілі болатын шарттар десек те болады. Кітаптың ішінде автор мұсылманның өміріне қатысты үш ілімді де қамтиды. Біріншісі ол мұсылманның наным сеніміне қатысты "ақида" ілімі. Екінші мұсылманның құқығына қатысты "фиqh". Үшіншісі мұсылманның ішкі жан дүниесіне қатысты "ахлақ" ілімі. Адамның мұсылмандығының дұрыс болуына осы үш ілім шарт болып есептеледі.

Бұл еңбек қазақ халқының ата діні қай дін болғанына жауап береді. Өйткені қазақ халқына ұлы жазушы және шын жанашыр атағына ие болған Ыбырай Алтынсарин, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы іспеттес ғалымдардың Ислам дініне қатысты осындай еңбектерді жазуы қазақ халқының діні Ислам екенін айтады. Халықтың ұстанған дініне қатысты сұрақтарын қанағаттандыру үшін аталмыш еңбектер жазылды десек қателеспейміз.

Қазақ даласында туған ұлы тұлғалардың исламға қатысты кітабы жалғыз "мұсылмандық шарты" еңбегімен шектелмейді. Шәкәрімнің алдында қазақ даласында Ислам шариғатына қатысты жазылған еңбектер аз емес. Мысалға айтар болсақ Сығынақи, атТарази, Әлфараби, Испижәби және тағы басқалары. Бірақ бұл ғалымдар өз еңбектерін араб, парсы тілдерінде жазған. Ал қазақ қазақ аталғалы діни еңбектерді қазақ тілінде жазған ғалымдар көп емес еді. Осыған қатысты Шәкәрім 1911ж Орынборда шыққан осы еңбегінде былай дейді: «...Оқығандарыңыз кітаптан, оқымағандарыңыз молдалардан естіп білген шығарсыздар. Олай болса, біздің қазақ халқының өз тіліменен жазылған кітап жоқ болған соң, араб, парсы кітабын білмек түгіл, ноғай тіліменен жазылған кітаптарды да анықтап ұға алған жоқ шығар деп ойлаймын. Сол себептен иман – ғибадат турасын шамам келгенше қазақ тіліменен жазайын деп ойландым. Бұл кітап әрбір қазақ оқуға оңай болып, әрі оларға пайда, әрі өзіме сауап болар ма екен деп...үміт еттім" [1]. Автордың сөзінен байқалатыны сол кездің өзінде Ислам дініне қатысты қазақ тілінде жазылған қолға алып оқи алатын еңбектің болмағаны. Көршілес жатқан елдердің тілінде болғанымен де түсіне алатын адам аз болды. Оның себебі сол кезде орын алған саяси әлеуметтік жағдай болды. Ресей империясының отаршылдық саясаты халыққа ауыртпалық түсіру себебінен халық арасында хат танып, еңбек жаза алатын адамдардың саны аз болды. Тіптен білім беру саласы өз жұмысын дұрыс атқара алмады. Сауатсыздық белен алған еді. 1895 ж. «Киргизская степная газета» қазақ жерінде белен алған сауатсыздықты сипаттап жазады: «Балалар оқитын киіз үйден жан дәрменімен айқайлаған ащы дауыстар естілді. Әр оқушы өзінің сабағын айқайлап оқиды... Осылайша оқыту төрт жылдай уақытқа созылады. Осы мерзім біткеннен кейін оқушылар білім алудың толық курсынан өтіп, оны ешнәрсе де білмеген, бұрынғы надандық қалпында қалған күйінде тамамдайды». Оның үстіне ресей патшалығы қазақтарды дінінен алыстату

арқылы басқару саясатын жүргізді. Осыған қатысты Мекемтас Мырзахметов Шәкәрімнің "мұсылмандық шарты" еңбегіне жазған алғы сөзінде: "Россия патшалығы отарланған қазақ халқын қанды шеңгелінен шығармау мақсатымен үш түрлі қанды қақпанға құрылған түбірлі саясат ұстанған. Олары: қазақ жеріне келімсектерді қоныстандыру тәсілімен қазақ жерін тартып алып түпкілікті меңгеру; өздерінің рухани сағын сынды- ру үшін, христиан дініне шоқындыру арқылы орыстандыру; ең қауіпті нәрсе – қазақтардың ұлттық санасын ояптау, азаматтық сезімін өшіріп, рухани құлдыққа таңудың тапсырмас құралы территориялық принципке негізделген болыстық сатылы сайлау жүйесін орнықтыру арқылы рушылдықтың отына май құйып, өздерімен-өздерін жауластырып қоюдан басқа ешнәрсе де емес тұғын"- деп айтады [2]. Иә, әрине бұл мүлде ғалымның болмағанын айтпайды, қалай десек те исламға қатысты еңбектің жазылып, таралуына кедергісін тигізгені анық. Олардың ішіндегі халық арасында әйгілі болғаны тіптен аз. Бірақ дегенмен де осындай қыстау кезеңде елін, дінін ойлаған ақын, ғалым, жазушылар жоқ емес, бар болған. Олардың бірі Ыбырай Алтынсарин болатын. Оның "мұсылманшылықтың тұтқасы" еңбегі Исламның құқығының толық ғибадат бөлігін қамтиды. Бұл еңбек мұсылманның құлшылығына қатысты үкімдерді ашықтап, баян етеді. Ислам дініне қатысты еңбек жазып қана қоймай сонымен қатар қатты ұстанған қазақтың ұлы жазушысы Абай болған. Абайдың Ислам туралы жазғандарының көбі мұсылманның наным сеніміне, ішкі жан дүниесін түсінуге бағытталған болды. Оның қара сөздерінде келтірген прозалары исламның сеніміне қатысты ақида ілімінде болды. Осы ғалымдардың Ислам туралы жазуы қазақ халқының ата діні Ислам діні болғанын көрсетеді.

Шәкәрімнің "мұсылмандық шарты" еңбегі Абай мен Ыбырайдың еңбегінен айырмашылығы өте көп. Ыбырай өз еңбегінде намаз бен дәретке қатысты үкімдерді жазса, Абай мұсылманның сеніміне қатысты жазған. Екеуі де Ислам ілімдерін толық қамтымады. Ал Шәкәрімнің кітабы Ислам дінінің сеніміне қатысты "ақида", құқыққа қатысты "фиqh", адамның ішкі жан дүниесіне қатысты "тасаууф" ілімдерін қамтыды. Оның үстіне Шәкәрім құқыққа қатысты Ыбырай секілді намаз бен дәрет алудың үкімдерімен шектелген жоқ. Ол намаз, ораза, зекет, қажылық, құрбан шалу, никах, сауда саттық, жалға беру, қарыз беру және тағы басқа да үкімдерді қамтиды. Бұл осы салада жазылған ең ауқымды еңбек деп айтсақ артық айтпаймыз.

Шәкәрімнің "мұсылмандық шарты" еңбегін жазуына себеп болған бірнеше жадайларды болжай аламыз, олар:

Біріншісі ол – сол кездегі қуғын сүргіннен қажыған халықтың еңсесін көтеру мақсатында жазылған болуы ықтимал. Ресейдің отаршылдық саясатынан шаршаған халықтың еңсесі енді көтерілуі екі талай еді. Ол жайында Мекемтас Мырзахметов: "ең қауіпті нәрсе – қазақтардың ұлттық санасын ояптау, азаматтық сезімін өшіріп, рухани құлдыққа таңудың тапсырмас құралы территориялық принципке негізделген болыстық сатылы сайлау жүйесін орнықтыру арқылы рушылдықтың отына май құйып, өздерімен-өздерін жауластырып қоюдан басқа ешнәрсе де емес тұғын" – деп жазады. XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басында басталған қызылдармен соғыс ресей империясының назарын бір сәтке болса да қазақ жерінен өз ішіндегі соғысқа аудартты. Осы сәтті пайдаланған қазақ зиялылары қазақ халқының еңсесін көтеруге кірісті. Елді дініне, рухына қайтаратын кітаптар мен мақалалар жазыла бастады. Осы кезде Алаш зиялылары қолдарынан келгенше елдің егемендігі үшін арпалысып жатты. "1905 жылдан кейін басталған Алаш қозғалысы, оның кейіннен келіп қабылдаған бағдарламасында дінді ұстану бар" деп жазды М. Мекемтас [3]. Солардың ішінде Шәкәрім де болды. Шәкәрім қазақ елінің есіне "сенің дінің Ислам" дегендей болып "мұсылмандық шарты еңбегін" жазып 1911 жылы орынбор қаласында басып шығарды.

Екінші бұл – ресей саясатының тағы бір жолы ол қазақтарды шоқындыру арқылы дінінен алыстатып, түбінде жерлеріне толық иелік ету болды. Ресей патшалығы осы саясатын іске асыру мақсатында көптеп миссионерлер жіберіп отырды. Оларды қазақ даласына қоныстандыру арқылы қазақ елін Ислам дінінен шоқындыру әрекеттерін жасады. Ресейден көптеп мұғалімдерді әкелді. Олар жеткіншектерлің санасын жас кезден өзгертумен айналысты. Осыны байқаған сол кездегі зиялы қауым ресейдің миссионерлік саясатына қарсылық ретінде еңбектер жаза бастады. Олардың еңбектерінде қазақ халқының діні Ислам екеніне нұсқайтын мәтіндер орын тапты. Осыған байланысты Мекемтас Мырзахмет: "Бұл қаскөй құбылыстың зардабын XIX ғасырдағы қазақ ағартушылары сезініп, өздерінің іштей қарсылығын шығармаларында біршама байқатты да. Ал 1905 жылғы орыстың буржуазиялық – демократиялық революциясының тікелей әсерімен ұлттық сана сезімі жағынан жаппай

оянған қазақ оқығандары, тіпті тікелей қарсылық та көрсетіп жатты. Осы құбылыстың бір көрінісі – Россия империясы қазақ елін идеологиялық жағынан меңгеру тұрғысынан келіп, астыртын жүргізіп келген миссионерлік саясатына қарсы туындаған қарсылықтың кейбір белгі берген түрлерін жатқызуға болады. Осы тұрғыдан келіп қарағанда, қазақ ағартушылары мен Ы. Алтынсариннің «Шариат – уль ислам» кітабы мен одан кейін дүниеге келген Шәкәрімнің «Мұсылмандық шарты» бір аңғардан соққан желдің бағдарындай межені ұстанғаны сезіледі. Немесе XIX ғасырдың екінші жартысы мен XX ғасырдың басындағы кітаби ақындар шығармашылығындағы кейбір саяси әлеуметтік рухтағы ағымдардың туындау себебі де жүйелі түрде жүргізіле бастаған миссионерлік саясаттың етек алуынан пайда болған құбылыс болатын – ды. Бұлар да уды умен қайтаруға болады деген танымал күрес тәсілін ұстанған тәрізді" жеп жазады[4]. Қазақ зиялылары ресейдің миссионерлік саясатының таралуына қарсылық ол – өз дінімізді тарату деп түсінді.

Үшінші бұл – жоғарыда келтіргендей қара халықтың дін сұрақтарына жауап беретін сенімді еңбектің болмауы еді. Араб тілін білмеген қара халық дінде туындаған сұрақтарды көп жағдайда сауатсыз молдаларға жүгінетін. әрине бұл сөзіміз сауатты молдалардың бар болуын жоққа шығармайды. Бірақ олардың қарасы аз болатын. Сондықтан да Шәкәрім былай дейді: "Олай болса, біздің қазақ халқының өз тіліменен жазылған кітап жоқ болған соң, араб, парсы кітабын білмек түгіл, ноғай тіліменен жазылған кітаптарды да анықтап ұға алған жоқ шығар деп ойлаймын. Сол себептен иман – ғибадат турасын шамам келгенше қазақ тіліменен жазайын деп ойландым. Бұл кітап әрбір қазақ оқуға оңай болып, әрі оларға пайда" [5].

Төртіншісі бұл – Шәкәрімнің сауатсыз молдалардың зиянына төтеп беру болды. Молдалардың көбі сауатсыз болғандықтан дінді бұрмалаушылық қауіпі тұрды. Бұл еңбектің жазылуы қара халықтың мазалаған сұрақтарының жауабын кітаптан табуға мүмкіндік берді. Шәкәрімнің мақсаты Ислам дінін еш қоспасыз таза кейіпте, қазақтарға түсінікті тілде жеткізу болды. Оның мына сөзі осыны меңзейді:

Молдалар өзгелерді кәпір дейді,
Өзі надан, наныңыз, түк білмейді.
Өзімшілдік көкейін тескен сорлы,
Аузына келгенді айтып жанын жейді.

Шәкәрім әр дайым білімсіз молдаларды сыңға алған. Ол білімсіздіктің себебінен дін құриды ма деп қорыққан. Осы сөзімізге дәлел болатын Мекемтас Мырзахметтің мына сөзі: «Тау басындағы ой» деген философиялық лирикасында:

Бұл күндегі діндердің бәрі нашар,
Еш бірі түзу емес көңіл ашар, – деп,

Дүние жүзіндегі ірі діндердің бәрімен танысып, өз діні болып отырған исламның өзіне де көңілі көншімей, одан да түзулік таппаған өкініштің ізін көргендей боламыз" [6] тайға таңба басқандай анық болып тұр.

Бесінші бұл – Шәкәрімнің рухани діндарлығы кітаптың жазылуына себеп болуы мүмкін. Жоғарыда келтірілген саяси әлеуметтік себептердің қасында біз Шәкәрімнің бұл кітапты жазуына негізгі себеп болуы мүмкін ақиқатты тастап кете амаймыз. Өзінің діндарлығымен танылған Шәкәрім бұл кітапты жазуының негізгі себебі Алладан күткен сауап. Жалпы Шәкәрім бұл дүниеге келудегі мақсат Алланың разылығына жету деп түсінетін. Осыған байланысты Шәкәрім "мұсылмандық шарты" еңбегінде: "Мұның соңында, ей, достар, Алла тағала барша адам баласын бір Алла тағаланың барлығын, бірлігін, һәм өзін жаратқан ие екенін біліп, иман келтіріп, құлшылық қылсын деп жаратқан. Аятта: «уа ма халақтул-жинна уалинса илла ли йағбудуна» – деген, мағынасы: жын мен адамдарды құлшылық қылсын деп жараттым деген. Солайша құлшылық үшін жаралғанды оқығандарыңыз кітаптан, оқымағандарыңыз молдадан естіп-білген шығарсыздар"- деп айтады [7]. Ғалымның сөзінен адамның жаратылуындағы мақсат дүние емес құлшылық жасау. Сол арқылы адам сауапқа кенеледі. Сондықтанда шәкәрімнің кітап жазудағы мақсаты құлшылық болып есептелетін дін тарату амалын жасап, сауапқа кенелу деп тұжырымдай аламыз. Шәкәрімдей тақуа ғалымнан еңбекті жазуынан басқа мақсатты күту мүмкін емес секілді.

Қорыта айтқанда Ыбырай Алтынсарин, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы сияқты алпауыттардың Ислам діні туралы жазған еңбектерінен қазақтың негізгі ұстанған діні Ислам екенін білеміз. Шәкәрімнің "мұсылмандық шарты" еңбегі оның алдында жазылған еңбектерге қарағанда ауқымды болып есептеледі. Шәкәрімнің "Мұсылмандық шарты" еңбегінің қазақ халқына пайдасы көп болды. Шәкәрім бұл еңбегін жазумен бірнеше мақсатты іске асырды. "Мұсылмандық шарты" еңбегі ресейдің отаршылдық езгінінен қажыған қазақ халқын ата бабаларының дініне оралту арқылы еңсесін көтеріп, рухани жаңғыруға себеп болды. Ресей патшалығының шоқындыру саясатына қарсы тұрды. Сонымен қатар мұсылмандардың діни сұрақтарына жауап беріп отырды. Діндегі сауатсыздыққа қарсы төтеп беріп, ғалымның ақыреттегі өміріне азық болды деп айта аламыз.

Әдебиеттер

1. Құдайберді Ш. Мұсылмандық шарты. – Ақтөбе: Фатима-принт, 2014. – 3 б.
2. Құдайберді Ш. Мұсылмандық шарты. – Ақтөбе: Фатима-принт, 2014. – 5 б.
3. Құдайберді Ш. Мұсылмандық шарты. – Ақтөбе: Фатима-принт, 2014. – 4 б.
4. Құдайберді Ш. Мұсылмандық шарты. – Ақтөбе: Фатима-принт, 2014. – 4 б.
5. Құдайберді Ш. Мұсылмандық шарты. – Ақтөбе: Фатима-принт, 2014. – 3 б.
6. Қосаева Н. Қ, Бұрыбаева А. Дала данасы. – Алматы: Орталық ғылыми кітапхана, 2009. – 274 б.
7. Құдайберді Ш. Мұсылмандық шарты. - Ақтөбе: Фатима-принт, 2014. – 5 б.

ЗНАЧИМОСТЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ШАКАРИМА КУДАЙБЕРДИЕВА «МУСУЛЬМАНСКИЙ ПАКТ» ДЛЯ КАЗАХСКОГО НАРОДА

Н.А. Смагулов

Развитие любого государства на земле возможно, не забывая его историю. Процветание нашей страны начинается со знания нашей истории. Эта статья о Шакариме, одной из величайших фигур в истории Казахстана. Выяснилось, что произведение Шакарима «Мусульманский пакт» является важным произведением в истории казахского народа. Считалось, что его точность, точность, способ написания, информация, содержащаяся в нем, научная структура на голову выше, чем в других произведениях Шакарима. Его работа «Мусульманский пакт», как говорили, была поддержкой страны, которая потеряла веру в себя от колониальной политики Российской империи. Было отмечено, что написание этого произведения сыграло несколько политических ролей на благо казахского народа. Кроме того, в статье исследуются причины написания произведения Шакарима Кудайбердиевича «Мусульманский пакт». Отмечена важность этой работы в возрождении казахского народа.

Ключевые слова: Шакарим Кудайбердиев, «Мусульманский пакт», ислам, Российская империя, колониальная политика.

THE IMPORTANCE OF SHAKARIM KUDAIBERDIYEVICH'S WORK "THE MUSLIM PACT" FOR THE KAZAKH PEOPLE

N. Smagulov

The development of any state on earth is possible by not forgetting its history. The prosperity of our country begins with knowing our history. This article is about Shakarim, one of the greatest figures in the history of Kazakhstan. It was studied that Shakarim's work "Muslim Pact" is an important work in the history of the Kazakh people. It was considered that its accuracy, precision, method of writing, the information contained in it, the scientific structure are one point higher than in other works of Shakarim. His work, The "Muslim Pact", was said to be a support to a country that had fallen out of favor with the Russian Empire's colonial policies. It was noted that the writing of this work played several political roles for the benefit of the Kazakh people. In addition, the article examines the reasons for writing Shakarim Kudaiberdiyev's work "Muslim Pact". The importance of this work in the revival of the Kazakh people was noted.

Key words: Shakarim Kudaiberdiyev, "Muslim Pact", Islam, Russian Empire, colonial politic.

А. Саипов¹, С.Ш. Акылбек², А.С. Майсупова¹

¹Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент

²Отрарский музей, г. Шымкент

ОБ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ МОГИЛЬНИКА БЕСИНШИТОБЕ В 2020 г.

Аннотация. В данной статье рассматриваются результаты археологических исследований на городище Бесиншитобе, расположенного в Отрарском оазисе. Главным объектом городища является монументальное сооружение, возведенное в начале 1 тысячелетия н.э. в период Кангюйского государства. Со временем сооружение было заброшено. В последующее время местное население разных эпох стали совершать на бугре погребения. В настоящее время раскопки городища Бесиншитобе, помимо кангюйского периода, также посвящены выявлению поздних погребений. Исследования захоронений верхнего горизонта холма важны с целью получения новой дополнительной информации о погребальных ритуалах и культах обитателей Отрарского оазиса. Обнаруженные находки с мест раскопок дают археологам ценные данные. В статье подробно описываются выявленные в 2020 году захоронения и обосновывается их датировка и религиозная принадлежность.

Ключевые слова: городище Бесиншитобе, раскоп, монументальное сооружение, кангюйская эпоха, мусульманское погребение.

Статья выполнена в рамках проекта по приоритету: Научные основы «Мәңгілік ел» (образование XXI века, фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук); по подприоритету: Фундаментальные и прикладные исследования проблем модернизации общественного сознания; Общность истории, культуры и языка. Современная казахстанская культура в глобальном мире; и по научно-технической программе: ИРН: BR05233709 «История и культура Великой степи».

Городище Бесиншитобе находится в Отрарском оазисе – одном из самых северных центров древнеземледельческой культуры, который сложился во второй половине I тыс. до н.э., в районе слияния рек Арысь и Сырдарья. Он возник на границе между степью и более крупными оседло-земледельческими областями левобережья Сырдарьи.

Городище расположено в 3,5 км к югу от городища Отрар. Оно представляет собой типичный образец двухъярусного в профиле бугра или так называемого «тобе с площадкой», широко распространенного в среднем течении Сырдарьи. Это относительно невысокий, но обширный бугор площадью 0,7 га. Высота северо-восточной, верхней уплощенной площадки достигает более 5 м. Юго-западная, нижняя часть представляет собой овальную в плане площадку высотой около 3,5 м. Она по сравнению с более возвышенной восточной площадкой меньше по размеру. Размер ее с юго-востока на северо-запад около 60 м и с северо-востока на юго-запад – 40 м. С западной стороны от городища проходит средневековый канал Алтын-арык [1].

Впервые городище было исследовано в 1970 г. Отрарской археологической экспедицией. Раскопочные работы не проводились. Подъемная керамика с поверхности памятника аналогична керамике Костобе (южное). Как известно, Костобе функционировал в I-VIII вв. По заключениям исследователей, в коллекции подъемной керамики Бесиншитобе отсутствуют типы посуды, характерные для VII-VIII вв. [2].

В 2015 году была заложена стратиграфическая траншея длиной 30 м, шириной 2 м, в которой была вскрыта северо-западная стена центральной части сооружения и его периферийные помещения. Разрез траншеи показал однослойный памятник, в основе которого залегали руины архитектурного комплекса. Сложное монументальное сооружение кангюйской эпохи возведено в один прием на глинобитной платформе. Центральная часть сооружения Бесиншитобе имела форму архаичной и массивной двухступенчатой пирамиды. Вместе с платформой всего сооружения в высоту она возвышалась на 3,5 м над окружающей поверхностью. Основу пирамиды по периметру опоясывали два ряда помещений. Объект датируется началом I тыс. н.э. Долгое время он функционировал без перестроек и ремонтов [3].

В период длительного запустения монументальное сооружение постепенно разрушалось и к эпохе раннего средневековья уже обрело современную форму в виде

уплощенного обширного бугра. Позднее местное население начало хоронить здесь своих усопших. Захоронения производились, преимущественно, в рыхлых оплывах верхнего горизонта на глубине 0,5-1,3 м от современной дневной поверхности.

В полевом сезоне 2016 года работы велись в западной части бугра Бесиншитобе. Здесь был заложен раскоп I размером 11×12 м, который охватывал юго-восточный конец траншеи, заложенной в 2015 году. Раскоп был углублен на глубину до 1,2 м. Был вскрыт западный угол центрального помещения монументального сооружения, вскрытого траншеей. Северо-западная стена, расчищенная в траншее в сезоне 2015 года, нашла свое продолжение в раскопе. Стена глинобитная, на общем фоне выделяется небольшим уплотнением. Толщина ее 1,78 м, прослежена в длину на 7,4 м. Остатки штукатурки зафиксированы фрагментарно на внутренних стенках. На глубине 0,5-0,7 м обнаружены 9 захоронений. 6 из них являются мусульманскими, на что указывает ориентация костяка головой на северо-запад и отсутствие сопроводительного инвентаря. Оставшиеся три погребения с погребальным инвентарем относятся к домусульманскому периоду [4].

В 2017 г. заложен раскоп II размерами 10×9 м по другую сторону траншеи. Он был углублен на глубину до 1,3 м. Продолжение северо-западной стены монументального сооружения зафиксировано на глубине 0,5 м. Отметим, что на раскопах I и II вскрыта только верхняя ступень этой стены толщиной около 2 м и она частично прорезана могильными ямами в разных местах. Основная работа на раскопе II была связана с расчисткой и фиксацией погребений, обнаруженные на разных участках раскопа. Погребальный инвентарь отсутствовал. В этом раскопе на глубине 0,5-0,85 м от дневной поверхности зафиксировано и раскопано более десятка погребений, относящихся к эпохе раннего и развитого средневековья. 6 погребений принадлежали детям, погребальный инвентарь отсутствует [4].

В 2019 г. был заложен новый раскоп с юго-восточной стороны старого раскопа площадью 150 м². При расчистке старых раскопов было обнаружено 5 захоронений. В результате исследований на новом раскопе выявлена поздняя постройка из 2 помещений, сложенная из сырцовых кирпичей серого цвета. Размеры помещения № 1 2,5×1,9 м. В юго-восточной части помещения № 1 был обнаружен П-образный выступ высотой 0,2. Размеры 2,1×1,75 м. Сохранившаяся высота стен около 0,2 м. Помещение № 2 имеет размеры 4,63×3,31 м. По центру помещения обнаружен керамический очаг-сандак [5].

После фиксации и документирования постройка была срыта и произведено дальнейшее углубление, в результате которого обнаружено еще 13 захоронений. Большая часть из них являются мусульманскими и погребены на глубину в среднем 1 м. Один костяк, который также находится на глубине 1 м, относится к древнему захоронению. На правом плече погребенного найдено бронзовое зеркало, которое перед помещением в могилу было разбито.

Всего на Бесиншитобе в полевые сезоны 2015-2019 гг. было выявлено 83 погребения. Мы далее более подробно анализируем материалы раскопок 2020 года.

В полевом сезоне 2020 г., раскоп размерами 10×10 м заложен с юго-западной стороны старого раскопа. Позднее к нему с юго-восточной стороны была осуществлена прирезка шириной 5 м. Таким образом, общие размеры раскопа составили 15×10 м.

Раскопочные работы производились послойным снятием по 0,2 м. На глубине 0,5 м проявились захоронения, в которых костяки уложены в анатомическом порядке. Состояние большинства из них удовлетворительное. Глубина захоронений колеблется в пределах 0,5-1 м.

Погребение № 1 (84) обнаружено в восточном углу раскопа на глубине 0,75 м от дневной поверхности. Костяк уложен головой на северо-запад. Череп лицом вверх, нижняя челюсть отвалилась к низу. Руки положены вдоль тела кистями на бедра. Левая нога чуть согнута в колене. Рост 1,5 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 2 (85) расположено в 0,25 м западнее погребения № 1 на глубине 1,25 м. на глубине 1,25 м от дневной поверхности. Костяк ориентирован головой на северо-запад со смещением к северу. Череп лицом вверх. Правая рука положена вдоль тела кистью на правое бедро. Левая рука согнута в локте и кистью лежит в области живота. Рост 1,6 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 3 (86) находится с западной стороны погребения № 2 на расстоянии 0,45 м. Головой костяк уложен на северо-запад. Череп лицом повернут на правый бок. Как и

в погребении № 2, правая рука уложена вдоль тела кистью на правое бедро, а левая рука кистью на живот. Рост 1,5 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 4 (87) расположено в 3 м западнее костяка № 3. Костяк принадлежит ребенку. Уложен головой на северо-запад. Череп лицом повернут на правый бок. Корпус тела выше пояса немного приподнят. Также приподняты нижние конечности. Правая рука положена кистью на живот. Рост 1,57 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 5 (88) также принадлежал ребенку. Обнаружен в 1,8 м западнее погребения № 4. Ориентирован головой на северо-запад. Череп лицом повернут на правый бок. Руки положены вдоль тела. Левая нога немного согнута в колене. Рост 0,7 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 6 (89) расположен в 0,8 м западнее погребения № 5. Костяк принадлежал ребенку. Головой уложен на северо-запад. Череп лицом вверх. Левая рука согнута в локте и кистью положена на правый бок. Правая рука лежит прямо, ниже локтя приподнята вверх. Ноги чуть согнуты в правую сторону. Рост 0,9 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 7 (90) находится в центральной части раскопа в 1,6 м юго-западнее погребения №6. Сохранность крайне плохая, кости совершенно истлевшие. Головой ориентирован на северо-запад. Череп лицом повернут на правый бок, левая сторона черепа отсутствует. Конечности ниже колена отсутствуют. Рост до колен 0,9 м.

Погребение № 8 (91) расположено в северо-восточном краю раскопа. Костяк положен головой на северо-запад. Череп лицом вверх, немного наклонен в левый бок. Руки уложены вдоль тела кистями примыкая к бедрам. Ноги согнуты в коленях и немного приподняты. Рост 1,6 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 9 (92) находится в 0,9 м западнее погребения № 8. Костяк уложен головой на северо-запад. Череп немного приподнят лицом вперед. Руки согнуты в локте и кистями положены друг на друга в область груди. Ноги вытянуты прямо. Рост 1,3 м.

Погребение № 10 (93) обнаружено в центральной части раскопа. Костяк уложен головой на северо-запад со смещением к северу. Череп лицом вверх. Руки положены вдоль тела. Ноги немного смещены в правую сторону. Рост 1,6 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 11 (94) расположено в 0,25 м к югу от погребения № 10. Головой костяк ориентирован на северо-запад. Череп повернут лицом на правый бок. Руки ниже локтя отсутствуют. Рост 1,6 м. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 12 (95) расположено в 0,5 м к северу от погребения № 9. Представлено лишь черепом без нижней челюсти.

Погребение № 13 (96) находится в северном углу раскопа. Головой ориентирован на северо-запад со смещением к северу. Череп повернут лицом на правый бок. Левая рука положена кистью на левое бедро. Правая рука лежит ровно вдоль тела. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 14 (97) обнаружено в северном углу раскопа вдоль северо-западного края. Здесь костяк уложен головой на север. Череп лицом повернут на правый бок. Корпус тела немного повернут на правый бок. Левая рука кистью положена в область паха. Правая рука лежит вдоль тела. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 15 (98) расположено в 0,5 м от погребения № 14. Костяк уложен головой на северо-запад. Череп лицом повернут на правый бок. Корпус тела также немного повернут на правый бок. Правая рука лежит вдоль тела. Левая рука согнута в локте и кистью положена на правый бок тела. Ноги немного приподняты в коленях и уложены в правую сторону. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 16 (99) расположено в западной части раскопа. Головой костяк положен на север. Череп лицом повернут на правый бок. Левая рука кистью лежит на правом бедре. Правая рука положена поверх запястья левой. Правая нога чуть согнута в колене и приподнята. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 17 (100) принадлежит ребенку. Находится в 0,2 м к северо-западу от погребения № 16. Ориентирован головой на северо-запад. Череп лицом повернут на правый бок. Правая рука лежит в области груди, левая рука отсутствует. Также ноги отсутствуют ниже коленей. Рост 0,65 м. Состояние неудовлетворительное.

Погребение № 18 (101) находится в западном углу раскопа в 0,9 западнее погребения №17. Костяк уложен головой на северо-запад. Голова уходит под край раскопа, череп лицом

вверх. Руки лежат вдоль тела. Левая рука ниже локтя отсутствует. Состояние удовлетворительное.

Погребение № 19 (102) представлено черепом и несколькими костями – ребрами и лучевой костью руки. Череп лежит лицом вверх, ориентирован на юго-запад. Состояние плохое.

В результате научно-исследовательских работ на раскопе выявлено 19 захоронений. Из них 13 – взрослых и 6 – детских. Все они являются впускными. Взрослым принадлежат захоронения – № 1 (84), 2 (85), 3 (86), 8 (91), 9 (92), 10 (93), 11 (94), 12 (95), 13 (96), 14 (97), 15 (98), 16 (99), 18 (101), детским – № 4 (87), 5 (88), 6 (89), 7 (90), 17 (100), 19 (102). Захоронения № 10 (93), 13 (96) и 14 (97) ориентированы головой на север, все остальные на северо-запад. Все погребенные уложены на спину за исключением № 15 (98), который уложен на правом боку.

В похоронном обряде четко прослеживается влияние ислама – отсутствие погребенного инвентаря, ориентация погребенных головой на северо-запад или север и лицом на юго-запад. Подобные погребения распространяются в XI-XV вв.

Находки представлены одним керамическим сосудом с крышкой, обнаруженный в центральной части раскопа. Представляет собой двуручный амфоровидный горшок с биконическим туловом и широкой горловиной. Венчик отогнут наружу. Петлевидные ручки прикреплены к плечу. По горловине прочерчены две горизонтальные линии. Крышка украшена радиальными линиями, состоящей из насечек в виде перевернутых галочек. Орнамент наносился еще до обжига по сырой глине. В качестве инструмента, возможно, применялись палочки или косточки с острым концом. Верхняя часть ручки отломана. Аналогичный сосуд был обнаружен при раскопках городища Пшакшитобе, который находится в 0,5 км южнее Бесиншитобе [4].

В настоящее время захоронения верхнего горизонта холма полностью не выявлены и дальнейшие раскопки дадут новую дополнительную информацию о погребальных ритуалах и культах обитателей оазиса. На этом бугре хоронили своих усопших местное население разных эпох. Наиболее ранние захоронения на Бесиншитобе относятся к IV-VIII вв. Более поздние захоронения относятся к X-XI вв. Самые поздние захоронения производились в XIII-XV вв.

Всего на Бесиншитобе в полевом сезоне 2020 гг. было выявлено 19 захоронений. Все захоронения являются впускными и наиболее ранние из них были осуществлены уже в то время, когда вышеназванное монументальное сооружение находилось в руинах. Результаты раскопок подтверждают данные о том, что в последующее время местные жители неоднократно совершали погребения на бугре.

Литература

1. Авизова А.К., Майсупова А.С. Поселения типа «Тобе с площадкой» Кангюйской эпохи Отрарского оазиса // «Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей». – № 4(88). – 2019. – Б. 296-300.
2. Акишев К.А., Байпаков К.М., Ерзакович Л.Б. Древний Отрар (топография, стратиграфия, перспективы). – Алма-Ата, 1972. – С. 147-148.
3. Байпаков К.М., Авизова А. К., Акылбек С.Ш. Новые материалы по истории Отрарского оазиса доисламской эпохи // Промышленность Казахстана, № 5. 2015. – С. 92-97.
4. Байпаков К.М., Авизова А. К., Акылбек С.Ш. Археологические исследования городищ Пшакшитобе и Бесиншитобе в Отрарском оазисе. – Алматы, 2017. – 160 с.
5. Гурсой М, Серік А.Ш. Бесіншітөбеде жүргізілген археологиялық зерттеу жұмыстарының нәтижелері. Есеп.– Шәуілдір, 2019. – С. 1-8.

БЕСІНШІТӨБЕ МАЗАРЫНЫҢ 2020 ЖЫЛҒЫ АРХЕОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ ТУРАЛЫ

А. Саипов, С.Ш. Акылбек, А.С. Майсупова

Бұл мақалада Отырар оазисінде орналасқан Бесиншитөбе елді мекеніндегі археологиялық зерттеулердің нәтижелері қарастырылған. Елді мекеннің негізгі нысаны – біздің заманымыздың 1-мыңжылдығының басында тұрғызылған монументалды құрылыс. е. Кангюй мемлекеті кезеңінде. Уақыт өте келе ғимарат қараусыз қалды. Одан кейінгі уақытта әр түрлі дәуірлердегі жергілікті халық төбеге жерлеуді бастады. Қазіргі кезде Кангюй кезеңінен басқа Бесиншитөбе елді мекеніндегі қазба жұмыстары кешкі қорымдарды анықтауға да арналған. Төбенің жоғарғы горизонттындағы қорымдарды зерттеу Отырар оазисі тұрғындарының жерлеу рәсімдері мен

культтары туралы жаңа қосымша мәліметтер алу үшін маңызды. Қазба орындарынан табылған археологтар археологтарға құнды деректерді ұсынады. Мақалада 2020 жылы табылған жерлеу орындары егжей-тегжейлі сипатталған және олардың кездесулері мен діни көзқарастарын дәлелдейді.

Түйінді сөздер: Бесіншітөбе қонысы, қазба орны, монументалды құрылым, Қаңлы дәуірі, мұсылман қорымы.

ABOUT ARCHAEOLOGICAL RESEARCHES OF THE BESINSHITOBE Tomb in 2020

A. Saipov, S. Akhimbek, A. Maisupova

This article examines the results of archaeological research at the Besinshitobe settlement, located in the Otrar oasis. The main object of the settlement is a monumental structure erected at the beginning of the 1st millennium AD. e. during the period of the Kangyui state. Over time, the building was abandoned. In the subsequent time, the local population of different eras began to make burials on the hill. At present, the excavations of the Besinshitobe settlement, in addition to the Kangyui period, are also devoted to the identification of late burials. Studies of the burials of the upper horizon of the hill are important in order to obtain new additional information about the funeral rituals and cults of the inhabitants of the Otrar oasis. Discovered finds from excavation sites provide archaeologists with valuable data. The article describes in detail the burials discovered in 2020 and substantiates their dating and religious affiliation.

Key words: Besinshitobe settlement, excavation site, monumental structure, Kangyui era, Muslim burial.

МРНТИ: 03.61.91

Н. Мынбаев, А. Саипов, А.К. Авизова, А.С. Майсупова

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент

К ВОПРОСУ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЭТНИЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА ҚҰРАМА

Аннотация: Статья посвящена проблеме формирования этнического организма Құрама в условиях экстраординарной военно-политической ситуации. В то же время, устанавливается время и особенности происхождения этнической группы. Констатируется, что во второй половине восемнадцатого века, на территории чирчик-ангреновского междуречья, в силу военно-политической ситуации формируется конгломератное этническое образование – новый этносоциальный организм Құрама. Далее определяется фактор экстралингвистического происхождения этнического имени и то, что экстраординарные условия сложившейся обстановки способствовали возникновению этнического инонаименования экстралингвистического происхождения – Құрама «лоскутный».

История человечества показывает, что особо бурные миграции, связанные с военно-политической ситуацией, имеют ввиду, тяжкие для мирного населения военные столкновения могли вызвать сложные, необратимые демографические изменения. В природе человеческих общностей существуют много факторов, которые могут негативно повлиять на рост и развитие нового этно-социального организма.

Ключевые слова: этнические группы, этнические объединения, этническая общность, метаятнос, этникос, Құрама – «лоскутный», миграционные этнонимы (этнотопонимы).

Статья выполнена в рамках проекта по приоритету: Научные основы «Мәңгілік ел» (образование XXI века, фундаментальные и прикладные исследования в области гуманитарных наук); по подприоритету: Фундаментальные и прикладные исследования проблем модернизации общественного сознания; Общность истории, культуры и языка. Современная казахстанская культура в глобальном мире; и по научно-технической программе: ИРН: BR05233709 «История и культура Великой степи».

В настоящее время в этнологии сформировался научный аппарат, научная терминология. Независимо от спорности некоторых терминов и формулировок, в целом эта терминология в достаточной степени отражает этнические процессы в среде народонаселения мира.

Возникновение и развитие этнографической науки способствовало тому, что были изучены и описаны многие народы мира. В связи с этим в употребление вошли термины, обозначающие этнические группы и объединения: народ, нация, народность, этническая

общность и т.п. В научном обороте этнологии, сложившейся в двадцатом столетии, закрепился термин этнос. Объектом исследования этнографии и этнологии являются человеческие общности, т.е. создатели и носители разнообразных мозаичных культур. В советской этнографии и этнологии значительно обогатилась терминология, обозначающая объект исследования. Возникли термины: этнос, субэтнос, метаэтнос, суперэтнос, этникос и др. Однако формулировки понятий строились исходя из классовых позиций, учения о формациях, социально-экономических стадий развития человеческой общностей. В то же время в марксистско-ленинском учении начала двадцатого столетия доминировала мысль, что в период развитого социализма малые народы и народности будут стерты с демографической карты мира, а при коммунизме не будет и наций.

Ю.В. Бромлей в своих исследованиях делает упор на социальную сторону вопроса и вводит в научный оборот понятие и термин этносоциальные организмы (ЭСО), связывая существование этноса с социальными организмами общества, которые развиваются интенсивно только в классовом обществе. Необходимым условием жизни этносоциальных организмов, по его мнению, является наличие суверенного государственного строя [1].

Процесс формирования этнической группы Құрама историческая ситуация, военно-политические и социально-экономические условиями под влиянием которых формируется этническая группа, на наш взгляд, если исключить классовый строй и государственность, в определенной мере подходит под формулировку Ю.В. Бромлея, т.е. под понятие и термин этносоциальные организмы (ЭСО).

По заключению большинства историков период формирования этнической группы Құрама связан с джунгарским нашествием на казахские земли. В связи с этими военными действиями формируется новый этно-социальный организм, который получает инаименование Құрама.

Материалом исследования послужили исторические данные, народные предания, миграционные этнонимы (этнотопонимы), сохранившиеся и в настоящее время.

«...во второй половине I тыс. до н.э., когда в бассейне реки Сырдарьи складывается кочевая империя Кангюй – один из могущественных наследников Сакского государства. В ее состав входила обширная территория от Северного Прикаспия до Ферганы, через которой проходил Великий шелковый путь. Оседлые оазисы Хорезм и Согд были зависимыми владениями Кангюй. В рамках этого этнополитического объединения, ядром которого был район Средней Сырдарьи, в течение ряда столетий тесно сосуществовали населения, разнородные по хозяйству, культуре и образу жизни» [2].

В Коране говорится о создании народов и племен: О люди! Воистину, создали Мы вас мужчинами и женщинами и сделали народами и племенами, чтобы вы познавали друг друга. Ведь самый благочестивый из вас перед Аллахом тот, кто наиболее богобоязненный [3].

Из истории человечества известно, что особо бурные миграции, связанные с военно-политической ситуацией, т.е. тяжкие для мирного населения военные столкновения могли вызвать сложные, необратимые демографические изменения. В том числе это могло быть полное исчезновение отдельного этноса или составных подразделений его. Возможна также частичная или полная ассимиляция захваченных этнических групп, в процессе длительного жестокого морального и физического угнетения со стороны агрессора. Все эти процессы находили свое отражение и в топонимии. Однако необходимо отметить формирование нового этно-социального организма не гарантирует ему долговечность как только рожденному, беззащитному «младенцу». В природе человеческих общностей существуют много факторов, которые могут негативно повлиять на рост и развитие нового этно-социального организма.

Из истории известно, что XVIII веке, когда отдельные казахские роды были полностью раздроблены, безысходность ситуации, людей оставшихся без источников пропитания, грозила голодной смертью. Необходимость выжить в этих условиях приводит к тому, что они вынуждены сменить традиционный хозяйственный уклад, перейти полностью на земледелие. Отдельные группы разных казахских родов и племен объединяются в общины. Так появляется этносоциальный организм Құрама.

Как факт этнической миграции и соответственно миграции этнических имен данное явление представляет исключительный интерес. Н.А. Аристов в свое время считал Құрама народом [4]. В.В. Радлов же пишет, что это «небольшое оседлое татарское племя» [5]. Думается, здесь наиболее верной будет формулировка этносоциальный организм. Ни

первое, ни второе определения здесь не подходят, так как исторически это «осколки» целостного народа казахов, отдельные представители различных казахских родов и племен вследствие экстремальной ситуации, оказавшиеся в роли беженцев. Социальные условия вынуждают этих разнородных горемык к объединению, чтобы выжить. Так возникают первоначальные общины. Они вынуждены сменить хозяйственный уклад, т.е. в связи с отсутствием поголовий скота стали заниматься земледелием.

В этнографической науке еще в XIX веке сложилось мнение о кураминцах как о разнородном сборище. Н.А. Аристов писал: «Сведениям «о народе кураминцах посвящена глава четвертая рукописного «Описания средней орды киргиз-кайсаков» капитана Андреева (1785 года), на основании рассказов торговцев, говорится, что «народ курама» обитает за р.Чирчик, в числе не более 10 тысячи, подвластен кокандскому беку Нурбота, и имеет девять городов Пишак, с населением до 800 дымов, Кереучи, Шахрукия, Бока, 1000 дымов, Муратали, Керейит-бай-су, Карактай, Калайвар и Пангаз. В этих городах кураминцы жили только зимою, в летнее же время выезжали на пашни для земледелия и скотоводства. Происхождение этого народа «не далее имеет свое начало, как в нынешнем веке, которых за 50 лет назад было немного». «Сообщество же оных составилось, как утверждают, из рода перешедших, кара-калпаков и хивинцов, по большей части беглецов и разбойников». Н.А. Аристов приводит данные первой подворной переписи (1868 г.). По этим данным кураминцев было 77301 человек, в бассейне Ангрена 11043 двора [4].

В материалах переписи населения УзССР от 1926 г. насчитывается 166 населенных пунктов, в которых проживали курама. Количество населенных пунктов составляет – 166, а количество хозяйств в которых они проживали составляет 11906, если умножить на среднее число 5 (количество членов семьи) человек, то мы получим 59530 человек этносоциального организма курама в 1926 году. Однако количество кураминских дворов в 1868 году составляло цифру в 11046. Потому данные 1926 года – 11906 дворов вызывает недоверие. Даже с учетом естественных и военных потерь в годы революции эти данные противоречат логике. Здесь закралась явная ошибка, которая исключает естественный и закономерный прирост населения. Вероятно, ошибка закралась в Материалы по районированию 1926 года, а именно в графу, указывающую на национальность. По указанной переписи, имеем явно заниженное количество кураминцев от 60 000 до 80 000.

Наряду с ошибками в количественном отношении, сложилось также ошибочное, но авторитетное мнение о том, что Құрама «лоскутное образование», которое было высказано в XIX веке В.В. Радловым. Автор хотя и называет казахские племена в составе курама, но все-таки заостряет внимание на «сборности» этого этнического объединения, он пишет: «Между Ташкентом и Ходжентом живет небольшое оседлое татарское племя, называющее себя құрама. Оно состоит из пяти родов: *джалаир, телеу, тама, джагалбайлы и таракты*. Похоже, что это смесь узбеков и киргизов. Киргизы утверждают, что название құрама было дано им как раз потому, что они составлялись из многих племен (кура – «сшивать, собирать из кусков»). Киргизы имеют в виду казахи. Как видим, возникает недоразумение: джалаир, телеу, тама, джагалбайлы и таракты – это казахские роды. Поэтому изначально Курама – есть казахи.

Однако по сей день мнение В.В. Радлова к проблеме считается безапелляционной. Современный исследователь Аманжол Калыш разделяет это мнение: «Известно, что кураминцы представляют из себя этническую группу, образованную в результате социального смешения между собой различных казахских и узбекских родов, а также других племенных образований. Этноним «Құрама» – лоскутный, составленный из разнородных частей, что еще раз свидетельствует о сборном характере этого рода. Образование Құрамы, как особой, в некоторой степени расплывчатой этнической группы, ряд специалистов относят к первой половине XVIII века» [6].

Однако анализ исторической ситуации, при которой наблюдался процесс сложения этнической группы, а также данные этнонимии свидетельствуют о другом. Мы уже отметили, это были осколки казахских родов. Все исследователи вопроса констатируют этот факт. Так, В.В. Радлов перечисляет пять казахских родов: «джалаир, телеу, тама, джагалбайлы и тараклы».

Русский генерал А. Макшеев в 1867 году писал, что в основе этнической группы курама были отдельные части казахских родов и племен. По традиции того времени автор

казахов называет киргизами и даже перечисляет жузы: *Старший жуз – Дулат, Жалайыр; Средний жуз – Аргын; Младший жуз – Тама, Жагалбайлы, Кердеры, Керейит, Телеу.*

А. Макшеев свидетельствует о том, что «кураминское население составилось, как рассказывают, лет сто тому назад, главным образом из кочевых киргиз всех трех орд. Киргизы эти, находясь в крайней бедности и не имея средств кочевать, стали селиться в курах или загородках и заниматься по возможности хлебопашеством. Из смеси их с сартами, а может быть также с узбеками, образовалось разнородное население, которое и было названо сборным или курамой. Последнее присоединение было, по словам туземцев, лет 50 тому назад» [7].

Как видим, Макшеев называет уже восемь казахских родов. Но наши данные говорят о том, что количество казахских родов в составе Құрама было куда более значительным и решающим в процессе формирования этнического объединения. И этот факт говорит о том, что основу кураминцев всегда составляли казахские роды, смешение происходит позже в силу различных причин.

Здесь необходимо заострить внимание на том факте, что отношение к проблеме было поверхностное, т.е. – это конгломератное образование и все. Но если материалы XIX века о кураминцах подвергнуть анализу, и исходить из той исторической ситуации, которая сложилась в казахской степи в XVII-XVIII вв., то можно сделать заключение, что основная тяжесть военной экспансии со стороны джунгарских завоевателей легла на плечи казахского народа. Родственные тюркские народы оказались в роли наблюдателей, хотя понимали, что в случае успеха джунгары очень быстро подмяли бы под себя всю Среднюю Азию.

Таким образом, небоеспособное мирное население было разграблено. Когда джунгары были разбиты и отброшены, в основном на территории Чирчикангреной долины оказались разрозненные остатки отдельных казахских родов. Они остались без средств существования, что вынудило их сменить хозяйственный уклад, заниматься земледелием.

Рассмотрение этнической группы Құрама дало нам возможность определить родовой состав кураминцев. Данные анализа этнопонимов свидетельствуют, что основную часть кураминцев составляли осколки казахских родов и племен.

В предлагаемой ниже выборке прослеживается явление перехода этнического имени в топоним, т.е. появление этнопонимов. В Материалах по районированию Узбекистана наблюдаем факты, когда опрашиваемые информаторы помнят свое происхождение и называют населенный пункт, в котором проживают под своим исконным казахским этническим именем [8].

Следует подчеркнуть, что кураминцы помнили свое происхождение и этническое свое подразделение. Но пренебрежительное отношение «бывших» соплеменников, привело к изоляции. Так возникает инаименование – Құрама с негативной семантикой: буквально «сотканый из лоскутков», переносное «сброд», «сборище». Со временем данное название этнической группы приживается, поэтому в научной литературе закрепляется именно этот термин.

В Материалах по районированию Узбекистана 1926 года отмечается, что в Чирчикангреном регионе наблюдается самое плотное расселение кураминцев. Здесь дается перечень населенных пунктов (36 этнопонимов казахского происхождения), при этом национальность указывается курама.

Если В.В. Радлов в составе курама называет только пять казахских родов, то А. Макшеев уже отмечает восемь казахских этнических групп. По нашим данным казахские этнонимы, но в качестве этнопонимов представлены как названия 24 крупных казахских родов и племен. Это *Үйсін, Дархан, Қапал, Шуылдақ, Маңғыт, Көрік, Қарақалпақ, Мамыт, Қарасирақ, Көшік, Қарақойлы; названия мелких родовых подразделений Битобы, Шөмішті, Жіңішке, Торайғыр, Шырқырауық, Ниязбек, Тоқберді, Сары, Шымыршық, Жәнібек, Шойбек, Байұлы, Орақты.* Если к этому ряду добавить данные Радлова и Макшеева: *джалаир, телеу, тама, жагалбайлы и таракты. Старший жуз – Дулат; Средний жуз – Аргын; Младший жуз – Тама, Жагалбайлы, Кердеры, Керейит, Телеу,* то можно утверждать о наличии 31 казахских родов и племен, ставших кураминцами. Данный материал подтверждает нашу точку зрения о том, что первоначально в основе этнической группы Құрама были только казахские этнические осколки. Смешение с представителями других этносов произошло позже, на следующем этапе формирования и развития этнической группы.

Тут следует еще раз обратить внимание на то, что проблема формирования данной этнической группы требует более детального рассмотрения. На наш взгляд, появление данной этнической группы довольно сложный процесс. Но если судить по тому, что написано о кураминцах складывается впечатление, что это чуть ли не одномоментный процесс. Следовало бы иметь в виду, что любые даже «краткосрочные» процессы этногенеза, вызванные экстремальными историческими процессами, имеют определенную историческую продолжительность и поэтапность. Если исходной причиной данного процесса явилась историческая, военно-политическая ситуация, то следствием явились социальные условия, а также ментально-психологическое восприятие и отношение окружения к сложившейся этнической группе. Эти причинно-следственные факторы и стали определяющими в характере нового этносоциального организма, а впоследствии ускорению маргинализации, ассимиляции до полной деградации данной этнической группы.

Таким образом, в случае с этносоциальным организмом Құрама, можно выделить несколько этапов сложения этой этнической группы. Сопутствующие условия, повлиявшие на формирования этносоциального организма таковы:

1) жестокая военная экспансия со стороны джунгар привела к полному раздроблению отдельных казахских родов и родовых подразделений;

2) разбитые и разграбленные отдельные группы остались без средств существования;

3) они не имели ни сил, ни возможностей искать и найти своих сородичей. Необходимость выжить вынуждает этих горемык к объединению в общины, хотя они представляли разнородное сборище, но они все были представителями единого этноса – это способствовало их объединению. Следствие:

1) на первом этапе возникают общины из разных казахских родов и племен;

2) на втором этапе происходит переориентация хозяйственной деятельности (переход к земледелию);

3) на третьем этапе происходит переориентация брачных связей (вследствие переориентации происходит смешение с узбеками и киргизами, позже смешение с таджиками и сартами).

В итоге уже возникает конгломератное этническое образование, которое окончательно соответствовало значению этнического инонаименования экстралингвистического происхождения - Құрама «лоскутный». Слово от казахского құру (құрастыру) «Скраивать, строить, сшивать» сравнение: по казахски: құрақ «скроенное из разноцветных лоскутков тканей украшение для подушек и курпачей в жилище казахов».

Относительно количественного состава кураминцев в источниках приводятся разные цифры. Для сравнения приведем данные В.В. Радлова. В 1860 годы он насчитывает в бывшем Сырдарьинском уезде 20000 душ кураминцев. По данным 1885 года Н.А. Аристов выводит приблизительную цифру 80000 человек. А. Қалаш подводя итоги переписи 1920 года выводит цифру 59697 человек. Последние данные соответствуют данным переписи 1926 года. Выше было отмечено, что в Материалах переписи 1926 года насчитывается 166 населенных пунктов, в которых проживали кураминцы, а количество хозяйств 11906, если умножить эту цифру на среднее число 5 (количество членов семьи), то мы получим 59530 человек этносоциального организма Құрама.

Так были отвергнуты братья по крови (около 60 000 человек), поневоле оказавшиеся в роли безродных бродяг. Отсутствие милосердия и понимания со стороны соотечественников привело к отчуждению. Ксенофобия породила привычку клеймить обидным словом все, что кажется чуждым, прикрепило к данной этнической группе инонаименование Құрама, переносное «сброд», «сборище».

В этой же роли оказались некоторые казахские роды и племена – исконные жители некоторых населенных пунктов Ташкентского региона. Они были подвержены сильным ассимиляционным процессам, в результате чего наблюдалась деформация национальной идентичности. Неприятие подобного явления сородичами привело к появлению позорных именований Шалақазақ «неполноценный казах», Қырық ру «сорок родов», Майда ру «мелкие роды» и т.п. Населенные пункты с такими названиями сохранились в означенном регионе и по сей день.

Однако следует иметь в виду, что в этом процессе есть своя закономерность. Закрытая этническая система казахского народа, являющаяся защитным щитом от

инородного вкрапления, способствовала особому обособлению народа. Неотъемлемой частью данного психосознательного ощущения было понимание собственной особенности, значимости, важности, героичности каждой личности как члена рода, племени, племенного объединения, народа. В корне такого психообраза лежит ощущение, сложившееся на заре развития человеческого общества, по которой существовала контраверза: «я» – «человек», а «ты» – «варвар». Те народы, которые сумели сохранить этнические системы, сформировавшиеся в древности, сумели сохранить и исходный народный психообраз.

Все эти факторы привели к изоляции этнической группы Құрама. В итоге отмирает этническая система, нарушается незыблемый закон экзогамных брачных отношений. Следствие: полная потеря национальной идентичности, потеря исконного стереотипа поведения. В итоге наметился путь к маргинализации, а затем полной ассимиляции и деградации, что означало исчезновение данного этносоциального организма. Именно это и случилось с кураминцами в двадцатом столетии, хотя представители старшего поколения еще помнят свои корни, но поколение конца двадцатого столетия уже не помнит свое происхождение.

Таким образом, во второй половине восемнадцатого века, на территории чирчик-ангреновского междуречья, в силу военно-политической ситуации формируется конгломератное этническое образование – новый этно-социальный организм Құрама. Экстраординарность сложившейся обстановки способствовало возникновению этнического инаименования экстралингвистического происхождения – Құрама «лоскутный».

Литература

1. Бромлей Ю.В. Этнос и этнография. М.: Наука, 1973. – 285 с.
2. Мынбаев Н., Саипов А., Кабульдинов З.Е., Майсупова А.С. Городище Канка тебе – один из культурных центров Кангюйского государства // Вестн. ГУ им. Шакарима г. Семей. – 2018. – № 3 (83). – С. 386-392.
3. Құран Кәрім. Қазақша мағына және түсінігі. Аударған Халифа Алтай. Екі харамның қызметкері Фаһд патшаның Құран Шариф басым комбинаты. Медина Мунаууара. Сауд Арабиясы. – 1991. – 668 б.
4. Радлов В.В. Из Сибири. М.: «Наука», 1989. – 750 с.
5. Аристов Н. А. Заметки об этническом составе тюркских племён и народностей и сведения об их численности. Живая старина, 1896. вып. III-IV. – С. 277-456.
6. Калыш А. Казахские родоплеменные группы в составе кураминцев. «Алаш», № 6, 2006. – С.156-164
7. Макшеев А. Географические, этнографические и статистические материалы о Туркестанском крае. Записки РГО по отделению статистики. № 11,1871. – 37с.
8. Материалы по районированию Узбекистана. Самарканд, 1926. – 320с.

ҚҰРАМА ЭТНИКАЛЫҚ БӨЛІГІНІҢ ҚҰРЫЛУЫ ТУРАЛЫ

Н. Мынбаев, А. Саипов, А.К. Авизова, А.С. Майсупова

Мақала төтенше әскери-саяси кезең жағдайында Құраманың этникалық организмін қалыптастыру мәселесіне арналған. Сонымен қатар этникалық топтың пайда болу уақыты мен ерекшеліктері белгіленеді. Он сегізінші ғасырдың екінші жартысында әскери-саяси жағдайға байланысты Шыршық-Ангрен қосөзені аумағында конгломераттық этникалық құрылым – жаңа этноәлеуметтік организм Құрама пайда болды. Сонан келе, этникалық экстраерекше атауы қалыптасып шығу факторы анықталып, қалыптасқан жағдайдың төтенше жағдайлары экстралингвистикалық шығу тегінің басқа этникалық атауының – Құраманың «жамаудың» пайда болуына ықпал еткендігі анықталды.

Түйін сөздер: этникалық топтар, этникалық бірлестіктер, этникалық қауымдастық, этникос, Құрама – «жамау», қоныс аударған этнонимдер (этнотопонимдер).

ON THE QUESTION OF THE ESTABLISHMENT OF THE ETHNIC ORGANISM OF KURAMA

N. Minbaev, A. Saipov, A. Avizova, A. Maisupova

The article is devoted to the problem of the formation of the ethnic organism of ram in the context of an extraordinary military-political situation. At the same time, the time and characteristics of the origin of the ethnic group are established. It is stated that in the second half of the eighteenth century, on the territory of the Chirchik-Angren interfluvium, due to the military-political situation, a conglomerate ethnic formation is formed - a new ethnosocial organism of the Aram. Further, the factor of extralinguistic origin of the ethnic name is determined and the fact that the extraordinary conditions of the current situation contributed to the emergence of an ethnic other name of extralinguistic origin – Qurama "patchwork".

Key words: Ethnic groups, ethnic associations, ethnic community, ethnikos, Qurama – "patchwork", migratory ethnonyms (ethnotoponyms).

МРНТИ: 03.20

Р.Д. Ахметова¹, А.М. Мамырбеков², Г.М. Тохметова¹

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

КАЗАХСКАЯ ДИАСПОРА В МОНГОЛИИ В XX В.

Аннотация: Одним из важнейших направлений в отечественной науке является история изучения казахской диаспоры за пределами Республики Казахстан. В статье рассматриваются социальные, демографические, экономические изменения в положении казахского населения, проживающего на территории Западной Монголии и являющегося крупнейшим этническим меньшинством страны, располагавшим достаточной административной и культурной автономией. Происходящие изменения рассматриваются авторами с учетом анализа политики правительства Монголии в отношении малочисленных народов, в том числе и казахов, в исследуемый период. Раскрываются особенности общественной и социально-экономической жизни казахского населения в Монголии в XX столетии, на основе статистических данных анализируется ареал расселения и численность казахского населения в Монголии, их вклад в развитие экономики и культуры страны.

Ключевые слова: диаспора, культура, аймак, переселение, адаптация.

История изучения диаспоральных общностей открывает большие возможности в решении общетеоретических проблем отечественной истории. Это вызвано, прежде всего, теми условиями, когда внутри значительных этнических групп сохраняются в самобытной форме многие компоненты традиционной культуры на фоне своеобразия адаптационных процессов. Ярким примером в этом плане являются казахи Монголии, которые длительное время находились в состоянии достаточно выраженной изоляции и сохранили многие элементы традиционной культуры и быта при доминировании исконной формы хозяйствования: полукочевого-полуоседлого скотоводства. По мнению С.Е. Ажигали «Западная Монголия – это уникальное, во многих отношениях единственное место в мире, где в комплексном виде сохранилась традиционная культура казахов – начиная со скотоводческого хозяйства, самобытной системы поселения и до проявлений обрядовой жизни, народных знаний» [1].

Ареал расселения казахской диаспоры в Западной Монголии – это Баян-Ольгийский и Ховдский аймак, отчасти Увс аймак, а также отдельные пункты и районы расселения казахов в Центральной и Северной Монголии – гг. Уланбатор, Налайх, Дархан; отдельные поселения/территории в аймаках Төв, Сэлэнгэ и Хэнтий (а именно: сомоны Угталцайдам, Эрдэнэ, Хонгор, Шарынгол, Шандыгын, Бэрх) [2].

Входившие в состав Кобдинского аймака в 1931-1940 годах казахи вынуждены были вести делопроизводство на монгольском языке. Учитывая, что 90% казахов не владели монгольским языком, это доставляло многочисленные трудности. В связи с этим, казахи постоянно поднимали вопрос о создании казахского национального административного центра на населяемой ими территории.

VII съезд Монгольской Народной Республики, учитывая социально-экономическое положение местного казахского населения, признав их требования обоснованными, принял историческое решение о создании казахской автономной области. Это решение оказало позитивное влияние на социальное, культурное, духовное развитие казахского населения.

Специальным постановлением Монгольского правительства в августе 1940 года был образован Баян-Ольгийский аймак. Первоначально аймак состоял из 10 районов, с населением 32 301 человек, и имел территорию 45 кв.км. Главой аймака был назначен Каби Бежеұлы [6].

Для руководителей аймака одним из главных направлений работы была ликвидация неграмотности среди населения. Большую роль в этом сыграли прибывшие из Казахстана специалисты просвещения Абай Касымов, Шарип Отепов, Алдаберген Мырзабеков,

Толеубай Кордабаев, Тлеуберды Сауранбаев и другие. При их содействии количество начальных школ в течение одного года возросло с 2 до 11. 25 учителей обучали в этих школах 970 учеников. Школьное обучение было полностью основано на казахстанской программе. Казахская молодежь, которую обучали прибывшие из Казахстана учителя, закончив высшие учебные заведения Уланбатора, формировали первую волну казахской интеллигенции в Монголии. Позднее среди них были выдающиеся общественные деятели, политики, ученые, инженеры, врачи и т.д.

В 1995 году З. Қинаятұлы в своем выступлении на симпозиуме «Казахская диаспора: проблемы и перспективы» привел следующие данные: «Из 135 тысяч казахов Монголии 2 230 человек с высшим образованием, 8 докторов наук, 39 кандидатов наук, 4 профессора, 16 Героев труда, 4 народного артиста, 16 летчиков. Летчиками на двух имевшихся в Монголии БОИНГАХ были казахи. Среди казахов есть один министр, три депутата Парламента». В 1950-1960 годы на казахском языке выходили газета «Өркендеу» (позже переименованная в «Жаңа өмір»), журналы «Жаңа талап», «Шұғыла» и др.

В 1959 году в Монголии проводилась политика массового кооперирования, аналог советской политики коллективизации. Весь скот, находившийся у казахов, был согнан в одно место. Вследствие этой политики и частых джутов, случавшихся из-за сурового климата Монголии, большое количество скота погибло. В результате обобществления животноводческого хозяйства тяжелые последствия для экономики страны и социальной жизни в полной мере ощутили на себе и казахи. Самым тяжелым последствием социалистического эксперимента в животноводстве для экономики казахских аймаков было то, что перестало расти поголовье скота, являвшееся основой жизнеобеспечения казахского этноса. В период с 1960-1990 годы поголовье скота в Баян-Ольгийском автономном округе не превышало 1 миллиона голов [6]. Никакие меры правительства по увеличению поголовья не приводили к положительным сдвигам. В результате политики кооперации изменились формировавшиеся веками традиции, сроки, маршруты кочевания. Тем не менее, казахи продолжали в основном заниматься привычным кочевым скотоводством.

Развитие промышленности, образования способствовало количественному и качественному росту специализации казахской диаспоры в Монголии. В городе Олгей, центре Баян-Ольгийского аймака, при помощи Советского Союза были введены в действие пищевая промышленность, шерстомойная, ковроткацкая фабрики, при помощи Чехословакии – электростанция, радиостанция, система связи и др. До 1992 года 17 казахов были удостоены звания Герой Труда, 12 казахов удостоены звания заслуженного деятеля в разных отраслях производства, 808 казахов награждены орденами и медалями. 16 казахов награждены высшей наградой государства – орденом Сухэбатора.

Социалистический эксперимент затронул не только экономику, но и духовную жизнь казахской диаспоры Монголии. Начиная с конца 1920-х годов начала проводиться политика ликвидации неграмотности населения. Были определены трудности в этом вопросе в связи с изменениями казахского алфавита. К 1940-е годам казахи овладели латиницей, а к 1950-м годам полностью перешли на кириллицу.

В политике Монгольской Народной Революционной партии (далее МНРП) и правительства в отношении казахской диаспоры можно выделить три этапа:

До 1930-х годов партия и правительство учитывало национальные особенности казахского населения.

В 1930-1960 гг. на смену демократической политике пришла политика социалистических изменений, что характеризовалось насильственным ее внедрением в массы. Тем не менее, и в этот период правительство Монголии не проводило в отношении казахов жесткой политики.

В 1960-е годы в социально-экономической жизни страны произошли определенные изменения. Закончилась коллективизация сельского хозяйства, уничтожена частная собственность, социализм был провозглашен единственно верным политическим и общественным строем, к которому надо стремиться. Несогласные с экономическим и культурным уровнем объявлялись противниками партии. Группа общественных деятелей во главе с Ю. Цеденбалом провозгласила политику ужесточения в отношении малочисленных народов, в том числе и казахов. Это нашло отражение в политике назначения на руководящие должности в Баян-Ольгийском аймаке представителей монгольского этноса, недопущения влияния Казахстана среди казахской диаспоры, постепенной монголизации

казахского языка, обычаев и традиций казахского народа. Эта политика началась в 1962 году со смещения казаха с поста Первого секретаря комитета партии Баян-Ольгийского автономного округа и назначение на эту должность монгола, не владеющего казахским языком, и не знающего казахские традиции. С этого времени на протяжении двадцати лет первыми секретарями аймака были представители монгольского народа. В 1962 году на заседании ПолитБюро ЦК МНРП был рассмотрен вопрос о снятии с должности Первого секретаря комитета партии Баян-Ольгийского автономного округа Х. Мусахана, и «принято секретное постановление о том, что с этого момента назначать на эту должность только монголов» [4, С.193]. Еще одним направлением жесткой политики в отношении казахской диаспоры было недопущение культурного влияния Казахстана в казахской среде. Это проявилось в том, что представители деятели культуры и искусства Казахстана, прибывшие в Монголию для проведения дней культуры, не допускались в казахскую среду, народу не показывались произведения казахстанских кинематографистов и художников, было ограничено число казахской молодежи, обучавшейся в высших учебных заведениях Казахстана, уменьшалось поступление казахстанских учебников, книг, газет, журналов и т.д.

Казахи еще с 70-х гг. XX в. активно переселялись в поисках работы или по вузовскому распределению из Баян-Ольгийского аймака в другие регионы Монголии, где фактически до этого не было казахского населения. Так, в Уланбаторе казахи проживали с 1927 года, Налайхе – с 1942-го, в Чоноголе – с 1952-го, Бэрхе – с 1957-го, Хажуу-улаан – с 1961-го, Шарынголе – с 1962-го, Эрдэнете – с 1978 года. По переписи 1989 года 37 750 казахов были представлены в аймаках, где преобладали монголы, поэтому дети казахов были вынуждены обучаться в школах с монгольским языком обучения, забывая родной язык [3].

В 1978 г. казахские школы были переведены на смешанную систему обучения, в результате чего часы на изучение казахского языка и литературы были сокращены на 50-60%, а в старших классах эти предметы были вообще упразднены.

Системный социально-политический и экономический кризис, который охватил СССР, имел далеко идущие последствия и для монгольского общества. После мирной демократической революции, произошедшей в Монголии в 1990 г., распада СССР и социалистического лагеря, монгольская экономика оказалась на грани краха. В конце 1980-х гг. о проблемах социально-экономического и культурного развития Баян-Ольгийского аймака, росте эмиграционных настроений среди казахов были осведомлены как власти Монголии, так и СССР и Казахской ССР.

В 1989 г. в Монголии безработными по официальным данным являлись 26 тысяч человек, но каждый третий безработный жил в Баян-Ольгийском аймаке. На следующий год 44% от официально зарегистрированных безработных также приходилось на казахов. В Ховдском аймаке численность казахов в 1989 г. составляла 12 814 человек, или 16,3% от численности населения района, но доля безработных среди казахов была высокая и достигала 40%. На 1 000 жителей аймака только 16 казахов имели высшее образование, что 2–3 раза было меньше, чем у халка-монголов, захчинов, торгутов. Безработица среди казахов стала одним из важнейших выталкивающих факторов миграции трудовых ресурсов из Монголии. Во всех аймаках сокращалось число объектов, сооружаемых с помощью СССР. Остановка предприятий, массовая безработица, снижение статуса казахского языка и в целом казахской культуры затрагивали национальные чувства казахов Монголии.

Представительство казахов в высшем законодательном органе, Великом Хурале Монголии не соответствовало их удельному весу в численности населения страны, вкладу в социально-экономическое и культурное развитие страны. Так, среди 430 депутатов парламента было всего 15 казахов, или 3,4%, в то время как в стране казахи составляли около 6% от общей численности населения [3].

Тем не менее, казахская диаспора Монголии сумела сохранить национальное самосознание, язык, традиции. На Всемирном Курултае казахов в 1992 году академик А. Хайдаров сделал вывод, что «казахский язык среди казахов Монголии сохранился в первозданном, чистом виде» [6].

Несмотря на все трудности, казахское население Монголии в период с 1934 по 2010 годы показывало стабильный рост, о чем можно сделать вывод по данным Рисунка 1. В то же время, в связи с переселением казахов на историческую родину с конца 1990-х годов до 2010 годов наблюдается тенденция уменьшения казахов, особенно во внутренних регионах страны.

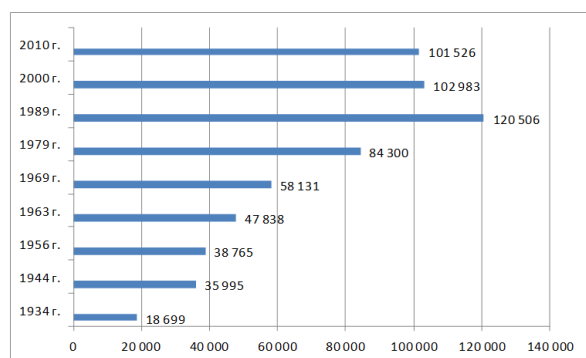


Рисунок 1 - Численность казахского населения по данным переписей населения в Монголии 1935, 1944, 1956, 1963, 1969, 1979, 1989, 2000, 2010 гг. [5]

С 1991 года, после провозглашения независимости Республики Казахстан, начинается процесс переселения казахов Монголии на историческую родину. В связи с этим, по ежегодным статистическим данным Монголии, наблюдается уменьшение общего количества населения Баян-Ольгийского аймака. Об этом свидетельствуют данные рисунка 2. Однако, по свидетельству З. Кинаятұлы, с 2000 года в силу различных социально-экономических трудностей, из-за ухудшения здоровья обратно в Монголию вернулись около 42% казахов [4, С.243]. Этим, частично, объясняется увеличение численности населения аймака в последние годы в сравнении с предыдущим периодом.

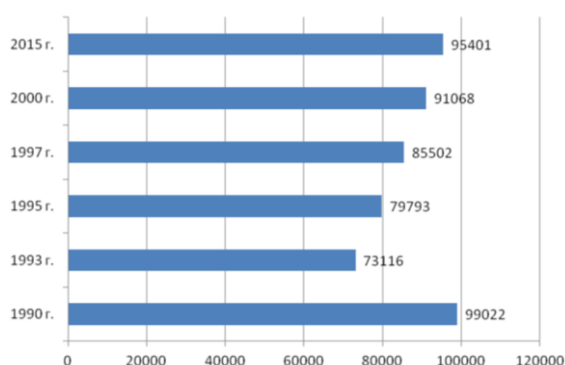


Рисунок 2 – Общее количество населения Баян-Ольгийского аймака (по годам) [5]

Казахская диаспора Монголии, первоначально насчитывавшая около 10 тысяч человек, к 1990-м годам достигла примерно 140-150 тыс. человек, на протяжении полутора веков сумела сохранить свой язык, традиции, обычаи в иноязычном окружении. Монгольские казахи были единственным этническим меньшинством в этой стране, располагавшим достаточной административной и культурной автономией. Казахи хорошо уживаются с близким по менталитету и культуре монгольским народом и вносят вклад в развитие экономики и культуры этой страны, сохраняя при этом свою этнокультурную самобытность.

Литература

1. Ажигали С.Е. Казахстану стратегически важно сохранить присутствие казахской диаспоры в Монголии // Тұған тіл. Еларалық қоғамдық-саяси, әдеби-ғылыми альманах. – 2012. – № 2 (17). – С.31-42.
2. Ажигали С.Е. Общие итоги комплексного этнокультурного исследования казахской диаспоры Центральной Азии (Монголия, Россия, Китай) // Казахская диаспора Центральной Азии: история – культура – памятники: Матер. Межд. науч. конф. – Алматы: «Елтаным баспасы», 2014. – С. 14-28.
3. Балтабаева К.Н. Казахи Баян-Ольгийского аймака Монголии: историко-демографический срез: 1989-2010 гг. // Казахская диаспора Центральной Азии: история – культура – памятники: Матер. Межд. науч. конф. – Алматы: «Елтаным баспасы», 2014. – С. 79-89.
4. Қинаятұлы З. Моңғолиядағы қазақтар. - Алматы: Дүние жүзілік қазақтар қауымдастығы, 2007 – 256 б.
5. Қобландин Қ.И. Моңғолия қазақтарының демографиялық ахуалы (халық санағының материалдары бойынша) // Казахская диаспора Центральной Азии: история – культура – памятники: Матер. Межд. науч. конф. – Алматы: «Елтаным баспасы», 2014. – С.107-112.

6. Козганбаева Г.Б. Монғолиядағы қазақ диаспорасы: тарихы, бүгін мен ертеңі: Тарих ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясы. – Түркістан, 1999. – 132 б.

XX Ғ. МОҢҒОЛИЯДАҒЫ ҚАЗАҚ ДИАСПОРАСЫ

Р.Д. Ахметова, А.М. Мамырбеков, Г.М. Тохметова

Отандық ғылымдағы маңызды бағыттардың бірі Қазақстан Республикасынан тыс жерлерде қазақ диаспорасы тарихын зерттеу болып табылады. Мақалада Батыс Моңғолия аумағында тұратын әкімшілік және мәдени автономиясы бар ең ірі этникалық азшылық болып табылатын қазақ халқының әлеуметтік, демографиялық, экономикалық өзгерістері қарастырылады. Авторлар зерттеу кезеңіне сәкес, Моңғолия Үкіметінің саны аз халықтарға, соның ішінде қазақтарға қатысты жүргізіп отырған саясатқа байланысты орын алып отырған өзгерістерді талдайды. XX ғасырдағы Моңғолиядағы қазақ халқының қоғамдық және әлеуметтік-экономикалық өмірінің ерекшеліктері статистикалық мәліметтер негізінде Моңғолиядағы қазақ халқының қоныстану аймағы мен саны, олардың ел экономикасы мен мәдениетін дамытуға қосқан үлесі қарастырылады.

Түйін сөздер: *диаспора, мәдениет, аймақ, қоныс аудару, бейімделу.*

KAZAKH DIASPORA IN MONGOLIA IN THE XX CENTURY

R. Akhmetova, A. Mamyrbekov, G. Tokhmetova

One of the most important directions in domestic science is the history of the study of the Kazakh diaspora outside the Republic of Kazakhstan. The article examines the social, demographic, economic changes in the situation of the Kazakh population living in Western Mongolia and being the largest ethnic minority in the country with sufficient administrative and cultural autonomy. The changes taking place are considered by the authors taking into account the analysis of the policy of the Mongolian government in relation to indigenous peoples, including the Kazakhs, during the period under study. The features of the social and socio-economic life of the Kazakh population in Mongolia in the twentieth century are revealed, on the basis of statistical data, the settlement area and the number of the Kazakh population in Mongolia, their contribution to the development of the country's economy and culture are analyzed.

Key words: *diaspora, culture, provinces, resettlement, adaptation.*

МРНТИ: 21.15.47

А.Б. Әкімханов, С.Б. Шәкизада, А.Б. Жағыпар

Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, Алматы қ.

«ТӘУИЛАТ ӘНЛ ӘС-СУННӘ» ТӘПСІРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАЙНАРКӨЗДЕРІ

Аңдатпа: *Бұл мақалада «Тәуиләт» қайнаркөздерінің әр қайсысына жеке-жеке тоқталып, деректанулық және исламтанулық тұрғыдан талдау жасалады. Матуридидің тәпсірінің тек қана риуаятпен шектелмейтін, дирият пен полемикалық әдіске негізделгендігі дәлелденеді. Тәпсірші ғұламаның өз кезеңіне дейін жазылған тәпсірлерді жетік меңгергендігі, хадистер мен риуаяттардың тізбегіне қатысты қалыптасқан сыни әдіснаманы дирият әдісімен ұштастыра отырып, риуаяттарды белгілі бір жүйемен Құранға жүгіндіргендігі баяндалады. Сондай-ақ, аталған еңбекті Матуридиге тиесілі емес дейтіндерге жауап беріледі.*

Бұл кітап – Матуридидің Құран аяттарын түсіндірудегі ерен еңбегінің жемісі. Зерттеу барысында көзіміз жететіндей бұл еңбекте бүгінгі күннің өзінде мұсылмандардың арасында өзекті мәселелерге кіріспе жасалған, мәселелер әртүрлі қырынан қарастырылып, талданған, нақыл (діни мәтіндер) мен ақыл негізінде Құран аяттары мен түйткілді мәселелерге түсіндірмелер берілген.

Түйін сөздер: *Тәуиләт, Матуриди, дирият әдісі, ақыл, нақыл, тәпсір, тәуил.*

Тәуиләт кітабының зерттелу деңгейі. Зерттеу жұмысымызға арқау болып отырған бұл тәпсір кітабы – Кітаб әт-Тәуиләт деген атаумен танымал. Матуриди уахиге сүйенген нақты бір дәлелсіз өзінің және басқа да ғалымдардың Құран аяттарына қатысты түсіндірмелеріне «тәуил» (аяттың мағынасы мынандай деп, кесіп айтпай, белгілі қағидалар мен шарттар негізінде аяттың негізгі тура мағынасынан бөлек бірнеше ықтимал мағыналарын алға тарту) [1] терминін қолданып, «тәпсір» сөзін қолданудан сақтанған. Тәуиләтқа түсіндірме (шарх) жазған Ала әд-Дин ас-Самарқанди де бұл ерекшелікті тілге тиек етіп, кітап атауының осы негізге орай қойылғандығына баса назар аударады [2]. Табақат (библиографиялық әдебиеттер) кітаптарының көбінде еңбектің атауы «Тәуиләт әл-Құран»

деп келеді. Кітапта әһлу суннәның сенім жүйесі негізге алынғандығы себепті, автор оған «Тәуиләт әһл әс-суннә» деген атау берген болуы да мүмкін. Бұл кітап – Матуридидің Құран аяттарын түсіндірудегі ерен еңбегінің жемісі. Зерттеу барысында көзіміз жететіндей бұл еңбекте бүгінгі күннің өзінде мұсылмандардың арасында өзекті мәселелерге кіріспе жасалған, мәселелер әртүрлі қырынан қарастырылып, талданған, нақыл (діни мәтіндер) мен ақыл негізінде Құран аяттары мен түйткілді мәселелерге түсіндірмелер берілген. Бұл тәпсір Матуридидің тек кәләм ілімін ғана емес, фиқһ және фиқһ негіздерін, қирағат ілімін, араб тілін, мазхабтарды және т.б. ғылымдарды терең меңгерген жан-жақты ғалым болғанын көрсетеді. Жалпы алғанда, бұл еңбекте біртұтастық орын алып, Құран Кәрім бәрінен бұрын Құран аяттарымен, қирағат ілімімен, одан кейін риуаяттармен, сондай-ақ дираят әдісімен жан-жақты тәпсірленген.

Матуриди өмір сүрген кезең – тәпсір ілімінің хадистен еншісін алып, өз алдына жеке ғылым саласы болып қалыптасқан шақ еді. Осы кезеңде – ат-Табари, Ибн Әби Хатим, Ибн Хиббан секілді тұлғалар өздерінен бұрынғы Құран тәпсіріне қатысты риуаяттарды жинақтап, Құранды бастан-аяқ жүйелі түрде тәпсірлеген. Құран аяттарын тілдік (лингвистикалық) тұрғыдан да біршама тәпсірлеген. Ал, Матуридидің тәпсірі – дираят тәпсірінің ең алғашқы үлгісі және өзінен кейінгі «Кәшшәф», «Мәфәтихул Ғайб» сынды тәпсірлерге соны үлгі болған. Осыған қарамастан, тәпсіршілердің өмірбаяндары баяндалған «Табақат» кітаптарында, тәпсір тарихы мен тәпсір негіздеріне қатысты жазылған бірқатар еңбектерде Тәуиләт туралы аз айтылуы, тіпті, кей жерлерде ол туралы мүлде сөз қозғалмауы, сондай-ақ, Фахруддин ар-Разидің «Мәфәтихул ғайб» кітабының «дираят тәпсірінің» ең алғашқы үлгісі ретінде аталуы тәпсір тарихында орын алған үлкен қателік ретінде бағалану керек [2].

Тәуиләтта «Қалә әш-шәйх (Шейх былай деді)», «Қалә Әбу Мансур (Әбу Мансур былай деді)» деген секілді сөздердің кездесуі, тақырыппен айтарлықтай байланысы жоқ бірнеше жолдық түсіндірмелер және бірнеше рет қайталанып келген сөйлемдер – бұл тәпсір Матуридидің емес, одан дәріс алған шәкірттері жазған еңбек болуы мүмкін деген ой тудыруы заңды жағдай. Тәуиләтқа түсіндірме жазушы Әбу Бәкір Мұхаммед ибн Ахмед Әс-Самарқандидің өзі Шәһид Али Паша кітапханасы, 283 нөмірлі Тәуиләт түсіндірмесінің алғашқы бетінде осындай көзқарасын баяндаған. Алайда, «Китабу Тәуиләт» пен «Китәбу Таухидты» салыстырып қарасақ, екі еңбектің методология тұрғысынан да, мазмұн тұрғысынан да бір-біріне қатты ұқсайтынын байқаймыз. Осылайша, аталмыш екі кітаптың бір автордың, яғни Матуридидің қаламынан туындағанына ешқандай күмән қалмайды. Бұрынғы кезде ғұламалардың дәрістерін шәкірттерінің конспект етіп жазуы бұл мәселеде кейбір теріс пікірлерге жол ашқан болуы мүмкін деп тұжырымдаймыз. Еңбектің осындай жолмен Матуридидің шәкірттері тарапынан қағазға түсірілуі оның Матуридиге тиесілі екендігін жоққа шығаруға негіз бола алмайды. Мұстафа Жәриж де дәл осындай пікір білдірген. Барлық табақат кітаптарында бұл еңбектің Матуридиге тиесілі екендігі жазылған.

Тәуиләттың библиографиясы. Матуриди Тәуиләтта кейбір қайнаркөздерге нақты сілтеме бермеген. Төмендегі сөздер соны айғақтайды: «Қалә әһлут тәфсир (тәпсір ғалымдары былай деді)», «Қалә әһлут тәуил (тәуил ғалымдары айтты)», «Қалә баъду әһлит тәуил (кейбір тәуил ғалымдары былай айтты)», «Қалә ʿаммәту әһлит тәуил (тәуил ғалымдарының барлығы (бірауыздан) айтты)», «Уә қалә әхарун (басқалары былай деді)», «Уә қалә бәъду әһлил илм (кейбір ғалымдар айтты)», «Қалә бәъду әһлил кәләм (кәләм ғалымдарының кейбірі былай деді)», «Қалә ләнә қайл (бізге біреу былай айтты)», «Қалә бәъдуһум (кейбірі былай айтты)», «Қалә бәъдун нәс (кей адамдар былай деді)», «Уә қалә қаумун (бір қауым (топ) айтты)», «Қалә жәмәғатун минәс сахаба (сахабалардың бір тобы былай айтты)», «Қалә асхабунә (біздің ғалымдарымыз былай деді)», «Қилә (айтылды)», «Зукира фил қиссати (бір қиссада былай айтылған)», «Зукира әннә (былай айтылды)» деген секілді жалпылама сөздерді қолданып, дереккөздерге анық сілтеме бермеген. Бұдан сол замандағы еңбектерде қазіргідей пайдаланылған әдебиеттерге сілтеме беру жүйесінің болмағандығын байқауға болады. Кейбір дереккөздерге сілтеме жасалғанда да, көбінесе жекелеген бірқатар ғалымдардың есімдері ғана аталады. Сондай-ақ өте сирек Китәб әл-Мантық, Китәб әз-Зиядат, Китәб ат-Таухид, Китәб әл-Уадих, Китәбу-л-Алим уә-л-Мутәғәллим, Тәфсир Әби Бәкір әл-Асамм[3] сынды кейбір еңбектердің есімдері тілге тиек етілген. Мұндай еңбектердің пайдаланылған әдебиеттерін егжей-тегжейлі анықтау – өз алдына жеке бір зерттеу жұмысын талап етеді. Сондықтан, автор атап өткен дереккөздер жайлы қысқаша мәліметтер келтірумен шектелміз. Матуридидің Тәуиләтында аталған

әдебиеттерді лингвистикалық, тәпсір, хадис, фикһ және кәләм әдебиеттері деп бес топқа бөліп қарастыруға болады.

Лингвистикалық дереккөздер. Матурди лингвистикалық сараптамаларға қатысты кейде «Қалә әһлул әдәб (тіл ғалымдары былай деді)» деген секілді жалпылама сөздер қолданғанымен, көбінесе нақты есімдерді айтады. Басым бөлігі Басра және Куфа мектебінің өкілдері болып табылатын бұл кісілер – тек қана тіл және Араб әдебиеті алаңында ғана емес, сонымен қатар, тәпсір, пәлсапа, тарих сынды салаларда да қалам тербеген, өз замандарының ғылыми деңгейіне сай шоқтығы биік, заңғар тұлғалар боп саналады. Мәселен, Абдулла ибн Аббастың тәпсірді тілдік талдаулар жасамады деп айту дұрыс болмағаны секілді, Фәрра, Әбу Убәйдә, Әбу Муғаз сынды ғалымдарды да тек қана лингвистикалық тұрғымен шектеп қою да қате болады [4].

Тәпсірге қатысты дереккөздер. Мұхаммед Пайғамбар 632 жылы өмірден өткеннен кейін, Пайғамбардың болсын, сахабалар мен табиғиндардың болсын Құранға қатысты берген түсіндірмелері риуаят жолымен ұрпақтан ұрпаққа жетіп отырды. Міне осы риуаяттар – Табари секілді риуаят тәпсіріне де, Матуридидің «Китабу Тәлуилат» кітабына да қайнар көз болды. Тәуилатта тікелей Пайғамбарымыздың тәпсіріне қатысты көптеген риуаяттар, сондай-ақ, сахабалар мен табиғиндерден, ол кісілерден кейін келген бірқатар тәпсіршілерден де риуаяттар келтірілген.

Матуриди тәпсір мәселесінде сахабалардың ішінде ең көп Абдулла ибн Аббас, Абдулла ибн Масғуд, содан кейін Абдулла ибн Омар, Әли ибн Әби Талиб, Омар ибн Әл-Хаттаб, Убәй ибн Кәғб және Айша анамыздан риуаяттар келтірген. Табиғиннан ең көп тілге тиек етілген кісі – Хасан Басри, одан кейін Даххак, Қатада, Мужәһид, Сағид ибн Жубәйр секілді алдыңғы қатарлы табиғиндар. Бұл кісілерден басқа, тәпсір тұрғысында ең көп риуаят келтірілген кісі – Әбу Бәкір Әл-Әсам. Матуриди оның аяттарға қатысты жасаған тәпсірлерін риуаят етеді. Кейде оның муғтазила мазһабына жататын пікірлерін сынға алады, ал кейде ешқандай сын айтпайды. Әбу Бәкір Әл-Әсамнан кейін Муқатил ибн Суләймәнға сілтеме береді [4].

Хадиске қатысты дереккөздер. Матуриди Тәуилатта Мұхаммед пайғамбарға телінген хадистерді, көбінесе, сәнәдсіз(хадисті жеткізушілердің тізбегі) келтіреді. Сондай-ақ, хадистің мәтінін де толықтай емес, тақырыпқа тікелей қатысты тұстарын ғана тілге тиек етеді. Дегенмен, өте сирек «Сағид Абдулла ибн Масғудтан», «Амр ибн Шұғайб әкесінен, ол атасынан» деген секілді тіркестерді қолданған жерлері де бар. Кейде хадистің «марфуғ (тізбегі Мұхаммед пайғамбарға дейін жеткен хадис)» немесе «маукуф (тізбегі пайғамбарға дейін жетпей сахабада тоқтап қалған риуаят)» екендігін айтып өтеді. Көбінесе, хадистерді «руийә анин нәбии» (Пайғамбардан риуаят етілді), «лиқаулиһи» (Пайғамбардың мына бір сөзі себепті) деген секілді тіркестер арқылы тікелей пайғамбардың өзінен немесе «руийә ан ибн Масғуд әннән-Нәбийя қалә» (Ибн Масғудтан Пайғамбарымыздың былай деп айтқаны риуаят етілді) деген секілді сөздермен сахабадан немесе табиғиннан риуаят ету жолын таңдайды. Өте сирек «Алла Мұхаммед үмметін адасушылықта біріктірмейді» деген секілді негізі хадис болып табылатын сөздерді өз сөзі секілді айтатын жерлері де болады[2]. Хадис өртүрлі жолдармен жеткен болса, мәселен, Әбу Хурайрадан жеткен хадисті келтірген соң, «дәл осы хадис Абдулла ибн Масғудтан да риуаят етілді» деп, сол немесе соған ұқсас хадистің басқа да жету жолының бар екенін меңзеп өтетін кездері де болады. Хадистер мен хабарларды жеткізгенде кісілердің аттарын атап айтады. Дегенмен, кейде адамдардың атын баяндау барысында «Әбу Қасым» деген секілді «куния» (адамды баласымен байланыстырып, «Пәленшенің әкесі» деп атау, бұл арабтарда бар дәстүр) ғана айтылып, толық аты-жөні ашықталмаған жерлер де бар. Бұл жағдай – адамдардың есімі немесе куниясы ұқсастығы себепті, аталмыш кісінің нақты кім екендігін анықтау барысында кейде айтарлықтай қиындық тудырып жатады.

Бұл кісілердің ішіндегі хадис риуаяты мәселесінде аттары ең көп аталғандар – Әбу Хурайра, Әнәс ибн Мәлик, Әли ибн Әби Талиб, Хазіреті Айша, Абдулла ибн Аббас, Абдулла ибн Масғуд, Абдулла ибн Омар, Жәбир ибн Абдулла сынды хадис риуаятындағы алдыңғы қатарлы сахабалар.

Фикһи дереккөздер. Матуриди фикһи мәселелерде кейде өзі сүйенген немесе көзқарастарын баяндаған кісілерге сілтеме жасап, есімдерін қысқаша айтып кеткенімен, көбінесе «индә әсхабинә» (ғалымдарымыздың пікірнше), «қалә әсхабунә» (ғалымдарымыз айтты), «уә әммә әсхабунә» (ал біздің ғалымдарымызға келетін болсақ), «әһлул ижтиһәд»

(ижтиһад иелері) деген секілді жалпылама сөздерді қолданады. Бұл мәселеде Матуридидің есімдерін ең көп қолданған кісілер – әуелі Әбу Ханифа және оның екі шәкірті Әбу Юсуф пен Мұхаммед. Шафиғидің көзқарастарын да жиі-жиі тілге тиек етеді. Көбінесе, ол кісіге сын айтады[5]. Сондай-ақ, Әбу Ханифа, Әбу Юсуф және Мұхаммедтің арасындағы пікір айырмашылықтарына да тоқталып, жасалған ижтиһадтар мен берілген үкімдерді өз пікірінше сараптап-талдайды. Бұл айырмашылықтар – фикһтың тармақ мәселелеріне қатысты [6].

Кәләми дереккөздер. Матуриди басқа да мәселелердегі секілді, кәләмға қатысты мәселелерде де бірқатар көзқарастарды баяндау барысында адамдардың аттарын атаудың орнына көбінесе «қалә әһлул кәләм» (кәләм ғалымдары былай деді), «қалә биһи жәмәғатәун мин әһлил кәләм» (кәләм ғалымдарының бір тобы осылай айтты) деген секілді жалпылама немесе «қалә Әл-Муғтазила» (Муғтазила былай деді), «қалә Жәһмия» (Жәһмия былай деді) деген секілді жекелеген адамдардан гөрі, мазһабтар мен ағымдарды меңзейтін тіркестерді қолданады. Кейде кісілердің аттарын да айтып өтеді[7].

Дереккөздерге талдау жасау. Матуридидің негізге алған дереккөздері мен әдебиеттері турасында көптеген жерде жалпылама сөздер қолдануы, олардың атауын және еңбекті ашық айтпауы, риуаяттарды жеткізгенде тізбекті айтпай кетуі дереккөздерді анықтау мәселесінде біршама қиындықтар тудырды. Зерттеу тұрғысынан келетін болсақ, бұл еңбектің дереккөздерін нақты анықтап жазу – зерттеу жұмысының ең қиын тұсы болып табылады. Хадистер мен хабарлардағы тізбекті есепке алмайтын болсақ, олардың тысындағы риуаят етілген бір сөздің немесе көзқарастың кімге тиесілі екендігі, қандай жолмен келгендігі, қандай кітапта келгендігі секілді мәселелерді нақты баяндау – ол замандағы ғылыми жұмыстарда айтарлықтай мән беріліп, маңызды нәрсе болмағандығы, бұл мәселеде жергілікті бір әдістеменің қалыптаспағандығы аңғарылады. Алайда, өткенге талдау жасап, жарыққа шығару мәселесінде бұл жағдай айтарлықтай кедергі келтіріп, біраз байланыстарды үзеді. Себебі, сөздері негізге алынып, есімдеріне нақты сілтеме берілген кісілердің өзінің біршама маңызды еңбектерінің біздің заманымызға дейін жетпегендігі белгілі.

Матуридидің тәпсірі тек қана риуаятпен шектелмейді, дираят пен полемикалық әдіске негізделеді. Тәпсірші ғұламаның өз кезеңіне дейін жазылған тәпсірлерді жетік меңгергендігі, хадистер мен риуаяттардың тізбегіне қатысты қалыптасқан сыни әдіснаманы дираят әдісімен ұштастыра отырып, риуаяттарды белгілі бір жүйемен Құранға жүгіндіреді. Талдауларында өзінің әдіс-жүйесіне сәйкес келген және көп жағдайда жалпы тәжірибемен де қуатталған сүннеті, ақылды, жекелеген және қоғамдық ақиқаттарды да белгілі деңгейде назарға алғандығын, осылайша, «мәтінді сыни тұрғыдан талдау» әдісін тәжірибеге енгізгенін аңғарамыз. Ол тәпсірінде хадистер мен хабарлардың тізбектеріне және оларды «жарх-тағдил» тұрғысынан сынға алу мәселесіне мүлдем дерлік орын бермеген.

Тәпсіршінің дереккөздерге рационалды қарауы және сыни көзқарасы дереккөздерді таңдауы мен олардан алған мәліметтерді қолдануында анық сезіледі. Мәселен, Табари тәпсірінде риуаяттар тізбектерімен бірге толықтай беріліп, рационалдық тұрғыдан талдау жасалмайды. Ал, Матуридидің дереккөздерді қолдануында Ханафи мазһабын негізге алуы мен Муғтазила, Шиға, Батиния ағымдарына қарсы Әһлус сүннет ақидасының қорғалуын назарда ұстауының айтарлықтай рөлі болды. Табари тәпсірі Исраилият хабарлары аралас риуаяттарға толы болса, Матуриди бұл мәселеде ықтияттылық танытып, риуаяттың тек тақырыпқа қатысты бөлімін келтірмен шектеліп, мәселеге қатысты жоғарыда да айтқанымыздай, дираят әдісі негізінде талдаулар жасаған. Табаридің тәпсірінен қайталанған риуаяттар мен исраилаттарды алып тастасақ, Ибн Кәсирдің тәпсіріне ұқсас бір тәпсір кітабы пайда болар еді. Ал Матуридидің іздерін Жассастың Әхкәмул Құран кітабында және кейіннен жазылған тағы да басқа дираят тәпсірлерінен байқауымызға болады.

Қорыта келе, тәуиләтта кездесетін тәпсір және хадис риуаяттарына қатысты, көбінесе, осы салада белгілі болған сахабалар мен табиғиндерге сілтеме берілсе, фикһқа қатысты көзқарастар талданған кезде Әбу Ханифа мен екі шәкірті, сондай-ақ Шафиғидің көзқарастары тілге тиек етілгендігін байқаймыз. Лингвистикалық талдауларда тәпсіршілік жағы басым тіл ғалымдарының, ал, кәләмдық талдауларда болса, көбінесе Муғтазилалық көзқарастарымен танымал болған кәләмшылардың есімдері көп аталғандығы аңғарылады, өйткені Матуриди Құран аяттарын тәпсірлеу арқылы муғтазилалардың сенімдік ұстанымдарын терістеген. Жоғарыда да айтқанымыздай, кейбір жерлердің тысында Тәуиләтта кездесетін риуаяттар, көзқарастар мен пікірлердің қандай еңбектер мен

кітаптарда кездесетіндігі жайлы ешбір деректер берілмеген. Дәлел ретінде келтірілген хабарлардың арасында алты мәшһүр хадис кітаптарында (Кутубус ситтә) кездеспейтін хадистер мен хабарлардың болғанындай, тартысты мәселелерге қатысты бұл еңбектерде келгенімен қабыл етілмеген риаяттар немесе сахих деп қабылданғанымен одан қуатты бір риаят немесе Құранның мазмұнына сай жорамалданып, бірінші кезекте негізге алынбаған хабарлар да бар. Тәпсірші кейде тақырыпқа қатысты басқалардың тарапынан келтірілген риаяттар мен көзқарастарды тек жеткізумен ғана шектелсе, қажет деп тапқан жерінде оларға талдау жасай келе, өзінің таңдауын баяндайды.

Әдебиеттер

1. Badrud-din Zarkashi. Burhan fi Ulum al-Kuran. – Damask: "Ixiya kutub arabiya" 1957. – Т. I – 1652 б.
2. Мұхаммед ибн Ахмед Әбу Бәкір Аләуддин Әс-Самарқанди, Шарху Тәуиләтул Матуриди, Сулеймания кітапханасы (жазба). Хамидия, № 176, 2а.
3. Әбу Мансур әл-Матуриди. Тауилат аһли сунна. Бейрут: "Кутуб илмия" 2005. – Т. I – 638 б.
4. Даууди Шамсуддин Мухамед ибн Әли, Табақату әл-Муфассирин, 2 том, Бейрут, дар әл-кутуб илмия, 1983.
5. Абдулкәрим Зәйдән «Әл-Мәдхал лидирасәтиш Шарифатил Исламия», Бағдат, 1969, 130-135 б.
6. Әбу Абдулла Шәмсуддин Мұхаммед Әз-Зәһәби, Тәзкиратул хуффәз, Бәйрут, 1 том, 178-183 б.
7. Ибн Халликан Шамсуддин Ахмед ибн Әбу Бәкір, Уәфәятүл аян уә әнбә у әнбә и заман, I-VIII, Бейрут 1978, 329-330 б.
8. Мұхаммед Ибраһим Шариф. Бухус фи тафсир Құран Карим. // [Электронды адрес: www.Kt-b.com]

«ТАУИЛАТ АХЛЬ АС-СУННА» И ЕГО ИСТОЧНИКИ

А.Б. Әкімханов, С.Б. Шәкизада, А.Б. Жағыпар

В данной статье предпринята попытка анализа каждого из источников «Тауилата» с точки зрения источниковедения и исламоведения, а также приводится доказательство того, что комментарии Матуриди основаны не только на повествовании (риваят), но и на методах дираят и полемики.

В статье описано мастерское владение ученым комментариями, написанными до его времени, умение сочетать критическую методологию, сформировавшуюся относительно цепочки хадисов и рассказов, с методом дираят, а также умение на основе определенной системы толковать содержание коранических текстов с помощью рассказов. Статья представляет собой аргументированный ответ для определенного круга лиц, которые считают, что данный труд не принадлежит Матуриди.

Как мы видим из исследования, эта работа знакомит с актуальными проблемами среди мусульман, рассматривает и анализирует проблемы с разных сторон, объясняет стихи Корана и проблемные вопросы на основе пословиц (религиозных текстов) и рассуждений.

Ключевые слова: Тауилат, Матуриди, повествование риваят, рассказ.

COMMENTARY ON «TAWILAT AHL AL-SUNNA» AND ITS SOURCES

A. Akimkhanov, S. Shakizada, A. Zhagypar

This article attempts to analyze each of the sources of "Tawilat" from the point of view of source study and Islamic studies, and also provides evidence that the comments of Imam Maturidi are based not only on narration / stories /, but also on the methods of dirayat and polemics.

The article describes the scholar's perfect awareness of commentaries written before him, his skills to combine critical methodology based on relation to the chain of hadiths and stories, based on the system of Dirayat method. The paper also demonstrated his skills to make references to the narratives / stories / described in the Quran stories. The article is a reasoned answer for a certain circle of people who believe that this work does not belong to Imam Maturidi.

Key words: Tawilat, Maturidi, rivayat narration, short story.

А.Б. Әкімханов, Н. Шәдеқұлы, Ж.Т. Рахимгазиев

Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, Алматы қ.

ӘБУ МАНСУР ӘЛ-МАТУРИДИ КЕЗЕҢІНДЕГІ МАУАРАННАХР АЙМАНДАҒЫ САЯСИ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ДІНИ АХУАЛ

***Аңдатпа:** Мақалада имам Матуриди өмір сүрген Мауараннахр аймағының саяси, экономикалық және діни ахуалына талдау жасалады. Аталмыш аймақтың сол кезеңдегі Ислам әлемінің өзге аймақтарымен салыстырғанда ақыл-ой мен пәлсапаға басымдық беруі мен жүйелі білім беретін медреселердің дәл сол жерде пайда болуының алғышарттары мен түпкі себептері айқындалады. Сонымен қатар «әһлі хадис» пен «әһлі рай» секілді екі танымның өзара ішкі тартысының саяси себептері зерделеніп, Мауараннахр аймағында «әһлі рай» танымының басым болу себептері зерттеледі.*

Нәтижеде олар халифат орталығы саналатын Бағдат және Басра шаһарларынан шеттеп, шалғай аймақтарға кетуге мәжбүр болды. Міне осылайша, биліктен теперіш көріп, бас сауғалаған мұғтазилалардың басым көпшілігі Хорасан және Мауараннахр аймағын пана тұтып, өз ілімдерін осы аймақтарға жая бастады. Солардың бірі имам Матуридидің пікір таластырып, оның пікірлерін терістеу мақсатында қалам тартқан мұғтазили ғалымы Әбу әл-Қасым әл-Бәһһи Матуридидің туған жері Самарқанда Самани билігінің қоластында қызмет еткен. Әсілі, мұғтазилалардың фикһта ханафи мазхабын ұстануы, олардың ханафилер арасында тұрақтап қалуына мүмкіндік берді.

***Түйін сөздер:** Матуриди, Мауараннахр, Саманилер, Самарқан, әһлі рай, теология, қазылық.*

Мауараннах аймағы мен Самарқан шаһарының географиялық орны.

«Мауараннахр» (ما وراء النهر) – Амудария (Жейхун/Оксус) өзеніне қатысты болып, араб тілінде «өзеннің арғы жағы» деген мағынаны білдіретін Орта азиядағы ортағасырлық тарихи аймақ атауы. Бұл атау арабтардың VII-VIII ғасырларда Орта азия аймағына жасаған жорықтарынан кейін, нақтырақ айтқанда IX ғасырдан бастап араб және парсы жазба деректерінде кездесе бастады. Амудария өзенінің шығысында орналасқан аталмыш тарихи аймақ Исламнан бұрын арабша дереккөздерде «Хайтал» (Хайатыла) парсы жазбаларында «Фараруд» деп кездессе, батыс дереккөздерінде «Transoxania» деп аталған. Кейіннен бұл атау Амудария мен Сырдария өзендерінің арасындағы аймаққа берілді. Ортағасырлық «Мауараннах» аймағына бүгінгі Өзбекстанның басым бөлігі, Тәжікстан мен Қырғызстанның батыс бөлігі, Түркменстанның шығысы мен Қазақстанның оңтүстік аймағының бір бөлігі кіреді.

Хорасан мен Мауараннахр аймақтары VIII ғасырда мұсылмандардың иелігіне өткенде, Мауараннахр аймағы әу баста әкімшілік басқару жағынан Хорасанның бір бөлігі ретінде қабылданған. Кейін IX ғасырда Саманилер дәуірінде Хорасаннан бөлек өз алдына дербес аймақ болды. Орта ғасырда бұл аймақ орталығында Бұхара мен Самарқан қалалары орналасқан жері құнарлы Соғд жері, батысында Харизм (кейіннен Хиуа аталған), оңтүстігінде Сағаниан-Хуттал, Жейхунның жоғарғы жағы Бадахшан және солтүстігінде Ферғана мен Шаш аймақтарын қамтитын бес бірдей аймақтан тұратын. Парсы елі мен Тұран елінің ортасындағы бұл аймақ Ислам діні келгенге дейін кейде парсылардың иелігіне өтсе, кейде көшпенді түркі халықтарының иелігінде болған.

Аймақтың ең басты шаһарлары ретінде Самарқан, Бұхара, Термез, Нәсәф, Ходжент, Хиуа және Түркістанды атауға болады. Ал аймақтың саяси-экономикалық және мәдени орталығы Соғды жерінің батысы мен шығысында орналасқан Бұхара және Самарқан шаһарлары болған.

Имам Матуриди өмір сүрген кезеңдегі аймақтағы саяси-экономикалық, ғылыми және діни ахуал. Арабтарда «әр ғалым өз заманының баласы» деген қанатты сөз бар. Осыған орай, имам Матуридиді ғалым ретінде, исламның ой-пікір тарихына өшпестей етіп өзіндік таңба қалдырған біртуар тұлға ретінде тану үшін, сондай-ақ оның ілімін, алға тартқан пікірлері мен ғылыми тұжырымдарын дұрыс пайымдап, тиісінше түйсінуге үшін алдымен оның туып өскен ортасы мен өмір сүрген кезеңін жақсы білу шарт. Әсіресе, ғалымның өмір сүрген кезеңінде орын алған саяси оқиғалар, әлеуметтік жағдай, діни ахуал және соның нәтижесінде туындаған психологиялық факторлар мен түрлі ой-пікірлерді анықтаудың маңызды екені даусыз.

Имам Матуриди Мұхаммед пайғамбардың (с.а.у.) туған көкесі Аббас ибн Абдулмутталиб ибн Хашимға телінетін (750-1258) жылдар аралығында ислам әлемін билеген Аббасилер халифаты дәуірінде өмір сүрді. Матуриди өмір сүрген кезеңде, Аббаси халифаты бұрынғы айбаты мен күш-қуатынан бірте-бірте айрылып, әлсірей бастаған шақ еді. Халифаттың әлсіреуі нәтижесінде оның құрамындағы орталықтан шалғай аймақтар бірінен кейін бірі әуелде жартылай, кейіннен толықтай саяси-экономикалық дербестік алып, халифат ішінен кішігірім мемлекеттер құрыла бастады. Осылайша, Аббасилер халифаты өздерінен бұрын ислам әлемін билеген Әділ халифалар мен Омаяттардан өз ішінде кішігірім дербес мемлекеттерге бөлінумен ерекшеленді [1]. Өйткені, орталық биліктің бірте-бірте әлісеуінен туындаған мұндай саяси құбылыс алдыңғы халифаттарда орын алмаған еді.

Имам Матуриди туып-өскен Мауараннахр аймағы халифат орталығынан шалғай аймақтардың бірі еді. Матуриди осы аймақта бір ғасырдан астам уақыт билік құрған Саманилер әулетінің (875-999) дәуірінде өмір сүрді [2]. Саманилер әу баста халифат орталығына толық бағынса да, бірте-бірте жартылай, содан соң толықтай халифат ішінде өз саясатын жүргізетін өз алдына дербес мемлекетке айналды [3].

Деректерде Саман әулетінің парсылардан шыққан текті әулеттердің бірі болғаны жайлы айтылған. Саманұлдары Омаяттар халифатында исламды қабылдап, халифа Мамунның кезінде орын алған саяси оқиғаларға етене араласып, биліктің көзіне түседі. Артынша, Саманұлдарының барлығы халифа Мамун тарапынан халифаттың шығыс бөлігіндегі Мауараннахр және Хорасан аймағының белді қалаларына әкім болып тағайындалады [4]. Кейін олар Аббасилердің дәуірінде Хорасан мен Мауараннахр аймақтарын түгелдей билейтіндей үлкен күшке айналады.

Саманиттер Аббаси халифатының тұсында орталық биліктен дербес болса да, Бағдаттағы орталық билікпен өте жақсы әрі тығыз қарым-қатынаста болды. Олар өздері сияқты халифаттан бөлініп шыққан Саффариттер, Зейдиттер және Фатимиттер сынды орталық халифатқа қарсы саясат ұстанған емес [4]. Мұның ең басты себебі, Саманилердің Аббасилер сынды Исламдағы суннилік бағытты ұстанғандығы деуге болады.

Матуриди өмір сүрген кезеңді бейбіт және бүлікшілдік белең алған кезең деп, екі бірдей кезеңге бөліп қарастыруға болады. Бұлардың алғашқысы IX ғасырдың екінші жартысын қамтыған, аймақта саяси тұрақтылық пен тыныштық орнаған шақ еді. Осыған орай, тарихи деректерде Самарқан шаһары X ғасырдың басына дейін ұзақ уақыт бойы тұрақтылық пен тыныштық орнаған ғылыми орталық болған делінген [2]. Тіпті, сол уақытта Мауараннахрдың бас шаһарлары Бұхара мен Самарқан ғылым, мәдениет және өнерде халифат орталығы болған Бағдаттан асып түспесе кем болмаған [2]. Өйткені, ол уақытта Мауараннахрдағы саяси-экономикалық жағдай тұрақты еді. Ғылым, сауда-саттық және мәдениет салаларындағы жасампаздық пен тың идеялар билік тарапынан әркез қолдау тауып отырғандықтан, аймақта ғылым, эконмика және қорғаныс салалары бойынша едәуір жетістіктерге қол жеткізілді.

Осыған орай, Ибн Әсир хижри 279 таққа отырған, Саманилердің ең белді де, беделді өміршісі болған Исмайл ибн Ахмед жайлы: «Расында ол ғалымдар мен діндарларды жақсы көретін, оларды құрметтеп, сый-сияпатқа бөлейтін адамгершілігі мол жан еді», – деген. Тағы бір жерде: «Расында ол өте парасатты, әділ, қоластындағыларға қайырымды да, мейірімді жан еді», – деген [4].

Саманилер билік құрған кезеңде Хорасан мен Мауараннахр аймақтары толықтай мұсылмандардың билігіне өтті. Бұл аймақтардың Ислам әлемінің ең белді ғылыми, мәдени әрі әскери орталықтарының біріне айналуының нәтижесінде Ислам діні іргелес Түркістан жеріне де кең тарала бастады. Саманилер аймақта билік құрған кезеңде көптеген түркі тайпалары Ислам дінін қабылдады [5].

Саманиттер мемлекетінің астанасы Бұхара мен ең ірі қаласы Самарқан әсіресе, ғылым, ой-пікір, және жасампаздықта үлкен жетістіктерге жетті. Аббаси халифатының саяси тұрғыдан әлсіреуінің нәтижесінде Бағдат қаласы бұрынғыдай дүниенің түкпір-түкпірінен ғалымдар, ойшылдар, әдебиетшілер, өнертапқыштар, қолөнершілер сынды дарынды адамдар ағылып келетін жалғыз ғылыми әрі мәдени орталық болудан қалып, аталмыш аймақтар да ғалымдар мен дарынды жандардың қызығушылын оята бастады. Десек те, ескеретін бір жайт, Орта азияда қалыптасқан ғылыми орта Ислам әлемінің өзге аймақтарына қарағанда, ақыл-ой мен пәлсапаға көбірек көңіл бөлумен ерекшелетін. Бұл аймақтан шыққан әл-Фараби, Ибн Сина сынды философтардың еңбектері, сондай-ақ ақыл мен нақылды

шебер үйлестіру арқылы кәләм ілімінің негізін қалаған имам Матуридидің, оның маңдайалды ізбасары Нәсәфидің еңбектері мен ғылымға қосқан елеулі үлесі осы сөзіміздің айғағы.

Имам Матуриди өмір сүрген Саманилер дәуірінде (хижри III ғасырдың екінші жартысы мен IV ғасырдың алғашқы жартысында) Мауараннахрдың, соның ішінде Бұхара мен Самарқанның ғылым-білім мен Ислам мәдениетінің ошағына айналуына сеп болған бірқатар факторлар бар. Солардың ең елеулісі жоғарыда айтылғандай жергілікті билік басындағылардың ғалымдар мен ойшылдарға ерекше сый-құрметпен қарап, олардың ғылым және тәлім-тәрбиемен айналысуына барлық жағдайды жасауы еді.

Осыған орай, Ислам тарихшылары Исламдағы жүйелі түрде діни тәлім беретін ең алғашқы медреселердің Мауараннахр жерінде пайда болғанын алға тартқан. Аймақтағы ең белді оқу орындары Самарқан мен Бұхарада орналасқан болатын. Хорасан мен Мауараннахрдың өзге аймақтарындағы халық балаларын осы шаһарлардағы медреселерге жіберіп оқытатын. Сондай-ақ Самарқанда Әбу Бәкр әл-Жузжани, Әбу Наср әл-Иядый және имам Матуриди сынды белді ғалымдар басшы әрі ұстаз болған «Дәр әл-Жузжания» деп аталған медресе, бүгінгі тілмен айтқанда ғылыми академия болған. Онда Әбу Ханифаның ілімі оқытылып, ой-пікірлері мен ғылыми тұжырымдары жан-жақты талқыға салынатын болған [6].

IV/X ғасырда өмір сүрген, Мауараннахр аймағы, соның ішінде Самарқан шаһары жайлы жазба деректер қалдырған ирандық географ ғалым әл-Истахри Самарқан шаһары мен халқын әбден мақтаған. Аймақта мұғтазилалық, каррамилер, шиғалар, харижилер және суннилер арасында пікірталастар жиі болатын. Мақдиси бұл аймақта сұлтанның ұйымдастыруымен өтетін кешкі пікірталас мәжілістерінің болғандығын айтқан және ханафилер мен шафиғилер арасындағы текетірестің, сондай-ақ каррамилер мен шиғалар арасындағы сенім мәселелеріне қатысты қызу пікірталастардың сұлтанның дәрегейіндегі кешкі мәжілістерде өтетіндігін жеткізген. Сондай-ақ Мақдиси сол кезеңде аймақта антропоморфистер, қарматилер, рафизиттер және т.б. көптеген діни-саяси топтар мен философиялық ағымдардың болғандығын айтқан.

Бұл аймақта ой-пікірдің, ғылымның дамуына барлық жағдайдың жасалуы, сондай-ақ Ислам әлемінің өзге аймақтарында саяси қақтығыстардың түпкі себебі дін деп қабылданып, ғалымдардың билік тарапынан қатты қысым көруі бұл аймаққа өзге аймақтардан көптеген ғалымдар мен діни топтар өкілдерінің қоныс аударуына түрткі болды. Осыған орай, Аббаси халифатының батыс аймақтарында биліктен қысым көрген харижиттер, мұғтазилиттер, муржиялар, сопылар, жаһмиттер, каррамилер, зейдиялар және исмайлиялықтар сынды діни-саяси топтардың белді өкілдерінің, тіпті, өзге дін өкілдерінің де орталық биліктің құрығы жетпейтін шалғай аймақтарға, әсіресе, Мауараннахр, Хорасан жеріне келіп, тұрақтауы, аймақта түрлі пікірдегі ғалымдар арасында діни-философиялық мәселер төңірегінде пікірталастардың жандануына және діни ілімдер бойынша ғылыми методологияның қалыптасуы мен ой-пікірдің дамуына сеп болды.

Аббаси халифасы Мутәуәккилдің «Құранның жаратылып жаратылмағандығы» (халқул-Құран) мәселесіне қатысты белең алған бүлікті біржолата тоқтатып, сол бүлікті шығарған мұғтазилаларды хижри 234 жылдан бастап халифат орталықтарынан аластауының нәтижесінде, мұғтазилалар өздеріне бас сауғалайтын жер іздеп, ақыры осы аймақты паналаған еді. Әйгілі сопы Халлаж Мансур 309/922 жылы билік тарапынан өлім жазасына бұйырылып, өлтірілгеннен кейін оның жолын қуған муриттері де бас сауғалайтын жер іздеп, олар да самани әулетін пана тұтқан еді. Сондай-ақ Буәйһилер Бағдатты басып алғаннан кейін ол жерде шиғалардың ықпалы арта бастаған соң көптеген ғалымдар сол уақыттың өзінде Бағдаттан кем түспейтін ғылым мен мәдениеттің ошағы болған Мауараннахр аймағын паналауды ұйғарған еді. Сонымен қатар, халифаттың өзге аймақтарында, әсіресе, Бағдат маңайында өздеріне «зындық» деген айдар тағылып, мұсылмандардан көп теперіш көрген Мани дінінің өкілдері мұсылман елдерінің ішіндегі ең толерантты аймақ саналған Мауараннахр жеріне жаппай қоныс аударған. Осыған орай, Мауараннахр ғалымдарына исламның өз ішіндегі діни-саяси топтар және ағымдармен қатар, өзге діндерге және солармен бірге келген гностикалық ілімге төтеп берудің жолдарын іздеуге тура келді. Имам Матуридидің замандасы имам Әшғаридің және өзге де әшғари ғалымдарының еңбектерінде кездеспейтін бірқатар діни топтар мен пәлсапалық ағымдарды тілге тиек етіп, олардың пікірлері мен көзқарастарын сынап, теріске шығаруы ол өмір сүрген аймақта өзгеше бір ғылыми әрі мәдени ортаның болғанын көрсетеді.

Міне осылайша, аймақтағы саяси-экономикалық тұрақтылық, мәдени ахуал, сондай-ақ сенім мен ой-пікір мәселесіндегі еркіндік пен толеранттылық өз елдерінде қысым көрген ғалымдар мен түрлі діни топтар өкілдерінің осы аймаққа келіп тұрақ тебуіне сеп болды. Соның нәтижесінде бұл аймақ әлемнің ең маңызды мәдени орталықтарының біріне айналды. Әрине, бұл құбылыстың аймақтағы діни наным-сенім мен ғылыми ортаға, сондай-ақ, саяси тұрақтылыққа да кері әсері болмады деп айта алмаймыз.

Дегенмен, кей уақыттарда саманұлдары сұлтандарының кейбір саяси және әскери бастамалары бұқара халықтың, соның ішінде көптеген ғалымдар мен жауынгерлердің наразылығын тудыратын болған. Мысалға, саманұлдары сұлтандары қараханиттер мен ғазнауилерге қарсы соғысу үшін ғалымдардан халықты соғысқа үндеуді талап еткенде, кейбір беделді ғалымдар керісінше, биліктің бұл саясатына қарсы пәтуә берген. Сондай-ақ деректерде сол кездерде кейбір түркі қолбасшыларының да саманұлдарына қарсы көтеріліс ұйымдастырғаны жайлы айтылған. Осыған байланысты, Ахмет Актың пікірінше, саманұлдарының аталмыш түркі қағанаттарына қарсы соғыс саясатына қарсы болған ғалымдардың да ханафи түркі ғалымдары болуы мүмкін.

Нәтижеде, алғашқы кезеңдерде бұл аймақта ұзақ уақыт бойы ықпалды болған ханафилік жузжания мектебі өкілдерінің орнын, IV/X ғасырда алдымен дәстүршіл хадисшілерге (асхабул-хадиске) жақын мұсылмандар, ал одан кейін, белгілі уақытқа дейін ханафи-мұғтазилиттерге жақын мұсылмандар басты деуге болады[2].

Матуриди өмір сүрген кезеңнің екінші жартысына келсек, бұл кезең керісінше, саяси тұрақсыздық пен бүлікшілдік белең алған аласапыран шақ болды. IV/X және V/XI ғасырлар Аббаси халифатының едәуір әлсіреуінің нәтижесінде халифат орталығы Бағдатта Буәйһилер күшейе бастаған, Табаристанда Зәйдилер дербес мемлекет құрған, шиіттік бағыттағы Исмаилиттердің ішіндегі Қарматиліктер Орта Азияда, әсіресе, Мауараннахр аймағының белді шаһарлары Нәсәф, Самарқан және Бадахшанда Самани әулетіне айтарлықтай қауіп төндіретіндей дәрежеде күшейген және Исмаилиттер ішіндегі Фатимиттер Африканың солтүстігінде дербес мемлекет құрған тарихи оқиғаларға толы аумалы-төкпелі кезең.

IV/X ғасырдың басында Саманилерге Бағдаттағы орталық билікке қарсы бас көтерген батыншілік бағыттағы қарматилерге қарсы тұруға тура келді. Сонымен қатар, Саманилер дәл сол кезеңде құрылған шиғалық Фатимиттер династиясымен мен Иран мен Ирак жерінде едәуір күш алған шиғалық бағыттағы Буәйһилер династиясының саяси ықпалының астында қалды [2].

Мысыр жерінде шиғалық-исмаилиялық бағыттағы Фатимилер династиясы құрылған бойда, фатимилердің үгіт-насихатшылары Хорасан және Мауараннахр аймақтарында шиғалық сенім мен көзқарастарды жаюға қызу кірісті. Нәтижеде бұл аймаққа да шиғалық сенім мен көзқарастар кеңінен жайыла бастады.

Сонымен қатар, IV/X ғасырдың алғашқы жартысында (хижри 334 жылы) Ахмад ибн Буәйһ бастаған шиғалық бағыттағы Буәйһилер халифат орталығы Бағдатты басып алып, өздеріндей шиғалармен қоса, мұғтазилаларға да саяси қолдау көрсете бастады. Мерчилдің пікірінше, Буәйһилер өздерінің Сасанилік ата дәстүрлерін қайта жаңғыртуды қалаған еді. Буәйһилердің әміршілері Адудуддәулә мен Имадуддәулә Али өздерін әйгілі Баһрам Гурдың тікелей ұрпағымыз деп, Сасаниттердің патшалары сияқты өздеріне «шахиншах» (патшалардың патшасы) деген лақап қолданды. Сондай-ақ олар өздерін бағзы Сасаниттермен байланыстыратын арнайы шежірелер жазғызды. Бірақ олар халифаттың өзге аймақтарындағы суннилерге үкім жүргізу үшін суннилік бағытты ұстанатын Аббаси халифатының орталық билігін құлатпады. Буәйһилердің саяси алаңда күш алуы өздері сияқты Сасаниттердің ұрпағы болған Саманилердің мемлекеттік саясатына азды-көпті ықпал еткен болуы мүмкін [2].

Сонымен қатар, жоғарыда айтылғандай буәйһилер халифаттың шығыс аймақтарындағы суннилердің ықпалын азайту мақсатында мұғтазилаларға саяси қолдау көрсетті. Мысалға Буәйһилердің заманында Әбу Али әл-Жуббаи (303/916) және Әбу Хашим әл-Жуббаи (321/933) сынды мұғтазилалардың атақты ғалымдарынан тәлім алған әл-Жассас (370/981) және Әбу Зәйд әд-Дәбуси (430/1039) сияқты ғалымдар мен олардың шәкірттері Мауараннахрдағы ханафилерге біраз уақыт ықпал етіп келді. Мұғтазилалық бағыттағы аталмыш ғалымдар әлбетте, өздері сынды мұғтазилалық сенімді ұстанған Әбу әл-Қасим әл-Кә'бидің пікірлерін сынап, теріске шығару мақсатында қалам тартқан имам Матуридиді сынаған немесе ең кемінде оған және іліміне немқұрайлы қараған деуге болады. Міне

осыдан кейін Ирак жерімен қоса, Хорасан және Мауараннахр аймағында да муғтазилиттердің де дін мен саясатқа азды-көпті ықпалы болды. Бұл жағдай 447/1055 жылы түркілердің ықпалымен Буәйһилер династиясы құлағанға дейін жалғасты деуге болады.

Әдебиеттер

1. әл-Матуриди, Әбу Мансур Мухаммад ибн Мухаммад. Тә'уиләт әһл әс-суннә / тахқиқ М. Бәсәллум. – Бейрут: Дар әл-кутуб әл-'илмия, 2005. – Т. 1-10. – 638 с. 30 б.
2. Ак А. Büyük Türk Alimi Maturidi ve Maturidilik. – İstanbul: Bayrak matbaası, 2008. – 216 s. 28 б.
3. Kutlu Sönmez. İmam Maturidi ve Maturidilik. – Ankara: OTTO, 2011. – S. 23 б.
4. әл-Матуриди, Әбу Мансур Мухаммад ибн Мухаммад. Тә'уиләт әһл әс-суннә / тахқиқ М. Бәсәллум. – Бейрут: Дар әл-кутуб әл-'илмия, 2005. – Т. 1-10. – 638 с. 28 б.
5. Бартольд В.В. Туркестан в эпоху монгольского нашествия. – М.: Наука, 1963. – Т. 1. – 763 с. 76 б.
6. Ибн Йахйя. Шарх жумәл усул әд-дин. – İstanbul: Suleymaniye kütüphanesi, Şehid Ali Paşa böl., elyazma № 1648., – 169 п. II, 161 б.

ПОЛИТИЧЕСКАЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И РЕЛИГИОЗНАЯ СИТУАЦИЯ В РЕГИОНЕ МАВАРАНАХР ВО ВРЕМЯ АБУ МАНСУРА АЛЬ-МАТУРИДИ

А.Б. Әкімханов, Н. Шәдекүлы, Ж.Т. Рахимгазиев

В статье проанализирована политическая, экономическая и религиозная ситуация в регионе Мавераннахр, где жил имам Матуриди. Определены предпосылки и основные причины возникновения системных образовательных медресе, а также приоритета разума и философии в данной территории по сравнению с другими регионами Исламского мира того времени. Изучены политические причины внутреннего столкновения двух теорий познания таких как «ахл аль-хадис» и «ахл аль-рай», в том числе исследованы причины доминирования концепции «ахл аль-рей» в регионе Мавераннахр.

В статье описаны политические причины, вынудивших покинуть Багдад и Басру, подавляющее большинство мутазилитов, бежавших от правительства, нашли убежище в Хорасане и Мавераннахре и начали распространять свое учение в этих областях. Один из них, ученый-мутазилит Абу аль-Касим аль-Бали Матуриди, который спорил с имамом Матуриди и писал, опровергая его взгляды, служил при правительстве Самани в Самарканде, на родине Матуриди. Фактически, приверженность мутазилитов к ханафитской школе юриспруденции позволила им остаться среди ханафитов.

Ключевые слова: Матуриди, Мауараннахр, Самани, Самарканд, теология.

POLITICAL, ECONOMIC AND RELIGIOUS SITUATION IN THE MAWARANNAHR REGION DURING THE TIME OF ABU MANSUR AL-MATURIDI

A. Akimkhanov, N. Shadəkule, J. Rakimgaziev

The article analyzes the political, economic and religious situation in the Mawarannahr region, where Imam Maturidi lived. It was identified the prerequisites and main causes of the origin of systematic educational madrassas, as well as the priority of intellect and philosophy in this territory in comparison with other regions of the Islamic world of that time. The political causes of the internal clash of two theories of knowledge such as "Ahl al-Hadith" and "Ahl al-Ray" were studied, including the reasons for the dominance of the concept of "Ahl al-Ray" in the Mawarannahr region

Key words: Maturidi, Mawarannahr, Samani, Samarkand, theology.

МРНТИ: 03.09

N. Stambakiyev

Nur-Mubarak Egyptian Islamic University, Almaty

HISTORY OF ISLAMIC BANKING

Abstract: *The article examines the history of Islamic banking. For more detailed study the history of Islamic banking was reviewed from both the theoretical and practical perspectives. The article mentions various thinkers and scholars who developed theoretical base of Islamic financial system as alternative to the conventional western banks and researches numerous factors that advanced its development. Based on this article, we can conclude that the main reason for the formation of Islamic banking system was the religious beliefs of the Muslim society. It also mentions that financial operations applied by Islamic banks, established in XX century, date back to early days of Islam. The demand for Islamic banks grew as Muslim aspired to comply with their religious rules.*

Key words: *Islamic bank, conventional banks, interest, history, financial system.*

In the late nineteenth century, the interest-based western banks started their expansion across the Muslim world. It coincided with period of western colonization of Asian and African nations. European banks initially opened their branches in Istanbul and Cairo. However, opening of those banks in Muslim countries incited the local population resistance, which resulted in Islamic communities' refusal to work with the interest-based banks. The major reason for that was the religious prohibition on interest.

Having noticed the Muslim nations protest to the interest, International Monetary Fund suggested establishing Islamic banks in some Muslims states. Further, International Monetary Fund aimed to attract Muslims to the banks as this would allow central bank controlling money supply. Such suggestion was made not for religious, but economic purpose.

Hence, involvement of Islamic banks was driven by Muslims' need for interest-free banking system. In addition, during that period some religious scholars issued fatwas saying "it is not sinful to work with western banks", "western banks's charged interest is not that interest prohibited in Islam". But this did not suppress the people's resistance to the interest as *riba* (interest) is issue clearly solved in religious texts. The interest prohibition was known not only to Islamic scholars, but also to ordinary persons.

Islamic banks evolved mainly thanks to Muslim nations' need. However, Islamic banks formation was not easy. The numerous laws were required to be amended to meet Islamic banking standards. This does not mean Arab countries laws restricted or suppressed Islamic banks operations.

Islamic banks were not compliant with applicable laws because they were made to meet needs of the western banks. That was a reason why Islamic banks initially were incorporated based on separate special laws. At early state it was difficult to regulate Islamic banking until systematization. There was no single sample or experience Islamic banks could rely on. Everything was created from scratch. Lack of special financial experts complicated the situation. Due to lack of Islamic banking specialists the Islamic banks initially would recruit those who worked in conventional western banking system.

Despite Islamic banking system evolved in the twentieth century, their tools were used long before. Islamic banking financial operations are rooted in Islamic laws concerning trade and transactions. Hence, certain financial tools came to existence despite there were no Islamic banks. The prophet's companion Zubayr ibn al-Awam was a pioneer in Islamic banking. He was the first to take money as deposits, further invested and increased it. Zubayr ibn al-Awam was a companion who became well-known for trading skills and commitment to *Amanat* (entrusted property). For this reason, people would entrust their property to Zubayr. However, Zubayr took the people's assets not as trust but debt. There are two advantages of taking someone's property as debt. First, in line with Islamic law a person is not always responsible for keeping an entrusted property in the original form. For instance, a person will not be held liable in case of loss of entrusted property for reasons beyond his or her control. This means, entrusted person will not pay compensation in case of loss or damage for reasons beyond his or her control. Second, Islamic law prohibits using an entrusted property. Hence, according to *amanat* principle a property is entrusted for being kept, but not being used. Keeping it in his mind, Zubayr ibn al-Awam took property as debt. By taking property to trust he could not use for his own benefit and this ultimately would result in losses. That is why Zubayr would take someone's property as debt and used it to benefit. Such scheme has the following advantages:

- 1) Individual is responsible for entrusted property and consequently compensates in case of damage (unless for reasons beyond his or her control). This is good for property owner;
- 2) Debt agreement – property is handed over to borrower's possession and further can be used for making profit.

Hence, taking property as debt has advantages for both parties. In doing so, Zubayr ibn al-Awam used people' property for his trading activity and paid debts when due. Zubayr's actions laid foundation for modern day Islamic banking. His son Abdullah ibn Zubayr narrated: "To those who wanted to entrust property my dad answered: I do not accept property as *amanat* as I fear it may be lost. If you want to leave your property, leave it as debt. I will return you in original form". In addition, Abdullah ibn Zubayr narrated that his father left huge amount of debts after his death and certain portion of inherited property was used to pay off those debts [1].

Also, in the fifth decade hijri, securities were introduced into circulation when Marwan ibn Hakam was Medina governor. Medina administration would distribute securities which gave welfare recipients rights to take money from state budget at certain period. The securities had welfare recipient's full name, amount of money and issue date written on them. After a while some individuals started selling such securities at lower price before payment day and Aisha demanded to prohibit it. According to the religious ruling, selling securities at prices lower than their prices is considered an interest. The city governor banned to sell securities at prices lower than their price. Thus, the prophet companions' experience laid foundation for the modern-day Islamic bank operations and principles.

As for currency exchange, it evolved in the Islamic world in the eighth century. There were currency exchange officers in each Muslim city, namely Damascus, Badgad, Cairo, Aleppo, Mosul, Ray, Wasit and others. Even though the gold and silver were used simultaneously, sometimes one of them was used only for payment purposes. This created a huge demand for currency exchange officers. The currency exchange also facilitated international trade.

Back then, the currency exchange officers provided the following services:

- 1) Currency exchange;
- 2) Accept people's money for safekeeping. They would take traders' money and give them promissory cheques. The currency exchange officers did not deal with money entrusted by people;
- 3) they would give special document confirming amount of entrusted money. Each currency exchange officer had his own seal. This document was called in Arabic "صك – sakk". Hence, modern word "cheque" derived from Arabic "صك". Besides, before issuing cheques the currency exchange officers took samples of their owners' signatures. Those, who entrusted their money, used the cheques for settlement purposes in trading operations. In turn, traders handed over the cheques at end of week to currency exchange officers to take their due money.
- 4) Suftaja, confirming documents. They were alternatives to the modern day letter of credit applied in international trade. Suftaja required a currency exchange officer to give certain amount of money to another currency exchange officer coming from different country. Suftaja was widely applied by traders during their travel outside their countries as it was more secure to transfer documents for long distance trips rather than paper money.

In Muslim states currency exchange officers did not lend entrusted property as it was mentioned above the Islamic law prohibits using property given as amanat. However, few centuries later the western currency exchange officers turned entrusted property into source of profit by lending it at interest. To be specific, in X-XI centuries after the Europeans conquered the Mediterranean Muslim countries, they embarrassed the Muslim currency exchange and money saving principles. The first currency exchange activity started in the northern Italy. Italian currency exchange officers accepted having their clients sit on the benches. This is how Banco word appeared in Italian language meaning a bench. Europeans, engaged in currency exchange operations, over the years noticed those, who entrusted their money, did not money demand it back for long period. Thus, those bankers lent free money at interest without the owners' permission. This was the first pre-condition which resulted in evolvement of modern era interest-based banks [2].

The attempts to bring economic, financial and banking system into compliance with Islamic law can be examined based on 3 major periods: 1) until 1950; 2) 1950-1990; 3) from 1990 to modern days. In the XIX and early XX centuries in Malaysia, Pakistan, India and other states were the western colonies. During the colonial period these countries were deprived of their century-long national traditions and religion. Under slogan of modernization the old customs were replaced by new legal tradition. Having gained their independence from the western colonialism, the Muslims countries immediately started reviving their cultural traditions and introducing Islam in all aspects of life, especially into economy. The first opposition to interest-based system dates to XIX century when Barclays Bank raised funds for the Suez Canal construction in Egypt. The Muslims protested to the interest-based bank opening. The next protest sparked in 1903 after the religious ruling was issued. It prohibited taking profit accrued on the postal saving scheme applied at that time. Following such protests, Anjuman Imdad-e-Bahmi Qardh Bila Sud (Interest-free credit society) was established in Indian city Hyderabad in 1923. This financial institution lent interest-free money to low-income population from the donations and profit generated after selling skins of sacrifice animals. In the early XX century the Muslim society protest to interest-based banks intensified day by day. This situation stimulated establishing alternative banking system within Islamic law.

Ultimately, the financial expert launched researches to create Islamic law-based banking system. Islamic scholars such as Ahmad al-Najar (Egypt), Muhammad Bakir al-Sadr (Iraq), Anwar Iqbal Kureshi (Pakistan), Muhammad Nejatullah Siddiqi (India), Muhammad Uzair contributed extensively to lay down theoretical foundation of Islamic economy and banking system [3, 838 p.]. In late 1950 Muslim scholars and economy experts founded theoretical base of Islamic model for financial transactions. In 1953 Islamic economy experts first defined interest-free banking based on bilateral agreement called *mudaraba* and *wakala*. In 1954 Muhammad Uzair's book "Interest Free banking" was published in English in Pakistan. The book was translated into Arabic and published in 1956 in Damascus. Afterwards, in 1961 Muhammad Baqir Sadr's book was published in Beirut. In his book Muhammad Baqir suggested introducing Islam compliant agreements instead interest-based contracts applied by the conventional banks. In addition, similar books were published in English, Arabic and Urdu. These books helped to shape theory for Islamic banking [2].

The demand has been rising for Islamic banking services since 1960. In 1958 after gaining its independence Malaysia started reviving Islamic traditions, the nation demonstrated huge interest in its ancestors' religion. In particular, saving money for pilgrimage was extremely critical. For solving this issue, the Malaysian government established a saving fund. As the fund was meant to enable people to save money for the pilgrimage, it was important to ensure its compliance with Islamic rules. The special effort was made to prevent interest when investing the clients' money. In 1962 жылы Tabung Hajji Saving Fund was established in Malaysia. Tabung Hajji can be labeled the first modern Islamic bank because it raised clients' money, meant for the pilgrimage, and increased it by investing into agriculture, production and stock market. Besides, the fund offered current, saving and infant saving accounts to low-income people.

During that period other Muslim nations also had idea of investing the clients' money in various projects to generate profit. Pakistan and other Muslim states attempted to incorporate small investment institutions to implement such ideas. The good example is local saving and investment institutions established in Mit Ghamr town, Egypt. Those institutions were established at initiative of Ahmad Abdulaziz an-Najjar, Cairo University professor. Ahmad Abdulaziz an-Najjar called this project saving and investment banks. The first bank opened in Mit Ghamr town in 1963 [2]. This bank would accept farmers' little capital and used it to invest in traders based on *mudaraba* scheme. Afterwards, the bank launched its branches in neighboring towns and villages, increased range of services. 9 branched were opened for short period. Sometime later for political reasons the Egyptian government shut down the bank in 1967. The bank clients reached 251 152 within four years. 61 % of the bank clients were ordinary persons without any savings [4].

The Malaysian and Egyptian experience inspired and encouraged Muslims of that time to establish Islamic banking system. In those days, Arab world press claimed the conventional banks did not have alternative and there was no other way than using their services. Such opinions made Muslims lose their courage. However, the Malaysian and Egyptian experience broke down those stereotypes and proved it was possible to establish interest-free banking model. This was a huge stimulus to progress ahead. Based on Mit Ghamr town experience the Egyptian government established Nasr Social Bank. The bank financed small projects, raised and allocated zakat to people in need. Thus, the bank dealt with social issues. Nasr Social Bank put its efforts to comply with Islamic rules during its operations.

The modern era Islamic banking model was first created in July 1975. In 1973 during Islamic Conference Organization summit in Jeddah to finance big projects several Muslim countries heads suggested establishing an international bank taking as example the European, Asian African banks of reconstruction and development. This initiative was supported and endorsed by eight members of the Islamic Conference Organization on December 15, 1973. The special work group was created to prepare international agreement on Islamic bank. The agreement was signed by 25 members of the Islamic Conference Organization in 1974. The agreement allowed the bank to operate in member states of the Islamic Conference Organization. The most important moment was that the second paragraph of the agreement requires the Islamic bank to strictly comply with Sharia. Each member state paid 2 billion USD worth contribution to form capital of the bank. In 2011 the bank capital reached 60 billion USD. The bank is governed by board made up by 11 states' delegates. The board has six permanent and five rotating elected member states. The permanent member states are Kingdom of Saudi Arabia, Kuwait, United Arab Emirates, Libya, Turkey and Iran. The other five are elected among other member states with minor shareholding. Islamic Development Bank was established in 1975 and started its operations

in 1976. The first financial transaction was trading Algerian crude oil to Bangladesh using murabaha scheme. The bank mainly dealt with governments, not individuals [2].

Islamic banks, established in Dubai, were pioneers in servicing individuals. Dubai Islamic Bank was incorporated based on UAE Central Bank permission in 1994 and started its operation the same year. The bank accepts individuals' money for saving to current accounts based on lending agreement. For those who intended to make profit, it offered deposits with period of no less than three periods. The accumulated financial resources are further used to finance various projects based on mudaraba scheme. The bank was mainly engaged in buying lands in Dubai.

Faisal Egypt Islamic Bank was established upon special permission of Egyptian President Muhammad al-Faisal in 1977. The bank was incorporated based on special law drafted by Egyptian Government as Egypt did not have laws back then to comfort Islamic banking.

Sami Hamud established Jordan Islamic Bank that year. Salih Kamil, founder of giant financial enterprise Dalla al-Baraka, promoted opening of this bank. Sami Hamud personally managed Jordan Islamic Bank and made murabaha as its major financial tool. In a follow-up Kuwait Financial House and Faisal Jordan Islam Bank, other Islamic banks and financial institutions evolved. The number of Islamic banks increased during the eightieth. In 1980 Berhad Malaysia Islam Bank, in 1981 Bahrain Islam Bank were established. Islamic financial institutions were incorporated in Sudan, Bangladesh, Guinea, Turkey and other Muslim countries. Since 1983 some Muslims states have been attempting to move from conventional to Islamic banking system. Pakistan was the first Muslim state to have put such effort. At initial stage Pakistani banks started with introducing deposits based on Profit and Loss Sharing scheme. Afterwards, the law was passed to make domestic banking operations compliant with Islamic rules. Thus, the country's banking system became totally Islamic. At that time Pakistan National Bank developed twelve various Islamic banking tools and their use guidance for the second-tier banks. The guidance was developed at proposal of Pakistan Islamic Council. However, in early XX century the banking laws were amended again with Pervez Musharaf coming to office in Pakistan. The law introduced by Pervez Musharaf entitled the domestic banks to opt between Islamic and conventional banking system. This resulted in state banks return to the conventional financial system.

In the 80s of last century Iran changed its banking system totally to Islamic standards. Such step was also made by Sudan National Bank in 1992.

Islamic banks evolved in big numbers starting the nineties in UAE, Saudi Arabia, Kuwait, Turkey, Malaysia, Pakistan, Egypt, Tunisia. In addition, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Indonesia and Brunei started focusing on Islamic banking. The conventional banks initiated providing Islamic banking services to meet needs of the local Muslims in numerous countries.

At early stage Islamic banking services were not transparent due to lack of special Islamic banking audit system. International Accounting and Auditing Standards were not in compliance with Islamic banking principles as they did not include religious principles and specifics of Islamic finance. In a follow-up Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institution (AAOIFI) was established, approving 18 standards at the beginning. However, AAOIFI service is applied in limited number of countries only despite having high standards.

Having observed development of Islamic financial system, the western banks decided to open Islamic windows. Islamic window is a department providing Islamic financial services in western banks. In doing so, the western banks intended not to lose their clients. Islamic windows were then opened even by the leading banks, one of them being Hongkong and Shanghai Bank (HSBC). The bank is penetrating Islamic financial market. In 1996 in Bahrain the Citibank opened City Islamic Investment Bank. Afterwards, UBS Bank incorporated Swiss Union Bank Noriba. In a follow-up the conventional banks opened numerous Islamic banks in the Gulf region. American Express Bank Ltd., American bank, ANZ Grindlays, BNP - Paribas, Chase Manhattan, Kleinwort Benson opened their own Islamic windows. Saudi Arabia National Bank, Kuwait United Bank, Riyadh Bank were banks which have opened the highest number of Islamic windows [6].

Islamic financial system gained importance in Kazakhstan over the last years. In his speech on IOC 38th session in Astana in 2011 former President Nursultan Nazarbayev noted "Islamic economic model demonstrated stability and viability during global financial crisis". On February 12, 2009, former President signed the law to regulate operations of the Islamic banking and other Islamic financial institutions. Some Islamic banks were incorporated under supported of former President Nursultan Nazarbayev, with approving road map. In 2010, Kazakhstan and UAE agreed to establish Al Hilal Bank, the first Islamic Bank in Kazakhstan and CIS. Al Hilal Bank was

incorporated in 2008 by Abu Dhabi Government investment department to offer banking products and services in line with Sharia principles and rules. Having demonstrated high results Al Hilal Bank opened its branch in Kazakhstan to expand internationally. In Kazakhstan Al Hilal has a head office in Almaty. Also, the bank has branches in Nur-Sultan and Shymkent. In first seven years Al Hilal dealt with corporate clients only. In 2017 it started servicing individual clients. Having launched its operation on Kazakh market in 2010, the Al Hilal is recognized as stable and reliable bank. It was assigned A+ by Fitch Rating and A2 by Moody's. Al Hilal provides the below services:

- 1) Debit and Debit Hajj Cards;
- 2) Money operations (cash banking services and money transfer);
- 3) Deposits (Waqala and mudaraba).

In addition, in late 2018 Al Hilal Bank launched Islamic mortgage program in Kazakhstan [7].

Zaman Bank is the second Islamic bank operating in Kazakhstan. It was established as Zaman private bank in Almaty on June 6, 1991. In 1998 it was dislocated from Almaty to Pavlodar due to change of its shareholders. In 2003 its branch was opened in Almaty. In 2013 Zaman Bank started shifting from conventional to Islamic banking model. Ultimately, in late 2013 it built partnership with Islamic Corporation for the development of the private sector (ICD). In 2014 in cooperation with UAE Al Maali Islamic Financial Consulting Company and Malaysian Zicolaw Law Firm the Zaman Bank JSC managed to develop procedure and mechanism of shifting to Islamic banking system on legal basis. In doing so, Zaman Islamic Bank promoted to the banking law to be amended in 2016. The law allows the conventional banks shift from conventional to Islamic banking system. On July 13, 2016 Zaman Bank received permission from the Kazakhstan National Bank to shift to Islamic Banking system on its own and subsequently it was granted a license of Islamic bank on August 17, 2017. The bank currently offers mudaraba and waqala Islamic deposits to its clients [8]. Apart from the above-mentioned banks there are Al-Saqr finance, Kazakhstan Ijara Company and other Islamic financial institutions.

To conclude, Islamic banks are developing rapidly. Islamic financial system drew attention of the western banks especially after 2008-2010 global financial crisis that shook the world. At that time Islamic banks efficiently overcame the crisis and demonstrated sustainability. Each their financial operation is backed with real asset and this ensured their resilience. Following that global financial crisis, the western economists re-examined principles of the capitalist system and turned their eyes on Islamic economic model. Some European countries even considered establishing Islamic banks as alternatives to the conventional banks. Such proposals also included amending numerous laws and normative standards to comfort Islamic banking system. Thus, Islamic banks became widespread not only in Muslim states, but also in the western world, which shows they offer huge perspectives.

Nowadays more than 700 Islamic financial institutions are operating in 90 countries of the world. Islamic finance is expanding rapidly on the global financial market. Islamic banks operate in line with Islamic law.

In modern era Islamic banks serve as alternatives to the conventional banks: current and saving accounts, deposits; offers financial tools, cash banking, payment services, money transfer, treasury and others, make investments in various economy sectors such as manufacturing, trading, agriculture and other Islamic-compliant purposes. Within more than fifty years of incorporation the Islamic banks have been operating based on principles of honesty, sincerity, sustainability, morality. In Islamic finance each transaction is backed with real asset and this is its key features. This facilitates the real economy growth.

Bibliography

1. Bukhari. Sahihu al-Buhari. – Beirut: Daru Tauku Najat. 2001. – Vol. 4. – P. 87.
2. Monzer Kahf. Asasiyatu tamuil islami. Kuala Lumpur. – International Shari'ah Research Academy for Islamic Finance. 2011. – Pp. 198-210.
3. Cazakea M. The Islamic World and Europe with Specific Reference to the Ottoman Archives. - The Netherland: Brill, Leyden. 1996. – P. 838.
4. Baidalet E., Kalimullina M., Gabbasova R. and others. Islamic financing: theory, practice, regulation issues. S. Toraigrov Pavlodar State University. 2016. – P. 151.
5. Islamic Development Bank web site URL [http:// https://www.isdb.org/who-we-are/about](http://https://www.isdb.org/who-we-are/about). [Accessed on: 30.01.2019].
6. Baitenova A., Zamanbekov D., Alykpashev J. Islamic Bank: Religious and moral values of Islam. Almaty, Qazaq University. 2015. – Pp. 13-20.

7. Al Hilal Bank web site, URL [http:// https://alhilalbank.kz/kz](http://https://alhilalbank.kz/kz). [Accessed on: 02.02.2019].

8. Zaman Islam Bank web site, URL [http:// http://zamanbank.kz/kz/o-banke/](http://http://zamanbank.kz/kz/o-banke/). [Accessed on: 02.02.2019].

ИСЛАМ БАНКИНГІНІҢ ТАРИХЫ

Н. Стамбакиев

Мақалада ислам банктерінің қалыптасу тарихы және оған ықпал еткен факторлар қарастырылады. Ислам банктерінің қызметі тек қана мұсылмандарға емес барлық адамдарға арналған. Сондықтан ислам банктері батыс елдеріне де кең таралып жатыр. Әсіресе 2008 жылдары орын алған әлемдік қаржы дағдарысына жақсы төтеп берген исламдық банк жүйесі көптеген капиталистік елдердің қызығушылығын оятты. Мақалада батыстық қаржы жүйесіне балама ретінде құрылған исламдық қаржыландыру жүйесінің теориялық базасын қалыптастыруға үлес қосқан ойшылдар мен ғалымдар тілге тиек етіліп, аталған саланың дамуына әсер еткен түрлі факторлар зерттелді. Нәтижесінде ислам банктеріне деген сұраныстың өсуіне түрткі болған себептердің негізгісі – мұсылман қауымының шариғат талаптарын орындауға деген құлшынысы екендігі айқындалды.

Түйін сөздер: Ислам банкі, дәстүрлі банктер, пайыз, тарих, қаржы жүйесі.

ИСТОРИЯ ИСЛАМСКОГО БАНКИНГА

Н. Стамбакиев

В статье рассмотрен вектор развития исламского банкинга с точки зрения его исторического становления, а также факторов, влияющих на него. Становление исламского банкинга, включая теоретические и практические части, состоит из трёх этапов. Услуги исламских банков предназначены не только для мусульман, но и для всех людей в целом. Поэтому на Западе увеличился спрос на них. Особенно это стало заметно после того, как в 2008 году, когда исламская система финансирования стойко выстояла во время всемирного экономического кризиса. В статье представлены учёные и мыслители, которые приложили руки к созданию альтернативы западным современным институтам финансирования, а также факторы, повлиявшие на развитие данной уникальной системы финансирования. Главным фактором бурного развития исламского банкинга является стремление мусульман соблюдать предписания шариата в экономических вопросах жизни.

Ключевые слова: Исламский банк, традиционные банки, процент, история, финансовая система.

МРНТИ: 03.20

А. Қайырбекұлы¹, А.М. Мамырбеков¹, Р.Д. Ахметова²

¹Қазақ инновациялық-гуманитарлық Заң университеті

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СЕМЕЙ ӨҢІРІНДЕ АВТОТРАНСПОРТ САЛАСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУ ТАРИХЫ (1950-1960 жж.)

Аңдатпа: Мақалда 1950-1960 жж. Отандық, соның ішінде Семей өңіріндегі автотранспорт саласының қалыптасуы мен дамуының проблемалары, материалдық-техникалық базасы және тікелей транспорт саласының дамуымен байланысты елдің әлеуметтік-экономикалық дамуы қарастырылды. Оған себеп қазақстанның бірден бір ірі аймағы Семей өңіріндегі өндіріс саласының дамуымен қатар халық санының күрт өсуі автотранспорт саласындағы туындаған проблемалар болды. Транспорт саласының осы кездегі дамуы халық санының күрт өсуімен басталды. Ал ол өз кезегінде жалпыға ортақ автотранспортпен байланысты проблемалар тікелей экономикалық шығындарға, әлеуметтік стресспен ұштасып жатты, тіпті қоғамдағы шиеленістерді де туындатып отыруына итермеледі. Автотранспорт саласы ХХ ғасырдың 20-30-шы жылдары даму бастаса да 50-60-шы жылдардағыдай даму қарқынынан әлдеқайда төмен еді. Дегенмен бұндай қарқынмен дамудың өзінде де қоғамда проблема ретінде осы кездегідей резонанс тудырмаған болатын. Мақалада осы мәселелердің себеп-салдары қарастырылды.

Тақырыпты қарастыру барысында кеңестік және отандық зерттеулерге және архив материалдарына сүйене отырып жазылды, объективті тарихи анализ жасалынды.

Мақланың өзектілігі қарастырылып отырған географиялық аймақтың ерекшеліктеріне сай, саяси-әлеуметтік, экономикалық жан-жақты баға бере отырып, терең тарихи баға беру.

Зерттеу архив материалдары негізінде жүргізілді.

Түйін сөздер: транспорттық инфрақұрылым, автотранспорт, жолаушылар көлігі, қоғамдық көлік, жүк тасымалы, автопарк, КСРО, КазКСР, Орта Азия, Қиыр Шығыс, Семей облысы, материалдық-техникалық база, бесжылдық.

Отандық автотранспорт саласының қалыптасуы мен дамуының проблемалары қазіргі кезде ерекше маңызға ие болып отыр. Бұған себеп, көлік тасымалдау көлемінің жылдан-жылға өсуі және бұл саланың өткені мен кеткені жайлы егжей-тегжейлі зерттеулердің аздығы деп білемін. Аталған саланың зерттелуі бұрыннан осы салада болып жатқан мәселелердің қалай өрбігендігін, бұл күндері аталған саладағы өзекті сұрақтардың қалай шешіліп жатқанына көз жүгіртуге мүмкіндіктер береді. Автотранспорт саласы халықаралық және ішкі қатынастың негізгі түрі, сонымен қатар, жүк тасымалдау саласында да орыны ерекше болып табылады. Дегенмен қарастырып отырған тақырыбымызға байланысты зерттеулер жоқтың қасы.

Транспорт саласының дамуы бұл елдің экономикалық дамуының бірден-бір көрсеткіші. Автотранспорт саласына қатысты жағдайға объективті тарихи баға беру әр аймақтың әлеуметтік-экономикалық, саяси-қоғамдық және заңдылық процестердің жүру ерекшеліктерін қарастыра отырып зерттелуі тиіс.. Архив материалдары негізінде көптеген қызықты фактілерге сүйене отырып объективті зерттеу жүргізілді.

1917 жылғы төңкерістен кейін Кеңес Одағында жол құрылысының жағдайы айтарлықтай нашарлады. Жолдардың тығыздығы бойынша КСРО Батыс Еуропа мемлекеттерінен әлде қайда артта қалды және бұл алшақтық күшейе түсті. Мысалы, Кеңестік Ресейдің 10 мың тұрғынына 1,7 км. жол болды (салыстыру үшін: АҚШ-та – 450 км., Канадада – 760 км.). Техника жүре алатын жарамды жолдардың аз болуының және олардың нашар жағдайда болуы тарихи, географиялық, экономикалық, ұйымдастырушылық және т.б. сияқты себептермен байланысты еді [1]. Ал Қазақстан КСРОның субъектісі бола тұра жол жағдайы тіптен нашар болды, автотранспорт жоқтың қасы еді.

Жалпы Қазақстан бойынша автотранспорт сапасының төмендігін, эксплуатация мерзімінің сын көтермеуі жол сапасының болмауы, сондай-ақ елдегі көлік паркінің нашар жабдықталуымен де тікелей байланыстыруға болады. Мысал ретінде 1933 жылы 1 қаңтарда жолдарға тек 0,6%-ы ғана асфальт төселген болса, 0,8%-ы тас төселіп тегістелген, 98,6%-ы табиғи жол еді.

Қазақстандағы жол проблемаларының дені материалдар мен құралдардың жетіспеушілігі, білікті жұмыс күшінің жоқтығы, жұмысты механикаландыру деңгейінің төмендігі және т.б. болды.

Екінші бесжылдықта жол салу техникасы жабдықтарының жетілдірілуі және күрделі шығындардың артуы есебінен жол салу ауқымы едәуір кеңейді. Нәтижесінде 1930 жылдардың ортасында Қазақстанда автомобиль көлігінің жалпы ұзындығы 100 мың км-ден асты, оның 97,3% табиғи жолдар, тас жолдар – 2,1%, асфальт жолдар – 0,6 % ғана құрады. Осылайша, екінші бесжылдықтың аяғында автокөлік жолдары Қазақстандағы ең өткір мәселелердің бірі болып қала берді.

Қосалқы бөлшектердің болмауына байланысты көлік қызметінің сервистік базасы автомобиль өнеркәсібінің қажеттіліктерінің тек 20%-ын қанағаттандыра алды, ал күрделі жөндеуді қажет ететін автомобильдердің қозғалтқыштары Мәскеуге, Ленинградқа, Харьковқа және басқа қалаларға жіберілді. Гараждардың жоқтығынан әрбір төртінші көлік ашық аспан астында тұрды [2]. Жол сапасының төмендігі автокөліктердің қалыпты қызмет ету мерзіміне және уақытылы тасымалдауды қамтамасыз етпеді. Бұның барлығы қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуына кері әсерін тигізді

Соғыстан кейінгі кезеңде автомобиль көлігін халық шаруашылығына қарқынды енгізу экономикалық жоспарлау мәселелерін шешуді, тасымалдауды ұтымды пайдалану мен тарифтеу жүйесін мұқият жетілдіруді талап етті [3].

Зерттеудің негізгі бағыты 1950-1960 жылдар болып отыр. Оған себеп қазақстанның бірден бір ірі аймағы Семей өңіріндегі өндіріс саласының дамуымен қатар халық саныныңда күрт өсуі автотарнспорт саласындағы туындаған проблемалар болды. Проблемаларды шешуде Республиканың күші жетпегендіктен Мәскеуден көмек сұрауға тура келген фактілерді кездестіруге болады [4].

Аталған кезеңде жалпыға ортақ автотранспортпен байланысты проблемалар тікелей экономикалық шығындарға, әлеуметтік стресспен ұштасып жатты, тіпті қоғамдағы шиеленістерді де туындатып отыруына итермеледі.

Тақырыпты талдау барысында автомобильдің рөлі мен орнының мемлекеттің көлік жүйесіндегі және сәйкесінше әлеуметтік-экономикалық саладағы өзгерістерді көруге мүмкіндік береді.

1960 жылдардың аяғында автотранспорт саласында болған өзгерістерді талдай отырып, өндіріс процесінде де, әлеуметтік салада да алдағы жылдармен салыстырмалы түрде оң көріністі де айтпасқа болмайды. Мысал ретінде жаңа қоғамдық көліктер мен ауыл шаруашылығы техникалардың жаңартылуы, қосалқы бөлшектерді жергілікті жерлерде маман-кадрларды даярлау жұмыстарын айтамыз.

Семей Кеңес Одағы кезеңінде негізгі ерекше аймақ болып табылды. Осыған байланысты зерттеудің маңыздылығы Семей аймағының ерекшеліктерімен де байланысты екенін атап өткен жөн, ол ерекшеліктер территориалдық, экономикалық және әскери. Аймақтағы транспорт саласының дамуы геожағдаймен байланыстырылды, яғни Орта Азия, Сібір, Қиыр Шығыс, тіпті Азия мен Европаны байланыстырушы мақсаттар алға тартылған [5].

1950-ші жылдары автотранспорт саласына көңіл бөлініп, материалдық-техникалық қамтамасыз ету жүзеге асырыла бастаған. Автотранспортты дамытудағы мақсат басқа аймақтармен қарым-қатынасын жүйесін жақсарту, тұрғындар мен өндіріс көздеріне материалдық қолдау көрсету дамытылды. Дегенмен әлі де мардымсыз қаржыландыру мен материалдық-техникалық жабдықтау, жүйесіз жүргізілген жұмыстар көптеген соылған проблемалар туындатты. Сондай өзекті проблемалардың бірі қоғамдық көліктердің жағдайы мен жолаушылар тасымалы болды.

Жолаушылар тасымалдау саласында үлкен проблема болды. Ірі қалалардың бірі Семейдің өзінде жолаушылар тасымалдау транспорты мүлдем жеткіліксіз болды. Тіпті қоғамдық көліктердің санын айтпағанда, бар техника қосалқы бөліктермен қамтамасыз етілмеді, тіптен қоятын арнайы тұрақтардың өздері болмады. Бұл жағдай қыс кезінде тіпті нашарлай түсті. Мысал ретінде 1955 жылы Семейдің атопаркінде 132 автокөлік, оның 35-і жеңіл көлік, 62-і жүк, 43-і жолаушылар таситын көлік болған. Жолаушылар тасымал көліктері қажетті автобустардың жартысын ғана қамтыды. Проблеманың күрт шиеленісуінен қала басшылығы Қазақ КСР Автокөлік және автомобиль жолдары министрлігінен Семейге қосымша 20 үлкен, 15 кіші автобустар сұраған. Бұл 50-60 жылдары халық саны күрт өсіп жатқан Қазақстан қалалары үшін үлкен проблемаға айналды. Атопарктер жоспарланған жылдық жоспардың 1955 жылдың өзінде 124% пайызын орындады, яғни 7738 тасымалдау жоспарланған адамның орнына 9600 адам тасымалданған [6]. Осындай халық санының өсуіне қарамстан қаладағы атопарктер жағдайы өзгеріссіз қалып отырды.

Қысы қатты Семейде аталған мезгіл қоғамдық көліктер қызметін мүлдем қиындатты. Гараждардың болмауы көліктің істен шығуына, қыздыру кеінде жанар-жағармайдың жоспардан тыс пайдаланылуына әкеп соқтырған. Аяз күндері жұмыс барысындағы қоғамдық көліктердің көптеп істен шығып отруы күнделіті жағдайға айналған. Негізгі проблема жүргізушілердің денсаулығының нашарлауы болды. Архив материалдарында осындай ауыр жұмыс жағдайында жұмысшылар денсаулығы күрт нашарлаған, мысалы 120 қызметкердің рентген қорытындысы бойынша 17-і өкпе ауыруына шалдыққан [7].

Осындай қоғамдық көлік жағдайы жұмыс орындарының жұмыс режимі мен өндірістік жағдайына да кері әсерін тигізбей қоймады. Бір ғана Семейдегі кеме жөндеу зауытында қоғамдық көліктің тұрақсыз жұмысы нәтижесінде 20-30 адамға дейін жұмысқа кешіккен фактілер тіркелген. Осындай негізгі проблемалардан басқа, аялдамалардың болмауы, жолдардың нашар жағдайы т.б. сияқты басқада проблемалар орын алған [8].

1960 жылдарыда республикадағы бірден бір ірі аймақ Семей автотарнспортпен қатамассыз ету толық қанды шешілмеді. Облыстағы халық саны 670 мыңнан асатын, негізінен ауыл шаруашылығы аймағы бола тұра Семей қаласы территориясында 49 өндірістік өнеркәсіптер мен зауыттар болса, оның 8 Одақтық және Республикалық маңызда болған [9].

Соған қарамастан XX-шы ғасырдың 60-шы жылдардың өзінде автотранспорт қызметі қажеттіліктің жартысына жуығын ғана қамтамасыз етті. Ерекше көңіл бөлінетін әскери саланың өзінде автотранспортпен қамтамасыз ету жеткіліксіз болды. Оған дәлел 1965 жылы Семей партия обкомы әскери типтегі 134 жүк көлігін, 80 екі ості тіркеме, 25 жанармай таситын көлік пен жанармай автоцистернасын ҚазақССР Автотранспорт министрлігінен сұрауынан көре аламыз [10]. Бұндай фактілер азаматтық салада да көптеп кездеседі.

Қызметтік көліктермен мекемелердің қамтамасыз етілуі де көптген құжаттарда көрсетіледі. Уақытында қызмет көрсету, азық түлікпен қамтамасыз ету, халықтың өмір сүру жағдайын реттеу, мамандардың жеткізілуі, қылмыстың алдын алу сияқты көптеген жағдайларды шешуде территория жағынан үлкен аймақ үшін автотранспорт мәселесі маңызды болды. Мысалы, 12 аудандық прокуратураның 5-де қызметтік транспорт мүлдем болмады. Қалғандарында 4 ГАЗ-69, 2 «москвич» автотранспорттары болған. Бар көліктің техникалық жағдайының нашарлығы немесе жанармайдың жеткіліксіздігі жайлы КСРО Бас Прокурорына бірақ баяндалған [11]. Бұдан Республиканың өз үшімен аталған проблеманы шеше алмағандығын немесе материалдық жағдайының болмағандығын көреміз.

Автотранспорт саласында жолдар және техниканың саны мен сапасын айтпағанда маман кадрлардың тапшылығы қатты сезілген. Маман кадрлардың жетіспеушілігі тың игеру кезінде қатты байқалды. Бұл проблеманы шешу мақсатында сырттан, яғни Кеңес Одағының басқа аймақтарынан әсіресе Ресей, Украина, Белорусия сияқты біршама жағдайы жақсы аймақтардан тартылды. Республика ішінде автомектептер, ПТУлар, автомеханикалық колледждер немесе қосымша мамандықтар ашыла бастады. Соның өзінде аталған проблема шешілмеді.

Аталған проблемалар БАҚ-на шықпады, үлкен мінбелерден айтылмады, тек ішкі құжаттар мен жоспарларда ғана көрсетіліп отырды.

Алайда, осы және басқа да кемшіліктерге қарамастан, Қазақстанның көлік қызметі оның Кеңес Одағының басқа аймақтарымен қарым-қатынасын материалдық қолдау ретінде ғана емес, сонымен қатар облыстар, қалалар мен ауылдар, өнеркәсіп орталықтары мен ел ішіндегі ауылшаруашылығы арасындағы байланысты жақсартуға да үлкен көмегін тигізді. Сонымен қатар көлік қатынасы индустриялық еңбектің жетекші салаларының бірі бола отырып, сондай-ақ ұлттық жұмысшы табын және инженерлік-техникалық интеллигенцияны қалыптастырудың ірі экономикалық негізін қалады.

Қорыта келе транспорт саласының дамуы күрделі қиындықтармен қатар жүретін ұзақ процесс болды. Дегенмен, автотранспорт қатынасы ХХ ғасырдың 30-жылдарында қалыптасу кезеңінен өтті. Осылайша, зерттеліп отырған кезеңде Семей өңірінде автотранспорт жағдайы іс жүзінде қанағаттанарлықсыз деңгейде еді. Автокөлік жолдарының жетіспеушілігі аймақтың нашар экономикалық дамуының басты себебінің бірі, сондықтан жол мәселесі мемлекеттің экономикалық саясатының негізгі мақсатына айналды. ХХ ғасырдың 20-шы жылдарынан бастап аймақтағы жолдарды салу қаржыландырылмады, сондықтан жолдар көбінесе экономикалық негізсіз салынды. Осының бәрі республиканың автомобиль көлігі саласының баяу дамуына әкеп соқтырды. Транспорт саласының әлсіз дамуы елдегі материалдық-техникалық қамтамасыз етілуіне кері әсерін тигізді. Жалпы тұрақсыз жағдай автотранспорт саласының барлығына тән болды. Оған қоса материалдық-техникалық жабдықтар мен маман-кадрлардың тапшылығы реттелмеді.

Қарастырылып отырған кезеңдегі өндіріс күштердің өсуі көліктің жедел дамуын талап етті. Көлік қоғамдық өндірісті дамытудың бірі ретінде әрекет етті. Автотранспорттың дамуы ел экономикасының өркендеуіне елеулі үлесін қосты.

Әдебиеттер

1. Логинова Д.В. История становления и развития автотранспортной отрасли республики коми (1917–1945 гг.): Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук. – Ярославль, 2015. – с. 236
2. Социологическое строительство Казахской АССР, – с. 314.
3. Вопросы экономики и организации автомобильного транспорта. М., 1955; Аксенова З.И. Вопросы экономики перевозок грузов. – М., 1964; Великанов Д.П. Эффективность автомобиля. – М., 1969; Техничко-экономические проблемы организации работы автомобильного транспорта. – М., 1969.
4. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ. Қ – 103 тізбе – 24 құжат – 53 118 п.
5. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ. Қ-103 тізбе-21 құжат - 46. 41пб. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ. Қ-103 тізбе – 13 құжат – 33. .19 п. 7. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ. Қ-103 тізбе – 13 құжат – 33. 20 п.
8. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ.. Қ-103 тізбе – 13 құжат – 33. 20 п.

9. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ. Қ-103 тізбе – 24 құжат – 53. 117 п.
10. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ. Қ-103 тізбе – 21 құжат – 46. 30 п.
11. ШҚО мәдениет, архивтер және құжаттама басқамасы «Қазіргі заман тарихын құжаттандыру орталығы» КММ. Қ-103 тізбе – 24 құжат – 53. 118 п.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АВТОТРАНСПОРТА В СЕМЕЙСКОМ РЕГИОНЕ (1950-1960 гг.)

А. Каирбекулы, А.М. Мамырбеков, Р.Д. Ахметова

В статье на основе архивных материалов изучены и рассмотрены становления и развития транспортной отрасли отечественной, в том числе Семипалатинского региона 1950-1960 гг. Также, изложены проблемы непосредственно связанные с развитием транспортной отрасли как показателя социально-экономического благополучия страны.

Статья написана на основе советских и отечественных исследователей и архивных материалов, произведен объективный исторический анализ.

Актуальность статьи заключается в углубленной исторической оценке с комплексной политической, социальной и экономической оценкой в соответствии со спецификой рассматриваемого географического района.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, автотранспорт, қоғамдық көлік, пассажирские перевозки, автомобильные дороги, грузовые перевозки, автопарк, СССР, Казахская ССР, Средняя Азия, Дальний Восток, Семипалатинская область, материально-техническая база, пятилетка.

THE HISTORY OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF MOTOR TRANSPORT IN THE FAMILY REGION (1950-1960)

A. Kairbekuly, A. Mamyrbekov, R. Akhmetova

In the article, on the basis of archival materials, the formation and development of the domestic transport industry, including the Semipalatinsk region of the 1950-1960s, are studied and considered. Also, problems are stated directly related to the development of the transport industry as an indicator of the country's socio-economic well-being.

The article was written on the basis of Soviet and domestic researchers and archival materials, an objective historical analysis was made.

The relevance of the article lies in an in-depth historical assessment with a comprehensive political, social and economic assessment in accordance with the specifics of the geographic region under consideration.

Key words: transport infrastructure, motor transport, passenger traffic, highways, freight traffic, car park, USSR, Kazakh SSR, Central Asia, Far East, Semipalatinsk region, material and technical base, five-year plan.

FTAХР: 06.81.19

А.Ж. Зейнуллина, А. Қараман

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ШАҒЫН КӘСІПОРЫНДАРДА БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕПТІ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа: Жаңа экономикалық талаптарда шағын кәсіпорындардағы бухгалтерлік есеп жеделірек, көп еңбекті қажет етпейтін болуы тиіс, материалды ресурстардың үнемді пайдалануын, шығындардың қысқаруын, тиімділіктің артуын қамтамасыз етуі керек. Шағын кәсіпорындарда бухгалтерлік есептің ұйымдастырылуын жетілдіру үшін оның жеделділігі мен талдамалылығын көтеру керек. Ол үшін құжаттау үдерісін ЭЕМ өңделуі үшін автоматтандырылу талаптарына сай реттелуін, сәйкестендірілуін және стандартталуын жүзеге асыру керек.

Нарықтық экономика талаптарына сай бухгалтерлік қызмет мамандарының ролі де артады. Осыған байланысты олардың дайындығы да жақсаруы тиіс. Бухгалтерлік есеп маманы шаруашылықтың тиімді жүргізілуіне септігін тигізуі, шаруашылық ахуалына тез әрі қателеспей бағдарлануы, нарықтың жағдайды және оның тенденцияларын түсінуі керек. Жаңа экономикалық талаптарда шағын кәсіпорындардағы бухгалтерлік есеп жеделірек, көп еңбекті қажет етпейтін болуы тиіс, материалды ресурстардың үнемді пайдалануын, шығындардың қысқаруын, тиімділіктің артуын қамтамасыз етуі керек.

Түйін сөздер: бухгалтерлік есеп, капитал, прогрессивті, инвестиция, салықтар, заңнамалар, құнсыздану, жалпы экономикалық ахуал.

Әлемдік экономикалық жағдайдағы соңғы он жылдықта болған шапшаң өзгерістер бухгалтерлік есепке алуға және қаржылық есептілікке арналған ережелерді жасау кезінде елдердің қолданатын тәсілдерін айтарлықтай дәрежеде өзгертті. Капитал нарықтары ұлттық шекарадан тыс жерлерде кеңейіп, ұлттық экономикалардың дамуына байланысты кірігу процесі нығаюда. Капитал нарықтарының кемелдене дамуы олардың даму үрдісін инвесторлардың жоғары дәрежеде түсінуін, олардың нығайтылуына, тұрақтылығына және өтімділігіне сенімділігін талап етеді. Қаржылық есептіліктің халықаралық стандарттарының бірыңғай топтамасын қабылдау кредиттердің құнын және инвесторлар үшін маңызды емес стандарттар бойынша есептілікті дайындау жөніндегі әкімшілік шығыстарды қысқарту арқасында ұйымдардың инвестицияларды тарту бойынша шығыстарын қысқартуға себепші болады.

Бухгалтерлік есеп тек қана шаруашылық қызметін көрсетіп қана қоймайды, сонымен қатар оған әсерін тигізеді. Ол басқару үдерісінің бөлігі бола тұра кәсіпорынның ағымдағы қызметін бақылауға; оның стратегиясын мен тактикасын жоспарлауға; ресурстарды оңтайлы пайдалануға; қызмет нәтижелерін өлшеуге және бағалауға; шешім қабылдау кезінде субъективтілікті болдырмауға мүмкіндік беретін маңызды ақпараттар береді.

Есеп тауарлы-материалды құндылықтардың, ақша қаражаттарының сақталуын, олардың дұрыс пайдаланылуы мен өзіндік құнды төмендетудің қосымша қорларын анықтауды жүйелі бақылаудың маңызды құралы болып табылады.

Бас есепші мен есепшілер аппараты атқарылып отырған шаруашылық операцияларының негізділігі мен заңдылығына бақылау жасап отырады, сондай ақ төлемдер мен қаржылық тәртіптіліктің сақталуын қатаң қадағалап отырады.

Нарықтық экономика талаптарына сай бухгалтерлік қызмет мамандарының ролі де артады. Осыған байланысты олардың дайындығы да жақсаруы тиіс. Бухгалтерлік есеп маманы шаруашылықтың тиімді жүргізілуіне септігін тигізуі, шаруашылық ахуалына тез әрі қателеспей бағдарлануы, нарықтың жағдайды және оның тенденцияларын түсінуі керек.

Жаңа экономикалық талаптарда шағын кәсіпорындардағы бухгалтерлік есеп жеделірек, көп еңбекті қажет етпейтін болуы тиіс, материалды ресурстардың үнемді пайдалануын, шығындардың қысқаруын, тиімділіктің артуын қамтамасыз етуі керек.

Шағын кәсіпорындарда бухгалтерлік есептің ұйымдастырылуын жетілдіру үшін оның жеделділігі мен талдамалылығын көтеру керек. Ол үшін құжаттау үдерісін ЭЕМ өңделуі үшін автоматтандырылу талаптарына сай реттелуін, сәйкестендірілуін және стандартталуын жүзеге асыру керек. Құжаттау жүйесіндегі алғашқы есеп құжаттарын айтарлықтай деңгейде қарапайымдандыру үшін, оны машиналы тарату құралдарымен біріктіру үшін, оларды жасақтаудың оңтайлы кезеңділігін таңдау үшін сәйкессіздікті есепті автоматтандыру құралына қарай жою қажет. Ақпараттарды жинауға, тіркеуге, жинақтауға, сақтауға, өңдеуге және таратуға жұмсалатын уақытты және еңбекті қысқарту автоматтандыру талаптарына сай тікелей шаруашылық операцияларды жетілдіру үдерісінде жаңашыл құралдарды кеңінен қолдану арқылы қол жеткізіледі. Есептеу техникаларының жасалған құралдары және алғашқы есептік ақпараттарды тіркеудің арнайы әдістемелері мәліметтерді жинақтауды қағаз құжаттардың үзінді көшірмелерін жасау кезеңінен аттап жүзеге асыруға мүмкіндік береді [1].

Есептік жұмыстарды автоматтандыру үшін ЭЕМ-ді пайдалану заманауи есептеу техникаларының пайдалану мүмкіндіктеріне жауап беретін және осы техника негізінде пайда болған жаңа технологияларды есепке алатын есептің автоматтандырылған нысанын енгізу қажеттіліктен туындап отыр. Есепті автоматтандыру оның әдістемелерін одан әрі дамытуды, бухгалтерлік регистрлардың заманауи нысандарын қолдану, экономикалық мәліметтерді енгізу мен өңдеу технологиялық үдерісті жасақтау, құжат айналысын қысқарту, ақпараттардың тұрақты ауқымын құрастыруды талап етеді.

Есептеу техникалары құралдарын пайдалану персоналды компьютер базасында автоматты жұмыс орындарын (АЖО) құруға мүмкіндік береді. Бухгалтер ұйымы (АЖО) есеп жұмысын одан әрі жетілдірудің маңызды қоры болып табылады, шағын кәсіпорындарды басқаруда есепті ақпараттарды қолдану мүмкіндігін арттырады. Қазіргі таңда компьютерлік техника мен қолданбалы бағдарламалардың орасан зор түрлері бар.

Шаруашылықтың жаңа талаптарында жедел есеп пен жоспарлы тапсырмалардың орындалуы мен пайданы өткізуді бақылау маңызды ролді атқарады. Есеп әдістемесі мен технологиясын жетілдіру маңызды бағыттарының бірі болып шаруашылық тәжірбиесінде ақпараттарды ауытқу әдісі бойынша есепке алу табылады. Бухгалтерлік есеп әдістемесін дамыту, оның әдістемесі мен ұйымдастырылуын жақсарту, және ақырында, шаруашылық механизмді жетілдіруде есеп пен бақылаудың ролін арттыру осы саладағы ғылыми зерттеулерді жылдамдату және олардың нәтижелерін шағын кәсіпорын жұмыстары тәжірбиесінен кеңінен енгізуді талап етеді.

Қазақстандық бухгалтерлік есеп пен есептілікті дүниежүзілік стандарттарға қарай бейімдеу бухгалтерлік есеп мамандарын дайындауға жаңа талаптар қояды. Бухгалтерлік есепті жетілдірудің маңызды шарты мынада оның негізіне барлық тұрғындарды оқыту. Бухгалтерлік есепті жетілдіру мен оны дүниежүзілік стандарттарға қарай бейімдеудің маңызды бағыттарының бірі – есепті механикаландыру мен автоматтандыруды арттыру, ал ол тіркеу бағдарламаларын жасақтау және бухгалтерлік мәліметтерді өңдеу [2].

Бухгалтерлік есепті басқару жүйесін жетілдіру үдерісінде мемлекеттік (ҚР Қаржы Министрлігі) және қоғамдық бірлестіктер (бухгалтерлер, аудиторлар ассоциациясы) қатысуымен жүзеге асырылуы керек.

ШОК қолдаумен айналысатын көптеген ұйымдардың болуы, және де олардың бір бірінің қызметін қайталауы және өзара бәсекелестігі ШОК үшін қарапайым әрі түсінікті қолдау жүйесінің дамуына кедергі болып отыр. «Даму» қоры өзінің жылдық есептілігінде Қазақстанда кәсіпкерлікті дамыту жолында негізгі мәселе ретінде біртұтастықтың және қолдаудың орталықтандырылған жүйесінің жоқтығын атап өтті: «Шағын және орта бизнес үшін жасақталған бағдарламаларға көп жағдайда көңілдің толмауы оның нашар жүзеге асырылуы мен бақылаудың болмауында емес, анық мақсаттылық пен мақсаттың дұрыс қойылмауында болып отыр. ШОК қолдау бағдарламаларын жоспарлау мен жасақтауға жауапты мемлекеттік мекемелердің жетіспеушілігі осы жасақталған бағдарламалардың кейбіреулерінің алға қойылған мақсаттарға жетпеуі басты себептердің бірі болып табылады.

Екінші себебі, Қазақстанда барлық сызықтық мекемелердің күш жігерлерінің үйлесімділігіне жауап беретін, және олардың дамуына үлес қосатын мемлекеттік мекемелердің болмауы. Бұндай мекеме тек қана үйлестіріп қана қоймай, сонымен қатар ШОК үшін жасақталған мемлекеттік бағдарламаларды жаңадан бағдарламалар құрып және олардың орындалуын бақылап отыруы керек. Осы мақсатқа жету үшін ең қолайлысы болып қазіргі таңда жұмысты бір бөлігімен айналысатын, бірақ ШОК үйлестіру мен дамуын

бағдарламалауға уәкілеттілігі жоқ – Экономикалық даму және сауда министрлігінің жанынан құрылған кәсіпкерлікті дамыту департаменті табылады».

Мемлекеттік қолдаудың негізгі қағидасы шағын бизнесті әкімшілік-директивті реттеудің біртіндеп қысқаруы және нарықтық шаруашылықты жүргізудің барынша жақсы экономикалық және құқықтық талаптардың болуы тиіс. Шағын кәсіпкерлікті салалық, географиялық, ұлттық, тарихи ерекшеліктерді және дәстүрді, сондай ақ шетелдік тәзжірбиені есепке ала отырып олардың өз беттерімен дамуға және бәсеке қабілеттілігін жақсартуға ынталандырылуы керек. Шағын және орта кәсіпкерлік үшін өз бетінше әрекет ету және кәсіпқорлық таныту үшін оның нысандары мен әдістерін таңдау еркіндігін беріп, тең дәрежеде шаруашылық мүмкіндіктерін жасау керек. Бұл қолдау адал бәсекелестіктің туындауына, меншік иелері мен кәсіпкерлердің көптеген топтарының қалыптасуы, федеральды, аймақтық және жергілікті деңгейде шағын кәсіпкерлік дамыған инфрақұрылымын қалыптастыру; шағын кәсіпкерлік қызметтерінің басымдылық түрлерін дамыту; инвестициялық ресурстарды жинақтау және оларды басымды бағыттарда пайдалану; маңызды халық шаруашылығының бағдарламалары мен жобаларын жүзеге асыруда шағын кәсіпорындардың қатысуы, сондай ақ мемлекеттік қажеттіліктер үшін өнімді жолға қою мен жұмысты орындау; шағын кәсіпорынның өндірістік қорларын жетілдіру; прогрессивті технологияларды және жаңа техниканы енгізу; шағын кәсіпкерлікті шағын кәсіпкерлікпен байланысты коммерциялық және қаржылық тәуелділікті азайту есебінен тұрақты әрекет етуін қамтамасыз етуді атап өткен жөн.

Осы аталған мақсаттарды жүзеге асыру үшін қаржылық, материалды-техникалық және ақпараттық ресурстарға, даярлауға, қайта даярлауға және басшылардың, шағын кәсіпорын мамандары мен қызметкерлерінің біліктілігін арттыруға, шағын бизнес қызметінде сыртқы экономикалық көмек, соның ішінде шетел елдерімен сауда, ғылыми-техникалық, өндірістік, ақпараттық байланысқа мүмкіндік алуға жеңілдік талаптары қажет, содай ақ шетелдік инвестицияларды тарту, шағын кәсіпкерлік субъектілерін тіркеудің, олардың қызметтерін лицензиялада және мемлекеттік статистикалық есептілікті ұсынуда жеңілдетілген тәртібін орнату. [3]

Шағын бизнестің жаңадан қалыптасып құрылу кезеңінде мамандардың дайындығы мен біліктілігін арттыру, нормативті-құқықтық базаны жетілдіру, экономикалық және құқықтық ақпараттармен қамтамасыз ету, кеңес беру, қаржылық мекемелер жүйесін дамыту, қызмет көрсетуші кәсіпкерлер, сондай ақ өндірістік-техникалық орталықтар, бизнес-инкубаторлар, технопарктер, лизингтік фирмалар желілері, соның ішінде өндірісті қайта құрылымдау және шағын кәсіпкерлік субъектілерінің босаған өндірістік алаңдары мен қондырғыларын артынан сатып алу тәсілімен жалға бер, реакциялық үдерістерді тездету маңызды мәнге ие.

Шағын кәсіпкерлікке шынайы қолдау көрсету мемлекеттік бюджет қорында жоқ көп мөлшердегі ақша тұрады. Ал несиелік ресурстар мардымсыз емес. Коммерциялық банктерге тоқталып өтетін болсақ, олардың беретін мерзімі мен бағасы бойынша жеңілдетілген несиелері оларға белгілі бір дәрежедегі экономикалық жеңілдіктермен байланысты болуы керек. Дегенмен де қазіргі таңда коммерциялық банктер айтарлықтай көп пайызбен және аз ғана уақытқа несие беру мүмкін болатын салық жеңілдіктерінен бас тартудан тиімдірек болып отыр. Қаржылық, экономикалық және саяси талаптар пайда мөлшерінің тұрақтылығына кепіл болған жағдайда ғана жеке капитал тұрақты және айтарлықтай дәрежеде инвестициялық көз болуы мүмкін. Қазақстанда бұндай жағдай жоқ, және жақын арада болуы да беймәлім, сондықтан өндірісте көп көлемдегі жеке инвестициялар болады деп күтуге болмайды.

Шағын кәсіпорындардың техникалық қатынастары – бұл үлкен мәселе. Олардың көпшілігі жұмысты бейберекет жасайтындықтан еңбек, материалды және қаржылық ресурстарды тиімсіз қолдана отырып, күрделі технологиялық және экономикалық мәселелерді шеше алмайды. Барынша аз уақыт ішінде оларды жоғары ғылыми-техникалық әлеуетті конверцияланған қорғаныс өнеркәсібі көмегімен заманауи қондырғылармен – машиналар, құралдар, саймандар жиынтығымен қамтамасыз етуге болар еді, ал ірі өндірістік-шаруашылық кешендер үшін дайын өнімнің жиынтық элементтерін құрайтын жабдықтаушылар ретінде алатын шағын кәсіпорындар әрекет ете алар еді.

Бұл бөлшекті және технологиялық мамандандырылуыды одан әрі дамытуға, сондай ақ қазіргі заманауи негізде қоғамдық өндірісті ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Ірі және

шағын кәсіпорындар арасындағы кооперациялар өнімді тарату мен күрделі бұйымдарды жөндеу салаларын таратуда дами алады [4].

Шағын кәсіпкерлікті дамыту үшін ірі кәсіпорындардың ресурстарын тарту мақсатында Батыста кеңінен тараған және барынша экономикалық эффект беретін ірі және шағын фирмалар («фрэнчайз») арасындағы келісімшарт негізіндегі қарым-қатынас жүйесін, әсіресе, сауда мен қызмет көрсету саласында пайдалануға да болар еді. Ірі басты фирма шағын фирмаға ақылы түрде өзінің технологиялық сызбаларын және тауар маркасын пайдаланудың ерекше құқығын береді, ал қажет болған жағдайда жеңілдік талаптарымен несиелер де береді, әртүрлі кеңес беру қызметтерін көрсетеді, қондырғыларды жалға береді және тағы басқалары, мұндай серіктестік жүйесі екі тарап үшін де тиімді болып табылады.

Шағын кәсіпкерлік қызметі ең біріншіден, жергілікті нарыққа, аймақтық мәселелерді шешуге бағытталған. Шағын бизнес жергілікті шаруашылықтың оңтайлы құрылымын қалыптастыру мен әрбір жеке аймақтың дамуын есепке ала отырып, оны қаржыландырудың негізгі базасы болып табылады. сондықтан да шағын кәсіпкерлікке қолдау көрсету, ең алдымен, аймақтық деңгейде жүзеге асырылуы тиіс. Оны біртұтас орталықтан реттеп отыру басымдылықтың жекелеген бағыттары немесе халық шаруашылығы кешені бойынша мүмкін болып отыр. Жергілікті билік өкілдері өз қаржылық және материалдық мүмкіндіктерін, жалпыға мәлім қажеттіліктерін, қызмет ету салалары және меншік нысандары бойынша ресурстарды пайдаланудың барынша тиімді бағыттарын, кәсіпкерлік қызметті реттеу үшін қажетті әкімшілік және экономикалық тетіктерді жақсы біледі.

Билік пен кәсіпкерлер арасындағы қарым қатынас сияқты мәселе де бар. Бұл мәселе туралы екі түрлі пікір қалыптасқан. Оның біреуі – биліктегілер бизнесті дамыту үшін ештеңе жасамайды. Екіншісі-кәсіпкерлер билік ұсынған мүмкіндіктерді пайдалана алмайды. Көпшілік жағдайда таразы басында екінші пікір басым түседі. Мысалы, Еуропада ең бірінші көзге түсетін нәрсе бұл бизнесмендердің билікке деген қарым қатынастарының белсенділігі және олардың қоғамдағы өз орындарын қорғай алатындықтары. Тәжірибеден көріп отырғанымыздай, техникалық прогресс тұтынушылық қажеттілікті барынша қанағаттандыру кезінде қазіргі таңда көбіне шағын кәсіпорындардың жұмыстарының тиімділігін анықтайды. Жаңалықтарды енгізу, технологиялық өзгерістердің жинақылығы, ізденістерді енгізу, қызмет көрсету саласының жұмысбастылықтың жылдам өсуі, бір жағынан, бағаның төмендеуіне соқтыратын, ал екінші жағынан, тұтынушы жоғары сапалы өнім мен қызметті ала алуына, мемлекет үшін салық түсімдері түріндегі көптеген қаражаттар алуға мүмкіндік беретін өткір бағалық және бағалық емес бәсекелестік – осының бәрі ел экономикасына шағын кәсіпорындардың қосар үлесі [5].

Жеке кәсіпкерлікті құру оңай өйткені ол іс жүзінде ешқандай заңды және бюрократиялық кедергілер мен осымен байланысты шығындар тудырмайды.

Жеке кәсіпкер – өз өзіне қожайын және әрекет ету еркіндігіне ие. Өз кәсіпорынының қызметі нәтижесінің сәттілігіне қарай жеке кәсіпкердің табатын табысы оның одан әрі де жұмысын тиімді жасауына күшті ынталандырушы күш болып табылады.

Дегенмен де, кәсіпкерлік ортаны талдай отырып, мемлекеттің және Республиканың көптеген субъектілерінің осы мәселелерге басты назар аударуына қарамастан шағын кәсіпкерліктің дамуына кедергі келтіруші мынадай себептер қатарын табуға болады.

Біріншіден, елде орын алған күрделі экономикалық ахуал, шаруашылық байланыстардың үзілуі, пайыздық мөлшерлемелердің жоғары деңгейі, кәсіпкерлердің құқықтық қорғалуының әлсіздігі.

Екіншіден, кәсіпкерлердің ұйымдастырушылық-экономикалық және құқықтық білімдерінің төмен деңгейі, шағын бизнесте де, сондай ақ мемлекеттік секторларда қажетті іскерлік этиканың, шаруашылық мәдениеттің болмауы.

Үшіншіден, кәсіпкерлікті тек қана делдалдықпен, сату – сатып алумен байланыстыратын тұрғындардың белгілі бір бөлігінің теріс қарым – қатынасы.

Төртіншіден, аймақтық деңгейдегі кәсіпкерліктің дамуын реттеудің ұйымдастырушылық және құқықтық негіздерінің дұрыс өңделмеуі.

Бесіншіден, шағын кәсіпкерлікті мемлекет қолдауы механизмінің әрекетінің әлсіздігі.

Орын алған экономикалық ахуал шағын кәсіпкерлікке барлық бағыттар бойынша кері ықпалын тигізеді. Өндірістің барлық факторларындағы құнсыздану мен бағаның өсуі көптеген шағын кәсіпорындарды банкроттық шегіне әкеп соқтырады. Бағасы үнемі өсіп тұратын шикізаттар, материалдарды және басқаларын тұтынатын, тұрғындар үшін тауар өндіру мен

тұрмыстық қызмет көрсету саласында қызмет ететін кәсіпорындар ең бірінші орында тұрады. Салық прессі шағын бизнес саласындағы өндірістік кәсіпорындарға үнемі қысым көрсетіп отырады. Осындай қалыптасқан экономикалық жағдай кәсіпкерлік қызметпен айналысуға деген ынтаны басады, кәсіпкерлік жігерді әлсіздендіреді. Әлеуметтік сауалнама мәліметтерін жалпыламалау арқылы Республикалық шағын кәсіпкерлікті дамыту ассоциациясының «Қазақстандағы шағын кәсіпкерлік. Қиындықтары мен перспективалары» тақырыбындағы аналитикалық баяндамада біздің еліміздегі шағын кәсіпкерліктің негізгі мәселелері тұжырымдалған:

- салықтар; заңнамалар; құнсыздану; жалпы экономикалық ахуал;
- жеткізу; тапшылық; несиені алу қиындықтары және жоғары несиелік мөлшерлеме;
- серіктестердің, клиенттердің төлемқабілетсіздігі; банк жүйесінің жетілмегендігі; саяси ахуал; бюрократия; өндірістік алаңдардың, кеңселердің жетіспеушілігі; үкіметтің, биліктің әрекеттері; жемқорлық, пара;
- материалды базаның жетіспеуі; мемлекеттің қаржылық саясаты; өткізу; клиенттерді, тұтынушыларды іздестіру; шикізаттар мен материалдардың бағасының жоғары болуы; мемлекет, мемлекеттік кәсіпорындардың монополиясы;
- жалға алу қиыншылықтары; экономикалық байланыстардың үзілуі; ақпараттардың жетіспеуі;
- мәдениеттің, тәжірбиенің кемшілігі; серіктестердің міндетсіздігі; меншік мәселелері; кадр мәселелері; өз ақша қаражаттарының жетіспеуі;
- өндірістің тиімсіздігі; көп, орасан зор есептілік; жеңілдіктің болмауы; рәкет;
- инвестиция салудың пайдасыздығы; бәсекелестік; нарықтың жетілмеуі; батыстық серіктестердің сенімсіздігі; кәсіпкерлерге теріс көзқарас [6].

Отандық кәсіпкерлер кездесетін осы аталған мәселелер кәсіпкерліктің, соның ішінде шағын кәсіпкерліктің дамуына қажетті жағдайдың елімізде әлі қалыптаспағанын көрсетіп отыр.

Әдебиеттер

1. Бектемисова С.Ю. Формирование частного предпринимательства в условиях перехода к рынку. – Алматы. – 2010.
2. Рахматуллина Р.Р. Бухгалтерский учет и формирование отчетности на предприятиях малого бизнеса [Электронный ресурс]: 2011. – 283 с.
3. Қазақстан Республикасының Заңы Жеке кәсіпкерлік туралы (2009.20.02. берілген өзгерістер мен толықтыруларымен).
4. «Справочник бухгалтера» – Халықаралық қаржы есептілігінің стандарттарын қолдану жөніндегі әдістемелік стандарттарын қолдану жөніндегі әдістемелік ұсыныстар.
5. Рахматуллина Р.Р. Бухгалтерский учет и формирование отчетности на предприятиях малого бизнеса [Электронный ресурс]: 2011. – 283 с.
6. Комаров С., Нурумов А. Большие проблемы малого бизнеса (О проблемах развития предпринимательства в Казахстане) // Казахстанская Правда. – 2011. – 21 июня.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ИХ РЕШЕНИЯ

А.Ж. Зейнуллина, А. Караман

В новых экономических условиях бухгалтерский учет на малых предприятиях должен быть более оперативным, нетрудоемким, обеспечивать экономное использование материальных ресурсов, сокращение издержек обращения, повышение рентабельности. Деятельность малого предпринимательства ориентирована главным образом на местный рынок, на решение региональных проблем. Малый бизнес должен стать основной базой формирования рациональной структура местного хозяйства и его финансирования с учетом развития каждого отдельного региона. Поэтому и поддержка малого предпринимательства должна осуществляться, прежде всего, на региональном уровне.

Также возрастает роль бухгалтеров в соответствии с требованиями рыночной экономики. В связи с этим следует повышать их готовность. Специалист по бухгалтерскому учету должен способствовать эффективному функционированию экономики, быстро и точно ориентироваться на экономическую ситуацию, понимать рыночную ситуацию и ее тенденции. В соответствии с новыми экономическими требованиями учет на малых предприятиях должен быть более быстрым, менее трудоемким, обеспечивать эффективное использование материальных ресурсов, снижать затраты и повышать эффективность.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, капитал, прогрессивный, инвестиция, налоги, законодательство, обесцениваться, общее экономическое положение.

PROBLEMS OF ORGANIZATION OF ACCOUNTING IN SMALL ENTERPRISES AND THEIR SOLUTIONS

A. Zeynullina, A. Karaman

In new economic conditions accounting at small enterprises has to be quicker, not labor-consuming, provide economical use of material resources, reduction of distribution costs, profitability increase. Activity of small business is focused mainly on the local market, on the solution of regional problems. Small business has to become the basis for formation rational structure of local economy and its financing taking into account development of each certain region. Therefore also support of small business has to be carried out, first of all, at regional level.

The role of accounting specialists in accordance with the requirements of a market economy will also increase. In this regard, their readiness should be improved. An accounting specialist must contribute to the efficient operation of the economy, quickly and accurately focus on the economic situation, understand the market situation and its trends. Under the new economic requirements, accounting in small enterprises should be faster, less labor-intensive, ensure the efficient use of material resources, reduce costs and increase efficiency.

Key words: *accounting, capital, a progressive, investment, tax legislation to depreciate, the overall economic situation.*

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 ресімдеу үлгісі

ҒТАХР: 32.61.11

М.А. Смагулов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

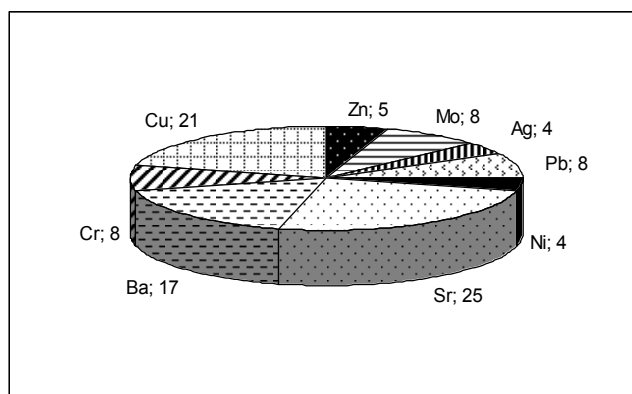
БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

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 Абимильдина 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
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғам

«Ғылыми кітапхана», 1 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83

E-mail: rio@semgu.kz

071412, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Шәкәрім даңғылы, 42 а

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғам
БИН/ИИН 130840007973

БИК HSBKZKX

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.

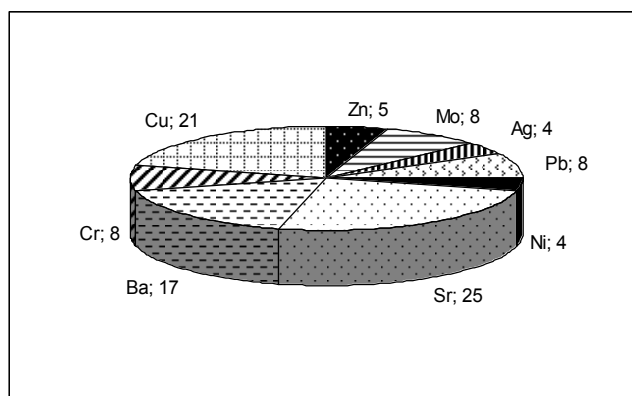


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

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 Аксартон 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:

Некоммерческое акционерное общество «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

Некоммерческое акционерное общество «Университет имени Шакарима города Семей»
БИН/ИИН 130840007973
БИК HSBKZKZKX
ИИК KZ126010261000182423
АО "Народный Банк Казахстана"

АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



Абдилова Г.Б. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры технологического оборудования и машиностроения Университета им. Шакарима г. Семей



Абильмажинова Н.К. – преподаватель кафедры технологии продуктов питания Алматинского технологического университета



Айтқазы А.Д. – преподаватель кафедры сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Акылбек С.Ш. – зам. директора по научной работе Отрарского музея, директор ТОО «Archeo-service», г. Шымкент



Алпырбес М.А. – Нұр-Сұлтан қаласының Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, тарих факультеті, Қазақстан тарихы кафедрасының оқытушысы, т.ғ.д., профессор



Алькина А.Д. – ст. преподаватель кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета



Альмуханова А.К. – Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті магистранты



Арынова Р.А. – д.б.н., зав. лабораторией микробиологии и биотехнологии Казахского научно-исследовательского института перерабатывающей и пищевой промышленности, г.Нур-Султан



Асенова Б.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, «Тамақ және қайта өңдеу өнімдерінің технологиясы» кафедрасы, профессор, т.ғ.к.



Абжанова Ш.А. – к.т.н., доцент кафедры технологии продуктов питания Алматинского технологического университета



Айтбаева З.К. – преподаватель кафедры прикладной информатики и программирования Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати



Акошев А.Л. – студент кафедры сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Алипов А.Б. – Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті магистранты



Алханова Г.А. – Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, ақпараттық техникалық ғылымдары кафедрасы, докторант



Алшынбаев О.А. – к.с/х н., доцент кафедры биологии и географии Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Амиржанова З.Б. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жүйелік талдау және басқару кафедрасы, докторанты



Асембаева Э.К. – Алматы технологиялық университеті, тағамдық биотехнология кафедрасы, аға оқытушы



Аскербек А.А. – докторант кафедры международных отношений Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



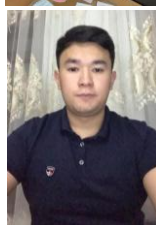
Аубакирова Ж.С. – к.и.н., доцент
кафедры истории Казахстана
Восточно-Казахстанского
государственного университета
им. С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск



Ахметова Р.Д. – к.и.н.,
и.о.асс. профессора кафедры истории
и политологии Университета
им. Шакарима г.Семей



Ашакаева Р.У. – Семей қаласының
Шәкәрім атындағы университеті,
«Тамақ және қайта өңдеу өнімдерінің
технологиясы» кафедрасы
докторанты



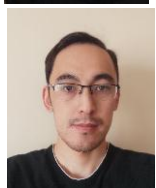
Әділбай Б.А. – магистрант
Алматынського университеті
энергетикасы және байланысы



Байболова Л.К. – д.т.н., профессор,
проректор по УМР Алматынського
технологическоро университеті



Бакирова Л.С. – Семей қаласының
Шәкәрім атындағы университеті,
«Химия және қоршаған ортаны қорғау»
кафедрасы,
аға оқытушы



Бердіғалиұлы С. – докторант,
начальник контакт центра
Алматынського технологическоро
университеті



Берманов М.И. – магистрант
Алматынського технологическоро
университеті



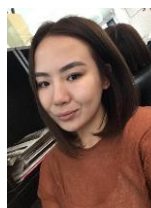
Буртыль Ю.В. – ст. преподаватель
Белорусского национальноро
технического университеті,
г. Минск



Ахметов Б.Т. – магистрант
Алматынського университеті
энергетикасы және байланысы



Ахметова В.Ш. – докторант,
ст. преподаватель кафедрасы
технологиясы пищевых и
перерабатывающих производств
Казахского агротехнического
университеті им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан



Әбдіғалиева Г.Е. – магистрант
Казахского национальноро
аграрного университеті, г. Алматы



Әкімханов А.Б. – PhD, доцент м.а.
Египетского университеті
исламской культуры Нур-Мубарак,
г. Алматы



Байкадамова А.М. – докторант
кафедрасы технологиясы пищевых и
перерабатывающих производств
Университеті им. Шакарима
г. Семей



Бекбаев К.С. – к.т.н.,
ст. преподаватель кафедрасы
технологиясы пищевых и
перерабатывающих производств
Казахского агротехнического
университеті им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан



Берікхан Қ.Ә. – магистрант
кафедрасы технической физики и
теплоэнергетикасы Университеті
им. Шакарима г. Семей



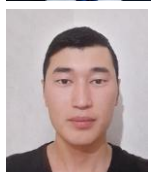
Ботбаева Ж.Т. – «Қазақ қайта
өңдеу және тағам өнеркәсіптері
ғылыми-зерттеу институты» ЖШС
Астана филиалы, Нұр-Сұлтан қ.,
б.ғ.к., жетекші ғылыми қызметкер



Букенов М.М. – Л.Н. Гумилев
атындағы Еуразия ұлттық
университетінің «Математикалық
және компьютерлік модельдеу»
кафедрасының доценті, ф.-м.ғ.к.



Витюк В.А. – PhD, к.ф.-м.н.,
Национальный ядерный центр
Республики Казахстан



Галиев А.А. – магистрант высшей
школы технологии производства
продукции растениеводства
Западно-Казахстанского аграрно-
технического университета
им. Жангир хана



Джакова Г.Е. – к.м.н., зав.кафедрой
неотложной медицины, декан
факультета дополнительного
образования Медицинского
университета Семей,
Павлодарский филиал



Джилкишева А.Г. – докторант
кафедры технологического
оборудования и машиностроения
Университета им. Шакарима
г. Семей



Ермек Н.Қ. – магистрант
Университета им. Шакарима
г. Семей



Есболатова Г.М. –
ст. преподаватель кафедры анатомии
Медицинского Университета Семей



Жагловская А.А. – PhD,
ст. преподаватель
кафедры экологии Казахского
агротехнического университета
им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Жанайдарова А.Е. – «Қазақ қайта
өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-
зерттеу институты» ЖШС Астана
филиалы, Нұр-Сұлтан қ., аға лаборант



Жолбарысов И.Б. – преподаватель
кафедры технической физики и
теплоэнергетики Университета
им. Шакарима г. Семей



Габдулина Е.Ж. – д.б.н.,
асс. профессор кафедры пищевой
биотехнологии Алматинского
технологического университета



Глотова И.А. – д.т.н., доцент
кафедры технологии переработки
животноводческой продукции
Воронежского государственного
университета
им. Императора Петра I



Джетписбаева Б.Ш. – к.с/х.н.
кафедры технологии продуктов
питания Алматинского
технологического университета



Досжанова А.А. – PhD, зав.
кафедрой IT-инжиниринга
Алматинского университета
энергетики и связи



Ермоленко М.В. – к.т.н. кафедры
технической физики и
теплоэнергетики Университета
им. Шакарима г. Семей



Есдаулетова А.М. – д.и.н.,
профессор кафедры
международных отношений
Евразийского Национального
университета им. Л.Н. Гумилева,
г. Нур-Султан



Жағыпар Ә.Б. – магистр
специальности «Исламоведения»
Египетского университета
исламской культуры Нур-Мубарак,
г. Алматы



Жарыкбасов Е.С. – к.т.н., зам.
декана факультета дальнейшей
образования Университета
им. Шакарима г. Семей



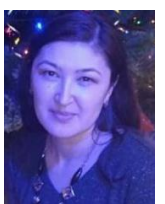
Жумабеков С. – магистрант
кафедры технологии продуктов
питания Алматинского
технологического университета



Жумадилов Б.З. – к.б.н., доцент кафедры общей биологии Павлодарского государственного педагогического университета



Заманбекова А.М. – студент кафедры сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Зенкович К.У. – ст. преподаватель кафедры автоматизации и информационных технологий Университета им. Шакарима г. Семей



Золотов А.Д. – к.т.н., зав. кафедрой автоматизации и вычислительной техники Университета им. Шакарима г. Семей



Игенбаев А.К. – PhD, ст. преподаватель кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Иманбаева М.К. – Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности, г. Нур-Султан



Исайнова Э.Н. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, компьютерлік және программалық инженерия кафедрасының докторанты



Кабдулкаримова К.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Химия және химиялық технологиялар» кафедрасы, доцент, х.ғ.к.



Кабылда А.И. – к.с/х н., главный научный сотрудник лаборатории микробиологии и биотехнологии Казахского научно-исследовательского института перерабатывающей и пищевой промышленности, г. Нур-Султан



Жүзбаев С.С. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы, ф.-м.ғ.к., профессор



Зейнуллина А.Ж. – к.э.н., зав. кафедрой учета и аудита Государственного университета им. Шакарима г. Семей



Зинағабденова Д.Р. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Жүйелік талдау және басқару кафедрасының докторанты



Ибраева Л.С. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Химия және география» кафедрасы, доцент, х.ғ.к.



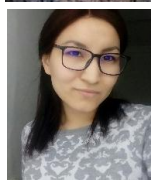
Имамова Б.Ж. – Семей қаласының Шәкәрім университеті, «Химия және ҚОҚ» кафедрасы, магистранты



Иманғалиева Ж.К. – PhD, сениор лектор кафедры технологии продуктов питания Алматинского технологического университета



Искакова Е.Л. – Бүкіл ресейлік ғылыми зерттеу институты т.ғ.к., аға ғылыми қызметкер (ВНИМИ (сүт институты)) Ресей



Кабдылжар Б.К. – докторант кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Кабышева Ж.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, химиялық технология және экология кафедрасының, асс. профессор м.а., в.ғ.к.



Кайрбаева А.Е. – PhD кафедрасы механизации и автоматизации производственных процессов Алматинского технологического университета



Какежанова З.Е. – PhD, ст. преподаватель кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Калелова Г.Ж. – Өскемен қаласының С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Экология және география кафедрасы, оқытушы



Калиева А.Б. – к.б.н., профессор кафедрасы биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



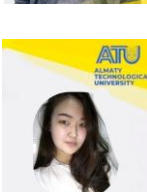
Карнакова Г.Ж. – ст. преподаватель кафедрасы электроэнергетики Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати



Касымов С.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы кафедрасы, қауымдастырылған профессор м.а., т.ғ.к.



Каташева А.Ч. – к.с/х н., сениор-лектор кафедрасы пищевой биотехнологии Алматинского технологического университета



Кетебаева А.М. – Алматы технологиялық университеті магистрант



Қуанышбаев Е.М. – магистрант кафедрасы сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г.Семей



Қайырбекұлы А. – докторант Қазақского гуманитарного-юридического инновационного университета, г. Семей



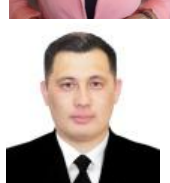
Какимов А.К. – д.т.н., профессор кафедрасы технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Калибекова М.Н. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, "Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы" оқу кафедрасы



Камзина Г.О. – докторант кафедрасы агрономии Қазақского национального аграрного университета, г. Алматы



Касымбаев К.Ж. – ст. преподаватель кафедрасы арабского и английского языка Египетского университета исламской культуры Нур-Мубарак



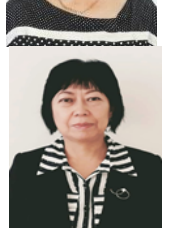
Касымов А.Б. – PhD кафедрасы технической физики и теплоэнергетики Университета им. Шакарима г. Семей



Кереев А.К. – Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті Информатика және Ақпараттық технологиялар кафедрасы, аға оқытушы



Коптлеуова Е.М. – «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Астана филиалы, Нұр-Сұлтан қ., ғылыми қызметкер



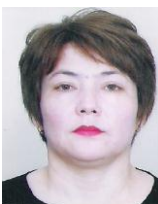
Қуанышбаева М.Ф. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, жаратылыстық ғылыми пәндері оқу кафедрасының доценті, б.ғ.к.



Кватбаев А.Т. – к.б.н., доцент кафедры экологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Кулатаев Б.Т. – к.с/х н., профессор кафедры технологии производства продуктов животноводства Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



Кулмагамбетова Ж.К. – Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Информатика және АТ кафедрасының доценті, т.ғ.к.



Купцинскиене Е. – д.б.н., профессор кафедры биологии Университета Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва



Курушбаева Д.Д. – ст. преподаватель кафедры автоматизации и информационных технологий Университета им. Шакарима г. Семей



Қалмағанбетова Ж.А. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жүйелік талдау және басқару кафедрасы, докторанты



Кожанова С.К. – к.м.н., зав. кафедрой анатомии Медицинского Университета Семей



Қурмашев Т.Т. – магистрант кафедры естественных наук Университета им. Шакарима г. Семей



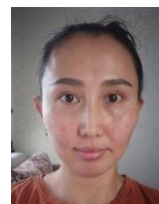
Майоров А.А. – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник Федерального Алтайского научного центра агробιοтехнологий, г. Барнаул, РФ



Кукушева А.Н. – PhD, ст. преподаватель кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



Кулжагарова Б.Т. – Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Іргелі ғылымдар кафедрасы, доцент, ф.м.-ғ.к., Ақтау қ.



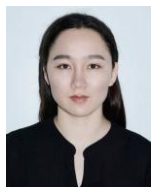
Кулуштаева Б.М. – ст. преподаватель кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Курманхынова М.К. – докторант кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



Қайсарова А.С. – Өскемен қаласының С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Экология және география кафедрасы, оқытушы



Қожаева А.Р. – «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті» КеАҚ, «Ветеринария және биоқауіпсіздік» жоғарғы мектебі, магистранты



Құмарбекұлы С. – Өскемен қаласының С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Экология және география кафедрасы, оқытушы



Лакно В.А. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой компьютерных систем и сетей Национального университета биоресурсов и природопользования, г. Киев, Украина



Майсупова А.С. – преподаватель кафедры всеобщей истории и музееведения Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Максоткерей М.Қ. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жүйелік талдау және басқару кафедрасы, магистранты



Машанова Н.С. – д.т.н., ст. преподаватель кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Мейрамғажыева А.М. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы кафедрасы



Молдабаева Ж.К. – PhD, к.б.н., зав. кафедрой технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Мурзалимова А.К. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, «Химия және ҚОҚ» кафедрасы, аға оқытушысы



Мусаева Э.А. – докторант кафедры истории Казахстана Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Мустафаева А.К. – к.т.н., ст. преподаватель кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Мынбаев Н. – д.фил.н., руководитель научного центра «Тюркология» Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Нагиева А.Г. – PhD, и.о. доцента Высшей школы Почвоведения, агрохимии и землепользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Мамырбеков А.М. – Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті Гуманитарлық факультетінің деканы, т.ғ.к.



Медведков Е.Б. – д.т.н., профессор кафедры механизации и автоматизации производственных процессов Алматинского технологического университета



Мехтиев А.Д. – к.т.н., асс. профессор кафедры технологии систем связи Карагандинского государственного технического университета



Молдабеков Б.Ж. – магистрант Алматинский университет энергетики и связи



Мусабеков А.Т. – PhD, ст. преподаватель кафедры биологии Южно-Казахстанского государственного педагогического университета, г. Шымкент



Мусалимова А.К. – «Национальный центр экспертизы» комитета контроля качества и безопасности услуг Министерства здравоохранения РК по Павлодарской области



Мухаметов Е.М. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының докторанты



Набиева Ж.С. – PhD, директор Научно-исследовательского института пищевой безопасности Алматинского технологического университета



Назымбекова А.Е. – докторант кафедры механизации и автоматизации производственных процессов Алматинского технологического университета



Насиев Б.Н. – д.с/х н., профессор высшей школы технологии производства продукции растениеводства Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана



Наурызбаева Г.К. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Университета им. Шакарима г. Семей



Нешина Е.Г. – ст. преподаватель кафедры энергетических систем Карагандинского государственного технического университета



Нурғалиев Б.Е. – «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті» КеАҚ, «Ветеринария және биоқауіпсіздік» жоғарғы мектебі, доцент, в.ғ.к.



Нурғазезова А.Н. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, "Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы" оқу кафедрасы, т.ғ.к, қауымдастырылған профессор м.а.



Нурғалиев Д.Н. – преподаватель кафедры технической физики и теплоэнергетики Университета им. Шакарима г. Семей



Нуржанова К.Х. – к.с/х н., доцент, зав. кафедрой сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г.Семей



Нұрымхан Г.Н. – к.т.н., и.о. асс. профессора кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Өмірбаев Е.Д. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, компьютерлік және программалық инженерия кафедрасының докторанты



Оқусханова Э.К. – PhD, и.о. асс. профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Университета им. Шакарима г. Семей



Оразбаев Б.Б. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Жүйелік талдау және басқару кафедрасының профессоры, т.ғ.д.



Оразбаева К.Н. – Қазақ экономика, қаржы және халықаралық сауда университетінің «Менеджмент» кафедрасының профессоры, т.ғ.д.



Оралбекова Ә.М. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, «Химия және география» кафедрасы, магистрант



Оспанов Е.А. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, автоматика және ақпараттық технологиялар кафедрасы, аға оқытушы, PhD



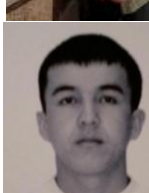
Полатова Н.И. – магистрант Южно-Казахстанского государственного педагогического университета, г. Шымкент



Полевик В.В. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, жаратылыстық ғылыми пәндері оқу кафедрасының аға оқытушысы



Проскурина Л.И. – д.в.н., профессор кафедры сельского хозяйства и биоресурсов Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар



Рахимғазиев Ж.Т. – Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, Исламтану кафедрасының аға оқытушысы, Алматы қ.



Рахимжанова А.М. – PhD, ст. преподаватель кафедры прикладной биологии, Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Рахимов М.И. – Нұр-Сұлтан қаласының Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің докторанты



Ребезов М.Б. – д.с/х н., профессор Российской академии кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, г. Москва



Садыкова Д.О. – преподаватель кафедры анатомии Медицинского Университета Семей



Саипов А. – д.п.н., профессор, зав. республиканской научно-исследовательской лабораторией физической антропологии Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Сатиева С.К. – к.с/х н., и.о. профессора кафедры сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Сарсекеева Н.М. – Павлодарский областной филиал «Республиканская ветеринарная лаборатория»



Сарсембенова О.Ж. – Еуразиялық технологиялық университетінің асс.профессор м.а., инжиниринг кафедрасы, асс.профессор, т.ғ.к



Сатыбалдиева Г.К. – к.б.н., доцент, зав. кафедрой экологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нұр-Сұлтан



Сатыбалдина Д.К. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жүйелік талдау және басқару кафедрасы, доцент, т.ғ.к.



Сейдахметова З.Ж. – Алматы технологиялық университеті, тағамдық биотехнология кафедрасы, профессор м.а., б.ғ.д.



Сейлгазина С.М. – д.с/х н., профессор, декан аграрного факультета Университета им. Шакарима г. Семей



Сергалиев Н.Х. – к.б.н., асс. профессор, ректор Западно-Казахстанского Государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск



Сильбаева Б.М. – к.б.н., доцент кафедры прикладной биологии Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Смагулов Н.А. – Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, докторант



Смихан Е.А. – нс института математики, физики и информатики Казахского национального педагогического университета им. Абая, г. Алматы



Смольникова Ф.Х. – к.т.н., и.о.асс. профессора кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Университета им. Шакарима г. Семей



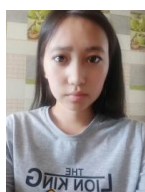
Стамбакиев Н.Ж. – Нұр-Мұбарак Египет Ислам мәдениеті университетінің исламтану кафедрасында аға оқытушы, докторант



Степанов А.Ф. – д.с/х н., профессор кафедры садоводства, лесного хозяйства и защиты растений Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина



Степанова О.А. – к.т.н., доцент, зав. кафедрой технической физики и теплоэнергетики Университета им. Шакарима г. Семей



Сулейменова Б.Е. – магистрант кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Сулеменова С.Т. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Жүйелік талдау және басқару» кафедрасының аға оқытушы, PhD



Сулейменова С.Е. – д.б.н., преподаватель кафедры агрономии Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



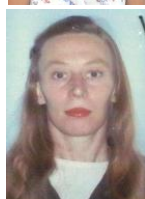
Сулейменов Б.Т. – снс лаборатории инновации и нанотехнологий Казахского национального педагогического университета им. Абая, г. Алматы



Тажина С.Ж. – «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Астана филиалы, Нұр-Сұлтан қ., ғылыми қызметкер



Таева А.М. – д.т.н., асс. профессор кафедры технологии продуктов питания Алматинского технологического университета



Тарасовская Н.Е. – д.б.н., профессор кафедры общей биологии Павлодарского государственного педагогического университета



Ташатов М.М. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, компьютерлік және программалық инженерия кафедрасының доценті, ф.- м.ғ.к.



Тлебаев М.Б. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой прикладной информатики и программирования Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати



Тлевлесова Д.А. – PhD кафедры механизации и автоматизации производственных процессов Алматинского технологического университета



Тлемисов Ұ.Б. – Семей қ. Шәкәрім атындағы университеті, Педагогикалық институт директоры, докторант



Тлемисова Ж.М. – Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университетінің I курс докторанты



Тлепов А.С. – к.с/х н., начальник отдела научного сопровождения Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Токатаева Н.С. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің магистранты



Толубекова М.Д. – магистрант кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Толысбаев Б.С. – д.э.н., профессор Евразийского национального университета им. Л. Гумилева, г. Нур-Султан



Тохметова Г.М. – к.п.н., доцент
кафедры истории и политологии
Университета им. Шакарима г.Семей



Телеугазықызы А. – докторант
кафедры технологии пищевых и
перерабатывающих производств
Казахского агротехнического
университета им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан



Уашов Е.К. – Л.Н. Гумилев атындағы
Еуразия ұлттық университеті, жүйелік
талдау және басқару кафедрасы,
магистранты



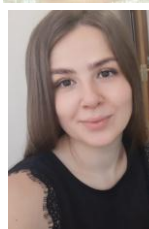
Хажидинова А.Р. – докторант,
ст. преподаватель кафедры
технической физики и
теплоэнергетики Университета
им. Шакарима г.Семей



Шәдекұлы Н. – Нұр-Мұбарак Египет
ислам мәдениеті университеті,
Исламтану кафедрасының
докторанты, Алматы қ.



Шедреева И.Б. – ст. преподаватель
кафедры автоматки и
телекоммуникации Таразского
государственного университета
им. М.Х. Дулати



Шустова И.В. – магистрант кафедры
автоматики и вычислительной
техники Университета им. Шакарима
г. Семей



Югай В.В. – PhD, зав кафедрой
информационных технологии систем
связи Карагандинского
государственного технического
университета



Төлен С.Т. – магистрант кафедры
сельского хозяйства и биоресурсов
Университета им. Шакарима
г.Семей



Тугамбаева С.М. – к.в.н.,
и.о. профессора кафедры сельского
хозяйства и биоресурсов
Университета им. Шакарима
г. Семей



Утарбаева А.Ш. – к.б.н.,
асс. профессор кафедры экологии
Казахского агротехнического
университета им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан



Шакенева Д.К. – ст.
преподаватель кафедры общей
биологии Павлодарского
государственного педагогического
университета, докторант
Университета Витаутаса Магнуса,
г. Каунас, Литва



Шәкизада С.Б. – ст. научный
сотрудник
научно-исследовательского
центра Абу Ханифа Египетского
университета исламской культуры
Нур-Мубарак, г. Алматы



Шоканов А.К. – к.ф-м н., профессор
кафедры методики преподавания
математики, физики и
информатики Казахского
национального педагогического
университета им. Абая, г. Алматы



Эннс Е.М. – ст. преподаватель
кафедры сельского хозяйства и
биоресурсов Инновационного
Евразийского университета,
г. Павлодар

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Р.У. Ашакаева, Б.К. Асенова, Е.Л. Искакова, Л.С. Бакирова ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕЛЕРІ.....	4
Р.У. Ашакаева, Б.К. Асенова, Е.Л. Искакова, Ж.К. Қабышева ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ.....	7
З.К. Айтбаева, М.Б. Тлебаев МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СЫРЬЯ В ТРЕХСТУПЕНЧАТОМ РЕЖИМЕ АНАЭРОБНОГО СБРАЖИВАНИЯ БИОМАССЫ.....	10
Г.А. Алханова, С.С. Жүзбаев ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ СЕМАНТИКАЛЫҚ ЖЕЛІ.....	15
А.Д. Мехтиев, Е.Г. Нешина, А.Д. Алькина, В.В. Югай РАЗРАБОТКА СХЕМ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ПЕРИМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЁННОГО ТИПА НА ОСНОВЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	18
А.Е. Назымбекова, Е.Б. Медведков, Д.А. Тлевлесова, А.Е. Кайрбаева ИССЛЕДОВАНИЕ МЯКОТИ АРБУЗА.....	25
Г.Н. Нурымхан, М.Д. Толеубекова, А.К. Игенбаев, Б.М. Кулуштаева ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЛКОВОГО ПРОДУКТА.....	28
Б.А. Әділбай, А.А. Досжанова, В.А.Лахно, А.К. Шайханова КИБЕРҚАУІПСІЗДІК МІНДЕТТЕРІНДЕГІ САРАПТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ҮШІН БІЛІМ БАЗАСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	33
И.Б. Шедреева, Г.Ж. Карнакова РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СЕНСОРА РЕШЕТКИ БРЭГГА.....	39
Б.Т. Ахметов, К.У. Зенкович РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА MODEMSU.....	42
Б.Т. Ахметов, Д.Т. Курушбаева МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРАВАМИ ДОСТУПА В СЕТИ.....	48
А.К. Шоканов, Б.Т. Сулейменов, Е.А. Смихан ПРОППАНТЫ НА ОСНОВЕ ЛЕТАЮЩЕЙ ЗОЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА.....	53
Б.Ж. Молдабеков, К.У. Зенкович МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛИЙ В СОТОВЫХ СЕТЯХ.....	57
Б.Е. Сулейменова, Ж.К. Молдабаева КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА В ГОРОДЕ СЕМЕЙ.....	60
Ж.А. Қалмағанбетова, М.Қ. Максоткерей, Д.К. Сатыбалдина, Е.А. Оспанов МОДАЛЬДЫ БАСҚАРУМЕН БАҚЫЛАҒЫШ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ.....	65
З.Б. Амиржанова, Е.К. Уашов, Д.К. Сатыбалдина, Е.А. Оспанов ПАРАМЕТРЛЕРІ МЕН КҮЙІ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ ТОЛЫҚ БОЛҒАН КЕЗДЕ ҰШУ АППАРАТЫН ТИІМДІ БАСҚАРУ.....	69

A. Baikadamova, A. Kakimov, A. Maiorov, B. Kabdylzhar TECHNOLOGY OF PATE PRODUCTION USING MEAT AND BONE PASTE AND ITS FOOD SAFETY.....	72
С.К. Касымов, А.М. Мейрамғажыева ЕТ ЭМУЛЬСИЯЛАРЫН ДАЙЫНДАУ ҮРДСІНІҢ НЕГІЗДЕРІ.....	75
З.Ж. Сейдахметова, Э.К. Асембаева, А.М. Кетебаева ЕШКІ СҮТІ НЕГІЗІНДЕ АЛЫНҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	78
Ж.К. Кулмагамбетова, Б.Т. Кулжагарова, Е.А. Оспанов «СТУДЕНТТЕРГЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ОРТАЛЫҒЫ» МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ЖАСАУ.....	81
А.К. Игенбаев АҚУЫЗДЫ-МАЙЛЫ ЭМУЛЬСИЯ ҚОСЫЛҒАН ПАШТЕТ ӨНІМІНІҢ АЛМАСТЫРЫЛМАЙТЫН АМИНҚЫШҚЫЛДЫҚ ҚҰРАМЫ.....	84
Қ.Ә. Берікхан, В.А. Витюк, М.В. Ермоленко, А.Б.Касымов СУ ҮЛГІЛЕРІНДЕГІ ЖИЫНТЫҚ АЛЬФА / БЕТА БЕЛСЕНДІЛІГІН ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІНЕ ҚЫСҚА ШОЛУ.....	88
Н.К. Ермек, Г.Б. Абдилова, А.К. Мустафаева, Ж. Иманғалиева ЕТ ШИКІЗАТЫН КЕСУ ПРОЦЕСІН ТЕОРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	93
Д.Н. Нургалиев, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов, И.А. Жолбарысов ВЛИЯНИЕ ЧАСТИЧНОГО ЗАСОРА И НЕДОСТАТОЧНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОНДЕНСАТОРА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....	96
И.В. Шустова, А.Д. Золотов, С.К. Смагулов АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	100
А.Н. Нургазезова, М.Н. Калибекова, А.К. Игенбаев, А.М. Байкадамова КӨП КОМПОНЕНТТІ ЕТ ӨНІМІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	104
В.Ш. Ахметова, Н.С. Машанова ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРАМА ЕТ ӨНІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	108
Н.К. Абильмажинова, А.М. Таева, Ш.А. Абжанова, Б.Ш. Джетписбаева ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЕТ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	112
М. Bukenov, Ye. Mukhametov, Ye. Ospanov, S. Suleimenova NON-AXISYMMETRIC EQUATIONS OF SHELL OSCILLATIONS WITH ATTACHED MASSES.....	116
Б.Б. Оразбаев, Д.Р. Зинағабденова, К.Н. Оразбаева, Е.А. Оспанов ГАЗДЫ ТАРАТУ ЖӘНЕ ЕСЕПКЕ АЛУ ҮРДСІТЕРІНІҢ БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ТАЛДАУ, ОЛАРДЫ ЖЕТІЛДІРУ ТӘСІЛДЕРІ.....	125
С. Бердіғалиұлы, Л.К. Байболова, Ж.С. Набиева, М.И. Берманов ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ SOUS-VIDE НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА.....	133
А.Б. Алипов, Ж.К. Кулмагамбетова, А.К. Кереев, Е.А. Оспанов КЕҢЕЙТІЛГЕН ШЫНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН БІЛІМ БЕРУДЕ ҚОЛДАНУ.....	137
А.К. Альмуханова, А.К. Кереев, Е.А. Оспанов БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ МӘЛІМЕТТЕРІН ӨНДЕУГЕ АРНАЛҒАН ЖАБДЫҚ ҚҰРУ.....	141

Ю.В. Буртыль ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РОВНОСТИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ.....	145
А.Р. Хажидинова, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕНА В КОНВЕКТИВНОЙ ЧАСТИ КОТЛА КВТ-116,3 -150 ПОСРЕДСТВОМ ОПТИМИЗАЦИИ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ.....	150
Ю.В. Буртыль ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ СОСТОЯНИЕМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	153
К.С.Бекбаев, Б.С. Толысбаев, А. Төлеуғазықызы ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОВОДОРОДА ИЗ УГЛЕВОДСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА.....	158
Е.Д. Өмірбаев, Н.Н. Ташатов, Ә.Н. Исайнова ӨЗІНДІК ОРТОГОНАЛДЫ КОДТАРДЫ ДЕКОДТАУ АЛГОРИТМДЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	162
Г.К. Наурзбаева, Ф.Х. Смольникова, М.Б. Ребезов, Э.К. Окусханова ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ЖМЫХА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛИВОЧНОГО МАСЛА.....	167
Ш.А. Абжанова, И.А. Глотова, М.К. Курманахынова, Б.Ш. Джетписбаева ЕТТІ БАЛАПАН РАЦИОНЫНДА ЖҮЗІМ СЫҒЫНДЫСЫН ҚОЛДАНУ АЛҒЫШАРТТАРЫ.....	171
Н.К. Абильмажинова, А.М. Таева, Ш.А. Абжанова, Б.Ш. Джетписбаева САҚТАУ ПРОЦЕСІ КЕЗІНДЕ ЕТ ӨНІМДЕРІ ЛИПИДТЕРІНІҢ МАЙҚЫШҚЫЛДЫ ҚҰРАМЫНА ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНЫҢ ӨСЕРІ.....	175
С.А. Жумабеков, Ш.А. Абжанова, А.Ч. Каташева, Б.Ш. Джетписбаева ӨЗІРЛЕНГЕН ЕТ-ӨСІМДІКТІ ШҰЖЫҚТАРЫНЫҢ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ.....	178
Б.С. Ахметов, В.А. Лахно, А.К. Шайханова, Ш.Д. Толыбаев КИБЕРҚАУІПСІЗДІК МӘСЕЛЕЛЕРІНДЕГІ КИБЕРҚАУІП БЕЛГІСІНІҢ МАТРИЦАСЫ НЕГІЗІНДЕ ШЕШІМДЕРДІ ҚОЛДАУ.....	181

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

С. Құмарбекұлы, Г.Ж. Калелова, А.С. Қайсарова АҚ ҚАЙЫҢ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ҚАЛАЛЫҚ ОРТАНЫҢ ӨСЕРІ (ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА).....	187
Т.Т. Қурмашев, М.Ғ. Қуанышбаева ҮРЖАР ӨҢІРІНІҢ ТҰШЫ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ОМЫРТҚАСЫЗДАРЫ.....	190
Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, А.К. Мусалимова ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАКТИЦИД» ДЛЯ БОРЬБЫ С КРОВООСОУЩИМИ НАСЕКОМЫМИ.....	194
Н.Е. Тарасовская, Г.Е. Джакова, Д.К. Шакенева, Е. Купцинскиене АНАЛЬГЕЗИРУЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНЪЕКЦИОННОГО ПОЛЯ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	198
А.Ш. Утарбаева, А.Т. Куатбаев, А.А. Жагловская, Г.К. Сатыбалдиева ХАРАКТЕРИСТИКА УРОЖАЙНОСТИ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ЖЕТЫСУЙСКОГО АЛАТАУ.....	204
Ә.М. Оралбекова, К.К. Кабдулкаримова, Л.С. Ибраева	

НИТЧАТЫЕ ВОДОРΟΣЛИ КАК БИОМОНИТОР УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОЕМОВ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА.....	208
Ж.К. Кабышева, Л.С. Бакирова, Р.У. Ашакаева, Б.Ж. Имамова СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЖҮЙЕСІНДЕГІ ТОПЫРАҚТЫҢ ҚЫЗМЕТІ.....	211
Ж.К. Кабышева, А.Ю. Жанадилов, Л.С. Бакирова, О.Ж. Сарсембенова СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРІ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГІ.....	215
Ж.К. Кабышева, Б.Ж. Имамова, Р.У. Ашакаева, А.К. Мурзалимова СЕМЕЙ ӨҢІРІНІҢ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ.....	218
М.Н. Нұриманов, Ж.К. Кабышева, А.К. Мурзалимова, Р.У. Ашакаева СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШЫҒЫС КЕНТІ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ.....	221
А.Д. Рахымжанова, А.Н. Аралбаева, З.Ж. Сейдахметова, Е.Ж. Габдуллина ЗІМБІР МЕН ПЕРГА ЭКСТРАКТИЛЕРІНІҢ ОҢТАЙЛЫ АРАҚАТЫНАСЫН ТАҢДАУ.....	224
Н.Е. Тарасовская, Д.К-К.Шакенева, Б.З. Жумадилов, Е. Купцинскиене ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО В ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЧУЧЕЛ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ТУШЕК.....	227
Б.З. Елькенова, Р.Р. Бейсенова, Н.Ш. Карипбаева, В.В. Полевик ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ФОРМАЦИИ СОСНОВОГО БОРА СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ.....	232
А.Г. Джилкишева, А.К. Какимов, А.А. Майоров, Е.С. Жарыкбасов ПАСТЕРЛЕП-САЛҚЫНДАТУ ҚОНДЫРҒЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	237
Н.С. Токатаева, М.Ғ. Қуанышбаева, В.В. Полевик СЕМЕЙ ӨҢІРІНІҢ ГҮЛДІ ӨСІМДІКТЕРІН ТОЗАҢДАНДЫРАТЫН БУНАҚДЕНЕЛІЛЕРДІҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ.....	240
О.А. Алшынбаев, А.Т. Мусабеков, Н.И. Полатова ЖАЗҒЫ ЖӘНЕ ҚЫСҚЫ БИЕ СҮТІН МҰЗДАТЫП САҚТАУ КЕЗІНДЕГІ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ӨЗГЕРУ ДИНАМИКАСЫ.....	245
Г.М. Есболатова, С.К. Кожанова, Д.О. Садыкова СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ ПЛОДА ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ У БЕРЕМЕННЫХ.....	248
Г.М. Есболатова ОТЕКИ, ПРОТЕИУРИЯ И ГИПЕРТЕНЗИЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ – ВЛИЯНИЕ НА МОРФОГЕНЕЗ СЕЛЕЗЕНКИ ПЛОДА.....	250
Б.М. Силыбаева, А.М. Рахимжанова ҚОЙДЫҢ ҚҰЙРЫҚ МАЙЫНЫҢ ЕМДІК ҚАСИЕТІН АРТТЫРУ.....	253
Г.Е. Садыканова, А.С. Шарипханова, Ж.Т. Игисина, Б.С. Сатандинова ПРИМЕНЕНИЕ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.....	257

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

А.И. Кабылда, Р.А. Арынова, М.К. Иманбаева ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИИ <i>VACILLUS MOJAVENSIS</i> КАК ОСНОВА ДЛЯ БИО ПРЕПАРАТА ПРОТИВ КАГАТНОЙ ГНИЛИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ.....	261
---	-----

Ж.Т. Ботбаева, Т.М. Коптлеуова, С. Тажина, А.Е. Жанайдарова ГЛЮТЕНСІЗ КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕРДІ ДАЙЫНДАУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРҒАҚ ҰН ҚОСПАЛАРЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	265
А.Н. Кукушева, А.Ф. Степанов, З.Е. Какежанова, А.Б. Калиева ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЩАВЕЛЯ ГИБРИДНОГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ СКАШИВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ.....	269
Н.Х. Сергалиев, А.Г. Нагиева, А.С. Тлепов ОЦЕНКА ЭМИССИИ CO ₂ В ПОЧВАХ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	273
С.К. Сатиева, С.М. Тугамбаева, А.Д. Айтқазы, А.Л. Ақошев ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, УЧЕТ И ЧИСЛЕННОСТЬ ВОДОПЛАВАЮЩИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ВИДОВ ПТИЦ В ПЕРИОД ВЕСЕННЕЙ МИГРАЦИИ НА ОЗЕРАХ КРИВАНКОЛЬ, САСЫККОЛЬ, БАЛЫКТЫКОЛЬ.....	278
В. Nasiyev STUDY OF THE EFFECTS OF CUT HEIGHT ON THE PRODUCTIVITY OF SUDAN GRASS.....	282
В. Nasiyev, А. Galiyev THE RESULTS OF AGRO-ECOLOGICAL MONITORING OF RANGELANDS.....	286
Е.М. Қуанбаев, К.Х. Нуржанова ТАЗА ТҰҚЫМДЫ ЖӘНЕ БУДАН ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ.....	290
С.Т. Төлен, К.Х. Нуржанова, А.М. Заманбекова СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРДІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫ.....	293
Г.Е. Әбдіғалиева, Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова «ШАРУА» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫҢДА ӨСІРІЛЕТІН ЕДІЛБАЙ ҚОЙ ТӘЖІРИБЕЛІК МАЛ ТОПТАРЫНАН АЛЫНҒАН ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	295
Г.Е. Әбдіғалиева, Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН ЕДІЛБАЙ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	298
С.М. Сейлгази́на, С.Е. Сулеменова, Г.О. Камзина ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ.....	302
Б. Атейхан, Н.Ж. Қажғалиев, Т.К. Бексеитов, Н.Н. Кайниденов «ПОБЕДА» ЖШС-ДЕ ТУҒАН ТРАНСПЛАНТАНТ-БҰЗАУЛАРДЫ ЭКСТЕРЬЕРІ БОЙЫНША БАҒАЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІ.....	306

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

А.Р. Қожаева, Б.Е. Нурғалиев БУТОФАН ЖӘНЕ НУКЛЕОПЕПТИД БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРЫ ПАЙДАЛАНЫЛҒАН БҰЗАУ ҚАНЫНЫҢ МОРФОБИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	310
Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева ВОЗДЕЙСТВИЕ СИНБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА СОСТОЯНИЕ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ ТЕЛЯТ.....	313
Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, Н.С. Сарсекеева ВЛИЯНИЕ СИНБИОТИКОВ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ.....	317

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Аскербек, А.М. Есдаулетова ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ СОПЕРНИЧЕСТВО США И РОССИИ НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ.....	323
Э.А. Мусаева, Ж.С. Аубакирова БІЛІМ МЕН ҒЫЛЫМНЫҢ АЙМАҚТЫҚ ТЕОРИЯЛЫҚ АСПЕКТІСІН ЗЕРТТЕУ ТУРАЛЫ.....	327
М.И. Рахимов, М.А. Алпысбес ЕРТІС ӨҢІРІНІҢ КИЕЛІ ГЕОГРАФИЯСЫ: ҚАЛМАҚҚЫРЫЛҒАН.....	332
Қ.Ж. Қасымбаев ИСЛАМ ДІНІНДЕГІ «БАҚЫТ» КОНЦЕПТІСІ	335
А.М. Мамырбеков, Ұ.Б. Тлемисов, Ж.М. Тлемисова ЕКІНШІ ДҮНИЕЖҮЗІЛІК СОҒЫС КЕЗЕҢІНДЕ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНА ДЕПОРТАЦИЯЛАНҒАН ҰЛТТАРДЫҢ ТАРИХЫ.....	341
Н.А. Смагулов ШӘКӘРІМ ҚҰДАЙБЕРДІҰЛЫНЫҢ "МҰСЫЛМАНДЫҚ ШАРТЫ" ЕҢБЕГІНІҢ ҚАЗАҚ ХАЛҚЫНА МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ МЕН ЖАЗЫЛУ СЕБЕПТЕРІ.....	346
А. Саипов, С.Ш. Ақылбек, А.С. Майсупова ОБ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ МОГИЛЬНИКА БЕСИНШИТОБЕ В 2020 г.....	350
Н. Мынбаев, А. Саипов, А.К. Авизова, А.С. Майсупова К ВОПРОСУ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЭТНИЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА КУРАМА.....	354
Р.Д. Ахметова, А.М. Мамырбеков, Г.М. Тохметова КАЗАХСКАЯ ДИАСПОРА В МОНГОЛИИ В XX В.....	360
А.Б. Әкімханов, С.Б. Шәкизада, А.Б. Жағыпар «ТӘУИЛАТ ӘҺЛ ӘС-СУННӘ» ТӘПСІРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАЙНАРКӨЗДЕРІ.....	364
А.Б. Әкімханов, Н. Шәдеқұлы, Ж.Т. Рахимгазиев ӘБУ МАНСУР ӘЛ-МАТУРИДИ КЕЗЕҢІНДЕГІ МАУАРАННАХР АЙМАНДАҒЫ САЯСИ- ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ДІНИ АХУАЛ.....	369
N. Stambakiyev HISTORY OF ISLAMIC BANKING.....	373
А. Қайырбекұлы, А.М. Мамырбеков, Р.Д. Ахметова СЕМЕЙ ӨҢІРІНДЕ АВТОТРАНСПОРТ САЛАСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУ ТАРИХЫ (1950-1960 жж.).....	379

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Ж. Зейнуллина, А. Қараман ШАҒЫН КӘСІПОРЫҢДАРДА БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕПТІ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	384
АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ.....	390
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	394
АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	398

Басуға жіберілген күні 25.12.2020 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 25,43
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 университеті» коммерциялық емес
акционерлік қоғам

Семей қаласының Шәкәрім атындағы 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