



Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Министерство образования и науки Республики Казахстан
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

ҚАЗАҚСТАН
ТӘУЕЛСІЗДІГІНЕ

30 ЖЫЛ

Семей ядролық сынақ полигоны жабылуының
30 жылдығына арналған

«СЕМЕЙ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ: ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ СОЦИУМ»

халықаралық ғылыми-практикалық конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции
«СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ
ЯДЕРНЫЙ ПОЛИГОН: НАУКА И СОЦИУМ»,
посвященной 30-летию закрытия
Семипалатинского испытательного ядерного полигона



24 қыркүйек 2021 ж.
Семей



ТӘУЕЛСІЗДІК ЖЫЛДАРЫ
ҚАЗАҚСТАН

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Министерство образования и науки Республики Казахстан
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Семей ядролық сынақ полигоны жабылуының 30 жылдығына арналған
**«СЕМЕЙ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ:
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ СОЦИУМ»**
халықаралық ғылыми-практикалық конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции
**«СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ПОЛИГОН:
НАУКА И СОЦИУМ»**, посвященной 30-летию закрытия
Семипалатинского испытательного ядерного полигона

24 қыркүйек 2021 ж.
Семей

ӘОЖ: 504.06(574.41)(063)

КБЖ: 20.1(5Каз)

С 34 = Н 47

Главный редактор:

Б.А. Ердембеков, Председатель Правления – Ректор, доктор филологических наук, профессор

Редакционная коллегия:

Ж.К. Молдабаева, к.б.н., асс. профессор, директор Департамента науки;

А.Н. Кливенко, PhD, руководитель Научного центра «Радиоэкологических исследований»;

С.Т. Дюсембаев, д.в.н., профессор Научного центра «Радиоэкологических исследований»;

А.С. Койчубаев, PhD, руководитель Центра международного сотрудничества;

А.Л. Касенов, д.т.н., профессор кафедры технологического оборудования и машиностроения;

Н.С. Газизова, к.п.н., заведующий кафедрой истории и права;

О.А. Степанова, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой технической физики и теплоэнергетики;

Е.П. Евлампиева, к.б.н., и.о. доцента, руководитель отдела по управлению научной деятельностью.

Международная научно-практическая конференция «СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ПОЛИГОН: НАУКА И СОЦИУМ», посвященная 30-летию закрытия Семипалатинского испытательного ядерного полигона (Семей, 24 сентября 2021 года): Сборник докладов / гл. редактор Б.А. Ердембеков. – Семей: Университет имени Шакарима города Семей, 2021. – 43 с.

В сборник включены доклады, представленные на пленарном и секционных заседаниях конференции, посвященной проблемам бывшего Семипалатинского испытательного полигона. Рассматривается глобальность экологических проблем и предлагаются пути решения.

Материалы конференции будут полезны педагогам высших учебных заведений сельскохозяйственного профиля, магистрантам и докторантам.

1 СЕКЦИЯ: ПОЛИГОН ЖӘНЕ БЕЙБІТ АТОМ: БҰРЫНҒЫ СЕМЕЙ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ МҰРАСЫ

СЕКЦИЯ 1: ПОЛИГОН И МИРНЫЙ АТОМ: НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА

МРНТИ: 29.15.01

Г.А. Абенова

НАО «Университет имени Шакарима г. Семей», ab.gulnur@mail.ru

БЕЗЪЯДЕРНЫЙ МИР: РОЛЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

A NUCLEAR-FREE WORLD: THE ROLE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN IN THE FORMATION OF A NUCLEAR SECURITY STRATEGY

Казахстан считается одним из мировых лидеров движения по запрещению ядерного оружия и обеспечению ядерной безопасности. После распада Советского Союза в начале 1990-х годов страна разоружилась и стала активным приверженцем стратегии ядерной безопасности.

После провозглашения независимости в 1991 г. геополитическое положение республики поставило Казахстан в первый ряд по проблемам ядерной безопасности всего Евразийского континента. Казахстан непосредственно граничит с двумя крупными ядерными державами – Россией и Китаем, и кроме этого, он находится в непосредственной близости к странам так называемого «ядерного клуба» – к Индии, Пакистану.

Анализируя советское ядерное наследие, доставшееся молодому государству, международные эксперты присвоили нашей республике четвертый порядковый номер в мировом рейтинге ядерных держав.

После распада СССР Казахстан стал владельцем почти всей необходимой научно-исследовательской, добывающей и производственной инфраструктуры для создания собственного ядерного оружия.

Выступая на открытии международной конференции «XXI век: навстречу миру, свободному от ядерного оружия» 29 августа 2001 г., президент Казахстана Н.А. Назарбаев признавал, что «обладая таким невероятным потенциалом могущества и влияния, было невероятно трудно принять решение об отказе от него. Перспектива стать региональной сверхдержавой для части нашего общества казалась очень заманчивой. Приводились реальные аргументы в пользу сохранения ядерного статуса» [1].

Одним из веских аргументов было то, что собственный ядерный зонтик представлялся залогом безопасности страны, гарантией сдерживания потенциальных амбиций вероятного противника. Причем, по мнению сторонников этого довода, сохранение ядерных сил должно было компенсировать количественные и качественные пробелы в обычных видах вооружений, существовавших в то время в Казахстане. Среди аргументов присутствовал и тезис о том, что ядерное оружие придаст Казахстану статус региональной сверхдержавы. Кроме того, отмечалась важность сохранения ядерного комплекса для развития научно-технического потенциала, фундаментальной и прикладной науки. Другими словами, «ядерное искушение» имело под собой солидные обоснования и достаточно многочисленную группу сторонников.

Понимая свою глобальную ответственность перед мировым сообществом в обеспечении

ядерной безопасности, Казахстан принял единственно правильное решение – 30 лет назад, 29 августа 1991 года, главой государства был подписан указ о закрытии Семипалатинского испытательного ядерного полигона. Надо отметить, что проблему закрытия полигона руководство Казахстана начало поднимать еще с 1987 года, когда Казахстан не был независимым государством и, как все советские республики, испытывал жесткий диктат центра, особенно в такой сфере, как военно-промышленный комплекс. В решение вопросов данной области не допускались даже первые руководители республик [2].

В 1989 году в Казахстане образовалось широкое народное движение «Невада – Семей», объединившее людей самых разных национальностей, возрастов и профессий, выступивших за закрытие Семипалатинского ядерного полигона, за прекращение испытаний на других полигонах мира.

Став субъектом международного права, Казахстан подтвердил этим свое стремление в осуществлении миролюбивой внешней политики. Страна начала играть активную роль в укреплении режима нераспространения ядерного оружия.

С момента обретения независимости позиция Казахстана основывается на двух базовых документах: Договоре о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и Договоре о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ).

Казахстан сформировал свою доктрину безопасности: проводить двусторонние переговоры вне механизма СНГ, в тоже время оставаться сторонником развития институтов Содружества. Республика вступила в несколько международных организаций и подписала ряд важнейших международных договоров и соглашений. Казахстан также выдвинул идею о Центрально-азиатском союзе, привязанном к системе коллективной безопасности во главе с Россией [3].

В 1992 году Казахстан, уже как независимое государство, подписал Лиссабонский протокол к Договору СНВ-1, в котором зафиксировал свои обязательства о нераспространении ядерного оружия. В 1993 году одним из первых в СНГ присоединился к Договору о нераспространении ядерного оружия.

В декабре 1994 года ядерными державами мира был подписан меморандум о гарантиях безопасности нашей стране. В этом же году завершился вывод с территории республики всего ядерного оружия. В 1995 году уничтожен последний ядерный заряд на бывшем Семипалатинском полигоне. Был также закрыт Актауский ядерный реактор на быстрых нейтронах и приняты все необходимые меры по обеспечению безопасности имевшегося там ядерного топлива [4, 2].

В 1994 г. прозвучало предложение об образовании евразийского союза государств, в 1995 г. – было инициировано Совещание по взаимодействию и мерам доверия в Азии (СВМДА), в 1997 г. – озвучено предложение о создании Зоны, свободной от ядерного оружия в Центральной Азии. Не менее важным элементом обеспечения национальной безопасности Казахстана являются договоры в рамках так называемой «Шанхайской Пятерки». Кроме этого Казахстаном подписан дополнительный протокол МАГАТЭ к «Соглашению о гарантиях безопасности ядерных материалов», что продемонстрировало твердую приверженность руководства страны принципам ядерного нераспространения и предотвращения дальнейшей эскалации ядерных вооружений.

Исходя из современных тенденций развития ядерной политики государств, очевидно, что решения казахстанского правительства в первые годы независимости предвосхитили политические события, явились основополагающими в концепции ядерной безопасности XXI века.

В сентябре 2010 года в Астане по предложению Н.А. Назарбаева прошла Конференция Глобальной инициативы по борьбе с актами ядерного терроризма по противодействию финансированию терроризма. Наша страна является участником Инициативы по безопасности в борьбе с распространением оружия массового уничтожения (ИБОР или «Краковская инициатива»), которая направлена на выявление, предотвращение и пресечение незаконного оборота и трансграничного перемещения материалов, связанных с оружием массового уничтожения и средствами его доставки.

В 2012 году Казахстан инициировал проект АТОМ, международную образовательную и информационно-разъяснительную кампанию, с тем, чтобы побудить мировую общественность выступить против испытаний ядерного оружия и, в конечном итоге, против ядерного оружия. Этот проект нашел поддержку во всем мировом сообществе.

31 марта 2016 года на саммите в Вашингтоне Нурсултан Назарбаев выступил с Манифестом «Мир. XXI век» [5]. Этот Манифест, по сути, уникальный политический документ, содержащий главные принципы, которыми мировое сообщество должно руководствоваться для предотвращения мирового катаклизма. Основным смысл данной инициативы Елбасы – придать миру новую тенденцию развития на основе всеобщей ответственности за развитие человечества в целях предотвращения разрушительных войн и конфликтов в XXI веке.

В 2019 году Казахстаном был ратифицирован Договор о запрещении ядерного оружия, который является первым многосторонним юридическим обязательным соглашением о запрещении разработки, испытаний, накопления и использования ядерного оружия.

Выбор безъядерного статуса – это результат осознания Казахстаном опасных последствий дисбаланса мировой системы безопасности в начале 90-х годов. Отказ от ядерного оружия связан с тем, что Казахстан с первых дней своей независимости избрал миролюбивый внешнеполитический курс. Этим актом международному сообществу была продемонстрирована открытость внешней политики страны, приверженность миру, свободному от насилия и военной угрозы.

Отказавшись от ядерного оружия, Казахстан не просто приобрел международный авторитет. Страна получила прочные гарантии территориальной целостности и уважения суверенитета от ядерных держав – США, России, Великобритании, Франции и Китая. Как было подчеркнуто Лидером нации Н. А. Назарбаевым, безъядерный статус Казахстана – это основа мира и безопасности повсему периметру наших границ, это реальная возможность плодотворного сотрудничества Казахстана с другими странами [6].

Глобальные инициативы Казахстана, направленные на избавление человечества от ядерного оружия, заслужили признание международного сообщества и закрепили лидерство Казахстана в сфере ядерного разоружения и ядерной безопасности.

Литература

1. Дипломатическая служба Республики Казахстан [Текст]: учебное пособие / под общей ред. К.К. Токаева. – Алматы: Дом печати «Эдельвейс», 2005. – 560 с. – ISBN 9965-602-22-0.
2. Токаев К.К. Свет и тень: очерки казахстанского политика / Касым-Жомарт Токаев. – Москва: Восток-Запад, 2008. – 540, [2] с., [34] л. цв. ил., портр.; 22 см.; ISBN 978-5-478-00887-1.
3. Лаумулин М.Т. Проблемы современной безопасности Казахстана // Лаумуллин М.Т. // Казахстан – Спектр. – 1998. – № 1. С.21-32.
4. Новейшая история Казахстана. 1917-1939 гг. [Текст]: Сб. док. и материалов: 1 т. Т. 1/ – Алматы, 1998. – 302 с. – 1000 экз. – ISBN 5-7090-0447-2.
5. Назарбаев Н.А. Манифест. «Мир XXI век»// Режим доступа: <https://www.akorda.kz/>
6. Выступление Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева на Международной конференции «От запрета ядерных испытаний к миру, свободному от ядерного оружия». 29 августа 2012 года//Режим доступа: <https://www.akorda.kz/>.

Р.Д. Ахметова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей», r.d.akhmetova@mail.ru

ВКЛАД ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РК Н.А. НАЗАРБАЕВА В ГЛОБАЛЬНУЮ ЯДЕРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

THE CONTRIBUTION OF THE FIRST PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN N. A. NAZARBAYEV TO GLOBAL NUCLEAR SECURITY

Семипалатинский испытательный ядерный полигон (СИЯП) был построен на основании приказов Министерства обороны СССР и Министерства атомной промышленности в 1949 г., с целью проведения наземных, подземных и воздушных испытаний ядерного оружия. В 1949-1989 гг. произведено 470 ядерных испытаний (всего в СССР проведено 715), в том числе 26 наземных, 354 подземных и 90 воздушных. 29 августа 1949 г. в 6 ч. 30 мин., без предупреждения населения Абайского и Абралинского р-ов, был произведен первый взрыв мощностью 30 килотонн. 12 августа 1953 г. впервые в мире была испытана водородная бомба мощностью 500 килотонн. На СИЯП в 1961-1962 гг. было испытано более 50-и воздушных и наземных ядерных бомб. В 1963-1988 гг. ежегодно проводилось от 14 до 18 испытаний. Общая мощность взрывов за годы испытаний превосходит мощность взрыва над Хиросимой в 2,5 тыс. раза [1]. В феврале 1989 г. по инициативе О. Сулейменова возникло антиядерное движение «Невада-Семипалатинск», выступающее за прекращение испытаний ядерного оружия на Семипалатинском испытательном полигоне. В 1989 г. движение «Невада – Семипалатинск» не допустило 11 из запланированных 18 ядерных взрывов на полигоне.

Одним из главных приоритетов внешней политики нашего государства после обретения независимости стало сохранение и укрепление режима нераспространения оружия массового уничтожения. Закрытие Семипалатинского испытательного полигона 29 августа 1991 года явилось выражением чаяний народа, испытавшего на себе страшные реалии ядерных испытаний. «Казахстан показал величайший пример всему миру, отказавшись от своего ядерного потенциала и навсегда закрыв крупнейший на земле ядерный полигон.... Закрытие Семипалатинского полигона и добровольный отказ от ядерного оружия стали первым бескорыстным даром, преподнесенным Казахстаном всему человечеству» – отметил Н.А. Назарбаев [2].

Решение о прекращении деятельности Семипалатинского полигона послужило началом к принятию в 1996 году Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний. Казахстан и Япония, как страны, пострадавшие от ядерных испытаний, в лице Первого Президента РК Н.А. Назарбаева и Премьер-министра Японии Синдзо Абэ подписали «Совместное заявление в поддержку вступления в силу Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ). Совместные усилия Казахстана с соседними по региону странами открыли дорогу для создания Зоны, свободной от ядерного оружия в Центральной Азии» [3].

В своей книге «Эпицентр мира» Н.А. Назарбаев отметил: «Мы вытеснили свои ядерные страхи и избавили от таковых всех, кому они внушались с нашей стороны. Мы разогнали иллюзии, расчистив на своей земле, в своих сердцах и умах место для реализма. Мы выстроили новую безъядерную историю страны – заложили новую повествовательную традицию о том, как можно подняться над мировой угрозой» [4].

Казахстан предложил международному сообществу идеи и инициативы, направленные на создание безъядерного мира. «Новый век и новое тысячелетие рождает новый язык дипломатии. Должны быть созданы новые инструменты, которые не эфемерно, а действительно позволят

создать стройную и устойчивую систему глобальной и региональной безопасности» – отмечает он [4].

Выступая на торжественном собрании по случаю 20-летия прекращения испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне, Н.А. Назарбаев, говоря о разрушительном воздействии многолетних ядерных испытаний на здоровье людей и окружающую природную среду, подчеркнул: «Общее число наших соотечественников, подвергшихся радиационному облучению, превышает 1 миллион человек. Миллион мирных граждан Казахстана стали безвинными жертвами ядерного безумия! Драма полигона – это и драма казахской земли. Травма, нанесенная нашей экологии, столь серьезна, что на ее восстановление уйдут столетия. Только локальная зона экологического бедствия вокруг Семипалатинского полигона занимает более 300 тысяч квадратных километров. Девятая часть территории Казахстана, сопоставимая с территорией Германии, превращена в отравленную пустошь, искалечена сотнями ядерных взрывов» [5].

В своем выступлении на Международной конференции «От запрета ядерных испытаний к миру, свободному от ядерного оружия» Н.А. Назарбаев сказал: «С закрытием Семипалатинского полигона стартовал новый этап глобального процесса ядерного нераспространения и разоружения. Все державы «ядерного клуба» соблюдают мораторий на испытания. После закрытия Семипалатинского полигона замолчали другие крупнейшие полигоны планеты – в Неваде, на Новой Земле, Лобноре и Муруроа. Поэтому для всего мира день 29 августа – это рубежная точка, отодвинувшая опасность ядерного апокалипсиса» [6].

Международная безопасность и проблема нераспространения ядерного оружия является сегодня одним из ключевых моментов в политической жизни любого государства. Казахстан является активным участником региональных, межгосударственных и международных организаций. Внешнеполитическая стратегия нашего государства демонстрирует миру желание развивать конструктивные и взаимовыгодные отношения со значимыми субъектами мировой политики и экономики. Благодаря твердому подходу к вопросам ядерного разоружения, авторитет Казахстана на международной арене бесспорен. «Сохранив ядерное оружие, Казахстан, возможно, мог бы стать более влиятельным игроком в нашем потенциально нестабильном регионе, и, уж конечно, в этом случае мир бы знал о нас куда больше. Некоторые даже уговаривали нас не отказываться от ядерного арсенала. Однако при принятии решения мы руководствовались более важными соображениями, включая понимание роли и ответственности зарождающихся демократий, подобных нашей... Нашей задачей было осуществление того, что я хотел бы назвать «созидательным лидерством», то есть прагматического и конструктивного взаимодействия с многочисленными и часто весьма непростыми силами в нашем регионе. Именно такая философия привела нас к отказу от ядерного оружия и активному развитию отношений не только с США, но и с Россией, Китаем, Ираном и, по сути, со всеми странами, стремящимися сотрудничать с Казахстаном» [7].

К сожалению, несмотря на противостояние всего мирового сообщества, государства, обладающие ядерным оружием, продолжают развивать и совершенствовать его. «В XXI веке человечество достигло такой точки развития, когда смертельным вызовом глобальной безопасности является даже не количество накопленного на планете ядерного оружия, а сам факт его наличия. Вероятность его попадания в руки международных террористов намного опаснее. И это серьезный аргумент для всеобщего участия в процессе нераспространения всех стран мира», – напоминает Н.А. Назарбаев в ходе международной конференции «Построение мира без ядерного оружия» [8].

Рассуждая о необходимости разоружения во всем мире, Н.А. Назарбаев акцентирует внимание на том, что «наступившая эра должна стать торжеством теории бесконфликтности, основанной на принципах разумной необходимости и достаточности. Мы неизбежно должны

прийти к мобилизации коллективных усилий в поисках новой конструкции системы глобальной и региональной безопасности. Которая, прежде всего, была бы основана на трех принципах: на всеобщей универсальности, безоговорочном и безусловном разоружении и взаимных мерах доверия» [4].

В своем Манифесте «Мир. XXI Век» Первый Президент Казахстана выразил глубокую озабоченность перспективами человечества: «Во второй половине XX века в результате успешных переговоров по ядерной безопасности были значительно сокращены ядерные арсеналы США и России. Пять ядерных держав объявили и придерживаются моратория на испытания атомного оружия. Угроза уничтожения планеты была существенно снижена. Ускорился процесс создания региональных систем безопасности.... Теперь же мы наблюдаем эрозию всех этих достижений» [9].

Н.А. Назарбаев предложил всеобъемлющую Программу «XXI век: мир без войны», главной идеей которой является последовательное движение к миру, полностью освобожденному от ядерного и других видов оружия массового уничтожения. Он подчеркивает, что «следует принять глобальные решения, запрещающие размещение смертоносных вооружений в космическом пространстве, на дне и в нейтральных водах Мирового океана, Арктике. Необходимо разработать и принять обязательные для исполнения международные документы по запрещению использования научных открытий для создания новых видов оружия массового уничтожения. В ООН следует создать Реестр учета научных открытий, которые могут быть использованы для создания и усовершенствования оружия массового уничтожения. Снять угрозу глобальной войны можно, если активизировать процесс ядерного разоружения, искоренить войны, выстроить новую тенденцию развития на основе равного и справедливого доступа к инфраструктуре, ресурсам, рынкам» [10].

Предложения Н.А. Назарбаева на Саммитах по ядерной безопасности, его выступления на сессиях Генеральной Ассамблеи ООН свидетельствуют о том, что Казахстан внес весомый вклад в борьбу за ядерное разоружение. Выступая в сентябре 2005 года на 70-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН, Н.А. Назарбаев призвал сделать построение мира без ядерного оружия главной целью человечества в XXI веке. Всеобщая декларация по достижению мира, свободного от ядерного оружия, инициированная Первым Президентом Казахстана, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 23 декабря 2015 года, стала важным шагом на пути принятия универсального правового обязательного документа о запрещении и уничтожении ядерного оружия.

Казахстан сделал выбор в пользу мира, свободного от ядерного оружия. Практический вклад в ядерное разоружение и ядерную безопасность дает нам моральное право призвать остальные государства приложить все усилия для избавления нашей планеты от угрозы ядерного конфликта. Н.А. Назарбаев особо подчеркнул, что «Мы – первая страна в истории, закрывшая ядерный полигон и добровольно отказавшаяся от четвертого по величине ядерного арсенала, а также создавшая безъядерную зону в Центральной Азии. Необходимо создание безъядерных зон и в других регионах мира, в частности, на Ближнем Востоке. Ядерные державы должны предоставить гарантии неприменения силы всем отказавшимся от обладания ядерным оружием странам» [11].

Казахстан на своем примере, как государство, добровольно отказавшееся от ядерного оружия, показывает остальным странам, что основой мира является не ядерный арсенал, а миролюбивая внешняя политика, внутренняя стабильность, устойчивая экономика и политическое развитие.

Литература

1. Казахстан. Национальная энциклопедия / под ред. Б. Аяган – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2006. – Т. IV. – 560 с.
2. Назарбаев, Н.А. Времена и думы / Н.А. Назарбаев; сост.: М.Б. Касымбеков, А.М. Молдагаринов, Е.А. Хасенов. – Алматы: Алматыкітап баспасы, 2013. – 361 с.

3. Выступление Первого Президента РК – Елбасы на церемонии вручения «Назарбаевской премии за мир без ядерного оружия и глобальную безопасность». – Режим доступа: <https://elbasylibrary.gov.kz>
4. Назарбаев, Н.А. Эпицентр мира / Н.А. Назарбаев. – Астана: Елорда, 2001. – 294 с.
5. Выступление на торжественном собрании по случаю 20-летия прекращения испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне, 18 июня 2009 г. // Назарбаев Н.А. Избранные речи. Том V. Книга 2. 2008-2009 гг. – Астана: ИД «Сарыарка», 2010. – 468 с.
6. Выступление Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева на Международной конференции «От запрета ядерных испытаний к миру, свободному от ядерного оружия». – Режим доступа: <https://www.akorda.kz>
7. Назарбаев, Н.А. Потенциал зарождающейся демократии. Будущее обеспечивается сотрудничеством, а не ядерным оружием. Неофициальный перевод статьи из газеты «Вашингтон Таймс» от 08.09.09 г. – Режим доступа: <https://www.zakon.kz>
8. Выступление Президента Казахстана Н. Назарбаева на пленарном заседании Международной конференции «Построение мира без ядерного оружия». – Режим доступа: <https://www.akorda.kz>
9. Назарбаев, Н.А. Манифест «Мир. XXI век». – Режим доступа: <https://www.akorda.kz>
10. Республика Казахстан: 25 лет борьбы за безъядерный мир. – Режим доступа: <https://articlekz.com>
11. Выступление Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева на Общих дебатах 70-й сессии Генассамблеи ООН. – Режим доступа: <https://www.akorda.kz>

ҒТАХР: 44.33.29

А.Б. Касымов., Т.С. Сұңғатова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КЕАҚ, tsungatova@inbox.ru

АЭС ЖЫЛУЛЫҚ СҰЛБАЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

WAYS TO IMPROVE THE THERMAL SCHEMES OF NUCLEAR POWER PLANTS

Өзектілігі: Атом электрстанциялары тиімді және қауіпсіз энергия көзі ретінде өзін дәлелдегені анық. Қазақстан Республикасы уран қазбасының байлығы бойынша әлемдегі жетекші елдердің арасында болғандықтан, осы АЭС-ты салу мәселесі шешілетіні белгілі. Алайда, жер қойнауындағы уранның қоры да шексіз емес, яғни осы тұрғыда оның тиімді қолдануы және АЭС-тың максималды ПӘК-ін қамтамасыз ету өзекті мәселе болып табылады. Оны шешудің бір жолы АЭС жылулық сұлбаларын жаңғырту мәселесін қарастыру.

Мақсаты: АЭС сұлбаларының жаңғырту кезінде станцияның ПӘК-ін жоғарлату мәселесін зерттеу

Міндеттері

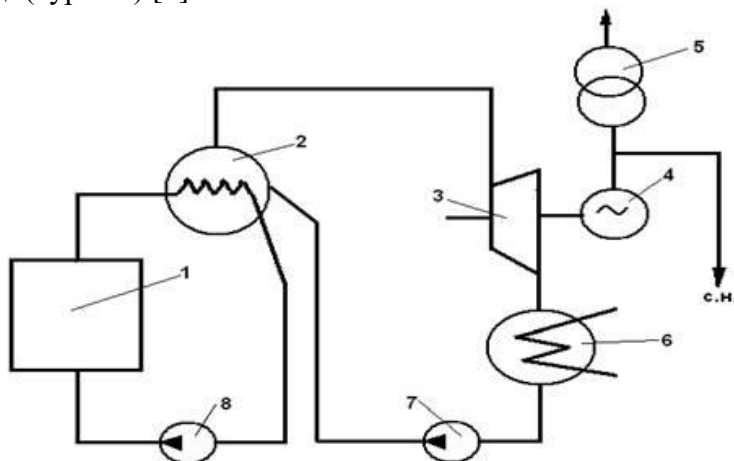
- АЭС сұлбаларын жаңғырту жолдарын қарастыру;
- АЭС тиімділігін бағалау көрсеткіштерін анықтау;
- Жинақталған мәліметтер бойынша тиімділіктің негізгі көрсеткіштеріне баға беру.

АЭС туралы жалпы мәліметтер

Қазіргі кезде әлемде энергия тапшылығы байқалуда. Бұрыннан пайдаланып келе жатқан көмір, мұнай, табиғи газ сынды энергия көздерінің сарқылуы немесе қорының азаюы, қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсерінің күн санап артуы адамдарды бей-жай қалдырмады. Бүкіл әлем

энергия тапшылығынан құтылып, қоршаған ортаны ластанмайтын альтернативті энергия көздеріне қол жеткізуге кірісіп кетті. Міне, сол энергия көздерінің бірі ретінде АЭС- пайдаланылуда[1].

Атом электр станциясы – атом ядросының энергиясын электр энергиясына айналдыратын қондырғы. АЭС ядроның нейтрондармен әсерлесуінен туатын энергия көмегімен жұмыс істейді. Ядролық реакторда жылу шығарғыш элемент – цилиндр немесе пластинка түріндегі ядролық отын, нейтрондарды баяулатқыш және бөлінген жылуды тасушы (су, газ, сұйық металдар) заттар орналасады. Реакторда бөлінген жылу жылуалмастыру қондырғысына беріледі. Соңғы екі қондырғы АЭС-ның ішкі тұйық контурын құрайды. Жылуалмастырғыш арқылы жылу сыртқы контурға бу түрінде беріледі. Бу турбинаны қозғап, электр генераторын жұмысқа келтіреді. Осы заманғы АЭС-ларындағы турбиналар қатты қыздырылған бумен жұмыс істейді. Ядролық отын ретінде уран (^{233}U , ^{235}U , ^{238}U), плутоний (^{239}Pu), торий (^{232}Th) изотоптары пайдаланылады. Бұлардың жылу шығарғыштық қабілеті өзара бірдей, ал кәдімгі отыннан (көмір, мұнай, газ) бірнеше миллион есе артық. Мысалы, 1 кг уран 2.1010 ккал энергия береді. Бөліну реакциясының үздіксіз жүріп отыруына қажет ядролық отынның ең аз мөлшері кризистік масса деп аталады. Реактордың типіне, конструкциясы мен отынның түріне қарай кризистік масса 1 кг-нан бірнеше тоннаға дейін жетеді (сурет 1) [1].



Сурет 1 – Реактор типі ВВЭР АЭС – ның принципті технологиялық сұлбасы [1]:

(1 – реактор; 2 – бу генераторы; 3 – турбина; 4 – генератор; 5 – трансформатор; 6 – турбина конденсаторы; 7 – конденсаттық (коректендіруші) сорап; 8 – бас айналдырушы сорап)

Энергияның басқа түрлерімен салыстырғанда атом энергетикасының артықшылықтары айқын. Жоғары қуаттылық пен энергияның қорытынды өзіндік құнының төмендігі өз уақытында атом энергетикасын дамыту және АЭС салу үшін үлкен перспективалар ашады. Әлемнің көптеген елдерінде атом энергетикасының артықшылықтары ескеріліп, уақыт өткен сайын жаңа АЭС салынуда. Тағы бір негізгі артықшылығы оның рентабельділігі болып табылады. Ол көптеген факторлардан құралады, олардың ішіндегі ең маңыздысы – отын тасымалдауға төмен тәуелділік. 1 млн кВт қуаты бар ЖЭС мен дәл сондай қуаттылықтағы АЭС блогын салыстырайық. ЖЭС үшін жылына 2-ден 5 млн тоннаға дейін отын талап етіледі, оны тасымалдау шығындары алынатын энергияның өзіндік құнының 50% - на дейін жетуі мүмкін, ал АЭС-қа шамамен 30 таблетка уран жеткізу талап етіледі, бұл іс жүзінде энергияның қорытынды бағасына әсер етпейді [1].

АЭС принципті жылу сұлбасы

Принципті жылу сұлбасы (ПЖС) АЭС техникалық жетілдіру деңгейін және оның жылу үнемділігін анықтайды. Ол АЭС құрамына кіретін қондырғылардың технологиялық схемаларын біріктіреді. Принципті жылу схемасының құрамына негізгі жабдықтар кіреді: реактор, бу генераторы, бу турбины, сепаратор-буды қыздырғыш, конденсатор, регенеративті

жылытқыштар, ауасыздандырғыш, қоректік сорғының турбожетгіші; сорғылар: қоректік, конденсатты, дренажды.

АЭС-ның принципті жылу схемасын жасау кезінде мынадай деректерді қарастыру қажет:

- жылу күш жабдығының түрі;
- станция қуаты;
- жұмыс денесінің негізгі параметрлері;
- барлық АЭС жүйесіне кіретін негізгі жабдықтың сипаттамалары (оның ішінде энергетикалық реактор) [2].

АЭС реакторлық қондырғысын тұрақты жылу көзі ретінде қарастыруға болады. Бұл жағдайда тек бір- немесе екі-тізбекті екеніне қарамастан, тек бу тізбегін құрастырумен және есептеумен шектелу жеткілікті.

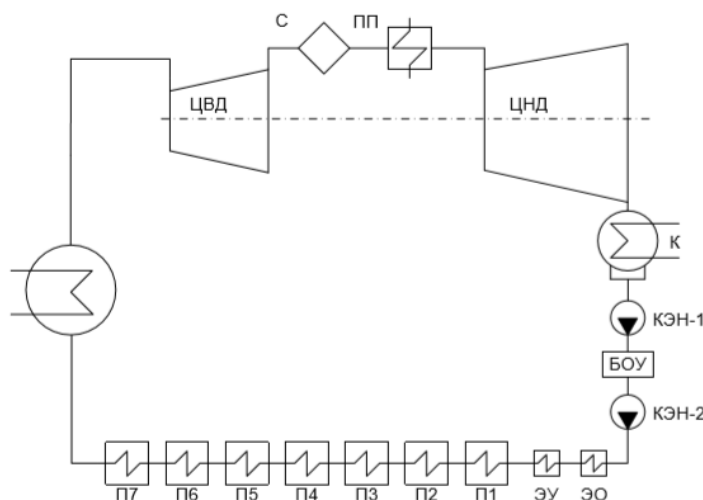
Принципті жылу схемасын әзірлеу кезінде үнемділік пен пайдалану, су-химиялық режим, сондай-ақ қондырғының сенімділігі және оның жеке түйіндері ескерілуі керек.

Қондырғыларды бірыңғай технологиялық схемаға қосатын негізгі құбырлардың суреттері қолданылады. Көрсеткіштер бу мен конденсат ағындарының бағытын көрсетеді. Құбырлар параллель ағындардың санына қарамастан бір сызықпен көрсетіледі. Құбырлар мен барлық қосалқы құбырлар арасындағы көлденең байланыстар көрсетілмейді. Құбырлардың құрамына кіретін немесе агрегаттарға орнатылған көптеген арматура да көрсетілмейді.

Жаңадан жобаланған турбиналық қондырғының жылу схемасын есептеу кезінде алдымен будың бастапқы және соңғы параметрлерін, қоректік су температурасының мәнін, регенеративті жылытқыштардың түрі мен санын, регенеративті таңдау буының параметрлерін және аралық қызып кету жүйесін, ауасыздандырғышты, буландырғыштарды және т.б. орнату орнын таңдау қажет [2].

Жалпы жағдайда жаңадан құрылатын турбоқондырғыға арналған жылу сұлбасын есептеу былайша жүргізіледі:

- 1) Турбоқондырғының принципті жылу схемасын әзірленеді
- 2) Бу турбинасының бастапқы және соңғы параметрлері, бөлу қысымы және аралық қызу параметрлері таңдалады
- 3) H,s-диаграммада буды кеңейту процесі құрылады
- 4) Регенерация және сыртқы тұтынушылар іріктеулеріндегі бу қысымы анықталады (сурет 2).



Сурет 2 – ПЖС үшін регенеративті жылытудың жеті сатылы схемасының мысалы [2]

Принципті жылу схемасы әр түрлі мәселелерді шешу үшін, мысалға алатын болсақ, негізгі қондырғылардың қуаты мен параметрлерін таңдау, конденсатордағы вакуумды зауыттық есептеумен салыстырғанда басқа жағдайда атом электр станцияларының жылу тиімділігін белгілеу үшін және басқалары үшін негіз болып табылады. Осы нұсқалардың әрқайсысы үшін жасалған схема алдын-ала есептелуі керек, оның негізінде жабдықтың негізгі сипаттамаларын нақтылауға болады: регенеративті жылытудың сатылар бойынша ең үнемді таралуы, жылыту сатыларының саны, ауасыздандырғыштағы қысым және басқалар [3].

Әдебиеттер

1. Мечтаева М.Н. Расчет тепловых схем атомных электрических станций:– Иваново – 2018 г. –С. 5-13
2. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: – Москва –1976 г. – С 203-207
3. Бойко В.И., Силаев М.Е. Ядерная энергия, ядерный топливный цикл и прикладные ядерные технологии. г. Томск 2011 г.

ҒТАХР: 87.17.15

Л. Тұрсынбек, Д.Н. Нурғалиев

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КЕАҚ, ltrsynbek@bk.ru

ПОЛИГОННЫҢӨҢІРДІҢ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНА ӘСЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Семей полигоны – КСРО ядролық сынақ полигондарының бірі , аса маңызды стратегиялық объектісі болды. КСРО заманында Қазақстан аумағында атом бомбалары сынақтан өтті. Ол үшін арнайы 18 млн га жер бөлініп, Семей ядролық полигоны ашылды.

Семей ядролық полигонындағы сынақтардың жалпы саны 456 ядролық және термоядролық жарылысты құрады. Олардың 116-сы ашық болды, яғни жер бетіндегі немесе әуе кеңістігінде жасалды. Семей полигонында әуеде және жер бетінде сынақтан өткізілген ядролық зарядтардың жалпы қуаты 1945 жылы Хиросимаға тасталған атом бомбасының қуатынан 2,5 мың есе көп болды.

Тұңғыш атомдық жарылыстың радиоактивті өнімдері аймақтың барлық елді мекендерін жауып қалды. Көрші қонған әскери объектіде не болып жатқаны туралы титімдей түсінігі жоқ жақындағы ауылдардың тұрғындары радиациялық сәуленің сұмдық дозасын алды. Халыққа сынақ туралы ескертілмеген де еді. Ядролық жарылыстар туралы халыққа 1953 жылдан бастап қана ескертіле бастады. Онда адамдар мен малды радиоактивті заттардың таралу аймағынан уақытша көшіру, оларды қарабайыр қорғаныш объектілеріне, орларға немесе кепелерге жасыру көзделді. Алайда жарылыстан кейін адамдар радиациядан былғанған жерлердегі өз үйлеріне оралып отырды. Жарылыс толқыны көптеген үйлер терезесінің шынысын ұшырып жіберген, кейбір үйлердің қабырғалары қирады. Кейінірек сынақ алдында уақытша көшірілген адамдар полигон жанындағы туған жерлеріне қайтып орала бастағанда, олардың көбісі үйінің орнын сипап қалды, не қақырап кеткен қабырғаларды көрді. Семей ядролық полигонындағы сынақтардың әсері туралы алғашқы шын да жүйелі деректер Қазақ КСР Ғылым академиясы жүргізген кең ауқымды медициналық-экологиялық зерттеулердің нәтижесінде алынды[1].

Полигондағы ядролық жарылыстардан зардап шеккендер бұл 1949 жылдан 1991 жылға дейінгі кезеңде Семей полигоны аумағында тұрған адамдардың барлығы. Полигонға тікелей жақын аумақ ең үлкен радиациясы бар экстремалды аймақ болып саналады. Неғұрлым шалғай аудандар-орташа экстремалды аймақтар. Семей қаласы радиацияның ең жоғары деңгейі аймағында орналасқан. Қазір қазақстандық зерттеушілер жарылыстан аман қалған адамдар, сондай-ақ олардың балалары мен немерелері туралы мәліметтер жинауда. Радиацияның салдары әрдайым байқалмайды, бірақ ғалымдар ядролық сынақтардың денсаулыққа қалай әсер ететінін дәл қазір, полигон жабылғаннан 30 жыл өткен соң түсіне бастайды. Ядролық сынақтардан зардап шеккендердің денсаулық жағдайын бақылайтын мемлекеттік медициналық тізілімде қандай да бір сәтте 351 мың адам туралы деректер болды. Олардың үштен бірінен көбі қайтыс болды, көпшілігі көшіп кетті немесе олармен байланыс басқа себептермен үзілді, бірақ генетиканың сақталған жазбалары зерттеу үшін сәулеленудің әртүрлі ұрпақтарға әсерін қолданады. 1949 жылғы алғашқы жер бетіндегі жарылыстан бастап Семей және Павлодар облыстарының радиациялық сәулеленудің ықпалына ұшыраған басқа аумақтардың тұрғындарының арасында сырқат санының ұдайы өсіп келе жатқаны байқалады. Бұлар өкпе мен сүт бездерінің рагы, лимфогемобластоз және басқа да қатерлі ісікті патологиялары. Жалпы алғанда рак ісігі сынақтар басталғалы бері үш есе өсті. Семей полигонына жақын нақ сол аудандарда жетілуіндегі әртүрлі ауытқулар, тәндік және естік кемшіліктер әрқилы сәбилер дүниеге ерекше көп келеді. Маманғдардың айтуынша, соны бәрі нақ қысқа мерзімді және қалдықты радиацияның кесірінен болатын генетикалық мутациямен байланысты.

Полигон адамға ғана емес жануарлар мен өсімдіктерге де зияның тигізді. Жылма-жыл радионуклидтердің жинала беруі жердің құнарлығын азайтады. Жерде орасан зор микроэлементтер: темір, мыс, магний және басқа металдар әртүрлі дәнді дақылдар адам организміне сіңеді. Жалғыз түп шөп қалмаған, түтігіп қарайып кеткен даланың тұл жамылғысы. Жан-тәсілім алдында жанталасқан тышқандардың, қарсақтардың кесірткелердің өлі денесі табылған. 10 жылға тақап қалды, полигон аурмағындағы өсімдіктер мен жануарларға әр – түрлі зерттеулер жүргізілуде. Олар радионуклидтердің тізбек бойымен өту процестерін зерттейді, жануарларды арнайы ластанған топырақпен тамақтандырады, содан кейін малды сойғаннан кейін тиісті сынақтар жүргізеді [2].

Адамдардың қолымен жасалған жарылыстардың кесірінен Семей, Азғыр ядролық сынақ полигондары маңындағы халықтың денсаулығына келген залалды қалпына келтіру үшін әлі талай шараларды жүзеге асыру қажет болар. Біраз жылдардан кейін радиацияның әсері жер бетінен жойылып, адамдар мен жануар және өсімдіктер ешқандай ауруға шалдықпайды деп сенемін.

Әдебиеттер

1. Алғашқы кеңестік ядролық бомбаны жасау / ред. В.Н. Михайлова. М.: Энергоатомиздат, – 1995. 228-248 Б.;
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Д.Б.Турсынғали, А.Б. Касымов, Ж.К. Алдажуманов
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КЕАҚ, didar.tursyngali@mail.ru

БЕЙБИТ АТОМДЫ ҚОЛДАНУДАҒЫ АТОМ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫНЫҢ ОРНЫ

THE USE OF NUCLEAR POWER PLANTS IN THE PEACEFUL USE OF NUCLEAR ENERGY

Энергетика-энергетикалық ресурстарды, энергияны өндіруді, қайта құруды, беруді және энергияның әртүрлі түрлерін пайдалануды қамтитын халық шаруашылығының маңызды саласы және бұл мемлекет экономикасының негізі болып табылуы сөзсіз.

Қазіргі уақытта планетаның көптеген табиғи қол жетімді ресурстары сарқылуда. Шикізатты үлкен тереңдікте немесе теңіз тереңдерінен алу керек. Мұнай мен газдың шектеулі әлемдік қоры адамзатты энергетикалық дағдарыспен бетпе -бет келтіреді. Алайда, ядролық энергияны қолдану адамзатқа бұған жол бермеуге мүмкіндік береді, өйткені атом ядросының физикасындағы іргелі зерттеулердің нәтижелері атомдық ядролардың кейбір реакциялары кезінде бөлінген энергияны пайдалану арқылы энергетикалық дағдарыс қаупін болдырмауға мүмкіндік береді.

Атом электр станциясы (АЭС) – жобада анықталған аумақта орналасқан, белгіленген режим мен шарттарға сәйкес энергияны өндіруге арналған ядролық қондырғы, онда ядролық реактор мен жұмыс атқарушы жүйелер, құрылғылар, жабдықтар жиынтығы қолданылады.

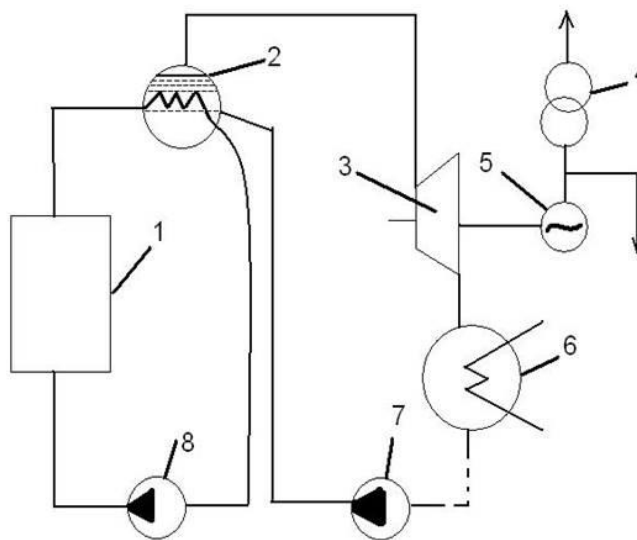
Қысқаша айтқанда, ЖҚАР (жоғары қуатты арна реакторы) реакторы отынды аз байытуды қажет етеді, бөлінетін материалды (плутоний) өндіру үшін жақсы мүмкіндіктерге ие, үздіксіз жұмыс циклі бар, бірақ жұмыс кезінде қауіптілігі ықтимал. Бұл қауіптілік дәрежесі төтенше жағдайдан қорғау жүйелерінің сапасына және жұмыс істейтін персоналдың біліктілігіне байланысты. Сонымен қатар, қайталама тізбектің болмауына байланысты, ЖҚАР жұмыс кезінде атмосфераға радиациялық шығарындылар көбірек болады.

Ядролық отын өте жоғары калориялық құндылыққа ие (1 кг ^{235}U 2900 тонна көмірдің орынын басады), сондықтан АЭС әсіресе отын ресурстары нашар аудандарда тиімді.

Қосымша АЭС қоршаған ортаға әсерін айта кетуге болады.

Атом электр станцияларын салу мен пайдалану кезіндегі қоршаған ортаға техногендік әсер алуан түрлі. Әдетте АЭС жұмысының қоршаған орта объектілеріне техногендік әсер етуінің физикалық, химиялық, радиациялық және басқа факторлары бар деп айтылады. Ең маңызды факторлар:

- рельефке жергілікті механикалық әсер – құрылыс кезінде,
 - технологиялық жүйелердегі жеке тұлғалардың зақымдануы – жұмыс кезінде,
 - құрамында химиялық және радиоактивті компоненттері бар жер үсті және жер асты суларының ағуы,
 - АЭС-тың тікелей маңындағы жерді пайдалану мен алмасу процесінің сипатының өзгеруі,
 - көршілес аудандардың микроклиматтық сипаттамаларының өзгеруі.
- АЭС схемасына келетін болсақ:



АЭС-тің технологиялық схемасы реактордың түріне, жылу тасымалдағыш пен баяулағыш түріне, сондай-ақ басқа да бірқатар факторларға байланысты. Схема бір тізбекті, екі тізбекті және үш тізбекті болуы мүмкін. 1 – суретте мысал келтірілген (1 – реактор; 2 – бу генераторы; 3 – турбина; 4 – трансформатор; 5 – генератор; 6 – турбиналы конденсатор; 7 – конденсатты (беру) сорғы; 8 – негізгі айналмалы сорғы

Сурет 1 – Атом электр станциясының қарапайым сұлбасы

АЭС -тің үлкен артықшылығы оның салыстырмалы түрде экологиялық тазалығы. ЖЭО-да 1000 МВт белгіленген қуаттылыққа күкірт диоксиді, азот оксидтері, көмірқышқылдары, альдегидтер мен күл қосылатын зиянды заттардың жалпы жылдық шығарындылары жылына 13000 тоннадан газ және 165000 дейін тонна ұнтақталған көмір қышқыл газы бөлінеді, АЭС -те мұндай шығарындылар мүлде жоқ. Қуаты 1000 МВт жылу электр станциялары отынның тотығуы үшін жылына 8 миллион тонна оттегіні тұтынады, ал атом электр станциялары оттегін мүлде тұтынбайды. Сонымен қатар, көмірмен жұмыс істейтін станция радиоактивті заттардың үлкенірек (шығарылатын электр бірлігіне) эмиссиясын береді. Көмірде әрқашан табиғи радиоактивті заттар болады; көмір жағылған кезде олар сыртқы ортаға толықтай енеді. Бұл ретте жылу электр станцияларынан шығарылатын шығарындылардың үлестік белсенділігі атом электр стансаларына қарағанда бірнеше есе жоғары.

АЭС-тің басты кемшілігі апаттардың ауыр зардаптары болып табылады, оларды қоспағанда АЭС көптеген қорлары мен резервтері бар ең күрделі қауіпсіздік жүйелерімен жабдықталған, бұл жобалық негіздегі апат кезінде де максималды балқытуды болдыртпауды қамтамасыз етеді (жергілікті реактордың циркуляциялық құбырының толық көлденең үзілуі). АЭС үшін маңызды мәселе – бұл ресурс таусылғаннан кейін оларды жою; бағалау бойынша олардың құрылысының құнының 20% -на дейін жетуі мүмкін. Бірқатар техникалық себептерге байланысты АЭС -тің маневрлік режимде жұмыс істеуі өте қажет емес, яғни электр жүктемесінің графигінің ауыспалы бөлігін жабу.

Қорытындылай келе, энергетикалық проблема – бүгінгі адамзат шешуі тиіс маңызды мәселелердің бірі. Ғылым мен техниканың жедел байланыс құралдары, жылдам тасымалдау, ғарышты игеру сияқты жетістіктері қазірдің өзінде үйреншікті жағдайға айналды. Бірақ мұның бәрі үлкен энергия шығынын қажет етеді. Энергияны өндіру мен тұтынудың күрт өсуі қоршаған орта ластануының жаңа өткір мәселесін көтерді, ол адамзатқа үлкен қауіп төндіреді. Алдағы онжылдықтарда әлемдік энергияға деген қажеттілік тез өседі. Кез келген энергия көзі оларды

камтамасыз ете алмайды, сондықтан барлық энергия көздерін дамыту және энергия ресурстарын тиімді пайдалану қажет. Энергетиканы дамытудың келесі кезеңінде (21 ғасырдың алғашқы онжылдықтары) көмір энергиясы мен жылу нейтронды реакторлары бар атом энергиясы ең перспективалы болып қала береді. Дегенмен, адамзат үнемі өсіп келе жатқан мөлшерде энергияны тұтынумен байланысты прогресс жолында тоқтамайды деп үміттенуге болады [1-4].

Әдебиеттер

1. Аль-Ани омар Абед Альнасер, А.А., 2014. Атомные электростанции. Молодой учёный (номер 18), Молодой учёный Дата доступа 17.09.2021 [1].
2. Атомная электростанция. Структурная схема [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/students/animated-pwr.html>. – Дата доступа: 19.09.2021 [2].
3. Дементьев, Б.А. Ядерные энергетические реакторы / Б.А. Дементьев. – Москва : Энергоатомиздат, 1990. – 351 с. : ил[3].
4. Венера ТҮГЕЛБАЙ, В.Т., 2018. АЭС: экология vs экономика. Egemen Qazakhstan, 17. Date Views 19.09.2021 [4].

МРНТИ: 76.09.99

Д.Н. Нурғалиев, И.А. Жолбарысов, А.Е. Сатыбалдина
НАО «Университет имени Шакарима города Семей», daniarsemei@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЗИМЕТРА В МЕДИЦИНЕ

THE USE OF A DOSIMETER IN MEDICINE

В Республике Казахстан насчитывается более 2000 всевозможных рентгеновских аппаратов для диагностических целей в медицине. При проведении диагностических процедур на данных аппаратах неизбежно получение доз облучения, как пациентами, так и персоналом, проводящим диагностические обследования. В целях обеспечения радиационной безопасности персонала и населения, чтобы не допустить переоблучения персонала, в соответствии с действующей в РК нормативной документацией в данной области, необходимо контролировать и вести учет полученных доз. Институт радиационной безопасности и экологии (ИРБЭ) проводит индивидуальный дозиметрический контроль (ИДК) с 2009 года. За это время накоплено большое количество данных о полученных дозах персонала медицинских организации, относящиеся к персоналу группы А и Б [1].

На сегодняшний день в ИРБЭ, количество персонала медицинских организаций, которым оказывается услуга по ИДК, составляет более 1000 человек. Это персонал, работающий на дентальных рентгеновских аппаратах, флюорографических, ангиографических, маммографических, рентгеновских аппаратах, а также компьютерных томографах и т.п. Основные должности, занимаемые персоналом работающими с ИИИ, являются рентген-лаборанты, врачи рентгенологи и рентгенохирурги. Исследовались и работники больницы онкологии города Семей.

В практике контроля индивидуальных доз встречаются случаи, когда при считывании дозиметра фиксируется повышенная доза превышающая пределы доз. За 2015 год таких случаев было больше двадцати (рис. 1).

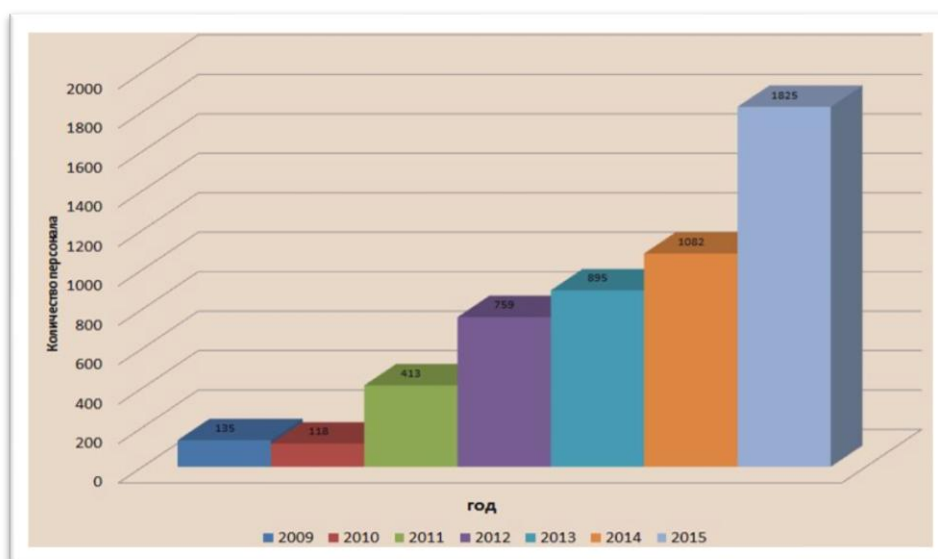


Рисунок 1 – Динамика роста персонала находящегося в ИРБЭ на учете контроля доз

Причины таких случаев могут быть разные:

1 Рентгенохирурги и ангиохирурги за счет проведение продолжительной работой с рентгеноскопией во время операции.

2 Непреднамеренное облучение дозиметра, т.е. халатность персонала, который оставил дозиметр непосредственно рядом с источником ИИ, не соблюдая инструкцию по эксплуатацию дозиметра.

3 Преднамеренное облучение дозиметра, с помощью ИИИ с целью завышение дозы, опасаясь снятия доплат за вредность или с целью проверки лаборатории (рис. 2).

В связи с этим в данной работе было предпринято выяснить характер облучений повышенных эффективных доз (рис. 3).

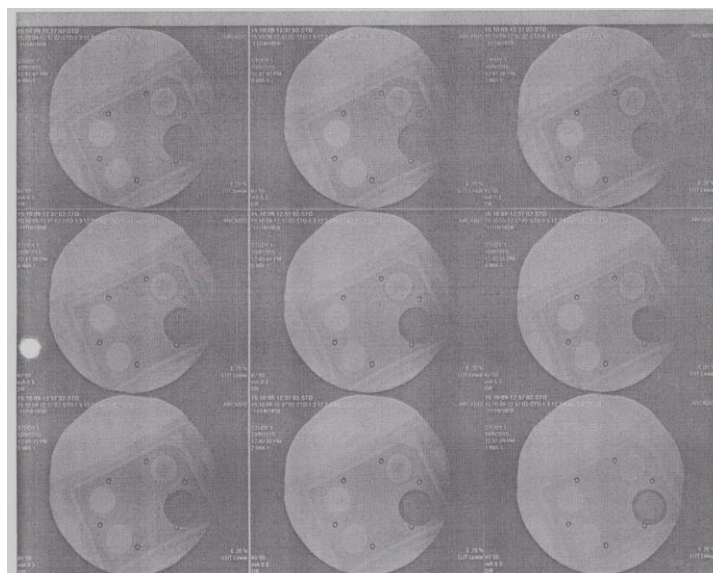


Рисунок 2 – Пример факта преднамеренной облучении дозиметра

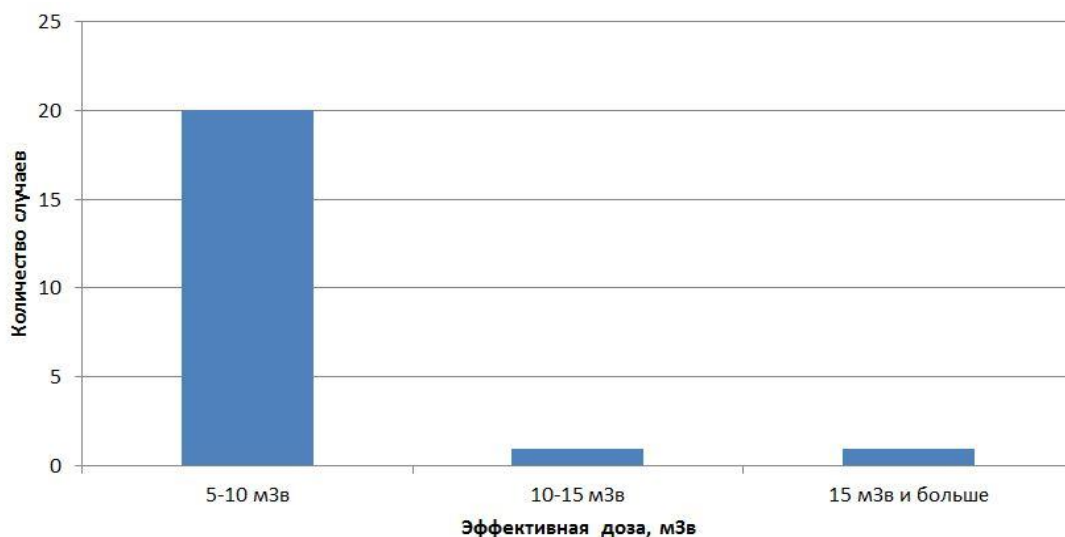


Рисунок 3 – Количество случаев повышенных эффективных доз за один квартал 2015 г.

Стоит отметить, что закрытие Семипалатинского испытательного ядерного полигона дало нашей стране новый курс на использование атома в мирных целях. Масштабная территория испытательного полигона теперь стала исследовательской площадкой. Благодаря этому выходит много высококлассных специалистов. Мирный атом также внес свой вклад в медицину. Сегодня большой вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов вносит университет имени Шакарима г. Семей.

Литература

1. Божко В.В., Осинцев А.Ю., Мустафина Е.В., Умаров М.А., Дементьев А.В. Оценка коллективной дозы получаемой населением при проведении рентгенодиагностических процедур в медицинских учреждениях РК. – XII конференция-конкурс НИОКР молодых ученых и специалистов НЯЦ РК, Курчатов, 10-12 окт. 2013 г.

2 СЕКЦИЯ: ПОЛИГОННЫҢ ӨНІРДІҢ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНА ӘСЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

СЕКЦИЯ 2: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕГИОНА

ҒТАХР: 03.29

Е.С. Жарықбасов, М.Г. Смагулова, А.Д. Жолжаксина
НАО «Университет имени Шакарима города Семей», erlan-0975@mail.ru

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В МОЛОКЕ, ПОЛУЧЕННОМ В ТЕХНОГЕННО-ЗАГРУЖЕННЫХ РЕГИОНАХ

PRACTICAL BASIS FOR REDUCING TOXIC ELEMENTS IN MILK OBTAINED IN TECHNOGENICALLY LOADED REGIONS

Согласно Концепции инновационного развития Республики Казахстан, утвержденного Указом Президента Республики Казахстан, обеспечение рынка конкурентоспособными и качественными продовольственными товарами отечественного производства в контексте современных интеграционных процессов является важнейшей национальной задачей Республики Казахстан.

Выпуск высококачественной и конкурентоспособной пищевой продукции обеспечивается соблюдением требований Технических регламентов Таможенного союза, в том числе требований к ограничению допустимых уровней содержания в них основных групп потенциально опасных для здоровья веществ химического и биологического происхождения в соответствии с Техническими регламентами Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [1,2]. Учитывая, что к одним из основных критериев оценки безопасности пищевых продуктов в соответствии с вышеуказанными Техническими регламентами относятся удельная активность таких радиоактивных элементов как, цезий и стронций, допустимые уровни содержания таких токсичных элементов как, свинец, кадмий, ртуть и мышьяк, то организация производства безопасных продуктов питания требует, прежде всего, объективной информации об уровне экологической чистоты используемого сырья [3].

Особенно актуально проведение экологического мониторинга содержания токсичных элементов в Восточно-Казахстанской области. Поскольку, обширные территории данной области прилегают к бывшему Семипалатинскому ядерному полигону (СИЯП).

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан экологический мониторинг это систематические наблюдения и оценка состояния окружающей среды и воздействия на нее. При проведении экологического мониторинга безопасности пищевых продуктов возникает необходимость исследование содержания радиоактивных элементов в биогеохимической цепи: почва – вода – растение – сырье – продукция.

Сырье является основным источником поступления токсичных элементов в готовую продукцию. При этом, как показывает анализ мировой литературы, в молоке как сырье, используемое для производства молочных продуктов, наблюдается повышенное содержание токсичных элементов в зависимости от экологического состояния окружающей среды [4,5,6].

В данной работе представлены результаты исследования степени накопления токсичных элементов (цезия, стронция, свинца, кадмия, ртути, мышьяка) в образцах молока, отобранных из 10

населенных пунктов трех районов Семейского региона Восточно-Казахстанской области (Абайский, Аягоский и Урджарский районы). Эти районы в соответствии с законом РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском испытательном ядерном полигоне» относятся к разным зонам радиационного риска. Для проведения комплексных экспериментальных исследований образцы цельного молока были отобраны в пастбищный период в частных хозяйствах Семейского региона, где молочное сырье характеризуется повышенным содержанием исследуемых элементов. Перед исследованием все образцы молока были смешаны. В молоке обнаружено повышенное содержание тяжелых металлов, что создает опасность для здоровья человека [7].

В результате проведенных исследований установлено, что, наиболее высокая удельная активность цезия и стронция обнаружена в образцах цельного молока, отобранных из населенных пунктов Абайского района (зоны максимального радиационного риска).

Из исследуемых токсичных металлов наблюдается наибольшее содержание свинца, превышающего нормы предельно допустимой концентрации (ПДК 0,1 мг/л), в образцах молока, отобранных из населенных пунктов Абайского и Аягоского районов, которые относятся к зонам максимального и повышенного радиационного риска.

На основе анализа экологического мониторинга сырьевых ресурсов разработан экспериментальный стенд для фильтрации молока с применением в качестве сорбционно-фильтрующего материала природного цеолита Тарбагатайского месторождения Восточно-Казахстанской области, который как показали результаты экспериментальных исследований, обладает высокой сорбционной способностью в отношении исследуемых элементов. Среди сорбентов, используемых для очистки объектов окружающей среды и пищевых продуктов, все больше внимания уделяется цеолитам. Обширная информация, опубликованная в различных отечественных и иностранных изданиях за последние 20 лет, показывает, что цеолиты эффективно используются на практике. Были проведены исследования минералогического, химического состава исследуемых образцов природного цеолита Тарбагатайского месторождения Восточно-Казахстанской области. На основании проведенных исследований установлено, что основными составляющими цеолита являются минералы клиноптилолит, кварц и калишпат. Модуль цеолита $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ составляет 6,3 единиц, что определяет его как высокочистый клиноптилолит, характеризуя его как высокоэффективный сорбционный, ионообменный материал [8,9].

Литература

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011): утв. Решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 880 // Информационный бюллетень ЦНТД. – 2012. – № 5. – С. 34.
2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013): принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года № 6767 // Информационный бюллетень ЦНТД. – 2014. – № 2. – С. 28.
3. Теплая Г.А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) / Г.А. Теплая // Астраханский вестник экологического образования. – 2013. – № 1(23). – С. 182-192.
4. Актуальные вопросы радиэкологии Казахстана. Выпуск 1. Издание 2. Радиэкологическое состояние «северной» части территории Семипалатинского испытательного полигона / под рук. Лукашенко С.Н. – Павлодар: Дом печати, 2010. – 234 с.
5. Ногойбаев М.Д., Конушбаева М.Т., Омурбаева А.Э. и др. Биогеохимические аспекты диагностики болезней животных по пищевой цепи: – почва-вода-корма-животные / М.Д. Ногойбаев, М.Т. Конушбаева, А.Э. Омурбаева и др. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2016. – № 1(37). – С. 185-189.

6. Pietrzak-Fiećko R., Smoczyński S. Evaluation of Cs-137 Content in Powdered Cow Milk from Four Regions of Poland / R. Pietrzak-Fiećko, S. Smoczyński // Polish J. of Environ. Stud. – 2009 – Vol. 18, No. 4. – P. 745-748
7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Экология и качество молока / Г.М.Топурия, Л.Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 6. – С. 227-229
8. Васильянова Л.С., Лазарева Е.А. Цеолиты в экологии / Л.С.Васильянова, Е.А. Лазарева // Новости науки Казахстана. – 2016. – № 1(127). – С. 61-85
9. Матвеева Т.Г. Диэлектрические свойства наночастиц сульфата меди в матрице природного цеолита (клиноптилолита) // Материалы Региональной научно-практической конференции «Современные тенденции развития экономики и образования региона», г. Великие Луки, 15-16 декабря 2016 года. – С. 98-101

МРНТИ: 87.01.11

К.Ж. Тлеубердин¹, С.А. Карденов²

¹НАО «Университет имени Шакарима города Семей»,

²НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г.Нур-Султан

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МИРЕ И В КАЗАХСТАНЕ

Атмосфера Земли (от др. – греч. $\alpha\tau\mu\acute{o}\varsigma$ – пар и $\sigma\phi\alpha\iota\rho\alpha$ – шар) – газовая оболочка, окружающая планету Земля, одна из геосфер. Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично земную кору, внешняя переходит в околоземную часть космического пространства.

Совокупность разделов физики и химии, изучающих атмосферу, принято называть физикой атмосферы. Состояние атмосферы определяет погоду и климат на поверхности Земли. Изучением погоды занимается метеорология, а климатом и его вариациями – климатология.

Атмосфера Земли образована смесью газов, называемой воздухом. Ее основные составляющие – азот и кислород в соотношении приблизительно 4:1. На человека оказывает воздействие главным образом состояние нижних 15-25 км атмосферы, поскольку именно в этом нижнем слое сосредоточена основная масса воздуха. Наука, изучающая атмосферу, называется метеорологией, хотя предметом этой науки являются также погода и ее влияние на человека. Состояние верхних слоев атмосферы, расположенных на высотах от 60 до 300 и даже 1000 км от поверхности Земли, также изменяется. Здесь развиваются сильные ветры, штормы и проявляются такие удивительные электрические явления, как полярные сияния. Многие из перечисленных феноменов связаны с потоками солнечной радиации, космического излучения, а также магнитным полем Земли. Высокие слои атмосферы – это также и химическая лаборатория, поскольку там в условиях, близких к вакууму, некоторые атмосферные газы под влиянием мощного потока солнечной энергии вступают в химические реакции. Наука, изучающая эти взаимосвязанные явления и процессы, называется физикой высоких слоев атмосферы.

Атмосфера является одним из необходимых условий возникновения и существования жизни на Земле. Она участвует в формировании климата на планете, регулирует ее тепловой режим, способствует перераспределению тепла у поверхности. Благодаря наличию кислорода атмосфера участвует в обмене и круговороте веществ в биосфере. Таким образом, атмосферный воздух является одним из основных элементов биосферы, с которой человек постоянно находится в тесном контакте.

Под качеством атмосферы понимают совокупность ее свойств, определяющих степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом. Качество атмосферы зависит от ее загрязненности, причем сами загрязнения могут попадать в нее от природных и антропогенных источников. С развитием цивилизации в загрязнении атмосферы все больше преобладают антропогенные источники.

В глобальном масштабе наибольшую опасность представляет загрязнение атмосферы примесями, так как атмосферный воздух выступает своего рода посредником загрязнения всех других объектов природы, способствуя распространению больших масс загрязнения на значительные расстояния. Промышленными выбросами (примесями) переносимыми по воздуху, загрязняется Мировой океан, закисляются почва и вода, изменяется климат и разрушается озоновый слой.

Под загрязнением атмосферы понимают привнесение в нее примесей, которые не содержатся в природном воздухе или изменяют соотношение между ингредиентами природного состава воздуха.

На величину концентраций вредных примесей в атмосфере влияют метеорологические условия, определяющие перенос и рассеивание примесей в воздухе, смена направления и скорости ветра и другие. Вредные выбросы промышленных предприятий и других источников загрязнения оказывают отрицательное воздействие не только на окружающую среду, но и в ряде случаев значительно влияют на процесс эксплуатации технических средств. Так, например, оборудование электростанций, расположенное вне помещений, и воздушные линии электропередачи в значительной мере подвержены воздействию выбросов продуктов сгорания органического топлива.

Частицы пыли оседают на поверхности изоляторов. Количество накопившихся загрязнений достигает нескольких десятков миллиграммов на 1см^2 поверхности, что приводит к образованию на поверхности изоляторов электропроводного слоя. В результате разрядные напряжения загрязненной изоляции при увлажнении могут снижаться в несколько раз.

На территории Республики Казахстан загрязнителями атмосферного воздуха являются более 3,5 тысяч промышленных предприятий, расположенных в 80 городах, относящихся к 1-5 классами санитарной опасности.

С 1995 года наблюдается рост уровня загрязнения атмосферы, что объясняется некоторым оживлением производства в таких отраслях экономики, как теплоэнергетика, добывающая и перерабатывающая промышленности, а также увеличением грузоперевозок и количества автомобилей [3].

Основная масса загрязняющих веществ поступает от предприятий цветной и черной металлургии, теплоэнергетики, нефтегазового комплекса. Главной проблемой является увеличение в выбросах токсичных веществ – из-за использования непроектного твердого топлива с повышенной зольностью (до 40%).

Региональная структура показывает высокие уровни загрязнения воздушных бассейнов Карагандинской (11108,1 тыс. тн), Павлодарской (433,7 тыс. тн), Восточно-Казахстанской (243,8 тыс. тн) областей в 2020 году.

Около трети промышленных предприятий не имеют санитарно-защитных зон, соответствующих нормативам. Значительная часть населения промышленных центров живет в зонах непосредственных выбросов в атмосферный воздух, шума, вибрации электромагнитных полей и других факторов влияния.

В большинстве крупных городов вклад автомобильного транспорта в загрязнение воздушного бассейна продолжает увеличиваться и достигает 60% и более, а в г. Алматы – 90% от общего объема выбросов

Кислородный бассейн Усть-Каменогорска содержит объем тяжелых соединений металлов, г. Алматы задыхается от автомобильного смога, а выбросы Балхашского медного комбината поставили озеро Балхаш на грань экологической катастрофы. Аналогичная ситуация наблюдается во многих других промышленных регионах Казахстана.

В последние годы деятельность международного космодрома «Байконур» имеет отрицательные экологические последствия для экосистем страны. В первую очередь, сюда относят выбросы в атмосферу озono-разрушающих веществ, загрязнение фрагментами частей ракетоносителей и остатками ракетных топлив поверхности земли.

Ряд ученых полагают, что после каждого запуска ракетносителя образуется гептиловое облако, которое затем разносится по окрестностям на многие километры и выпадает ядовитыми дождями.

Зоной таких экологических бедствий был объявлен и Семипалатинский регион. В этом регионе находится печально известный Семипалатинский полигон – первый и один из крупнейших ядерных полигонов бывшего СССР. На территории полигона находится объект, где раньше хранилось современное ядерное оружие. Площадь полигона – 18500 км². На территории полигона находится ранее закрытый город Курчатов. Постановлением Правительства РК № 172 от 07.02.1996 года земли бывшего полигона переведены в состав земель запаса: Карагандинской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской областей.

Полигон для ядерных испытаний располагался в 130 километрах от Семипалатинска. Успешное испытание первой советской атомной бомбы произвели в 1949 году. Мощность бомбы составляло 22 килотонны. 12 августа 1953 году на полигоне было испытание термоядерного заряда РДС-6с (ракетный демонстративный снаряд) мощностью 400 килотонн. Взрыв был воздушным на высоте 30 м от земли. 22 ноября 1955 года – испытание термоядерной бомбы РДС-3,7 на высоте около 2 км от земли. После принятия и подписанного в Москве 10 октября 1963 году между СССР, США и Великобританией международного договора о запрещении ядерных испытаний в трех средах (в воздухе, космосе и под водой), на полигоне проводились только подземные взрывы. Всего с 1949 по 1989 года на Семипалатинском ядерном полигоне было произведено 468 ядерных испытаний: 125 атмосферных и 343 подземных. С 1989 года ядерные испытания не проводятся. 29 августа 1991 года решением Правительства РК Семипалатинский ядерный полигон был закрыт. Семипалатинский ядерный полигон – единственный в мире, где на его территории жили и продолжают жить люди. За 40 лет ядерных испытаний ни один населенный пункт не был закрыт, и ни один человек не был выселен из опасной зоны.

Последствия данного испытания оказались плачевными. В 1957 году ученый из Алматы при выборочном обследовании населения, проживающего рядом с полигоном, обнаружили целый комплекс патологических симптомов, связанных с воздействием на организм ионизирующих излучений – поражение участков кожи, нарушение волосяного покрова, изменение сердечно-сосудистой системы, ослабление деятельности иммунной системы. Эту новую болезнь назвали «Синдром Кайнара», по имени села, где впервые обнаружили это заболевание. Также радиация вызывает процесс преждевременного старения организма, увеличение онкологических заболеваний и случаев суицида. Полигон закрыт, но последствия остались. Болеют и умирают люди, рождаются больные дети, гибнут животные и птицы, окружающая среда доведена до истощения. И это только малая часть того, что еще ждет нас впереди. Ведь радиоактивные вещества до сих пор в недрах земли и с каждым днем их разложение становится все губительнее для населения Семипалатинского региона. 29 августа 2021 года исполняется ровно 30 лет со дня

закрытия Семипалатинского испытательного ядерного полигона – события, сыгравшего важную роль в истории развития всего мирового сообщества и глобального антиядерного движения.

Литература

1. Бозтаев К.Б. 29 августа. Алматы «Атамура», 1998.
2. Бозтаев К.Б. Синдром Кайнара. Алматы, 1994.
3. Якубовская Е.Я., Калибин В.И., Суслин В.П. «Семипалатинский ядерный полигон: вчера, сегодня, завтра», Новосибирск, 2000.
4. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК

ҒТАХР: 68.41.31

**Ш.К. Сулейменов, С.Т. Дюсембаев, А.Т. Серикова, Г.Қ. Әсетова,
А.С. Койгельдинова, А.Е. Ахметжанова**

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, shyngys2203@mail.ru

БҰРЫНҒЫ СЕМЕЙ СЫНАҚ ЯДРОЛЫҚ ПОЛИГОНЫ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖЫЛҚЫ ПАРАСКАРИДОЗЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

VETERINARY-SANITARY INDICATORS OF HORSE PARASCARIDOSIS IN THE TERRITORY OF THE FORMER SEMEY TEST NUCLEAR LAND

Семей сынақ ядролық полигоны (ССЯП) аймағында өсірілетін ауылшаруашылық малдарының өнімдеріне, әсіресе, радиациялық заттардың жылқы етіне әсерін анықтау, ветеринариялық-санитариялық баға беру маңызды мәселе [1].

Жылқы шаруашылығын табысты дамыту үшін азықтандыру, күтіп-бағу және жылқы басын көбейтуге әртүрлі аурулар және сыртқы орта факторлары кедергі болады. Бұрынғы ССЯП аймағындағы өсірілетін жылқылардың өнімділік сапасының төмендеуіне радиациялық заттардың болуы, оған қоса, инвазиялы аурулардың араласуы себеп болуда [2].

Жылқы параскаридозы – *Parascaris equorum* нематодасының жетілмеген және ересек сатылары қоздыратын, жылқылардың ас қорыту және тыныс алу жүйелерінің зақымдау, іш өту, пневмония, аллергиялық реакциялармен сипатталатын, созылмалы түрінде өтетін гельминтоз. Жануарлар азық-суымен инвазиялық жұмыртқаларды жұтқан кезде шалдығады. Нематода ақ түсті, шыбық тәрізді, ұзындығы 15-37 см. Жұмыртқалары дөңгелек пішінді, диаметрі 0,07-0,09 мм, қалың тегіс қабығы бар, қою қоңыр түсті, ішінде дөңгелек ұрық жасушасы бар; ұрықтандырылмаған жұмыртқалар түсі ашық [3].

Ет – бұлшық ет, май, жүйке, дәнекер, сүйек ұлпаларының және қалдық қандардың жиынтығы. Ет құрамындағы ұлпалардың арақатынасы жануарлар түріне, тұқымына, жынысына, жасына, қондылығына және ауру-сырқауына байланысты болады. Ет толыққұнды белоктардың көзі. Еттегі белоктың мөлшері, орташа алғанда 20%, оның құрамында организмге қажетті барлық аминқышқылдары бар. Ет белогы адам организмінде 95-97% сіңеді [4].

Мал шаруашылығы өнімдері тағамның маңызды ингредиенттері ретінде адам үшін радионуклидтердің негізгі көздеріне жатады. Мұны ядролық қаруды сынаудан кейін ядролық жарылыс өнімдерінің көшуін зерттеу кезінде алынған атом радиациясының әсері жөніндегі БҰҰ ғылыми Комитетінің деректері растайды. Радиоактивті заттардың көлемі жылдан-жылға ұлғаюда. Жер бетіне түскен радиоактивті заттар атмосфераға, топыраққа, суға және өсімдіктерге, адам мен

жануарлар терісіне өтіп, екінші рет мал организiмiн зақымдайды. Тағамдағы радиоактивті заттардың болуы жануарлардың зақымдануынан туындайды. Сондықтан да, сыртқы ортаға бақылаусыз түскен радиоактивті заттар әлем қоғамының тыныштығын бұзып, алаңдатуға [5].

Сондықтан да алдымызға ССЯП және оған iргелес орналасқан аймақтарда өсiрiлген жылқылардың параскаридозды инвазиясымен зақымдалуын және жылқы өнiмдерiнiң өнiмдiлiгi, етiнiң органолептикалық және биохимиялық көрсеткiштерiн анықтауды мақсат етiп қойдық.

Ғылыми-зерттеу жұмысы барысында алдымызға мiндеттер алынды

Бұрынғы ССЯП және оған iргелес әртүрлi радиациялық қауiптi аймақтарда өсiрiлетiн жылқының параскаридозды инвазиясындағы еттiң органолептикалық және биохимиялық көрсеткiштерiн анықтау.

Ғылыми-зерттеу жұмыстары «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетi» КеАҚ «Радиоэкологиялық зерттеулер ғылыми орталығы» инженерлiк бейiндегi зертханасында және «Ветеринария» кафедрасында жүргiзiлдi. Зерттеу материалдарын бұрынғы ССЯП минималды, максималды, жоғары және төтенше аймақтарында өсiрiлген жылқылардың өнiмдерi алынып ветеринариялық-санитариялық сараптама берiлдi (кесте 1).

Алынған нәтижелер.

1 кесте – Жылқы шаруашылықтарының радиациялық фоны

Аймақтар	Экспозиционды дозаның күшi (мкЗв/сағ.)	Зерттеу аймағының бетiндегi бетта бөлшектердiң тығыздық мәнi (бөлш./мин.*см ²)	Радонның көлемдi активтiлiгiнiң эквиваленттi тепе-теңдiгi (Бк/м ³)	
			жылқы қоралары	ашық аймақтар
Бөдене (ТРҚА)	0,32±0,23	8,6±0,3	128±0,1	5,2±0,1
Бесқарағай (Макс.РҚА)	0,17±0,30	5,4±0,2	93±0,2	5,1±0,1
Сағыр (ЖҚРА)	0,11±0,12	4,5±0,3	77±0,3	2,1±0,2
Жәнтiкей (Мин.ҚРА)	0,1±0,18	4,1±0,1	66±0,1	1,9±0,2

Кестеде көрсетiлгендей, шаруашылықтардың жалпы экспозиционды дозаның күшi 0,1±0,18мкЗв/сағ.-тан 0,32±0,23 мкЗв/сағ.-қа дейiн кұрайды, радиациялық қауiптi аймақтарды саралайтын болсақ, төтенше радиациялық қауiптi аймақта орналасқан Бөдене ауылына қарасты жылқы шаруашылығының экспозиционды дозаның күшi 0,32±0,23 мкЗв/сағ. болса, максималды радиациялық қауiптi аймаққа қарасты Бесқарағай ауылында бұл көрсеткiш 0,17±0,3мкЗв/сағ., жоғары радиациялық қауiптi аймақтағы Сағыр ауылында 0,11±0,1мкЗв/сағ. және минималды радиациялық қауiптi аймақтағы Жәнтiкей ауылында 0,1±0,1мкЗв/сағ. болды.

Зерттеу аймағының бетiндегi бетта бөлшектердiң тығыздық мәнi радиациялық аймақтарда 4,1±0,1–8,6±0,3 бөлш./мин.*см² аралығын көрсеттi. Жылқы қораларындағы радонның көлемдi активтiлiгiнiң эквиваленттi тепе-теңдiгi төтенше радиациялық қауыпты аймақта 128±0,1 Бк/м³, максималды радиациялық қауiптi аймақтар 93±0,2 Бк/м³, жоғары радиациялық қауiптi аймақта 77±0,3 Бк/м³, ал минималды радиациялық қауiптi аймақта 66±0,1 Бк/м³ көрсеттi. Ашық аймақта радонның көлемдi активтiлiгiнiң эквиваленттi тепе-теңдiгi радиациялық қатерлi аймақтарда 1,9±0,2–5,2±0,1 Бк/м³ аралығында болды.

Сойыс өнiмдерiн ветеринариялық-санитариялық сараптауда ҚР АШМ 2002 жылғы № 351 бұйрығымен бекiтiлген «Базарларда жүргiзiлетiн ветеринариялық-санитариялық сараптау» ережесiнiң 2 қосымшасында көрсетiлген МЕСТ 9959-91 «Органолептикалық көрсеткiштерiн

тексеру» және МЕСТ 23392-78 «Ет. Ет жастығын анықтауда қолданылатын химиялық және микробиологиялық әдістер» мемлекеттік стандарт талаптарына сүйене отырып жүргізді.

Минималды радиациялық қауіпті аймақ (МинРҚА) сойылған параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы етінің органолептикалық көрсеткіштері: бауыздау сызығы түзу емес және бауыздау сызығында қан ошақтары бар; қансыздану дәрежесі жақсы және бұлшықеттерде қан түйіршіктері байқалмайды; гипостаз жоқ, лимфа түйіні қалыпты жағдайдан ұлғайған, кесіп қарағанда ақшыл сұр түсті, еті қызыл түсті, кебу қабығы бар, бұлшық етті кескенде сәл ылғал бар сүзгіш қағазда дақ жоқ, еттің консистенциясы тығыз және өзіне тән иісі бар. Майының түсі ақ сарғыш реңді, иісі өзіне тән, консистенциясы жұмсақ және серпімді. Сіңірі тығыз, беткі қабаты жылтыр және жұмсақ. Сорпасы тұнық, өзіне тән иісі бар. Биохимиялық көрсеткіштері: рН 5,74-6,0; пероксидаза реакциясының нәтижесі теріс; 5% күкірт қышқылды мыс ерітіндісі реакциясы нәтижесі бойынша сорпа тұнық, формалин реакциясы - теріс, еттен алынған сығынды таза, сұйық; бактериоскопиялық әдіс бойынша еттің терең қабатынан алынған жұғындыда патогенді микрофлоралар байқалмады.

Максималды радиациялық қауіпті аймақ (МакРҚА) сойылған параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы ұшасының бауыздау сызығы түзу емес, бауыздау сызығында қан ошақтары бар; қансыздану дәрежесі қалыпты және бұлшықеттерде қан түйіршіктері байқалмайды; гипостаз байқалмайды, лимфа түйіндері қалыпты жағдайдан ұлғайған, кесіп қарағанда ақшыл сұр түсті, ет қызыл түсті, кебу қабығы бар, бұлшық етті кескенде қағазда дақ байқалмайды, ет жұмсақ консистенциялы, өзіне тән иісі бар. Майының түсі ақ сарғыш реңді, иісі өзіне тән, консистенциясы жұмсақ және серпімді. Сіңірі тығыз, беткі қабаты жылтыр және жұмсақ. Сорпасы айтарлықтай тұнық, өзіне тән иісі бар. Биохимиялық көрсеткіштері: рН 5,8-6,0; пероксидаза реакциясының нәтижесі теріс; 5% күкірт қышқылды мыс ерітіндісі реакциясы нәтижесі бойынша еттің сорпасы бұлыңғыр; формалин реакциясы – оң, еттен алынған сығынды қою, үлпектер бар; бактериоскопиялық әдіс бойынша еттің терең қабатынан алынған жұғындыда патогенді микрофлоралар байқалмады.

Жоғары радиациялық қауіпті аймақта (ЖРҚА) сойылған параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы ұшасының бауыздау сызығы түзу емес және бауыздау сызығында қан ошақтары бар; қансыздану дәрежесі қалыпты және бұлшықеттерде қан түйіршіктері байқалмайды; гипостаз байқалмайды, лимфа түйіндері қалыпты жағдайдан ұлғайған, кесіп қарағанда ақшыл сұр түсті; еті қызыл түсті, кебу қабығы бар, бұлшық етті кескенде сәл ылғал бар сүзгіш қағазда аздаған дақ байқалады; еттің консистенциясы тығыз және өзіне тән иісі бар. Майының түсі ақшыл-сарғыш реңді, иісі өзіне тән, консистенциясы жұмсақ және серпімділеу. Сіңірі тығыздау, беткі қабаты жылтыр және жұмсақ. Сорпасы тұнық, өзіне тән иісі бар. Биохимиялық көрсеткіштері: рН 5,9-6,1; пероксидаза реакциясының нәтижесі оң; 5% күкіртқышқылды мыс ерітіндісі реакциясы нәтижесі бойынша бұл ыңғыр, үлпектер бар; формалин реакциясы – теріс, еттен алынғансығынды таза, сұйық; бактериоскопиялық әдіс бойынша еттің терең қабатынан алынған жұғынды да патогенді микрофлоралар байқалмады.

Төтенше радиациялық қауіпті аймақ (ТРҚА) сойылған параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы ұшасының бауыз даусызығы түзулеу және бауыз даусызығында қан ошақтары бар; қансыздану дәрежесі қалыпты және бұлшық еттер деқан түйіршіктері байқалады; гипостаз ошақтары көрінбейді, лимфа түйіндері қалыпты жағдайдан ұлғайған, кесіп қарағанда ақшыл сұр түсті; бұлшық ет қызыл-қоңыр түсті, еттің кебу дәрежесі орташа, бұлшық етті кескенде ылғал бар, сүзгіш қағазда дақ байқалады; еттің консистенциясы жұмсақ және өзіне тән иісі бар. Жылқы майының түсі ақшыл-сарғыш реңді, иісі өзіне тән, консистенциясы жұмсақ. Сіңірі тығыздау, беткі қабаты жылтыр және жұмсақ. Сорпасы бұлыңғыр, өзіне тән иісі бар. Биохимиялық көрсеткіштері: рН 6,1-6,2; пероксидаза реакциясының нәтижесі оң еттің сөлінің түсі өзгермеді; 5%

күкіртқышқылды мыс ерітіндісі реакциясы нәтижесі бойынша еттің сорпасы бұлыңғыр; формалин реакциясы – оң, еттің сөлі қою, үлпектер бар; бактериоскопиялық әдіс бойынша еттің терең қабатынан алынған жұғындыда патогенді микрофлоралар байқалмады.

Қорытынды. Радиациялық қауіпті экспозиционды дозаның орташақ үші 0,1-0,32мкз/сағ., бета бөлшектердің орташа тығыздық мәні 4,1-8,6 бөлш./мин.*см², радонның көлемді активтілігінің эквивалентті орташа тепе-теңдігі жылқы қораларында 66-128 Бк/м³, ашық жерлерде 1,9-5,2 Бк/м³ құрады.

Бұрынғы ССЯП аймағында радиациялық аймақта орналасқан, параскаридозды инвазиясымен зақымдалған жылқы ұшаларының органолептикалық көрсеткіштерінде, бақылау тобындағы жылқылармен салыстырғанда, айқын көрінетін айырмашылықтар, өзгерістер байқалмайды. Ал биохимиялық көрсеткіштері бойынша, әсіресе, төтенше және жоғары радиациялық аймақтарындағы жылқы етінде қалыпты жағдайдан 15-20 % ауытқитыны байқалады.

Бұрынғы ССЯП жағдайында экологиялық қауіпсіз және биологиялық толыққанды өнімдерін өндіру үшін жылқылардан алынатын шикізат кешенді ветеринариялық-санитариялық бақылаудан өткізілуі тиіс. Жүйелі радиациялық мониторинг жүргізу, аймақта өндірілетін шикізаттың, өнімнің сапасын анықтау бұрынғы ССЯП іргелес орналасқан елді мекендерде тұратын адамдардың сапалы өмір сүруіне көмегін тигізеді.

Әдебиеттер

1. Пристер Б.С. Проблемы сельскохозяйственной радиобиологии и радиэкологии при загрязнении окружающей среды молодой смесью продуктов ядерного деления : монография / Б. С. Пристер ; НАН Украины, Ин-т проблем безопасности АЭС. – Чернобыль (Киев, обл.) : Ин-т проблем безопасности АЭС, 2008. – 320 с.
2. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Иминова Д.Е. Коэффициенты перехода Cs₁₃₇ в растения и животноводческую продукцию // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей – № 1 (69) 2015 – С. 283-287.
3. Кереев Я.М., Шалменов М.Ш., Айтпаева З.С. – Паразитология и инвазионные болезни животных // Алматы : изд-во «Ассоциация вузов РК», 2014. – 496 с.
4. Дюсембаев С.Т. Ветеринарно-санитарные показатели конины // Молодой ученый. – 2017. – № 6. – С. 22-24.
5. Спиридонов С.И., Тетенькин В.Л., Мукушева М.К., Соломатин В.М., Карпенко Е.И. Оценка дозовых нагрузок и радиационных рисков для населения Семипалатинского испытательного полигона. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – Томск. – 2008 – С. 113-115.

3 СЕКЦИЯ: ПОЛИГОН МЕН ОНЫҢ МҰРАСЫНЫҢ ӨНІРГЕ ӘСЕР ЕТУІНІҢ ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

СЕКЦИЯ 3: СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА И ЕГО НАСЛЕДИЯ НА РЕГИОН

ГТАХР:03.29

Н.С. Газизова. Н.Д.Башаева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, nazken_g@mail.ru

ПОЛИГОН ЗАРДАПТАРЫНЫҢ ҚҰҚЫҚТЫҚ АСПЕКТІСІ

LEGAL ASPECT OF THE LANDFILLS

Қазақ даласына үлкен қасірет әкелген – Семей полигонының жабылғанына 30 жыл болды. Бірақ, сынақтар тоқтаса да, зардабын адамзат осы уақытқа дейін тартып келеді. Кейбір дереккөздерге сенсек, ядролық сынақ аумағында тұрған 1,5 млн азамат полигонның қасіретін көрген. Ауаға тараған радиоктивті жауын 304 мың шаршы шақырымға жайылған. Ал, Семей экологиялық апат аймағына айналды. Бірақ, тәуелсіздік алысымен елдің бірінші мақсаты ядролық қарудан бас тарту болды. Алайда, ол шешім оңайға соққан жоқ. Шешім қабылданды. Жарлыққа қол қойылды. Ағымдағы жылдың 29 тамызында Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың «Семей полигонын жабу туралы» Жарлығына 30 жыл толды. Бұл – тәуелсіз елімізде қабылданған алғашқы маңызды құжаттардың бірі. Міне, ширек ғасырдан бері ядролық жарылыс тоқтатылып, Жер-Ана да еркін демалып жатыр. Әйтсе де, осы тарихи оқиғаның өмірге келуі жеңіл болған жоқ. Семей полигонының сыры көпке дейін айтылмады, әскерилер бәрін құпия ұстады. Тек 1989 жылғы 27 ақпанда жасалған кезекті ядролық жарылыстың салдарынан қоршаған ортаға таралған радиоктивті шығарындының көлемі туралы хабар халықты дүр сілкіндірді. Осы сілкініс жұртшылықты соңынан «Невада-Семей» қозғалысына ұласқан наразылық акциясына алып шықты. Қазақстанның зиялы қауымының «бір жағадан бас, бір жеңнен қол» дегендей бірлесіп әрекет қылуы содан шығар. Егер Нұрсұлтан Назарбаев өзінің өкілеттілігін пайдаланып, оның нүктесін қойса, Олжас Сүлейменов халықты «Полигон жойылсын!» деген ұранмен біріктірді [1]. Белгілі халықаралық зерттеуші Чжен Кун Фу «Қазақстан геосаясаты: өткен мен болашақтың арасында» атты кітабында «1989 жылы ұйымдастырылған «Семей-Невада» қозғалысы қазақ халқының ұлттық құқықтарын қорғады. Сондықтан, Қазақстан КП Орталық комитетінің бірінші хатшысы оған сенімсіздікпен қарады. Мұны ұлтшыл қозғалыс санады. Алайда, Г.Колбинді Н.Назарбаев алмастырған соң бұл проблемаға баса назар аударылып, қозғалыс өзіне таңылған ұлтшылдық белгілерінен бірте-бірте арыла бастады» деп жазғанды. Расында да, содан кейін республикадағы бұл бастама ешқандай саяси емес, ядролық жарылыстарға қарсы қозғалыс екендігі мойындалды. Бұл жөнінде белгілі қоғам қайраткері Олжас Сүлейменовтің естелігі де ден қоярлық. «Қазақстанда тек әскери ведомстволардың өзі ғана миллиондаған гектарды шаруашылық айналымнан шығарды. Біздің аумақта, міне, 40 жыл бойы ядролық қаруды кең ауқымда сынау жүріп жатыр. Жұртшылықтың оны жабу туралы талаптары еленбей келеді» деп кесіп айтқан-ды ол. Жалпы, болашақ Елбасы ядролық жарылыстардан, уран өндіруден зардап шеккендерге өтемақы төлеу қажеттігін сол кезде-ақ көтерген. 2009 жылғы желтоқсанда Елбасының ұсынысымен БҰҰ Бас Ассамблеясы 29 тамызды «Ядролық сынақтарға қарсы іс-қимылдың халықаралық күні» деп жариялады. Семей полигонында бірінші жарылыс 1949 жылдың 29

тамызында жасалған екен. Барлығы 470 мәрте атом қаруы сыналған. Бұл сандардың мәні тереңде жатыр. Оның құқықтық, экономикалық, әлеуметтік, моральдық салдары бүгінгі күнге дейін зерттеліп жатқан мәселе болып отыр.

Семей ядролық сынақ полигоны (сынақ кезінде СССР қарулы күштері министрлігінің № 2 оқу полигоны деп аталған) – 18,5 мың шаршы шақырымды құрайтын үлкен аумақ. Оған төрт миллион халқы бар Кувейт те сыйып кетеді. Қазақстанның қазіргі картасына қарасақ, полигон Шығыс Қазақстан, Павлодар және Қарағанды облыстарының бір бөлігін алып жатыр. Семей полигоны бірнеше аймаққа бөлінген. Олар: Курчатов қаласында орналасқан әкімшілік-тұрмыстық (ол кезде "М" алаңы немесе "Москва-400" деп аталған) аумақ, зертхана қалашығы және радиусы 10 шақырымға жететін "сынақ даласы". Соңғысының "Дегелен", "Балапан", "Телкем" секілді бөлімдері болған. Олардың бірінде жануарларға сынақ жүргізілген. "Қайнар синдромына" шалдыққан (Шығыс Қазақстан облысындағы Қайнар ауылының аты берілген) адамдардың көбі осы ауылда тұрады. Ядролық сынақ жылдары Қазақ ССР ғылым академиясы өлкелік патология институтының директоры болған Бахия Атшабаров радиацияға ұшыраған адамдардағы патологиялық өзгерістер жиынтығын "Қайнар синдромы" деп атаған. Полигон туралы естеліктерге шолу жасау, полигон зардаптарының зерттелмеген қырларын байқауға болады. Ия, полигоннан бас тарту бейбіт бастама болды, бұл туралы Нұрсұлтан Назарбаев, Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті-Елбасы: «Қазақстан ширек ғасырдан бері тұтас жер беті бейбітшілікке бөлену үшін бар күш-жігерін салып келеді. Біз қуаты жөнінен әлемде төртінші орынға ие ядролық қарудан өз еркімізбен бас тартқан елміз. Әлемдік қауіпсіздікті нығайту жолында көптеген тың бастамалар көтердік. Бұл – Қазақстанның бейбіт бастамалары жер бетіндегі барша елдің мүдделеріне сай келетінін және олардың қолдайтынын көрсетті» деген еді. 1991-1994 жылдары Қазақстан Республикасының Сыртқы Істер Министрі болған Т. Сүлейменов («Невада-Семей» қозғалысының негізін қалаушы): «40 жылдан астам уақыт ел аумағында 460-тан астам ядролық сынақ өткізілген. Оның ішінде ауада, жердің астындағы жарылыстар Қазақстанға үлкен зардабын тигізді. 1,5 млн-нан астам адам радиация ортасында қалды. Мыңдаған сәби ауру болып туылды, өмір бойы арбаға таңылғандары қаншама. Өзен, көлдер тартылды. 1,5 млн гектар жер жарамсыз күйге түсті. Бұл адамзат баласына үлкен қасірет әкелді» деп еске алады. Аталмыш ойдан ауруға шалдыққандардың мемлекет тарапынан әлеуметтік көмек алу, құқықтық қамтамасыз етілу мәселесі туындайды. Әрине, мемлекет тарапынан жасалып жатқан игі істер аз емес, соған қарамастан көмекке зәру адамдардың әлі де болса құқықтық қорғалуы қажет. Полигон аумағында тұрып жатқан немесе дүниеге келген адамдар қатерлі ісікке, жүйке жүйесінің ауруына жиі шалдығады. Ал, балалардың арасында туа бітті сал ауруымен дүниеге келетіндер көп. Қазір, Семейліктер Үкіметтен қандай көмек алып жатыр деген сұрақтың жауабын іздеп көрелік. Семей тұрғындары арасында жүргізілген сұхбаттарды саралау барысында біз жәрдемақылардың төленуіне көңілдері толмайтынын, экологиялық демалыстардың дұрыс берілмейтініне наразы және т.с.с. мәселелердің бар екендігіне көз жеткіздік. Көпшілік қауым нақты, адрестік көмектерге зәру. Аталмыш салада құқықтық базаны қайта қарау немесе толықтыру қажеттілігі туындайды.

Полигонда еңбек еткен құрылысшылар, әскери мамандар мен ғалымдардың уақытша тұрағында сол уақыттың бірде-бір картасында көрсетілмеген кішігірім қала бой көтерді. Қазір бұл жерде Қазақстанның Ұлттық Ядролық орталығы орналасқан. Мекеме мамандары қаңырап бос қалған полигоннан топырақ сынақтарын алып, улы заттардың мөлшерін, таралуын тексереді. Ал, жарылыстан зардап шеккендердің ұрпақтары сұмдық оқиғаны бүгінгі күні бой түршіге сипаттайды. Мысалы, Шаған қаласының бұрынғы тұрғыны С. Байдалинов: «Менің ағаларым, үлкен кісілер кішкентай кезімде айтып отыратын. Жер үсті сынақтары өткізілетін уақытта, ауыл маңынан тікұшақпен мамандар келіп, тұрғындарға ескерту жасайтын болған. Ал, адамдар бас сауғалап үйлерін тастап қашқан. Курчатов маңындағы аспандағы саңырауқұлаққа ұқсас

жарылысты көзімен көрген» дейді. Сол кездегі шешімді, саясатті дұрыс деп ойлаймыз. Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың бастамасымен Семей полигоны жабылып, «Невада-Семей» қозғалысы құрылған соң, әлемдегі бірқатар сынақ орындарының есігіне құлып салынды. Қазақстанның ізін ала Украина мен Беларусь те қауіпті қарудан бас тартып, Лиссабон құжатына қол қойды. Бірақ, Семей даласында жасалған толассыз сынақ әлі мыңдаған жыл бойы өзінің зардабын тигізетін болады. Қауіп-қатерге қарамастан, полигон аумағында әлі күнге дейін адамдар өмір сүріп келеді. 1989 Семей-Невада халықаралық қозғалысы құрылды, оны әлем елдері қолдады. Антиядролық ұйымға белгілі ақын, қоғам белсендісі О.Сүлейменов жетекшілік етті, нәтижесінде сынақ саны азайды. Соңғы жарылыс 1989 жылдың 19 қазанында тіркелді. Көп ұзамай Қазақстан тәуелсіздік алды, тарихи шешім қабылданды, 1991 жылдың 29 тамызында ҚР тұңғыш президенті Н.Назарбаевтың Жарлығымен Семей полигоны жабылды. Әрине, полигон тыншыды, бірақ онда үлкен жұмыс күтіп тұрды. Бұл ядролық инфрақұрылымды залалсыздау, салдарын жою, әскери кешенді конверсиялау еді. Осыдан кейін бейбіт атомды, энергетиканы дамыту үшін кадрлар даярлау болды. Осы мақсатта ұлттық ядролық орталық құрылды. Бүгінде 30 жыл бұрын қойылған міндеттер толық орындалды деп сеніммен айта аламыз. Ұлттық ядролық орталықтың мәліметінше 2013 жылдан бастап 5 жыл ішінде бір ғана «Тәжірибе алаңында» кешенді зерттеулер жүргізді. Жалпы 2 млннан астам спектрометриялық өлшеулер орындалып, 5000-нан астам үлгілеріріктеп алынып, оларға талдау жасалды, 1000-нан астам зерттеу ұнғымалары бұрғыланды, құрамында ядролық қызмет қалдықтары бар 50-ден астам объект анықталды. Соңынан оңалту жұмыстары жүргізіліп, жоба 2020 жылы аяқталды. Болашақта полигонның кейбір аумақтарын ауылшаруашылығы немесе өндіріс үшін пайдалану жоспарлануда. Бұл үшін қазір «Семей сынақ алаңының ядролық қауіпсіздігі» туралы заң жобасы дайындалуда. Жалпы, полигоннан зардап шеккендерге құқықтық көмектің көрсетілуінің маңызы зор. Көптеген адамдар қандай құжаттардың қажет болатынын, оны қалай рәсімдеуді білмейді. Міне, осы тұста полигоннан зардап шеккендерге заңдылық кеңестердің берілуі құқықтық жағынан реттелуі қажет деп есептейміз.

Семей полигонындағы жарылыс әсерінен Семей облысының 200 мыңнан астам тұрғыны 100-ден 200-ге дейінгі рентген шамасында радиация алды. Аса күшті зарядты жарылыстар кезінде радиация мөлшері 300 рентгенге дейін жетті. Соның салдарынан 1949-1963 жылдар аралығында 2 миллионнан астам адам айықпас дертке ұшырады, көбісі бақилық болды. Бүгінгі Қазақстан – ядролық қаруға қарсы күрестің әлем мойындаған көшбасшысы. Еліміз ірі ядролық державаның кейінгі ұрпақтың бейбіт болашағы үшін жаппай қырып жою қаруын жинақтаудан бас тартудың айшықты үлгісін көрсеткен мемлекет.

Елбасының көреген басшылығымен мемлекетті жойқын қарусыз дамытудың әлемдік бірегей үлгісі қалыптасты. Еліміз ядролық қауіпсіздік саласындағы халықаралық қозғалыстың белсенді мүшесіне айналды. Тәуелсіздіктің 30 жылдығы қарсаңында Қазақстан Республикасы халықаралық қауіпсіздікті нығайту, мемлекеттер арасындағы ынтымақтастықты дамыту, жаһандық қақтығыстарды бейбіт жолмен шешу ісіне белсене атсалыса береді деп сеніммен айта аламыз [3] деген Президентіміз Қасым-Жомарт Тоқаевтың сөзінің куәсі бола аламыз.

Әдебиеттер

1. Сүмесінов М. Семей полигоны қалай жабылды? // <https://atr.kz/ekologiya/semey-poligonyi-alay-zhabyildi/>
2. Бүгін – «Невада-Семей» қозғалысына 30 жыл. // https://massaget.kz/mangilik_el56228/
3. Қазақстан Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың Семей ядролық полигонының жабылған күніне байланысты Үндеуі. 2020 жылғы 28 тамыз // https://www.akorda.kz/ru/speeches/internal_political_affairs/in_speeches_and_addresses/obrashchenie-prezidenta-kazahstana-kasym-zhomarta-tokaeva-po-sluchayu-dnya-zakrytiya

А.Д. Толысбаева, Б.А. Еспенбетова, К.С. Байдакпаева
НАО «Университет имени Шакарима города Семей», t_aliya_79@mail.ru

30-ЛЕТИЕ СО ДНЯ ЗАКРЫТИЯ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПОЛИГОНА: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЯДЕРНОГО ПРАВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

30TH ANNIVERSARY OF THE CLOSURE OF THE SEMIPALATINSK TEST SITE: SOME ASPECTS OF THE STUDY OF NUCLEAR LAW IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

29 августа 2021 года исполнилось 30 лет со дня закрытия Семипалатинского испытательного ядерного полигона – события, сыгравшего важную роль в истории развития всего мирового сообщества и глобального антиядерного движения. На Семипалатинском ядерном полигоне было произведено не менее 456 ядерных испытаний, от которых пострадало более полутора миллионов человек. 29 августа 1991 года Президент Казахской ССР Н.А. Назарбаев подписал Указ «О закрытии Семипалатинского испытательного ядерного полигона» [1].

Казахстан заслужил признание в мире за беспрецедентный акт закрытия ядерного полигона. Миротворческий пример Казахстана вдохновил 2 декабря 2009 года Генеральную Ассамблею ООН на провозглашение 29 августа Международным днем действий против ядерных испытаний [2].

Резолюция призывает к более активному просвещению и информированию людей «о последствиях испытательных взрывов ядерного оружия и любых других ядерных взрывов и необходимости их прекращения как одному из средств достижения цели построения мира, свободного от ядерного оружия».

На базе Семипалатинского полигона 15 мая 1992 года открыли Национальный ядерный центр, где на протяжении всего этого времени здесь трудятся ученые, которые занимаются развитием атомной энергетики, ищут способы, как эффективно и безопасно использовать атомную энергию в мирных целях, и проводят экологические исследования пораженных земель [3]. Это говорит о том, что работа в данном направлении ведется и по настоящее время.

Хорошо известно, что использование ядерной энергии сопряжено с особыми рисками для здоровья и безопасности лиц и окружающей среды: рисками, которые должны тщательным образом регулироваться. Однако, ядерные материалы и технологии также обеспечивают получение значительных выгод в различных областях – от медицины и сельского хозяйства до производства электроэнергии и промышленности.

Президент Республики Казахстан К.Токаев в Послании народу Казахстана от 1 сентября 2021 года, поставил задачу о всестороннем изучении возможности создания в Казахстане атомной энергетики, что важно в должной мере учесть насущные потребности государства, граждан и бизнеса, и, что пришло время предметно рассмотреть вопрос об атомной станции [4].

Современные тенденции глобализации и политической напряженности в мире, обуславливают необходимость развития ядерной энергетики в мирных целях. Мировое развитие и регулирование в данном направлении ведется международными институтами, такими как Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), Агентство по ядерной энергии, Европейское сообщество по атомной энергии, их деятельность основывается на соблюдении международного ядерного права как отрасли международного права. Как отметил М.Н. Лысенко, «государства стремятся развивать ядерную энергетику в качестве долгосрочного, экологичного и гарантированного источника энергосбережения» [5]. Тем самым, обуславливая перманентную актуальность в развития ядерной энергетики.

Однако, необходимо отметить, что развитие данного вида энергии должно основываться на устойчивой законодательной базе согласно международного ядерного права. А это означает, что Казахстану, как молодому динамично-развивающемуся государству необходимо создать нормативно-правовую базу в сфере ядерного права и обеспечить квалифицированными специалистами. Рост квалифицированных специалистов – это грамотное государственное вложение в человеческий капитал, которое можно осуществить через внедрение новых знаний и развития новых отраслей наук. К примеру, изучение ядерного права берет свое начало с середины 60-х годов и имеет широкое применение во Франции, Чехии, США, Японии, России [6]. Более того, согласно российского опыта внедрения ядерного права в образовательные процессы в высшие учебные заведения для бакалавриата и магистратуры, в части таких дисциплин, как Ядерное право РФ, Международное ядерное право, Международное энергетическое право, Право международной безопасности, Глобальная ядерная безопасность, Взаимодействие международного и национального права привели к качественному росту квалифицированных специалистов и разработке Ядерного Кодекса Российской Федерации.

Важно признавать, что юридические нормы регулирования использования ядерной энергии являются частью общей правовой системы государства. Ядерное право должно занимать свое место в юридической иерархии, применяемой в большинстве государств. И Казахстан – не исключение. Поскольку, ядерная деятельность зависит от санкционированных решений государства и использование ядерных технологий может включать применение самых разных законов, прежде всего касающихся других вопросов (таких, как охрана окружающей среды, промышленная безопасность, планирование землепользования, административные процедуры, горнодобывающая промышленность, перевозка, правительственная этика и регулирование тарифов на электроэнергию). Следовательно, с самых ранних дней освоения ядерной энергии считается, что она требует применения к ней специальных юридических механизмов с целью обеспечения процесса должного управления, для безопасного и эффективного ее использования в мирных целях.

На основе вышесказанного, существует необходимость изучения и внедрения Ядерного права в образовательные программы ВУЗов, не только по направлению Право, но и технические специальности (ядерная физика, химия, ядерная медицина, радиология, атомная инженерия и др.).

В заключение, хотелось бы отметить, что сегодня когда прошло 30 лет со Дня закрытия Семипалатинского полигона и в соответствии с реализацией Послания Главы государства по изучению вопроса о развитии ядерной энергетики, пришло время внедрения и развития Ядерного права в Казахстане через образовательные дисциплины, проекты, концепции и как результат разработку Кодекса по ядерному и энергетическому праву РК, создавая правовую основу для энергетического потенциала нашего государства.

Литература

- 1 Указ Президента Казахской ССР от 29 августа 1991 года №409 «О закрытии Семипалатинского испытательного ядерного полигона».
2. <https://www.un.org/ru/observances/end-nuclear-tests-day>
3. <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-183048>.
4. Стойбер, К., Бер, А., Пельцер, Н., Тонхаузер, В. Справочник по ядерному праву // Международное агентство по атомной энергии, Вена, – 2006, – С. 4.
5. Лысенко, М.Н. Международное ядерное право-это отрасль международного права //Московский журнал международного права, том 4, – 2017, – С. 11-20.
6. Хандрлика Я. Возвращение к ядерному праву как к академической дисциплине // Журнал мирового энергетического права и бизнеса, том 12, выпуск 1, 2019, – С. 52-68

4 СЕКЦИЯ: СЕМЕЙ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ: ТАРИХИ АСПЕКТ

СЕКЦИЯ 4: СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ПОЛИГОН: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

МРНТИ: 03.20

Г.Е. Мамаева

НАО «Университет имени Шакарима г. Семей», ncii@mail.ru

НЕКОТОРЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА

SOME PAGES OF THE HISTORY OF THE SEMIPALATINSK NUCLEAR TEST SITE

Строительство полигона было начато в 1947 году силами 15 000 военных строителей и закончено к июлю 1949 года. За два года были выполнены работы колоссального объема. Для страны, разоренной после Великой Отечественной войны, строительство полигона обошлось в 180 000 миллионов рублей.

Для проведения испытаний атомной бомбы на полигоне были подготовлены:

- «Опытное поле» радиусом 10 километров, оборудованное специальными сооружениями для проведения испытаний, наблюдения и регистрации физических измерений;
- площадка «Н» со зданиями и сооружениями, предназначенными для сборки бомбы перед испытанием, хранения деталей атомной бомбы, аппаратуры и оборудования;
- площадка «Ш», предназначенная для размещения штаба и энергосилового обеспечения опытного поля.

Для возведения жилого городка, опытного поля с необходимыми бункерами и постройками из земельного кадастра Казахстана было изъято для военных нужд 18 500 кв. км земель на территории Семипалатинской, Павлодарской и Карагандинской областей [1].

29 августа 1949 года на ядерном полигоне близ города Семипалатинска прозвучал первый в стране наземный атомный взрыв. Население, проживающее в районах, прилегающих к полигону, не только не было выведено в безопасную зону, но даже не было предупреждено о предстоящем взрыве. Лишь в единственных случаях при последующих многочисленных взрывах население выводилось на некоторое расстояние из опасной зоны.

В результате атомного взрыва 1949 года многие населенные пункты прилегающих районов были загрязнены продуктами деления за счет локальных выпадений. Радиоактивное «эхо» взрыва докатилось не только до соседних областей, включая город Усть-Каменогорск, но и до Алтайского края РСФСР [2]. Мощность бомбы составила 22 килотонны [3].

В книге «29 августа» К.Б. Бозтаев пишет: «Берия обратился к Курчатову с предложением дать этому заряду, который так здорово сработал, название. На что Игорь Васильевич ответил, что название ему есть и крестным отцом является К.И. Щелкин, один из создателей первой атомной бомбы в СССР. Заряд получил название РДС-1, что в расшифровке означает: «Россия делает сама».

В последующие многие годы другим вариантам новых ядерных зарядов, в том числе и водородным, присваивалось это наименование с порядковым номером: РДС-2, РДС-3, РДС-4 и т.д. Но расшифровку знали немногие, некоторые досужие умы переводили это так: «Реактивный двигатель Сталина» [4].

За счет выпадения радиоактивных осадков помимо внешнего гамма-облучения население было подвергнуто значительному внутреннему облучению от попадания радиоактивных веществ внутрь организма с вдыхаемым воздухом, пищей и водой. Атомный взрыв 1949 года был не последним, последующая серия взрывов, как правило, «накрывала» многие населенные пункты прилегающих районов [2].

В 1951 году были произведены два взрыва усовершенствованного ядерного заряда.

12 августа 1953 года в 7 часов 30 минут местного времени была испытана первая советская водородная бомба РДС-бс. Мощность взрыва составила 400 кт. Целью этого взрыва было излучение поражающего действия термоядерной бомбы на объекты военной техники, жилые здания, мосты, а также биообъекты. После этого наземного испытания было обнаружено загрязнение территории, расположенной к юго-востоку от испытательной площадки П-1. Полоса загрязнения с дозой более 1 рентгена на основании наземной и воздушной разведки прослеживалась на расстоянии до 400 км от границ полигона.

В общей сложности на поле имелось 190 различных сооружений. В этом испытании впервые были применены вакуумные заборники радиохимических проб, автоматически открывающиеся под действием ударной волны. Всего к испытаниям РДС-бс было подготовлено 500 различных измерительных, регистрирующих и киносъёмных приборов, установленных в подземных казематах и прочных наземных сооружениях.

Авиационно-техническое обеспечение испытаний – измерение давления ударной волны на самолет, находящийся в воздухе в момент взрыва изделия, забор проб воздуха из радиоактивного облака, аэрофотосъёмка района – осуществлялось специальной летной частью. Подрыв бомбы выполнялся дистанционно, подачей сигнала с пульта, который находился в бункере. Через 20 минут после взрыва к центру ОП были направлены два танка, оборудованные свинцовой защитой для проведения радиационной разведки и осмотра местности. На месте центральной башни образовалась воронка диаметром 3 м и глубиной 1,5 м, на дне которой находились остатки железобетонного фундамента башни. Почва оплавилась, образовалась сплошная корка шлака [1]. Мощность радиоактивного излучения превышала 50 000 мкР/с. Гражданские здания и сооружения, расположенные на расстоянии 50 м от центра поля, были полностью разрушены, железнодорожный мост сорван с опор и отброшен в сторону. Не менее серьезные повреждения были нанесены и всем постройкам, находившимся на более дальнем расстоянии от башни [1].

Перед проведением испытания население ряда сел Абайского района было выведено в предполагаемую безопасную зону. Можно представить тот уровень технической подготовки служб полигона и поселковых Советов, занимавшихся выводом населения [2]. Малочисленный автопарк, различные климатические катаклизмы препятствовали своевременному выводу населения из опасной зоны. Да и сам вывод населения лишь частично предохранял людей облучения от ионизирующей радиации [2]. Сорок человек оставлены в п. Караул с целью изучения влияния радиации на живые организмы [5].

В книге «Тоска по отцу, или День, когда рухнул мир» Роллан Сейсенбаев, очевидец тех событий, пишет: «И – тихо покачнулась земля. Мне показалось, что она – вечная колыбель, баюкающая нас. Но земля внезапно содрогнулась бешеными точками била она нас снизу – в ноги, в грудь, в лицо; ослабли бабушкины объятия, земля вздымалась, как необъезженный конь; степи, горы в последней потуге удерживались, чтобы не сгинуть. Я видел, высунувшись из-под кошмы, – огромный гриб заполонил небо, и огнедышащие сполохи играли невообразимо буйным соцветием красок. Страх и удивление в единый миг сковали мою душу, такого мне и в самом страшном сне не дано было увидеть» [6].

Территории прилегающих районов в десятки раз подвергались повторным загрязнениям продуктами деления, а жители воздействию ионизирующей радиации в широком диапазоне доз.

Жители города Семипалатинска также все годы подвергались облучению ионизирующей радиации, особенно интенсивно в 1956, 1958, 1961, 1963, 1965 гг.

Всего с 1949 по 1963 год было произведено по заявлению военного ведомства 266 воздушных взрывов ядерных зарядов [2].

22 ноября 1955 года в СССР был испытан первый двухступенчатый термоядерный заряд РДС-37. В 9 часов 47 минут было произведено прицельное бомбометание с высоты 12 километров и при скорости самолета 985 км/ч. Бомба была сброшена над опытной площадкой П-5. Взрыв бомбы произошел на высоте 1550 метров. Масштабы разрушений объектов испытаний на площадке П-5 были колоссальны: тяжелые танки были отброшены на значительное расстояние от первоначального положения, железобетонный «гусак» был вырван из земли и отброшен на несколько метров. В жилом городке на расстоянии 70 км потрескались стены домов, межквартирные перегородки, кое-где была повреждена кровля. Локальные повреждения наблюдались в отдельных населенных пунктах, в том числе в городе Семипалатинск [1].

В 1963 году наземные и воздушные ядерные взрывы были прекращены, однако Семипалатинский ядерный полигон продолжал свою активную деятельность, проводя так называемые «мирные» ядерные взрывы, а также подземные испытания [2]. Это стало возможным после подписания Московского договора между СССР, США и Великобританией об ограничении ядерных испытаний в атмосфере.

15 января 1965 года в 5 часов 59 минут 59 секунд по Гринвичу на площадке «Балапан» в рамках проекта «Чаган» («Испытание 1004») был взорван первый советский промышленный термоядерный заряд. В результате эксперимента образовалась воронка глубиной более 100 м и диаметром 400 м, которая затем заполнилась паводковыми водами. Данный искусственный водоем получил название «Атомное озеро» [1].

Взрыв был проведен в рамках исследования по промышленному использованию подземных ядерных взрывов с выбросом грунта для создания искусственных водоемов в засушливых районах страны, а также каналов для переброски вод северных рек в южные районы. Однако устрашающим проектам не суждено было сбыться, от них осталось лишь озеро.

В период с 1965 по 1988 год на территории СССР в рамках реализации Государственной программы «Ядерные взрывы для народного хозяйства» («Программы № 7») было произведено 124 мирных ядерных взрыва, из них 118 – за пределами границ испытательных полигонов ядерного оружия. Все ядерные взрывы были подземными.

Очередной шок испытали жители 12 февраля 1989 года после подземного ядерного взрыва, когда в атмосферу вырвалось радиоактивное облако, накрывшее ряд близлежащих поселков. Через 2 в 110 км от эпицентра испытаний радиоактивный фон составил 4000 микрорентген в час. Это послужило толчком к зарождению антиядерного движения «Невада-Семипалатинск», которое возглавил председатель Союза писателей Казахстана, общественный деятель и поэт Олжас Сулейменов, внесший большой личный вклад в дело освобождения казахстанской земли от ядерных испытаний [1,36].

Несколько позднее выяснилось, что на поверхности земли, деформированной от многолетних подземных испытаний, образовались огромные щели, через которые вышли радиоактивные газы, их истечение шло в течение двух суток. Еще не рассеялись радиоактивные осадки от взрыва 12 февраля, еще не успели разобраться, что произошло в этот день, как 18 февраля прогремел второй ядерный взрыв [4].

Первый секретарь обкома партии К.Б. Бозтаев вспоминает: «Февральские испытания исчерпали народное терпение. Ситуация подталкивала к самым активным действиям.

20 февраля отправил шифротелеграмму в высшее руководство СССР. Моя телеграмма в Кремль была первым официальным документом из Казахстана за сорок лет деятельности полигона, требовавшим прекращения ядерных взрывов на Семипалатинском полигоне.

28 февраля в Семипалатинск прибыла правительственная комиссия во главе с первым заместителем председателя военно-промышленного комплекса СССР.

Члены комиссии отстаивали версию о «благородных» и «инертных» газах, их абсолютной безвредности» [4].

26 февраля 1989 года в прямом телевизионном выступлении О.Сулейменов сделал заявление о необходимости прекращения ядерных испытаний в Казахстане. 28 февраля на митинге у здания Союза писателей в Алма-Ате было принято решение о создании антиядерного движения «Невада-Семипалатинск», зарегистрированного в апреле 1989 года[1].

Координационный совет движения возглавил О.Сулейменов. В июне 1989 г. на I съезде депутатов СССР в Москве О.Сулейменов изложил цели, задачи и требования организации. Межрегиональная научно-практическая конференция, состоявшаяся в июле 1989 г. в г. Семипалатинске, сформировала комиссию, которая на основе изученных документов и свидетельств граждан признала необходимым закрытие полигона. По инициативе движения Верховный Совет СССР принял обращение к Конгрессу США с призывом начать на парламентском уровне диалог о прекращении испытаний. Движением были организованы многочисленные акции протеста, митинги, уроки мира. 4 октября 1989 года после взрыва на полигоне ядерного заряда мощностью 60 килотонн состоялся митинг у здания Министерства обороны в Москве. В октябре в поддержку антиядерного движения выступили шахтеры Караганды.

19 октября 1989 г. на территории Семипалатинского полигона был произведен взрыв мощностью 75 килотонн, который стал последним. Его следствием стали многочисленные митинги в Москве, Алма-Ате, Караганде, Павлодаре, Семипалатинске, в с. Караул Абайского района, на которых выдвигались требования о закрытии полигона.

23 октября О.Сулейменов в своей речи на сессии Верховного Совета, основываясь на том, что правительство не сдержало обещаний о сокращении количества и мощности взрывов, сообщил о народном моратории, когда любое последующее испытание вызовет всеобщую забастовку в Казахстане. В конце октября на сессии Верховного Совета СССР О.Сулейменов и академик А.Д. Сахаров выдвигают предложение о провозглашении одностороннего бессрочного моратория на ядерные взрывы со стороны СССР.

14 ноября 1989 г. Верховный Совет Казахской ССР принял Резолюцию о пагубных последствиях испытаний на здоровье населения и обращение к Верховному Совету и правительству Советского Союза с требованием закрытия ядерного полигона, и 27 ноября было принято Постановление Верховного Совета СССР с поручением правительству страны рассмотреть вопрос о закрытии Семипалатинского полигона. Весной 1990 года по инициативе движения «Невада – Семипалатинск» проводятся совместные акции в США, Великобритании, Японии, Германии и Казахстане под девизом «Волна мира» [5].

3-4 апреля 1990 года в научной конференции «Экология – Человек – Природа» приняли участие выдающиеся ученые и активисты антиядерного движения.

22 мая 1990 года Верховный совет Республики принял Постановление о закрытии Семипалатинского полигона.

23-27 мая 1990 года в Алма-Ате антиядерным движением совместно с «Движением врачей и запрещение ядерного оружия» был проведен Международный конгресс «Избиратели мира против ядерного оружия», а в сентябре по территории Казахстана прошел международный Марш мира под девизом «За мир без насилия. За выживание Земли» с участием советских и

американских представителей, выдвинувший призыв к прекращению ядерных испытаний в Неваде.

Были также предприняты значительные шаги по прекращению ядерных испытаний на государственном уровне. Так, в Декларации о государственном суверенитете, принятой Советом Казахстана 25 октября 1990 г., в ст.11 заявлено о запрещении разработки, производства и испытаний ядерного оружия на территории республики.

Участники движения «Невада – Семипалатинск» продолжали активные действия на международной арене: 25-29 ноября 1990 г. делегация с участием членов парламентов СССР, США и Великобритании, в состав которой входил и О.Сулейменов, встретила, посетив столицы государств, с президентом СССР М.С.Горбачевым, заместителем министра иностранных дел Великобритании Д.Хоггом, помощником президента США по национальной безопасности Б.Скоукрофтом и Генеральным секретарем ООН Пересом де Куэльярром. Им были вручены тексты Открытого письма, подписанного более 2000 парламентариев из 42 стран с призывом о запрещении ядерных испытаний в мире.

Активисты движения «Невада-Семипалатинск» приняли участие в массовых акциях у полигона в Неваде, митинге в Нью-Йорке. Был создан региональный Восточно-Сибирский комитет движения с центром в Барнауле, в мае 1991 г. образовалось заграничное отделение движения в Турции, в июне – Северо-Западное в Санкт-Петербурге.

29 августа 1991 года напряженная борьба за прекращение ядерных взрывов на Семипалатинской земле увенчалась успехом – Президентом Казахстана Н.А. Назарбаевым был подписан Указ о закрытии Семипалатинского испытательного ядерного полигона [5]. Этим актом Нурсултан Назарбаев положил начало международному мораторию на испытания ядерного оружия – вслед за Семипалатинским остановились четыре крупнейших полигона мира: Новая Земля (Россия), Невада (США), Муруроа (Франция) и Лобнор (КНР) [7]. Казахстан одним из первых в СНГ присоединился к Договору о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ).

23 мая 1992 года Казахстан подписал Лиссабонский протокол к Договору между СССР и США о сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений (Договору СНВ-1), в котором отказывается от обладания ядерным оружием и фиксирует свои обязанности о нераспространении ядерного оружия.

2 июня 1992 года Парламент Республики Казахстан ратифицирует Договор СНВ-1.

13 декабря 1993 года Парламент Казахстана ратифицирует Договор о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО). Присоединение Казахстана к ДНЯО подвело своеобразную черту под той частью нашей истории, которая была связана с испытаниями и размещением ядерного оружия на нашей земле [1]. Политика Казахстана в вопросах нераспространения стала также основой сотрудничества республики с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). Главным совместным проектом стало создание по инициативе Елбасы Н.А. Назарбаева на территории Казахстана Банка низкообогащенного урана МАГАТЭ на территории Ульбинского металлургического завода в Усть-Каменогорске.

Своими активными действиями Казахстан зарекомендовал себя в качестве твердого и последовательного сторонника создания безопасного мира, свободного от ядерного оружия.

Наша страна показала пример высокой ответственности перед человечеством и будущими поколениями, убедительно демонстрируя на собственном примере, что слагаемыми подлинной безопасности являются не ядерные арсеналы, а миролюбивая внешняя политика, внутренняя стабильность, устойчивое экономическое и политическое развитие страны, патриотизм ее граждан [1].

За всю историю ядерных испытаний от их воздействия в Казахстане пострадали более 1,5 миллионов человек. Вся территория бывшей Семипалатинской области подверглась загрязнению продуктами ядерных взрывов, а 1,2 миллиона человек получили радиационное облучение в различном диапазоне доз. Сотни тысяч гектаров земли до сих пор остаются непригодными для использования в экономических целях [1].

Таким образом, выявленные источники представляют собой основу для восстановления объективной картины прошлого: жители региона не по своей воле стали участниками чудовищного эксперимента, генофонду страны был нанесен значительный урон. Последствия полигона дают о себе знать и по сей день.

Заккрытие полигона стало значимым событием и ознаменовало начало разворачивания всемирного антиядерного движения в мире.

Литература

1. На пути к безъядерному миру: инициативы Елбасы: научный сборник / под общ. ред. А.М. Рахимжанова; авт. – сост.: Б.М. Каипова, Н.К. Мусина, Г.А. Рамазанова. – Нур-Султан: Библиотека Первого Президента Республики Казахстан – Елбасы, 2019. – 412 с.
2. ЦДНИ ВКО. Ф.103. Д.22 Оп.73. Письма, телеграммы, стенографические записи, документы и справки о Семипалатинском ядерном полигоне. – Л.13, 14, 15.
3. Каталог выставки «Путь к безъядерному миру». – Нур-Султан, 2019. – 133 с.
4. Бозтаев К.Б. 29 августа. – Алматы: Атамұра, – 1998. – 164 с.
5. Против ядерного огня /КГУ «Центр документации новейшей истории». – Семей, 2014. – 124 с.
6. Сейсенбаев Р. Тоска по отцу, или День, когда рухнул мир: рассказы. – Алма-Ата: Жазушы, 1990. – 512 с.
7. Слова, которые изменили мир. – М: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 224с.

МРНТИ: 03.20

A. Kaiyrbekova, D. Nurgaliyev

Non-Profit Joint-Stock Company «Shakarim University of Semey», krbkvssl@mail.ru

SEMIPALATINSK TEST SITE

The nuclear test site was an integral part of the project to create an atomic bomb. Therefore, it was necessary to find a suitable area to try out new weapons. It became the steppes of Kazakhstan, which turned into the Semipalatinsk nuclear test site. Few people know where this place is located nowadays. To be more precise, these are the steppes on the right bank of the Irtysh, only 130 km from Semipalatinsk. There are only four polygons in the world similar to Semipalatinsk. It covers an area of 18,000 square kilometers, covers the lands of the Abyraly district, the former Semipalatinsk region, as well as some lands of the Pavlodar and Karaganda regions.

The end of the Second World War marked the beginning of the Cold War. The United States already had in its arsenal not only an atomic bomb, but also combat experience in Japan. The USSR, on the contrary, lagged behind in the study of the atom. To create the first Soviet nuclear project, it was decided to copy the American prototype, which proved its effectiveness and efficiency in practice. By the summer of 1949, the first Soviet nuclear missile was ready. The nuclear bomb was designated Jet Engine Special – 1.

The special – 1 jet engine was tested on August 29, 1949 at the specially built Semipalatinsk test site. This was the first of more than 400 nuclear tests that the Semipalatinsk nuclear test site had yet to survive. After the first tests, the leadership of the Soviet Union decided that the steppe of Kazakhstan is suitable not only for ground, but also for underground explosions in wells and tunnels.

On August 12, 1953, a special Jet Engine-6s with a capacity of 400 kilotons was tested at the test site. The power of the explosion was 20 times greater than the Special Jet Engine -1. As a result of the ground explosion, a wave of radioactive contamination passed, and a small radiation background is still preserved in some places. In 1961, the first underground nuclear explosion in the Union of Soviet Socialist Republics was carried out at the test site. As a result, the surface of the mountain in the area of the explosion rose by 4 meters, a dust cloud formed there, caused by a rockfall. The energy release of the explosion was 1 kiloton.

During the years of the landfill's existence, approximately 30 ground and at least 85 air charges were detonated during the tests. In addition, other experiments were conducted, including hydrodynamic and hydro-nuclear ones. The last explosion at the landfill was carried out on October 19, 1989. The Semipalatinsk test site was the only test site near large settlements. All tests were conducted in strict secrecy. Experimental explosions were carried out without notifying more than 200 thousand residents of the Semipalatinsk region. The leadership of the Union of Soviet Socialist Republics did not report the tests even at the time of the actual explosions.

For example, during the tests of the Special – 37 Jet Engine on November 20, 1955, due to weather conditions, the aircraft could not drop a bomb and was forced to land at the Zhana-Semey airfield. The plane with the first Soviet two-stage thermonuclear bomb landed from the second approach thanks to the skills of the pilot. A day later, on November 22, 1955, it was possible to drop a bomb on the target. The bomb exploded at an altitude of 1550 meters. After 7 minutes, the diameter of the cloud was 25-30 kilometers. A hydrogen bomb with a capacity of more than 1 megaton tested by the drop led to many tragic events. A three-year-old girl died as a result of a ceiling collapse in a residential building in the village of Malye Akzhary. At the time of the collapse of the dugout in the waiting area No. 1, located 36 kilometers from the center of the explosion, six soldiers of the security battalion were covered with earth, one of whom died of suffocation, the rest received light bruises. Shards of glass and fragments of buildings injured and bruised 26 residents of Semipalatinsk. In this city, three people received concussions due to the explosion. In total, various damage to buildings was noted in 59 localities. Windows in houses flew out within a radius of up to 200 km from the epicenter of the explosion.

The atmosphere, water, and soil were contaminated with radiation. The structure of the earth was deformed, many cracks formed on it, and artificial radiation lakes were formed at the sites of explosions, even underground waters contain uranium, strontium, cesium and other radioactive products. It was a blow to the ecology not only of the region, but also of the whole country.

In 1965, as a result of the Chagan nuclear explosion, an atomic lake was formed in attempts to create a reservoir. The water in it is contaminated with radionuclides and is unsuitable for use. Every twentieth child in a region exposed to radiation is born defective, "says Anthony Butts (author of the documentary " After the Apocalypse " about the Semipalatinsk test site). Also, studies have shown that there are still high relative risks of diseases of the endocrine system in the territory near the former landfill. Due to the poverty of the region, many are unable to leave it. They continue to use polluted local crops and water. Before taking the landfill under protection, many dismantled its structures to get scrap metal.

In 1989, the famous Kazakh public figure Olzhas Suleimenov created the anti-nuclear movement Nevada-Semipalatinsk, which united the victims of nuclear tests around the world. The movement received a worldwide resonance. On August 29, 1991, by the decree of the President of the Kazakh SSR, the Semipalatinsk nuclear test site was closed.

After gaining independence, the people of Kazakhstan faced the issue of eliminating nuclear weapons. The world's nuclear powers were also interested in this. In 1993, Kazakhstan was one of the first in the CIS to join the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, and in December 1994, the nuclear powers of the world signed a Memorandum on security guarantees to Kazakhstan. The memorandum guaranteed assistance to Kazakhstan in case of aggression of other countries on sovereignty, in exchange for complete disarmament and disposal of nuclear weapons. In 1995, the last nuclear charge was destroyed at the former Semipalatinsk test site. From 1996 to 2012, Kazakhstan, Russia and the United States carried out the elimination of the consequences of nuclear tests on the territory of the former Semipalatinsk test site in order to bring it to a safe state. About 200 kilograms of plutonium, as well as equipment used to create and test nuclear weapons, were removed from the territory of the landfill. In 2008, work began on the creation of structures to protect the most polluted areas of the landfill.

The Semipalatinsk nuclear test site is our past, our present and our future, it cannot be eradicated and thrown out of history, it must be remembered and known what consequences can lead to ill-considered actions.

МАЗМУНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1 СЕКЦИЯ: ПОЛИГОН ЖӘНЕ БЕЙБІТ АТОМ: БҰРЫНҒЫ СЕМЕЙ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ МҰРАСЫ

СЕКЦИЯ 1: ПОЛИГОН И МИРНЫЙ АТОМ: НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА

Г.А. Абенова БЕЗЪЯДЕРНЫЙ МИР: РОЛЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
Р.Д. Ахметова ВКЛАД ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РК Н.А. НАЗАРБАЕВА В ГЛОБАЛЬНУЮ ЯДЕРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	6
А.Б. Касымов., Т.С. Сұңғатова АЭС ЖЫЛУЛЫҚ СҰЛБАЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ.....	9
Л. Тұрсынбек, Д.Н. Нурғалиев ПОЛИГОННЫҢ ӨНІРДІҢ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНА ӘСЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	12
Д.Б.Тұрсынғали, А.Б. Касымов, Ж.К. Алдажуманов БЕЙБІТ АТОМДЫ ҚОЛДАНУДАҒЫ АТОМ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫНЫҢ ОРНЫ.....	14
Д.Н. Нурғалиев, И.А. Жолбарысов, А.Е. Сатыбалдинова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЗИМЕТРА В МЕДИЦИНЕ.....	16

2 СЕКЦИЯ: ПОЛИГОННЫҢ ӨНІРДІҢ ҚОРШАҒАН ОРТАСЫНА ӘСЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

СЕКЦИЯ 2: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕГИОНА

Е.С. Жарықбасов, М.Г. Смагулова, А.Д. Жолжаксина ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В МОЛОКЕ, ПОЛУЧЕННОМ В ТЕХНОГЕННО-ЗАГРУЖЕННЫХ РЕГИОНАХ.....	19
К.Ж. Тлеубердин¹, С.А. Карденов² ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МИРЕ И В КАЗАХСТАНЕ.....	21

**Ш.К. Сулейменов, С.Т. Дюсембаев, А.Т. Серикова, Г.Қ. Әсетова, А.С. Койгельдинова,
А.Е. Ахметжанова**
БҰРЫНҒЫ СЕМЕЙ СЫНАҚ ЯДРОЛЫҚ ПОЛИГОНЫ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖЫЛҚЫ
ПАРАСКАРИДОЗЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ..... 24

**3 СЕКЦИЯ: ПОЛИГОН МЕН ОНЫҢ МҰРАСЫНЫҢ ӨҢІРГЕ ӘСЕР ЕТУІНІҢ
ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ**

**СЕКЦИЯ 3: СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ
ПОЛИГОНА И ЕГО НАСЛЕДИЯ НА РЕГИОН**

Н.С. Газизова, Н.Д.Башаева
ПОЛИГОН ЗАРДАПТАРЫНЫҢ ҚҰҚЫҚТЫҚ АСПЕКТІСІ..... 28

А.Д. Толысбаева, Б.А. Еспенбетова, К.С. Байдакпаева
30-ЛЕТИЕ СО ДНЯ ЗАКРЫТИЯ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПОЛИГОНА: НЕКОТОРЫЕ
АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЯДЕРНОГО ПРАВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН..... 31

4 СЕКЦИЯ: СЕМЕЙ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ: ТАРИХИ АСПЕКТ

**СЕКЦИЯ 4: СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ПОЛИГОН:
ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Г.Е. Мамаева
НЕКОТОРЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО
ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА..... 33

A. Kaiyrbekova, D. Nurgaliyev
SEMPALATINSK TEST SITE..... 38

**Семей ядролық сынақ полигоны жабылуының 30 жылдығына арналған
«СЕМЕЙ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ:
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ СОЦИУМ»
халықаралық ғылыми-практикалық конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ**

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті» КеАҚ
баспаханасында басылған
Көлемі 2,6 б.т. Формат 60x84
Семей қаласы. Глинка 20 «А»

**МАТЕРИАЛЫ
международной научно-практической конференции
«СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ПОЛИГОН:
НАУКА И СОЦИУМ», посвященной 30-летию закрытия
Семипалатинского испытательного ядерного полигона**

Отпечатано в типографии
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Объем 2,7 п.л. Формат 60x84
г. Семей, ул. Глинки, 20 «А»