2 ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АТОМ ЭНЕРГИЯСЫН БЕЙБІТ МАҚСАТТА ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҰЙЫМДАРМЕН ЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫ

2.1 Қазақстан Республикасы мен Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттігімен ынтымақтастығы

Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттік (АЭХА) ядролық энергетика саласындағы әлемдегі жетекші үкіметаралық ұйым болып табылады. Оның қызметі ядролық ғылым мен технологияларды бейбіт мақсаттарда қауіпсіз қолдануға бағытталған, халықаралық бейбітшілік пен қауіпсіздікті қолдауға және Біріккен Ұлттар Ұйымының орнықты даму саласындағы мақсаттарына қол жеткізуге ықпал етеді.

1957 жылы тәуелсіз үкіметаралық ұйым ретінде БҰҰ-ның 1955 жылғы 3 желтоқсандағы шешіміне сәйкес құрылды. 1957 жылғы 29 шілдеде АЭХА жарғысы күшіне енді. Агенттік Біріккен Ұлттар Ұйымы жүйесінде «Атом бейбітшілік үшін» тұжырымдамасын іске асыратын халықаралық ұйым ретінде құрылды. Басынан бастап оған қауіпсіз, сенімді және бейбіт ядролық технологияларды дамытуға көмектесу үшін өзінің мүше мемлекеттерімен және бүкіл әлемдегі көптеген серіктестермен ынтымақтастық жасау құқығы берілді. Бұл функциялар АЭХА-ға 1970 жылдан бері қолданылып келе жатқан Ядролық қаруды таратпау туралы шартпен жүктелген. АЭХА құқықтық конвенцияларды әзірлеуге қатыса отырып, әлемде бейбіт атомды дамыту бойынша ядролық энергетиканың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелелері бойынша әлемдік үйлестіруші болып табылады. Қажет болған жағдайда әлемдік атом энергетикасын дамыту және перспективасын анықтау мақсатында халырақалық іс-шаралар шақырады, ядролық энергияны пайдалану бойынша елдерге жабдықтар мен материалдарды беру бойынша делдалдық мемлекетаралық қызметтер көрсету арқылы мемлекеттердің дамуына өз үлесін қосады. АЭХА тікелей немесе оның жәрдемімен берілетін көмектің атом энергетикасын дамыту үшін кез келген әскери мақсаттарда пайдаланылмауын бақылайды. АЭХА-ның қос миссиясының мақсаттары, атап айтқанда атомды пайдалануға жәрдемдесу және оны бақылау АЭХА Жарғысының II бабында баяндалған [34].

«Агенттік бүкіл әлемде бейбітшілікті, денсаулық пен әл-ауқатты сақтау үшін атом энергиясын неғұрлым тез және кеңінен пайдалануға қол жеткізуге ұмтылады. Агенттік мүмкіндігіне қарай өзіне немесе оның талабы бойынша, немесе оның қадағалауымен немесе бақылауымен берілетін көмектің қандай да бір әскери мақсатқа жәрдемдесетіндей түрде пайдаланылмауын қамтамасыз етеді» [35].

1994 жылғы 14 ақпаннан бастап Қазақстан Республикасы АЭХА-ның мүшесі болып табылады. Сол жылдың шілде айында Қазақстан мен АЭХА Қазақстан Республикасы мен АЭХА арасында ядролық қаруды таратпау туралы шартқа байланысты кепілдіктерді қолдану туралы келісімге қол қойды [36].

Келісімнің негізгі шарттары бойынша Қазақстандағы барлық ядролық қызмет АЭХА кепілдігіне қойылды. Қазақстанның ядролық объектілерінде АЭХА инспекциялары тұрақты түрде жүргізіледі, олардың мақсаты ел ресми мәлімдеген ядролық материалдар мен ядролық қызметтің санын тексеру және растау болып табылады.

ЯҚТШ байланысты кепілдіктерді қолдану туралы келісімге қосымша хаттамаға 2004 жылғы ақпанда қол қойды. Аталған Хаттама 2007 жылғы 19 ақпанда ратификацияланып, 2007 жылғы 9 мамырда күшіне енді [37].

Қазақстан Республикасы мен Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттік арасындағы Ядролық қаруды таратпау туралы шартқа байланысты кепілдіктерді қолдану туралы келісімге (Келісім) сәйкес Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі Келісімнің 69-88 баптарына сәйкес Қазақстан Республикасының атом-энергетикалық және атом-өнеркәсіптік кешендері объектілерінде АЭХА-ның жоспарлы инспекцияларын ұйымдастырады. Сонымен қатар, аталған Келісімнің 58-68-баптарының негізінде Қазақстан Республикасының объектілеріндегі ядролық материалдардың түгендеу саны бойынша жиынтық ақпаратты, Келісімнің 41-49-баптарына сәйкес ядролық объектілер қондырғыларының конструкциясы жөніндегі ақпаратты, аталған Келісімнің 91-96-баптары бойынша Қазақстан аумағына ядролық материалдарды әкелу/әкету жоспарлағаны туралы алдын ала хабарламаларды, Келісімнің 33-бабына сәйкес табиғи уран экспорты бойынша есептерді, сонымен қатар қосымша хаттаманың ережелерін орындау үшін декларацияларды АЭХА-ға дайындайды және жолдайды [37].

АЭХА-ның кепілдіктер туралы келісімдерді жасау және жүзеге асырумен шектелмейді. АЭХА бастамасымен ядролық қауіпсіздікті күшейтетін бірқатар конвенциялар жасалды. Қазақстанның осы конвенциялардың барлығына қатысады.

Кесте 2 – АЭХА бастамасымен жасалған конвенцияларға Қазақстанның қатысуы туралы мәлімет

Конвенция атауы	**Қазақстан үшін күшіне енуі**
Ядролық авария жағдайындағы немесе радиациялық авария жағдайындағы көмек туралы конвенция	2010 жылғы 9 сәуір
Ядролық қауіпсіздік туралы конвенция	2010 жылғы 8 маусым
1997 жылғы Ядролық залал үшін азаматтық жауапкершілік туралы Вена конвенциясы	2011 жылғы 10 ақпан
Ядролық авария туралы жедел хабарлау жөніндегі конвенция	2010 жылғы 9 сәуір

Кестенің жалғасы

Ядролық материалды физикалық қорғау туралы конвенция	2005 жылғы 2 қазан
Пайдаланылған отынмен жұмыс істеу қауіпсіздігі туралы және радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеу қауіпсіздігі туралы біріктірілген конвенция	2010 жылғы 8 маусым
Ескертпе – Әдебиет негізінде автормен құрастырылған [34]	

1995 жылдан бері еліміздегі ұйымдар ядролық-физикалық технологияларды пайдалану қауіпсіздігінің деңгейін арттыруға, қоршаған ортаны қорғау, денсаулық сақтау салаларын қоса алғанда, өнеркәсіпте, ғылымда жаңа әдістерді енгізуге және одан әрі дамытуға мүмкіндік беретін АЭХА-ның техникалық ынтымақтастық бағдарламасына қатысады [38, 53 б.].

АЭХА техникалық ынтымақтастық бағдарламасы төрт географиялық аймақта жүзеге асырылады: Африка, Азия және Тынық мұхиты, Еуропа, Латын Америкасы және Кариб бассейні. Әрбір өңір шегінде мүше мемлекеттерге қолданыстағы әлеуетті және жұмыстың ерекше жағдайларын ескере отырып, олардың нақты қажеттіліктерін қанағаттандыруға көмек көрсетіледі. Бағдарлама мүше мемлекеттер арасындағы ынтымақтастықты нығайту арқылы әрбір өңірдің әлеуетін жұмылдыруға бағытталған. Осылайша, техникалық тұрғыдан дамыған елдердің әлеуеті аз дамыған елдердің қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдаланылуы мүмкін [39].

Ядролық технологияларды пайдалану арқылы дәнді дақылдарды, соның ішінде жүгері мен бидайдың қуаңшылыққа төзімді сұрыптарын шығару, Шығыс Қазақстан Облысында ядролық медицина бөлімін құру, өндірістік мұқтаждық үшін аса тиімді нейтрондық-белсендіру талдау енгізу, Семей сынақ полигонының радиоэкологиялық мониторингті қолдау, еліміздегі зерттеу реакторларын төмен байытылған уран отынына көшіру және т.с.с ұлттық жобалар іске асырылады. Бұдан басқа, Қазақстан 50-ке жуық өңірлік, сондай-ақ өңіраралық жобалардың іске асырылуына қатысады [40].

АЭХА техникалық ынтымақтастық аясында жүзеге асырылған маңызды ұлттық жобаның бірі ретінде 2010 жылдан бастап Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығымен бірлесе жүзеге асырылған KAZ9014 «Бұрынғы Семей сынақ полигоны аумағын шаруашылық айналымға қайтаруға жәрдемдесу» атты жобасын атауға болады. АЭХА сарапшыларының ұсыныстары бойынша учаскелерді беру процесі үш кезеңге бөлініп қарастырылады: кешенді экологиялық зерттеулерді дайындау жолымен сынақ полигонын сипаттау; осы зерттеулерді тәуелсіз талдау; қалпына келтіру операцияларының тиісті түрін анықтау. Жоба аясында 2018 жылдың маусым айында Семей сынақ полигонына АЭХА сарапшыларының миссиясы қолданыстағы сегіз экологиялық

зерттеулермен танысып, Қазақстанға оларды орындау бойынша ұсынымдар мен шаралар тізбесін ұсынды. Сонымен қатар, болашақта барлық сегіз баяндаманың қорытындыларын жалпылауға қатысты ұсыныстар жасалынды [41].

Жоғарыда аталған KAZ9014 «Бұрынғы Семей сынақ полигоны аумағын шаруашылық айналымға қайтаруға жәрдемдесу» атты жобасы 2020 жылы аяқталды. Жоба шеңберінде ұлттық және халықаралық стандарттарды ескере отырып, жер беру туралы дұрыс шешімдер қабылдау мүмкіндігін қамтамасыз етуге арналған радиологиялық зерттеулердің сапасын жақсарту және тексеру саласында қолдау көрсетілді. Жоба аяқталған кезде елде 10 410 шаршы шақырымға бағалау жүргізілді, бұл бағалауға жататын барлық аумақтың 57% құрайды. Техникалық ынтымақтастық жобасы шеңберінде халықаралық сарапшылардың қорытындыларын растау мақсатында Семей сынақ полигонының сипаттамаларын анықтау туралы есептерге тәуелсіз талдау жүргізуге қолдау көрсетілді [42].

Сонымен қатар, АЭХА техникалық ынтымақтастығы аясында 2016-2017 жылдары жүзеге асырылған KAZ1003 «Қазақстанда радионуклидтік және элементтік талдаулар үшін стандартты үлгілерді дайындау бойынша өндірістік учаске құру» жобасы шеңберінде өлшеу құралдарын қабылдау және калибрлеу сияқты қызметті жүзеге асыру үшін қажетті эталондық радиоактивті материалдарды сертификаттауға және дайындауға көмек көрсетілді. Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының Радиациялық қауіпсіздік және экология институтында зерттеу тобы құрылды және жоспарда – 137Cs, 90Sr, 239+240 Pu, 238Pu, 241Pu, 241Am аса маңызды радионуклидтер үшін топырақ және өсімдік эталондық материалдарын, сондай-ақ микро-және макроэлементтік құрамы бар материалдарды дайындау бар. Мұндай материалдарды өндіру үшін базалық материалды әртүрлі радиоактивті изотоптармен ластанған бұрынғы Семей сынақ полигонының ортасынан алу жоспарланып отыр. 2016 жылы елімізде радиоактивті эталондық материалдар өндірісінің инфрақұрылымын дамытуды қолдау мақсатында бірнеше іс-шаралар өткізілді. Радиациялық қауіпсіздік және экология қызметкерлері эталондық материалдарды өндіру мен аттестациялауда сапаны бақылау нормалары бойынша дайындықтан өтті және эталондық материалдарды өндіру мақсатында зертхананы жаңғырту үшін жабдықтар ұсынылды [43].

АЭХА-ның денсаулық сақтау саласындағы маңызды мақсаттарының бірі мүше мемлекеттерге бүкіл әлемде денсаулық сақтауды жоғары деңгейде ұстап тұруға мүмкіндік беретін әлеует құруға көмектесу. Ол адам денсаулығы саласында қызметін 50 жыл бұрын бастағандықтан, медицина мен нутрициологияда ядролық әдістерді кеңінен қоладанады. АЭХА осы салада мүше мемлекеттеріне ғылыми-зерттеу жұмыстарды жүргізуге, құрал жабдықтар алуға, оқыту жүргізуге және білім алмасуға қатысты көмектеседі. АЭХА қолдауы нутритивті терапиядан бастап обырды диагностикалау мен емдеуге дейінгі кең ауқымды мәселелерді,

қатерлі ісік сияқты ауруларды қауіпсіз және дәл локализацияланған емдеуді қамтамасыз ету үшін медицинада радиацияны пайдалану кезіндегі сапа кепілдігін қамтиды.

Ядролық әдістерді қолдану аурулардың, атап айтқанда, қатерлі ісік және жүрек-тамыр аурулары сияқты инфекциялық емес аурулардың алдын алуға, диагностикалауға және емдеуге байланысты мәселелерді шешуде маңызды рөл атқарады. Бұл әдістер сонымен қатар дұрыс тамақтанбаудан бастап семіздікке дейінгі барлық формаларда дұрыс тамақтанбауды бақылауға және бақылауға көмектеседі.

Осы тұста АЭХА мүше мемлекеті ретінде Қазақстанда денсаулық сақтау саласы бойынша ұлттық жобаларды жүзеге асыруда. Шығыс Қазақстан облыстық Денсаулық сақтау басқармасының «Семей қалалық ядролық медицина және онкология орталығы» ШЖҚ КМК негізінде 2007-2009 жылдары «Шығыс Қазақстанда радиологиялық қызметті жетілдіру» және 2009-2013 жылдарға арналған «Семей қаласының онкологиялық диспансерінде ядролық медицина бөлімшесін құру» жобалары жүзеге асырылды. Аталған жобалар аясында медициналық қызметкерлер мен мамандар әлемнің жетекші онкология орталықтарында оқытудан өткен [44].

Сондай-ақ, қазіргі кезде 2016 жылдан бастап Семей қалалық ядролық медицина және онкология орталығында KAZ6011 «Сәулелік терапия орталықтарында ядролық медицинаның жоғары технологиялық бөлімшелерін құруды қолдау» және KAZ6013 «Шығыс өңірінің ядролық медицина және онкология орталығында клиникалық практиканы жетілдіру» атты жобалары іске асырылуда. Аталған жобалардың мақсаты - диагностика мен емдеудің заманауи әдістерін енгізу есебінен халықтың өмір сүру сапасын жақсарту болып табылады. Жобалар жүзеге асырылған уақыттан бастап АЭХА тарапынан сәулелік аппараттардың сапасына бақылау жүргізуге арналған жабдық, радионуклидтік терапия пациенттерінің ішкі дозиметриясына арналған жабдық және радиофармпрепараттардың сапасын бақылауға арналған жабдық, сүт безінің брахитерапиясы әдістерін енгізу үшін аппликаторлар сатып алынды. Сондай-ақ, аталған жобалар аясында сәулелік терапия бойынша 3 ұлттық оқыту курсы («Бас және мойын обырын және МРТ емдеудегі сәулелік терапиясы», «Бас және мойын қатерлі ісігін емдеуде қарқынды модуляцияланған сәулелік терапия», «Сәулелік терапиядағы жоғары технологиялық әдістер. Балалар онкологиясы») өткізілді. Аталған ұлттық оқыту курстарына АЭХА сарапшылары мен Қазақстанның онкологиялық орталықтарының медициналық физиктері, онколог дәрігерлері қатысты [44].

АЭХА өзінің мүше мемлекеттеріне сараптама жүргізу бойынша қызметтердің кең спектрін ұсынады, оның шеңберінде АЭХА қызметкерлері басқаратын сарапшылар топтары объектілердегі жұмыс практикасын АЭХА нормаларымен салыстырады, мысалы, ядролық және физикалық қауіпсіздік,

энергетика және кепілдіктер саласында немесе денсаулық сақтау секторында.

Денсаулық сақтау саласына қатысты аталған жоба шеңберінде Семей қалалық ядролық медицина және онкология орталығының сәулелік терапия инфрақұрылымына, емделушілерге арналған рәсімдерге және жабдықтың технологиялық регламенттеріне, радиациялық қорғау аспектілеріне, персоналмен жасақталу деңгейіне және сәулелік терапия бөлімшелерінің жергілікті персоналын кәсіптік даярлау бағдарламаларына бағалау жүргізілетін АЭХА-ның preQUATRO аудиты 2019 жылғы 25-31 наурыз аралығында өткізілген [45].

2021 жылы Семей ядролық медицина және онкология орталығының қызметкерлері АЭХА техникалық ынтымақтастығының ұлттық жобалар аясында Әзербайжан Республикасының астанасы Баку қаласындағы Ұлттық онкология орталығының жанындағы ядролық медицина орталығында оқудан өтті. Аталған орталықтың 7 маманы, дәрігерлері мен мейірбикелер радионуклидтік диагностика және терапия бөлімшесінде тағылымдамадан өтіп, тәжірибе жинақтады. Тағылымдамадан алған білімдері мен тәжірибелерін Семей қаласында жаңадан ашылған ядролық медицина орталығында қолданатын болады [46].

Сонымен қатар Қазақстан Республикасының 5 жоғары технологиялық орталықтарынан атап айтқанда, Нұр-Сұлтан, Алматы, Ақтөбе, Қарағанды және Семей қалаларының онкологиялық орталықтарынан 11 маманды оқыту жоспарланған. АЭХА ракты емдеу жөніндегі PACT (Programme of Action for Cancer Therapy) бағдарламасының шеңберінде мүше-мемлекеттерге онкологиялық аурумен күресуге стратегия мен іс-қимыл жоспарларын әзірлеуге және бағалауға көмек көрсету үшін халықаралық сарапшылардың жәрдемін (imPACT миссияны) ұсынады. imPACT Халықаралық сарапшыларының миссиясын кешенді бағалаудың мақсаты:

- бақылау, тіркеу, профилактика, ракты ерте айқындау, диагностика және емдеу саласында, сондай-ақ паллиативті көмек және мамандарды даярлау саласында жан-жақты талдау жүргізу;
- ракты емдеуге ұлттық іс-қимыл бағдарламасын тиімді іске асыру үшін ракпен күресте артықшылықтар мен бар олқылықтарды анықтау;
- раққа қарсы күрестің ұлттық бағдарламасының әрбір компонентін күшейту үшін стратегияны әзірлеуге көмек көрсету;
- қолайлы жобалық ұсыныстар мен ракпен күрес іс-шаралар үшін ықтимал қаржыландыру көздерін іріктеу болып табылады.

Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігінің сұратуы бойынша 2016 жылғы 14-18 қараша аралығында imPACT миссиясы өткізілді.

Миссияның алдын-ала ұсыныстары қоғамдық денсаулық сақтау ақпараттық жүйесінің бөлігі ретінде қолданыстағы қатерлі рак тіркелімінің жұмысын жақсартуға, соңғы әлемдік жетістіктер мен рентабельділік мәселелерін ескере отырып, қатерлі ісік ауруын диагностикалау және емдеу жөніндегі нұсқаулықтарды үнемі қарауға және соңғы халықаралық тиісті тәжірибеге сәйкес

қолданыстағы оқу бағдарламаларын жетілдіруге бағытталған [46]. Сондай-ақ, халықаралық сарапшылар Қазақстанда алғашқы медициналық-санитарлық көмек деңгейінде скрининг қызметтерінің жақсы желісі, стационарлық қызметтерді теңгерімді бөлу және денсаулық сақтау саласында адами ресурстарды даярлау мен білім беруге жәрдемдесуге батыл көңіл-күйі бар екенін атап өткен. 2017 жылы Қазақстан Республикасының бұрынғы Денсаулық сақтау министрі Е.Біртанов АЭХА рак терапиясы іс-қимылдар бағдарламасының директоры Нелли Энверем-Бромсонмен кездесіп, денсаулық сақтау саласын екіжақты ынтымақтастықғы талқыланған. Сол жылдың маусым айында imPACT миссиясының қорытындысы бойынша ұсыныстар алынды. Алынған ұсыныстарға сәйкес Қазақстанда онкологиялық қызметті дамыту бойынша стратегиялық жоспар әзірленді. Ол «Қазақстан Республикасында онкологиялық ауруларға қарсы күрес жөніндегі 2018 – 2022 жылдарға арналған кешенді жоспар» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылы бекітілген [47]. Кешенді жоспар онколог дәрігерлерді оқыту бойынша жұмысты күшейтуді және онкологиялық ауруларды анықтауға бағытталған скринингтік бағдарламаларды өзектендіруді көздейді. Мемлекеттік-жеке меншік әріптестік шеңберінде сәулелік терапия аппараттарын жаңарту бойынша жобалар іске асырылатын болады.

АЭХА өз кезегінде мүше мемлекеттерге ауылшаруашылығында ядролық технологияларды қолдану арқылы сақтау мерзімін үлғайту, өнімділікті артту бойынша жәрдем көрсетеді. Сәулелендіру жоғары сапалы өнім беретін, өнімділігі жоғары және шығымдылығы жоғары, климаттың өзгеруіне төзімділігі жоғары және қоршаған ортаның қолайсыз әсеріне төзімді сорттарды өсіру үшін өсімдіктердің мутациясын қоздыруға қолданылуы мүмкін. АЭХА мүше мемлекеттерге өсімдіктердің биологиялық әртүрлілігін оңтайландыру үшін басқарылатын мутация әдістерін пайдалануға қолдау көрсетеді.

Қазақстанда Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінде «Бидайдың мутантты желілерін олардың селекциялық және құнды формаларын және негізгі бейімделу қасиеттерін басқаратын гендердің жаңа аллельдерін анықтау үшін құру және зерттеу» жобасы және 2018-2019 жылдар аралығындағы кезеңде KAZ5004 «Мутациялық селекцияны пайдалану арқылы бидай сортынын нәрлілігі сапасын жақсарту арқылы құрғакшылыққа және ауруларға төзімді бидай сортын жасау» жобасы жүзеге асырылған. Жобаны жүзеге асыру аясында АЭХА тарапынан сарапшылық ұсынымдар берліген, тәжірибені жүзеге асыру үшін қажетті жабдықтар жеткізілген. Сондай-ақ, аталған жоба аясында 3 маман Израиль, Германия мемлекеттерінде тағылымадан өткен. Бұл жобаны сәтті жүзеге асыру Қазақстандағы аймақта жаздық бидай сорттарына негізделген физикалық мутагенездің көмегімен және түрлі гамма-сәулеленулерді қолдану арқылы құрғақшылыққа және ауруға төзімді бидай сорттарына төзімділікті арттыруға бағытталған бидайдың генетикалық әртүрлілігін кеңейтуге бағытталған [48].

Қазақстан Республикасының Аустрия Республикасындағы Қазақстан Республикасының Елшілігің бастамасы бойынша 2018 жылғы 5-6 ақпан аралығында Қазақстанның Ауыл шаруашылығы, Денсаулық сақтау, Ғылым және білім министрліктеріне бағынысты ведомстволық ғылыми институттардың сарапшылары АЭХА-ның Зайберсдорфтағы зертханаларының ауыл шаруашылығында, денсаулық сақтауда және басқа да салаларда атом технологияларын пайдалану жөніндегі қызметімен танысу мақсатында Аустрияда болды. Қазақстандық сарапшылардың пікірінше, Қазақстан үшін АЭХА-ның өсімдіктердің жәндіктер зиянкестерін зарарсыздандыру, инфекциялық ауруларға қарсы вакциналарды әзірлеу және өндіру, сондай-ақ өте аз мөлшерде немесе аурудың ерте сатыларында болатын жануарлардың трансшекаралық ауруларының индикаторларын анықтау жөніндегі озық технологиялары қызығушылық тудырады. Аталған бастама агроөнеркәсіптік кешенін дамыту үшін зиянкестермен күресудің жаңа технологияларын пайдалану бойынша.Қазақстан Республикасының басымдықтарына сәйкес келеді [40].

АЭХА мен Қазақстанның техникалық ынтымақтастық аясында соңғы 30 жылға жуық уақытта жүзеге асырылған ұлттық және өңірлік жобалар елде осы саладағы қауіпсіздікті ету жөніндегі мәселелерді, радиоэкологиялық проблемаларды шешуге зор оң ықпал етті және біздің елде атом энергиясын бейбіт пайдалану саласын ойдағыдай дамытуға күшті серпін берді. Техникалық ынтымақтастық жобаларын орындаудың айрықша қомақты нәтижесі ретінде келесі жетістіктерді атап өтуге болады:

- медицина қажеттілігі үшін радиофармпрепаратты өндіру жолға қойылды және табысты жұмыс істеуде;
- қайталама стандарттардың АЭХА зертханаларының желісіне кіретін калибрлік зертханасы құрылды;
- бұрынғы Семей ядролық полигонының аумағына радиоэкологиялық зерттеу сараптамасы жүргізілді;
- Ядролық физика институтындағы зерттеу реакторы төмен байытылған уран отынына ауыстырылды;
- Семей қалалық ядролық медицина және онкология орталығының радиотерапия бөлімшесін және Онкология және радиология ғылыми-зерттеу институтының бөлімшелерін жаңғыртуды қолдау;
- ядролық технологияларды пайдалана отырып бидайдың сорттарын жақсарту бойынша нәтижелері алынды.

Сонымен қатар, жыл сайын қазақстандық ұйымдардың өкілдері жетекші әлемдік орталықтарда тағылымдамалардан және біліктілігін арттырудан өтеді, атом энергиясын қолданудың әртүрлі салаларында АЭХА бюджетінен қаржыландырылатын оқу семинарларына, курстар мен конференцияларға қатысады.

COVID-19 инфекциясы тудыратын вирустың бүкіл әлемде таралуына

байланысты Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттігі Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымымен бірлесе отырып, елдерге коронавирусты анықтаудың, бақылаудың және зерттеудің ең дәл зертханалық әдістерінің бірін қолдануға көмектесу үшін қолдау мен сараптамалық білім береді. Вирусты анықтаудың ең көп қолданылатын әдістерінің бірі-ядролық технологияға негізделген әдіс кері транскрипциясы бар полимеразды тізбекті реакция деп аталады. Мемлекеттерге COVID-19-ға қарсы күресте көмек АЭХА-ның әртүрлі салаларда, оның ішінде денсаулық сақтау мен ветеринарияда ядролық технологияларды бейбіт түрде қолдануға жәрдемдесуге арналған техникалық ынтымақтастық бағдарламасы шеңберінде ұсынылды. Аталған көмекті Агенттіктің 128 мүше мемлекеті алды. Қазақстан тарапынан ядролық технологияларды қолдану арқылы COVID-19 коронавирусын жедел анықтау үшін жабдықтардың екі топтамасын Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрілігінің Нұр-Сұлтан және Алматы қалаларындағы орталықтарына жіберілді. Көмектің жалпы соммасы 220 мың еуроны құрайды және ол індеттің алу үшін диагноз қоюға арналған аппараттар мен жинақтарды, қажетті реагенттер мен ұлттық тестілеуді жеделдету үшін зертханалық жабдықтарды қамтиды, оның ішінде жеке қорғаныс құралдары және зертханалық шкафтар сияқты биологиялық қауіпсіздік материалдар да бар [49].

Атом энергетикасы климаттың өзгеруінің теріс салдарын жұмсарту арқылы таза, сенімді және қолжетімді энергияға қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Ол әлемдік энергия балансының едәуір бөлігін құрайды және алдағы онжылдықта оны пайдалану өседі деп күтілуде. АЭХА бүкіл әлем елдеріне қолданыстағы және жаңа ядролық бағдарламаларды іске асыруда көмек көрсете отырып, инновацияларды қолдануға және энергетикалық жоспарлау мен талдау, сондай-ақ ядролық саладағы ақпарат пен білімді басқару салаларында әлеуетті құруға ықпал ете отырып, ядролық энергияны тиімді және қауіпсіз пайдалануға жәрдемдеседі. Агенттік елдерге экономикалық даму жағдайында энергияға сұранысты қанағаттандыруға және сонымен бірге энергетикалық қауіпсіздікті арттыруға, энергетиканың қоршаған ортаға және адам денсаулығына жағымсыз әсерін азайтуға және климаттың өзгеру салдарын жұмсартуға көмектеседі.

Құзыретті ұйымдар Қазақстан Республикасы үшін неғұрлым қолайлы реакторлық технологияларды айқындау үшін атом энергетикасын дамыту жөніндегі халықаралық тәжірибені, әртүрлі компаниялар реакторларының жобалық және пайдалану сипаттамаларын зерделеу жөнінде жұмыстар жүргізеді.

Қазақстан ядролық энергетиканы енгізу мақсаттары үшін олардың ұлттық инфрақұрылымының жай-күйін бағалауға көмек көрсету үшін жан-жақты тәуелсіз сараптама АЭХА-ның ИНИР миссиясын 2016 жылғы 31 қазан мен 7 қараша аралығындағы кезеңде өткізді. ИНИР миссиясының жұмысына қызметкерлер мен халықаралық сарапшылар, сондай-ақ ҚР Энергетика министрлігінің, ведомстволық бағынысты кәсіпорындардың («ҚР Ұлттық ядролық орталығы» РМК, «Ядролық

физика институты» РМК), «Самұрық-Қазына «ҰӘҚ» АҚ, «Қазатомөнеркәсіп»ҰАК» АҚ, «Самұрық-Энерго» АҚ, «Самұрық-Энерго», АҚ «KEGOC» және «Қазақстанның ядролық қоғамы» қауымдастықтарының өкілдері қатысты. ИНИР миссиясы және онымен байланысты іс-шаралар АЭХАның техникалық ынтымақтастығы арасындағы «Ядролық энергетикалық бағдарлама үшін инфрақұрылымды дамытуды қолдау» (KAZ/2/008) атты ұлттық жобасы мен Америка Құрама Штаттарының бюджеттен тыс жарнасын үйлестіру есебінен қаржыландырылды [50].

Миссия жұмысы барысында АЭС құрылысының қауіпсіздік және қаржыландыру жүйелерімен, заңнамалық-құқықтық базаны дамытумен, қоршаған ортаны қорғаумен, электр желілерінің дайындығымен, білікті кадрларды даярлаумен байланысты мәселелер талқыланды, сондай-ақ қоғамдық пікірді талдау, бұқаралық ақпарат құралдарымен өзара іс-қимыл нысандары және т. б. тақырыптар қозғалды. Қазақстанның ядролық инфрақұрылымының даму мәртебесін алдын ала зерделеу бойынша сарапшылар 1972 -1999 жылдар аралығында 27 жыл бойы жұмыс істеген БН-350 жылдам нейтронды реакторды пайдаланудың қазақстандық тәжірибесімен байланысты бұрын құрылған ядролық инфрақұрылымды атап өтті. Сондай-ақ, Қазақстанға әлемдегі жетекші уран өндірушілердің бірі болуға мүмкіндік беретін уран өндіру және отын таблеткаларын өндіру бойынша инфрақұрылымның дамығандығы атап өтілді. ИНИР миссиясының қорытынды есебі Қазақстанның ядролық-энергетикалық инфрақұрылымын күшейту жөніндегі іс-қимыл жоспарын әзірлеу кезінде жоғары мәнге ие. МАГАТЭ-нің барлық ұсынымдары Қазақстан Республикасының болашақ атом энергетикалық бағдарламасын дамыту және іске асыру кезінде ескеріледі. АЭХА сарапшылары Қазақстан тарапына атом энергетикасы инфрақұрылымына қатысты 10 ұсыным мен 12 ұсыныстардан тұратын жиынтық есепті 2017 жылы наурызда ұсынды [50].

АЭХА-мен ынтымақтастықтың маңызды бағытының бірі елімізде орналасқан АЭХА-ның Төмен байытылған уран банкін (ТБУ) орналастыру туралы жобасы болып табылады. АЭХА ТБУ банкі – бұл жалпы салмағы 90 тоннаға дейінгі төмен байытылған уранның физикалық қоры, ол әлемдегі ядролық энергетикалық реакторлардың ең көп таралған түрі-стандартты жеңіл су реакторы үшін отын дайындауға жарамды. АЭХА ТБУ банкін құрудың мақсаты уранды байыту технологиялары жоқ АЭХА-ға мүше жекелеген мемлекеттерде ядролық отын өндіру үшін шикізаттың белгілі бір кепілдендірілген қорын қалыптастыру болып табылады. Бұл шикізатты жеткізуде үзіліс болған жағдайда, тұтынушы елдер банкте сақталған ТБУ материалын пайдалана алады. Ядролық отын банкін құру идеясы өткен ғасырда ядролық салада өз әзірлемелерін жүргізген елдер санының артуына байланысты пайда болды. АЭХА қамқорлығымен Халықаралық ядролық отын банкін құру бастамасын алғаш рет 2006 жылы «Ядролық қатерді қысқарту жөніндегі бастама» (NTI) қоры көтерді. 2009 жылғы 6 сәуірде ҚР Тұңғыш Президенті-Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев Қазақстан ТБУ банкін өз аумағында

орналастыру мүмкіндігін қарастыра алатынын мәлімдеді.

2012-2015 жылдар аралығында ҚР-да АЭХА ТБУ банкін құру туралы келісімдер бойынша келіссөздердің 25 раунды және АЭХА сарапшыларының 15 миссиясы өткен. 2015 жылғы 27 тамызда Астанада Қазақстан Республикасының Үкіметі мен АЭХА арасындағы Қазақстан Республикасында АЭХА-ның Төмен байытылған уран банкін құру туралы келісім, Қазақстан Республикасында АЭХА ТБУ банкін құру мақсатында қабылдануы тиіс нақты шаралар бойынша ҚР Энергетика министрлігі мен АЭХА арасындағы Техникалық келісім және Қазақстан Республикасында АЭХА ТБУ банкіне байланысты ұсынылатын қондырғы операторының қызметтері туралы техникалық келісімдерге қол қойылды [51]. Келісімге сәйкес барлық шикізат тек АЭХА меншігі болып табылады және оны агенттік отын таблеткалары мен жиынтықтары дайындалатын нақты кәсіпорынмен уағдаластық бойынша ғана сатады.

2017 жылғы 29 тамызда АЭХА ТБУ ғимаратының ресми ашылу салтанаты өтті. Төмен байытылған уранның бірінші партиясын АЭХА ТБУ банкіне жеткізу 2019 жылғы 17 қазанда, ал екінші бөлігін жеткізу 2019 жылғы 10 желтоқсанда «Қазатомөнеркәсіп «ҰАК» АҚ-нан уран гексафториді түріндегі төмен байытылған уранның қорытынды жеткізілімі жүзеге асырылды. Осылайша, АЭХА ТБУ банкі жобасы құру, салу және орналастыруға дайындық кезеңдерінен пайдалану сатысына өтті [52].2019 жылғы 13 желтоқсанда Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі мен Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттік арасында АЭХА ТБУ банкінің Қазақстан Республикасында жұмыс істеуі үшін қабылдануы тиіс нақты шаралар бойынша техникалық келісімге қол қойылды [52].

«Үлбі металлургиялық зауыты» АҚ-та АЭХА ядролық материал банкін орналастыру ең қатаң халықаралық критерийлерге жауап беретін зауыттың қауіпсіздігінің жоғары деңгейін, қызметкерлердің біліктілігі мен тәжірибесін, кәсіпорын жұмысының сапасын мойындауды білдіреді. Осының бәрі, сөз жоқ, зауыт жеткілікті қатаң бәсекелестік бар халықаралық нарыққа шыққан кезде жақсы қызмет көрсетеді.Ал Қазақстан Республикасы үшін АЭХА ТБУ Банкін орналастыру жобасын іске асыру ядролық қаруды таратпауды нығайтуға қосқан маңызды үлес қана емес, сонымен қатар мемлекет басшылығы жариялаған режимді жүйелі түрде нығайту, ядролық қарудан бас тарту және ядролық қарусыз әлем құру принципін практикада дәлелдеу болып табылады.

2.2 Қазақстан Республикасы мен Ядролық сынақтарға толық тыйым салу туралы шарт ұйымымен өзара ықпалдастығы

Ядролық сынақтарға жан-жақты тыйым салу туралы шарт (ЯСЖТШ) барлық орталарда ядролық қарудың сынақ жарылыстарына және азаматтық, сондай-ақ әскери мақсаттардағы қандайда бір ядролық жарылыстарға тыйым салатын көпжақты шарт болып табылады. Оны БҰҰ Бас Ассамблеясы 1996 жылғы 10 қыркүйекте қабылдады. 2022 жылғы наурыздағы жағдай бойынша ЯСЖТШ-

ның 172 мемлекеті және тағы 13 мемлекет қол қойды, бірақ оны ратификацияламады. 1996 жылғы 30 қыркүйекте Қазақстанның сыртқы саяси ведомствосының басшысы Қ.К.Тоқаев ЯСЖТШ-қа қол қойды және еліміз үшін 2002 жылы күшіне енді [53].

Шартқа сәйкес әрбір қатысушы мемлекет ядролық қарудың кез келген сынақ жарылысын және кез келген басқа ядролық жарылысты жүргізбеуге, сондай-ақ оның заңдық құзырындағы немесе бақылауындағы кез келген жерде кез келген осындай ядролық жарылысқа тыйым салуға және оның алдын алуға міндеттенеді.

ЯСЖТШ-ның XIV-бабына сәйкес 2-қосымшаға кіретін және ядролық әлеуеті бар 44 мемлекет шартты ратификациялауға тиіс екенін атап өткен жөн. Шарттың күшіне енуі 2-қосымшадағы 44 мемлекеттің 8-іне (АҚШ, Қытай, КХДР, Иран, Египет, Израиль, Үндістан және Пәкістан) байланысты. Осы уақытқа дейін АҚШ, Қытай, Иран, Египет және Израиль келісімге қол қойды, бірақ оны ратификацияламады. Үндістан, Пәкістан және КХДР тіпті келісімге қол қойған жоқ. 2022 жылғы наурыздағы жағдай бойынша Шартқа 185 ел қол қойды, олардың 172-сі оны ратификациялады, оның ішінде үш ядролық держава: Ресей Федерация, Ұлыбритания және Франция бар. Шарт әлі күшіне енбегендіктен, ұйым «Ядролық сынақтарға жан-жақты тыйым салу туралы шарт жөніндегі ұйымның Дайындық комиссиясы» (ЯСЖТШҰ) деп аталады. Комиссия 1996 жылы құрылды, онда 80-нен астам елден 270 штаттық қызметкер жұмыс істейді. ЯСЖТШҰ-ның негізгі міндеттері:шарттың күшіне енуі және бақылау режимін құру.

ЯСЖТШ шеңберінде құрылатын тексеру режимі сейсмологиялық, радионуклидтік, гидроакустикалық, инфрадыбыстық бақылау жүйелері жөніндегі іс-шараларды, сондай-ақ консультациялық рәсімдерді, жергілікті жерлердегі инспекцияларды және қауіпсіздік шараларын қамтитын халықаралық мониторинг жүйесін қамтиды.Шарттың ережелеріне сәйкес Ядролық сынақтарға мониторинг жүргізудің халықаралық жүйесі құрылады. Жаһандық желі 337 бақылау станциясынан (170 сейсмикалық, 11 гидроакустикалық, 60 ультрадыбыстық, 80 радионуклидтік станция және 16 радионуклидтік зертхана) тұратын болады. Шамамен 90 елде орналастырылатын осы станциялардың орналасу орындары нақты уақыт режимінде бүкіл әлемдегі ядролық объектілерді жаһандық бақылауды тиісті қамтамасыз етуді ескере отырып айқындалады [54].

Қазақстанның бастамасы бойынша және ЯСЖТШҰ Дайындық комиссиясының шешіміне сәйкес Қазақстан Республикасында жергілікті жерлердегі, оның ішінде аумақтағы инспекциялар бойынша далалық эксперимент Семей сынақ полигонында: 1999 жылы, 2002 жылы, 2005 жылы және 2008 жыл өткізілді. Қазақстанда 1999 жылы жүргізілген далалық эксперимент ЯСЖТШҰ тарихында алғашқы болып жеті мемлекет өкілдерінің қатысуымен өтті. Қазақстандағы 2008 жылы өткізілген далалық эксперимент ең ірі болды, оның нәтижелер басқару құжаттарын жетілдіру үшін маңызды болды. Қазақстан аумағында Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының Геофизикалық

зерттеулер институтының басқаруымен мониторингтің 16 стационарлық станциясы жұмыс істейді. Қазақстандық мониторинг станциялары олардың жұмыс істеу кезеңінде (2000 – 2021 ж.ж.) жүргізілген барлық ядролық сынақтарды тіркеді. Мониторингтің барлық деректері ел аумағындағы аумақтың сейсмикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін, сейсмикалық аймақтандыру карталарын жасау, атом саласы объектілерін салуды негіздеу, техногендік сейсмикалықты мониторингтеу үшін Қазақстанның мүддесінде пайдаланылады. Қазақстандық мамандар ЯСЖТШҰ желісі бойынша ұйымдастырылған курстарда тағылымдамадан және оқытудан тұрақты өтеді. ЯСЖТШҰ-ның техникалық қолдауымен ядролық мониторингтің қазақстандық сегментінің станциялары кезең-кезеңімен жаңғыртудан өтуде. Қазақстан мен ЯСЖТШҰ ынтымақтастығының бір мысалы ретінде 2017 жылғы 29 қарашада ЯСЖТШ орындалуын бақылауды нығайту үшін Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі мен Канаданың Сыртқы істер, сауда және даму министрлігі арасында асыл газдар мониторингінің Радионуклидтік станциясы түріндегі мүліктік салым бойынша өзара түсіністік туралы Меморандумға қол қойылды. Қазақстан мен Канада ЯСЖТШ және ЯҚТШ-ның қатысушылары болып табылады, ядролық таратпау мен қарусыздануды көпжақты режимін нығайту бойынша мүдделерін бөліседі [53].

2020 жылғы 2 желтоқсанда Канада тарапы ҚР Ұлттық ядролық орталығына Курчатов қаласына асыл газдар мониторингінің Радионуклидтік станциясы жеткізілді. Пайдалануға беру бойынша барлық қажетті рәсімдер аяқталғаннан кейін станция тұрақты режимде жұмыс істей бастайды. Осылайша, Қазақстан Республикасында асыл газдардың радионуклидтік мониторингінің бірінші станциясы жұмыс істейтін болады. Станцияның негізгі мақсаты - алыс қашықтықтарға әуе жолымен тасымалданатын ядролық жарылыстың (асыл газдардың) физикалық өнімдерін тіркеу мақсатында ауаның радионуклидтік мониторингін жүргізу. Қазақстанда радионуклидтік станцияны құру ядролық сынақтар нәтижесінде түзілетін радиоактивті инертті газдардың белгілері тұрғысынан өңірде әуе мониторингін күшейтуге мүмкіндік береді, әлемдегі ядролық қаруды таратпау режимін күшейтуге ықпал етеді, сондай-ақ ЯСЖТШҰ шеңберінде Қазақстан мен басқа елдердің жемісті ынтымақтастығын одан дамыту және нығайту үшін негізгі факторлардың бірі болады.

Қазақстанның қарусыздану мен ядролық таратпау мәселесінде еліміздің сіңірген еңбегі мен дәйекті саясатын мойындауын ЯСТШҰ 2015 жылғы 23 ақпанда ЯСЖТШҰ-ның отырысында Қазақстанның 2015-2017 жылдарға конференцияның тең төрағасының болып сайлануын атауға болады. Қазақстанмен бірге тең төрағалыққа Жапония да тағайындалды [54].

Қазақстан мен Жапонияның төрағалығы кезінде 2015 жылғы қазанда Қазақстанның Тұңғыш Президенті Н.Назарбаев пен Жапония Премьер-Министрі С. Абэ бірлескен мәлімдемеге қол қойды, онда ЯСЖТШ-ның тез арада күшіне енуіне қол жеткізуге өзінің берік бейілділігін растады. Бұл құжат жоғары саяси

деңгейде қабылданған алғашқы құжат болып табылады, онда елдер ЯСЖТШ-ға қол қоймаған және/немесе ратификацияламаған ЯСЖТШ II қосымшасының елдеріне мүмкіндігінше тезірек мұны жасауға шақырады.Сондай-ақ, келесі қадам ретінде екі мемлекеттің Вашингтон қаласында өткен Ядролық қауіпсіздік жөніндегі саммит аясында ЯСЖТШ-ны қолдау мақсатында бірлескен мәлімдемесі қабылданды. Аталған құжаттың мәтіні ЯСЖТШ 2-қосымшасының мемлекеттеріне Шартты тез арада ратификациялау бойынша қажетті шаралар қабылдауға шақыруды қамтиды, сондай-ақ оны әмбебаптандырудың маңыздылығы атап өтілді. Сонымен қатар 2017 жылғы 10 мамырда Қазақстан Республикасының Венадағы халықаралық ұйымдар жанындағы Тұрақты Өкілдігі Жапонияның Тұрақты өкілдігімен және Қарусыздану мен таратпау жөніндегі Вена орталығымен бірлесіп ЯСЖТШ-ның тез арада күшіне енуіне арналған іс-шара өткізді [54].

Қазақстанның ЯСЖТШ ұйымындағы төрағалығы еліміздің Тұңғыш Президентінің Қазақстанның ядролық қауіпсіздік пен жаһандық антиядролық қозғалыстағы жаһандық көшбасшылығын қамтамасыз ету туралы қойған міндетін ЯСЖТШҰ алаңын қарусыздану және таратпау саласындағы өз бастамаларын ілгерілету үшін белсенді пайдаланды және ядросыз әлем идеяларын, Ядролық сынақтарға тыйым салуды, оның ішінде Қазақстанның мысалында кеңінен насихаттай алды деп айтуға болады. Сондай-ақ, халықаралық қоғамдастықтың Қазақстанның ядролық таратпау режимін нығайтуға қосқан үлесін мойындауын және Қазақстан мен ЯСТЖШ арасындағы жемісті ынтымақтастық дамуын 2021-2024 жылдарға ЯСЖТШҰ «Б» жұмыс тобының төрағасы қызметіне Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының Бас директорының тағайындалуын айтуға болады [55].

2.3. Қазақстан Республикасы мен атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдаланатын ұйымдармен адами ресурстарды дамыту

Атом саланың қауіпсіздігі мен тұрақтылығы көбінесе мамандандырылған және жоғары білікті жұмыс күшінің болуына байланысты. Атом саласындағы адам ресурстарын басқаруды құзыреттілік пен тиімділік тұрғысынан аса жоғары деңгейде қолдау қажет. Салаға қажетті мамандарды даярлау көп күш пен уақытты қажет етеді. Ядролық энергия блоктарын пайдаланудың әлемдік тәжірибесі, Чернобыль апаты, «Фукусима-1» атом электрстанциясындағы қайғылы оқиғалар ядролық объектілердегі қауіпсіздік мәселелеріне мұқият қарау және оның мәдениетінің қағидаттарын сақтау қажеттігін айғақтайды. Бұған ядролық-энергетика саласы үшін инженерлік кадрларды сапалы дайындаған жағдайда ғана қол жеткізуге болады.

Қазақстанның атом саласына қажетті кадрларды дайындау 1956 жылы құрылған Біріккен ядролық зерттеулер институтымен (БЯЗИ) ынтымақтасты аясында жүзеге асырылуда.БЯЗИ – материяның іргелі қасиеттерін зерттеу үшін мүше мемлекеттердің күш-жігерін, ғылыми және материалдық әлеуетін біріктіру