

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЯДРОЛЫҚ ЖАРЫЛЫСТАР, ЯДРОЛЫҚ ҚАРУДЫ СЫНАҚТАН ӨТКІЗУ ОРЫНДАРЫНЫҢ РАДИОАКТИВТІ ИЗОТОПТАРМЕН ЛАСТАНУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

(Атырау облысы Құрманғазы ауданы Азғыр ауылының мысалында)

Шыныбаев Ибрахим Турсынғалиевич

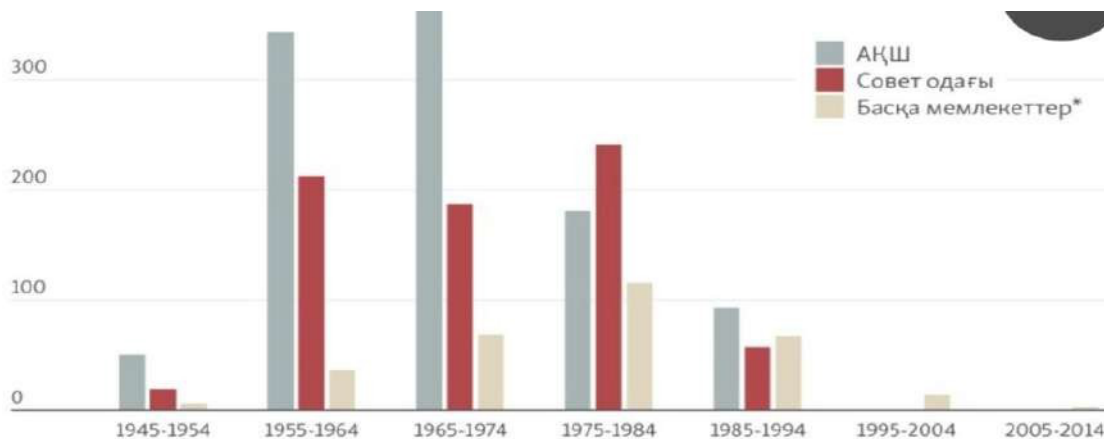
ibrahimsynybaev@gmail.com

«География және тарих мұғалімі» білім бағдарламасының 2 курс студенті
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі, г.ғ.к., профессор-эколог – **Джексенов М.К.**

Аннотация. Қазіргі таңда адамзаттың өзімен ойлап табылған ядролық қару табиғатқа экологиялық, палеогеографиялық және геохимиялық жағынан да үлкен зардап келтіруде.

Ядролық қару адамзаттың қолында жаппай қырып-жою құралы ретінде қолданылды. Ядролық сынақтар жүргізудегі КСРО мен АҚШ бәсекелестігінің Қазақстанға және басқа да мемлекеттерге зияны тиді. КСРО үшін Қазақстан жері сынақ алаңына айналды. Кеңестік кезеңде Қазақстанда жердің үстінде, жердің астында және әуеде 500-ге жуық жарылыс болған. Қазақстан жеріндегі соғыс полигондары болған аумақтар 30 млн гектардан асады. Олар негізінен – Шығыс Қазақстан облысында-456, Атырау облысында-17, Батыс Қазақстан облысы-7, Маңғыстау облысы-3, Оңтүстік Қазақстан облысы-1, Ақтөбе облысы-1, Қостанай облысы-1, Ақмола облысы-1, Түркістан облысы-1. Сынақ полигондары болған аумақтар – Семей, Нарын (Капустин Яр), Азғыр, Тайсойған, Байқоңыр ғарыш айлағы, Сарышаған сынақ полигондары. Ядролық қарудан тек атом бомбаларын сынаумен шектелмей, полигондарда соғыс ракеталарын, т.б. техникалары да сынақтан өтіп отырды. Шығыс Қазақстанның 19 млн гектар жері 40 жыл бойы ядролық сынақтың полигоны болды. Осы жерлерде 1949-1989 жылдары аралығында атмосферада – 27, жер бетінде – 183, қалғандары жер астында ядролық сынақтар болды. Батыс Қазақстан аумағында 1966-1979 жылдары 24 рет ядролық қару сыналған. Соның ішінде Азғыр полигоны ғана 6,1 мың гектар жерді алып жатыр. Мұндай сынақтар 1968-1970 жылдары Үстіртте де жасалған. Сол сияқты ірі полигондар қатарына Атырау облысының Тайсойған, Балқаш көлі маңындағы Сарышаған, Ташкент-4 сынақ алаңдары мен Байқоңыр ғарыш айлағы да жатады. Осы аймақтарда радиоактивті заттардың (кадмий, стронций, қорғасын) шекті мөлшері бірнеше есеге көбейіп кеткен. 340 жерасты жарылыстары жалпы қуаты шамамен 50 мегатонна. 32 жерасты ядролық жарылыс – әскери полигондардан тыс.

Кілт сөздер: Геология, ядролық қару, Азғыр сынақ алаңдары.



Сурет 1. Шығыс Қазақстанның ядролық сынақтың полигоны

Солардың ішінде Атырау облысы, Құрманғазы ауданындағы «Азгир» ядролық полигоны (әскери шартты аты «Галит») – бұрынғы КСРО Қорғаныс министрлігі мен Атом өнеркәсібі министрлігі және Бүкілодақтық эксперименттік физика ғылыми-зерттеулер институты («Арзамас-16») мамандарының басқаруымен ядролық жарылыстар сыналған құпия сынақ аймағы. Полигонның жалпы ауданы 600 мың гектардан астам аумақты алып жатыр. Бұл аймақта 1966 жылы сәуірден 1977 жылы қазан айы аралығында 17 ядролық жарылыс (165-1500 м тереңдікте) сынағы жүргізілген. Ядролық құрылғыларды сынау кезінде жақын поселкелердегі тұрғын үйлер, мектептер, клубтар, мал қоралары бүлінді, ауыз суға арналған және мал су ішетін құдықтар істен шықты, ал ядролық жарылыстар болған аудандарда кең көлемде жер бетінің отыруы болды. Жарылған ядролық құрылғылардың қуатының эквивалентінің ядролық күш қуаты 10-25 тротил-килотоннаға тең. Осы сынақ салдарынан жер астында жалпы көлемі 1,2 млн. м³ 9 жер асты қуысы пайда болды.

1991-1994 жылы осы қуыстарды тексеру кезінде ыдырайтын радиоактивті заттардың сақталғаны анықталды (“Азғыр” ядролық полгонындағы 9 жер асты қуысындағы радиоактивтік заттардың қалдықтары 1996-1997 жылы көмілді).

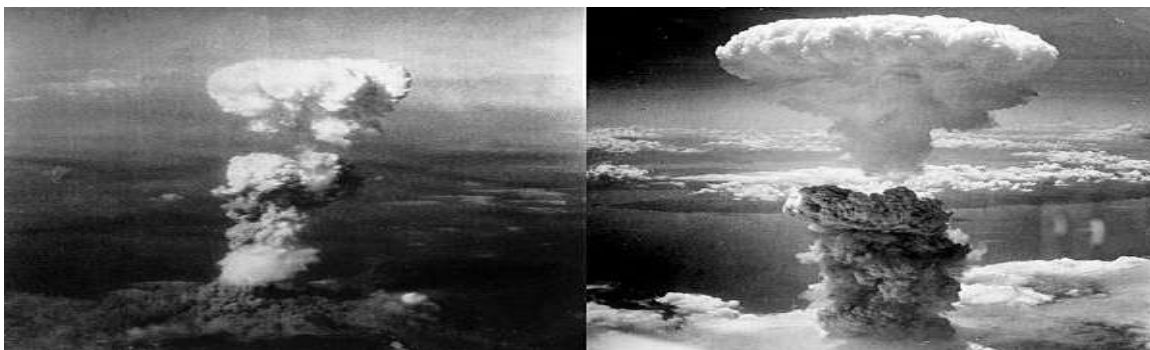
Ландшафттық-геохимиялық профильдердің жалпы ұзындығы шамамен 70 км, зерттелетін аумақтың көлемі 200 км² болды. Топырақтың 260 сынамасы, жер асты суларының 95 сынамасы және өсімдіктер мен биосубстраттардың 145 сынамасы жиналып, талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижелері 10 500 элементті анықтауға негізделген. Сондай-ақ бұл жерлерде таллий, қорғасын, кадмий, мышьяк, бром, хлорид, сульфаттардың мөлшері рұқсат етілген шектен бірнеше есе жоғары болыпты. 1991-1994 жылдары Балқұдық-Азғыр аймақтарындағы топырақтың геохимиялық қорытындысы бойынша, шашыраңқы металдардың белгілі -бір тобының құрамы фондық аумақтардың аудандарына қарағанда жоғары екендігі анықталды. Нәтижесінде, Cr 2 есе, Cu 3 есе, Pb 4 есе дерлік жоғары болған. Ластану көзінен алыс аймақтардағы топырақ құрамында металдардың құрамы 2.2-5 есе төмен.

Кесте 1 - Балқұдық-Азғыр аймақтарындағы топырақтың геохимиялық қорытындысы

Элементтер	Техногендік түрлендірілген аймақтар, мг/кг (h=17)				Түрлендірілмеген аймақ, мг/кг (h=50)					
	Міп	Мах	x_T	σ_{\pm}	Міп	Мах	Xф	σ_{\pm}	$X_T/Xф$	Іді*
Мп	200	1000	419	153	100	500	280	92	1,5	4,9
Ні	15	70	45	10	10	50	29	11	1.6	6,8
Со	5	30	12	5	5	15	6,9	2,4	1,7	6.9
Сг	20	100	72	22	20	100	45	21	1,6	5,6
Си	20	50	38	7	10	40	23	10	1.7	7,8
РЬ	3	20	11	4	2	15	5,5	2,4	2,0	8,4
2п	39	150	102	33	30	100	64	22	1.6	6,0
І і	1	70	38	13	1	40	10	10	3,8	10,8

Балқұдық-Азғыр аймағының топырақтарындағы микроэлементтер мөлшерінің вариациялық-статистикалық көрсеткіштері

Азғыр өңіріндегі ядролық сынақтың қуаттылығы Хиросима мен Нагасакиге тасталған бомба күшімен пара-пар. Мәселен, Хиросима мен Нагасаки қалаларына тасталған екі бомбаның қуаты 15 және 21 тротил-килотоннаға жетіп, радиацияның шарпыған ауданы – 6,7 шаршы км болса, Азғыр өңіріндегі ядролық сынақтардың күш қуаты орта есеппен алғанда 10 және 25 тротил-килотоннаны құрап, ауданы жағынан 6,1 шаршы км құраған.



Сурет 2. Хиросима (сол) мен Нагасаки (оң) үстіндегі ядролы саңырауқұлақ

Көп жағдайда неге Азғыр өңірі сынақ орнына айналды деген сұрақ туындайды?

Себебі, Азғыр өңірінің жері кристалл тұздардан («солевые купола») тұрады. Кристалды тұз радиацияның таралуын тежейді. Азғыр полигонында қазірде ядролық сынақ әсерінен

пайда болған 11 аймақ бар. Осы аймақтардың жер асты қуысында ядролық тұздықтар бар. Қазіргі күнге дейін жер асты қуыстарында ядролық зарядтар және сынақ кезінде қалған қалдықтар сақталған. Олардың құрамында қауіпті элементтер: стронций, цезий, плутоний сынды металдар бар. Бұл элементтер 1-1,5 мың жылдар бойы радиацияны бойында сақтайды. Ал сынақ кезіндегі қалған қалдықтардың радиациясы ыдырау үшін кем дегенде 6 ғасыр керек.

Қайта қалпына келтірілген алаңдардың бірінде қоршаған ортаға стронций, цезий және плутоний радионуклидтерінің ағуы және радионуклидтердің азық-түлік тізбектері арқылы таралуы тіркеледі, бұл олардың жергілікті халықтың рационына кіруіне әкелуі мүмкін. Азғыр полигонынан Еділ өзеніне дейінгі (Каспий теңізіне құятын) арақашықтық 80 км-дей ғана екенін атап өткен жөн. Өңірімізде сейсмикалық белсенді, техногендік жер сілкіністері жоққа шығарылмайды (жақын маңда Астрахань газ конденсаты учаскесі игерілуде), бұл қосымша жарықтардың пайда болуына, болжауға келмейтін салдары бар қуыстардың бұзылуына әкеп соғуы мүмкін.

Полигонның кейбір аудандарында топырақтың гамма белсенділігі килограммына 500-2000 беккерельге дейін болған.

Радий-цезий мен радий-стронцийдің жартылай ыдырау кезеңі 27-30 жылды құрайды, Ал плутоний изотоптары 238-90 жыл, Ри 239-24000 жыл, Ри 240-6600 жыл, сонда Азғырдың ластануы ауыр және ұзақ уақытқа созылады, бәлкім, радикалды (түбегейлі) шаралар қабылданбаса, мәңгі болуы мүмкін екенін мойындауымыз керек.



Стронций



Цезий



Плутоний

Сурет 3. Химиялық элементтер

Жарылыстар әсерінен пайда болған жер асты қуыстары жер асты суларымен араласқан. Бұл нені білдіреді? Демек, жер астындағы радиациялы кристалл тұздар, сынақтан қалған қалдықтарды жер асты сулары шайып жатыр. Өкінішке орай Азғыр өңірінің гидрологиялық картасы жасалмаған. Ендігі үлкен мәселе, жер асты суларының қайда апаратынын белгісіз? Жер асты суы Каспий теңізіне де қосылуы мүмкін немесе Жайық өзеніне де жалғасуы мүмкін. Азғыр ауылының халқы ұзақ жылдар бойы ауыз суды құдықтардан пайдаланды. Жер асты суын зерттей келе су құрамында ауыр металдардың бары анықталған. Атап айтар болсақ: талий, кадмий және т.б. Бұл металдардың сынама көрсеткіші орташа деңгейден 3,5-4,5 есе көп. Ғалымдардың дәлелдеріне сүйенсек бұл қауіпті металдар тікелей адам психикасына әсер ететіні анықталған. Қазіргі таңда Азғыр ауылының тұрғындары суды Қоянды топтық су жүйесінен, жер асты көлінен алуда. Бұл судың құрамында ауыр металдар жоқ, бірақ судың тұздылығы жоғары екенін айта кету керек. Азғыр өңірінің ауыз су мәселесі шешілгенімен, іргелес жатырған 9 елді мекенде әлі күнге дейін жер асты суларын пайдаланады.

Азғыр ядролық полигонындағы жергілікті тұрғындарды медициналық тексеруден өткізгенде, ауруға шалдыққандары мен қайтыс болғандарының саны (әсіресе балалардың) облыстағы орташа деңгеймен салыстырғанда 2 – 2,5 есе жоғары болған. Әсіресе рак (ісік), сүйек тіндерінің аурулары, иммунды жүйелер мен қан құрамының бұзылуы басым (балалардың 95%-ы анемия ауруына шалдыққан). 1990-2004 жылдардағы зерттеу қорытындысы бойынша, 14 адам суицид жасаған, 69 адам онкологиялық аурулардың салдарынан қайтыс болған. Бұл көрсеткіштер 90 жылдарға дейінгі статистика екенін ескеруіміз керек. Азғыр тұрғындары Атырауға жету үшін 550 шақырым жолсызбен жүруі

керек. Әдетте бұл қашықтықты еңсеру үшін 5-6 сағат кетеді. Қазіргі жағдайда медициналық көмек өте тиімсіз.

Қорытынды. Азғыр технологиялық алаңдары әлі де толық зерттеулерді қажет етеді. Азғыр өңіріндегі ядролық сынақтың зардабы қоршаған ортаға үлкен зияны тигізді. Радиоактивті заттармен ластанған топырақты, суды, егістік жерлерді, мал жайылымдарын тазартып, залалсыздандыру жұмыстары аяқталмаған. 2023 жылдың зерттеу нәтижесінде Азғыр өңірінде радиацияның мөлшерден ауытқуы байқалмаған. Бұл көрсеткіштің статистикасы көңілге сенімсіздік тудырады. Мүмкін бұл жер астындағы тұзды кристалдардың радиацияны жақсы ұстауында болар. Бұл аймақтың радиациясы алдағы 150-200 жылдарда өзінің жаңа статистикасын шығарады, Себебі, тұзды кристалдардың қасиеті жойылады.

Азғыр ядролық полигонында топырақтың ластануына тікелей әсер ететін факторлар: радионуклидтердің жер бетіне шығуы және жер асты сулары. Азғыр тұз кен орындары болашақта игерілмеуі мүмкін. Себебі, құрамында радиоактивті минералдардың көп болуы. Зиянды ауыр металдардың адам ағзасына азық тізбегі ретінде түсуі ықтималдылығы жоғары.

Өсімдіктер және шығу тегі биологиялық басқа нысандарды тексеру нәтижелерін талдау кезінде, олардың көпшілігі радиоцезиймен ластанғандығы анықталды. Технологиялық алаң территориясынан жинақталған өсімдіктердің құрамында, радиоцезийдің мөлшері 6500 Бк/кг дейін болатындығын көрсетті. Бұл топырақтан өсімдіктерге радионуклидтердің миграцияланатындығын дәлелдейді, бұл көрсетілген аймақта жалпы жағдайдың қалыптасуында ауыр салдары болуы мүмкін екендігін көрсетеді.

Ұсыныстар:

- Азғыр полигонының аймағын радиациялық қауіпті немесе экологиялық апат аймағына жатқызу.
- Бұл аймақтарды тұрақты зерттеу мақсатында арнаулы қаржы бөлінуі тиіс.
- Кешенді ландшафттық, геоботаникалық, гидрологиялық, геохимиялық және радиациялық зерттеулерді жүргізу қажет, нәтижелерін 1991-1994 жылдары жүргізілген ғылыми зерттеулермен салыстырып, бар проблемалардың ауқымын бағалау қажет.
- Топырақтың, жер асты суларының, атмосфераның жағдайын зерттеу үшін тұрақты экологиялық мониторинг жүргізетін орталықты құру.
- Азғыр өлкесінің гидрологиялық картасын жасау қажет.
- Халық жаппай тұтынатын жерлерде және агроөнеркәсіптік кешен кәсіпорындарында жер асты суларын тазарту Бағдарламасы әзірленсін.
- Халыққа кешенді медициналық-әлеуметтік сауалнама жүргізу, оның нәтижелері бойынша Азғыр өлкесінің тұрғындарын оңалту бағдарламасын жасау.
- Азғыр елді-менкенінің социалдық-әлеуметтік жағдайы мәселесін шешу керек.
- Азғыр елді-менкенін тұтастай көшіру керек.
- Сәулелену дозаларын, олардың әсерін, онымен байланысты тәуекелді дүниежүзілік деңгейде бағалайтын Халықаралық ұйымға – Атомдық сәулеленудің әсері жөніндегі ғылыми комитетке (SCEAR) өтініш жасау қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Киелі мекен, қасиетті өлке. Құрманғазы. – Атырау: Ағатай баспасы, 1920. ISBN 978-601-7861-86-5
2. Өмірзақ Қажымғалиұлы «Азғырды Аққалаға айналдырсақ...» «Атырау» газеті. 22.05.2020 ж. №42
3. 1989 жылғы Қазақ КСР бойынша Бүкілодақтық халық санағының қорытындылары. 3 том
4. 2021 жылғы ұлттық халық санағының қорытындылары
5. Құрманғазы ауданы. Шежіре. – Алматы: «Арыс» баспасы, 2008.
6. Айбын. Энциклопедия. // Бас ред. Б.Ө. Жақып. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясы», 2011, 880 б.

7. Джексенев М.К. «Каспий маңы ойпатының солтүстік-батыс өңірінің экологиялық- геохимиялық жағдайы» // Автореферат. Москва, 1998.
8. Джексенев М.К. «Жерасты ядролық жарылыстар болған аймақты кешенді экологиялық зерттеу (Азгир.Қазақстан)», 1-бөлім, 2-бөлім, 3-бөлім.
9. Айбасов Е.Ж., Муликов Р.Р., Джексенев М.К. «Способ очистки воды от радиоактивных изотопов» Предварительный патент РК №970829 от 29.09.97г.
10. Отчет Санкт-Петербургского государственного университета «Комплексная оценка природных территории и здоровья населения на полигоне Азгир (Қазақстан)» 1992- 1993 гг.
11. Есенаманова М.С., Бермухамбетов В.А., Ахмеджанов О.Т., Есенаманова Ж.С., Джексенев М.К. Пути повышения уровня здоровья населения в регионах с радиационным загрязнением // Доклады национальной Академии Наук Республики Қазақстан, Алматы, 2004, Журнал №2, 110 с.
12. Джексенев М.К., Ахмеджанов Т.К., Кенжетев Г.Ж., Есенаманова М.С., Альмухамбетова Ш.К., Бермухамбетова В.А. Способ самозащиты от радиоактивных отходов // Авторское свидетельство №46988 Комитета ИС МЮ РК от 08.01.2004.
13. Джексенев М.К., Айбасов Е.Ж., Болатханов Б. «Очистка промышленных растворов от естественных радионуклидов» // Актау // Научный журнал «Вестник» Қазақского национального технического университета имени К.И. Сатпаева, Алматы, 2011, Журнал №1, С. 201-205.
14. Хамиев С.Х., Джексенев М.К. Экология растительности Азгирского полигона, III Ассамблея Ассоциации университетов Прикаспийских государств, Тезисы докладов, г.Актау, 19-21 октября 1998, С. 220-225.
15. Слажнева Т.И., Корчевский А.А. Монография // Ядерные испытания и здоровье населения регионов Республики Қазақстан, г.Алматы, 2000 год, 200 с.
16. Айбасов Е.Ж., Джексенев М.К. Новый способ очистки воды от радиоактивных изотопов (полигон Азгир) // Научно-техническая конференция «Комплексное использование местных минерально-сырьевых и углеводородных ресурсов» // Тезисы докладов, Атырау, 1997, 90 с.
17. Есенаманова М.С., Болатханов Б.Б., Джексенев М.К. Способ самозащиты от радиоактивных отходов на солянокупольном месторождении Б.Азгир Республики Қазақстан // Материалы 6-ой Международной научно-практической конференции «Honors high School- 2010», Том 19, Технологии, Республика Болгария, София 17-25 ноября 2010, С. 86-91.