

Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау қағидаларын бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2023 жылғы 30 қазандағы № 381 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2023 жылғы 31 қазанда № 33594 болып тіркелді

ЗҚАИ-ның ескертпесі!

Осы бұйрық 01.01.2024 бастап қолданысқа енгізіледі

"Семей ядролық қауіпсіздік аймағы туралы" Қазақстан Республикасы Заңы 5-бабы 1-тармағының 12) тармақшасына сәйкес БҰЙЫРАМЫН:

1. Қоса беріліп отырған Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау қағидалары бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Атом энергетикасы және өнеркәсібі департаменті Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды;

3) осы бұйрықты Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркегеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларында көзделген іс-шаралардың орындалғаны туралы мәліметтерді ұсынуды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Энергетика вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық 2024 жылғы 1 қаңтардан бастап қолданысқа енгізіледі және ресми жариялануға тиіс.

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрі

А. Саткалиев

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Ауыл шаруашылығы министрлігі

" " _____ 2023 жыл

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Денсаулық сақтау министрлігі

" " _____ 2023 жыл

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Экология және табиғи ресурстар министрлігі

" " _____ 2023 жыл

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрі
2023 жылғы 30 қазандағы
№ 381 бұйрығымен
бекітілген

Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жер асты және жер үсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау қағидалары

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау қағидалары (бұдан әрі – Қағидалар) "Семей ядролық қауіпсіздік аймағы туралы" Қазақстан Республикасы Заңы (бұдан әрі – Заң) 5-бабы 1-тармағының 12) тармақшасына сәйкес әзірленді және Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін анықтау тәртібін айқындайды.

2. Осы Қағидаларда мынадай ұғымдар мен анықтамалар қолданылады:

1) араласу деңгейі – жол берілмейтін мөлшердің шамасы, оған жеткен кезде, созылмалы немесе авариялық сәуле алу жағдайы туындаған реттерде қорғау немесе авариядан кейінгі шаралар қолданылады;

2) атом энергиясын пайдалану саласындағы уәкілетті орган (бұдан әрі – уәкілетті орган) – атом энергиясын пайдалану саласындағы басшылықты жүзеге асыратын орталық атқарушы орган;

3) мониторинг жүргізу пункті – табиғи орта компоненттерінің сынамаларын жүйелі іріктеу жолымен атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейлерін айқындау жүргізілетін жергілікті жердің нүктесі;

4) радиациялық мониторинг – иондаушы сәулелену көздерін пайдаланатын объектілерде де, қоршаған ортада да радиациялық жағдайдың жай-күйін жүйелі түрде байқап отыру;

5) Семей ядролық қауіпсіздік аймағының жұмыс істеуін қамтамасыз ету жөніндегі уәкілетті ұйым (бұдан әрі – уәкілетті ұйым) – Семей ядролық қауіпсіздік аймағының жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін уәкілетті органның қарамағындағы мемлекеттік кәсіпорындар қатарынан Заңның 4-бабының 3) тармақшасына сәйкес айқындалатын заңды тұлға.

Осы Қағидаларда пайдаланылатын өзге де терминдер мен анықтамалар "Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы" Қазақстан Республикасының Заңы, "Атом энергиясын пайдалану туралы", "Семей ядролық қауіпсіздік аймағы туралы" Заңдарына сәйкес қолданылады.

2-тарау. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне мониторинг жүргізу пункттерін таңдау және негіздеу

3. Мониторинг жүргізу пункттерін таңдау сынақ алаңдарында орналасқан қоршаған ортаның радиоактивті ластану көздерін, Семей ядролық қауіпсіздік аймағынан тыс радионуклидтердің таралуын бақылау негізінде жүзеге асырылады.

4. Радиоактивті ластану көздерін бақылау үшін мониторинг жүргізу пункттері жердегі ядролық сынақтардың эпицентрінде, экскавациялық жарылыстар жүргізілетін орындарда, ұңғымалар мен штольняларда сынақтар жүргізу кезінде штаттан тыс радиациялық жағдайлар орындарында орналасады. Мониторинг жүргізу пункттері олардың орналасқан жері мен табиғи орта компоненттерінің бақыланатын тізбесі осы Қағидаларға 1-қосымшада тізбектелген.

5. Радионуклидтердің Семей ядролық қауіпсіздік аймағынан тыс аумаққа, онымен шектесетін аумаққа таралуын бақылау үшін мониторинг жүргізу пункттері жақын маңда радиоактивті-ластанған аумақтың (сынақ алаңдары, радиоактивті түсу іздері), өңірлік немесе ірі екінші дәрежелі геологиялық омырылулардың, ірі су жинау бассейндерінің шекараларының болуы негізінде Семей ядролық қауіпсіздік аймағының шекарасында орналасады. Семей ядролық қауіпсіздік аймағы шекараларында мониторинг жүргізу пункттері табиғи орта компоненттерінің бақыланатын тізбесі Қағидаларға 2-қосымшада тізбектелген.

3-тарау. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау тәртібі

6. Мониторинг жүргізуді, сондай-ақ Семей ядролық қауіпсіздік аймағында радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындауды Семей ядролық қауіпсіздік аймағы құрылған сәттен бастап жыл сайын уәкілетті ұйым жүзеге асырады.

7. Мониторинг бойынша жұмыстар тәртібі мына кезеңдерді қамтиды:

1) табиғи орта компоненттерінің сынамаларын іріктеуді қамтитын Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейін бағалау, зертханалық талдамаларды жүргізу және нәтижелерді алу;

2) Семей ядролық қауіпсіздік аймағында радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау;

3) Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейлерін тұрақты мониторингілеу нәтижелерін ресімдеу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау.

1-параграф. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейін бағалау

8. Семей ядролық қауіпсіздік аймағындағы радиоактивті ластану деңгейін бағалау табиғи ортаның мынадай компоненттері – атмосфералық ауа, жерасты және жерүсті сулары, топырақ және өсімдіктер үшін орындалады.

9. Табиғи орта компоненттерінің радиоактивті ластану дәрежесі америций-241, цезий-137, плутоний-239+240, стронций-90 радионуклидтерінің меншікті (көлемдік) белсенділігі бойынша анықталады. Жерасты, жерүсті сулары мен өсімдіктер үшін тритий радионуклидінің меншікті белсенділігі де анықталады. Атмосфералық ауа сынамаларындағы тритийдің көлемдік белсенділігін айқындау осы Қағидаларға 1-қосымшаға сәйкес 18, 20, 22, 24, 26 және 28-мониторинг жүргізу пункттерінде олардың орналасқан жері мен табиғи орта компоненттерінің бақыланатын тізбесімен жүргізіледі.

10. Атмосфералық ауадағы радионуклидтердің көлемдік белсенділігін анықтау үшін ауа аэрозольдерінің сынамаларын біржолғы іріктеу жүргізіледі.

11. Атмосфералық ауа сынамаларын іріктеу тритийді анықтау үшін америций-241, цезий-137, плутоний-239+240, стронций-90 және жылына 2 (екі) рет (жаз, күз) радионуклидтерінің құрамын анықтау үшін жылына 3 (үш) рет (көктемде, жазда және күзде) кезеңділікпен жүзеге асырылады.

12. Іріктеу басталған сәттен бастап 2 (екі) сағат ішінде атмосфералық ауа сынамаларын біржолғы іріктеу үздіксіз аспирация жолымен жүргізіледі. Атмосфералық ауаның іріктелген сынамасының орташа көлемі кемінде 3000 текше метрді құрайды.

Аспирациялық қондырғы топырақтағы радионуклидтердің мөлшері жоғары учаскеге қатысты жер бетінен 3,5 (үш жарым) метрге дейінгі биіктікте орнатылады.

13. Радионуклидтердің көлемдік белсенділігінің алынған мәндері "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 29012 болып тіркелген) бекітілген Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтердің 4-қосымшасында белгіленген жол берілетін орташа жылдық көлемдік белсенділіктің мәндерімен салыстырылады (бұдан әрі – Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтер)

14. Жерасты және жерүсті суларының сынамаларын іріктеу жылына 3 (үш) рет (көктемде, жазда және күзде) кезеңділікпен жүзеге асырылады.

15. Жер үсті су объектілерін тексеру кезінде 1 (бір) су айдынынан кемінде 1 (бір) сынама және су ағындарында кемінде 3 (үш) сынама мөлшерінде су сынамаларын іріктеу: бастауында, сағасында және арнаның ортасында бастауы мен сағасы арасында жүргізіледі.

16. Жер асты суларының сынамаларын іріктеу мониторинг жүргізу пункттерінде орналасқан ұңғымалардан жүзеге асырылады.

Мониторинг жүргізу пункттерінде ұңғымалар болмаған жағдайда жаңа ұңғымаларды бұрғылау жұмыстары жүргізіледі, бұл ретте ұңғыманың тереңдігі жерасты суларының пайда болу деңгейіне байланысты болады.

17. Жерасты және жерүсті суларындағы радионуклидтердің меншікті белсенділігінің алынған мәндері Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтердің 19-қосымшасында белгіленген ауыз судағы жекелеген радионуклидтертің құрамы бойынша араласу деңгейлерінің мәндерімен салыстырылады, жалпы альфа радиоактивтілік пен жалпы бета-радиоактивтілік Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 24 қарашадағы № ҚР ДСМ-138 (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде 2022 жылғы 25 қарашада № 30713 болып тіркелді) бұйрығымен бекітілген Ауыз су және шаруашылық-тұрмыстық суды пайдалану қауіпсіздігі көрсеткіштерінің гигиеналық нормативтерінде белгіленген ауыз су қауіпсіздігі көрсеткіштерінің мәндерімен салыстырылады.

18. Топырақ сынамаларын іріктеу жиілігі жылына 2 (екі) рет (жазда және күзде) жүзеге асырылады.

19. Топырақтың жоғарғы қабатындағы радионуклидтердің меншікті белсенділігін анықтау үшін 100 (жүз) шаршы сантиметр алаңнан 5 (бес) сантиметр тереңдікте сынама алу жүргізіледі.

20. Топырақтағы радионуклидтердің меншікті белсенділігінің алынған мәндері Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтердің 23-қосымшасында белгіленген ең аз мәнді меншікті белсенділіктің мәндерімен және "

Тіршілік ету ортасының қауіпсіздігіне арналған гигиеналық нормативтерді бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 21 сәуірдегі № ҚР ДСМ-32 (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 22595 болып тіркелді) бұйрығында белгіленген мәндермен салыстырылады.

21. Өсімдіктердің сынамаларын іріктеу жылына 2 (екі) рет (жазда және күзде) кезең-кезеңмен жүзеге асырылады.

22. Өсімдіктердің сынамаларын іріктеу өсімдіктердің өсу тығыздығы мен өнімділігіне байланысты ауданы 6 (алты) шаршы метрге дейінгі жер учаскесінен жүргізіледі. Өсімдік сынамасының салмағы кемінде 300 (үш жүз) грамм.

Өсімдік сынамалары аралас үлгілер немесе өсімдіктердің жеке түрлері болып табылады.

Шөптесін өсімдіктердің жер үсті бөлігі топырақ бетінен 3 (үш) сантиметр биіктікте, ірі шөптер 6 (алты) сантиметр биіктікте кесіледі, бұталарда ағымдағы жылдың өсуі кесіледі немесе үзіледі.

2-параграф. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында радионуклидтердің таралу параметрлерін анықтау

23. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында радионуклидтердің таралу параметрлерін анықтау радионуклидтік ластануды радиациялық қауіпті аумақтардан Семей ядролық қауіпсіздігі аймағының шекарасына көшіру дәрежесін бағалау мақсатында жүргізілді.

24. Радионуклидті ластанудың көшіру дәрежесін бағалау өлшемшарты жинақтау коэффициенті (Жк) болып табылады.

25. Таңдалған өсімдік сынамаларында және топырақтың жоғарғы қабатының сынамаларында радионуклидтердің меншікті белсенділігін айқындау нәтижелері бойынша мониторинг жүргізудің әрбір пункті үшін жинақтау коэффициенті (Жк) есептеледі.

Жинақтау коэффициентінің есебі (Жк) осы Қағидаларға 2-қосымшада келтірілген.

3-параграф. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейлеріне тұрақты мониторинг жүргізу нәтижелерін ресімдеу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау

26. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау жөніндегі жыл сайынғы жұмыстардың нәтижелері жылдық қорытынды есеп түрінде ресімделеді.

27. Мониторинг бойынша жылдық қорытынды есеп мыналарды қамтиды:

1) Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейлерінің жылдар бойында өзгеруін бағалау және салыстырмалы талдау;

2) Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге арналған гигиеналық нормативтердің 4, 19 және 23-қосымшаларында белгіленген техногендік радионуклидтердің араласу деңгейлерімен, ең аз мәнді меншіктік және жол берілетін көлемдік белсенділіктерімен техногендік радионуклидтердің құрамын салыстырмалы талдау;

3) Семей ядролық қауіпсіздік аймағында радионуклидтердің таралу параметрлерін есептеу.

28. Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейлерін мониторингілеу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау жөніндегі жылдық қорытынды есептің бір данасы атом энергиясын пайдалану саласындағы уәкілетті органға ағымдағы жылғы 15 желтоқсанға дейінгі мерзімде ұсынылады, екіншісі уәкілетті ұйымда сақталады.

Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау қағидаларына
1- қосымша

Табиғи ортаның бақыланатын компоненттерінің тізбесі және олардың орналасу координаттары бар мониторинг жүргізу пункттері

Мониторингпунктінің №	Табиғи ортаның бақыланатын компоненті	Географиялық координаттар	
		ендік	бойлық
1	Атмосфералық ауа	50°26'12,217"	77°49'0,313"
2	Атмосфералық ауа, жерүсті сулары	50°25'22,867"	77°43'22,093"
3	Атмосфералық ауа, жерүсті сулары	50°27'34,061"	77°45'22,325"
4	Атмосфералық ауа	50°22'33,36"	77°49'15,474"
5	Жерасты сулары, өсімдіктер	50°28'41,563"	77°51'46,746"
6	Атмосфералық ауа	50°33'53,174"	77°46'1,974"
7	Атмосфералық ауа	50°27'35,189"	77°31'42,369"

8	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары	49°59'25,9"	77°38'8,2"
9	Атмосфералық ауа	49°59'3,2"	77°37'38,4"
10	Жерасты сулары, өсімдіктер	50°1'59,773"	77°50'4,48"
11	Жерүсті сулары	49°59'25,2"	77°45'36,6"
12	Жерүсті сулары	49°57'10,6"	77°40'20,8"
13	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°55'35,5"	77°44'50,9"
14	Жерасты сулары, өсімдіктер	49°52'4,331"	77°44'56,157"
15	Атмосфералық ауа, жерүсті сулары	49°50'0"	78°5'34"
16	Атмосфералық ауа, жерүсті сулары	49°44'23"	78°2'9"
17	Атмосфералық ауа, жерүсті сулары	49°45'18"	78°6'8"
18	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, топырақ, өсімдіктер	49°48'47,226"	77°57'36,338"
19	Жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°49'20,05"	77°52'54,571"
20	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, топырақ, өсімдіктер	49°45'31,62"	77°57'0,415"
21	Жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°46'30,053"	77°52'3,382"
22	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, топырақ, өсімдіктер	49°43'3,216"	78°0'35,034"
23	Жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°40'7,997"	78°1'13,419"
24	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, топырақ, өсімдіктер	49°43'9,643"	78°3'40,117"
25	Жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°39'27,846"	78°7'41,814"
26	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, топырақ, өсімдіктер	49°45'2,925"	78°10'51,332"

27	Жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°43'37,97"	78°18'24,587"
28	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, топырақ, өсімдіктер	49°54'10,488"	78°7'52,355"
29	Жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°58'10,918"	78°19'58,173"
30	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары	49°43'42,705"	78°29'9,554"
31	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары	49°42'47,412"	78°27'38,353"
32	Атмосфералық ауа	49°57'47,5"	78°51'18,22"
33	Атмосфералық ауа	50°0'6,21"	78°51'59,3"
34	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, өсімдіктер	50°4'6,75"	78°56'0,67"
35	Жерүсті сулары	49°54'12,345"	78°41'34,671"
36	Жерүсті сулары	49°55'28,013"	78°42'3,69"
37	Жерүсті сулары	49°57'9,475"	78°41'56,532"
38	Жерасты сулары, өсімдіктер	49°52'40,973"	78°44'21,253"
39	Жерүсті сулары	49°54'16,117"	78°58'1,568"
40	Атмосфералық ауа, жерүсті сулары	49°56'8,92"	79°1'0,975"
41	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, өсімдіктер	49°59'17,433"	79°2'58,605"
42	Жерасты сулары, өсімдіктер	49°56'29,644"	78°37'50,084"
43	Жерасты сулары, өсімдіктер	50°2'41,255"	78°31'9,227"

Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және жерүсті суларының, топырақ пен өсімдіктердің радиоактивті ластану деңгейіне тұрақты мониторинг жүргізу, сондай-ақ радионуклидтердің таралу параметрлерін айқындау қағидаларына
2-қосымша

Мониторингпунктінің №	Табиғи ортаның бақыланатын компоненті	Орналасқан жері

1	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, жерүсті сулары, топырақ, өсімдіктер	Семей ядролық қауіпсіздік аймағында шекарасынан Шаған өзенінің шығар нүктесінде
2	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	Семей ядролық қауіпсіздік аймағында бекітілген шекарасы бойынша біркелкі орналасқан
3	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
4	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
5	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
6	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
7	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
8	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
9	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
10	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
11	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
12	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
13	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
14	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
15	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
16	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
17	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
18	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
19	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
20	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
21	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	
22	Атмосфералық ауа, жерасты сулары, топырақ, өсімдіктер	

Семей ядролық қауіпсіздік аймағында атмосфералық ауаның, жерасты және

жерүсті суларының, топырақ
пен өсімдіктердің радиоактивті
ластану деңгейіне тұрақты
мониторинг жүргізу, сондай-ақ
радионуклидтердің таралу
параметрлерін айқындау
қағидаларына
3-қосымша

Жинақталу коэффициентін (Жк) есептеу

Жинақтау коэффициентін (Жк) есептеу өсімдіктердегі радионуклидтердің меншікті белсенділігінің топырақтың жоғарғы қабатындағы радионуклидтердің меншікті белсенділігіне қатынасы ретінде анықталады.

Жинақтау коэффициенті (Жк) мониторинг жүргізудің әрбір тармағы үшін мынадай формула бойынша есептеледі:

$$Ж_{к,i} = \frac{A_{pi}}{A_{ni}},$$

мұнда:

$A_{к,i}$

– өсімдіктердегі і-лік радионуклидтің меншікті белсенділігінің топырақтың жоғарғы қабатындағы і-лік радионуклидтің меншікті белсенділігіне қатынасын анықтайтын жинақтау коэффициенті;

A_{pi}

– өсімдіктердегі і-лік радионуклидтің меншікті белсенділігі, килограммына Беккерель;

A_{ni}

– топырақтың жоғарғы қабатындағы і-лік радионуклидтің меншікті белсенділігі, килограммына Беккерель.