

**Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі
«Қазгидромет» Республикалық мемлекеттік кәсіпорыны**



**ҚОРШАҒАН ОРТА НЫСАНДАРЫНДАҒЫ УЫТТЫ
ЗАТТАРДЫҢ ТРАНСШЕКАРАЛЫҚ ТАСЫМАЛДАНУЫ
ЖӨНІНДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ**

**2026 жылғы
1 жартыжылдық**

Астана қ., 2026 ж.

	МАЗМҰНЫ	бет
1	Қазақстан Республикасының трансшекаралық өзендерінің жер үсті су сапасының мониторингі	3
2	Қазақстан Республикасының трансшекаралық өзендерінің жер үсті суларының сапасын бағалау	3
3	2026 жылғы 1 жартыжылдықтағы қоршаған орта компоненттерінің радионуклеидты және макро-микроэлементті талдауының нәтижелері	6
4	Қосымша	14

1. Қазақстан Республикасының трансшекаралық өзендерінің жер үсті су сапасының мониторингі

Жер үсті сулары ластану мониторингісінің мәліметтері 31 трансшекаралық өзендерде 39 гидрохимиялық тұстамалар бойынша өңделген (1.1-кесте):

Қазақстан Республикасы – Ресей Федерациясы

Ертіс – Прииртышское а., Есіл – Долматово а., Тобыл – Введенка а. және Аққарға к., Желкуар – Чайковское к., Әйет – Варваринка а., Тоғызақ - Тоғызақ ст. және Михайловка к., Обаған – Ақсуат а., Үй – Үй а., Жайық – Январцево а., Шаған – Чувашинский к., Қараөзен – Жалпақтал а. және Қайынды а., Сарыөзен – Бостандықский а. және Қошанкөл а., Елек – Целинный а. және Шілік а., Үлкен Қобда – Қобда а., Орь – Бөгетсай а., Шаронова – Ганюшкино а., Қиғаш – Котьяевка а. өзендері.

Қазақстан Республикасы – Қытай Халық Республикасы

Қара Ертіс – Боран а., Іле – Добын, Текес – Текес а., Қорғас – Басқұншы және. Ынтылы а., Емел – Қызылту а., Баянкөл – Баянкөл а. өзендері.

Қазақстан Республикасы – Өзбекстан Республикасы

Сырдария – Көкбұлақ а. және Азаттық а., Келес – Келес өз. сағасы.

Қазақстан Республикасы – Қырғызстан Республикасы

Шу – Благовещенское а., Талас – Жасөрген а., Асса – Шөлдала ш.а., Ақсу – Ақсу а., Тоқташ – Жауғаш батыр к., Қарабалта – Қырғызстанмен шекарада, Сарықау – Қырғызстанмен шекарада, Қарқара – «таудан шығар жерде» өзендері.

2. Қазақстан Республикасының трансшекаралық өзендерінің жер үсті суларының сапасын бағалау

Қазақстан Республикасының су объектілерінің су сапасын бағалауға арналған негізгі нормативтік құжаттар «Жер үсті су объектілеріндегі және (немесе) олардың учаскелеріндегі су сапасын сыныптаудың бірыңғай жүйесі» (ҚР СРИМ 04.06.2025 жылғы № 111-НҚ бұйрығы) (бұдан әрі – Бірыңғай жіктеме).

ҚР су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша* келесідей бағаланады:

Ресей Федерациясымен трансшекаралық өзендердегі мониторинг нәтижелері:

Су сапасының класы	Су пайдалану санаттарының сипаттамасы	2026 жылғы 1 жартыжылдық бойынша су объектілері және сапа көрсеткіштері
3 класс (орташа ластанған)	-суды пайдаланудың осы класындағы суды албырт балықтарын өсіру үшін пайдалану қажет емес, ал оларды ауыз су-шаруашылық мақсатында пайдалану үшін тазартудың неғұрлым тиімді әдістері қажет. Суды пайдаланудың барлық басқа санаттары үшін (рекреация, суару, өнеркәсіп) осы кластың түрлері шектеусіз жарамды.	10 су объектісі (10 өзен): Ертіс (мыс), Шаронова (магний, ОБТ5, мұнай өнімдері), Қиғаш (магний, мыс, ОБТ5, ОХТ, мұнай өнімдері), Қараөзен (фосфаттар, магний, жалпы темір, ОБТ5), Сарыөзен (фосфаттар, магний, жалпы темір, ОБТ5), Елек – Шілік а. (фосфаттар, жалпы темір, магний, ОБТ5), Тобыл – с. Введенка (ОБТ5, жалпы темір, магний, сульфаттар, минерализация), Жайық (фосфаттар, ОБТ5, магний), Үй (магний, жалпы темір,

		сульфаттар, ОБТ5), Шаған (фосфаттар) өзендері.
4 класс (ластанған)	-суды пайдаланудың осы класындағы сулар гидроэнергетика, тау-кен өндірісі, гидротранспортты қоса алғанда, суару және өнеркәсіптік су пайдалану үшін ғана жарамды. Суды пайдаланудың осы класындағы суды ауыз су-шаруашылық мақсатына пайдалану үшін су қабылдағыштардағы суды қарқынды (терең) дайындау қажет.	5 су объектісі (5 өзен): Әйет (қалқыма заттар), Тоғызақ (магний, қалқыма заттар, минерализация), Ор (фенолдар), Желкуар (минерализация), Үлкен Қобда (қалқыма заттар) өзендері.
5 класс (өте ластанған)	-бұл кластағы суларды тек өнеркәсіптік суды пайдалану және суару мақсаттары үшін тұндыру карталарында тұндыру әдістерін қолдану кезінде пайдалануға болады.	2 су объектісі (2 өзен): Есіл (қалқыма заттар, фенолдар) Елек – Целинный а. (аммоний-ион) өзендері.
6 класс (жоғары ластанған)	-бұл кластағы суларды тек гидроэнергетика, су көлігі мақсаттары үшін, су сапасының стандарттарын сақтауды қажет етпейтін пайдалы қазбаларды өндіру процестерінде пайдалануға болады. Басқа мақсаттар үшін суды пайдаланудың осы класындағы су ұсынылмайды.	2 су объектісі (2 өзен): Тобыл – Аққарға а. (кальций, магний, минерализация, хлоридтер, құрғақ қалдықтар), Обаған (минерализация, хлоридтер) өзендері.

Қытай Халық Республикасымен трансшекаралық өзендердегі мониторинг нәтижелері:

Су сапасының класы	Су пайдалану санаттарының сипаттамасы	2026 жылғы 1 жартыжылдық бойынша су объектілері және сапа көрсеткіштері
1 сынып (өте жақсы сапа)	- бұл кластағы жер үсті сулары су пайдаланудың барлық түрлеріне (санаттарына) арналған.	1 су объектісі (1 өзен): Баянқөл өзені.
2 класс (жақсы сапа)	Адам іс-әрекетінен аз дәрежеде әсері тиген және суды пайдаланудың барлық түрлеріне (санаттарына) жарамды жер үсті сулары. Ауыз су-шаруашылық мақсатында пайдалану үшін қарапайым су дайындау әдістері қажет.	1 су объектісі (1 өзен): Қорғас – Баскуншы (жалпы фосфор) өзені.
4 сынып (ластанған)	-суды пайдаланудың осы класындағы сулар гидроэнергетика, тау-кен өндірісі, гидротранспортты қоса алғанда, суару және өнеркәсіптік су пайдалану үшін ғана жарамды. Суды пайдаланудың осы класындағы суды ауыз су-шаруашылық мақсатына пайдалану үшін су қабылдағыштардағы суды қарқынды (терең) дайындау қажет.	3 су объектісі (3 өзен): Іле (жалпы фосфор), Текес (жалпы фосфор), Қорғас – Ынтылы (жалпы фосфор) өзендері.
6 класс (жоғары ластанған)	-бұл кластағы суларды тек гидроэнергетика, су көлігі мақсаттары үшін, су сапасының стандарттарын сақтауды қажет етпейтін	2 су объектісі (2 өзен): Қара Ертіс (қалқыма заттар), Емел (қалқыма заттар) өзендері.

	пайдалы қазбаларды өндіру процестерінде пайдалануға болады. Басқа мақсаттар үшін суды пайдаланудың осы класындағы су ұсынылмайды.	
--	--	--

Өзбекстан Республикасымен трансшекаралық өзендердегі мониторинг нәтижелері:

Су сапасының класы	Су пайдалану санаттарының сипаттамасы	2026 жылғы 1 жартыжылдық бойынша су объектілері және сапа көрсеткіштері
3 класс (орташа ластанған)	-суды пайдаланудың осы класындағы суды албырт балықтарын өсіру үшін пайдалану қажет емес, ал оларды ауыз су-шаруашылық мақсатында пайдалану үшін тазартудың неғұрлым тиімді әдістері қажет. Суды пайдаланудың барлық басқа санаттары үшін (рекреация, суару, өнеркәсіп) осы кластың түрлері шектеусіз жарамды.	1 су объектісі (1 өзен): Сырдария (аммоний-ион, сульфаттар) өзені.
6 класс (жоғары ластанған)	-бұл кластағы суларды тек гидроэнергетика, су көлігі мақсаттары үшін, су сапасының стандарттарын сақтауды қажет етпейтін пайдалы қазбаларды өндіру процестерінде пайдалануға болады. Басқа мақсаттар үшін суды пайдаланудың осы класындағы су ұсынылмайды.	1 су объектісі (1 өзен): Келес (қалқыма заттар) өзені.

Қырғызстан Республикасымен трансшекаралық өзендердегі мониторинг нәтижелері:

Су сапасының класы	Су пайдалану санаттарының сипаттамасы	2026 жылғы 1 жартыжылдық бойынша су объектілері және сапа көрсеткіштері
3 класс (орташа ластанған)	-суды пайдаланудың осы класындағы суды албырт балықтарын өсіру үшін пайдалану қажет емес, ал оларды ауыз су-шаруашылық мақсатында пайдалану үшін тазартудың неғұрлым тиімді әдістері қажет. Суды пайдаланудың барлық басқа санаттары үшін (рекреация, суару, өнеркәсіп) осы кластың түрлері шектеусіз жарамды.	4 су объектісі (4 өзен): Асса (ОХТ, магний, сульфаттар), Шу (ОХТ, ОБТ ₅ , аммоний-ион, магний, мыс, сульфаттар, жалпы темір), Ақсу (ОХТ, ОБТ ₅ , магний, мыс, сульфаттар), Қарқара (магний) өзендері.
4 класс (ластанған)	-суды пайдаланудың осы класындағы сулар гидроэнергетика, тау-кен өндірісі, гидротранспортты қоса алғанда, суару және өнеркәсіптік су пайдалану үшін ғана жарамды. Суды пайдаланудың осы класындағы суды ауыз су-шаруашылық мақсатына пайдалану үшін су қабылдағыштардағы суды қарқынды (терең) дайындау қажет.	2 су объектісі (2 өзен): Қарабалта (сульфаттар), Тоқташ (магний, сульфаттар) өзендері.
5 сынып (өте ластанған)	-бұл кластағы суларды тек өнеркәсіптік суды пайдалану және суару мақсаттары үшін тұндыру	1 су объектісі (1 өзен): Талас өзені (қалқыма заттар).

Гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша трансшекаралық өзендердің сапасы жөніндегі ақпарат 1-қосымшада көрсетілген.

ҚР трансшекаралық өзендерінде жер үсті суларының келесі жоғары ластануы (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластануы (ЭЖЛ) тіркелді:

Қазақстан Республикасының 3 трансшекаралық өзенінде 4 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайлары тіркелген: Тобыл өзені (Аққарға к.) – 2 ЖЛ, Желқуар өзені (Чайковское к.) – 1 ЖЛ, Елек өзені (Целинный а.) – 1 ЖЛ жағдайлары (2-қосымша).

Жер үсті суларының экстремалды жоғары ластануы (ЭЖЛ) тіркелмеді.

3. 2026 жылғы 1 жартыжылдықтағы қоршаған орта компоненттерінің радионуклеидты және макро-микроэлементті талдауының нәтижелері

Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі «Ядролық физика институты» РМК есеп кезінде 2026 жылдың көктемінде қоршаған орта нысандарын радионуклеидты және элементті анализ әдістерімен зерттеудің лабораториялық-аналитикалық жұмыстарды жүргізді.

1-суретте қоршаған орта сынамаалары алу жұмыстары жүргізілген Қазақстанның трансшекаралық өзендері бассейніндегі нүктелер келтірілген.



1-сурет. Қазақстанның трансшекаралық өзендерінде бақылау пункттерінің орналасу сұлбасы

Қоршаған орта объектілерінің радионуклидтік құрамын зерттеу үшін олардың барлық сынамааларын алдын ала дайындау бойынша жұмыстар келесі аналитикалық әдістермен жүргізілді:

1. Аспаптық гамма-спектрометрия (АГС) – топырақ, түптік шөгінділер үлгілерінің, сондай-ақ судың ерігіш (WD) және ерімейтін (WS) құрауыштарының радионуклидтік құрамын зерттеуге арналған.
2. Радиохимиялық талдау (РХТ) – судың ерігіш (WD) құрауыштарының радионуклидтік құрамын зерттеуге арналған.

Есеп беру кезеңінде АГС әдісімен топырақ пен түптік шөгінділердің барлық үлгілерінің радионуклидтік құрамын (^{234}Th , ^{226}Ra , ^{214}Pb , ^{214}Bi , ^{210}Pb , ^{228}Ra , ^{228}Ac , ^{228}Th , ^{224}Ra , ^{212}Pb , ^{212}Bi , ^{208}Tl , ^{235}U , ^{227}Th , ^{40}K , ^{137}Cs) зерделеу бойынша жұмыстар орындалды. Нәтижелері сәйкесінше 1 және 2-ші қосымшаларда келтірілген.

Су сынамаларының ерігіш (WD) және ерімейтін (WS) құрауыштардағы ^{234}Th , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{228}Th , ^{40}K , ^{137}Cs радионуклидтерінің активтілігін анықтау үшін зерттеуге ұсынылған барлық сынамалары АГС әдісімен талданады. Нәтижелері сәйкесінше 3- және 4-ші қосымшаларда келтірілген.

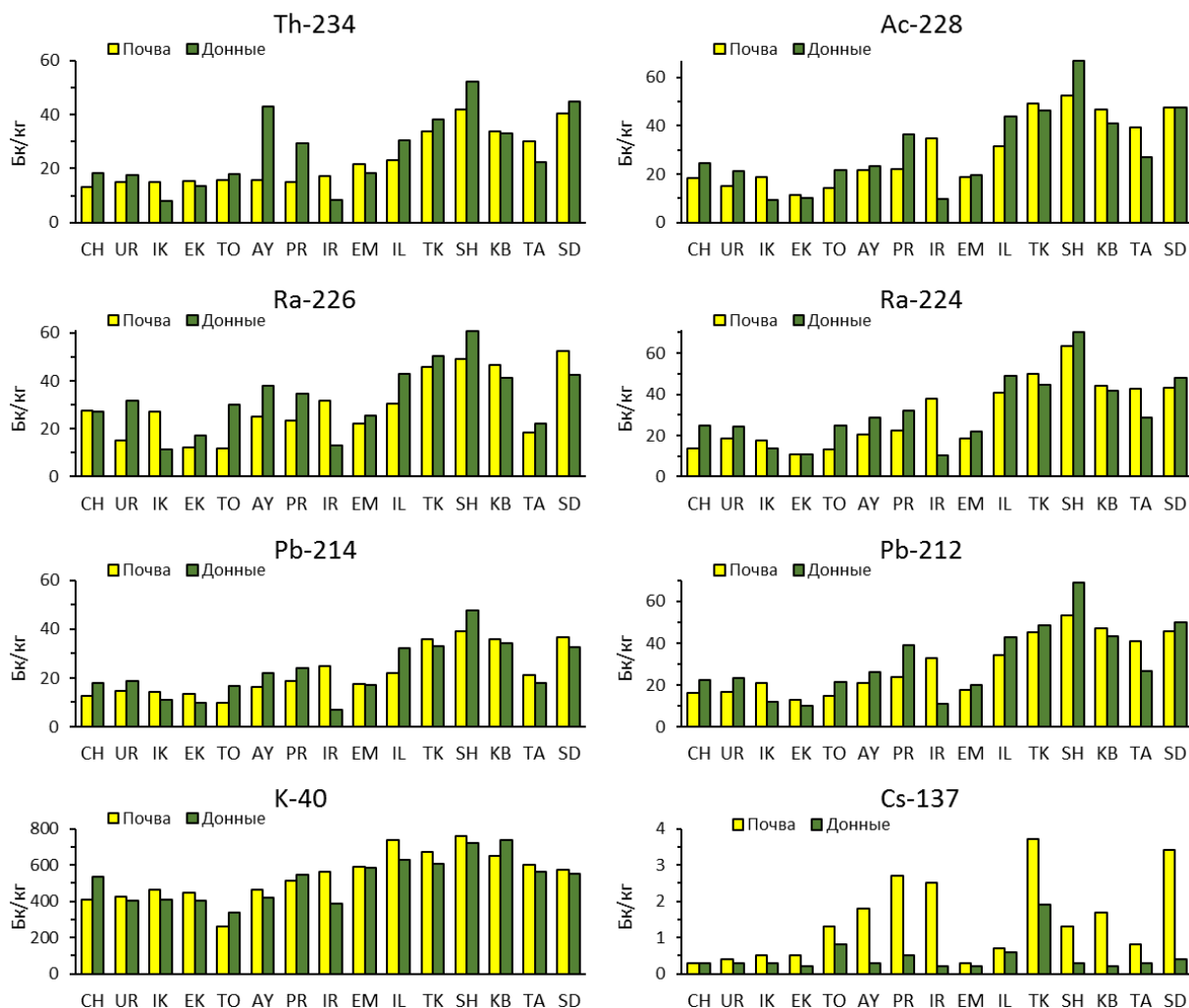
Барлық іріктеліп алынған су сынамаларының ерігіш (WD) құрауыштары ^{238}U , ^{234}U және ^{235}U табиғи радионуклидтерінің (ТРН) концентрациясын анықтау үшін радиохимиялық әдіспен (РХ) қосымша талданады. Нәтижелері 5-ші қосымшада келтірілген.

НАТ әдісі арқылы топырақ пен түптік шөгінділердің барлық үлгілерінің, сондай-ақ барлық алынған су сынамаларының ерігіш (WD) және ерімейтін (WS) құрауыштарының микроэлементтік құрамын анықтау бойынша едәуір жұмыс көлемі (сынама дайындау, үлгілерді жинақтау, ССР-Қ атом реакторында сәулелендіру, спектрметрлік өлшеулердің 1-ші топтамасы) орындалды.

2026 жылдың көктемінде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алаптарындағы барлық бақылау пункттерінде (БП) іріктеліп алынған қоршаған орта объектілерінің радионуклидтік және элементтік құрамының кейбір ерекшеліктерін қарастырайық.

АГС әдісімен алынған деректердің негізінде, барлық БП топырақ пен түптік шөгінділердегі жеке радионуклидтердің мөлшерін көрсететін графиктер құрастырылды (2-сурет). (1-2)-қосымшаларда келтірілген деректер мен 2-суретте көрсетілген графиктер бұрынырақ болған экспедициялардың келтірген деректерінің негізінде жасалған тұжырымдарды едәуір деңгейде растайды.

Жағалық топырақ үлгілеріндегі жасанды радионуклидтің ^{137}Cs активтілігі 5 Бк/кг-нан, түптік шөгінділер үлгілерінде – 3 Бк/кг-нан аспайды, ал су сынамаларында 1 Бк/кг-нан аспайды.



2-сурет. Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің бақылау пунктіндегі топырақ пен түптік шөгінділердегі жекелеген радионуклидтердің концентрациялары (39-шы экспедиция).

Жағалық топырағының сынамаларындағы, сонымен бірге барлық БП іріктеліп алынған түптік шөгінділерде ^{226}Ra , ^{232}Th (^{228}Ac), ^{40}K меншікті активтілігі туралы деректер негізінде, сіңірілген доза қуатының (СДҚ) тиісті мәндері есептелді. Есептеулер БҰҰ ғылыми комитетінің атомдық радиация әрекеті ((НКДАР) [UNSCEAR (2000) Vanmarcke Sources and effects of ionizing radiation H. Report to the General Assembly of the United Nations. P.655.] ұсынымдарына сәйкес жүргізілді. Нәтижелер 1 және 2 кестелерде көрсетілген.

1-кесте - Жағалық топырағы сынамаларындағы радионуклидтердің меншікті активтілігі бойынша есептелген сіңірілген доза қуатының мәндері (39-шы экспедиция).

Үлгі	Ra-226, Бк/кг	D Ra-226 нГр/сағ	Ac-228, Бк/кг	D Ac-228 нГр/сағ	K-40, Бк/кг	D K-40 нГр/сағ	D нГр/ сағ
CH-S39	27,4	12,7	18,2	11,0	407	17,0	40,6
UR-S39	15,0	6,9	15,1	9,1	427	17,8	33,9
IK-S39	27,1	12,5	18,9	11,4	466	19,4	43,4
EK-S39	12,3	5,7	11,2	6,8	447	18,6	31,1

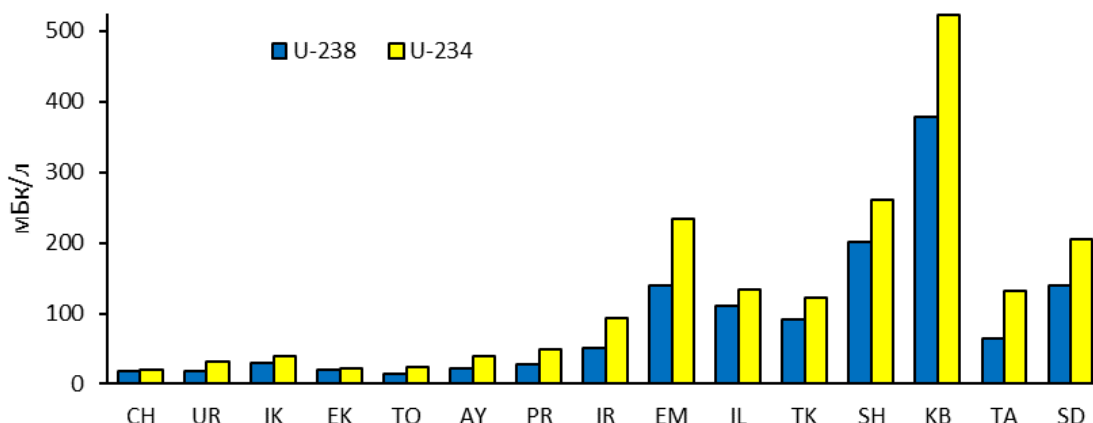
TO-S39	11,7	5,4	14,3	8,6	260	10,8	24,9
AY-S39	24,9	11,5	21,7	13,1	463	19,3	43,9
PR-S39	23,5	10,9	22,2	13,4	510	21,3	45,5
IR-S39	31,7	14,7	34,9	21,1	564	23,5	59,3
EM-S39	22,1	10,2	18,7	11,3	588	24,5	46,0
IL-S39	30,6	14,1	31,5	19,0	738	30,8	63,9
TK-S39	45,8	21,2	49,3	29,8	671	28,0	78,9
SH-S39	49,3	22,8	52,4	31,7	759	31,7	86,1
KB-S39	46,7	21,6	46,9	28,3	652	27,2	77,1
TA-S39	18,3	8,5	39,4	23,8	600	25,0	57,3
SD-S39	52,4	24,2	47,6	28,8	574	23,9	76,9
Орташа әлемдік	33	15	45	27	420	18	60

2-кесте - Түптік шөгінділер сынамаларындағы радионуклидтердің меншікті активтілігі бойынша есептелген сіңірілген доза қуатының мәндері (39-шы экспедиция).

Үлгі	Ra-226, Бк/кг	D Ra-226 нГр/сағ	Ac-228, Бк/сағ	D Ac-228 нГр/сағ	K-40, Бк/кг	D K-40 нГр/сағ	D нГр/ сағ
CH-B39	27,3	12,6	24,7	14,9	537	22,4	49,9
UR-B39	31,9	14,7	21,1	12,7	402	16,8	50,7
IK-B39	11,4	5,3	9,5	5,7	406	16,9	27,9
EK-B39	17,2	8,0	10,1	6,1	405	16,9	30,9
TO-B39	30,2	14,0	21,6	13,1	339	14,1	41,1
AY-B39	38,0	17,6	23,4	14,1	420	17,5	49,2
PR-B39	34,6	16,0	36,5	22,1	547	22,8	60,9
IR-B39	13,2	6,1	9,9	6,0	385	16,1	28,1
EM-B39	25,4	11,7	19,5	11,8	585	24,4	47,9
IL-B39	43,1	19,9	44,0	26,6	625	26,1	72,6
TK-B39	50,5	23,3	46,4	28,0	604	25,2	76,6
SH-B39	60,6	28,0	66,8	40,4	723	30,2	98,5
KB-B39	41,4	19,1	41,2	24,9	736	30,7	74,7
TA-B39	22,1	10,2	27,2	16,4	560	23,4	50,0
SD-B39	42,4	19,6	47,6	28,8	550	22,9	71,3
Орташа әлемдік	33	15	45	27	420	18	60

ҚР «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерінде (Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-275/2020 бұйрығымен бекітілген. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 20 желтоқсанда № 21822 тіркелді) келесі норматив қарастырылған (4-тарау, 237-тармақ): «Тұрғын үйлер мен әлеуметтік-тұрмыстық мақсаттағы ғимараттар тұрғызу үшін аумақтардың учаскелерін таңдау кезінде гамма-фоны $0,3 \text{ мкГр/сағ}^{-1}$ аспайтын учаскелер бөлінеді», қайта есептегенде 300 нГр/сағ^{-1} сәйкес келеді. Барлық алынған СДҚ мәндері осы нормативтерге қарағанда едәуір төмен. Бұдан шығатыны, барлық БП аумағындағы радиациялық жағдай қалыпты және осы аймақта тұратын адамдардың денсаулығына қауіп төндірмейді.

3-суретте график түрінде Қазақстанның барлық бақыланатын трансшекаралық өзендерінің суларындағы U-238 және U-234 уран изотоптарының 2026 жылғы көктемдегі концентрациясының мәндері ұсынылған. Бұл радионуклидтер концентрациясының үлкен мәндері Оңтүстік және Оңтүстік-Шығыс Қазақстан өзендеріне: Сырдария, Емел, Шу және әсіресе Қарабалта өзендеріне сәйкес келетіні анық көрінеді. Оңтүстік және Оңтүстік-Шығыс Қазақстан өзендері алабында орналасқан мамандандырылған кәсіпорындар (Қарабалта, Ақ-Түз, Востокредмет және т.б.) жинақтаған радиоактивті қалдықтардың едәуір мөлшерін ескере отырып, олардың суларының радионуклидтік және элементтік құрамын тұрақты бақылау отыру қажет.



3-сурет. 2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған су сынамаларының ерігіш құрауыштарын (WD) радиохимиялық талдау нәтижелері (39-шы экспедиция).

Жалпы алғанда, есептік кезеңде алынған нәтижелер Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің мониторингін жалғастыру және ол өзендердің ластану көздері мен механизмдерін анықтау мақсатында ТРН жоғары мөлшерде болуымен сипатталатын осы өзендер бөліктеріндегі радиациялық және экологиялық жағдайды егжей-тегжейлі зерттеп қарау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру қажеттілігін айғақтайды.

Есептіліктің бірінші данасына бес хаттама (№2635-1 – 2635-5) көлемінде сынақ нәтижелері бойынша белгісіздіктерді есепке ала отырып, сынақ хаттамалары қоса беріледі. КЭЗО-ның келісімінсіз хаттамаларды қайта басып шығаруға (толық немесе ішінара) тыйым салынады.

2026 жылғы 1 жартыжылдығындағы ҚР трансшекаралық өзендерінің жер үсті суларының сапасы туралы ақпарат

ҚР-РФ трансшекаралық өзендердің су сапасы келесідей бағаланады:

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық параметрлердің сыпаттамасы	
Ертіс өзені Прииртышское а., гидрологиялық бекет тұстамасында	3 сынып	Мыс - 0,0020 мг/ дм ³ Нақты мыс концентрациясы фондық сыныптан асып түседі
Есіл өзені Долматово а. 0,4 км төмен	5 класс	Қалқыма заттар – 13,3 мг/дм ³ , фенолдар – 0,0026 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың және фенолдардың концентрациясы фондық сыныптан асады
Тобыл өзені Аққарға а.тұстамасы, ауылдан ОШ қарай 1 км, су бекеті тұстама	6 сынып	Минерализация – 5421,583 мг/л, құрғақ қалдық – 5183,333 мг/л, кальций – 308,967 мг/л, магний – 293,867 мг/л, хлоридтер – 2414,983 мг/л. Минерализацияның, кальцийдің, магнийдің және хлоридтердің нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Тобыл өзені, Введенка с., с/б тұстамасында селодан Ш қарай 0,6 км	3 сынып	Магний – 46,183 мг/л, минерализация – 1156,833 мг/л, сульфаты – 239,567 мг/л, ОБТ5 – 2,342 мг/л.
Әйет өзені, Варваринка а. тұстамасы, су бекеті тұстамасындағы селодан 0,2 км жоғары	4 сынып	Қалқыма заттар – 30,05 мг/л. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.
Обаған өзені, Ақсуат к. тұстамасы, су бекеті тұстамасындағы селодан Ш қарай 4 км	6 сынып	Минерализация – 2552,55 мг/л, магний – 102,333 мг/л, хлоридтер – 642,65 мг/л. Минерализацияның, кальцийдің және хлоридтердің нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Тоғызак өзені, Тоғызак ст. тұстамасы, Тоғызак ст. СШ қарай 1,5 км, су бекеті тұстамасында	4 сынып	Қалқыма заттар – 33,033 мг/л, минерализация – 1329,53 мг/л.. Қалқыма заттардың және минерализацияның нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.
Тоғызак өзені, Михайловка к. тұстамасы, аулдан СБ қарай 1,1 км, су бекеті тұстамасында	4 сынып	Магний – 65,167 мг/л.
Үй өзені, Уйское а. тұстамасы, Уйское а Ш қарай 0,5 км, г/б тұстамасында	3 сынып	Жалпы темір – 0,133 мг/л, магний – 39,917 мг/л, сульфаттар – 205,167 мг/л, ОБТ5 – 2,912 мг/л. Жалпы темір мен ОБТ5-ның нақты концентрациясы фондық сыныптан асады. Сульфаттар мен магнийдың нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Желкуар өзені, Чайковское а тұстамасы, ауылдан ОШ қарай 0,5 км, г/б тұстамасында	3 сынып	Минерализация – 1310,717 мг/л. Минерализацияның, нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Жайық өзені, Январцево ауылы тұстама	3 сынып	Жалпы фосфор - 0,292 мг/дм ³ , магний – 25 мг/дм ³ , ОБТ ₅ – 2,398 мг/дм ³ . ОБТ ₅ нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды. Магний нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.
Шаған өзені тұстама Чувашинский ауылы	3 сынып	жалпы фосфор - 0,378 мг/дм ³ , ОБТ ₅ - 2,353 мг/дм ³ , магний – 26 мг/дм ³ . ОБТ ₅ нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды. Магний нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.

Қараөзен өзені , Жалпақтал ауылы тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ - 2,273 мг/дм ³ , жалпы темір - 0,118 мг/дм ³ , жалпы фосфор - 0,353 мг/дм ³ , магний – 24,4 мг/дм ³ . ОБТ ₅ , магний және жалпы темір нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Қараөзен өзені , Қайыңды ауылы тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ - 2,273 мг/дм ³ , жалпы темір - 0,112 мг/дм ³ , жалпы фосфор - 0,393 мг/дм ³ , магний – 32 мг/дм ³ .
Сарыөзен өзені , Бостандық ауылы тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ - 2,33 мг/дм ³ , жалпы темір - 0,115 мг/дм ³ , жалпы фосфор - 0,353 мг/дм ³ , магний – 26,6 мг/дм ³ . ОБТ ₅ және жалпы темір нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды. Магний нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.
Сарыөзен өзені , Қошанкөл ауылы тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ - 2,327 мг/дм ³ , жалпы темір - 0,113 мг/дм ³ , жалпы фосфор - 0,375 мг/дм ³ , магний – 38 мг/дм ³ .
Елек өзені , Целинный ауылынан 1,0 км оңтүстік – шығысқа, Елек өзенінің сол жақ жағалауы	5 сынып	Аммоний ионы – 2,519 мг/дм ³ . Аммоний-ионының концентрациясы фондық сыныптан асады.
Елек өзені , Шілік ауылы тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ - 2,27 мг/дм ³ , жалпы фосфор - 0,301 мг/дм ³ , магний – 28,6 мг/дм ³ , жалпы темір - 0,106 мг/дм ³ . ОБТ ₅ және жалпы темір нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды. Магний нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.
Үлкен Қобда , Қобда ауылы, Новоалексеевка ауылының шетінен оңтүстік-шығысқа 1 км, Темірбетонды автожол көпірінен (белдемінен) 400 м төмен	4 сынып	Қалқыма заттар – 13,343 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Ор өзені , Бөгетсай ауылы, ауылдан 0,3 км төмен, Бөгетсай өзенінің құйылысынан 0,2 км төмен:	4 сынып	Фенолдар – 0,0013 мг/дм ³ . Фенолдардың концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Шаронова тармағы , Ганюшкино а., су бекетінің тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ – 2,383мг/дм ³ Магний – 28,7 мг/дм ³ Мұнай өнімдері – 0,057мг/дм ³ ОБТ ₅ нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды, магний мен мұнай өнімдері асады.
Қиғаш өзені , Котяевка а. су бекетінің тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ – 2,397 мг/дм ³ ОХТ – 15,367 мг/дм ³ Магний – 24,195 мг/дм ³ Мыс – 0,0011мг/дм ³ Мұнай өнімдері – 0,053 мг/дм ³ ОБТ ₅ , ОХТ, магнийдің нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды, мыс пен мұнай өнімдері асады

Қазақстан Республикасы – Өзбекстан Республикасы трансшекаралық өзендердің су сапасы келесідей бағаланады:

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық параметрлердің сипаттамасы	
Сырдария өзені , Көкбұлақ ауылы (бекеттен солтүстік – солтүстік	3 сынып	Аммоний-ионы-0,543 мг/дм ³ , сульфаттар – 248,123 мг/дм ³ . Аммоний-ионының нақты

батысқа қарай 10,5 км) тұстамасы		концентрациясы фондық сыныптан асады. Сульфаттардың нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды.
Сырдария өзені , Азаттық ауылы (ауылдан 5 км – Сырдария өзені арқылы көпір) тұстамасы	3 класс	сульфаттар – 268,9 мг/дм ³ , аммоний-ионы-0,6 мг/дм ³ .
Келес өзені , Келес өзенінің сағасынан 1,2 км жоғары тұстамасы	6 сынып	Сульфаттар-244,917 мг/дм ³ , қалқыма заттар – 478,967 мг/дм ³ . Сульфаттардың нақты концентрациясы фондық сыныптан аспайды. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.

Қазақстан Республикасы – Қырғызстан Республикасы трансшекаралық өзендердің су сапасы келесідей бағаланады:

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық параметрлердің сипаттамасы	
Шу өзені , Қайнар а. (Благовещенское а.) тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ – 2,45 мг/дм ³ , ОХТ – 28,35 мг/дм ³ , сульфаттар – 182,16 мг/дм ³ , магний – 27,65 мг/дм ³ , аммоний ионы – 0,687 мг/дм ³ , жалпы темір – 0,107 мг/дм ³ . Оттегіні биохимиялық тұтынуы концентрациясы фондық кластан аспайды. Оттегіні химиялық тұтыну, сульфаттардың, магний, аммоний ионы және жалпы темірдің концентрациялары фондық кластан асады.
Талас өзені , Жасөрген а. 0,7 км жоғары тұстамасы	5 сынып	қалқыма заттар – 55,0 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Асса өзені , Шөлдала шағын ауданы (көпір үсті), Құмшағал а/о.	3 сынып	ОХТ – 24,0 мг/дм ³ , сульфаттар – 109,28 мг/дм ³ , магний – 25,21 мг/дм ³ .
Ақсу өзені , Ақсу а. 0,5 км жоғары, Ақсу өзені сағасынан 10 км тұстамасы	3 сынып	ОБТ ₅ – 2,11 мг/дм ³ , ОХТ – 24,91 мг/дм ³ , сульфаттар – 266,16 мг/дм ³ , магний – 41,8 мг/дм ³ , жалпы темір – 0,117 мг/дм ³ . Оттегіні және химиялық тұтынуы, жалпы темірдің концентрациялары фондық кластан аспайды. Сульфаттардың және магний концентрациялары фондық кластан асады.
Тоқташ өзені , Қырғызстанмен шекарада, Жауғаш Батыр а. ауыл шетіндегі өзен сағасынан 78 км қашықтықта тұстамасы	4 сынып	Сульфаттар – 504,0 мг/дм ³ , магний – 65,16 мг/дм ³ . Сульфаттардың және магнийдің концентрациялары фондық кластан асады.
Қарабалта өзені , Қырғызстанмен шекарада, Баласағұн а., өзен сағасынан 29 км тұстамасы	5 сынып	Сульфаттар – 680,0 мг/дм ³ . Сульфаттардың концентрациясы фондық кластан асады.
Қарқара өзені , каладан шыққанда (су бекеті тұстамасында)	3 сынып	магний – 21,383 мг/дм ³ . Магнийдің нақты концентрациясы фондық сыныптан асады.

Қазақстан Республикасы – Қытай Халық Республикасы трансшекаралық өзендердің су сапасы келесідей бағаланады:

Су объектісі және тұстама	Физика-химиялық параметрлердің сипаттамасы	
Қара Ертіс өзені , Боран ауылы (Боран а. аймағында) өзен айлағынан 0,3 км жоғары (су бекеті тұстамасында)	6 сынып	қалқыма заттар – 44,6 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Емел өзені , Емел өз. – Қызылту а., тұстамасы	6 сынып	қалқыма заттар – 98,5 мг/дм ³ . Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.
Іле өзені , тұстама Добын ай. (су бекеті тұстамасында)	4 сынып	жалпы фосфор - 0,44 мг/дм ³ .

Текес өзені , Текес өз. - Текес а., (су бекеті тұстамасында)	4 сынып	жалпы фосфор - 0,42 мг/дм ³ .
Қорғас өзені , тұстама Басқұншы а. (су бекеті тұстамасында)	2 сынып	жалпы фосфор - 0,13 мг/дм ³ .
Қорғас өзені , Ынталы заставасы тұстамасында	4 класс	жалпы фосфор – 0,481 мг/дм ³ ,
Баянкөл өзені , Баянкөл а., (су бекеті тұстамасында)	1 сынып	

2026 жылғы 1 жартыжылдықтағы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары, облыс	ЖЛ/ЭЖЛ саны	Су сынамаларын алу күні, айы, жылы	Сараптама жүргізу күні, айы, жылы	Ластаушы заттар		
				Атауы	Өлшем бірлігі	Шоғыр, мг/дм ³
Тобыл өзені, Қостанай облысы, Аққарға а.ауылдан ОШ қарай 1 км, г/б тұстамасында	1 ЖЛ	20.01.2026	22.01.2026	Хлоридтер	мг/дм ³	3850,0
	1 ЖЛ	20.01.2026	22.01.2026	Минерализация	мг/дм ³	7785,2
Желкуар өзені, Қостанай облысы, Чайковский с. тұстамасы, с/б тұстамасында селодан ОШ қарай 0,5 км	1 ЖЛ	19.01.2026	22.01.2026	Хлоридтер	мг/дм ³	502,0
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Целинный ауылынан 1,0 км оітүстік – шығысқа, Елек өзенінің сол жақ жағалауы.	1 ЖЛ	16.04.2026	21.04.2026	Аммоний-ион	мг/дм ³	8,99
Барлығы: 3 с/о 4 ЖЛ жағдайы.						

Суды пайдалану кластарының сипаттамасы

Су сапасы класы	Суды пайдалану санаттарының сипаттамасы
1 класс (өте жақсы сапа)	Физикалық-химиялық және биологиялық сапа мәндерінде өзгерістер жоқ (немесе өте аз) жер үсті сулары. Ластаушы заттардың концентрациясы су экожүйелерінің жұмысына әсер етпейді және адам денсаулығына зиян тигізбейді. Осы кластағы жер үсті сулары су пайдаланудың барлық түрлеріне (санаттарына) арналған.
2 класс (жақсы сапа)	Адам іс-әрекетінен аз дәрежеде әсері тиген және суды пайдаланудың барлық түрлеріне (санаттарына) жарамды жер үсті сулары. Ауыз су-шаруашылық мақсатында пайдалану үшін қарапайым су дайындау әдістері қажет.
3 класс (орташа ластанған)	Физикалық-химиялық және биологиялық мәндері адам әрекетіне байланысты су сапасының табиғи фонынан орташа ауытқыған жер үсті сулары. Экожүйенің бұзылуының орташа белгілері тіркеледі. Суды пайдаланудың осы класындағы суды албырт балықтарын өсіру үшін пайдалану қажет емес, ал оларды ауыз су-шаруашылық мақсатында пайдалану үшін тазартудың неғұрлым тиімді әдістері қажет. Суды пайдаланудың барлық басқа санаттары үшін (рекреация, суару, өнеркәсіп) осы кластың түрлері шектеусіз жарамды.
4 класс (ластанған)	Жер үсті сулары адам әрекетіне байланысты су сапасының физикалық-химиялық және биологиялық мәндерінің табиғи фоннан айтарлықтай ауытқуын көрсетеді. Суды пайдаланудың осы класындағы сулар гидроэнергетика, тау-кен өндірісі, гидротранспортты қоса алғанда, суару және өнеркәсіптік су пайдалану үшін ғана жарамды. Суды пайдаланудың осы класындағы суды ауыз су-шаруашылық мақсатына пайдалану үшін су қабылдағыштардағы суды қарқынды (терең) дайындау қажет. Суды пайдаланудың осы класындағы сулар рекреациялық мақсатта ұсынылмайды.
5 класс (өте ластанған)	Адамның іс-әрекетіне байланысты су сапасының табиғи фонынан сапаның физикалық-химиялық және биологиялық мәндерінің айтарлықтай ауытқуын көрсететін жер үсті сулары. Осы кластағы суларды тек өнеркәсіптік суды пайдалану және суару мақсаттары үшін тұндыру карталарында тұндыру әдістерін қолдану кезінде пайдалануға болады.
6 класс (жоғары ластанған)	Жер үсті сулары тұрақты антропогендік жүктемеге байланысты су сапасының бірқатар нормаланған көрсеткіштері бойынша айтарлықтай ауытқуларға ие. Осы кластағы суларды тек гидроэнергетика, су көлігі мақсаттары үшін, су сапасының стандарттарын сақтауды қажет етпейтін пайдалы қазбаларды өндіру процестерінде пайдалануға болады. Басқа мақсаттар үшін суды пайдаланудың осы класындағы су ұсынылмайды.

4-қосымша

Су пайдаланудың санаттары (түрлері) бойынша суды пайдалану сыныптары саралау

Суды пайдалану класы	Тазалау мақсаты/түрі	Су пайдалану кластары					
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс	6 класс
Су экожүйелерінің қызметі	-	+	+	-	-	-	-
Балық өсіру/ихтиофаунаны қорғау	Албырт балық	+	+	-	-	-	-
	Тұқы балық	+	+	+	-	-	-
Ауыз су-шаруашылық сумен жабдықтау және	Қарапайым өңдеу	+	+	-	-	-	-
	Дағдылы өңдеу	+	+	+	-	-	-

тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарын сумен жабдықтау	Қарқынды өңдеу	+	+	+	-	-	-
Мәдени-тұрмыстық су пайдалану	Туризм, спорт, демалыс, шомылу	+	+	+	-	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-	-
	Тұндыру карталарын пайдалану кезінде	+	+	+	+	+	-
Өнеркәсіптік су пайдалану	Технологиялық процестер, салқындату процестері	+	+	+	+	+	-
Гидроэнергетика	-	+	+	+	+	+	+
Су көлігі	-	+	+	+	+	+	+
Тау-кен өндірісі	-	+	+	+	+	+	+

*Су объектілерінде су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі (ҚР АШМ СРК 20.03. 2024 жылғы № 70 Бұйрық).

Ескертпе:

"+" – судың сапасы мақсатын қамтамасыз етеді;

"-" – судың сапасы мақсатын қамтамасыз етпейді.

2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған топырақ сынамаларының гамма-спектрметрлік талдау нәтижелері (39-шы экспедиция).

Сынама коды	Нақты алынған нәтижелер							
	Меншікті активтілігі, Бк/кг							
	Th-234	Ra-226	Pb-214	Bi-214	Pb-210	Ra-228	Ac-228	Th-228
CH-S39	13,2 ± 1,6	27,4 ± 4,1	12,5 ± 1,5	11,0 ± 1,4	19,9 ± 3,0	18,2 ± 3,6	18,2 ± 1,8	13,6 ± 2,7
UR-S39	15,1 ± 1,8	15,0 ± 2,3	14,5 ± 1,6	14,8 ± 1,9	23,4 ± 3,5	15,1 ± 3,0	15,1 ± 1,5	18,7 ± 3,7
IK-S39	14,9 ± 1,8	27,1 ± 4,1	14,4 ± 1,7	13,1 ± 1,7	22,7 ± 3,4	18,9 ± 3,8	18,9 ± 1,9	17,8 ± 3,6
EK-S39	15,4 ± 1,8	12,3 ± 1,8	13,3 ± 1,5	12,3 ± 1,6	26,1 ± 3,9	11,2 ± 2,2	11,2 ± 1,1	10,6 ± 2,1
TO-S39	15,8 ± 1,9	11,7 ± 1,8	9,9 ± 1,5	12,5 ± 1,6	33,3 ± 5,0	14,3 ± 2,9	14,3 ± 1,4	13,3 ± 2,7
AY-S39	15,9 ± 1,9	24,9 ± 3,7	16,4 ± 1,6	12,9 ± 1,7	24,6 ± 3,7	21,7 ± 4,3	21,7 ± 2,2	20,7 ± 4,1
PR-S39	15,1 ± 1,8	23,5 ± 3,5	18,9 ± 2,0	13,9 ± 1,8	37,8 ± 5,7	22,2 ± 4,4	22,2 ± 2,2	22,2 ± 4,4
IR-S39	17,2 ± 2,1	31,7 ± 4,8	25,0 ± 2,0	21,2 ± 2,8	73 ± 11	34,9 ± 6,9	34,9 ± 3,5	37,9 ± 7,6
EM-S39	21,8 ± 2,6	22,1 ± 3,3	17,7 ± 1,6	17,0 ± 2,2	31,1 ± 4,7	18,7 ± 3,7	18,7 ± 1,9	18,6 ± 3,7
IL-S39	23,2 ± 2,8	30,6 ± 4,6	21,9 ± 1,9	23,6 ± 3,1	63,9 ± 9,6	31,5 ± 6,3	31,5 ± 3,2	40,7 ± 8,1
TK-S39	33,7 ± 4,0	45,8 ± 6,9	36,0 ± 2,2	34,4 ± 4,5	59,2 ± 8,9	49,3 ± 9,9	49,3 ± 4,9	49,8 ± 9,9
SH-S39	41,9 ± 5,0	49,3 ± 7,4	39,3 ± 2,3	38,6 ± 5,0	50,8 ± 7,6	52 ± 11	52,4 ± 5,2	63 ± 13
KB-S39	33,8 ± 4,1	46,7 ± 7,0	35,9 ± 2,2	37,3 ± 4,8	49,4 ± 7,4	46,9 ± 9,4	46,9 ± 4,7	43,9 ± 8,8
TA-S39	30,1 ± 3,6	18,3 ± 2,7	21,4 ± 1,9	23,7 ± 3,1	38,2 ± 5,7	39,4 ± 7,9	39,4 ± 3,9	42,7 ± 8,5
SD-S39	40,4 ± 4,8	52,4 ± 7,9	36,9 ± 2,4	33,3 ± 4,3	48,7 ± 7,3	47,6 ± 9,5	47,6 ± 4,8	43,1 ± 8,6

2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған топырақ сынамаларының гамма-спектрметрлік талдау нәтижелері (39-шы экспедиция).

Сынама коды	Нақты алынған нәтижелер							
	Меншікті активтілігі, Бк/кг							
	Ra-224	Pb-212	Bi-212	Tl-208	U-235	Th-227	K-40	Cs-137
CH-S39	13,6 ± 2,4	16,0 ± 1,6	15,3 ± 2,6	17,4 ± 1,7	0,61 ± 0,12	<3	407 ± 36	<1
UR-S39	18,7 ± 3,4	16,6 ± 1,7	12,4 ± 2,1	14,6 ± 1,5	0,7 ± 0,1	<3	427 ± 38	<1
IK-S39	17,8 ± 3,2	21,1 ± 2,1	21,2 ± 3,5	20,1 ± 2,0	0,69 ± 0,14	<3	466 ± 41	<1
EK-S39	10,6 ± 1,9	12,7 ± 1,3	12,7 ± 2,1	12,3 ± 1,2	0,71 ± 0,14	<3	447 ± 40	<1

TO-S39	$13,3 \pm 2,4$	$14,9 \pm 1,5$	$12,2 \pm 2,0$	$15,3 \pm 1,5$	$0,73 \pm 0,15$	<3	260 ± 23	$1,3 \pm 0,2$
AY-S39	$20,7 \pm 3,7$	$20,7 \pm 2,1$	$12,4 \pm 2,1$	$20,8 \pm 2,1$	$0,74 \pm 0,15$	<3	463 ± 41	$1,8 \pm 0,3$
PR-S39	$22,2 \pm 4,0$	$23,9 \pm 2,4$	$16,1 \pm 2,7$	$23,0 \pm 2,0$	$0,7 \pm 0,1$	<3	510 ± 45	$2,7 \pm 0,4$
IR-S39	$37,9 \pm 6,8$	$32,9 \pm 3,3$	$30,4 \pm 5,1$	$33,8 \pm 3,4$	$0,8 \pm 0,2$	<3	564 ± 50	$2,5 \pm 0,3$
EM-S39	$18,6 \pm 3,3$	$17,7 \pm 1,8$	$12,4 \pm 2,1$	$18,8 \pm 1,9$	$1,01 \pm 0,20$	<3	588 ± 52	<1
IL-S39	$40,7 \pm 7,3$	$34,1 \pm 3,4$	$32,7 \pm 5,4$	$35,3 \pm 3,5$	$1,07 \pm 0,21$	<3	738 ± 66	<1
TK-S39	$49,8 \pm 9,0$	$45,3 \pm 4,5$	$36,6 \pm 6,1$	$46,5 \pm 4,7$	$1,56 \pm 0,31$	<3	671 ± 60	$3,7 \pm 0,4$
SH-S39	63 ± 11	$53,2 \pm 5,3$	$47,0 \pm 7,8$	$51,5 \pm 5,2$	$1,94 \pm 0,39$	<3	759 ± 68	$1,3 \pm 0,3$
KB-S39	$43,9 \pm 7,9$	$46,9 \pm 4,7$	$43,0 \pm 7,0$	$41,1 \pm 4,1$	$1,56 \pm 0,31$	<3	652 ± 58	$1,7 \pm 0,3$
TA-S39	$42,7 \pm 7,7$	$41,0 \pm 4,1$	$32,0 \pm 5,0$	$37,2 \pm 3,7$	$1,39 \pm 0,28$	<3	600 ± 53	$0,8 \pm 0,3$
SD-S39	$43,1 \pm 7,8$	$45,6 \pm 4,6$	$42,2 \pm 7,0$	$44,6 \pm 4,5$	$1,87 \pm 0,37$	<3	574 ± 51	$3,4 \pm 0,4$

**2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған
түптік шөгінділер сынамаларының гамма-спектрметрлік талдау нәтижелері (39-шы экспедиция).**

Сынама коды	Нақты алынған нәтижелер							
	Меншікті активтілігі, Бк/кг							
	Th-234	Ra-226	Pb-214	Bi-214	Pb-210	Ra-228	Ac-228	Th-228
CH-B39	18,3 ± 2,2	27,3 ± 4,1	17,9 ± 1,8	16,5 ± 2,1	34,0 ± 5,0	24,7 ± 4,9	24,7 ± 2,5	24,7 ± 4,9
UR-B39	17,6 ± 2,1	31,9 ± 4,8	18,6 ± 1,9	17,9 ± 2,3	36,7 ± 5,5	21,1 ± 4,2	21,1 ± 2,1	24,4 ± 4,9
IK-B39	8,0 ± 1,0	11,4 ± 1,7	11,0 ± 1,0	10,7 ± 1,4	17,0 ± 2,6	9,5 ± 1,9	9,5 ± 1,0	13,9 ± 2,8
EK-B39	13,4 ± 1,6	17,2 ± 2,6	9,9 ± 1,0	11,2 ± 1,5	18,1 ± 2,7	10,0 ± 2,0	10,1 ± 1,0	10,9 ± 2,2
TO-B39	18,1 ± 2,2	30,2 ± 4,5	16,9 ± 1,7	15,2 ± 2,0	37,1 ± 5,6	21,6 ± 4,3	21,6 ± 2,2	24,9 ± 4,9
AY-B39	43,0 ± 5,2	38,0 ± 5,7	22,2 ± 2,2	21,0 ± 2,7	30,0 ± 4,5	23,4 ± 4,7	23,4 ± 2,3	28,9 ± 5,8
PR-B39	29,4 ± 3,5	34,6 ± 5,2	23,9 ± 2,4	20,8 ± 2,7	45,9 ± 6,9	36,5 ± 7,3	36,5 ± 3,7	32,2 ± 6,4
IR-B39	8,3 ± 1,0	13,2 ± 2,0	6,9 ± 0,7	4,9 ± 0,6	11,0 ± 1,7	9,9 ± 1,9	9,9 ± 1,0	10,4 ± 2,1
EM-B39	18,3 ± 2,2	25,4 ± 3,8	17,3 ± 1,7	16,6 ± 2,2	23,6 ± 3,5	19,5 ± 3,9	19,5 ± 2,0	22,0 ± 4,0
IL-B39	30,5 ± 3,7	43,1 ± 6,5	32,4 ± 3,2	30,0 ± 3,9	45,4 ± 6,8	44,0 ± 8,8	44,0 ± 4,4	49,0 ± 9,8
TK-B39	38,1 ± 4,6	50,5 ± 7,6	33,1 ± 3,3	31,1 ± 4,0	59,5 ± 8,9	46,4 ± 5,4	46,4 ± 4,6	44,5 ± 8,9
SH-B39	52,2 ± 6,3	60,6 ± 9,1	47,6 ± 4,8	46,8 ± 6,1	70 ± 11	67 ± 13	66,8 ± 6,7	70 ± 14
KB-B39	33,0 ± 4,0	41,4 ± 6,2	34,3 ± 3,4	32,4 ± 4,2	41,8 ± 6,3	41,2 ± 8,2	41,2 ± 4,1	41,9 ± 8,4
TA-B39	22,4 ± 2,7	22,1 ± 3,3	18,0 ± 1,8	13,9 ± 1,8	31,4 ± 4,7	27,2 ± 2,7	27,2 ± 2,7	28,7 ± 5,7
SD-B39	45,0 ± 5,0	42,4 ± 6,4	32,5 ± 3,3	32,6 ± 4,2	57,9 ± 8,7	47,6 ± 9,5	47,6 ± 4,8	47,9 ± 9,6

2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған түптік шөгінділер сынамаларының гамма-спектрметрлік талдау нәтижелері (39-шы экспедиция).

Сынама коды	Нақты алынған нәтижелер							
	Меншікті активтілігі, Бк/кг							
	Ra-224	Pb-212	Bi-212	Tl-208	U-235	Th-227	K-40	Cs-137
CH-B39	24,7 ± 4,4	22,4 ± 2,2	28,1 ± 4,7	21,3 ± 2,1	0,85 ± 0,17	< 2	537 ± 48	< 1
UR-B39	24,4 ± 4,4	23,3 ± 2,3	22,1 ± 3,7	20,2 ± 2,0	0,81 ± 0,16	< 2	402 ± 36	< 1
IK-B39	13,9 ± 2,5	12,1 ± 1,2	9,0 ± 1,5	10,7 ± 1,1	0,37 ± 0,07	< 2	406 ± 36	< 1
EK-B39	10,9 ± 2,0	10,1 ± 1,0	9,2 ± 1,5	9,4 ± 0,9	0,62 ± 0,12	< 2	405 ± 36	< 1
TO-B39	24,9 ± 4,5	21,6 ± 2,2	27,3 ± 4,5	22,7 ± 2,3	0,84 ± 0,17	< 2	339 ± 30	< 1
AY-B39	28,9 ± 5,2	26,2 ± 2,6	18,3 ± 3,0	27,0 ± 2,7	1,99 ± 0,40	< 2	420 ± 37	< 1
PR-B39	32,2 ± 5,8	38,8 ± 3,9	26,5 ± 4,4	39,8 ± 4,0	1,36 ± 0,27	< 2	547 ± 49	< 1
IR-B39	10,4 ± 1,9	10,9 ± 1,1	10,7 ± 1,8	10,8 ± 1,1	0,38 ± 0,08	< 2	385 ± 34	< 1
EM-B39	22,0 ± 4,0	19,8 ± 2,0	14,0 ± 2,0	17,6 ± 1,8	0,85 ± 0,17	< 2	585 ± 52	< 1
IL-B39	49,0 ± 8,8	42,9 ± 4,3	38,2 ± 6,4	40,5 ± 4,1	1,41 ± 0,28	< 2	625 ± 56	< 1
TK-B39	44,5 ± 8,0	48,5 ± 4,9	40,0 ± 6,7	47,1 ± 4,7	1,76 ± 0,35	< 2	604 ± 54	1,9 ± 0,2
SH-B39	70 ± 13	69,1 ± 6,9	64 ± 11	66,6 ± 6,7	2,42 ± 0,48	< 2	723 ± 64	< 1
KB-B39	41,9 ± 7,5	43,5 ± 4,4	37,3 ± 6,2	42,2 ± 4,2	1,53 ± 0,31	< 2	736 ± 66	< 1
TA-B39	28,7 ± 5,2	26,6 ± 2,7	22,2 ± 3,7	24,4 ± 2,4	1,04 ± 0,21	< 2	560 ± 50	< 1
SD-B39	47,9 ± 8,6	50,2 ± 5,0	48,2 ± 8,0	50,4 ± 5,0	2,08 ± 0,42	< 2	550 ± 49	< 1

**2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған
су сынамаларының ерігіш құрауыштарын (WD) гамма-спектрметрлік талдау нәтижелері
(39-шы экспедиция).**

Сынама коды	Нақты алынған нәтижелер					
	Меншікті активтілігі, 10^{-3} Бк/кг					
	Th-234	Ra-226	Ra-228	Th-228	K-40	Cs-137
CH-WD39	3 ± 1	< 8	< 3	$7,4 \pm 3,4$	209 ± 17	$< 0,5$
UR-WD39	12 ± 2	11 ± 2	< 4	< 8	100 ± 22	< 1
IK-WD39	11 ± 2	< 8	< 4	< 7	280 ± 24	< 1
EK-WD39	5 ± 1	< 8	< 2	< 5	251 ± 15	< 1
TO-WD39	8 ± 1	< 8	< 3	$17,9 \pm 3,5$	228 ± 21	< 1
AY-WD39	13 ± 2	4 ± 1	< 4	< 7	243 ± 23	< 1
PR-WD39	14 ± 1	< 8	< 2	< 5	34 ± 14	< 1
IR-WD39	28 ± 2	5 ± 1	< 2	< 6	366 ± 21	< 1
EM-WD39	88 ± 9	< 8	< 3	< 8	< 41	< 1
IL-WD39	< 2	< 8	< 3	< 6	168 ± 19	< 1
TK-WD39	5 ± 1	< 8	< 3	< 5	< 24	< 1
SH-WD39	135 ± 14	31 ± 5	$8,2 \pm 2,7$	< 8	71 ± 23	< 1
KB-WD39	173 ± 17	18 ± 3	< 5	< 10	245 ± 29	< 1
TA-WD39	32 ± 2	11 ± 2	< 3	$8,6 \pm 3,9$	33 ± 19	< 1
SD-WD39	81 ± 8	11 ± 2	< 3	< 6	110 ± 19	< 1

2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған су сынамаларының ерімейтін құрауыштарын (WS) гамма-спектрметрлік талдау нәтижелері (39-шы экспедиция).

Сынама коды	Нақты алынған нәтижелер					
	Меншікті активтілігі, 10^{-3} Бк/кг					
	Th-234	Ra-226	Ra-228	Th-228	K-40	Cs-137
CH-WS39	6 ± 2	< 8	< 5	< 8	151 ± 26	< 1
UR-WS39	17 ± 3	6 ± 1	< 6	< 12	134 ± 34	< 1
IK-WS39	8 ± 2	< 9	< 4	< 12	122 ± 27	< 1
EK-WS39	4 ± 1	5 ± 1	< 2	< 4	< 20	< 1
TO-WS39	< 3	< 7	< 2	< 6	< 20	< 1
AY-WS39	< 3	< 7	< 2	< 6	< 20	< 1
PR-WS39	< 2	< 4	< 1	< 4	< 20	< 1
IR-WS39	< 3	< 6	< 2	< 5	< 20	< 1
EM-WS39	< 3	< 6	< 2	< 5	< 20	< 1
IL-WS39	< 2	< 3	< 1	< 3	< 20	< 1
TK-WS39	< 2	< 4	< 1	< 3	< 20	< 1
SH-WS39	4 ± 1	< 3	< 2	< 7	43 ± 9	< 1
KB-WS39	9 ± 1	< 4	< 2	< 4	273 ± 16	< 1
TA-WS39	< 2	< 4	< 2	< 6	24 ± 12	< 1

SD-WS39	10 ± 1	< 9	< 2	< 4	< 20	< 1
---------	------------	-------	-------	-------	--------	-------

**2026 жылғы көктемде Қазақстанның трансшекаралық өзендерінің алабында іріктеліп алынған
су сынамаларының ерігіш құрауыштарын (WD) радиохимиялық талдау нәтижелері
(39-шы экспедиция).**

Сынама коды	U-238 мБк/л	U-234 мБк/л	U-235 мБк/л	U-234/U-238 қатынасы
CH-WD39	17,9	20,3	0,83	1,14
UR-WD39	17,5	31,4	0,81	1,80
IK-WD39	29,3	39,0	1,36	1,33
EK-WD39	20,1	22,7	0,93	1,13
TO-WD39	14,2	23,4	0,66	1,65
AY-WD39	22,0	39,2	1,02	1,79
PR-WD39	28,7	49,1	1,33	1,71
IR-WD39	51,9	93,4	2,40	1,80
EM-WD39	139	235	6,44	1,69
IL-WD39	110	134	5,10	1,22
TK-WD39	91,6	122	4,24	1,33
SH-WD39	200	260	9,27	1,30
KB-WD39	379	523	17,5	1,38
TA-WD39	63,7	131	2,95	2,06
SD-WD39	140	206	6,47	1,47
Қателігі (P=0,95), %	18	18	23	



**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

**АСТАНА ҚАЛАСЫ
МӘҢГІЛІК ЕЛ КӨШЕСІ 11/1
ТЕЛ. 8(7172) 79-83-33 (ІШКІ. 1069)**

E MAIL:ASTANADEM@METEO.KZ