

AGRO / bilim.kz

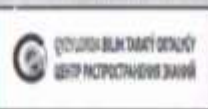
NASEC
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРОНИИ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АҒУШЫАУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ



М. ЖАҚАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ КҮРІШ
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ
ИНСТИТУТЫ



«Суармалы жерлерде топырақтың су-тұз режимдерін басқару технологиясы»

Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы
ғылыми-зерттеу институтының Басқарма төрағасы

С.Т.Тәуіпбаев

Агротехнология, мелиорация және топырақтану бөлімінің
бас ғылыми қызметкері, техника ғылымдарының докторы,
профессор



С.Ы.Өмірзақов

Кызылорда, 2025 июль

AGRO bilim.kz

NASEC
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ



Ы. ЖАҚАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ КҮРШ
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ
ИНСТИТУТЫ

ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ
ЦЕНТР РАСТРОСТАНДЫРУ ШАҒАЙ

«Суармалы жерлерде топырақтың су-тұз режимдерін басқару ТЕХНОЛОГИЯСЫ»

**Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы
ғылыми-зерттеу институтының Басқарма төрағасы**

С.Т.Тәуіпбаев

**Агротехнология, мелиорация және топырақтану бөлімінің
бас ғылыми қызметкері, техника ғылымдарының докторы,
профессор**

С.Ы.Өмірзақов

Қызылорда, 2025 июль

Қазақстандық Арал өңірі су шаруашылық мәселелері

р/н	Проблемалар, тәуекелдер	Салдары	Шешу жолдары
1	2	3	4
1	Глобальды климат өзгерісі	Қуаңшылық, құрғақшылық, стресстік орта, өнімнің азаюы, су тапшылығы, т.б.	Ауыл шаруашылығын күтілетін өзгеріске бейімдеу: ғылыми, технологиялық, кадрлық, техникалық бейімдеу
2	Сумен қамтамасыздықтың төмендеуі (трансшекаралық өзендер, ішкі су көздері, жер асты сулары)	Екіншілік көлемінің, жалпы өнімнің азаюы, топырақтың деградацияға ұшырауы, әлеуметтік-экономикалық және азық-түлік қауіпсіздігінің туындауы, экологиялық проблемалар, атырау көлдерінің және Арал теңізінің жойылуы, өмір сүру ортамыздың сапалық көрсеткішінің төмендеуі, 8	Шұғыл түрде мемлекеттік деңгейдегі су саясатын бүгінгі қалыптасқан жағдайға бейімдеу. Гидротехникалық – су объектілерін жобалау, салуды жүзеге асыру мелиоративтік техника алуды субсидиялау. Жер асты су көздерін іздестіру, скважиналар қазу, Қызылқұм, Қарақұмдағы бұрынғы консервацияланған скважиналарды іске қосу. Суаны тиімді

р/н	Проблемалар, тәуекелдер	Салдары	Шешу жолдары
1	2	3	4
3	<p>Суармалы егістікте суару, дренаж-кәріздік жүйені пайдаланудағы (эксплуатация) мәселелер:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ түрлі пәрадідегі каналдардың баланстық бекітілуінің шешілмеуі; ✓ суға берілетін субсидияның тікелей су жеткізіп беру қызметіне әсерін тигізбеуі; ✓ аудандық су пайдалану учаскелерінің бүгінгі күн сұранысына сай құрал-саймандармен жабдықталмауы; ✓ су өлшеу, бөлу, басқару процесстерінің мүлдем жетілмеуі 	<p>Жүйенің, ГТҚ, су өлшегіш постылардың тозуы, су өнімінің азаюы, каналдардың профильдерінің бұзылуы, су өлшегіш фиксированный руслолардың жоғы, фильтрациялық шығындардың артуы, каналдардың п.э.к. төмендеуі, ауыспалы егістіктің сақталмауы, т.б. Су лимитін бөлудегі қиындықтардың туындауы.</p>	<p>1,2-пәрадідегі каналдарды мемлекет тарапынан жөндеу, қайта құру, жабдықтау</p> <p>Каналдар бойында бірнеше шаруашылықтардың орналасуы (мыс, Р-4), оны тазалау, пайдалану барысында қиындықтар туғызуда. Сондықтан нормативтік-құқықтық мәселесін шешу; ауыспалы егісті қатаң сақтау;</p> <p>гидрометрический вертушка ГР-21М, Нивелир-BOSH, тахометр секілді замануи құралдармен жабдықтау және оқыту, үйрету. Суға берілетін субсидияны Қазводхоз мекемесі арқылы жүргізу.</p>

р/н	Проблемалар, тәуекелдер	Салдары	Шешу жолдары
1	2	3	4
4	<p>Кадрлар мәселесі:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Қазводхоз жүйесінде басқарушы мамандардың су саласындағы арнайы білімі болмауы; ➤ жоғары звенодағы (директор, агроном, гидротехник) кадрларды қайта даярлау жолға қойылмаған; ➤ су тұтышушы шаруашылықтар мен ШҚ-да су мамандарының жетіспеушілігі немесе мүлде болмауы; ➤ төменгі звенодағы бригадир, звеновод, сушылардың мүлде оқытылмауы; ➤ мамандықтың ТАНЫМПАЗДЫҒЫНЫҢ 	<p>Мамандардың біліктілігінің төмендеуі салдарынан су ресурстарын тиімді пайдалану технологияларының, заманауи құрал-жабдықтарды пайдаланудың, суару жүйесінің мелиоративтік-экологиялық жағдайына бақылау орнату, мәліметтерге сараптама жасау және сәйкес шешімдер қабылдау секілді жұмыстардың тиімділігі төмендейді.</p>	<p>Жергілікті ЖОО, колледж, ғылыми институт потенциалын облыстық бюджеттен қаржы бөлу арқылы қайта даярлауды қолға алу. «Қазводхоз» мекемесінің пайдалану бағытындағы штат мәселесін қайта қарап, көтеру. Ірі шаруашылықтарда міндетті түрде инженер-гидротехник штатын енгізу. Су балансы учаскесін құру және суару нормаларын, графиктерін қадағалау.</p>

р/н	Проблемалар, тәуекелдер	Салдары	Шешу жолдары
1	2	3	4
5	<p>Ғылыми сүйемелдеудің төменгі деңгейде жүргізілуі немесе өндіріс сұраныстарына жауап бермеуі:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ мемлекеттік деңгейде ғылымға деген көзқарас, сұраныстың барынша төмендеуі; ▪ ғылымды қаржыландырудың құлдырауы және ұйымдық шаралардағы жүйелі қателіктер; мемлекет тарапынан , гидротехника аграрлық ғылымға деген нақты заказдардың болмауы немесе жоспарлаушы органдардың білмеуі; ▪ білім мен ғылымның өндірістен алшақтығы; ▪ аграрлық ғылымның мемлекетішілік табиғи-климаттық 	<p>Ғылыми жетістіктердің өндіріске енбеуі, ғылымға сенімнің төмендеуі, аймақта өндірілген тауарлардың бәсекеге қабілетінің төмендігі, өзіндік құнының жоғарылуы, ресурстардың тиімділігінің, өнімнің, еңбек өнімділігінің төмендеуі, экология, қоршаған орта, глобалді өзгерістерден туындайтын факторларға орнықтылық қалыптаспауы, т.б.</p>	<p>Елде НАНОЦ жүйесі бола тұра ПЦФ-ның ұзақ процедурасы сапалы ғылыми жұмыстарды жүргізуге және ғалымдардың тұрақты жұмыс істеуіне кедергі келтіруде. PhD, магистрлерді даярлауға мемлекеттік гранттар көптеп бөлінуде, бірақ ғылыми орта жойылуда! (нонсенс) ННС-жұмыстарында ашықтық жоқ. Қаржыландыру жобалары кемінде 20,0 млн.кем болмауы керек. Аграрлық қолданбалы ғылым саласы ғалымдарында базалық қаржыландыру керек! SCOPUS, WEB OF SCIENCE базасындағы басылымдарды басты требованияға айналдыруды қою қажет.</p>

Засоленные почвы, их источники и классификация

Засоленными называются почвы, содержащие в своем профиле легкорастворимые соли в количестве токсичных для сельскохозяйственных растений. Засоленные почвы — неременный компонент ландшафтов степей и пустынь. Засоленные почвы обогащены легкорастворимыми солями: Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , MgSO_4 , CaCl_2 , MgCl_2 , NaCl . Наиболее активный источник соленакопления — засоленные грунтовые воды, расположенные близко к поверхности и легко отдающие соли при фитильном испарении. Почвы, образованные в таких условиях — это гидроморфные типичные солончаки, луговые, болотные.

Таблица 1. Уровень засоления почвы

Уровень засоления почвы	Содержание солей в соленосном горизонте (%)	Глубина залегания соленосного горизонта (см)
Незасоленные почвы	<0,25	>150
Слабосолонцованные почвы	0,25–1,0	80–150
Солончаковатые почвы	0,25–1,0	30–80
Солончаковые	0,25–1,0	5–30
Солончаки	>1	верхний слой

Таблица 2. Уровень засоления почвы

Почвы	Сумма водорастворимых солей в 1 м-ом слое (%)	Сумма водорастворимых солей в 1 м-ом слое (т/га)
Незасоленные	менее 0,3	менее 45
Слабозасоленные	0,3–0,5	45–75 (Слзс)
Среднезасоленные	0,5–0,7	75–105 (Срзс)
Сильнозасоленные	0,7–1,0	105–150 (Снзс)
Солончаки	более 1,0	более 150 (Слнчк)

Примечание:

Всесоюзная организация почвоведов в сокращенном виде ВОП:

Слабозасоленные почвы – Слзс;

Среднезасоленные – Срзс;

Сильнозасоленные – Снзс;

Солончак – Слнчк.

Таблица 3. Степень засоления почв и состояния полевых культур

Степень засоления почв	Состояние средне солеустойчивых растений
Незасоленные или слабозасоленные	Оптимальные условия для роста и развития
Практически слабозасоленные	Слабое угнетение — выпад растений и снижение урожая на 10–20%
Среднезасоленные	Среднее угнетение — выпад таковых (растений и урожая) на 20–50%
Сильнозасоленные	Сильное угнетение — таковых на 50–80%
Солончак	Выживание единичных культурных растений

Степень засоленности грунтовых вод и их шкала в Казахстане:

- а) пресные – солей (в г/л, по плотному остатку) менее 1**
- б) слабоминерализованные – 1–3 г/л;**
- в) среднеминерализованные – 10–50 г/л;**
- г) рассолы – более 50 г/л;**

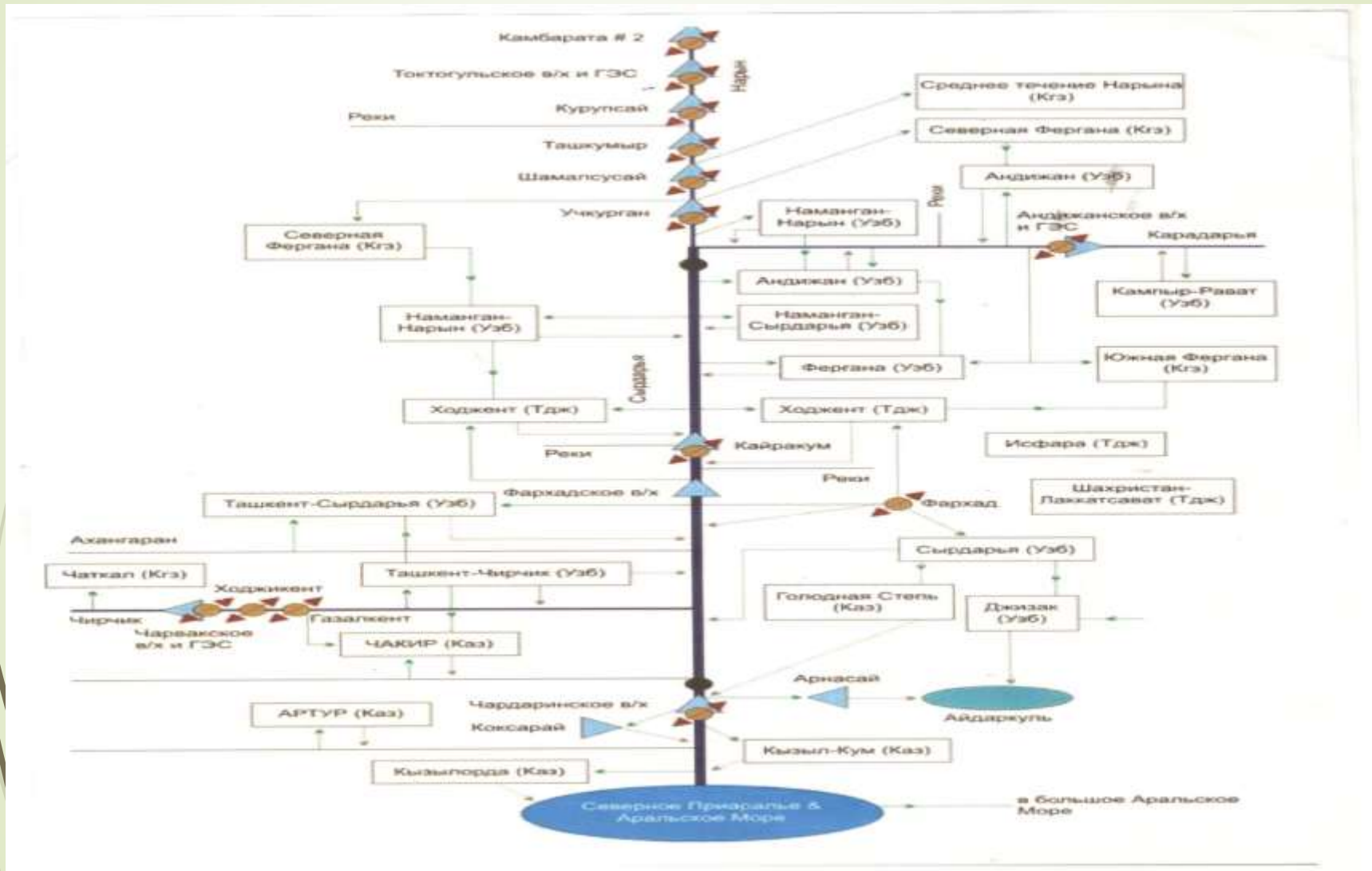
В Казахстане солончаки занимают 36.091.000 га и составляют 13,26 % от всей площади РК.

Таблица 4. Классификация почв по степени засоления
(данные: В.А. Ковда, В.В. Егорова и др., 1960).

Плотные остатки в %.

Тип химизма	Слабозасоленные	Среднезасоленные	Сильнозасоленные	Солончаки
Хлоридно-содовый	0,15–0,25	0,25–0,4	0,4–0,6	>0,6
Сульфатно-содовый	0,2–0,3	0,3–0,6	0,6–1,0	>1,0
Содово-хлоридный	0,15–0,25	0,3–0,5	0,5–0,7	>0,7
Содово-сульфатный	0,2–0,3	0,3–0,6	0,6–1,0	>1,0
Сульфатно-хлоридный	0,25–0,4	0,4–0,7	0,7–1,2	>1,2
Хлоридный	<0,15–0,3	0,3–0,5	0,5–0,8	>0,8
Сульфатный	<0,3–0,6	0,6–1,0	1,0–2,0	>2,0

Схема управления и использования водными ресурсами бассейна реки Сырдарья



Суару және коллектор суларының минерализациясының өзгеру динамикасы

Жалағашский район — Анализ воды из каналов. Каналы — май 2023 г.

№	Наименование	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Сумма солей
1	Сырдария	0,000	0,177	0,120	1,278	0,110	0,134	0,377	2,195
2	Ширкейлі	0,000	2,901	3,384	26,616	5,100	0,110	0,340	1,967
3	Әйтек	0,000	2,701	3,384	20,616	6,000	0,120	0,317	1,989
4	Сол тармақ	0,000	2,801	3,384	26,616	5,500	0,110	0,353	2,034
5	Оң тармақ	0,000	4,402	3,384	26,616	5,500	11,533	17,369	---
6	СЖМК 17А	0,000	0,165	0,120	0,990	0,120	0,146	0,199	1,740
7	СЖМК 15В	0,000	0,238	0,160	1,223	0,120	0,110	0,434	2,285

Жалағашский район — Анализ воды из каналов. Каналы — июль 2023 г.

№	Наименование	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Сумма солей
1	Сырдария	0,000	0,360	0,280	1,541	0,270	0,214	0,342	3,006
2	Ширкейлі	0,000	5,902	7,896	32,104	13,500	17,550	14,853	2,051
3	Әйтек	0,000	2,701	3,384	20,616	6,000	0,083	0,278	1,495
4	Сол тармақ	0,000	2,801	2,820	26,104	11,000	0,113	0,337	2,623
5	Оң тармақ	0,000	3,201	3,948	35,124	9,000	0,113	0,177	1,765
6	СЖМК 17А	0,000	0,195	0,160	1,223	0,120	0,146	0,199	1,676
7	СЖМК 15В	0,000	3,902	4,512	25,488	6,000	0,110	0,434	2,039

Суару және коллектор суларының минерализациясының өзгеру динамикасы

Жанакорганский район — Анализ воды из коллекторов июнь 2023 г.

№	Скважина	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Сумма солей
1	К-1	0,000	0,354	0,120	1,470	0,200	0,146	0,409	2,698
2	К-2	0,000	5,802	3,384	30,616	10,000	12,034	17,768	3,046
3	К-3	0,000	5,402	4,512	35,488	9,000	15,043	20,486	3,626
4	КМК	0,000	5,902	2,768	41,232	10,543	15,043	28,860	3,100
5	ЖШК	0,000	1,053	3,384	31,470	1,799	0,060	0,414	2,236
6	Сырдария	0,000	2,701	3,384	38,616	7,000	14,040	23,761	3,004

Жанакорганский район — Анализ воды из коллекторов июль 2023 г.

№	Скважина	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Сумма солей
1	К-1	0,000	0,476	0,220	1,526	0,250	0,317	0,166	2,955
2	К-2	0,000	7,803	6,204	31,179	12,600	0,189	0,312	2,661
3	К-3	0,000	0,372	5,076	28,924	11,000	15,544	13,558	3,778
4	КМК	0,000	0,512	0,680	1,440	0,203	0,336	0,063	2,343
5	ЖШК	0,000	3,701	5,376	28,924	13,200	20,675	3,633	2,567
6	Сырдария	0,000	2,701	4,512	31,488	17,000	20,057	1,644	2,438

Казалинский и Шиелый районы — Анализ воды

Казалинский район — июль 2023 г.

№	Скважина	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Сумма солей
1	К-2	0,000	0,226	0,220	1,142	0,250	0,256	0,003	2,097
2	К-2-1	0,000	3,701	6,204	23,796	12,000	0,250	0,142	2,882
3	К-2-2	0,000	4,302	6,204	33,796	13,500	15,850	12,494	2,350
4	Прав. берег	0,000	5,336	7,896	21,061	10,000	21,060	0,021	2,681
5	Лев. берег	0,000	4,287	3,384	15,514	9,000	0,236	0,026	2,078
6	Сырдария	0,000	2,702	4,512	28,976	27,578	1,214	0,026	2,720

Шиели — коллекторы и каналы, май 2023 г.

№	Скважина	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Сумма солей
1	К-1	0,000	0,360	0,280	1,637	0,220	0,146	0,572	3,215
2	К-3	0,000	5,902	7,896	32,104	13,500	0,292	0,501	2,887
3	К-4	0,000	0,384	2,200	1,430	0,260	0,084	0,198	2,392
4	К-9	0,000	3,402	5,460	23,464	10,000	13,965	0,785	1,866
5	НЧМК	0,000	1,054	3,384	21,324	8,000	0,026	0,179	2,200
6	Р-7	0,000	4,502	3,384	28,488	7,500	0,134	0,697	1,747
7	Р-8	0,000	0,226	0,120	0,894	0,160	0,067	0,280	1,747
8	Р-10	0,000	3,701	3,384	18,616	8,000	5,516	12,186	1,589
9	Р-12	0,000	0,244	0,120	0,798	0,140	0,116	0,172	1,408
10	Река Сырдария	0,000	2,801	3,384	19,180	10,500	5,014	9,887	1,726

Жер асты су деңгейінің көрсеткіш динамикасы (Қызылорда облысы, 2023 ж.)

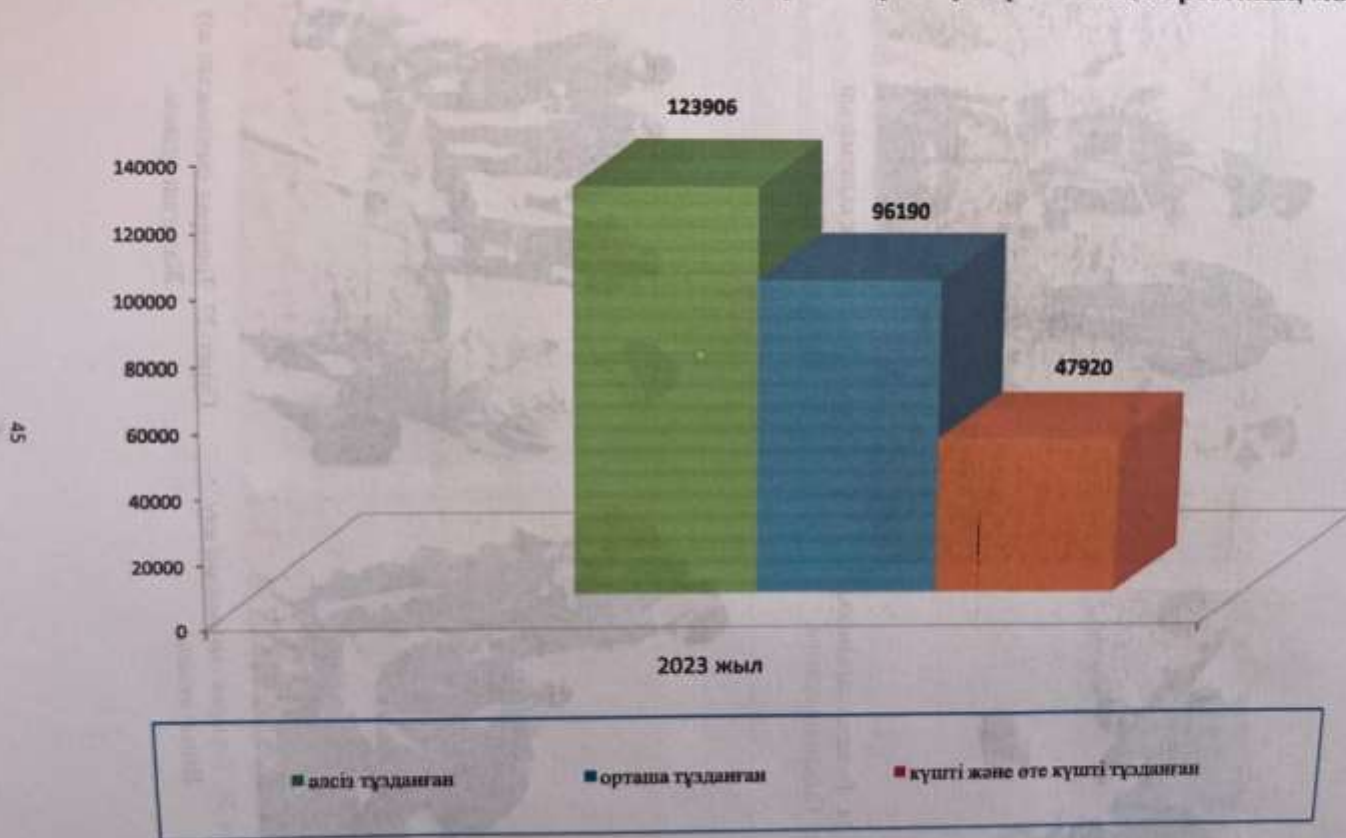
№	Аудан атауы	Бақылауға алынған жер көлемі, га	қаңтар	ақпан	наурыз	сәуір	мамыр	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан	қараша	желтоқсан
1	Жаңақорған	34042	1.00	1.51	2.83	2.45	1.75	1.47	1.59	1.75	2.25	2.51	2.68	2.75
2	Шиелі	14854	1.32	1.94	2.48	2.32	2.02	1.21	1.17	1.22	1.84	2.32	2.35	2.41
3	Сырдария	36054	2.43	2.48	2.32	2.21	1.88	1.29	1.17	1.31	1.58	2.43	2.28	2.08
4	Қызылорда қаласы	9449	2.97	3.04	3.32	3.11	2.57	1.98	1.24	1.27	1.65	2.46	2.79	2.82
5	Жалағаш	33965	3.25	3.14	2.76	2.38	2.35	2.26	2.05	2.19	1.81	2.04	2.29	2.53
6	Қармақшы	12974	3.32	2.94	2.94	2.32	1.37	1.17	1.32	1.51	2.08	2.13	2.16	2.23
7	Қазалы	19015	3.46	3.25	2.48	2.35	2.07	1.57	1.27	1.53	1.93	2.32	2.43	2.51
	Облыс бойынша:	160353	2.82	2.76	2.64	2.42	2.07	1.57	1.47	1.53	1.93	2.32	2.43	2.51

Кесте-20. Жер асты суындағы минерализация көрсеткіші (Қызылорда облысы, 2023 ж.)

№	Аудан атауы	Жер астылық су тұздылығы, г\л		Ережеге сәйкес рұқсат етілген норма
		Айлар		
		Наурыз (г/л)	Тамыз (г/л)	
1	Жаңақорған	2,83	2,79	0,-1,0 жақсы
2	Шиелі	2,803	2,24	1,0–3,0 аздап ащы
3	Сырдария	6,562	6,933	
4	Қызылорда қаласы	4,18	3,268	3,0–5,0 қатты ащы
5	Жалағаш	6,068	5,125	
6	Қармақшы	5,09	4,77	
7	Қазалы	8,76	8,79	5,0-тен жоғары тұзды
	Облыс бойынша	5,18	4,84	

Қызылорда облысы суармалы жерлерінің тұздану дәрежесі (2023 жыл)

2023 жылғы Қызылорда облысы суармалы жерлерінің тұздану дәрежесінің көрсеткіші, мың. га.



Сурет-23



Назарларыңызға рахмет!

С.Ы. Өмірзақов, т.ғ.д., а.ш.ғ академигі,

Кызылорда, 29.07.2025 ж.