

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2017 жыл, қазан
№ 10 (216) басылым



Қазақстан Республикасы Энергетика
министрлігі
“Қазгидромет” РМҚ
Экологиялық мониторинг департаменті

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	5
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	6
	Қазақстан Республикасы атмосфералық ауасының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	25
	Қазақстан Республикасының жер үсті суларының сапасы	29
	Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	57
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық жағдайы	66
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	66
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	68
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	68
1.2	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	69
1.3	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	70
1.4	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	71
1.5	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	74
1.6	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	76
1.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	77
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	77
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	77
2.2	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	79
2.3	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	81
2.4	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	81
3	Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі	82
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	82
3.2	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	84
3.3	Алматы облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	85
3.4	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	87
3.5	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	87
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	88
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	88
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	90
4.3	Атырау аумағындағы жер үсті суларының сапасы	91
4.4	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суы сапасы	91
4.5	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	91
4.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	92
5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	92
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	92
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	94
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	96
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	97
5.5	Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	98
5.6	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	99
5.7	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы	101

5.8	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	107
5.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	107
6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	108
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	108
6.2	Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	110
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	111
6.4	Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	112
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	113
6.6	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	114
6.7	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	115
6.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	115
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	116
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	116
7.2	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	118
7.3	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	118
7.4	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	119
7.5	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	120
7.6	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	121
7.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	122
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	122
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	122
8.2	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	124
8.3	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	126
8.4	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	128
8.5	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	129
8.6	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	130
8.7	Қарағанды облысының гидробиологиялық бойынша жер үсті суларының сапасы	133
8.8	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	138
8.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	138
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	139
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	139
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	140
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	141
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	142
9.5	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	143
9.6	Лисаковск қаласының атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	144
9.7	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	145
9.8	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	147
9.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	147
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	148
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	148
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	149
10.3	Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	150
10.4	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	151
10.5	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	152
10.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	152
11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	153
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	153
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	154
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	155

11.4	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы	156
11.5	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	157
11.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	157
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	158
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	158
12.2	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
12.3	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	161
12.4	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	162
12.5	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	162
12.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	163
13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	163
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	163
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	165
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	165
13.4	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	165
14	Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	166
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	166
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	168
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	169
14.4	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	170
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	172
14.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	172
	Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар	173
	1 - қосымша	175
	2 - қосымша	175
	3 - қосымша	176
	4 - қосымша	176
	5 - қосымша	177
	6 - қосымша	178
	6.1- қосымша	180
	7 - қосымша	182
	7.1- қосымша	184
	8 - қосымша	186
	9 - қосымша	189

Алғы сөз

Ақпараттық бюллетень Қазақстан Республикасының аумағында қоршаған ортаның жай-күйі туралы мемлекеттік органдарды, қоғам мен халықты ақпараттандыруға арналған және ластану деңгейінің өзгеруі болған тенденциясының есебінен, «Гидрометеорологиялық және экологиялық мониторингті дамыту» 039 бюджеттік бағдарламасы «Қоршаған орта жай-күйіне бақылау жүргізу» 100 ішкі бағдарламасын орындау бойынша қоршаған ортаны қорғау саласындағы іс-шаралардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Бюллетень ұлттық гидрометеорологиялық қызметтің бақылау желісіне қоршаған орта жай-күйіне экологиялық мониторинг жүргізу жөнінде «Қазгидромет» РМҚ арнайы бөлімшелерімен орындалатын жұмыс нәтижелері бойынша дайындалған.

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 49 елді-мекенінде 146 бақылау бекетінде, оның ішінде: Ақтау (1), Ақтөбе (3), Алматы (5), Астана (4), Атырау (2), Балқаш (3), Жезқазған (2), Қарағанды (4), Көкшетау (1), Қостанай (2), Қызылорда (1), Риддер (2), Павлодар (2), Петропавл (2), Семей (2), Талдықорған (1), Тараз (4), Теміртау (3), Өскемен (5), Шымкент (4), Екібастұз (1) қалаларында, Арнайы экономикалық аймақ (АЭА) Морпорт-Ақтау (1) мен Глубокое кентінде (1) 56 қол күшімен жұмыс істейтін бекеттерінде және Астана (3), Щучье (4), Бурабай кенті (4), Сарыбұлақ кенті (1), Көкшетау (1), Степногор (1), Алматы (11), Талдықорған (1), Ақтөбе (3), Атырау (3), Құлсары (1), Өскемен (2), Риддер (1), Семей (2), Глубокое кенті (1), Зырян (1), Тараз (1), Жанатас (1), Қаратау (1), Шу (1), Қордай кенті (1), Орал (3), Ақсай кенті (1), Березовка кенті (1), Январцево кенті (1), Қарағанды (3), Балқаш (1), Жезқазған (1), Саран (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Арқалық (2), Жітіқара (2), Лисаковск (2), Қарабалық кенті (1), Қызылорда (2), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Ақтау (2), Жаңаөзен (2), Бейнеу кенті (1), Павлодар (4), Ақсу (1), Екібастұз (2), Петропавл (2), Шымкент (2), Кентау (1), Түркістан (1) 90 автоматты бақылау бекеттерінде (3-сурет) бақылау жүргізілді.

Атмосфералық ауаның ластануын зерделеу кезінде стационарлық бекеттерде келесі қоспалар: қалқыма бөлшектер (шан), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, еритін сульфаттар, көміртегі оксиді мен диоксиді, азот оксиді мен диоксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, фенол, фторлы сутегі, хлор, хлорлы сутегі, көмір сутегісі, көмірсутек қосындысы, аммиак, күкірт қышқылы, формальдегид, метен, метан емес көмірсутектер, күшән қосындысы, кадмий, қорғасын, хром, мыс, бензол, бенз(а)пирен, бериллий, марганец, кобальт, гамма-фон, мырыш анықталды.

Ауа ластануының жай-күйі стационарлық бақылау бекеттерінде таңдалған ауа сынағасының талдауы мен өңделу нәтижелері бойынша бағаланды.

ҚР аумағында атмосфералық ауа ластануының жай-күйін «Мемлекеттік органдарды тұрғындар қоғамдастығын ақпараттандыру үшін қалалардың атмосфера ластануының жай-күйі жөніндегі құжат 52.04.667–2005 БҚ сәйкес стандартты индекс пен ең жоғары қайталанғыштық бойынша бағалау жүргізілді.

Атмосфералық ауаның ластану көрсеткіштері. Атмосфералық ауаның ластану деңгейі қоспалар шоғырларының салыстыруы ШЖШ-мен (мг/м^3 , мкг/м^3) бағаланады.

ШЖШ- шекті жол берілген қоспаның шоғыры (1- қосымша).

Атмосфералық ауа ластану деңгейінің бір айда бағалау үшін ауа сапасының екі көрсеткішін қолданады.

- стандартты индекс (СИ) – қысқа уақыт кезеңінде ең көп өлшенген, бекеттегі бір қоспа үшін немесе барлық бекеттердегі барлық қоспалар үшін өлшенген деректерден ШЖШ бөлінген қоспа шоғыры.

- ең жоғары қайталанғыштық (ЕЖҚ), %, ШЖШ-дан асуы - бекеттегі бір қоспа үшін немесе барлық бекеттердегі барлық қоспалар үшін өлшенген деректердегі қайталанғыш.

Атмосфераның ластану деңгейі СИ және ЕЖҚ мәндерінің төрт градация бойынша бағаланады (2- қосымша). Егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштері АЛИ мәні бойынша бағаланады.

Атмосфералық ауа ластануының жалпы бағалау

СИ және ЕЖҚ бойынша, қазан айында *ластанудың өте жоғары класына* (СИ –23-нан аса, ЕЖҚ –76% аса) Алматы, Балқаш қалалары;

Ластанудың жоғары класына (СИ - 5-10, ЕЖҚ - 20-49%): Астана, Шымкент, Семей, Павлодар, Жезқазған, Ақтау, Өскемен, Ақтөбе, Теміртау. Қарағанды қалалары және Глубокое кенті,

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне (СИ – 2-4, ЕЖҚ – 1-19%): Ақсу, Риддер, Атырау, Көкшетау, Петропавл, Тараз, Қостанай, Талдықорған, Түркістан, Жаңаөзен, Екібастұз, Орал, Қаратау, Шу қалалары және Бейнеу, Январцево, Қарабалық, Қордай кенттері;

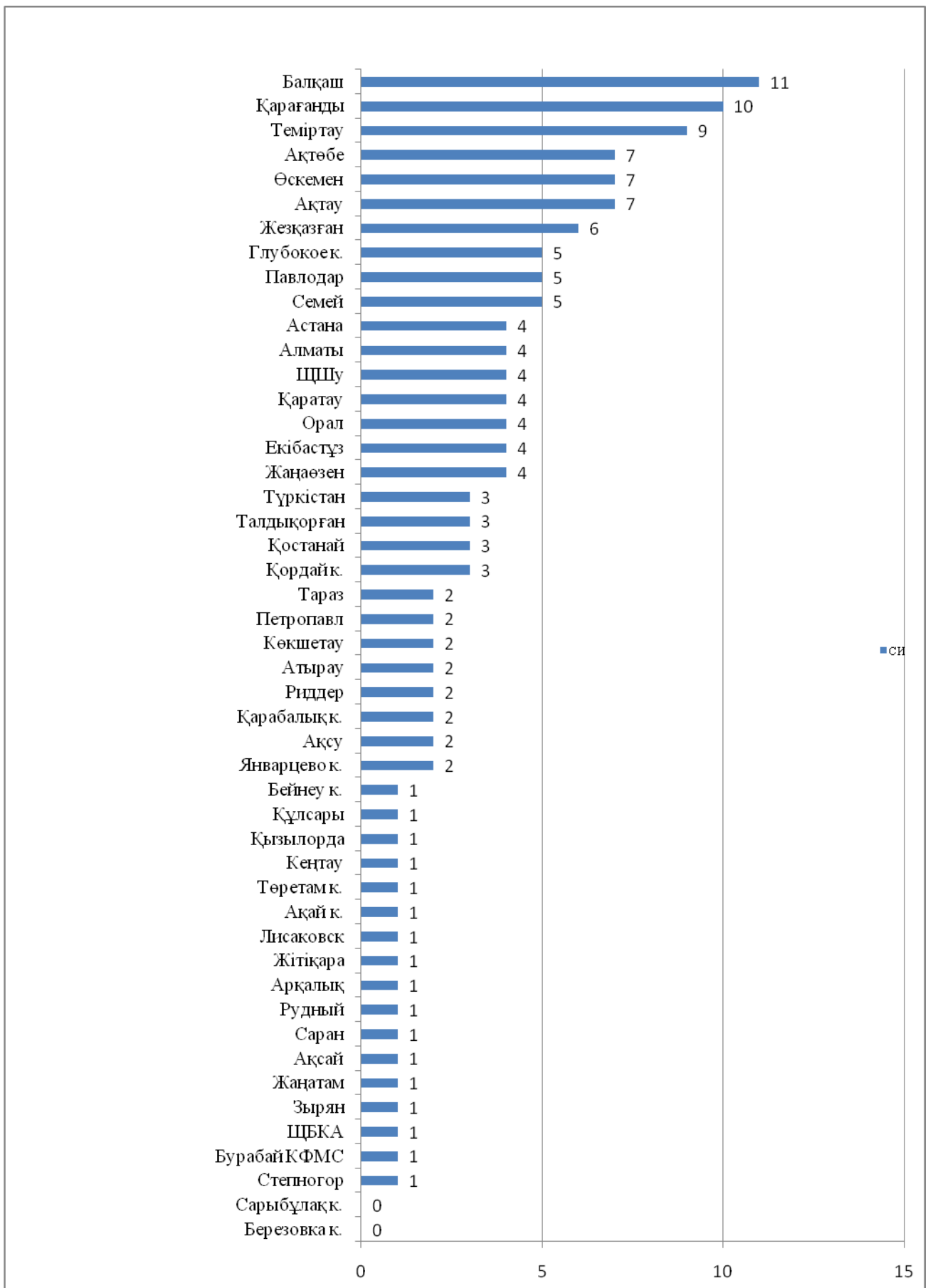
Ластанудың төменгі деңгейіне (СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%): Степногор, Зырянов, Жаңатас, Ақсай, Саран, Рудный, Арқалық, Жітіқара, Лисаковск, Кентау, Қызылорда, Құлсары қалалары және Березовка, Сарыбұлақ, Ақай, Төретам кенттері, «Боровое» КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады (1, 2 - сурет).

Атмосфералық ауаның азот диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, формальдегид, күкірттісутек, қалқыма бөлшектер, фенол, аммиак сияқты ластаушы заттармен жоғары және өте жоғары ластанулары:

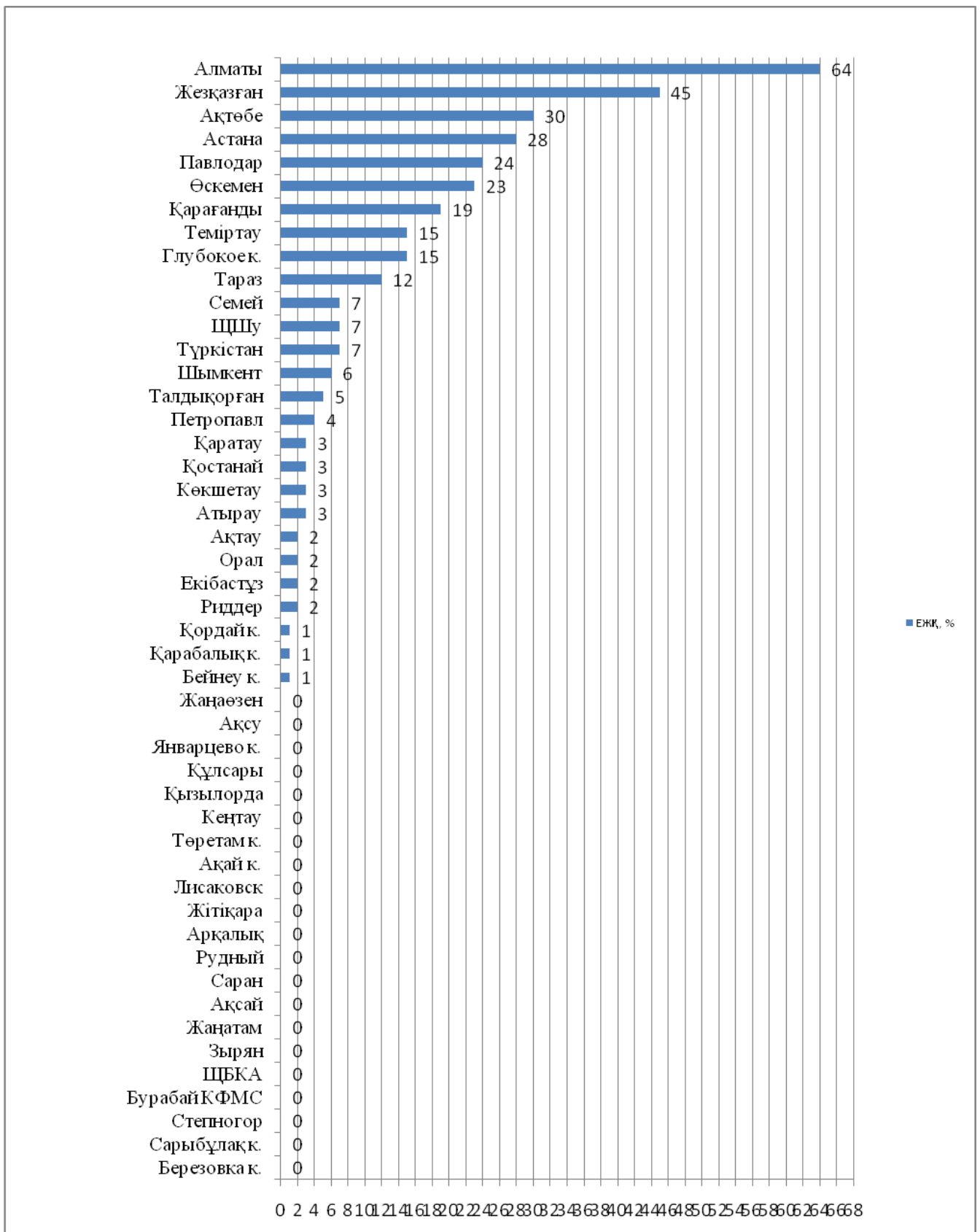
1) автожолдардың қалалық көліктермен бос еместігі (кептелуі) –бензиннің және дизельдік отынның көпқұрамды болып шығуы елді-мекендегі атмосфералық ауаның азот диоксидімен, көміртегі оксидімен, органикалық заттармен және т.б. ластануының негізгі көзі болып табылады, ал қаладағы жоғары автожолдардың бос еместігі жақсы желдету болса да, атмосфералық ауада зиянды заттардың жиналуына әкеледі.

2) өндіріс орындарынан эмиссияның шашылуы - өндіріс орындарынан шыққан заттардың жануы, ауа ластануының жоғары деңгейіне бейімделген өндірістік процестің нәтижесі. Елді-мекен аумағындағы әуе бассейінде олардың шашылуы қала, қала маңы мен кенттердің атмосфералық ауа сапасына айтарлықтай әсер етеді.

3) елді-мекендердегі атмосфералық кеңістіктің төмен желдетілуі – атмосфераның жерге жақын қабатында ауа ластаушылары жиналып, олардың шоғырлары өте жоғары деңгейде сақталады.



1-сурет. Қазақстан Республикасы елді-мекендерінің ластану деңгейі (стандартты индекс)



2-сурет. Қазақстан Республикасы елді-мекендерінің ластану деңгейі (ең жоғарғы қайталанғыштық)

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу елді-мекендері



3-сурет. Қазақстан Республикасы аумағындағы атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау елді-мекендерінің орналасу сызбасы

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр ($Q_{o.t.}$)		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр ($Q_{m.б.}$)		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ ₀ т.асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ м.б. асу еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Астана қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.29	2,0	1.9	3.8	44		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.28	1.8	21		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.4	0.4	1.3	14		
Күкірт диоксиді	0.015	0.307	0.320	0.6			
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	9	1.8	16		
Сульфаттар	0.0061		0.04				
Азот диоксиді	0.05	1.4	0,79	4,0	61		
Азот оксиді	0.02	0.31	0.37	0.93			
Фторлы сутек	0.0007	0.135	0.035	1.8	4		
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0679	0.453	0.8	1.6	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.002	0.06	0.12	0.7			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.04	0.07	0.2			
Күкірт диоксиді	0.001	0.029	0.005	0.010			
Көміртегі оксиді	0.2	0.08	5	1.0			
Азот диоксиді	0.01	0.30	0.16	0.8			
Азот оксиді	0.10	1.7	0.28	0.7			
Степногор қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0.004	0.09	0.04	0.21			
Азот оксиді	0.005	0.08	0.007	0.02			
Озон (жербеті)	0.050	1.7	0.092	0.576			
Аммиак	0.001	0.023	0.002	0.008			
КФМС Борабай							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.04	0.3	0.1	0.2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.1	0.7			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.1	0.4			

Күкірт диоксиді	0.020	0.404	0.092	0.185			
Көміртегі оксиді	0.1	0.04	0.8	0.2			
Азот диоксиді	0.006	0.15	0.20	0.98			
Азот оксиді	0.004	0.06	0.37	0.92			
Озон (жербеті)	0.016	0.524	0.030	0.187			
Күкіртті сутегі	0.005		0.008	0.999			
Аммиак	0.005	0.12	0.18	0.89			
Көміртегі диоксиді	914		1023				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.04	0.3	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.14	0.88			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.3	0.9			
Күкірт диоксиді	0.005	0.102	0.472	0.943			
Көміртегі оксиді	0.2	0.06	4.5	0.90			
Азот диоксиді	0.007	0.17	0.08	0.40			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.32	0.81			
Озон (жербеті)	0.018	0.608	0.095	0.591			
Күкіртті сутегі	0.0006		0.008	0.938			
Аммиак	0.004	0.10	0.05	0.26			
Көміртегі диоксиді	536		1045				
Сарыбұлақ кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.009	0.2	0.08	0.5			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.010	0.2	0.1	0.3			
Күкірт диоксиді	0.006	0.122	0.032	0.065			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	1.0	0.2			
Азот диоксиді	0.002	0.06	0.02	0.10			
Азот оксиді	0.0009	0.02	0.02	0.05			
Озон (жербеті)	0.024	0.787	0.030	0.187			
Күкіртті сутегі	0.002		0.003	0.338			
Аммиак	0.0003	0.01	0.001	0.01			
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.022	0.15	0.2	0.4			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.2	1.3	8		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.9	0.5	1.6	23		
Сульфаттар	0		0				
Күкірт диоксиді	0.008	0.152	3.519	7.0	4	1	
Көміртегі оксиді	2	0.5	17	3.4	23		
Азот диоксиді	0.03	0.66	0.16	0.79			
Азот оксиді	0.01	0.23	0.55	1.4	2		
Озон (жербеті)	0.044	1.5	0.184	1.1	19		
Күкіртті сутегі	0.002		0.020	2.5	136		

Аммиак	0.002	0.04	0.005	0.0			
Формальдегид	0.002	0.198	0.030	0.600			
Хром	0.0002	0.1654	0.0016				
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Алматы қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1772	1,2	0,7	1,4	12		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,004	0,1	0,1	0,9			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,9	3,2	25		
Күкірт диоксиді	0,043	0,861	0,403	0,8			
Көміртегі оксиді	0,8	0,3	20	4,1	49		
Азот диоксиді	0,08	2,0	0,43	2,2	168		
Азот оксиді	0,06	0,93	0,70	1,8	392		
Фенол	0,0015	0,4888	0,008	0,800			
Формальдегид	0,0121	1,2	0,028	0,560			
Кадмий	0,0003	0,001	0,002				
Қорғасын	0,017	0,057	0,023				
Күшәла	0,0003	0,0001	0,002				
Хром	0,005	0,004	0,007				
Мыс	0,086	0,043	0,111				
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.023	0.2	0.800	1,6	49		
Күкірт диоксиді	0.033	0.654	0.173	0.346			
Көміртегі оксиді	0.6	0.20	6	1.2	1		
Азот диоксиді	0.06	1.6	0.67	3.4	30		
Азот оксиді	0.07	1.2	0.67	1.7	4		
Күкіртті сутегі	0.0013		0.011	1.4	4		
Аммиак	0.01	0.20	0.12	0.60			
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1013	0.6752	0.7	1.4	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.006	0.2	0.3	2.0	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.4	1.2	2		
Күкірт диоксиді	0.008	0.154	0.034	0.069			
Көміртегі оксиді	1.4	0.5	4	0.8			
Азот диоксиді	0.04	0.93	0.10	0.50			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.15	0.37			
Озон (жербеті)	0.040	1.3	0.159	0.991			
Күкіртті сутегі	0.003		0.0080	1.0	1		
Фенол	0.002	0.6688	0.003	0.3			
Аммиак	0.005	0.124	0.037	0.183			

Формальдегид	0.002	0.2026	0.003	0.06			
Көміртегі диоксиді	436		493				
Құлсары қаласы							
Қалқыма бөлшектер	0.04	0.3	0.3	0.7			
Күкірт диоксиді	0.037	0.736	0.107	0.215			
Көміртегі оксиді	0.02	0.01	1.2	0.2			
Азот диоксиді	0.01	0.35	0.23	1.2	3		
Азот оксиді	0.012	0.20	0.16	0.41			
Озон (жербеті)	0.041	1.4	0.071	0.445			
Күкіртті сутегі	0.002		0.007	0.8			
Аммиак	0.01	0.26	0.07	0.37			
Формальдегид	0.003	0.260	0.006	0.128			
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.0	0.9	1.8	21		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	0.9	0.6	1.8	62		
Күкірт диоксиді	0.099	2,0	2.256	4.5	88		
Көміртегі оксиді	1.0	0.3	12	2.4	179		
Азот диоксиді	0.07	1.8	0.45	2.3	66		
Азот оксиді	0.03	0.44	0.52	1.3	18		
Озон (жербеті)	0.031	1.038	0.091	0.569			
Күкіртті сутегі	0.003		0.052	6.5	656	5	
Фенол	0.002	0.588	0.015	1.5	6		
Фторлы сутек	0.004	0.872	0.023	1.2	1		
Хлор	0.006	0.19	0.05	0.50			
Хлорлы сутек	0.04	0.43	0.09	0.45			
Аммиак	0.008	0.19	0.11	0.57			
Күкірт қышқылы	0.01	0.14	0.09	0.30			
Формальдегид	0.004	0.397	0.020	0.400			
Күшән	0.0001	0.372	0.001				
Көмір сутегісінің сомасы	1.3		11.2				
Метан	1.5		5.1				
Бенз(а)пирен	0.0006	0.5880	0.0011				
Гамма-фон	0.1440		0.2100				
Қорғасын	0,000343	1,14	0,000398				
Мыс	0,000038	0,019	0,000059				
Бериллий	0,000000074	0,007	0,000000108				
Кадмий	0,000055	0,18	0,000077				
Мырыш	0,000915	0,018	0,001652				
Риддер қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.6667	0.3	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.2	0.5	1.7	48		
Күкірт диоксиді	0.044	0.885	0.359	0.718			

Көміртегі оксиді	0.5	0.2	3	0.6			
Азот диоксиді	0.03	0.77	0.08	0.40			
Азот оксиді	0.01	0.16	0.15	0.37			
Озон (жербеті)	0.037	1.2	0.101	0.628			
Күкіртті сутегі	0.002		0.007	0.925			
Фенол	0.0023	0.7671	0.009	0.9			
Аммиак	0.002	0.06	0.01	0.04			
Формальдегид	0.0033	0.3346	0.009	0.18			
Күшән	0.0002	0.5342	0.001				
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		1.8				
Метан	1.3		1.5				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0756	0.5043	0.3	0.6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.04	1.2	0.8	5.1	156		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.9	0.9	3.1	61		
Күкірт диоксиді	0.021	0.424	0.319	0.638			
Көміртегі оксиді	1	0.2	10	2.0	16		
Азот диоксиді	0.03	0.69	0.20	1.00			
Азот оксиді	0.036	0.59	0.92	2.3	1		
Озон (жербеті)	0.027	0.895	0.081	0.504			
Фенол	0.0046	1.5	0.032	3.2	6.4		
Аммиак	0.006	0.139	0.098	0.488			
Көмір сутегісінің сомасы	1.2		3.1				
Метан	1.3		1.8				
Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0513	0.3419	0.3	0.6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.000	0.0	0.000	0.00			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.000	0.00	0.000	0.00			
Күкірт диоксиді	0.051	1.0	0.721	1.4	13		
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	4	0.8			
Азот диоксиді	0.03	0.77	0.30	1.5	9		
Азот оксиді	0.002	0.04	0.027	0.069			
Озон (жербеті)	0.103	3.4	0.676	4.2	222		
Күкіртті сутегі	0.009		0.038	4.8	260		
Фенол	0.0014	0.4658	0.005	0.5			
Аммиак	0.007	0.17	0.09	0.46			
Күшән	0.0000256	0.0855	0.001				
Гамма-фон	0.11		0.14				
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Зырянов қаласы							

PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.17	1.1	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.4	0.3	0.9			
Күкірт диоксиді	0.0	0.0	0.0	0.0			
Көміртегі оксиді	0.2	0.05	0.8	0.2			
Азот диоксиді	0.002	0.05	0.021	0.10			
Азот оксиді	0.0009	0.02	0.002	0.006			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1641	1,1	0,5	1			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,8	0,5	1,5	6		
Күкірт диоксиді	0,010	0,206	0,037	0,1			
Сульфаттар	0,0137		0,04				
Көміртегі оксиді	1,6	0,5	10	2,0	18		
Азот диоксиді	0,082	2,1	0,23	1,2	9		
Азот оксиді	0,03	0,50	1,00	2,5	23		
Озон (жербеті)	0,034	1,1	0,128	0,798			
Күкіртті сутегі	0,001		0,004	0,5			
Аммиак	0,01	0,25	0,02	0,11			
Фторлы сутек	0,0026	0,5299	0,009	0,45			
Формальдегид	0,008	0,7981	0,046	0,92			
Көміртегі диоксиді	1363		2702				
Бенз(а)пирен	0,0001	0,1030	0,0006				
Қорғасын	0,01	0,03	0,017				
Марганец	0,03	0,03	0,057				
Кобальт	0,000	0,000	0,0000				
Кадмий	0,000	0,000	0,0000				
Жаңатас қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,000	0,0	0,000	0,00			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,00	0,00			
Көміртегі оксиді	0,0	0,0	0,0	0,0			
Азот диоксиді	0,006	0,16	0,03	0,17			
Азот оксиді	0,001	0,022	0,001	0,003			
Озон (жербеті)	0,062	2,1	0,160	0,997			
Аммиак	0,01	0,20	0,01	0,07			
Қаратау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	1,0	0,4	2,7	25		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,08	1,4	1,2	4,2	67		
Күкірт диоксиді	0,013	0,252	0,035	0,070			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	2	0,4			
Азот диоксиді	0,08	1,9	0,1978	0,989			
Азот оксиді	0,012	0,20	0,16	0,39			
Озон (жербеті)	0,068	2,3	0,159	0,993			

Күкіртті сутегі	0,003		0,008	0,950			
Аммиак	0,09	2,3	0,20	1,00			
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,06	1,6	0,7	4,1	153		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	1,8	1,1	3,8	148		
Күкірт диоксиді	0,023	0,460	0,117	0,235			
Көміртегі оксиді	0,0	0,0	0,0	0,0			
Азот диоксиді	0,02	0,42	0,10	0,51			
Азот оксиді	0,04	0,67	0,23	0,58			
Озон (жербеті)	0,043	1,4	0,156	0,978			
Күкіртті сутегі	0,004		0,008	0,007			
Аммиак	0,03	0,6	0,18	0,89			
Қордай кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,8	0,2	1,5	13		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	0,9	0,8	2,6	11		
Күкірт диоксиді	0,000	0,000	0,000	0,000			
Көміртегі оксиді	1,3	0,4	8,3	1,7	5		
Азот диоксиді	0,02	0,38	0,07	0,33			
Азот оксиді	0,004	0,06	0,05	0,12			
Озон (жербеті)	0,003	0,1	0,006	0,040			
Күкіртті сутегі	0,000		0,000	0,000			
Аммиак	0,01	0,24	0,02	0,08			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,2	1,4	3		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,6	0,3	0,9			
Күкірт диоксиді	0,015	0,305	0,272	0,544			
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	22	4,5	40		
Азот диоксиді	0,02	0,59	0,14	0,68			
Азот оксиді	0,011	0,19	0,49	1,2	1		
Озон (жербеті)	0,013	0,418	0,071	0,443			
Күкіртті сутегі	0,002		0,008	1,0			
Аммиак	0,006	0,16	0,02	0,12			
Көмір сутегісінің сомасы	0,48		73,7				
Метан	0,14		14,3				
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,002	0,034	0,061	0,122			
Көміртегі оксиді	0,2	0,08	5	1,0			
Азот диоксиді	0,05	1,3	0,19	0,97			
Азот оксиді	0,0034	0,06	0,04	0,11			
Озон (жербеті)	0,028	0,9	0,028	0,172			

Күкіртті сутегі	0,0000		0,006	0,8			
Аммиак	0,017	0,42	0,18	0,9			
Березовка кенті							
Көміртегі оксиді	0,00	0,00	0,00	0,00			
Күкіртті сутегі	0,001		0,001	0,128			
Январцево кенті							
Күкірт диоксиді	0,043	0,852	0,186	0,372			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	9,4	1,9	1		
Азот диоксиді	0,003	0,08	0,01	0,05			
Азот оксиді	0,002	0,03	0,007	0,02			
Озон (жербеті)	0,03	1,2	0,16	0,98			
Күкіртті сутегі	0,00		0,01	0,95			
Аммиак	0,00	0,10	0,03	0,13			
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1163	0,7751	0,5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,06	1,8	1,6	9,9	452	16	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	1,0	1,6	5,3	468	18	
Күкірт диоксиді	0,022	0,444	0,132	0,263			
Сульфаттар	0,0077		0,01				
Көміртегі оксиді	1,5	0,5	9	1,8	6		
Азот диоксиді	0,04	0,9	0,18	0,89			
Азот оксиді	0,007	0,12	0,24	0,59			
Озон (жербеті)	0,022	0,737	0,064	0,401			
Күкіртті сутегі	0,0006		0,046	5,8	4	1	
Фенол	0,0061	2,0	0,011	1,1	1		
Аммиак	0,01	0,25	0,02	0,12			
Формальдегид	0,0146	1,5	0,027	0,54			
Көмір сутегісінің сомасы	1,1		4,2				
Метан	0,9		4,2				
Балқаш қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2846	1,9	0,6	1,2	5		
Күкірт диоксиді	0,031	0,617	2,208	4,4	70		
Сульфаттар	0,0113		0,02				
Көміртегі оксиді	0,7	0,24	8	1,6	1		
Азот диоксиді	0,02	0,42	0,22	1,1	1		
Азот оксиді	0,002	0,03	0,08	0,20			
Озон (жербеті)	0,02	0,7	0,05	0,29			
Күкіртті сутегі	0,001		0,090	11,2	67	4	1
Аммиак	0,01	0,25	0,03	0,13			
Кадмий	0,0102	0,034	0,021				
Қорғасын	0,828	2,8	1,587				
Күшәла	0,156	0,052	0,256				
Хром	0,001	0,001	0,005				

Мыс	0,713	0,357	1,758				
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,5442	3,6	2,1	4,2	54		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,7	1,0	6,2	59	5	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,07	1,1	1,4	4,7	91		
Күкірт диоксиді	0,025	0,499	1,486	3,0	6		
Сульфаттар	0,0113		0,16				
Көміртегі оксиді	1	0,4	5	1,0			
Азот диоксиді	0,06	1,5	0,57	2,9	10		
Азот оксиді	0,001	0,02	0,00	0,01			
Озон (жербеті)	0,035	1,2	0,058	0,361			
Күкіртті сутегі	0,003		0,047	5,9	484	4	
Фенол	0,0072	2,4	0,042	4,2	40		
Аммиак	0,001	0,03	0,19	0,97			
Саран қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,4	0,2	1,2	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,2	0,8			
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	2	0,3			
Азот диоксиді	0,0006	0,02	0,003	0,02			
Азот оксиді	0,004	0,07	0,004	0,01			
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,22	1,5	0,78	1,6	25		
Күкірт диоксиді	0,051	1,0	4,267	8,5	192	2	
Сульфаттар	0,0113		0,02				
Көміртегі оксиді	1,5	0,5	10	1,9	29		
Азот диоксиді	0,03	0,68	0,45	2,3	56		
Азот оксиді	0,011	0,19	0,22	0,55			
Күкіртті сутегі	0,002		0,064	8,0	340	2	
Фенол	0,0063	2,1	0,021	2,1	29		
Аммиак	0,04	1,0	0,20	1,0			
Формальдегид	0,000	0,000	0,000	0,000			
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0	0	0	0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,017	0,339	0,152	0,303			
Көміртегі оксиді	0,6	0,2	7,0	1,4	15		
Азот диоксиді	0,04	0,93	0,27	1,4	36		
Азот оксиді	0,03	0,58	1,01	2,5	37		
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,0	0,0			

Күкірт диоксиді	0,011	0,224	0,110	0,219			
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	3	0,6			
Азот диоксиді	0,07	1,7	0,03	0,15			
Азот оксиді	0,006	0,10	0,26	0,66			
Қарабалық қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,6	0,3	2,1	20		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,6	0,6	2,0	9		
Күкірт диоксиді	0,012	0,248	0,053	0,105			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	4	0,8			
Азот диоксиді	0,01	0,31	0,11	0,55			
Азот оксиді	0,002	0,03	0,009	0,023			
Күкіртті сутегі	0,004		0,008	0,950			
Аммиак	0,004	0,10	0,02	0,12			
Арқалық қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,2	0,8			
Күкірт диоксиді	0,021	0,413	0,183	0,367			
Көміртегі оксиді	0	0,1	5	1,0			
Азот диоксиді	0,00	0,1	0,139	0,70			
Жітіқара қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,3	0,9			
Күкірт диоксиді	0,007	0,145	0,288	0,576			
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	3	0,6			
Азот диоксиді	0,00	0,00	0,00	0,00			
Лисаковск қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,032	0,5	0,25	0,8			
Күкірт диоксиді	0,006	0,126	0,445	0,891			
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	5	0,9			
Азот диоксиді	0,002	0,06	0,20	0,98			
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0747	0,5	0,4994	0,9988			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,15	0,96			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,3	0,9			
Күкірт диоксиді	0,058	1,2	0,206	0,412			
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	4,99	0,998			
Азот диоксиді	0,05	1,3	0,199	0,996			
Азот оксиді	0,01	0,17	0,35	0,87			
Күкіртті сутегі	0,0004		0,001	0,125			
Формальдегид	0,0014	0,14	0,003	0,06			
Ақай кенті							
Қалқыма бөлшектер	0,014	0,09	0,4	0,8			

Күкірт диоксиді	0,027	0,534	0,160	0,320			
Көміртегі оксиді	0,03	0,01	1,4	0,3			
Азот диоксиді	0,03	0,76	0,20	0,98			
Азот оксиді	0,0030	0,050	0,16	0,40			
Формальдегид	0,0004	0,040	0,0093	0,186			
Төреғам кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,02	0,05			
Күкірт диоксиді	0,004	0,084	0,015	0,031			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	4	0,7			
Азот диоксиді	0,04	0,89	0,20	0,98			
Азот оксиді	0,02	0,36	0,32	0,80			
Формальдегид	0,0001	0,010	0,0008	0,016			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2546	1,7	0,5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,4	0,2	1,5	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,9	2,1	6,9	31	2	
Күкірт диоксиді	0,019	0,385	0,056	0,112			
Сульфаттар	0,0136		0,03				
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	12	2,4	4		
Азот диоксиді	0,03	0,66	0,21	1,1	1		
Азот оксиді	0,008	0,13	0,15	0,37			
Озон (жербеті)	0,064	2,1	0,156	0,977			
Күкіртті сутегі	0,004		0,023	2,9	3		
Көмірсулар	2,7		3,4				
Аммиак	0,01	0,32	0,05	0,24			
Күкірт қышқылы	0,0268	0,2685	0,04	0,1333			
Жаңаөзен қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,019	0,388	0,063	0,126			
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	4	0,8			
Азот диоксиді	0,02	0,40	0,08	0,41			
Азот оксиді	0,02	0,29	0,22	0,54			
Озон (жербеті)	0,023	0,770	0,082	0,515			
Күкіртті сутегі	0,0005		0,033	4,1	3		
Көмір сутегісінің сомасы	1,3		74,5				
Метан	1,1		33,1				
Бейнеу кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,1	0,5			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,4	1,4	6		
Азот диоксиді	0,01	0,21	0,05	0,27			
Азот оксиді	0,004	0,06	0,04	0,10			

Аммиак	0,002	0,055	0,005	0,023			
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,11	0,74	0,4	0,8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,010	0,3	0,3	1,7	18		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,4	1,2	4		
Күкірт диоксиді	0,012	0,237	0,117	0,235			
Сульфаттар	0,0012		0,01				
Көміртегі оксиді	0,7	0,2	19	3,8	69		
Азот диоксиді	0,05	1,1	0,64	3,2	528		
Азот оксиді	0,076	1,2	1,91	4,8	182		
Озон (жербеті)	0,011	0,382	0,089	0,553			
Күкіртті сутегі	0,0017		0,013	1,6	1		
Фенол	0,001	0,3333	0,004	0,4			
Хлор	0	0	0	0			
Хлорлы сутегі	0,0267	0,2667	0,06	0,3			
Аммиак	0,008	0,21	0,20	0,99			
Көмір сутегісінің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1987	1,3	0,5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,03	0,2			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,1	0,1	0,3			
Күкірт диоксиді	0,006	0,124	0,302	0,604			
Сульфаттар	0,0023		0,01				
Көміртегі оксиді	0,8	0,3	6	1,2	8		
Азот диоксиді	0,03	0,69	0,14	0,71			
Азот оксиді	0,004	0,06	0,24	0,60			
Озон (жербеті)	0,000	0,000	0,000	0,000			
Күкіртті сутегі	0,001		0,030	3,8	1		
Аммиак	0,00	0,10	0,03	0,14			
Көмір сутегісінің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
Ақсу қаласы							
Қалқыма бөлшектер	0,0	0,2	0,1	0,1402			
Күкірт диоксиді	0,015	0,306	0,044	0,0888			
Көміртегі оксиді	0,0092	0,0030 7	0,4	0,0864			
Азот диоксиді	0,012	0,31	0,08	0,3755			
Азот оксиді	0,0044	0,07	0,11	0,2680			
Күкіртті сутегі	0,0004		0,017	2,2	2		

Көмір сутегісінің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавл қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1026	0.6838	0.5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.14	0.9			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.16	0.5			
Күкірт диоксиді	0.010	0.204	0.123	0.246			
Сульфаттар	0.0096		0.01				
Көміртегі оксиді	1	0.4	9	1.9	13		
Азот диоксиді	0.02	0.49	0.15	0.75			
Азот оксиді	0.003	0.05	0.03	0.07			
Озон (жербеті)	0.029	1.0	0.160	1.0			
Күкіртті сутегі	0.002		0.008	1.0			
Фенол	0.0022	0.7179	0.013	1.3	1		
Формальдегид	0.0058	0.5814	0.01	0.2			
Аммиак	0.003	0.07	0.28	1.4	1		
Көміртегі диоксиді	0		0				
ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Шымкент қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,3218	2,1	0,5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,9	0,3	1,8	6		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,07	1,1	1,6	5,5	27	1	
Күкірт диоксиді	0,007	0,139	0,154	0,309			
Көміртегі оксиді	2	0,7	13	2,6	15		
Азот диоксиді	0,06	1,6	0,12	0,60			
Азот оксиді	0,033	0,56	0,259	0,65			
Озон (жербеті)	0,038	1,3	0,159	0,991			
Күкіртті сутегі	0,002		0,008	0,950			
Аммиак	0,02	0,53	0,11	0,54			
Формальдегид	0,0229	2,3	0,032	0,64			
Кадмий	0,011	0,037	0,037				
Қорғасын	0,010	0,034	0,017				
Күшәла	0,005	0,002	0,008				
Хром	0,002	0,001	0,004				
Мыс	0,014	0,007	0,01				
Түркістан қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,09	0,6	1,0	2,0	150		
Күкірт диоксиді	0,021	0,422	0,149	0,297			
Көміртегі оксиді	0,9	0,3	14	2,8	20		
Азот диоксиді	0,032	0,79	0,17	0,87			
Азот оксиді	0,008	0,14	0,33	0,83			

Формальдегид	0,0000	0,000	0,0000	0,000			
Кентау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0	0,424	0,171	0,342			
Көміртегі оксиді	0,7	0,2	5	1,0			
Азот диоксиді	0,0	0,31	0,072	0,36			
Азот оксиді	0,0	0,03	0,010	0,026			
Озон (жербеті)	0,0	1,3	0,106	0,660			
Күкіртті сутегі	0,0		0,008	0,950			
Аммиак	0,001	0,03	0,009	0,043			

Қазақстан Республикасы атмосфералық ауасының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

ҚР Энергетика министрлігінің Экологиялық мониторинг және ақпарат департаментіне ақпарат үшін, Экологиялық реттеу және бақылау комитетіне керекті іс-шаралар қабылдау үшін жедел түрде хабарланды.

Атмосфералық ауаның **49 жоғары ластану (ЖЛ)** және **3 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)** жағдайлары, оның ішінде: *Атырау қаласында 48 ЖЛ және 3 ЭЖЛ (NCOS компаниясы бекеттері ақпараты бойынша), Балқаш қаласында 1 ЖЛ жағдайлары тіркелді.

2-кесте

Атмосфералық ауаның жоғары ластануы және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

Қоспа	Күні, айы, жылы	Уақыт, сағ.	Бекет нөмірі	Шоғыр		Жел		Температура, 0С	Атмосфералық құбылыс	ЭРБК –мен атқарылған іс-шаралар
				мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі	мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі			
*Атырау қ. – Жоғары ластану										
Күкірт сутегісі	01.10.17	06:00	104	0,13566	17,0	71,1	1,8	8,1	1017,6	«Казгидромет» РМК Атырау облысы бойынша филиалынан келіп түсетін мәліметтер негізінде «Атырау мұнай өндеу зауытына» тиесілі «Химкенті» және «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» компаниясына тиесілі «Вест Ойл» станцияларымен ағымдағы жылдың 1 қазаны мен 26 қазаны аралықтарында күкірт сутегінің жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану фактілері тіркелгені анықталды.
		21:00	«Вест Ойл»;	0,15897	19,9	311,5	1,7	9,4	1016,0	
		21:20	«Вест Ойл» қойма аумағы	0,10454	13,1	319,9	1,7	9,2	1015,9	
Күкірт сутегісі	05.10.17	09:40	104 «Вест Ойл»;	0,17063	21,33	82,84	1,21	8,92	1028,08	
Күкірт сутегісі	09.10.17	19:00	104	0,25137	31,42	2,55	2,55	14,73	1016,43	
		19:20	«Вест	0,27015	33,77	3,01	3,01	13,77	1016,50	
		19:40	Ойл»;	0,31017	38,77	3,27	3,27	13,11	1016,44	

		20:00	«Вест Ойл» қойма аумағы	0,31771	39,71	3,59	3,59	11,54	1016,38	<i>Станциялардың мәліметтері және сол күндердегі желдің бағыты негізінде, жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану көзі, Атырау қаласының сол жақ бөлігінде орналасқан булану алаңы (Тухлая балка) екендігін хабарлайды. Жоғарыда аталғандардың негізінде, Атырау облысы қоғамдық денсаулық сақтау департаментінің басшысына, «Атырау мұнай өндеу зауыты» ЖШС және «Атырау Су арнасы» КМК – на қатысты тексеру жұмыстарын жүргізу бойынша, Департаменттің 26.10.2017 жылғы № 05-04/2806 санды хаты жолданды.</i>	
		20:20		0,28740	35,93	3,54	3,54	10,68	1016,18		
		20:40		0,20099	25,12	3,61	3,61	9,63	1015,97		
		19:00		0,16079	20,10	2,48	2,48	16,50	1013,38		
		19:20		0,12440	15,55	2,73	2,73	16,02	1013,54		
		21:00		0,09447	11,81	3,34	3,34	13,40	1013,78		
		21:20		0,14109	17,64	3,44	3,44	12,57	1013,73		
		21:40		0,13428	19,79	2,87	2,87	12,05	1013,77		
		22:00		0,16966	21,21	2,70	2,70	11,62	1013,72		
		22:20		0,09139	11,49	2,89	2,89	11,49	1013,58		
		22:40		0,12621	15,78	2,68	2,68	11,07	1013,58		
		23:00		0,13068	16,34	2,87	2,87	10,84	1013,63		
		11.10.17		01:20	0,09264	11,58	3,08	3,08	9,64		1012,70
				07:40	0,13839	17,30	1,88	1,88	5,12		1012,50
08:00	0,12422		15,53	2,22	2,22	5,49	1012,55				
08:20	0,09290		11,61	1,82	1,82	6,31	1012,78				
Күкірт сутегісі	15.10.17	05:40	104 «Вест Ойл»;	0,35494	44,4	76,33	1,03	11,67	1012,83		
		15:40	«Вест Ойл»;	0,15738	19,7	49,03	3,08	10,79	1007,84		
		16:00	«Вест Ойл»	0,15710	19,6	58,93	2,80	10,85	1007,66		
		19:00	қойма аумағы	0,08340	10,4	114,16	0,51	11,03	1006,95		
Күкірт сутегісі	21.10.17	19:00	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,11915	14,9	63,08	2,07	11,43	1013,94		
		20:20		0,18978	23,7	55,00	1,16	10,98	1014,63		
		21:00		0,08009	10,0	25,61	1,59	10,66	1014,61		
		22:20		0,17096	21,4	47,85	2,01	9,81	1014,69		
		22:40		0,15953	19,9	54,53	2,39	9,61	1014,61		
		23:00		0,10693	13,4	68,89	2,47	9,37	1014,53		
	22.10.17	00:20		0,11145	13,9	65,90	2,14	8,38	1014,38		
		00:40		0,12815	16,0	64,70	2,48	8,18	1014,27		
		01:00		0,12909	16,1	59,97	2,53	7,95	1014,05		
		18:40		0,09496	11,9	119,16	0,61	9,09	1006,67		
Күкірт сутегісі	24.10.17	09:20	104 «Вест	0,13579	16,97	46,76	1,41	1,91	1025,47		

			Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы							
Күкірт сутегісі	24.10.17	18:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09267	11,58375	127,31	1,75	4,52	1026,06	
		19:00		0,10676	13,34500	133,93	1,36	3,95	1026,22	
		19:20		0,11809	14,76125	128,94	1,25	3,14	1026,22	
		20:00		0,23571	29,46375	66,24	1,16	2,42	1026,50	
		20:20		0,34063	42,57875	45,92	1,11	2,75	1026,53	
		21:00		0,38200	47,75000	51,39	1,80	2,69	1026,44	
		21:20		0,12314	15,39250	33,88	1,78	3,02	1026,47	
		22:20		0,08096	10,12000	45,58	1,80	2,00	1026,72	
		22:40		0,15311	19,13875	70,39	2,03	1,76	1026,72	
		23:40		0,08925	11,15625	65,10	2,59	1,03	1026,63	
*Атырау қ. – Экстремалды жоғары ластану										
Күкірт сутегісі	21.10.17	20:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,72997	91,2	53,92	1,13	10,74	1014,81	
Күкірт сутегісі	24.10.17	09:00	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,42145	52,68	104,7	0,73	1,91	1025,34	
Күкірт сутегісі	24.10.17	20:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл»	0,63170	78,96250	54,46	1,65	2,68	1026,56	

			қойма аумағы							
Балқаш қ. – Жоғары ластану										
Күкірт сутегісі	19.10.17	21:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүсті кке қарай)	0,0895	11,2	234 (ЮЗ)	2,1	7,5	733,8	<p>Қарағанды облысы бойынша экология департаменті Балқаш қаласының атмосфералық ауасының ластануы бойынша 2017 жылғы мамырда Балқаш қаласындағы «Қазақмыс Смэлтинг» ЖШС ішінара тексеру жүргізілді.</p> <p>Тексеру нәтижелерінде стационарлы көзде күкіртті сутектің бар екендігі тіркелді.</p> <p>Қазіргі уақытта, Балқаш қаласындағы «Қазақмыс Смэлтинг» кәсіпорнында күкіртті сутекті табу дерегі анықталған бұзушылық ретінде мойындалмауы себепті, сотта «ПОЛАР» газоанализаторымен күкіртті сутек бойынша сынамаларды алу әдістемесін қолдану құқықтылығының және сәйкесінше өлшеулердің өтімділігі мәселесі қарастырылып жатыр.</p>

Қазақстан Республикасы жер үсті суларының сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 280 гидрохимиялық тұстамада орналасқан, 94 су нысанында жүргізілген, олар: 62 өзен, 19 көл, 9 су қоймасы, 3 арна, 1 теңіз (кесте 3).

Су сапасының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша негізгі критерийі - балық шаруашылық су айдындарына арналған ластаушы заттардың ШЖШ болып табылады (қосымша 3).

Жер үсті суларының ластану деңгейі судың сапасының өзгеру динамикасын анықтау және салыстыруда қолданылатын судың ластануының кешенді индексі (СЛКИ) шамасымен бағаланған (қосымша 4).

Зерттелген су нысандарының сапасының классификациясы келесідей:

"нормативті таза" деңгейіне 2 өзен және 1 теңіз: Жайық (Атырау обл.), Қиғаш өзендері, Каспий теңізі;

"ластанудың орташа деңгейіне" – 35 өзен, 8 көл, 7 су қоймасы, 3 арна: Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Емел, Усолка, Шаронова, Жайық (БҚО), Шаған, Деркөл, Шыңғырлау, Елек (БҚО), Әйет, Үй, Желқуар, Есіл, Ақбұлақ, Нұра, Беттәбұлақ, Көкпекті, Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Талас, Асса, Шу, Ақсу, Тоқташ, Сарықау, Келес, Бадам, Арыс, Сырдария (Қызылорда обл.) өзендері, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Сұлукөл, Қокай, Үлкен Алматы көлдері, Арал теңізі, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл, Сергеевское, Вячеславское, Самарқан, Кеңгір, Қапшағай су қоймалары, Нұра-Есіл, Ертіс-Қарағанды арналары, ағынды сулар арнасы;

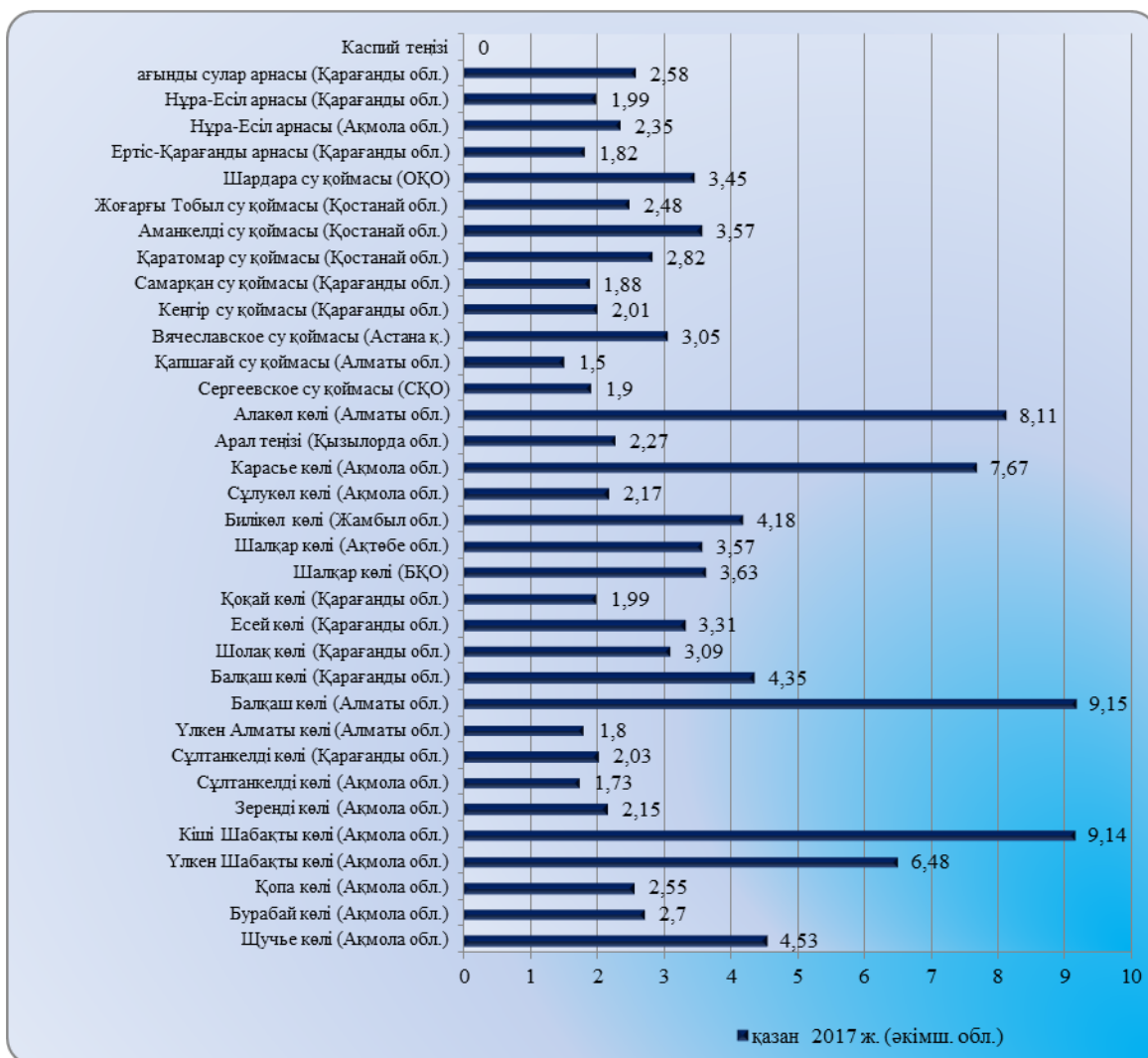
"ластанудың жоғары деңгейіне" - 26 өзен, 11 көл, 2 су қоймасы: Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Елек (Ақтөбе обл.), Қарғалы, Қосестек, Ақтасты, Ойыл, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Орь, Ырғыз, Ембі, Темір, Тобыл, Тоғызақ, Обаған, Сарыбұлақ, Жабай, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Қарабалта, Сырдария (ОҚО) өзендері, Шалқар (БҚО), Шалқар (Ақтөбе обл.), Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Карасье, Шолақ, Есей, Балқаш, Алакөл, Билікөл көлдері, Аманкелді, Шардара су қоймалары;

"ластанудың өте жоғары деңгейіне"- 2 өзен: Қылшақты, Шағалалы өзендері жатады (сур. 4,5, кесте 3,4).

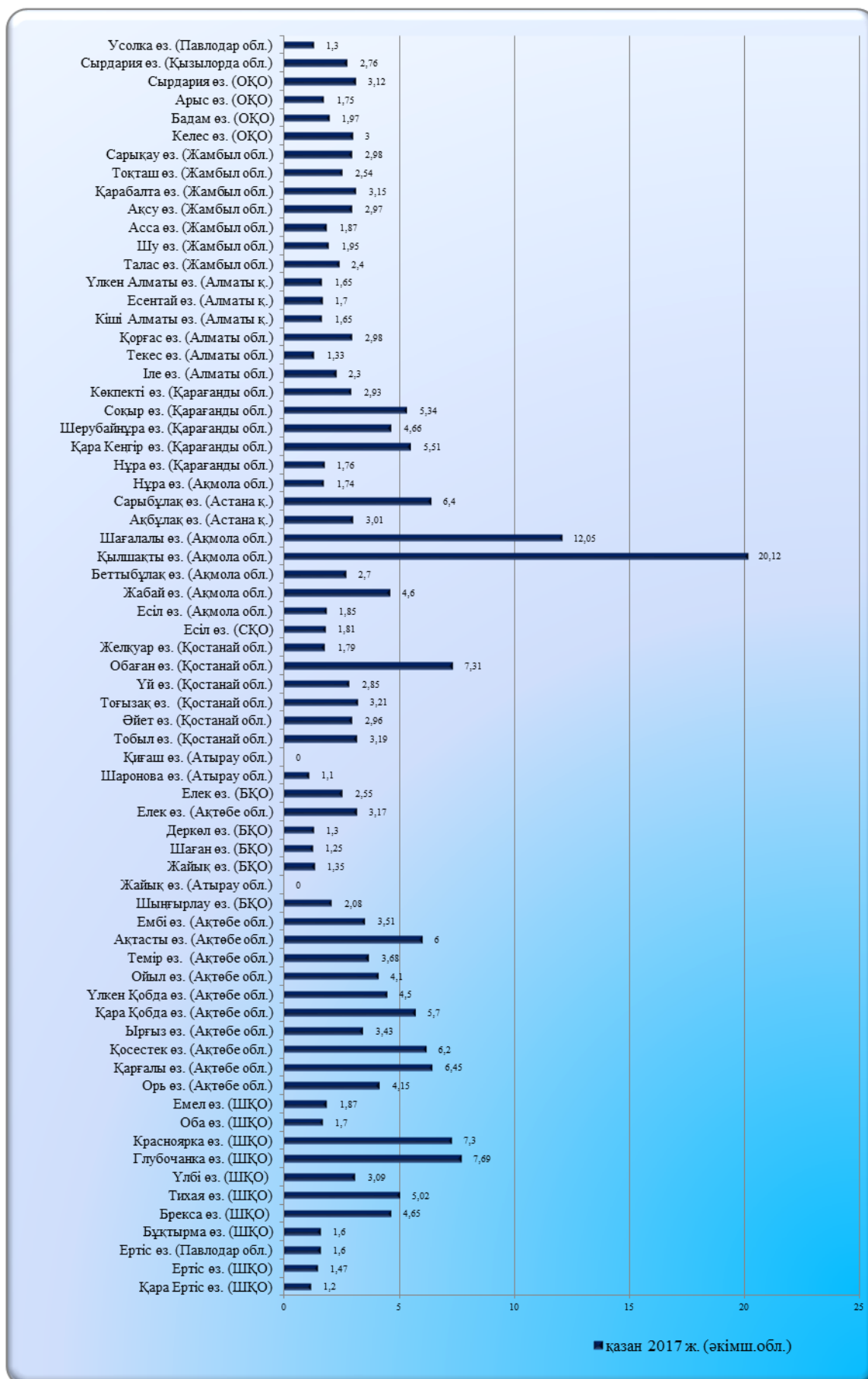
ҚР кейбір су нысандарында 5 тәулікте оттегіні биохимиялық тұтынудың жоғарғы мәнделері байқалды және ол келесідей жіктелді:

«ластанудың өте жоғары деңгейіне» - Билікөл көлі;

«ластанудың орташа деңгейіне» – Орь, Ырғыз, Әйет, Сарыбұлақ, Қара Кеңгір, Талас, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері, Шалқар (БҚО) көлі, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл су қоймалары жатады.



4-сур. Қазақстан Республикасы су қоймалары, көлдері және арналар суының ластануының кешенді индексінің өзгеруі



5-сур. Қазақстан Республикасы өзен суларының ластануының кешенді индексінің өзгеруі

2017 жылғы қазан айына су нысандарының тізімі

№ р/с	Өзен	Көл		Су қоймасы		Арна	Теңіз
1	Қара Ертіс өз.	1	Қопа көлі	1	Қапшағай су қоймасы	1. Нұра-Есіл арнасы	1. Каспий теңізі
	Ертіс өз.	2	Сұлтанкелді көлі	2	Жоғарғы Тобыл су қоймасы	2. ағынды сулар арнасы	
	Ертіс өз.	3	Зеренді көлі	3	Сергеевское су қоймасы	3.Ертіс-Қарағанды арнасы	
2	Бұқтырма өз.	4	Бурабай көлі	4	Вячеславское су қоймасы		
3	Брекса өз.	5	Үлкен Шабакты көлі	5	Шардара су қоймасы		
4	Тихая өз.	6	Шучье көлі	6	Кеңгір су қоймасы		
5	Үлбі өз.	7	Кіші Шабакты	7	Самарқан су қоймасы		
6	Глубочанка өз.	8	Карасье көлі	8	Қаратомар су қоймасы		
7	Красноярка өз.	9	Сұлукөл көлі	9	Аманкелді су қоймасы		
8	Оба өз.	10	Билікөл көлі				
9	Усолка өз.	11	Үлкен Алматы көлі				
10	Емел өз.	12	Балкаш көлі				
11	Шаронова өз.	13	Алакөл көлі				
12	Қиғаш өз.	14	Арал теңізі				
13	Жайық өз.	15	Шолақ көлі				
14	Шаған өз.	16	Есей көлі				
15	Деркөл өз.	17	Қоқай көлі				
16	Елек өз.	18	Шалқар көлі (БҚО)				
17	Орь өз.	19	Шалқар көлі (Ақтөбе обл.)				
18	Қарғалы өз.						
19	Қосестек өз.						
20	Ырғыз өз.						
21	Қара Қобда өз.						
22	Үлкен Қобда өз.						
23	Ойыл өз.						

24	Темір өз.						
25	Ақтасты өз.						
26	Ембі өз.						
27	Шыңғырлау өз.						
28	Тобыл өз.						
29	Әйет өз.						
30	Тоғызқак өз.						
31	Үй өз.						
32	Обаған өз.						
33	Желкуар өз.						
34	Есіл өз.						
35	Жабай өз.						
36	Беттібұлақ өз.						
37	Қылшақты өз.						
38	Шағалалы өз.						
39	Ақбұлақ өз.						
40	Сарыбұлақ өз.						
41	Нұра өз.						
42	Қара Кеңгір өз.						
43	Шерубайнұра өз.						
44	Соқыр өз.						
45	Көкпекті өз.						
46	Іле өз.						
47	Текес өз.						
48	Қорғас өз.						
49	Кіші Алматы өз.						
50	Есентай өз.						
51	Үлкен Алматы өз.						
52	Талас өз.						
53	Шу өз.						
54	Асса өз.						
55	Ақсу өз.						
56	Қарабалта өз.						

57	Тоқташ өз.						
58	Сарықау өз.						
59	Келес өз.						
60	Бадам өз.						
61	Арыс өз.						
62	Сырдария өз.						
барлығы: 94 с/н – 62 өзен, 9 су қоймасы, 19 көл, 3 арна, 1 теңіз							

Гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті сулары сапасының жай –күйі

Су нысанының атауы (бассейн, өзен, гидрохимиялық тұстама)	Судың ластануының кешенді индексі (СЛКИ) – су сапасының сипаттамасы		2017 жылғы қазан айы бойынша ластаушы заттардың мөлшері		
	2016 ж. қазан	2017 ж. қазан	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа концентрация, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	10,28 (нормативті таза)	10,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,96	-
	1,50 (нормативті таза)	1,83 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,83	-
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Ертіс өз. (ШҚО)	9,01 (нормативті таза)	8,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,90	-
	1,31 (нормативті таза)	0,96 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,96	-
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,47 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,017	1,7
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			Марганец (2+)	0,013	1,3
Бұқтырма өз. (ШҚО)	10,75 (нормативті таза)	10,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,95	-
	1,09 (нормативті таза)	1,21 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,21	-
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Брекса өз. (ШҚО)	10,25 (нормативті таза)	9,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,79	-
	1,23 (нормативті таза)	1,04 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,04	-
	3,95 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,078	3,9
			Жалпы темір	0,31	3,1
			Тұзды аммоний	0,72	1,4
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,115	11,5
			Марганец (2+)	0,052	5,2
		Мыс (2+)	0,0028	2,8	
Тихая өз. (ШҚО)	10,00 (нормативті таза)	10,58 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,58	-
	1,45 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,15	-
	4,25 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,02 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,086	4,3
			Жалпы темір	0,15	1,5

			Тұзды аммоний	0,75	1,5
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,13	13,0
			Марганец (2+)	0,069	6,9
			Мыс (2+)	0,0029	2,9
Үлбі өз. (ШҚО)	9,98 (нормативті таза)	9,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,85	-
	1,29 (нормативті таза)	0,91 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,91	-
	4,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,09 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,085	8,5
			Марганец (2+)	0,042	4,2
Мыс (2+)	0,0019	1,9			
Глубочанка өз. (ШҚО)	7,81 (нормативті таза)	10,01 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,01	-
	1,11 (нормативті таза)	0,91 (нормативті таза)	БПК ₅	0,91	-
	3,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,69 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,024	1,2
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,33	33,0
			Марганец (2+)	0,065	6,5
Мыс(2+)	0,003	3,0			
Красноярка өз. (ШҚО)	9,82 (нормативті таза)	11,10 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,10	-
	0,77 (нормативті таза)	0,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,73	-
	7,7 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,30 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,125	12,5
			Марганец (2+)	0,06	6,0
			Мыс(2+)	0,0034	3,4
Оба өз. (ШҚО)	11,35 (нормативті таза)	9,57 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,57	-
	1,53 (нормативті таза)	0,76 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,76	-
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Емель өз. (ШҚО)	10,4 (нормативті таза)	10,77 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,77	-
	1,37 (нормативті таза)	2,13 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,13	-
	1,73 (ластанудың орташа деңгейі)	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	197	2,0
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,039	2,0
Жалпы темір	0,127	1,3			
ауыр металдар					

			Мыс (2+)	0,0024	2,4
			Марганец (2+)	0,015	1,5
Ертіс өз. (Павлодар обл.)	10,77 (нормативті таза)	10,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,56	-
	1,52 (нормативті таза)	1,93 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,93	-
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Усолка өз. (Павлодар обл.)	-	9,08 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,08	-
	-	2,26 (нормативті таза)	ОБТ-5	2,26	-
	-	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Тұзды аммоний	0,59	1,2
			Нитратты азот	0,04	2,0
			Жалпы темір	0,12	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Жайық өз. (Атырау обл.)	10,1 (нормативті таза)	7,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,9	-
	2,48 (нормативті таза)	2,2 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,2	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Шаронова өз. (Атырау обл.)	12,0 (нормативті таза)	7,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,3	-
	2,96 (нормативті таза)	2,7 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,7	-
	0,00 (нормативті таза)	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,111	1,1
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	11,4 (нормативті таза)	7,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,7	-
	2,8 (нормативті таза)	2,9 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,9	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Каспий теңізі	10,2 (нормативті таза)	7,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,9	-
	2,5 (нормативті таза)	2,3 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,3	-
	0,0 (нормативно-чистая)	0,0 (нормативті таза)			
Жайық өз. (БҚО)	14,64 (нормативті таза)	11,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,78	
	1,07 (нормативті таза)	2,33 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,33	
	1,57 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	382,5	1,3
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,028	1,4

Шаған өз. (БҚО)	14,77 (нормативті таза)	11,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,53	
	1,41 (нормативті таза)	2,47 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,47	
	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	399	1,3
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
Деркөл өз. (БҚО)	14,24 (нормативті таза)	10,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,24	
	1,30 (нормативті таза)	2,54 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,54	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,027	1,3
Шыңғырлау өз. (БҚО)	14,56 (нормативті таза)	11,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,20	
	1,20 (нормативті таза)	2,74 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,74	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	1278	4,3
			Магний	48	1,2
			биогенді заттар		
Жалпы темір	0,14	1,4			
Елек өз. (БҚО)	14,24 (нормативті таза)	11,04 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,04	
	1,64 (нормативті таза)	2,20 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,20	
	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	2,55 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	927	3,1
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,040	2,0
Шалқар көлі (БҚО)	12,64 (нормативті таза)	11,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,52	
	1,72 (нормативті таза)	3,07 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,07	
	4,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,63 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	2151	7,2
			Сульфаттар	189	1,9
			Кальций	350	1,9
			Магний	270	6,8
биогенді заттар					
Нитритті азот	0,056	2,8			
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	9,05 (нормативті таза)	16,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	16,80	
	1,89 (нормативті таза)	2,11 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,11	
	8,78 (ластанудың)	3,17	биогенді заттар		
			Бор (3+)	0,11	6,5

	жоғары деңгейі)	(ластанудың жоғары деңгейі)	Тұзды аммоний	0,632	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			Қорғасын	0,173	1,7
			Марганец (2+)	0,053	5,3
			Мырыш (2+)	0,026	2,6
			Хром(6+)	0,112	5,6
			Хром(3+)	0,038	7,7
			органикалық заттар		
Фенол	0,015	1,5			
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)	10,56 (нормативті таза)	11,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,41	
	2,64 (нормативті таза)	2,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,64	
	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	6,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,01	10,0
			Марганец (2+)	0,029	2,9
Қосестек өз. (Ақтөбе обл.)	10,27 (нормативті таза)	11,26 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,26	
	1,34 (нормативті таза)	1,38 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,38	
	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	6,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,19	4,4
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,03	3,0
Мыс (2+)	0,013	13,0			
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)	11,51 (нормативті таза)	11,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,65	
	2,60 (нормативті таза)	2,40 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,40	
	3,0 (ластанудың орташа деңгейі)	6,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,008	8,0
			органикалық заттар		
			Фенол	0,004	4,0
Ойыл өз. (Ақтөбе обл.)	8,28 (нормативті таза)	9,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,36	
	4,99 (ластанудың орташа деңгейі)	2,96 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,96	
	5,63 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,10 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,11	2,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,008	8,0
			органикалық заттар		
			Фенол	0,003	3,0
Мұнай өнімдері	0,06	1,2			
Үлкен Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	10,87 (нормативті таза)	11,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,36	
	4,23 (ластанудың орташа деңгейі)	2,23 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,23	
	3,87	4,50	негізгі иондар		

	(ластанудың жоғары деңгейі)	(ластанудың жоғары деңгейі)	Хлоридтер	479	1,6
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,7	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	12,0
			органикалық заттар		
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	13,33 (нормативті таза)	12,61 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	12,61	
			4,89 (ластанудың орташа деңгейі)	1,96 (нормативті таза)	ОБТ ₅
	8,10 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,70 (ластанудың жоғары деңгейі)			биоенді заттар
			Тұзды аммоний	0,7	1,4
	ауыр металдар				
	Мыс (2+)	0,01	10,0		
Шалқар көлі (Ақтөбе обл.)	13,22 (нормативті таза)	12,28 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	12,28	
			2,94 (нормативті таза)	2,67 (нормативті таза)	ОБТ ₅
	4,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,57 (ластанудың жоғары деңгейі)			негізгі иондар
			Хлоридтер	406	1,4
	ауыр металдар				
	Мыс (2+)	0,073	7,3		
органикалық заттар					
Фенолдар	0,002	2,0			
Ор өз. (Ақтөбе обл.)	13,30 (нормативті таза)	16,35 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	16,35	
			1,67 (нормативті таза)	3,75 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅
	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	4,15 (ластанудың жоғары деңгейі)			ауыр металдар
			Мыс (2+)	0,003	3,0
	Марганец (2+)	0,053	5,3		
	Ырғыз өз. (Ақтөбе обл.)	13,20 (нормативті таза)	14,47 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	14,47
2,09 (нормативті таза)				3,28 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅
		4,90 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,43 (ластанудың жоғары деңгейі)		негізгі иондар
Магний				45,4	1,1
биоенді заттар					
Тұзды аммоний		1,03	2,1		
ауыр металдар					
Марганец (2+)		0,065	6,5		
органикалық заттар					
Фенол	0,01	10,0			
Ембі өз. (Ақтөбе обл.)	10,05 (нормативті таза)	9,30 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,30	
			1,37 (нормативті таза)	1,35 (нормативті таза)	ОБТ ₅
	негізгі иондар				
			Сульфаттар	116	1,2

	2,80 (ластанудың орташа деңгейі)	3,51 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,85	3,7
			Нитритті азот	0,104	5,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0065	6,5
			Марганец (2+)	0,063	6,3
			органикалық заттар		
Темір өз. (Ақтөбе обл.)	9,16 (нормативті таза)	11,55 (нормативті таза)	Фенол	0,002	2,0
			Еріген оттегі	11,55	
	2,04 (нормативті таза)	1,80 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,80	
	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	3,68 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,79	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,05	5,0
Мырыш (2+)			0,0065	6,5	
Тобыл өз. (Қостанай обл.)	8,10 (нормативті -таза)	9,55 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	9,55	-
	1,3 (нормативті -таза)	2,97 (нормативті -таза)	ОБТ ₅	2,97	-
	2,63 (ластанудың орташа деңгейі)	3,19 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	190,7	1,9
			Магний	50,6	1,3
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0053	5,3
			Никель (2+)	0,092	9,2
Марганец (2+)	0,040	4,0			
Айет өз. (Қостанай обл.)	6,35 (нормативті -таза)	11,8 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	11,8	-
	1,65 (нормативті -таза)	3,75 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,75	-
	3,17 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,96 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	57,8	1,4
			Сульфаттар	199,8	2,0
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,20	2,0
			ауыр металлар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Никель (2+)	0,093	9,3
Марганец (2+)	0,032	3,2			
Тоғызақ өз. (Қостанай обл.)	8,12 (нормативті-таза)	10,66 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	10,66	-
	2,27 (нормативті-таза)	1,74 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	1,74	-
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	3,21 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	86,3	2,2
			Сульфаттар	288,2	2,9
			биоенді заттар		
Жалпы темір	0,13	1,3			

			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Цинк (2+)	0,012	1,2
			Никель (2+)	0,087	8,7
			органикалық заттар		
			Мұнай өнімдері	0,25	5,0
Обаған өз (Қостанай обл.)		7,17 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,17	-
		0,63 (нормативті таза)	ОБТ5	0,69	-
		7,31 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	200,4	5,0
			Сульфаттар	988,1	9,9
			Хлоридтер	1177,6	3,9
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,28	2,8
			Тұзды амоний	2,95	5,9
			ауыр металдар		
		Мыс (2+)	0,019	19,0	
		Марганец (2+)	0,036	3,6	
Уй өз. (Қостанай обл.)		11,95 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	11,90	-
		1,78 (нормативті -таза)	ОБТ5	0,49	-
		4,1 (ластанудың деңгейі жоғары)	негізгі иондар		
			Магний	54,1	1,4
			Сульфаттар	299,7	3,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,006	6,0
			Марганец (2+)	0,023	2,3
			биоенді заттар		
			Фторидтер	1,14	1,5
	Жалпы темір	0,29	2,9		
Желқуар өз. (Қостанай обл.)		18,03 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	6,19	-
		2,26 (нормативті -таза)	ОБТ5	1,14	-
		3,25 (ластанудың деңгейі өте жоғары)	негізгі иондар		
			Магний	59,0	1,5
			Сульфаттар	288,2	2,9
			Хлоридтер	374,4	1,2
			биоенді заттар		
			Фторидтер	0,90	1,2
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,002	2,0
	Никель (2+)	0,026	2,6		
	органикалық заттары				
		Мұнай өнімдері	0,09	1,8	
Амангелді су қоймасы (Қостанай обл.)		9,52 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	9,93	-
		1,96 (нормативті -таза)	ОБТ5	3,77	-
		2,97	негізгі иондар		

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың жоғары деңгейі)	Сульфаттар	280,5	2,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Марганец (2+)	0,019	1,9
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	9,09 (нормативті - таза)	11,57 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	11,57	-
	2,23 (нормативті -таза)	2,16 (нормативті -таза)	ОБТ5	2,16	-
	3,9 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,82 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	203,6	2,0
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,28	1,7
			ауыр металлар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Марганец (2+)	0,023	2,3
			Никель (2+)	0,090	9,0
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	5,13 (нормативті - таза)	7,33 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	7,33	-
	0,74 (нормативті - таза)	4,92 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	4,92	-
	3,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,48 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	199,8	2,0
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			Фторидтер	0,89	1,2
			ауыр металлар		
			Никель (2+)	0,084	8,4
			Марганец (2+)	0,027	2,7
Есіл өз. (СҚО)	9,74 (нормативті-таза)	11,00 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	11,00	
	2,44 (нормативті-таза)	1,88 (нормативті-таза)	ОБТ5	1,88	
	2,57 (ластанудың орташа деңгейі)	1,81 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	6,66 (нормативті-таза)	8,48 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	8,59	
	2,16 (нормативті-таза)	2,40 (нормативті-таза)	ОБТ5	2,16	
	2,85 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			ауыр металлар		
Мыс (2+)	0,0023	2,3			
Есіл өз. (Ақмола обл.)	10,69 (нормативті таза)	13,94 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,94	-
	2,88 (нормативті таза)	1,82 (нормативті таза)	ОБТ5	1,82	-
	1,75 (ластанудың)	1,85 (ластанудың)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	177	1,8

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,017	1,7
			Марганец (2+)	0,021	2,1
Ақбұлақ өз. (Астана қ.)	8,64 (нормативті таза)	10,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,87	-
	3,72 (ластанудың орташа деңгейі)	2,16 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,16	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	3,01 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Кальций	214	1,2
			Сульфаттар	287	2,9
			Магний	53,5	1,3
			Хлоридтер	465	1,5
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,035	1,7
			Фторидтер	2,413	3,2
			Тұзды аммоний	3,78	7,6
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,031	3,1
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	7,25 (нормативті таза)	8,74 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,74	-
	3,11 (ластанудың орташа деңгейі)	3,43 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,43	-
	3,47 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	397,4	4,0
			Магний	80,3	2,0
			Хлоридтер	447,6	1,5
			биогеңді заттар		
Нитритті азот	0,259	12,9			
Тұзды аммоний	3,868	7,7			
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	10,30 (нормативті таза)	12,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,90	-
	2,49 (нормативті таза)	1,86 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,86	-
	2,85 (ластанудың орташа деңгейі)	1,73 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	66,9	1,7
			Сульфаттар	311	3,1
			Хлоридтер	405	1,4
			биогеңді заттар		
Нитритті азот	0,028	1,4			
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	11,70 (нормативті таза)	15,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	15,00	-
	2,60 (нормативті таза)	2,09 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,09	-
	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
Сульфаттар			334	3,3	
Нұра өз. (Ақмола обл.)	11,00 (нормативті таза)	14,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	14,87	-
	3,26 (ластанудың орташа деңгейі)	2,72 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,72	-
	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	1,74 (ластанудың	негізгі иондар		
			Сульфаттар	235,3	2,3

		орташа деңгейі)	Магний	45,6	1,1
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	13,20 (нормативті таза)	15,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	15,00	-
	1,30 (нормативті таза)	0,87 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,87	-
	3,70 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,05 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,05	5,0
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
Қопа көлі (Ақмола обл.)	8,94 (нормативті таза)	10,35 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,35	
			ОБТ ₅	2,62	
	4,42 (ластанудың орташа деңгейі)	2,62 (нормативті таза)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	154	1,5
	4,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,55 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,0143	1,4
			Марганец (2+)	0,058	5,8
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	9,58 (нормативті таза)	10,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,20	
	1,96 (нормативті таза)	0,99 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,99	
	2,07 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	133	1,3
			Магний	62,2	1,6
	биоенді заттар				
			Фторидтер	2,36	3,1
	ауыр металдар				
		Марганец (2+)	0,022	2,2	
		Мырыш (2+)	0,016	1,6	
Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,58 (нормативті таза)	10,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,36	
	1,47 (нормативті таза)	0,30 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,30	
	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	2,70 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,027	2,7
Жабай өзені (Ақмола обл.)	11,12 (нормативті таза)	10,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,30	
	1,22 (нормативті таза)	1,30 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,30	
	3,10 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,60 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	219,5	2,2
	ауыр металдар				
			Марганец (2+)	0,070	7,0
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	9,59 (нормативті таза)	10,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,85	
	2,61 (нормативті таза)	1,31 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,31	
	2,65 (ластанудың орташа деңгейі)	2,70 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	2,24	3,0
	ауыр металдар				
			Мырыш (2+)	0,021	2,1
			Марганец (2+)	0,027	2,7

Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	9,75 (нормативті таза)	9,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,87	
	1,40 (нормативті таза)	0,33 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,33	
	6,27 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,48 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	285	2,8
			Магний	89,2	2,2
			биоенді заттар		
			Фторидтер	11,28	15,0
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,018	1,8
Марганец (2+)			0,020	2,0	
Щучье көлі (Ақмола обл.)	9,59 (нормативті таза)	10,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,53	
	1,15 (нормативті таза)	0,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,66	
	4,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,53 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	5,44	7,3
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,04	2,4
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)	9,60 (нормативті таза)	10,03 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,03	
	0,66 (нормативті таза)	0,82 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,82	
	7,33 (ластанудың жоғары деңгейі)	9,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	1206	12,1
			Хлоридтер	1967	6,6
			Магний	371	9,3
			биоенді заттар		
			Фторидтер	10,21	13,6
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,045	4,5			
Карасье көлі (Ақмола обл.)	8,45 (нормативті таза)	9,21 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,21	
	1,13 (нормативті таза)	0,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,64	
	4,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,67 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	1,54	2,1
			Тұзды аммоний	9,02	18,0
			Нитритті азот	0,058	2,9
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	8,61 (нормативті таза)	9,38 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,38	
	2,14 (нормативті таза)	0,98 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,98	
	6,50 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,17 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,161	1,6
			Тұзды аммоний	1,88	3,8
			Фторидтер	2,76	3,7
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0013	1,3
Қылшақты өз.		7,26	Еріген оттегі	7,26	

(Ақмола обл.)		(нормативті таза)				
		1,06 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,06		
	(ластанудың өте жоғары деңгейі)	20,12	биогенді заттар			
			Тұзды аммоний	0,753	1,5	
			Жалпы темір	0,198	2,0	
			Фторидтер	1,05	1,4	
			ауыр металдар			
Марганец (2+)	0,386	38,6				
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)		8,88 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,88		
		1,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,17		
	(ластанудың жоғары деңгейі)	12,05	биогенді заттар			
			Жалпы темір	0,256	2,6	
			ауыр металдар			
Марганец (2+)	0,215	21,5				
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	8,89 (нормативті таза)	8,26 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,26	-	
	1,94 (нормативті таза)	1,87 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,87	-	
	2,43 (ластанудың орташа деңгейі)	1,76 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	187	1,9	
			Магний	42,23	1,1	
			биогенді заттар			
			Тұзды аммоний	1,09	2,2	
			Нитритті азот	0,032	1,6	
			Темір жалпы	0,23	2,3	
			Фторидтер	1,07	1,4	
			ауыр металлар			
			Марганец (2+)	0,029	2,9	
			Мыс (2+)	0,0028	2,8	
			Мырыш (2+)	0,020	2,0	
			Органикалық заттар			
Фенол	0,0011	1,1				
Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	9,53 (нормативті таза)	7,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,78	-	
	2,10 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,74	-	
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	146	1,5	
			биогенді заттар			
			Темір жалпы	0,23	2,3	
			Фториды	0,89	1,2	
			ауыр металлар			
Марганец (2+)	0,025	2,5				
Мыс (2+)	0,0024	2,4				
Мырыш (2+)	0,023	2,3				
Ағынды сулар арнасы (Қарағанды обл.)	8,31 (нормативті таза)	8,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,18	-	
	1,70 (нормативті таза)	1,86 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,86	-	
	3,20	2,58	негізгі иондар			

	(ластанудың жоғарғы деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Сульфаттар	199	2,0
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,04	4,1
			Нитритті азот	0,061	3,1
			Нитратты азот	13,9	1,5
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,030	3,0
			Мыс (2+)	0,0035	3,5
			Мырыш (2+)	0,021	2,1
Кеңгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	6,08 (нормативті таза)	8,37 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,37	-
	3,18 (ластанудың орташа деңгейі)	0,56 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,56	-
	2,43 (ластанудың орташа деңгейі)	2,01 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	152	1,5
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,98	2,0
			Темір жалпы	0,21	2,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0042	4,2
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
		Марганец (2+)	0,017	1,7	
Қара Кеңгір өз. (Қарағанды обл.)	5,11 (нормативті таза)	4,69 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,69	-
	3,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,95 (нормативті таза)	ОБТ ₅	6,95	-
	5,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,51 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	348	3,5
			Магний	60,4	1,5
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	12,42	24,8
			Нитратты азот	0,022	1,1
			Жалпы темір	0,26	2,6
			ауыр металдар		
		Марганец (2+)	0,063	6,3	
		Мыс (2+)	0,0056	5,6	
		Мырыш (2+)	0,017	1,7	
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	9,34 (нормативті таза)	8,26 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,26	-
	3,85 (ластанудың орташа деңгейі)	2,70 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,70	-
	5,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,34 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	231	2,3
			Магний	47,0	1,2
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	7,74	15,5
			Нитритті азот	0,470	23,5
			Нитратты азот	21,7	2,4
			ауыр металдар		

			Марганец (2+)	0,047	4,7
			Мыс (2+)	0,0048	4,8
			Мырыш (2+)	0,019	1,9
			органикалық заттар		
			Фенол	0,002	2,0
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	9,50 (нормативті таза)	8,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,96	-
	3,51 (ластанудың орташа деңгейі)	2,26 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,26	-
	6,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,66 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	253	2,5
			Магний	43,7	1,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	8,72	17,4
			Нитратты азот	24,1	2,6
			Нитритті азот	0,565	28,3
			Жалпы темір	0,18	1,8
			Фторидтер	1,65	2,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,051	5,1
			Мыс (2+)	0,0061	6,1
			Мырыш (2+)	0,019	1,9
			органикалық заттар		
Фенол			0,002	2,0	
Көкпекті өз (Қарағанды обл.)	7,14 (нормативті таза)	8,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,00	-
	1,58 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,74	-
	3,10 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	528	1,8
			Сульфаттар	166	1,7
			Магний	78,5	2,0
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,10	4,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,049	4,9
Мыс (2+)	0,0021	2,1			
Мырыш (2+)	0,013	1,3			
Шолақ көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	7,28 (нормативті таза)	7,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,13	-
	1,89 (нормативті таза)	1,56 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,56	-
	3,95 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,09 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	210	2,1
			Магний	92,2	2,3
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,17	4,3
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,020	2,0
			Мыс (2+)	0,0037	3,7
Мырыш (2+)	0,026	2,6			
Есей көлі,	7,00	7,66	Еріген оттегі	7,66	-

Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	1,92 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,74	-
	3,65 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,31 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	553	1,8
			Сульфаттар	533	5,3
			Магний	75,4	1,9
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,25	4,5
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,018	1,8
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
Мырыш (2+)	0,027	2,7			
Сұлтанкелді көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	5,97 (нормативті таза)	7,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,27	-
	1,62 (нормативті таза)	1,22 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,22	-
	4,30 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	379	1,3
			Сульфаттар	461	4,6
			Магний	64,8	1,6
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,62	1,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,022	2,2
			Мырыш (2+)	0,018	1,8
Мыс (2+)	0,0031	3,1			
Кокай көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	6,23 (нормативті таза)	8,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,53	-
	1,67 (нормативті таза)	2,61 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,61	-
	3,40 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,79 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	229	2,3
			Хлориды	332	1,1
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,015	1,5
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
Мырыш (2+)	0,016	1,6			
Нұра-Есіл арнасы (Қарағанды обл.)	5,58 (нормативті таза)	8,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,18	-
	1,54 (нормативті таза)	2,70 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,70	-
	3,63 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,99 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	188	1,9
			Магний	50,6	1,3
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,71	1,4
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,039	3,9			
Мыс (2+)	0,0033	3,3			
Мырыш (2+)	0,018	1,8			
Ертіс-Қарағанды	9,00	8,61	Еріген оттегі	8,61	-

арнасы (Қарағанды обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	2,27 (нормативті таза)	2,17 (нормативті таза)	ОБТ5	2,17	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,82 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	124,5	1,2
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,22	2,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,028	2,8
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
Мыс (2+)			0,0021	2,1	
Балқаш көлі (Қарағанды обл.)	9,43 (нормативті таза)	8,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,18	-
	1,11 (нормативті таза)	2,45 (нормативті таза)	ОБТ5	2,45	-
	4,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	690	6,9
			Магний	105,4	2,6
			биогенді заттар		
			Фторидтер	2,35	3,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0072	7,2
Мырыш (2+)			0,032	3,2	
Іле өз. (Алматы обл.)	8,5 (нормативті таза)	9,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,05	
	0,77 (нормативті таза)	0,97 (нормативті таза)	ОБТ5	0,97	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,4
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,32	3,2
Текес өз. (Алматы обл.)	9,3 (нормативті таза)	9,93 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,93	
	2,1 (нормативті таза)	0,86 (нормативті таза)	ОБТ5	0,86	
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,33 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			Марганец (2+)	0,019	1,9
			негізгі иондар		
Сульфаттар	109	1,1			
Қорғас өз. (Алматы обл.)	10,7 (нормативті таза)	11,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,00	-
	1,4 (нормативті таза)	1,17 (нормативті таза)	ОБТ5	1,17	-
	3,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,98 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			биогенді заттар		
Жалпы темір	0,42	4,2			
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	9,1 (нормативті таза)	11,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,0	
	0,6 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	ОБТ5	1,15	
	1,9		ауыр металдар		

	(ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	Мыс (2+)	0,0015	1,5
Алакөл көлі (Алматы обл.)	-	10,33 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,33	
	-	0,90 (нормативті таза)	ОБТ5	0,90	
	-	8,11 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Фторидтер	1,58	2,1
			Тұзды аммоний	0,94	1,9
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	1611	16,1
			Натрий	823	6,9
			Магний	228	5,7
			Хлоридтер	690	2,3
ауыр металдар					
Мыс (2+)	0,0148	14,8			
Балқаш көлі (Алматы обл.)	-	10,73 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,73	
	-	1,63 (нормативті таза)	ОБТ5	1,63	
	-	9,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	3,41	4,5
			Тұзды аммоний	1,64	3,3
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	2177	21,8
			Натрий	1149	9,6
			Магний	314	7,8
			Хлоридтер	1017	3,4
			ауыр металдар		
Мыс (2+)			0,0129	12,9	
Үлкен Алматы көлі (Алматы обл.)	9,5 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	
	0,5 (нормативті таза)	0,90 (нормативті таза)	ОБТ5	0,90	
	4,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	10,0 (нормативті таза)	11,57 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,57	
	0,9 (нормативті таза)	0,70 (нормативті таза)	ОБТ5	0,70	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,21	2,1
Есентай өз. (Алматы қ.)	9,15 (нормативті таза)	11,55 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,55	
	1,05 (нормативті таза)	0,95 (нормативті таза)	ОБТ5	0,95	

	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	9,5 (нормативті таза)	11,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,13	
	0,6 (нормативті таза)	1,13 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,13	
	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,22	2,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,011	1,1
Талас өз. (Жамбыл обл.)	9,12 (нормативті таза)	10,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,1	-
	2,86 (нормативті таза)	3,06 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,06	-
	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0018	1,8
Асса өз. (Жамбыл обл.)	7,8 (нормативті таза)	8,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,97	-
	1,98 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,63	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
			Марганец (2+)	0,015	1,5
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	8,34 (нормативті таза)	8,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,64	-
	16,0 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	16,6 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	16,6	-
	3,25 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,18 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	990,0	9,9
			биоенді заттар		
			Фторидтер	1,25	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,003	3,0			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	8,84 (нормативті таза)	9,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,5	-
	2,86 (нормативті таза)	5,22 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,22	-
	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	126,0	1,3
			ауыр металдар		

			Мыс (2+)	0,004	4,0
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,002	2,0
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	7,97 (нормативті таза)	10,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,1	-
	3,36 (ластанудың орташа деңгейі)	5,04 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,04	-
	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	2,97 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	347,0	3,5
			биоенді заттар		
			Фторидтер	1,04	1,4
			ауыр металдар		
		Мыс (2+)	0,004	4,0	
Қарабалға өз. (Жамбыл обл.)	7,94 (нормативті таза)	10,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,4	-
	2,54 (нормативті таза)	4,72 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,72	-
	2,23 (ластанудың орташа деңгейі)	3,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	684,0	6,8
			биоенді заттар		
			Фторидтер	0,9	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,004	4,0
			Марганец (2+)	0,012	1,2
органикалық заттар					
Фенолдар	0,002	2,0			
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	7,24 (нормативті таза)	10,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,3	-
	6,3 (ластанудың орташа деңгейі)	4,62 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,62	-
	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	2,54 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	446,0	4,5
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,022	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,004	4,0
Марганец (2+)	0,011	1,1			
органикалық заттар					
Фенолдар	0,002	2,0			
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	7,93 (нормативті таза)	10,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,3	-
	2,98 (нормативті таза)	3,78 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,78	-
	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	2,98 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	588,0	5,9
			биоенді заттар		
			Фторидтер	1,05	1,4
ауыр металдар					

			Мыс (2+)	0,003	3,0
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,002	2,0
			Мұнай өнімдері	0,06	1,2
Сырдария өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	10,5 (нормативті таза)	9,93 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,93	-
	2,62 (нормативті таза)	1,30 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,30	-
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	3,12 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	734,5	7,3
			Магний	56,85	1,4
			биогеңді заттар		
Нитритті азот			0,062	3,1	
Келес өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	10,0 (нормативті таза)	9,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,41	-
	1,25 (нормативті таза)	1,28 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,28	-
	4,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,0 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	768,0	7,7
			Магний	74,1	1,9
			биогеңді заттар		
Нитритті азот			0,024	1,2	
Бадам өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	10,08 (нормативті таза)	11,45 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,45	-
	2,26 (нормативті таза)	1,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,66	-
	1,93 (ластанудың орташа деңгейі)	1,97 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	211,0	2,1
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,049	2,5
ауыр металдар					
Мыс (2+)			0,0013	1,3	
Арыс өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	9,26 (нормативті таза)	9,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,97	-
	1,36 (нормативті таза)	1,47 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,47	-
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	202	2,0
			Магний	49,2	1,2
			биогеңді заттар		
Нитритті азот			0,037	1,9	
Шардара су қоймасы (Оңтүстік Қазақстан обл.)	10,6 (нормативті таза)	9,17 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,17	-
	2,98 (нормативті таза)	1,08 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,08	-
	3,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	817	8,2
			Магний	57,6	1,4
			биогеңді заттар		
Нитритті азот			0,042	2,1	

Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	5,58 (нормативті-таза)	4,98 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,98	
	1,02 (нормативті-таза)	1,46 (нормативті таза)	ОБТ5	1,46	
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,76 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	475	4,8
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0023	2,3			
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	5,24 (нормативті-таза)	7,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,12	
	0,9 (нормативті-таза)	1,3 (нормативті таза)	ОБТ5	1,3	
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	490	4,9
			Магний	42,8	1,1
			Кальций	210	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
биогенді заттар					
Жалпы темір	0,14	1,4			

Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

ҚР Энергетика министрлігінің Экологиялық мониторинг және ақпарат департаментіне ақпарат үшін, Экологиялық реттеу және бақылау комитетіне керекті іс-шаралар қабылдау үшін жедел түрде хабарланды.

Жер үсті суларында **16 су нысанында 33 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары**: Брекса өзені (1 ЖЛ жағдайы), Тихая өзені (2 ЖЛ жағдайы), Ульби өзені (2 ЖЛ жағдайы), Глубочанка өзені (3 ЖЛ жағдайы), Красноярка өзені (1 ЖЛ жағдайы), Кіші Шабакты көлі (2 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (1 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (1 ЖЛ жағдайы), Ақбұлақ өзені (1 ЖЛ жағдайы), Сарыбұлақ өзені (5 ЖЛ жағдайы), Қылшақты өзені (1 ЖЛ жағдайы), Шағалалы өзені (2 ЖЛ жағдайы), Қара Кеңгір өзені (3 ЖЛ ж/е 1 ЭЖЛ жағдайлары), Соқыр (3 ЖЛ жағдайлары), Шерубайнұра (4 ЖЛ жағдайлары), Билікөл көлі (1 ЖЛ жағдайы) тіркелді.

5- кесте

Жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары	ЖЛ ж/е ЭЖЛ саны	Су сына мала рын алу күні, айы, жылы	Сарап тама жүргізу күні, айы, жылы	Ластаушы заттар			Сәбептері
				Атауы	Шоғыр, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі	
Брекса өзені, ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Мырыш (2+)	0,214	21,4	Брекса (Филипповка), Тихая, Үлбі (Тишин кенішінің ауданында) өзендерінің ластануы жыныстық үйінділерден шыққан тарихи ластанулармен шартталған, олар қазіргі уақытта мемлекеттік меншікте болып табылады, сондай-ақ «Казцинк» ЖШС-нің төгінділерімен шартталады. Брекса өзенінің ластануы сондай-ақ Мартынов бұлағы (Брекса құйылады) бұлағының Шубин кенішінің жыныстық үйіндінің кәріз суларымен және оның шахталық суларымен қарқынды ластануымен байланысты. Филипповка өзені Риддер-Сокольный кенішінің төгінділерімен, Чашин қалдық қоймасының кәрізімен, сондай-ақ мемлекеттік болып табылатын Риддер-Сокольный кен орнының Шығыс жыныс үйіндісімен ластанады.
Тихая өзені, ШҚО, Риддер қаласы; Безмянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Мырыш (2+)	0,137	13,7	
Тихая өзені, ШҚО, Риддер қаласы; Тихая өзенінің	1 ЖЛ	02.10.20	03.10.17	Мырыш (2+)	0,124	12,4	

құйылысынан 8 км жоғары (01)							Риддер-Сокольный кен орнының Шығыс жыныс үйіндісі 1951-1988 жылдары аршынды жыныстармен жиналатын Андреев және Крюков карьерлерінің құрылысы кезінде құрылған. Үйіндіні орналастыру телімі Филипповка өзенінің алабында Риддер-Сокольный кенішінің өнеркәсіптік алаңының санитариялық-қорғау аймағының шегінде орналасқан. Тихая өзені (бұдан әрі Үлбі өзеніне құйылады) кәсіпорындармен ластанады: РМК ТОО «Казцинк» ЖШС ЖМК мырыш зауытымен, «Казцинкмаш» ЖШС, Риддер ЖЭО.
Үлбі өзені, ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Мырыш (2+)	0,184	18,4	Үлбі өзені «Казцинк» ЖШС Тишин кенішінің төгінділерімен және № 2 Тишин кенішінің мемлекеттік жыныстық үйіндісімен ластанады.
	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Марганец (2+)	0,148	14,8	Тишин кенішінің (№ 2 үйіндісі) 1965-1967 ж.ж. кезеңінде Тишин кенішінің карьерін пысықтау барысында аршынды жыныстарды орналастыру арқасында құрылған. Үйінді Үлбі өзені алабының оң жағалау алқаптық бөлігінде оның табиғи оң жақ арнасы ағатын жерінде орналасқан. № 2 Жыныстық үйіндінің ерекшеліктеріне, Үлбі өзені арнасының тікелей алқабына жер бетінің дайындалмаған телімдеріне қалдықтарды жинау үшін жобалық пысықталусыз оның төгілуі жатады. № 2 Үйіндінің астынан ағып шығатын кәріз сулары Үлбі өзенін түсті металлдармен ластайтын негізгі көзі болып табылады. ШҚО бойынша экология департаментімен өзендерді ластау көздерін айқындау мен бақылау бойынша үлкен жұмыс жүргізілуде. Кәсіпорындарға Рұқсаттың шекті жол берілетін нормативтер сәйкестігіне тексерістер жүргізіледі, өзендерді мониторингілеу бойынша комиссиялар құрылады, олардың құрамына басқа ұйымдардың мамандары мен қоғам өкілдері тартылады. Бұдан басқа, табиғат пайдаланушылармен қоршаған ортаны қорғау бойынша белгілі шаралар қолданылады. «Казцинк» ЖШС РТБК Ластаушы заттар төгінділерінің көлемін азайту мақсатында кәсіпорынмен мынадай іс-шаралар жүргізілуде: • энергоцехының компрессорлық станциясында мұнай өнімдерінен тазарту тәсілін енгізу бойынша жұмыстары орындалды;

						<ul style="list-style-type: none"> • Шубин кенішінің ағынды суларын бұру мен тазарту жүйесін қайта құру және жаңғырту орындалды: <ul style="list-style-type: none"> – Шубин кенішіндегі шахтада су төгетін кешенде әктеу бойынша желінің құрылысы орындалды. Ластаушы заттарды 0,004 тоннаға азайту. – Шубин кенішінің ӨТК шаруашылық тұрмыстық ағындарды жина үшін септиктерді қайта құру орындалды (1 кезең). Су объектілеріне төгілетін ластаушы заттарды 0,002 тоннаға азайту. • Үлбі өзенін Тишин кенішінің және №2 тарихи үйіндінің кәріз суларымен ластаудың алдын алу бойынша шаралардың кешені, соның ішінде: <ul style="list-style-type: none"> – дамбылардың және шламжинақтағыш тоғандардың жай-күйін бақылау және кәріз суларына гидрогеологиялық байқаулар жүргізу арқасында шламжинақтағыштың саңылаусыздығын қамтамасыз ету. –Тишин кенішінің №2 тарихи үйіндінің астынан шыққан кәріз суларын залалсыздандыру бойынша кешенді пайдалану. Су объектілерінің ластануын азайту. –Шубин тарихи үйіндісінің астынан шыққан кәріз суларын ұстап қалу жүйесін пайдалану бойынша және Шубин кенішінің шахталық суларының тазалау құрылыстарындағы кәріз суларын тазалау бойынша жұмыстар жүргізілуде. Су объектісіне үйіндінің астынан шыққан кәріз сулары төгіндісінің көлемін 500м³ азайту. <p>Толтырмалы жұмыстар барысында Шубин кенішінің компрессорлық станциясының суы қолданылған толтырмалы жұмыстар барысында көлемі жылына 10000м³. Су объектісіне төгінділердің көлемін 0,001 тоннаға азайту.</p> <p>Кенді ұсату телімінің технологиялық проеестерде және бетон-толтырмалы кешенде Тишин кенішінің тазартылған шахталық судың бір бөлігін қайтадан қолдану бойынша жүйені пайдалану. Су объектісіне төгінділердің көлемін 10%-ға азайту.</p> <p>Шахталық және карьерлік сулардың тазарту құрылыстарын қайта құру бойынша жобалық шешімдерді іске асыру кезеңі:</p> <ul style="list-style-type: none"> – РСК карьерлік суды ұстап қалу бойынша ТЭН-ны әзірлеу;
--	--	--	--	--	--	--

						<p>– шахталық суларды тазалай түсу үшін жаңа реагентті (флокулянтті) қолдану бойынша өнеркәсіптік сынақтарды өткізу. Аталған жұмыстардың орындалуы Филипповка өзеніне (№3 шығарылым) ластаушы заттардың төгінділерін 2013 жылғы фактіге қарағанда 2500 тоннаға (50%) азайтуға мүмкіндік береді.</p> <p>«Казинк» ЖШС ЖМК</p> <p>1. Ластау мен зиянды әсердің алдын алуға бағытталған, табиғи су объектілеріне ағынды сулар төгінділерінің көлемін азайту мақсатында өндірістік процестерді жетілдіру:</p> <ul style="list-style-type: none"> – будың – ауа эжекторлардың вакуум – буландырғыш қондырғыларды с өнеркәсіптік судан айналма суға ауыстырылуы жасалды. Жер үсті су объектілеріне заттардың төгінділер көлемі азайтылды. 100%-ға орындалды. –№7 және №8 тазарту құрылыстарында мұнай қаққыштардың орнатылуы жасалды. 100%-ға орындалды. – нөсерлік жинақтағыштарға жөнделу жүргізілді. 100%-ға орындалды. – вельщехтың оқшау суайналымы жүйесін қайта құру, клинкер шайындысында сорғыштардың толықтыруларын техникалық судан айналма суға ауыстыру. – №7,8 тазарту құрылыстарында әктеу тазартуға қоса, Магнофлок 10 маркалы флокулянтты қолдану, реагенттік тазарту режимдерін пысықтау. - Шубин кенішінің тазарту құрылыстарын қайта құру жобасын әзірлеу және келісілу. – установка и наладка узла по приготовлению для доочистки шахтных вод Шубин кенішінің шахталық суларын тазалай түсу үшін флокулянтты дайындау бойынша желіні орнату және жөндеу (№1 шығарылым). – дамбылардың және шламжинақтағыш тоғандардың жай-күйін бақылау және кәріз суларына гидрогеологиялық байқаулар жүргізу арқасында шламжинақтағыштың саңылаусыздығын қамтамасыз ету. – Тишин кенішінің №2 тарихи үйіндінің астынан шыққан кәріз суларын залалсыздандыру бойынша кешенді пайдалану; – Тишин кенішінің өнеркәсіптік нөсер суларын ұстап қалу және тазарту жүйесін пайдалану. - Шубин тарихи үйіндісінің астынан шыққан кәріз суларын
--	--	--	--	--	--	--

							<p>ұстап қалу жүйесін пайдалану бойынша және Шубин кенішінің шахталық суларының тазалау құрылыстарындағы кәріз суларын тазалау жүйесін пайдалану.</p> <p>- Кенді ұсату телімінің технологиялық проеестерде және бетон-толтырмалы кешенде Тишин кенішінің тазартылған шахталық судың бір бөлігін қайтадан қолдану бойынша жүйені пайдалану.</p> <p>- шахталық және карьерлік суларды тазалай түсу бойынша қосымша тәсілді қолдану бөлігінде «Риддер Сокольный кен орнының тазарту құрылыстарын қайта құру. Флокулянттарды дайындау бөлімі» жобасын түзету.</p> <p>- түзетуді ескере отырып, шахталық және карьерлік суларды тазарту құрылыстарын қайта құру бойынша жобалық шешімдерді іске асыруды бастау.</p> <p>- шаруашылық-тұрмыстық ағынды сулардың ластануларының бір бөлігін жинау жүйесін қайта құру, оларды алдын ала тазалай түсу үшін.</p>
Глубочанка өзені, ШҚО, Белоусовка ауылы тазалау құрылыстарының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Мырыш (2+)	0,694	69,4	<p>Красноярка және Глубочанка өзендерінен 2017 жылғы 16 қазанында зерттеу-аналитикалық бөлімінің сынақ зетханасымен қосымша су сынамаларын алу үшін шығу жүргізілді және көрсетілген өзендердің жағдайына әсер етуші көздеріне талдау жасалды.</p> <p>Мониторинг нәтижесінде Казгидрометтің нәтижелері расталды, бұдан басқа, Красноярка өзенінің жоғары ластануы анықталды, өзеннің жоғары ластану бойынша әсері нәтижесінде «Капитальная» шахтасынан шыққан ағын болып табылады, ол мемлекеттік меншікте. Ластаушы көздерін анықтау үшін «Востокцветмет» ЖШС-мен Глубочанка өзенінің ластануын анықтау бойынша кешенді тексеріс ашылды.</p>
	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Марганец (2+)	0,136	13,6	
Глубочанка өзені, ШҚО, Глубокое ауылы шегінде, сағадан 0,3 км жоғары (09)	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Мырыш (2+)	0,282	28,2	
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Мырыш (2+)	0,293	23,9	
Кіші Шабакты көлі,	2 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Фторидте	10,21	13,6	Қазақстан Республикасының Экологиялық Кодексінің 18, 112

Ақмола облысы, Ақылбай ауылы				р			баптарына сәйкес табиғатты қорғау мемлекеттік органдарының арасында өзара іс-қимыл шеңберінде барлық ЖЛ жағдайлары бойынша ақпарат «Есіл бассейндік инспекциясы» РММ, «Бурабай» МҰТП арнайы уәкілетті органдарға себебін зерттеу және тиісті шара қабылдау үшін жіберілді.
				Сульфатта р	1206	12,1	
Үлкен Шабакты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Фторидте р	11,28	15,0	Зерттеу барысында келесі мән-жайлар анықталынды: Ақбұлақ өз. сынама алу нүктесінде 1-інші теміржол көпірі астында KGS Astana (су кемерінен 20 м радиусте), «Астана Теплотранзит» АҚ (су кемерінен 30 м радиусте) сынды кәсіпорындар орналасқан; - көпірден Сарыбұлақ өзені ағысынан төмен жердегі сынама алу нүктесінде Қарасай батыр көш. бойында көпқабатты үйлер (су кемерінен 30 м радиусте), балабақша (су кемерінен 20 м радиусте) орналасқан; - Сарыбұлақ өз. сынама алу нүктесінде, 7-інші сорғыш станциясы ауданында «Астана Тазалық» ЖШС тазарту құрылысы (су кемерінен 50 м радиусте) орналасқан; - Сарыбұлақ өз. сынама алу нүктесінде, Тілендиев көш. бойымен көпір астында Найза Құрылыс Концерні (су кемерінен 120 м радиусте), автошеберхана (су кемерінен 50 м радиусте), SportCity (су кемерінен 50 м радиусте) орналасқан; - Сарыбұлақ өз. сынама алу нүктесінде, Есіл өзеніне құятын жерден 0,2 км жоғары мешіт құрылысы жүріп жатыр (су кемерінен 50 м радиусте), қойма (су кемерінен 28 м радиусте) орналасқан. Одан басқа, Ақбұлақ өз. сынама алу нүктесінде 1-інші теміржол көпірі астында жағалау аймағы абаттандырылмаған, яғни қамыс алқаптары бар, сондай-ақ адами фактордың болуы да ықтимал (қоқыстың тасталуы, автокөлікті жуу, нөсер ағындылары); - Сарыбұлақ өз. сынама алу нүктесінде, Тілендиев көш.
Карасье көлі, Ақмола облысы, Қарасу резиденциясы, пирстен	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Тұзды аммоний	9,02	18,0	
Ақбұлақ өзені, Астана қ., 1 темір жол көпірі астында	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Тұзды аммоний	9,860	19,7	
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Қарасай батыр көшесімен көпірден төмен	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Нитритті азот	0,240	12,0	
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., 7-ші насос стансасы	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Нитритті азот	0,322	16,1	
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Тілендиев көшесіндегі көпір астында	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Нитритті азот	0,316	15,8	
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Есіл өзені құяр жерінен 0,2 км жоғары	2 ЖЛ	03.10.17.	04.10.17	Нитритті азот	0,385	19,2	
		03.10.17	04.10.17	Тұзды аммоний	6,260	12,5	

							<p>бойымен көпір астында жағалау аймағы абаттандырылмаған, балдыр басқан, сондай-ақ адами фактордың болуы да ықтимал (қоқыстың тасталуы, нөсер ағындылары);</p> <p>- Сарыбұлақ өз. нүктесінде, 7-інші сорғыш станциясы ауданындағы аумақ абаттандырылмаған, қамыс алқаптары бар, балдыр басқан, сондай-ақ адами фактордың болуы да ықтимал (қоқыстың тасталуы, нөсер ағындылары);</p> <p>- Сарыбұлақ өз. нүктесінде көпірден жоғары Қарасай батыр көш. бойымен, жағалау аймағы абаттандырылмаған, балдыр басқан, сондай-ақ адами фактордың болуы да ықтимал (қоқыстың тасталуы, автокөлікті жуу, нөсер ағындылары).</p> <p>Департаменттің DR/2400 спектрофотометр DR/2400 есепке алу аспабы, ФЛЮОРАТ-02-2М сұйықтық талдағышы, ВИТ-2 типтегі гигрометрі тексерісте болғандықтан, су талдамасын жүргізу мүмкін болмады.</p> <p>Оның үстіне, кәсіпорындардың, жеке сектордың су кемеріне (су қорғау белдеу 35 м) жақын орналасуы жер үсті сулар жай-күйіне теріс әсер етулері мүмкін деп санаймыз.</p>
Қылшақты өзені, Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЖЛ	16.10.17	16.10.17	Марганец	0,689	68,9	<p>Қылшақты өзені - Қала маңынан өтетін Қылшақты өзенінен балшықты шөгіндіні тазарту үшін ТЭО жасалынды. Жоба аясында өзеннің арнасын қоқыстан, батпақты-сулы өсімдіктерден тазарту, өзен жағалауын бетонды плиткалармен көмкеру, түбін тереңдету жұмыстары, өзен жағалауын аббаттандыру кіреді.</p> <p>Департамент 18.10.2017ж. аталған өзенінен су сынамаларын алды. Өткізілген сынамалар РГП «Қазгидрометтің» марганецтің шектік рауалы концентрациядан асуын растады.</p> <p>Шағалалы ө. - Аталған ингредиент негізінен табиғи сипатта, өнеркәсіп өндірісі жоқ. көрсетілген су айдынының табиғи жағдайының фонына сәйкеседі.</p> <p>Департамент 18.10.2017ж. аталған өзенінен су сынамаларын алды. Өткізілген сынамалар РГП «Қазгидрометтің» марганецтің шектік рауалы концентрациядан асуын растады.</p>
Шағалалы өзені, Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЖЛ	16.10.17	16.10.17	Марганец	0,158	15,8	
Шағалалы өзені, Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	16.10.17	16.10.17	Марганец	0,272	27,2	
Қара Кеңгір өзені, Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС	1 ЖЛ	05.10.17	05.10.17	Тұзды аммоний	21,9	43,8	<p>«ЖСЖК» АҚ тексеру жүріп жатыр. Сарқынды су сынамалары Қара Кеңгір тікелей тоғу орындарында, сонымен қатар Қара Кеңгір өзенінде ластаушы көзден төменірек жерде алынды. ЗТББ мәліметтері бойынша ШРТ нормативтерін асырулар ОБП бойынша (6,2 ШРТ) толық тіркелді. Аммиак,азот, нитриттар</p>
	1 ЭЖЛ	05.10.17	05.10.17	Еріген оттегі	0,70	-	

кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен							бойынша ШРТ нормативтерінен асырулар тіркелген жоқ. Қара Кеңгір өзенінде ластау көзінен жоғарырақ жерде ОБП, аммиак, азот, еріген оттегі бойынша асырулар тіркелмеді. Қара Кеңгір өзенінде ластау көзінен төменірек жерде ШРТ БПК (6,5ШРК), еріген оттегі (нормасы 4 мг/О ₂ дм ³ болғанда концентрациясы 0,12 мг/О ₂ дм ³ құрады). Аммиак азот, нитриттар бойынша ШРК асырулар жоқ. «ЖСЖК» АҚ сарқынды сулары Қара Кеңгір өзенінің жағдайына әсерін тигізіп отыр.
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ., Жезқазған қаласынан 3,0 км төмен, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	05.10.17	05.10.17	Тұзды аммоний	14,3	28,6	Қара Кеңгір өзенінің Кеңгір су қоймасынан төменірек телімі облыс әкімдігінің қаулысымен балық шаруашылығының су айдындары тізімінен шығарылған. Сондықтан Департаменттің зертханалық-талдамалы бақылау бөлімі ШРК СанЕжН №209 салыстырса, «Қазгидромет»РМК Қарағанды филиалы балық шаруашылығы мақсатындағы су айдындары үшін бекітілген нормалармен салыстырады, осылайша Қара Кеңгір өзеніндегі ОБП нормативтерінің асырулары бойынша «Қазгидромет»РМК мәліметтерінде Департамент мәліметтеріне қарағанда жоғарырақ, ал азот, аммиак және нитриттар бойынша асырулар тіркелмеген.
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен	1 ЖЛ	05.10.17	09.10.17	ОБТ ₅	16,6	-	
Соқыр өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	1 ЖЛ	09.10.17	10.10.17	Нитритті азот	0,350	17,5	Соқыр және Шерубайнұра өзендеріне төгінділер жүзеге асыратын «Капитал строй» ЖШС, «АрселорМиттал Теміртау» АҚ, Саранская шахтасы, «Шахтинскводоканал» АҚ кәсіпорындарында тексерулер ашылды.
Шерубайнұра өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	2 ЖЛ	09.10.17	10.10.17	Тұзды аммоний	6,50	13,0	
				Нитритті азот	0,410	20,5	
Соқыр өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	2 ЖЛ	25.10.17	26.10.17	Нитритті азот	0,350	17,5	Соқыр, Шерубай-Нұра өзендеріндегі нитритті азот, тұзды аммоний бойынша асыруларға қатысты «АрселорМиттал Теміртау» АҚ Саранская шахтасына, «Шахтинскводоканал» АҚ, «Капиталстрой» ЖШС, «Қарағанды Су» ЖШС тексерулер ашу туралы хабарламалар жолданылды.
				Тұзды аммоний	11,1	22,2	
Шерубайнұра өзені ,	2 ЖЛ	25.10.17	26.10.17	Нитритті	0,720	36,0	

Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен				азот			
				Тұзды аммоний			
Билікөл көлі, Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 шақырым	1ЖЛ	04.10.2017ж.	09.10.2017ж.	ОБТ ₅	16,6	-	<p>Билікөл көлінің ластану себебі тарихи болып табылады, яғни 1981 жылы Химпром фосфор зауытының бақылау тоғандарынан Талас және Аса каналдары арқылы Аса өзенімен апаратын шартты таза шайынды су Билікөл көліне төгілген.</p> <p>Қазіргі таңда Билікөл көліне қатысты іс-шараларға қаражат қарастырылмаған.</p>
Барлығы: 16 су нысанында 33 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары							

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық жағдайы

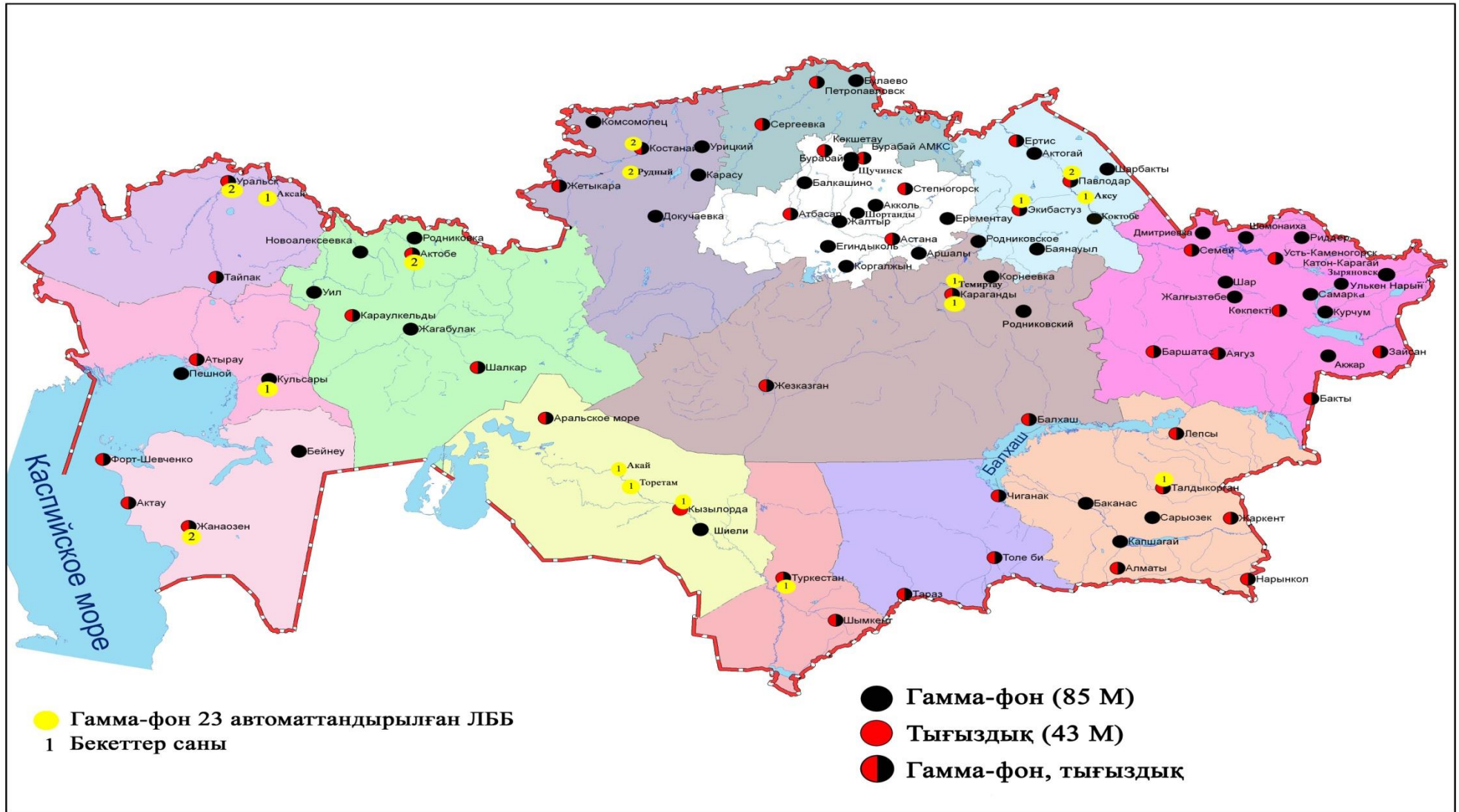
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күн сайын 85 метеорологиялық станцияларында (14 облыстармен Астана, Алматы қалаларында), Қошқар-Ата қалдық орнында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 21 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Құлсары (1), Орал (2), Ақсай (1), Қарағанды (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қызылорда (1), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Жанаөзен (2), Павлодар (2), Ақсу (1), Түркістан (1) (6-сур.).

Қазақстан Республикасының елді-мекендердегі атмосфераның жерге жақын қабатындағы гамма-фонның орташа мәні 0,04 – 0,29 мкЗв/сағ. аралығында болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қазақстанның 43 метеорологиялық станцияларда (14 облыстары пен Астана мен Алматы ққ.) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (6-сур.).

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6 – 2,3 Бк/м² аралығында болды. ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



6-сурет. Қазақстан Республикасының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулерге бақылау метеостанцияларының орналасу сызбасы

1 Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі

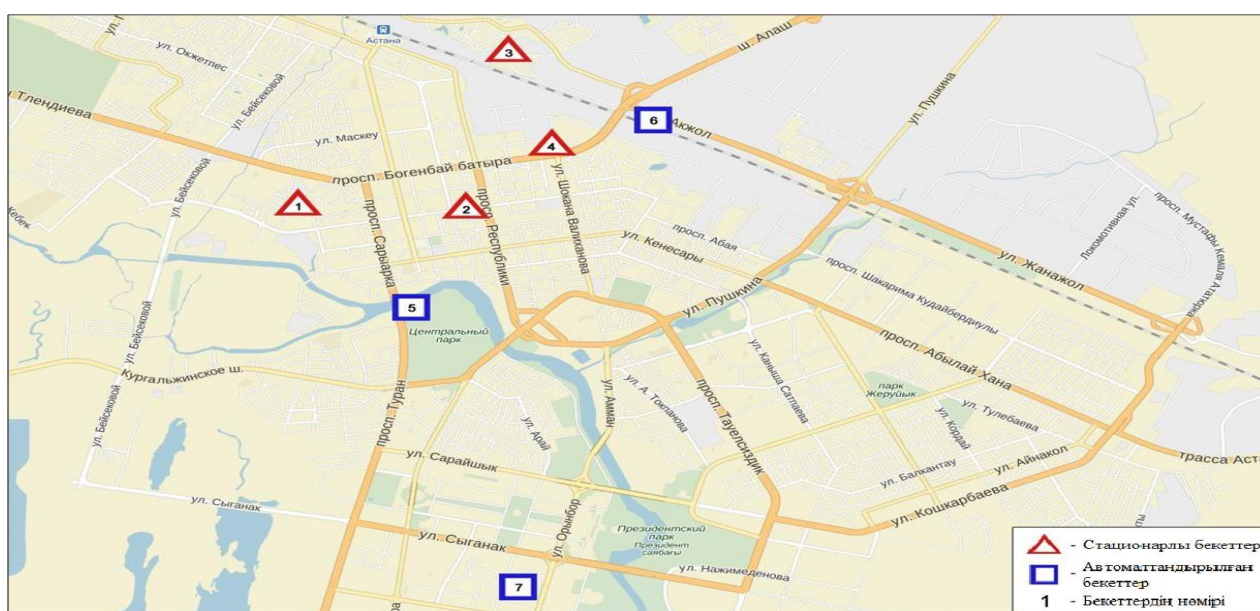
1.1 Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (1.1-сур., 1.1-кесте).

1.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дис кретті әдіс)	Жамбыл к-сі, 11	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутегі
2			Әуезов – Сейфуллин көшелерінің қиылысы	
3			Ташкентская к-сі, орман зауыты ауданы	
4			«Шапағат» базары Валиханова к-сі, Бөгенбай көшесінің бұрышы	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тұран даңғылы, орталық құтқару станциясы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			Ақжол көшесі, «Астана тазалық» ағынды сулар тұндырғышы ауданы	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7			Түркістан к-су, 2/1, «НЗМ» ауданы	азот оксиді



1.1-сурет. Астана қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі

жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ=28% (жоғары деңгейі) (1, 2 - сур.) азот диоксидімен №4-бекет аумағында («Шапағат» базары Валиханова к-сі, Бөгенбай көшесінің бұрышы) және қалқыма бөлшектермен (шаң) №3-бекет аумағында (Ташкентская к-сі, орман зауыты ауданы), СИ=4 азот диоксидімен №3-бекет аумағында (Ташкентская к-сі, орман зауыты ауданы) анықталды.

*БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштері АЛИ мәні бойынша бағаланады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары –2,0 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды бірлік шоғырлары – 3,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,8ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,3ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді-1,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі - 1,8ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

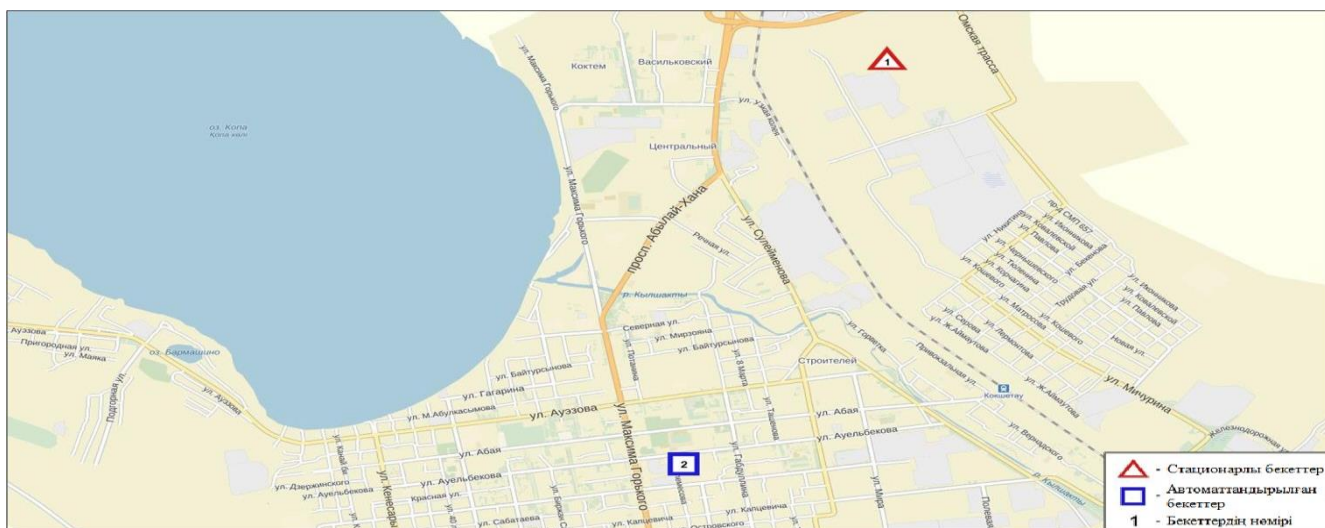
1.2 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Көкшетау қаласында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (1.2-сур., 1.2-кесте).

1.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	ескі әуежай, метеостанцияның ауданы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді, азот диоксиді
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Әуелбеков көшесі, 124	РМ-2,5 қалқыма бөлшектер, РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



1.2– сурет. Көкшетау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.2 -сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, ЕЖҚ=3% және СИ=2 (1, 2 - сур.) қалқыма бөлшектерімен (шаң) №1-бекет аумағында (ескі әуежай, метеостанцияның ауданы) анықталды.

Азот оксидінің орташа айлық шоғырлары 1,7 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің максималды бірлік шоғырлары 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

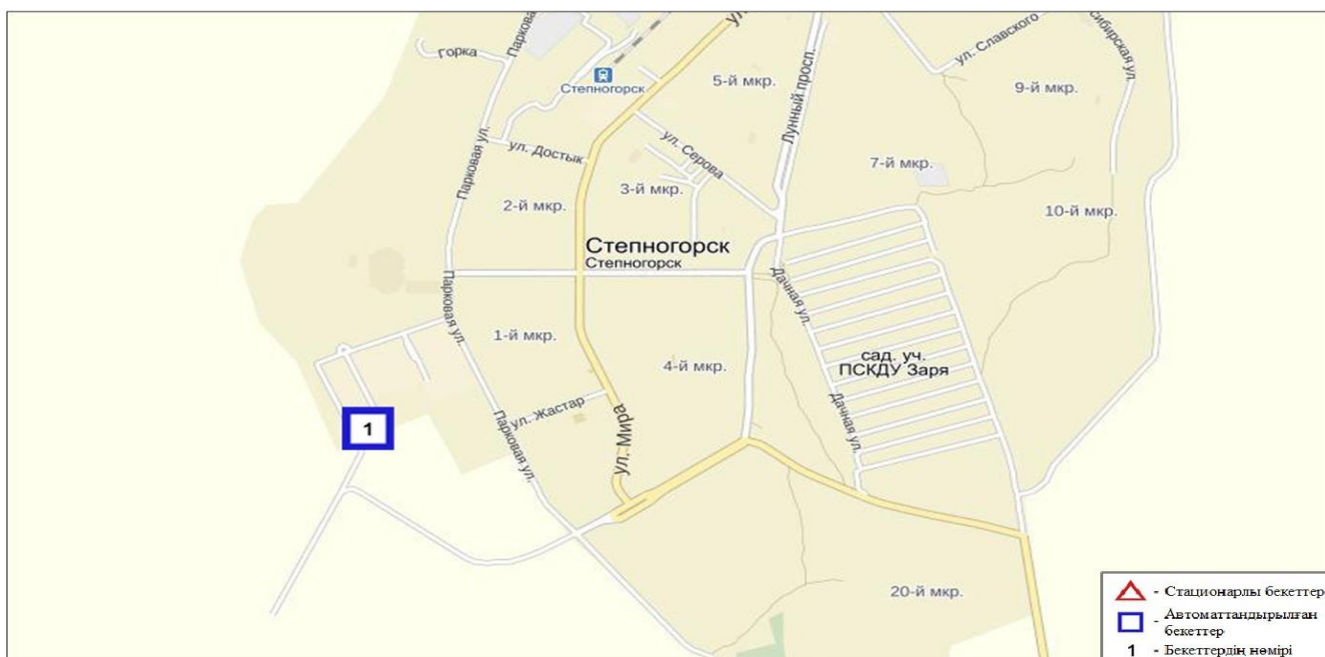
1.3 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Степногор қаласында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (1.3-сур., 1.3-кесте).

1.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	1 шағынаудан	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



1.3 - сурет Степногор қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.3-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ мәні 1, ЕЖҚ=0% құрады (1.2 - сур.).

Озон (жербеті) орташа айлық шоғырлар 1,7 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

1.4 Щучинск-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА) ауданындағы атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

ЩБКА аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 8 стационарлық бекетте жүргізілді (1.4 сур., 1.4-кесте).

1.4 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	автоматты жолмен	«Боровое» (КФМС) кешенді фондық мониторинг стансасы	қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
2			Бурабай к. аумағындағы мектеп	
4			Щучинск қ. №1 мектеп аумағы	

3			«Щучинск» санаториі	қалқыма бөлшектер (шаң), PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
5			Щучинск қаласы Бурабай ауданы Шоссейная к. №7 үйінің аумағы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак
6			«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі Абылай-хан алаңының аумағы	
7			Бурабай» метеорологиялық станцияның аймағында, «Майбалық» шипажай ауданы, Үлкен Шабакты көлі Солтүстік жағалауы	
8			Сарыбұлақ кенті Бурабай ауданы әуеорманкүзет алаңы аймағының шығыс жағы	



1.4 - сурет ЩБКА ауданында атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Боровое КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.4-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ= 0% құрады (1.2 - сур.).

Барлық ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Щучинск-Бурабай курорттық аймақ (ЩБКА) атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.4-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды. СИ=1 және ЕЖҚ= 0% құрады.

Жалпы территория бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Сарыбұлақ кенті атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.4-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ=0 және ЕЖҚ=0% бойынша анықталды (1,2 - сур.).

Барлық ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

1.5 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 19 су нысанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Қылшақты, Шағалалы, Беттібұлақ, Жабай өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское суқоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабақты, Кіші Шабақты, Щучье, Карасье, Сұлукөл көлдері).

Есіл өзені Қарағанды облысындағы Нияз тауларынан бастау алады. Сарыбұлақ, Ақбұлақ өзендері – Есіл өзенінің оң жақ салалары. Есіл өзенінде Вячеславское суқоймасы орналасқан. Сұлтанкелді көлі Қорғалжын қорығының біркөлі болып саналады. Қопа және Зеренді көлдері Есіл өзені алабына кіреді. Бурабай, Үлкен Шабақты, Кіші Шабақты, Щучье, Карасье, Сұлукөл көлдері Щучье-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА) аумағында орналасқан.

Есіл өзені суының температурасы 5,2-8°C аралығында белгіленді, сутегі көрсеткіші – 8,24, судағы еріген оттегінің шоғыры – 13,94 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,82 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (цинк – 2,1 ШЖШ, марганец (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақбұлақ өзенінде су температурасы 6-7,7°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,72, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,87 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,16 мг/дм³. Негізгі иондар (кальций – 1,2 ШЖШ, сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ, хлоридтер – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,7 ШЖШ, фторидтер – 3,2 ШЖШ, тұзды аммоний – 7,6 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарыбұлақ өзенінде су температурасы 7-8°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,49, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,74 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,43 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 4,0 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ, хлоридтер – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 12,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 7,7 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Нұра өзеніндегі су температурасы 4-6°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,28, судағы еріген оттегінің шоғыры – 14,87 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,72 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,3 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Беттібұлақ өзені- су температурасы 3,5°C, сутегі көрсеткіші 7,90, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,36 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,30 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) – 2,7 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Жабай өзені - су температурасы 5,0-5,7°C, сутегі көрсеткіші 8,19, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,30 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,30 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,2 ШЖШ) ауыр металдар (марганец (2+) – 7,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Қылшақты өзені суының температурасы 2 °C шегінде, сутегі көрсеткіші 8,33, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,26 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,06 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,5 ШЖШ, жалпы темір – 2,0 ШЖШ, фторидтер – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 38,6 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шағалалы өзені суының температурасы 4,0-5,0°C, сутегі көрсеткіші 8,34, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,88 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,17 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір- 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 21,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Нұра-Есіл арнасында су температурасы 6-6,2°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,42, судағы еріген оттегінің шоғыры – 15,00 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,09 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,3 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Вячеславское суқоймасында су температурасы 8,5°C, сутегі көрсеткіші – 8,20, судағы еріген оттегінің шоғыры 15,00 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,87 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+) – 5,0 ШЖШ, мыс (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Сұлтанкелді көлі су температурасы 3,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,75, судағы еріген оттегінің шоғыры – 12,90 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,86 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,1 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ, хлоридтер – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қопа көлінде суының температурасы 3,0 С, сутегі көрсеткіші – 8,55, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,35 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,62 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 5,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Зеренді көлі суының температурасы 2,8 °С, сутегі көрсеткіші 9,11, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,20 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,99 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Бурабай көлі – су температурасы 7,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,88, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,85 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,31 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 3,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Үлкен Шабакты көлінде су температурасы 7,2°C, сутегі көрсеткіші 8,9, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,87 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,33 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,8 ШЖШ, магний – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 15,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ).

Щучье көлінде су температурасы 6,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,72, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,53 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,66 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 7,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Шабакты көлі суының температурасы 7 °С, сутегі көрсеткіші – 8,96, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,03 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,82 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,6 ШЖШ, сульфаттар – 12,1 ШЖШ, магний – 9,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 13,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 4,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Карасье көліндегі су температурасы 5 °С, сутегі көрсеткіші 7,92, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,21 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,64 мг/дм³. Биогенді заттар

(фторидтер – 2,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 18,0 ШЖШ, нитритті азот – 2,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Сұлукөл көлінде су температурасы 5,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,66, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,38 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,98 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,8 ШЖШ, жалпы темір – 1,6 ШЖШ, фторидтер – 3,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Ақмола облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: «ластанудың орташа деңгейіндегі» су – Есіл, Ақбұлақ, Нұра, Беттібұлақ өзендері, Бурабай, Зеренді, Қопа, Сұлукөл, Сұлтанкелді көлдері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское су қоймасы;

«ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Сарыбұлақ, Жабай өзендері, Үлкен Шабакты, Щучье, Карасье, Кіші Шабакты көлдері;

«ластанудың өте жоғары деңгейі» - Шағалалы Қылшақты өзені.

2016 жылғы қазанмен салыстырғанда су сапасы Қопа, Сұлукөл көлдері, Вячеславское су қоймасында – жақсарған; Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Нұра, Беттібұлақ, Жабай өзендерінде, Нұра-Есіл арнасы, Сұлтанкелді, Зеренді, Үлкен Шабакты, Бурабай, Щучье, Кіші Шабакты, Карасье көлдерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша су сапасы Сарыбұлақ өзенінде «ластанудың орташа деңгейінде», қалған су нысандарында «нормативті-таза» деп бағаланады.

2016 жылғы қазанмен салыстырғанда ОБТ₅ шамасы су сапасы Нұра, Ақбұлақ өзендері, Қопа көлінде – жақсарды, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Ақбұлақ өзені – 1 ЖЛ жағдайы, Сарыбұлақ өзені - 5 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі – 1 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі – 2 ЖЛ жағдайы, Карасье көлі – 1 ЖЛ жағдайы, Қылшақты өзені – 1 ЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені – 2 ЖЛ жағдайы (5-кесте).

1.6 Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 15 метеорологиялық станцияларда (Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар, Балкашино, «Боровое» КФМС, Егінлікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногор, Жалтыр, Бурабай, Щучье, Шортанды) бақылау жүргізілді (1.5-сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,07 – 0,26 мкЗв/ч. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

1.7 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақмола облысында 5 метеорологиялық станцияда (Атбасар, Көкшетау, Степногор, Астана, «Боровое» КФМС) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (1.5-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы $0,7 - 1,6 \text{ Бк/м}^2$ аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы $1,1 \text{ Бк/м}^2$, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



1.5 – сурет. Ақмола облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

2 Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі

2.1 Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

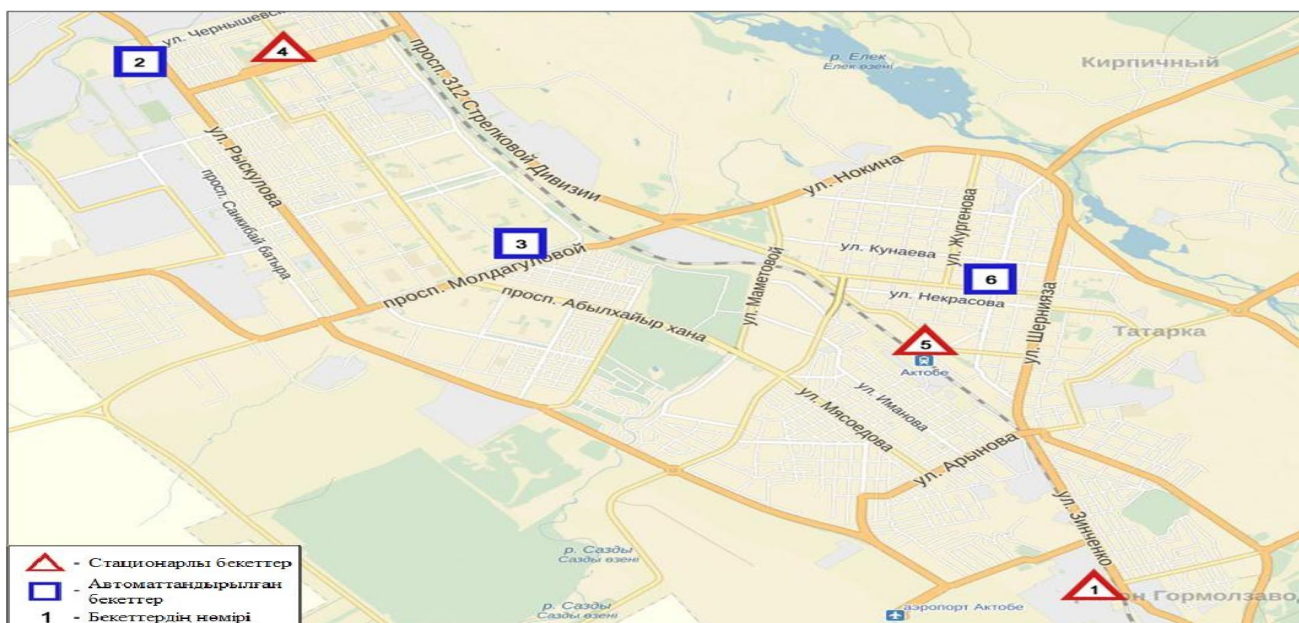
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (2.1-сур., 2.1-кесте).

2.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Авиақалашық, 14	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4	тәулігіне	қол күшімен	Белинский көш., 5	қалқыма бөлшектер (шаң),

	3 рет	алынған сынама(дискретті әдіс)		күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид, хром
5			Ломоносовкөш., 7	қалқыма бөлшектер (шаң), сульфаттар, көміртегі оксиді, азота оксиді, азот диоксиді, формальдегид
2			Рысқұлов көш., 4 Г	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегіоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, формальдегид, көмірсутегісінің сомасы, метан
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Есет-батыр көш., 109А	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегіоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, формальдегид
6			Жанқожа-батыр көш., 89	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак



2.1-сурет. Ақтөбе қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (2.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *жоғары* болып бағаланды, СИ=7, №3-бекет аумағында (Есет-батыр көш., 109А) күкірт диоксидімен және ЕЖҚ=30% №4-бекет аумағында (Белинский көш., 5) көміртегі оксидімен анықталды (1, 2 - сур.).

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары 1,5 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 7,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

2.2 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 12 су нысанында: Елек, Ор, Ембі, Темір, Қарғалы, Қосестек, Ырғыз, Қара Қобда, Үлкен Қобда, Ойыл, Ақтасты өзендері мен Шалқар көлінде жүргізілді.

Елек өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының температурасы 8,0 - 11,8°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,89, судағы еріген оттегінің концентрациясы 16,80 мг/дм³, ОБТ₅ 2,11 мг/дм³. Биогендік элементтер (тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ, бор – 6,5 ШЖШ), ауыр металдар (қорғасын– 1,7 ШЖШ, мыс – 1,7 ШЖШ, марганец – 5,3 ШЖШ, хром (6+) – 5,6 ШЖШ, хром (3+) – 7,7 ШЖШ, мырыш – 2,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,5 ШЖШ).

Ор өзенінде су температурасы 11,2°C, сутегі көрсеткіші 8,63, судағы еріген оттегінің концентрациясы 16,35 мг/дм³, ОБТ₅- 3,75 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс –

3,0 ШЖШ, марганец – 5,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ембі өзенінде су температурасы 10°C - 12°C, сутегі көрсеткіші 8,25 судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,30 мг/дм³, ОБТ₅ 1,35 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар-1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 5,2 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 6,5 ШЖШ, марганец – 6,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Темір өзені суының температурауасы 8°C - 13 °C, сутегі көрсеткіші 7,53, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,56 мг/дм³, ОБТ₅ 1,80 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 6,5 ШЖШ, марганец – 5,0 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарғалы өзенінде су температурасы 10°C, сутегі көрсеткіші 7,64, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,41 мг/дм³, ОБТ₅ 2,64 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс – 10,0 ШЖШ, марганец – 2,9 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қосестек өзені суының температурасы 8,0°C, сутегі көрсеткіші 7,53, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,26 мг/дм³, ОБТ₅ 1,38 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 13,0 ШЖШ, марганец – 3,0 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Ырғыз өзенінде су температурасы 6,0°C, сутегі көрсеткіші 8,48, судағы еріген оттегінің концентрациясы 14,47 мг/дм³, ОБТ₅ 3,28 мг/дм³. Негізгі иондар (магний - 1,1 ШЖШ), Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 6,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қара Қобда өзені – су температурасы 10,8°C, сутегі көрсеткіші 7,83, судағы еріген оттегінің концентрациясы 12,61 мг/дм³, ОБТ₅ 1,96 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 10,0 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлкен Қобда өзені – су температурасы 8,8°C, сутегі көрсеткіші 7,42 судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,36 мг/дм³, ОБТ₅ 2,23 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер - 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний -1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 12,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 3,0 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Ойыл өзенінде - су температурасы 9,0°C, сутегі көрсеткіші 7,93, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,36 мг/дм³, ОБТ₅ 2,96 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 8,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 3,0 ШЖШ, мұнай өнімдері - 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Ақтасты өзені – су температурасы 7,0°C, сутегі көрсеткіші 7,65, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,65 мг/дм³, ОБТ₅ 2,40 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс – 8,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 4,0 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шалқар көлінде су температурасы 15,5°C, сутегі көрсеткіші 8,80, судағы еріген оттегінің концентрациясы 12,28 мг/дм³, ОБТ₅ 2,67 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец -7,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Ақтөбе облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады:

«ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Елек, Ырғыз, Ойыл, Темір, Ембі, Қарғалы, Ақтасты, Қосестек, Қара Қобда, Үлкен Қобда, Ор өзендері мен Шалқар көлі.

2016 жылғы қазанмен салыстырғанда Елек, Ырғыз, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ойыл өзендері, Шалқар көлінің су сапасы – айтарлықтай өзгермеген; Ембі, Ақтасты, Ор, Қарғалы, Қосестек, Темір өзендерінде – нашарлаған.

Оттегіні 5 тәулікте тұтыну (ОБТ₅) шамасы бойынша су сапасы келесі түрде бағаланады:

«ластанудың орташа деңгейінде» су – Ор, Ырғыз өзендері;

«нормативті таза» су - Елек, Ембі, Ақтасты, Қарғалы, Қосестек, Қара Қобда, Үлкен Қобда, Ойыл, Қарғалы, Темір өзендері мен Шалқар көлі.

2016 жылғы қазан айыменмен салыстырғанда ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Қара Қобда, Үлкен Қобда, Ойыл өзендерінде – жақсарған; Елек, Темір, Ембі, Қарғалы, Ақтасты, Қосестек өзендері мен Шалқар көлінде – айтарлықтай өзгермеген; Ор, Ырғыз өзендерінде – нашарлаған.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында ЖЛ бойынша жағдайы тіркелмеді (4-кесте).

2.3 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 7 метеорологиялық станцияларда (Ақтөбе, Қарауылгелді, Новоалексеевка, Родниковка, Уіл, Шалқар, Жағабұлақ) және Ақтөбе қаласының (№2 ЛББ, № 3 ЛББ) 2 автоматты бекетіндебақылау жүргізілді (2.2-сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,07 – 0,29 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

2.4 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақтөбе облысында 3 метеорологиялық станцияларда (Ақтөбе, Қарауылгелді, Шалқар) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (2.2-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 1,6 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



2.2 – сурет. Ақтөбе облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

3 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

3.1 Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 16 стационарлық бекетте жүргізілді (3.1-сур., 3.1-кесте).

3.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(ди-скретті әдіс)	Амангелді көшесі, Сәтпаев көшесінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
12	тәулігіне 3 рет		Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр көшесінің бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 шағынауданы	
25			Маречек көшесі, Б.Момышұлы көшесінің бұрышы	
26			Тастақ-1 шағынауданы,Төлебикөшесі, 249	
27 (жер үсті)	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Медео метеостансасы, Горная көшесі,548	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
28 (жер үсті)			аэрологиялық станса (Әуежай ауданы) Ахметов көшесі, 50	
29 (жер үсті)			Түркісіб ауданының ІДАБ Р. Зорге көшесі,14	
30 (жер үсті)			«Шаңырақ» ш-а,№26 мектеп, Жанқожа батыркөш., 202	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері,

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
үсті)				көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
31 (жер үсті)			Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
1 (биік)			Д.А.Қонаеват.,« Тау-кен ісі институты» Абай даңғ., 191	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
2 (биік)			Әл-Фараби ат. ҚазҰУ, Тимирязев көш., 74	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
3 (биік))			Рысқұлбековкөш., 28, «КазГАСА» АҚ	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
4 (биік)			Алатау ауд. Әкімшілігі, Шаңырақ- 2 ш-а, ул. Жанқожа батыркөш.,26	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
5 (биік)			Қ.Сәтпаев ат. ҚазҰТУ, Қ.Сәтпаев көш., 22	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6 (биік)			Пушкинкөш., 72 (Медеу ауданы әкімшілігінің ғимараты)	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



3.1-сурет. Алматы қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Қалада жалпы атмосфералық ауаның ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ=64% (>50% - өте жоғары деңгей) азот диоксидімен № 12-бекет аумағында (Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр көшесінің бұрышы) және СИ=4 (көтеріңкі деңгей) (1, 2 - сур.) көміртегі оксидімен № 5-бекет аумағында (Қ.Сәтпаев көш., 22) анықталды.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,1 ШЖШ_{м.т.}, азот диоксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

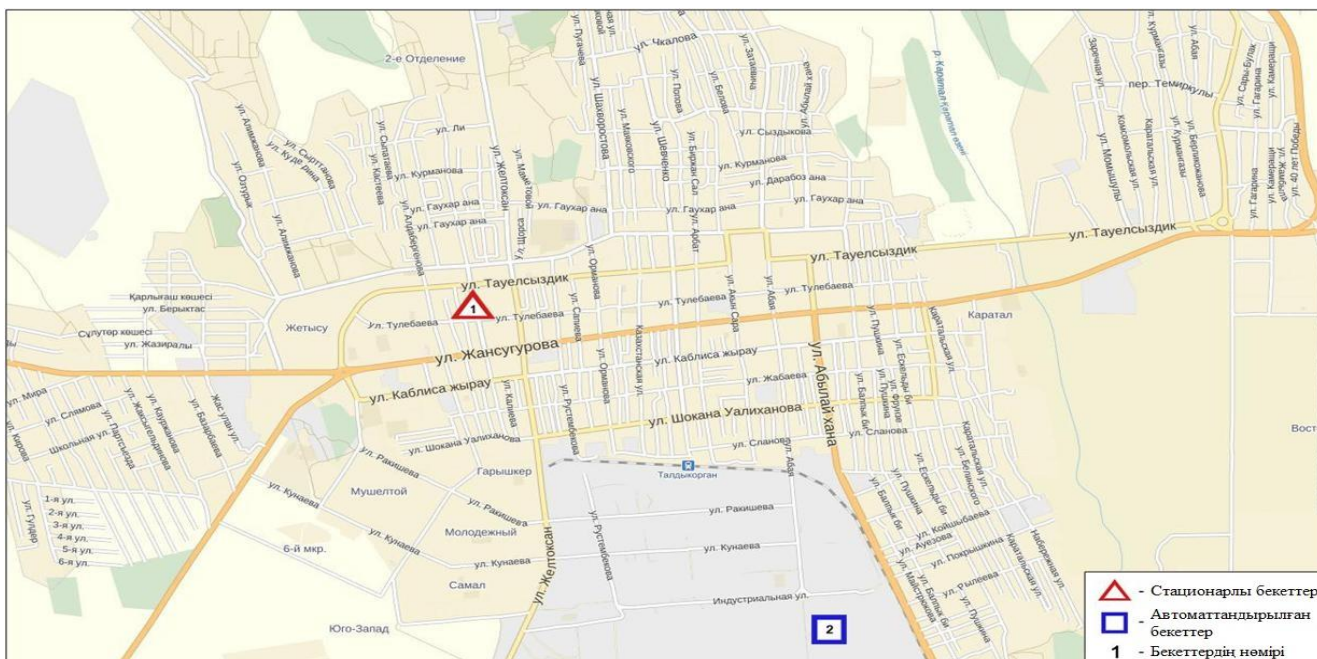
1.2 Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (3.2-сур., 3.2-кесте).

3.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутек, аммиак, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Абай көш., 337/339	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак



3.2-сурет. Талдықорған қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды (3.2-сур.), $СИ=3$ және $ЕЖҚ=5\%$ (1, 2 - сур.) азот диоксиді және оксидімен № 1-бекет аумағында (Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі) анықталды.

Азот диоксидінің орташа айлық шоғырлары – $1,6 \text{ ШЖШ}_{\text{от.}}$, азот оксиді – $1,2 \text{ ШЖШ}_{\text{от.}}$, құрады, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары – $1,6 \text{ ШЖШ}_{\text{от.}}$, көміртегі оксиді бойынша – $1,2 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б.}}$, азот диоксиді – $3,4 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б.}}$, азот оксиді – $1,7 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б.}}$, күкіртті сутегі – $1,4 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б.}}$ құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

3.3 Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Алматы облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 10 су нысанында (Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы өзендері, Қапшағай су қоймасы, Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл көлдері) су нысандарында жүргізілді.

Іле өзенінің басы Қытай территориясы Тянь-Шань тау етегінен бастау алады және Қазақстанның ең ірі трансшекаралық өзендерінің бірі боп саналады. Алматы облысы аумағынан Балқаш өзенінің батыс бөлігіне құйылады. Текес, Шарын, Шілік, Түрген, Есік, Баянкөл, Қаскелен, Үлкен Алматы, Кіші Алматы Ілі өзенінің сол жақ

жағалаудағы саласы болып табылады. Есентай өзені Кіші Алматы өзенінің тармағы. Қарқара және Темірлік өзендері Шарын өзенінің саласы. Қорғас өзені Іле өзенінің оң жақ жағалаудағы саласы болып саналады. Талғар өзені Қапшағай су қоймасына құяды.

Іле өзенінде судың температурасы 11,65 °С, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,05 мг/дм³, ОБТ5 0,97 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 3,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Текес өзенінде судың температурасы 5,37 °С, сутегі көрсеткіші 8,13, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,93 мг/дм³, ОБТ5 0,86 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ, марганец (2+) – 1,9 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қорғас өзенінде судың температурасы 9,47 °С, сутегі көрсеткіші – 7,94, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,0 мг/дм³, ОБТ5 – 1,17 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ, марганец (2+) – 1,6 ШЖШ), және биогенді заттар (жалпы темір – 4,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қапшағай су қоймасында судың температурасы 12,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,12, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,0 мг/дм³, ОБТ5 – 1,15 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Балқаш көлінде судың температурасы 10,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,81, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,73 мг/дм³, ОБТ5 – 1,63 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 12,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер- 4,5 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,3 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 21,8 ШЖШ, натрий – 9,6 ШЖШ, магний- 7,8 ШЖШ, хлоридтер – 3,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Алакөл көлінде судың температурасы 9,27 °С, сутегі көрсеткіші 8,70, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,33 мг/дм³, ОБТ5 – 0,90 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 14,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот- 1,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,9 ШЖШ, фторидтер- 2,1 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 16,1 ШЖШ, натрий – 6,9 ШЖШ, магний- 5,7 ШЖШ, хлоридтер – 2,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы көлінде судың температурасы 6,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,25, еріген оттегінің шоғыры – 11,5 мг/дм³, ОБТ5 – 0,9 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Алматы өзенінде судың температурасы 8,3 °С, сутегі көрсеткіші 8,0, еріген оттегінің шоғыры – 11,57 мг/дм³, ОБТ5 – 0,7 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы өзенінде судың температурасы 10,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,11, еріген оттегінің шоғыры – 11,13 мг/дм³, ОБТ5-1,13 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,2 ШЖШ) және ауыр металдар (марганец (2+) – 1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есентай өзенінде судың температурасы 8,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,24, еріген оттегінің шоғыры – 11,55 мг/дм³, ОБТ5 – 0,95 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір

– 1,7 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,7 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі» - Кіші Алматы, Үлкен Алматы, Есентай, Іле, Қорғас, Текес өзендері, Үлкен Алматы көлі, Қапшағай су қоймасы; «ластанудың жоғарғы деңгейі» - Балқаш, Алакөл көлдері.

2016 жылдың қазан айымен салыстырғанда су сапасы Іле, Текес, Есентай, Кіші Алматы, Үлкен Алматы өзендері, Қапшағай су қоймасы – айтарлықтай өзгермеген; Қорғас өзені, Үлкен Алматы көлінде – жақсарған (4-кесте).

3.4 Алматы облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 8 метеорологиялық станцияларда (Алматы, Бақанас, Қапшағай, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған, Сарыөзек) бақылау жүргізілді (3.3-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,09 – 0,26 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

3.5 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Алматы облысында 5 метеорологиялық станцияларда (Алматы, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған) ауа сынаmasını горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (3.3-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 1,6 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



3.3 – сурет. Алматы облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

4 Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

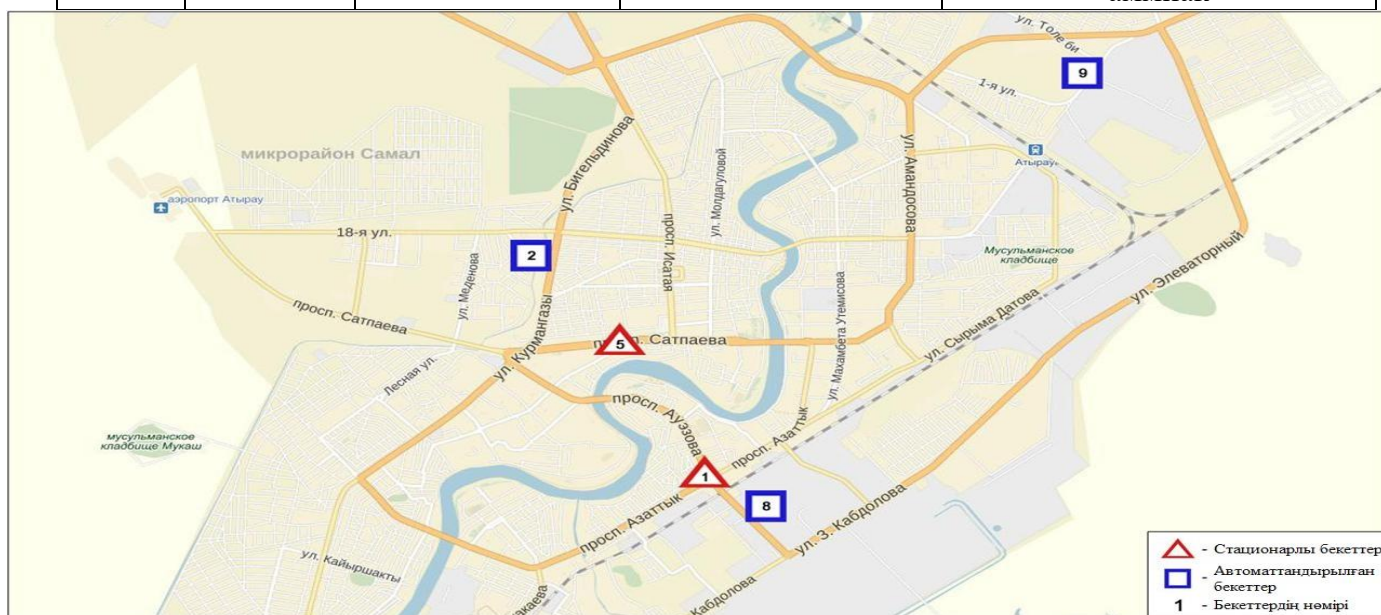
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (4.1-сур., 4.1-кесте).

4.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Азаттық даңғ., Әуезов даңғ. бұрышы	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, аммиак, формальдегид
5			Сәтбаев даңғ., мен Владимирская көш., бұрышы	
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Атырау филиалының жанында, ескі әуежай	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, көміртегі диоксиді

8		Әуезов даңғылының ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак
9		Береке шағын ауданы, Береке өндірістік ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



4.1-сурет. Атырау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (4.1-сур.) деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 № 1-бекет аумағында (Азаттық даңғ., Әуезов даңғ. бұрышы) қалқыма бөлшектер (шаң) және ЕЖҚ=3% (1, 2-сур.) № 8-бекет аумағында (Әуезов даңғылының ауданы) PM-2,5 қалқыма бөлшектермен анықталды.

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары -1,4 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектер – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектер бойынша 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

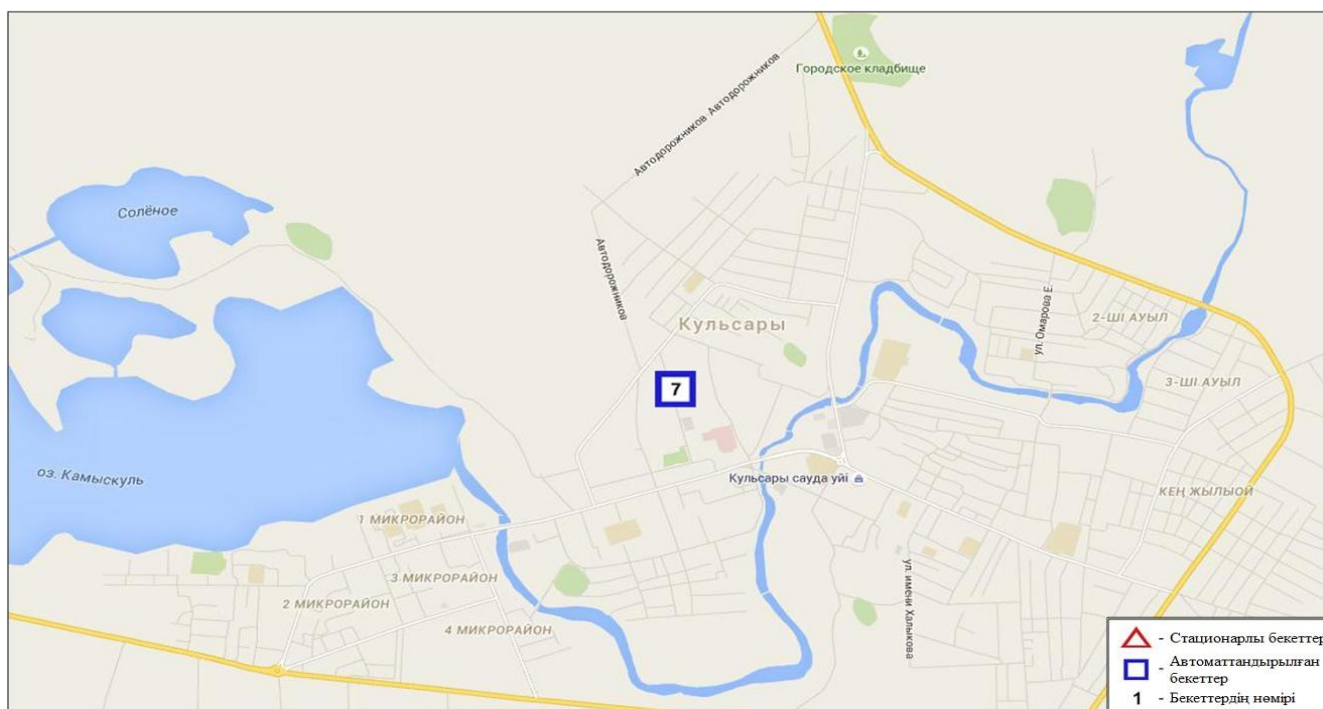
4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (4.2-сур., 4.2-кесте).

4.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Құлсары метеостансасының маңында	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид



4.2 – сурет. Құлсары қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* деңгейде болды (4.2-сурет), СИ мәні бойынша 1, ЕЖҚ= 0% бағаланды (1, 2 - сур.).

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары 1,4 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксидінің максималды-бірлік шоғырлары 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

4.3 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Атырау облысы аумағындағы жер үсті суы сапасын бақылау 3 су нысанында, Жайық, Шаронова, Қиғаш өзендерінде жүргізілді.

Жайық өзені Ресей Федерациясы аумағынан ағып шығып, БҚО және Атырау облысы аумақтарынан ағып өтіп, Каспий теңізіне Атырау облысы аумағына құяды.

Шаронова және Қиғаш өзендері Волга өзенінің төменгі ағысындағы, Қазақстан аумағы арқылы өтетін, тармақтары. Өзендер Атырау облысы аумағында Каспий теңізіне құяды.

Жайық өзенінде су температурасы $19,7^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші $-8,33$, судағы еріген оттегі шамасы $-7,9\text{мг/дм}^3$, ОБТ₅ $-2,2\text{ мг/дм}^3$ құраған. ШЖШ асу еселігі тіркелмеген.

Шаронова өзенінде су температурасы $19,4^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші $-7,74$, судағы еріген оттегі шамасы $-7,3\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ $-2,7\text{ мг/дм}^3$. Шекті жол берілген шоғырдан асу биогенді заттар (жалпы темір- $1,1$ ШЖШ) бойынша тіркелген.

Қиғаш өзенінде су температурасы $20,3^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші $-7,5$, судағы еріген оттегі шамасы $-7,7\text{мг/дм}^3$, ОБТ₅ $-2,9\text{мг/дм}^3$. ШЖШ асу еселігі тіркелмеген.

СЛКИ бойынша су сапасы Жайық, Қиғаш өзендерінде—*«нормативті таза»* деп бағаланады, Шаронова өзенінде *«ластанудың орташа деңгейі»* деп бағаланады. 2016 жылғы қазанмен салыстырғанда Жайық, Қиғаш өзендерінде су сапасы - айтарлықтай өзгерген жоқ, Шаронова өзенінде су сапасы - нашарлаған (4-кесте).

4.4 Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суы сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар мен ғасырлық кескіндерде жүргізілді: теңіз кеме жүру арнасы; Теңіз кен орны, Жайық өзені қайраңы, Шалығи Құлалы шығанағы аралдары, «А» және «Б» қосымша кескіндері.

Солтүстік Каспий су температурасы $15,7^{\circ}\text{C}$, теңіз суы сутегі көрсеткіші $-7,9$, суда еріген оттегі $-6,8\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ $-2,3\text{ мг/дм}^3$. ШЖШ асу жағдайы байқалмаған. 2017 жылғы қазанда Солтүстік Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша *«нормативті таза»* деп сипатталды. 2016 жылғы қазанмен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген. Солтүстік Каспийде су сапасы ОБТ₅ бойынша *«нормативті таза»* деп сипатталды, 2016 жылғы қазанмен салыстырғанда ОБТ₅ бойынша су сапасы жақсарған.

4.5 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияда (Атырау, Пешной, Құлсары) және Құлсары қаласындағы 1 автоматты бекетте (№ 7 ЛББ) жүргізілді (4.3-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні $0,08 - 0,18\text{ мкЗв/сағ.}$ аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні $0,12\text{ мкЗв/сағ.}$, яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

4.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Атырау облысында 1 метеорологиялық станцияда (Атырау) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (4.3-сур.). Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы $0,8 - 1,3 \text{ Бк/м}^2$ аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы $1,0 \text{ Бк/м}^2$, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



4.3 – сурет. Атырау облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

5 Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

5.1 Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

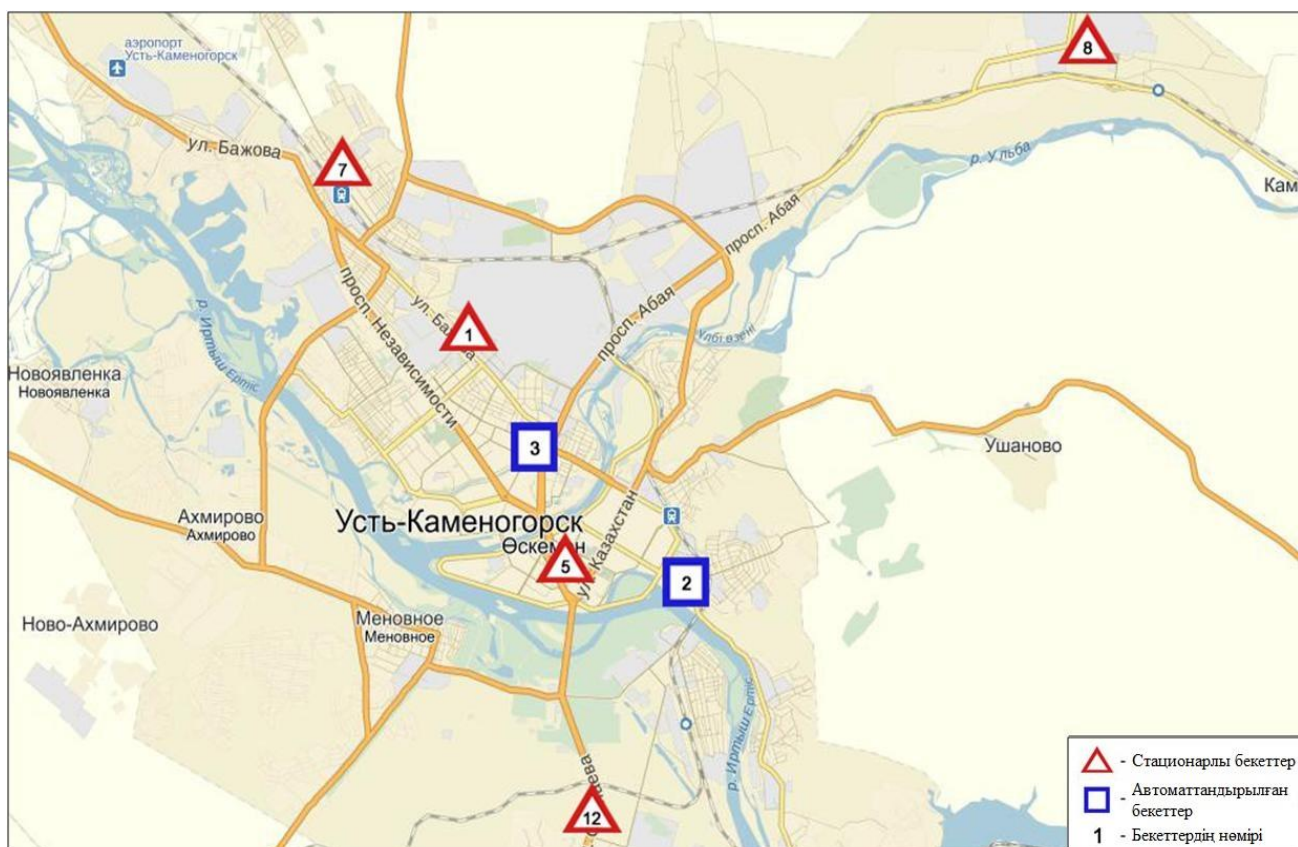
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (5.1-сур., 5.1-кесте).

5.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне	қол күшімен	Рабочая көшесі, 6	қалқыма бөлшектер (шаң),

5	3 рет	алынған сынама(дискретті әдіс)	Қайсенов көшесі, 30	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, фенол, фторлы сутек, хлор, хлоры сутек, формальдегид, күкірт қышқылы, күшәнның анықталмаған қосындысы, бенз(а)пирен, гамма-фон.
7			Первооктябрьская көшесі, 126 (Защита стансасы)	
8			Егорова көшесі, 6	
12			Сәтбаев даңғылы, 12	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Питер-Коммунаркөшесі, 18	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
3			Ворошилов көшесі, 79	



5.1-сурет. Өскемен қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану жоғары деңгейі болып бағаланды, СИ=7 және ЕЖҚ=23% (1,2-сур.) №2 бекет аумағында (Питер-Коммунаркөшесі, 18) күкүртті сутегімен анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары - 1,0 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді – 2,0 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, қорғасын – 1,14 ШЖШ құрады, басқа ластанушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары - 1,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,5 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутек – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

5.2 Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (5.2-сур., 5.2-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Островский көшесі, 13А	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, күшән
6			Клинка көшесі, 7	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	9 мая көшесі,7	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің соммасы, метан



5.2-сурет. Риддер қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=2% мәндерімен (1, 2-сур.) №3 бекет аумағында (9 мая көшесі,7) PM-10 қалқыма бөлшектерімен анықталды

PM-10 қалқыма бөлшектердің орташа айлық шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{от.}, озон (жербеті) – 1,2 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

PM-10 қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

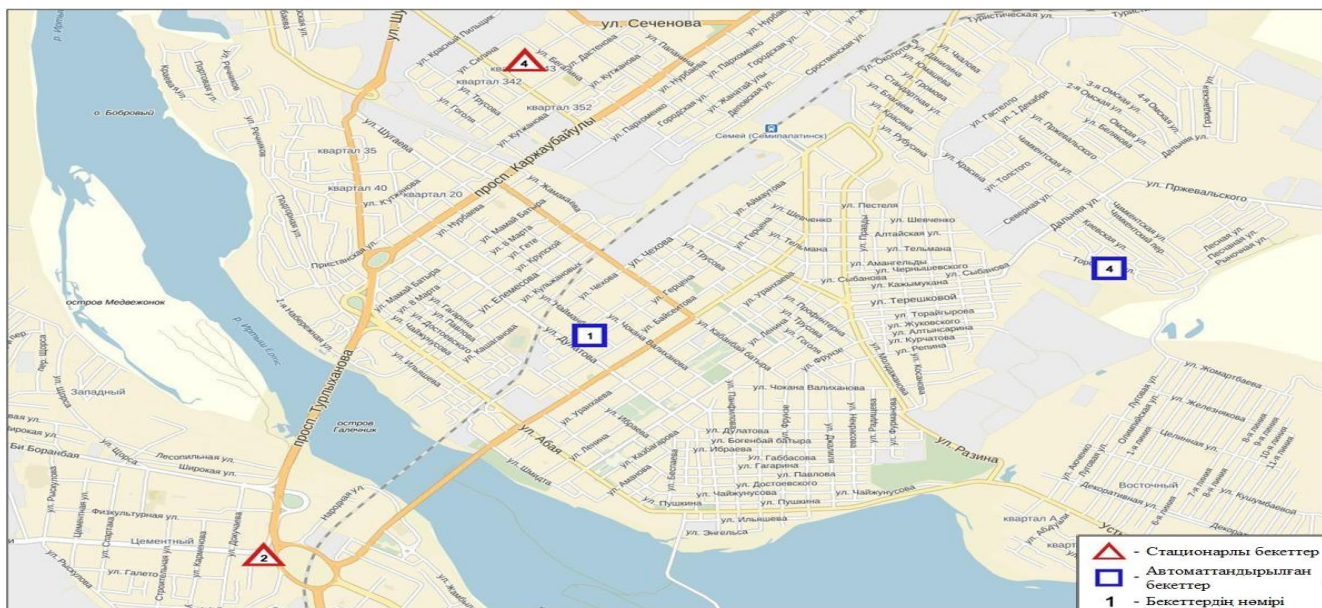
5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (5.3-сур., 5.3 -кесте).

5.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Рысқұлов пен Глинка көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4			343 квартал (балабақша ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Найманбаев көшесі, 189	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак, көмір сутегісінің соммасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



5.3-сурет. Семей қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.3-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=5 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=7% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1, 2-сур.) №3 бекет аумағында (Аэрологиялық станция, 1) РМ-2,5 қалқыма бөлшектермен анықталды.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа айлық шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{от.}, фенол – 1,5 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 5,1 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 3,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді - 2,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол - 3,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

5.4 Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (5.4-сур., 5.4 -кесте).

5.4 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Ленин көшесі,15	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фенол, күшән, гамма-фон

2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Попович көшесі, 9 «А»	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің соммасы, метан
---	-------------------	-------------------	-----------------------	--



5.4-сурет. Глубокое кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.4-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану **деңгейі жоғары** болып бағаланды, СИ=5 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ= 15% (көтеріңкі деңгей) (1,2-сур.) № 2-бекет аумағында (Попович көшесі, 9 «А») күкіртті сутегімен анықталды.

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары – 1,0 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 3,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Күкірт диоксидінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, озон – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

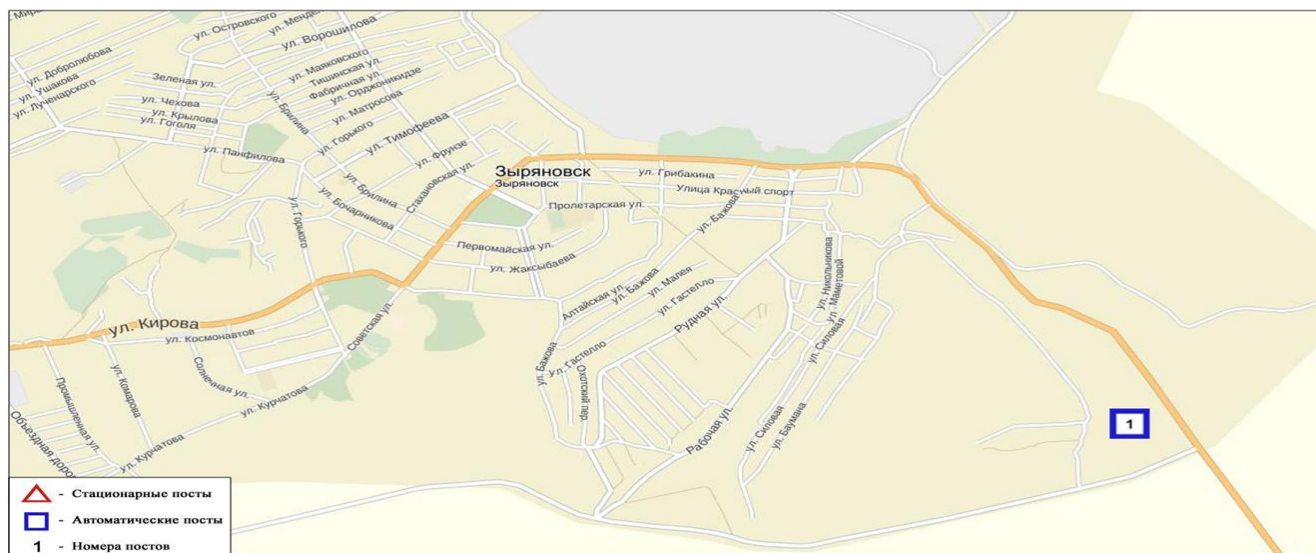
Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

5.5 Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (5.5-сур., 5.5-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Партизанская көшесі, 118	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



5.5-сурет. Зырянов қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.5 - сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары айлық ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектернің максималды-бірлік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.} болды, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

5.6 Шығыс Қазақстан обласы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 9 су нысанында жүргізіледі (Қара Ертіс, Ертіс, Бреска, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Оба, Бұқтырма, Емел өзендері).

Қара Ертіс өзенінде су температурасы 7,3 °С, сутек көрсеткіші 7,58, еріген оттектің судағы шоғыры 10,96 мг/дм³, ОБТ₅ 1,83 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ертіс өзенінде су температурасы 10,7 °С, сутек көрсеткіші 7,90, еріген оттектің судағы шоғыры 8,90 мг/дм³, ОБТ₅ 0,96 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+)

1,7 ШЖШ, мыс (2+) 1,4 ШЖШ, марганец (2+) 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бұқтырма өзенінде су температурасы 6,8 °С, сутек көрсеткіші 7,48, еріген оттектің судағы шоғыры 10,95 мг/дм³, ОБТ₅ 1,21 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,5 ШЖШ, мырыш (2+) 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Брекса өзенінде су температурасы 6,0 °С, сутек көрсеткіші 7,62, еріген оттектің судағы шоғыры 9,79 мг/дм³, ОБТ₅ 1,04 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 3,9 ШЖШ, жалпы темір 3,1 ШЖШ, тұзды аммоний 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 11,5 ШЖШ, марганец (2+) 5,2 ШЖШ, мыс (2+) 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тихая өзенінде су температурасы 6,8 °С, сутек көрсеткіші 7,48, еріген оттектің судағы шоғыры 10,58 мг/дм³, ОБТ₅ 1,15 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 4,3 ШЖШ, жалпы темір 1,5 ШЖШ, тұзды аммоний 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 13,0 ШЖШ, марганец (2+) 6,9 ШЖШ, мыс (2+) 2,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлбі өзенінде су температурасы 7,7 °С, сутек көрсеткіші 7,96, еріген оттектің судағы шоғыры 9,85 мг/дм³, ОБТ₅ 0,91 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 8,5 ШЖШ, марганец (2+) 4,2 ШЖШ, мыс (2+) 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Глубочанка өзенінде су температурасы 8,0 °С, сутек көрсеткіші 8,20, еріген оттектің судағы шоғыры 10,01 мг/дм³, ОБТ₅ 0,91 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 33,0 ШЖШ, марганец (2+) 6,5 ШЖШ, мыс (2+) 3,0 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Красноярка өзенінде су температурасы 7,2 °С, сутек көрсеткіші 8,19, еріген оттектің судағы шоғыры 11,10 мг/дм³, ОБТ₅ 0,73 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+) 12,5 ШЖШ, марганец (2+) 6,0 ШЖШ, мыс (2+) 3,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оба өзенінде су температурасы 8,5 °С, сутек көрсеткіші 8,21, еріген оттектің судағы шоғыры 9,57 мг/дм³, ОБТ₅ 0,76 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Емел өзенінде су температурасы 7,0 °С, сутек көрсеткіші 8,39, еріген оттектің судағы шоғыры 10,77 мг/дм³, ОБТ₅ 2,13 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,0 ШЖШ, жалпы темір 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ, марганец (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

«ластанудың орташа деңгейі» – Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Емел өзендері;

«ластанудың жоғары деңгейі» – Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка өзендері.

2016 жылдың қазан айымен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емел өзендері айтарлықтай өзгермеген.

Облыс аумағында қазан айында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Брекса өзені – 1 ЖЛ, Тихая өзені – 2 ЖЛ, Глубочанка – 3 ЖЛ, Красноярка өзені – 1 ЖЛ, Үлбі өзені – 2 ЖЛ (5-кесте).

5.7 Шығыс Қазақстан обласы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы

Қара Ертіс өз. 2017 ж. қазан айында Қара Ертіс өз. балдырлардың 26 түрі анықталды. Олардың 22 түрі диатомды, ал 3 түрі жасыл және 1 түрі көк-жасыл балдырлар. Басымдылық танытқан *Achnanthes minutissima* кездесу жиілігі жағынан 7 болды. Басқаларының кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс мәні 1,8 ге тең. Су сапасы III клас, су орташа ластанған.

Макрозообентос құрамынан Plecoptera, Ephemeroptera, Heteroptera, Diptera larvae қауымдастықтарына жататын 12 таксон анықталды. Биотикалық индекс 8-ге тең, бұл сапаның II класы, су таза.

Қазан айында Қара Ертіс өз.беткі суларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ, тірі дафниялар саны 96,7% құрады.

Ертіс өз. 2017 жылдың қазан айында Ертіс өз. «0,8 км Өскемен СЭС бөгетінен төмен» тұстамасынан алынған сынамада балдырлардың 23 түрі анықталды. Олардың 19 түрі диатомды, 2 жасыл және 2 көк-жасыл балдырлар. Түрлердің кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 1,82тең, бұл сапаның III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

«0,5 км конденсаторлы зауытының төгіндісінен төмен» тұстамадан алынған сынамада балдырлардың 27 түрі кездеседі. Олардың 22 түрі диатомды, 3 жасыл және 2 көк-жасыл балдырлар. *Gomphonema olivaceum* (кездесу жиілігі-7) басымдылық танытты. Басқа түрлердің кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 1,9 тең, бұл сапаның III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Ағыс бойымен төмен «Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен» тұстамада сол жақ жағалауынан алынған түрлер саны 23 тең, 19диатомды,3 жасыл және 1 көк-жасыл балдырлар. Кездесу жиілігі жағынан 1-7 аралығында болды. *Achnanthes minutissima* және *Gomphonema olivaceum* кездесу жиілігі 7 болды. Сапробты индекс 1,78 тең, бұл сапаның III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Осы тұстаманың оң жақ жағалауынан алынған сынамада 18 түр анықталды олардың 4 түрі жасыл балдырлар қалғаны диатомды балдырлар. Кездесу жиілігі 7 болатын *Achnanthes minutissima* түрінен жаппай даму байқалды. Сапробты индекс 1,95 тең, сапа III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

«Прапорщиково ауылы шегінде» тұстамасынан алынған сынамада балдырлардың 24түрі айқындалды (20 диатомды, 4 түр жасыл балдырлар). Кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 1,97 тең. Су-орташа ластанған.

Соңғы тұстамадан алынған сынамадан балдырлардың 13 диатомды түрі және 1 жасыл 1 көк-жасыл түрлі балдырлар айқындалды. Кездесу жиілігі 1-3 аралығында болды. Сапробты индекс 1,85 тең, бұл сапаның III класына сәйкес.

Қазан айында «Өскемен СЭС бөгетінен 0,8 км төмен» тұстамадағы макрозообентостың 5 түрі айқындалды, олар Trichoptera, Crustacea, Mollusca, дернәсілдері. Биотикалық индекс мәні 5-ке тең, сапа III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

«0,5 км конденсаторлы зауытының төгіндісінен төмен» тұстамадан алынған сынамада Trichoptera, Ephemeroptera, Diptera larvae, Crustacea, Turbellaria, Mollusca 10 түрі анықталды. Биотикалық индекс мәні 6-ға тең, сапа III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

«Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)» тұстамадағы су сынамасында Макрозообентос құрамынан Trichoptera, Ephemeroptera, Crustaceae, Vermes, Turbellaria таксондары айқындалды. Биотикалық көрсеткіш мәні 6 тең, сапа III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

«Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)» тұстамада макрозообентос Plecoptera, Diptera larvae, Crustaceae, Trichoptera қауымдастықтарына жататын 5 таксон анықталған. Биотикалық индекс 6 ға тең, су сапасының III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

Прапорщиково ауылы шегінде орналасқан тұстама сынамасының су сапасы II класқа сәйкес таза. Биотикалық көрсеткіш мәні 7-ге тең. Сынамада Plecoptera, Trichoptera, Ephemeroptera, Diptera larvae, Crustacea, Mollusca түрлері табылды.

Предгорное ауылы шегінде Красноярка өзенінің 1 км төмен құйылысы сынамасының су сапасы макрозообентостың даму көрсеткіштері бойынша жақсы болды. Биотикалық көрсеткіш мәні 7ге тең, су сапасының II класына сәйкес, суы таза.

2017 ж. қазан айында Ертіс өз. алынған су сынамалары тест-объектілерге өткір уытты әсер көрсеткен жоқ, алайда үш тұстамада дафниялардың өлуі тіркелді. «Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)» және «Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)» тұстамаларында өлген дафниялар саны 13,3 және 10% сәйкес құрады. «Прапорщиково ауылы шегінде» орналасқан тұстамада өлген дафниялар саны 3,3% құрады. Қалған тұстамалардағы тірі дафниялар саны 100% құрады.

Бұқтырма өз. 2017 жылдың қазан айында «Лесная Пристань ауылы шегінде» сынамада 20 түр олардың 17 түрі диатомды және 2 түр жасыл 1 түр көк-жасыл балдырлар анықталды. Түрлердің кездесу жиілігі 1-3 аралығында болды. Сапробты индекс 1,59 болды. Су сапасы III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

«Зубовка ауылы шегінде» орналасқан тұстамаларда 13 түр диатомды балдырлар анықталды. Ешбір түр басымдылық көрсетпеді. Түрлердің кездесу жиілігі 1-3 аралығында болды. Сапробты индекс 1,54. Су сапасының II класына сәйкес, суы таза болды.

Бұқтырма өз. «Лесная Пристань ауыл.0,3 км жоғары» тұстамасының су түбі жәндіктер қауымдастығының даму деңгейі 2017 ж. қазан айында биотикалық индексі 6 су сапасы III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

Бұл жерден Plecoptera, Ephemeroptera, Heteroptera, Coleoptera дернәсілдері ауланды.

«Зубовка аул. шегі» тұстамасынан алынған макрозообентос сынамасында Ephemeroptera, Diptera larvae, Heteroptera түрлері анықталды. Биотикалық индекс мәні 5 құрады, сапа III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

2017ж. қазан айында Бұқтырма өз. алынған су сынамасын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсері тіркелген жоқ, екі тұстамада да тірі дафниялар саны 100% құрады.

Брекса өз, Тихая өз, Үлбі өз (Тишинск кені) Брекса өз. «шартты көрініс» тұстамасынан қазан айында алынған сынымада балдырлардың 20 түрі оның ішінде диатомды балдырлардың 17 түрі және жасыл балдырлардың 2 түрі көк-жасыл балдырлардың 1 түрі анықталды. *Symbella ventricosa*, *Achnanthes minutissima* (9 бал) жаппай басымдылық танытты. Сапробты индексі 1,85. судың сапасы III класқа сәйкес орташа ластанған болды.

«Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» тұстамада балдырлардың 13 түрі айқындалды. Олардың 11 түрі диатомды және 2 түрі жасыл балдырлар. Кездесу жиілігі жағынан *Stigeoclonium tenue* (9), *Gomphonema parvulum* (7) жаппай дамуды көрсетті. Сапробты индекс 2,07, бұл сапаның III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Тихая өз. «Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» тұстамада балдырлардың 10 түрі диатомды және 2 көк-жасыл түрі анықталды. Басымдылық танытқан *Surirella ovata* кездесу жиілігі 9 болды. Басқа түрлердің кездесу жиілігі 1-3 болды. Сапробты индекс 1,89 тең. Су сапасының III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

0,8 км жоғары орналасқан тұстамада балдырлардың 13 түрі анықталды, олардың 2 түрі жасыл балдырлар, ал қалғаны диатомды балдырлар. Жаппай даму басымдылығы *Nitzschia palea* (9 балл), и *Ulothrix zonata* (9 балл) түрлерінен байқалады. Сапробты индексі 2,03 су сапасының III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

Тишинск кеніші шегінде Үлбі өз. суының сапасы «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100 м жоғары» тұстамада III класына сәйкес, суы орташа ластанған. Сынамадан диатомды балдырлардың 12 түрі және жасыл балдырлардың 2 түрі, көк жасыл балдырлардың 1 түрі анықталды. *Nitzschia palea* (9 балл) мен *Surirella ovata* (9) жаппай даму байқалды. Сапробты көрсеткіш 1,93 тең.

Тишинск кенішінің шахта сулары төгіндісінен төмен балдырлардың 14 түрі олардың 12 түрі диатомды ал 2 түрі жасыл балдырлар. *Nitzschia palea* мен *Surirella ovata* түрлері жиілік танытты (кездесу жиілігі – 9). Сапробты көрсеткіш мәні 1,83 тең. Судың сапасы III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

Брекса өзенінің «Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары» тұстамасынан алынған сынаманың су түбі жәндіктері биоценоздарының құрамынан 14 таксон айқындалды. Олар Plecoptera, Trichoptera, Ephemeroptera, Diptera larvae, Coleoptera, Mollusca, Hirudinae, Crustaceae түрлері. Оксиреофильді түрлердің үлесі 42%. Биотикалық көрсеткіші 8 тең, су сапасы II класқа сәйкес таза сулар.

«Риддер қ.шегінде, Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» тұстамасынан су түбі жәндіктерінен Plecoptera, Trichoptera, Diptera larvae түрлері анықталды, биотикалық индекс мәні 8 құрады, су сапасының II класына сәйкес, таза сулар.

Тихая өз. «Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» тұстамадан алынған макрозообентос құрамынан Diptera larvae, Heteroptera, Coleoptera, Mollusca қауымдастығынан 9 таксон айқындалды. Биотикалық индекс мәні 3 құрады, су лас.

Ағыс бойымен төмен «Риддер қаласы шегінде, Тихая өз.сағасынан 8 км жоғары» тұстамасынан алынған макрозообентос сынамасынан Plecoptera, Trichoptera қауымдастығынан 3 таксон айқындалды. Биотикалық индекс мәні 7 құрады, су сапасының II класына сәйкес, таза сулар.

Үлбі өз. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100 м жоғары» тұстамасынан алынған макрозообентос сынамасы су түбі жәндіктерінің 7 таксоны айқындалды: Plecoptera, Trichoptera, Diptera larvae, Vermes. Биотикалық көрсеткіш 8 құрады, су сапасының II класына сәйкес, таза сулар.

Ағыс бойымен төмен «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңы» тұстамасынан алынған макрозообентостың даму деңгейі су сапасының II класына сәйкес келді, сулар таза. Бұл жерден Plecoptera, Heteroptera дернәсілдері ауланды.

2017 жылдың қазан айында Брекса өзенінен алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсер тіркелген жоқ. Екі тұстамада да тірі дафниялар саны 100% құрады.

2017 жылдың қазан айында Тихая өзенінен алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсер тіркелген жоқ. «Қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» тұстамада өлген дафниялар саны 3,3% құрады. Екінші «қала шегінде; сағадан 8 км жоғары» орналасқан тұстамада өлген дафниялар табылған жоқ.

2017 жылдың қазан айында Үлбі өзенінен алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсер тіркелген жоқ. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100 м жоғары» орналасқан тұстамада тірі қалған дафниялар саны 100% құрады. Екінші «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өлген дафниялар саны 43,3% құрады.

Үлбі өз. (Өскемен қ.) Қазан айында Үлбі өз. «шартты көрініс» тұстамасында 10 түр балдырлар анықталды олардың 9 түрі диатомды балдырлар және 1 түрі жасыл балдырлар. *Surirella ovata* түрі басымдылық танытты (5 балл). Сапробты көрсеткіш 1,89. Су сапасының III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Ағыс бойымен төмен, өзеннің сол жақ жағасы бөлігінде диатомды балдырлардың 13 түрі және 1 түр жасыл 1 түр көк-жасыл балдырлар анықталды. Кездесу жағынан (5 бал) *Achnanthes minutissima* var. *cryptoccephala* мен *Cymbella ventricosa* түрлері басымдық танытты. Сапробты көрсеткіш 1,84 тең, су сапасының III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Осы тұстаманың оң жақ жағалауынан алынған сынамада 16 түр балдырлар олардың 11 түрі диатомды және 4 түр жасыл және 1 түр көк-жасыл балдырлар анықталды. Кездесу жиілігі 5 бал болған *Achnanthes minutissima* балдыры. Басқа

түрлердің кездесу жиілігі 1-3 болды. Сапробты индекс 1,83 тең, су сапасының III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Үлбі өз. Каменный Карьер кенті шегіндегі «шартты көрініс» тұстамасынан алынған сынамадан судың сапасы IV класына сәйкес, ластанған сулар. Биотикалық индекс мәні 4 құрады. Макрозообентос құрамынан Diptera larvae, Heteroptera, Crustaceae қауымдастықтарының 3 таксоны айқындалды.

«Өскемен қ. шегінде, Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары» сол жақ жаға тұстамасынан алынған сынамадан су сапасы IV класпен бағаланды, ластанған сулар. Сынамада 5 түр Trichoptera, Diptera larvae, Heteroptera, Coleoptera дернәсілдері болды. Биотикалық индекс мәні 4ке тең.

Оң жақ тұстамадан алынған сынамада сапа III класқа сәйкес – орташа ластанған сулар. Су түбі жәндіктері қауымдастығынан Diptera larvae, Heteroptera, Trichoptera, Hirudinea дернәсілдері анықталды.

2017ж. қазан айында Өскемен қ. шегіндегі Үлбі өз. алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ. «Каменный Карьер кенті шегінде» және «Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01)» тұстамаларында өлген дафниялар табылған жоқ. «Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09)» орналасқан тұстамада дафниялардың шамалы өлуі байқалды (3,3%).

Глубочанка өз. Қазан айында Глубочанка өз. «Шартты көрініс» тұстамасынан алынған сынамада балдырлардың 20 түрі олардың 17 диатомды және 1 түрден жасыл, көк-жасыл, алтын балдырлар анықталды. Кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 2,09 ға тең, сапа III класс, сулар орташа ластанған.

«Белоусовка байыту фабрикасының төгінділерінің құйылысынан 0,5 км төмен» тұстамасынан алынған сынамадан балдырлардың 14 түрі диатомды және 2 түр жасыл 1түр алтын балдырлар анықталды. Кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 1,91, су сапасы III класс.

Глубокое ауылы шегінде орналасқан тұстамадан алынған сынамада диатомды балдырлардың 9 түрі анықталды. Кездесу жиілігі 1-5 болды. Сапробты индекс 2,03, сапа III класс, сулар орташа ластанған.

Глубочанка өзенінің Белоусовка ауылы шегінде орналасқан «Шартты көрініс» тұстамасынан алынған сынамада Trichoptera, Ephemeroptera, Heteroptera, Odonata larvae, Crustaceae қауымдастықтарының 7 таксоны анықталып тіркелді. Биотикалық индекс мәні 6 құрады, сапа III класс, сулар орташа ластанған.

«Белоусовка байыту фабрикасының төгінділерінің құйылысынан 0,5 км төмен» тұстамасынан алынған сынамадан Trichoptera, Diptera larvae 2 таксоны айқындалды. Биотикалық индекс мәні 4 құрады, сапа IV класқа сәйкес келді, ластанған сулар.

«Мыс зауытынан 0,3 км төмен» жармасы суының сапасы III класс, сулар орташа ластанған. Биотикалық индекс мәні– 5.

2017 ж қазан айында Глубочанка өз. алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде ерекшеленді. «Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары» орналасқан тұстамада тірі дафниялар саны 100% құрады. «Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен» және «Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км

жоғары» орналасқан тұстамаларда өткір уыттылық тіркелді, өлген дафниялар саны 66,7 және 73,3% сәйкес құрады.

Красноярка өз. 2017 ж. қазан айында Красноярка өз. алынған сынамада 17 диатомды балдырлар және 1 түр көк-жасыл балдырлар анықталды. Кездесу жиілігі жағынан 7 балл *Navicula viridula*, *Gomphonema olivaceum* болды. Қалған түрлер кездесу жиілігі жағынан 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 2,1 тең, су сапасы III класс, су орташа ластанған.

«Березовка өз. құйылысынан 1 км төмен» тұстамасынан алынған сынамада балдырлардың 9 түрі анықталды, оның 1 түрі жасыл балдырлар қалғаны диатомды балдыр. *Achnanthes minutissima* var. *cryptoccephala*, *Nitzschia palea* өзгерген түрі и *Surirella ovata* (7 балл), *Stigeoclonium tenue* (9 балл) түрлері басымдылық танытты. Сапробты индекс 2,15 тең, сапасы III класс, су орташа ластанған.

2017 ж. қазан айындағы Красноярка өз. «Ертіс кені төгінділері» тұстамасынан алынған сынамалардан макрозообентос көрсеткіштері бойынша су сапасы II класс, су таза. Бұл жерден *Plecoptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera larvae*, *Vermes* айқындалды. Биотикалық көрсеткіш 7 құрады.

«Березовка өзенінің 1 км төменгі құйылысы» тұстамасынан алынған сынаманың макрозообентос құрамынан *Trichoptera* дернәсілдері табылды. Биотикалық индекс мәні 5 құрады, сапа III класс, су орташа ластанған.

2017 жылдың қазан айында Красноярка өзенінен алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсері тіркелген жоқ. «Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары» орналасқан тұстамада өлген дафниялар табылған жоқ. Екінші «Березовка өз. құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі жанындағы» тұстамада өлген дафниялар саны 20% құрады.

Оба өз. Оба өз. қазан айында «Березовка өз. құйылысынан 1,8 км жоғары» тұстамасынан алынған перифитон сынамасында диатомды балдырлардың 14 түрі, 2 жасыл және 2 көк-жасыл балдырлар айқындалды. Кездесу жиілігі жағынан *Nitzschia palea* 7 балл, қалғандары 1-5 аралығында болды. Сапробты көрсеткіш 1,97 тең. Сапа класы III, су орташа ластанған.

Камышенка ауылы шегінде ағыс бойымен төменгі тұстамадан алынған сынамадан балдырлардың 24 түрі анықталды. Олардың 20 диатомды 4 түрі жасыл балдырлар. *Symbella* sp. кездесу жиілігі 7 балл басымдылық танытты. Сапробты индекс 1,87 тең. Сапа класы III, су орташа ластанған.

«Березовка өз. құйылысынан 1,8 км жоғары» тұстамасынан алынған сынамада макрозообентос құрамынан *Ephemeroptera*, *Heteroptera*, *Diptera larvae*, *Mollusca*, *Coleoptera* дернәсілдері айқындалды. Биотикалық индекс мәні – 5, сапа III класс, орташа ластанған сулар.

«Камышенка ауылы шегінде» Таловка өзені құйылысынан 4,1 км төмен алынған сынамада су түбі жәндіктірінің көрсеткіші бойынша сапаның V класына сәйкес келді, сулар лас. Сынамада *Heteroptera*, *Diptera larvae*, *Mollusca*. дернәсілдері анықталды. Биотикалық индекс мәні 2 құрады.

2017ж. қазан айында Оба өз. алынған су сынамасын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсері тіркелген жоқ, екі тұстамада да тірі дафниялар саны 100% құрады.

Еміл өз. 2017 ж. қазан айында фитопланктонның даму көрсеткіштері бойынша Еміл өз. суының сапасы III класқа жатады, су орташа ластанған. Сынамада балдырлардың 27 түрі айқындалды, олардың 26 түрі диатомды, 1 түрі жасыл балдырлар. Балдырлардың ортақ саны 2852мың.кл/л, тыс.кл/л, биомасса – 7,1 мг/л. Сапробты көрсеткіш 2,31тең.

Еміл өз. қазан айында алынған перифитон сынамасында 17 түр анықталды оның 14 түрі диатомды балдырлар, 2 түр жасыл және 1 түр көк-жасыл балдырлар анықталды. *Spirogyra porticalis* түрі жиі кездесті (7балл). Сапробты көрсеткіш 1,98 тең. Сапа класы III, су орташа ластанған.

Зоопланктон сынамасында тек ескек аяқты шаянтәрізділердің копеподидті және науплиальді сатысы анықталды. Түрлер санының аздығынан статистикалы нәтиже үшін сапробты көрсеткішті анықтау мүмкін болмады.

Қазан айында Еміл өз. макрозообентос сынамасынан су түбі жәндіктерінің Ephemeroptera, Crustaceae, Diptera larvae, Heteroptera, Vermes, Mollusca қауымдастықтарының 11 таксоны тіркелді. Биотикалық индекс 8ге тең, су сапасы II, суы таза.

Қазан айында Еміл өз.беткі суларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ, тірі дафниялар саны 100% құрады (6, б.1-қосымша).

5.8 Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 17 метеорологиялық станцияларда (Ақжар, Аягөз, Дмитревка, Баршатас, Бақты, Зайсан, Жалғызтөбе, Катон-Қарағай, Көкпекті, Күршім, Риддер, Самарқа, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен, Шар, Шемонаиха) жүргізіледі (5.6-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07 – 0,22 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

5.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 7 метеорологиялық станцияларда (Аягөз, Баршатас, Бақты, Зайсан, Көкпекті, Семей, Өскемен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (5.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 2,3 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



5.6 – сурет. Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

6 Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі

6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

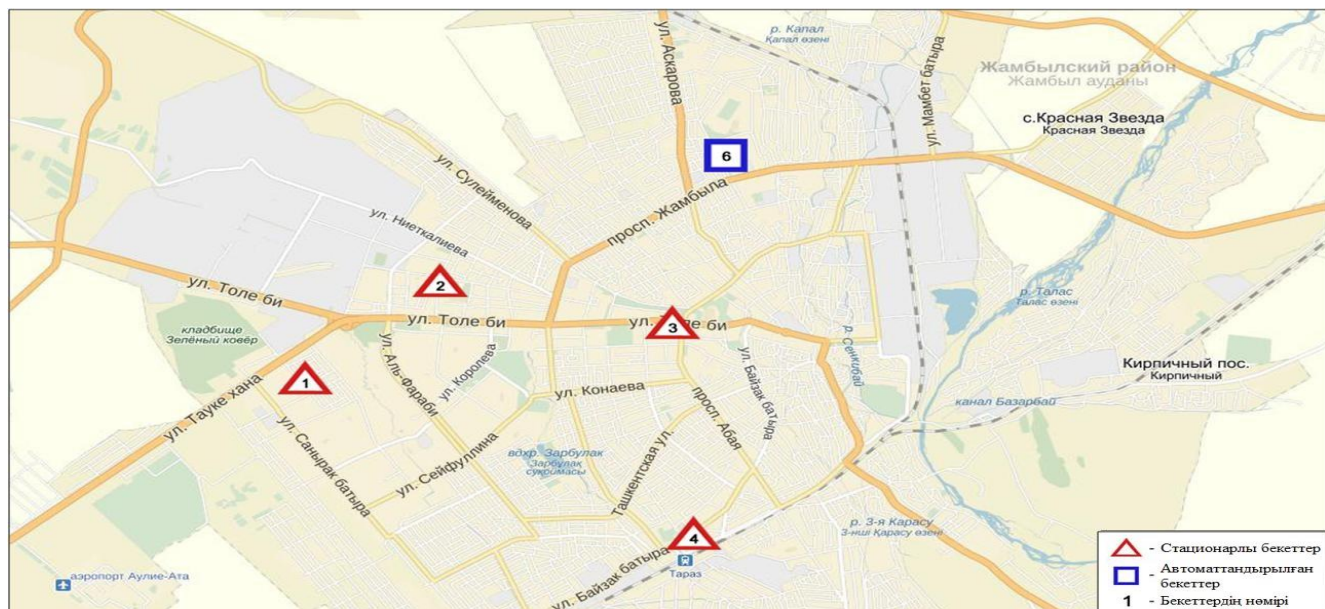
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (6.1-сур., 6.1-кесте).

6.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар	
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Шымкент көшесі, 22	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлысутек, формальдегид	кадмий, кобальт, марганец, қорғасын
2			Рысбек батыр көшесі, 15, Ниетқалиев көшесінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді,	

				азот диоксиді, фторлысутек, формальдегид
3			Абай және Төле би көшелерінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлысутек, формальдегид, бенз(а)пирен кадмий, кобальт, марганец, қорғасын
4			Байзақ батыр көшесі, 162	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Сәтбаев көшесі мен Жамбыл даңғылы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, көміртегі диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



6.1-сур. Тараз қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=12% (1,2-сур.) № 6-бекет аумағында

(Сәтбаев көшесі мен Жамбыл даңғылы) азот оксидімен және азот диоксидімен № 3-бекет аумағында (Абай және Төле би көшелерінің бұрышы) анықталды.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 2,1 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 1,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, азота диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді-2,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

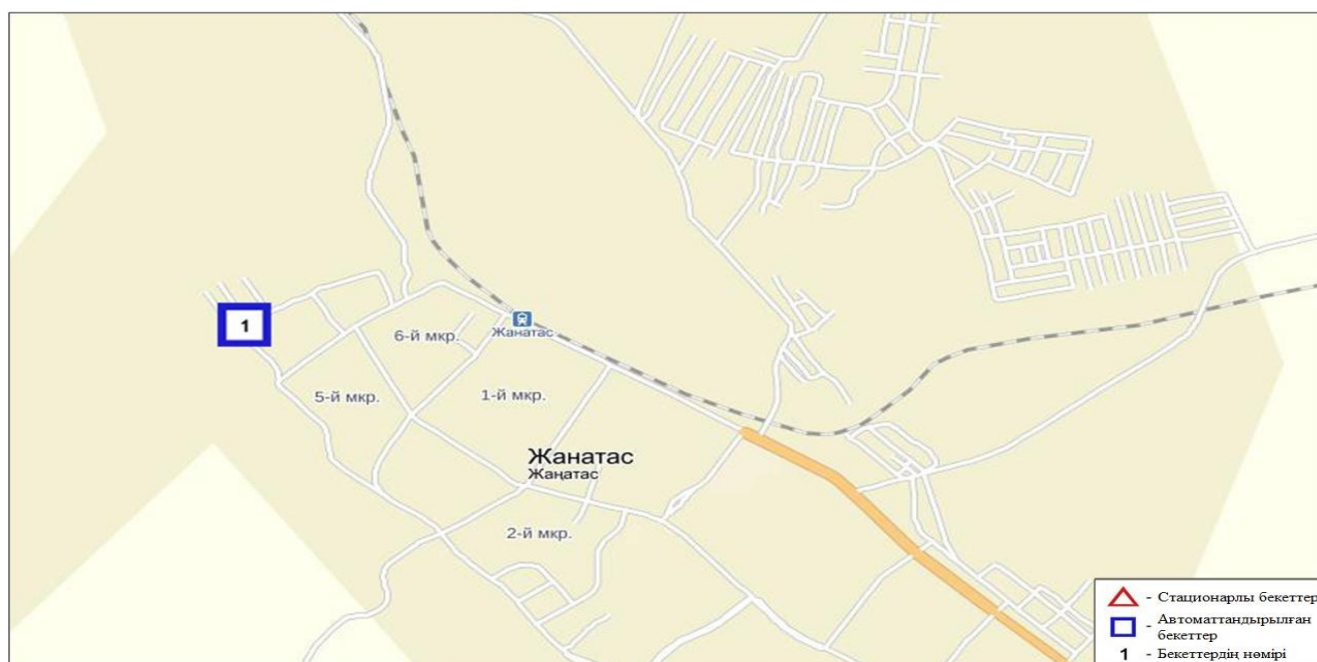
6.2 Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (6.2-сур., 6.2-кесте).

6.2 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссізрежимде	Тоқтаров көшесі, 27/1 және 27-а	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



6.2-сурет. Жанатас қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары – 2,1 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады. Ауадағы максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

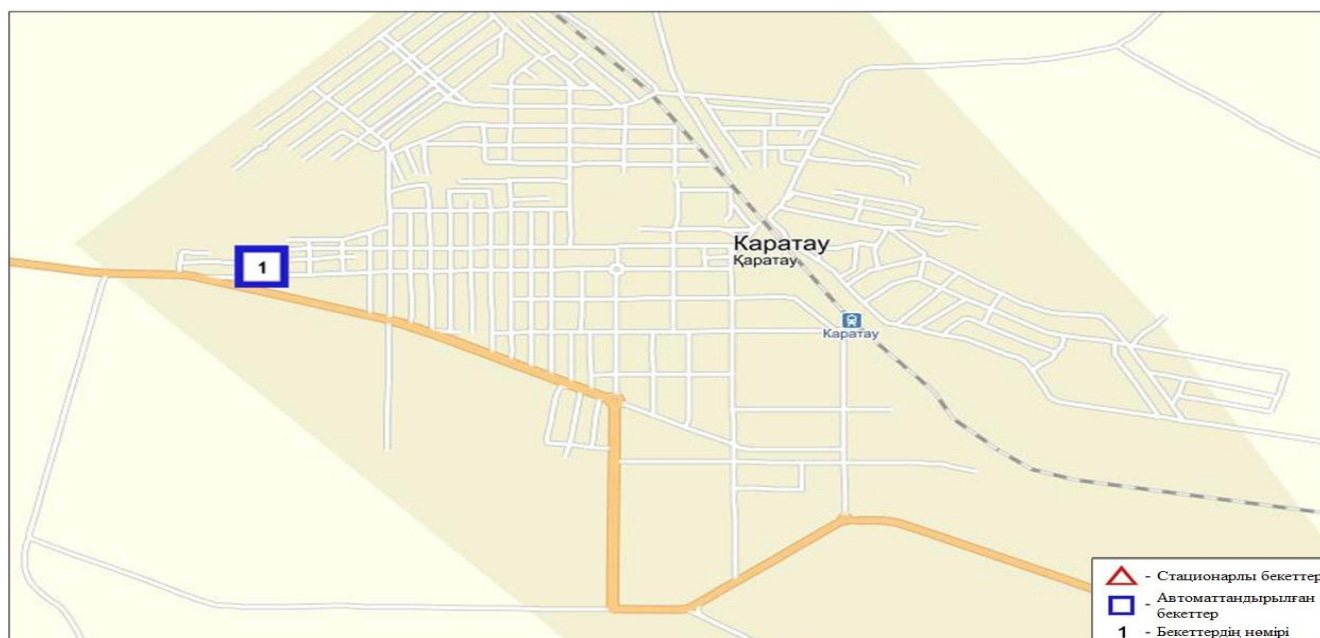
6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (6.3-сур., 6.3-кесте).

6.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тамды әулие, №130	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртгісутегі, аммиак



6.3-сурет. Қаратау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі

көтеріңкі болып бағаланды, СИ=4, ЕЖҚ=3% (1,2- сур.), РМ-10 қалқыма бөлшектерімен анықталды.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа айлық шоғырлары – 1,0 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,9 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 2,3 ШЖШ_{о.т.}, аммиак – 2,3 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 4,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

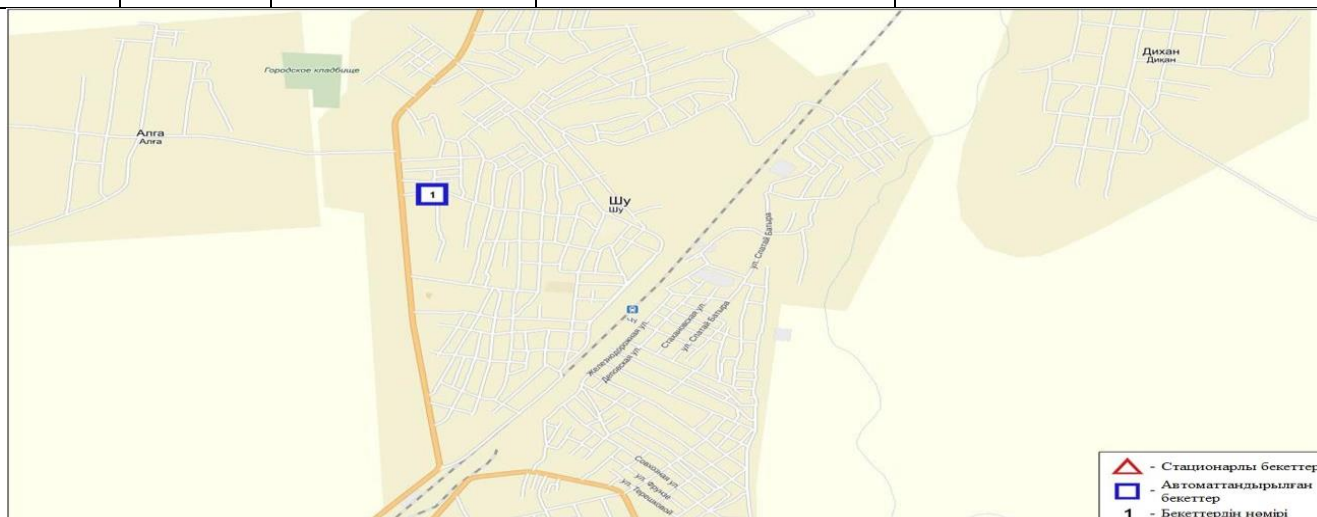
6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (6.4-сур., 6.4-кесте).

6.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Шу қалалық ауруханасының маңында	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



6.4-сурет. Шу қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.4-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі

көтеріңкі болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=7% (1,2- сур.) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері және РМ-10 қалқыма бөлшектерімен анықталды.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа айлық шоғырлары – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 1,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 4,1 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

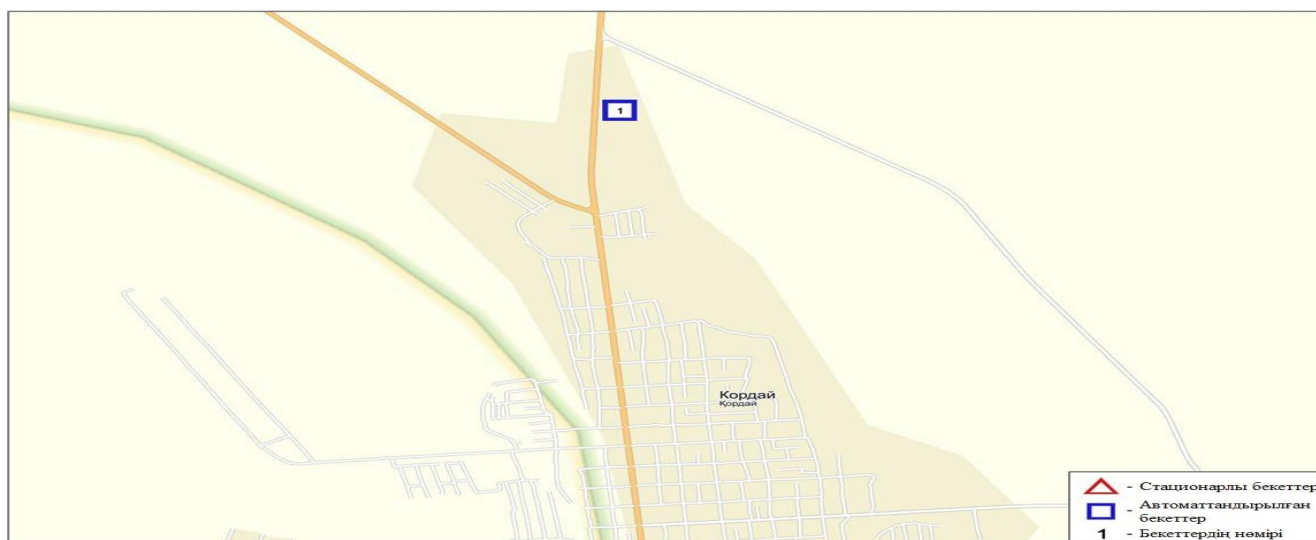
6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (6.5-сур., 6.5-кесте).

6.5 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Жібек жолы көшесі, №496«А»	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутек, аммиак



6.5-сурет. Қордай кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.5-сур.) атмосфералық ауаның жалпыластану деңгейі көтеріңкі

болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=1% (1,2- сур.) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері және РМ-10 қалқыма бөлшектерімен анықталды.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары– 1,5 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа лаптаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

6.6 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 8 су нысанында жүргізіледі (Талас, Аса, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері және Билікөл көлі).

Шу, Талас және Аса өзендерінің бассейні ағындары Қырғызстан Республикасы аумағында іс жүзінде толықтай белгілі нысанға келеді. Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері Шу өзенінің тармағы болып келеді.

Талас өзені суының температурасы 13,4⁰С, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 10,1 мг/дм³, ОБТ₅ 3,06 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Асса өзені суының температурасы 7,5⁰С, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 8,97 мг/дм³, ОБТ₅ 1,63 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, мырыш (2+) 1,1 ШЖШ, марганец (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Билікөл көлі суының температурасы 13,4⁰С, сутектік көрсеткіш 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры 8,64 мг/дм³, ОБТ₅ 16,6 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 9,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, мырыш (2+) 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шу өзені суының температурасы 8,9⁰С, сутектік көрсеткіш 7,7, суда еріген оттегінің шоғыры 9,5 мг/дм³, ОБТ₅ 5,22 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ, мырыш (2+) 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені суының температурасы 13,5⁰С, сутектік көрсеткіш 7,95, суда еріген оттегінің шоғыры 10,1 мг/дм³, ОБТ₅ 5,04 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 3,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарабалта өзені суының температурасы 14,5⁰С, сутектік көрсеткіш 7,95, суда еріген оттегінің шоғыры 10,4 мг/дм³, ОБТ₅ 4,72 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 6,8 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ, марганец (2+) 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Токташ өзені суының температурасы $12,0^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры $10,3 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $4,62 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 4,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ, марганец (2+) 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарықау өзені суының температурасы $9,5^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $10,3 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $3,78 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 5,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың жоғары деңгейі» – Қарабалта өзені және Билікөл көлі; «ластанудың орташа деңгейі» – Талас, Асса, Шу, Ақсу, Токташ, Сарықау өзендері.

2016 жылдың қазан айымен салыстырғанда Талас, Асса, Шу, Ақсу, Токташ, Сарықау өзендері және Билікөл көлі – айтарлықтай өзгермеген; Қарабалта өзені – нашарлаған.

OBT_5 бойынша Билікөл көлі – «ластанудың өте жоғары деңгейі»; Талас, Шу, Ақсу, Қарабалта, Токташ, Сарықау өзендері – «ластанудың орташа деңгейі»; Асса өзені – «нормативті таза».

OBT_5 бойынша су сапасын 2016 жылғы қазан айымен салыстырғанда Асса, Ақсу, Токташ өзендері және Билікөл көлі – айтарлықтай өзгермеген; Талас, Шу, Қарабалта, Сарықау өзендері – нашарлаған.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында Билікөл көлінде 1 ЖЛ жағдайы тіркелді (5-кесте).

6.7 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

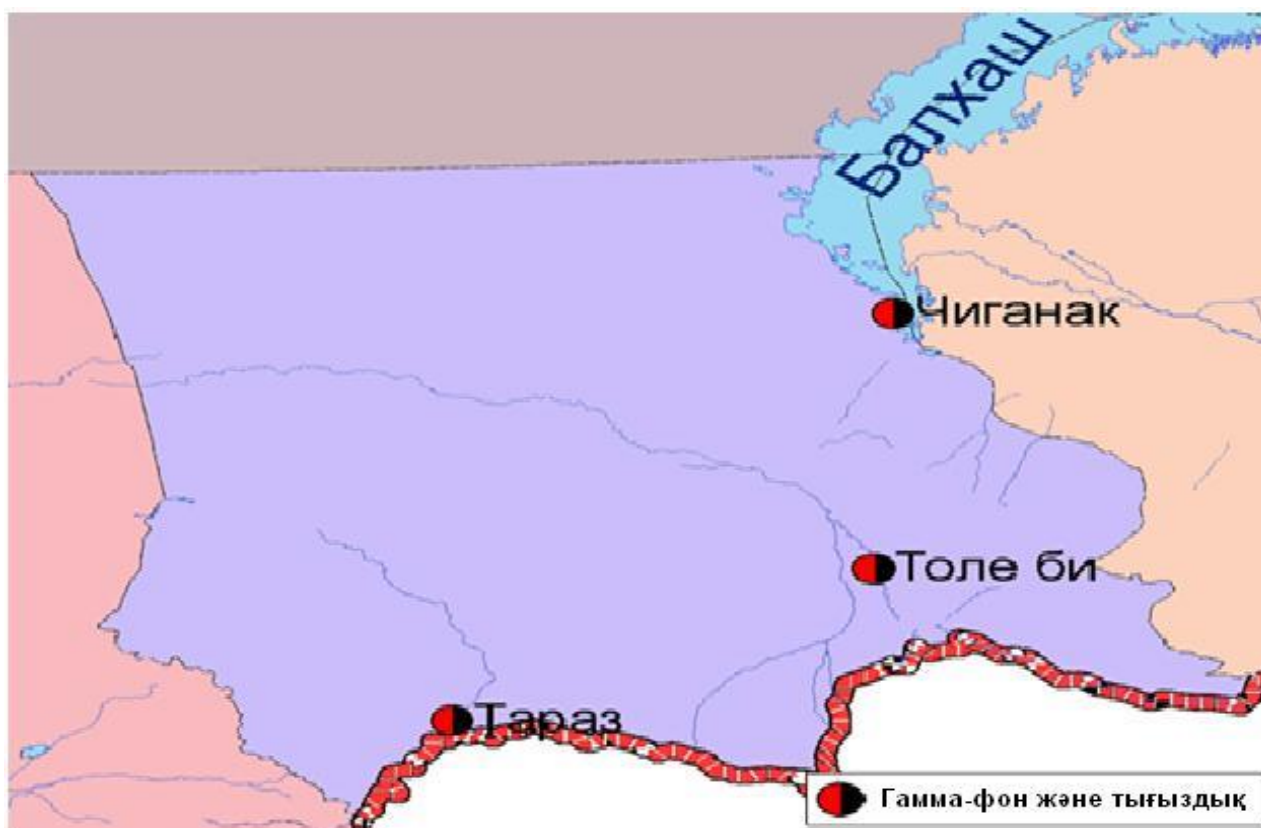
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Тараз, Төле би, Шығанақ) жүргізілді (6.6-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні $0,11 - 0,20 \text{ мкЗв/сағ.}$ аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні $0,16 \text{ мкЗв/сағ.}$, яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

6.8 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Тараз, Төле би, Шығанақ) ауа сыналасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (6.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9 – 1,5 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



6.6 – сурет. Жамбыл облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

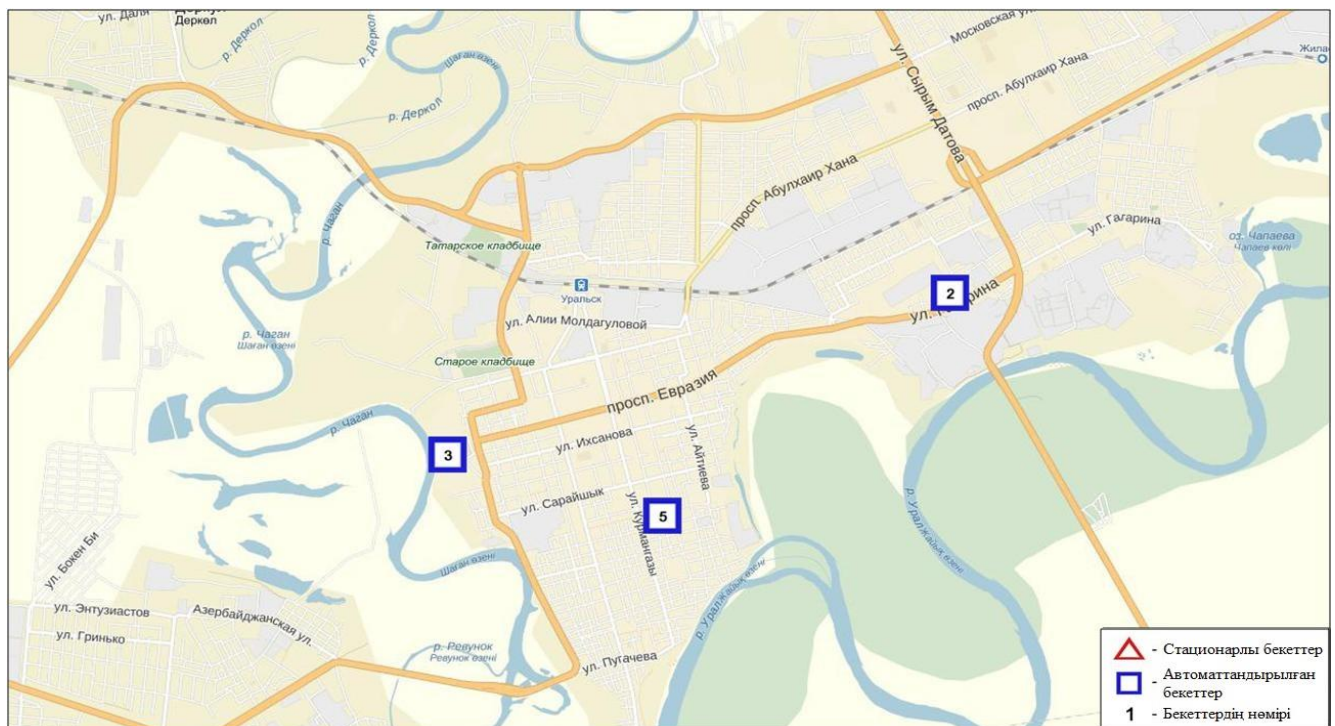
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (7.1-сур., 7.1-кесте).

7.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	№1 өрт сөндіру бөлімінің маңы (Гагарин көшесі, №25 үйдің ауданы)	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак
3			Киров атындағы саябақтың маңы (Даумов көшесі)	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,

				азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
5			Мұхит көшесі («Мирлан» базарының ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



7.1-сурет. Орал қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, $СИ=4$ және $ЕЖҚ=2\%$ (1,2-сур.) № 5-бекеті аумағында (Мұхит көшесі, «Мирлан» базарының ауданы) көміртегі оксидімен анықталды.

Орташа айлық ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,5 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

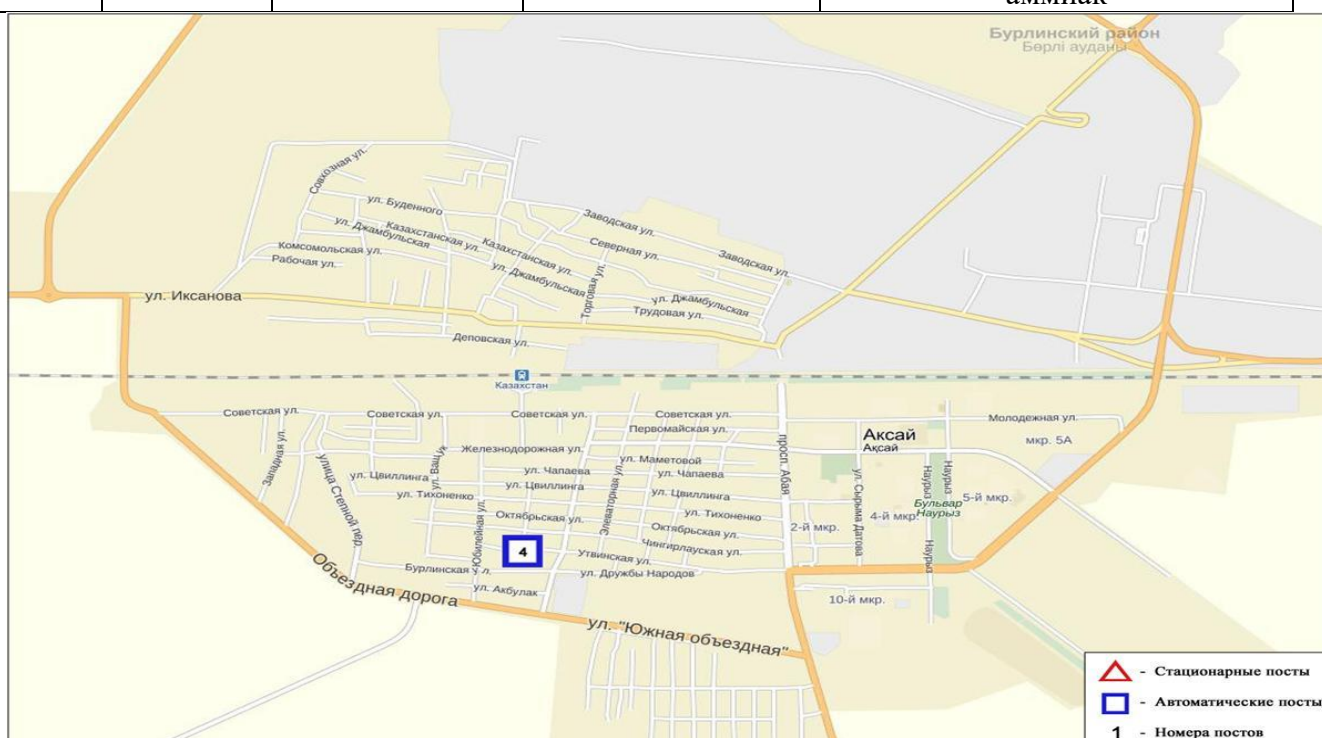
7.2 Аксай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.2-сур., 7.2-кесте).

7.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Утвинская көшесі, 17	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



7.2-сурет. Аксай қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1, ЕЖҚ=0% анықталды.

Азот диоксидінің орташа айлық шоғырлары 1,3 ШЖШ_{от} құрады.

7.3 Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

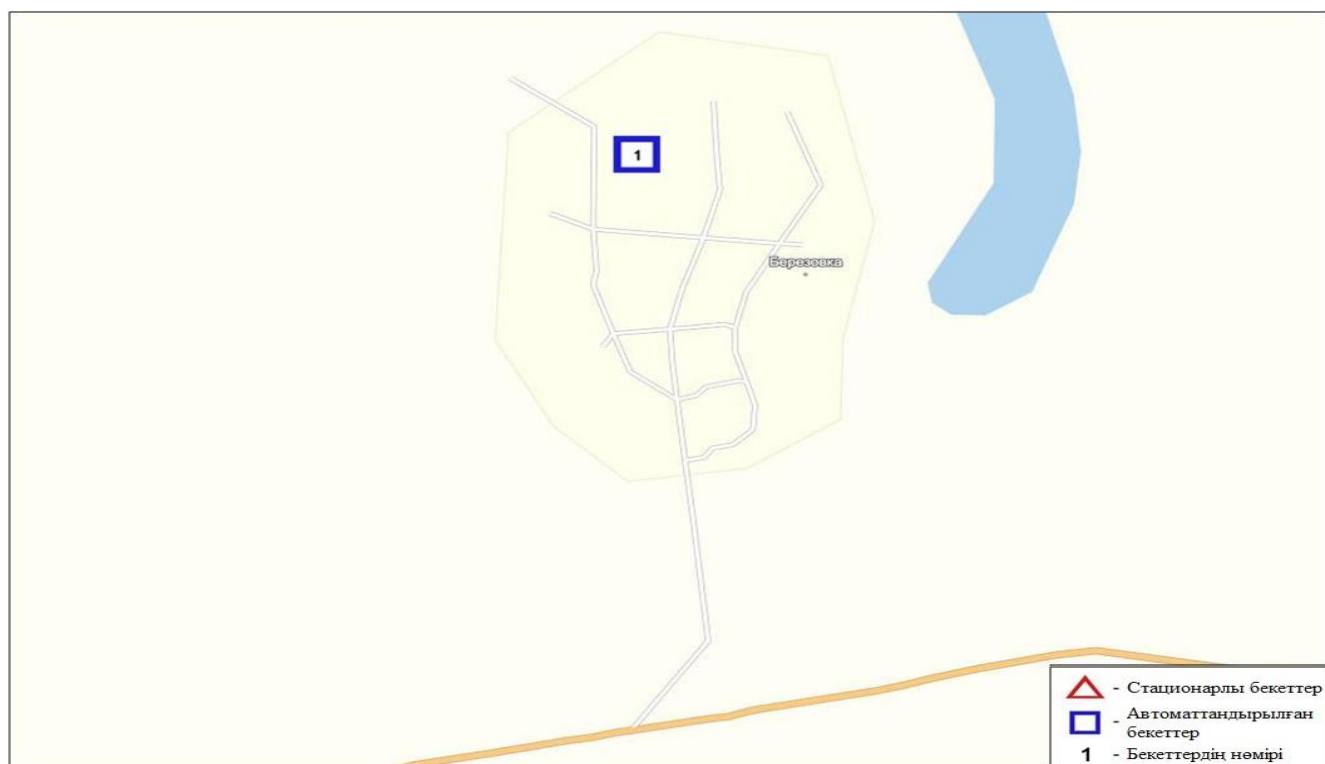
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.3-сур., 7.3-кесте).

7.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет	Сынама	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-	Анықталатын қоспалар
-------	--------	-----------------	--------------	----------------------

нөмірі	мерзімі		жайы	
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тупиковая көшесі, 1/6	көміртегі оксиді, күкіртті сутегі



7.3-сурет. Березовка кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.3-сур.) кенттің атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=0, ЕЖҚ=0% анықталды.

Ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

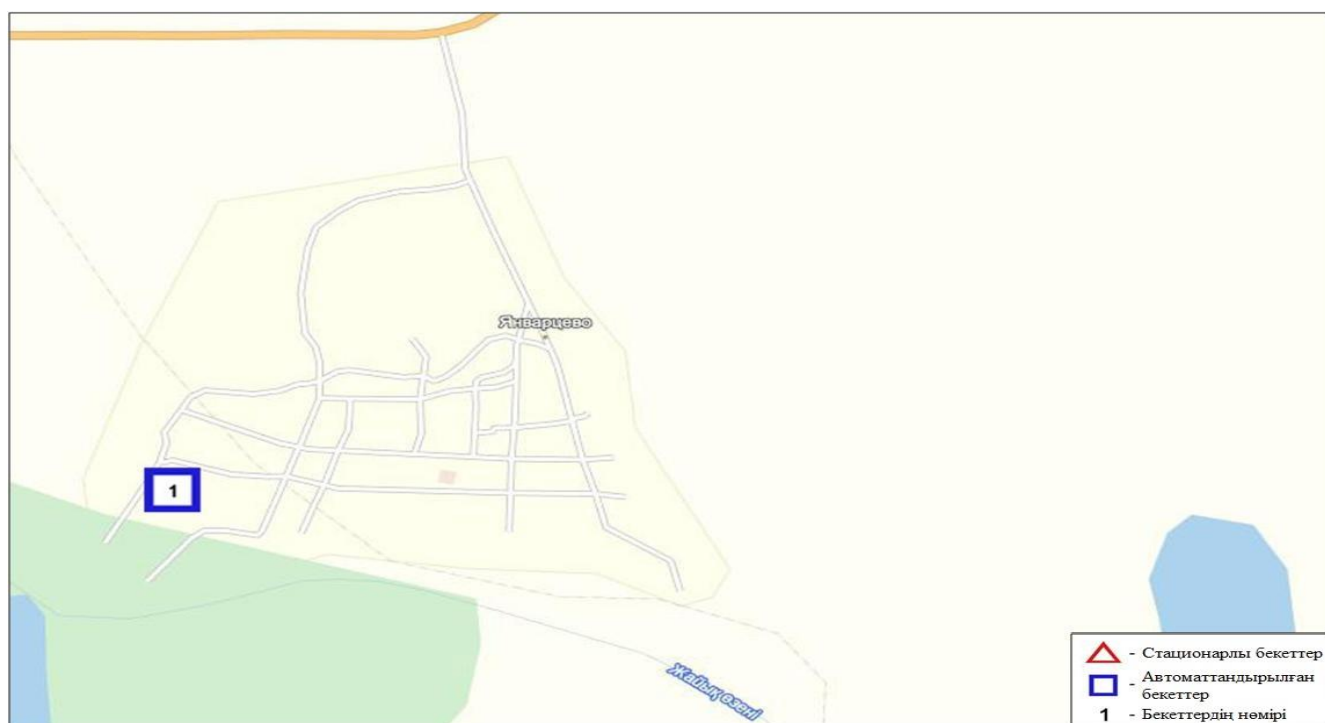
7.4 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.4-сур., 7.4-кесте).

7.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Январцево а.	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



7.4-сурет. Январцево кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.4-сур.) атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксидімен және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (1, 2-сур.) анықталды.

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғырлары 1,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

7.5 Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 6 су нысанында жүргізілді: Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау өзендері мен Шалқар көлінде.

Жайық өзен суының температурасы 5-9 °С, сутегі көрсеткіші -7,12, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,78 мг/дм³, ОБТ₅- 2,33мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Шаған өзенінде су температурасы 6-11 °С, сутегі көрсеткіші -6,59, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,53 мг/дм³, ОБТ₅- 2,47 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір -1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Деркөл өзенінде су температурасы 10 °С, сутегі көрсеткіші -7,29, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,24 мг/дм³, ОБТ₅- 2,54 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір -1,3ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Шыңғырлау өзенінде су температурасы 8°С, сутегі көрсеткіші -6,98, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,20мг/дм³, ОБТ₅- 2,74 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер -4,3 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір -1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Елек өзенінде су температурасы 6°С, сутегі көрсеткіші -7,21, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,04мг/дм³, ОБТ₅- 2,20 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер -3,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Шалқар көлінде су температурасы 6 °С, сутегі көрсеткіші 7,19, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,52 мг/дм³, ОБТ₅- 3,07 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер -7,2 ШЖШ, сульфаттар-1,9 ШЖШ, кальций-1,9 ШЖШ, магний – 6,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау өзендері су сапасы *«ластанудың орташа деңгейіде»*, Шалқар көлінде су сапасы *«ластанудың жоғары деңгейінде»* деп бағаланды.

2016 жылғы қазан айымен салыстырғанда Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау өзендері мен Шалқар көлінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша су сапасы Шалқар көлінде *«ластанудың орташа деңгейінде»*, Жайық, Шаған, Декөл, Шыңғырлау, Елек өзендерінде *«нормативті таза»* деп бағаланады.

2016 жылғы қазан айымен салыстырғанда ОБТ₅ көрсеткіші бойынша су сапасы Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау өзендерінде айтарлықтай өзгермеген; Шалқар көлінде – нашарлаған.

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

7.6 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық станцияларда (Орал, Тайпақ) және Орал қаласының (№ 2, 3 ЛББ) мен Ақсай қаласының (№ 4 ЛББ) 3 автоматты бекеттерде бақылау жүргізілді (7.5-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,04 – 0,21 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

7.7 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Орал, Тайпак) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (7.5-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9 – 1,6 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



7.5-сурет. Батыс Қазақстан облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

8 Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі

8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (8.1-сур., 8.1-кесте).

8.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	аэрологиялық станса («Городской» әуежай ауданы)	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді,

				азот диоксиді, фенол
3	тәулігіне 3 рет		Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид
4			Бирюзов көшесі,15 (жаңа Майқұдық)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
7			Ермеков көшесі, 116	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мұқанов көшесі, 57/3	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			қалалық әкімдік (ескі әуежай ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі,аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
8			аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



8.1-сурет. Қарағанды қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=10 (жоғары деңгей) № 8-бекеті аумағында (аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы) РМ-2,5 қалқыма бөлшектерімен, ЕЖҚ=19% (көтеріңкі деңгей) (1,2-сур.) анықталды.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа айлық шоғырлары – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, РМ - 10 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 2,0 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,5 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 9,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 5,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5,8 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

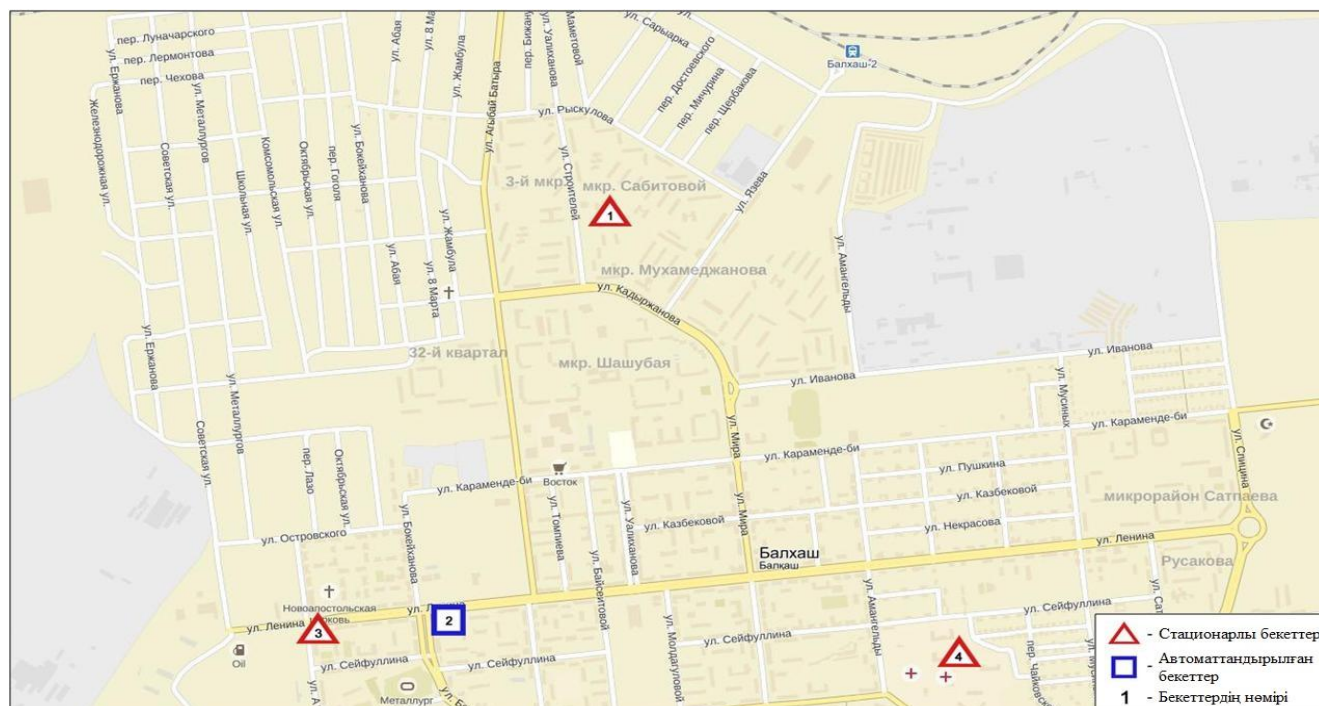
Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

8.2 Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.2-сур., 8.2-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар	
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сәбитов ш-а (№ 6 ОМ маңы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді	кадмий, мыс, күшән, қорғасын, мырыш
3			Ленин мен Әлімжанов көшелерінің бұрышы		
4			Киров көшесі (аурухана қалашығы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ленин көшесі, 10 үйден оңтүстікке қарай	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак	



8.2-сурет. Балқаш қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, СИ=11 (>10 өте жоғары деңгей) (1,2-сур.) №2–бекет

аумағында (Ленин көшесі, 10 үйден оңтүстікке қарай) күкіртті сутегі бойынша анықталды.

*2017 жылы 19 қазанда №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 11,2 ШЖШ, атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 1 жағдайы анықталды (2-кесте).

* БҚ 52.04.667-2005 сәйкес, СИ>10 болса, ең болмаса біреу бақылау мерзімінен СИ 10-нан көп болған кезде, ЕЖҚ орнына күндер саны анықталады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,9 ШЖШ_{о.т.}, қорғасын – 2,8 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ауыр металдардың және ластаушы заттар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді –4,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 11,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

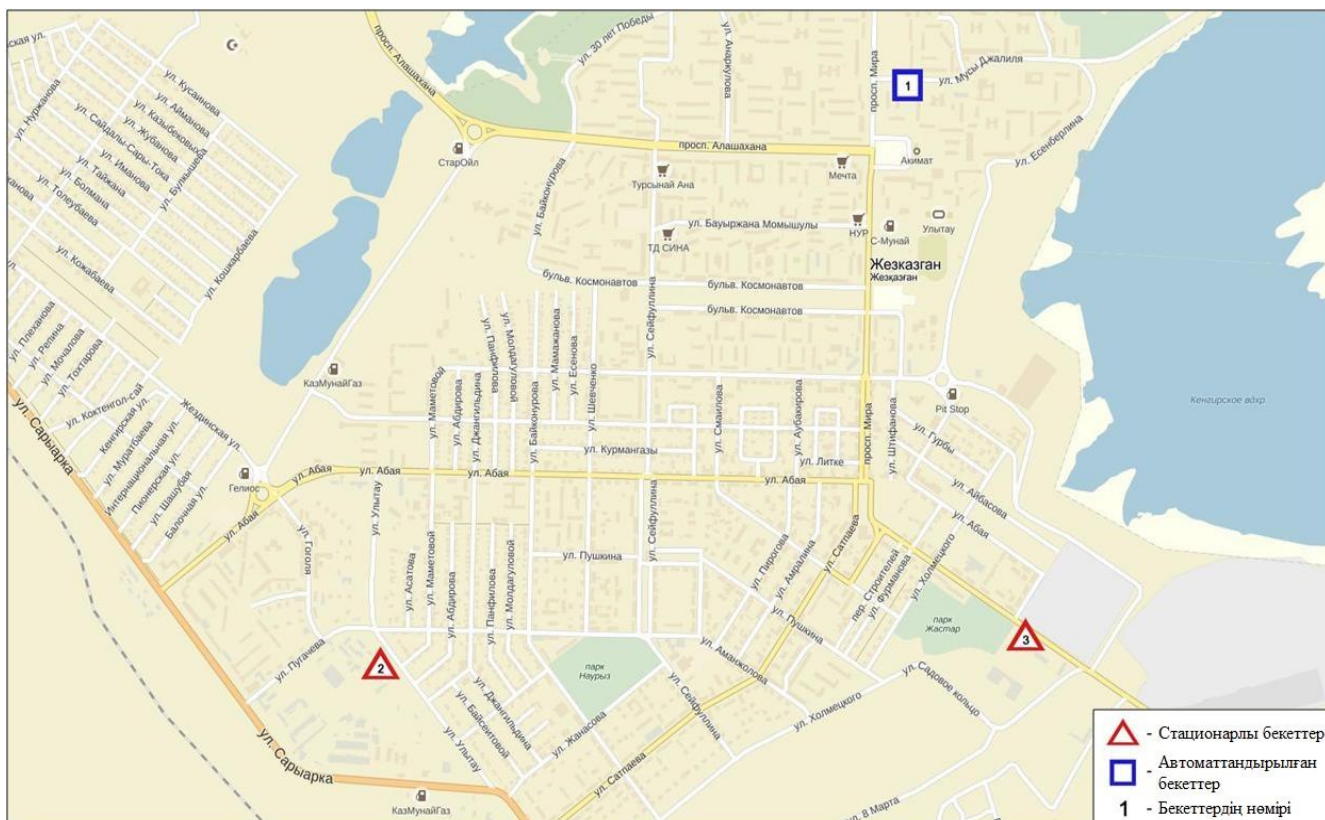
8.3 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.3-сур., 8.3-кесте).

8.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сарыарқа көшесі, тоқыма фабрикасының ауданы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3			Жастар көшесі, 6 (Металлургтар алаңы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	М.Жамиля көшесі, 4а/1	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



8.3-сурет. Жезқазған қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ=45% және СИ=6 анықталды (1,2-сур.). № 1-бекеттің аумағында (М.Жамиля көшесі, 4а/1) күкіртті сутегімен және қалқыма бөлшектерімен (шаң) № 3-бекеттің аумағында (Жастар көшесі, 6, Металлургтар алаңы) анықталды.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 3,6 ШЖШ_{0.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 1,1ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 1,5ШЖШ_{0.т.}, озон (жербеті) – 1,2ШЖШ_{0.т.} фенол – 2,4ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары–4,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 6,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 4,7 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді –3,0ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5,9 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 4,2ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

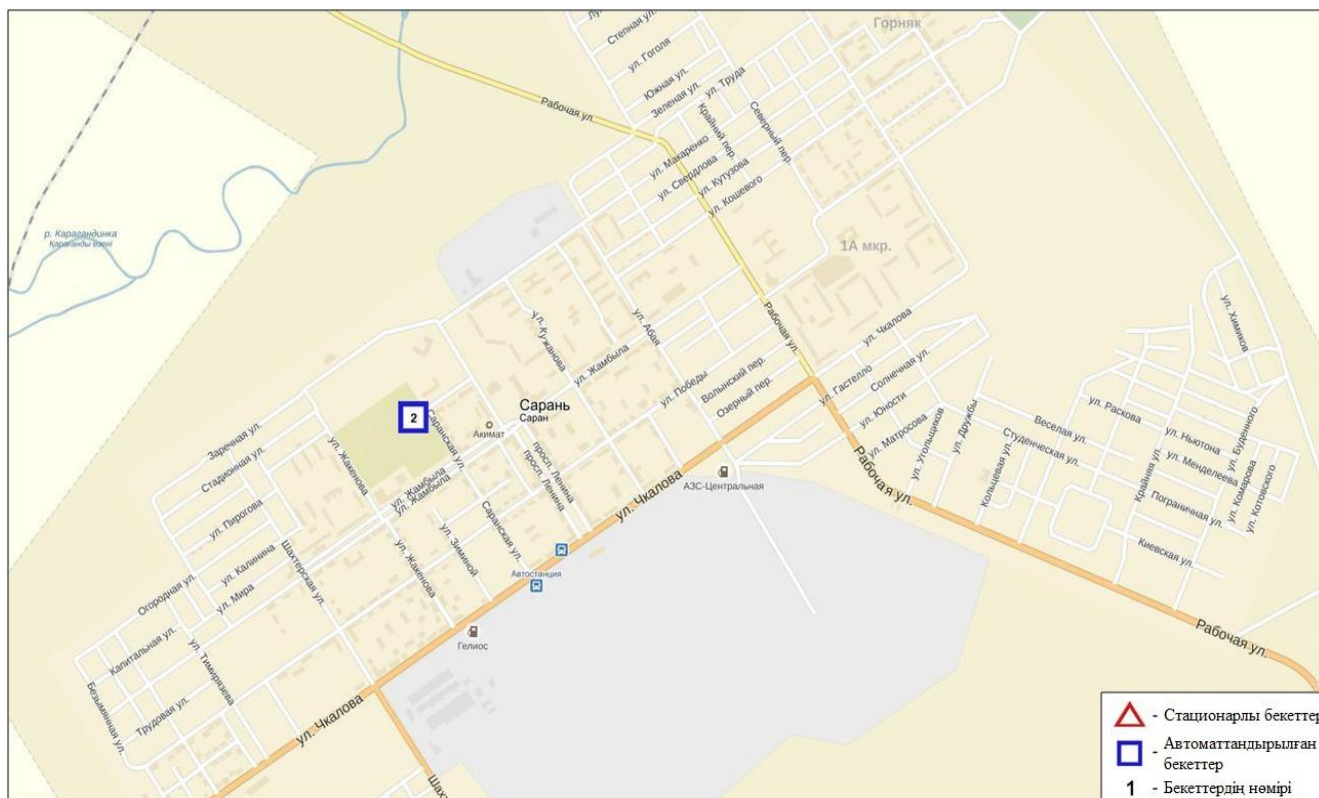
8.4 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4-сур., 8.4-кесте).

8.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Саран көшесі, 28а, орталық аурухана аумағында	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



8.4-сурет. Саран қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.4 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Орташа айлық шоғырлар ШЖШ-дан аспады.

PM-,2,5 қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары 1,2 ШЖШ_{м.б} құрады, қалған ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.5 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.5-сур., 8.5-кесте).

8.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Дмитров көшесі,212 және Степан Рамзин көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, фенол, аммиак
4			6-шағынаудан Амангелді/ Теміртау көшелері	
5			3 «а» шағынауданы (құтқару стансасының ауданы)	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Фурманов көшесі, 5	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид



8.5-сурет. Теміртау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.5-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары деңгейі болып бағаланды, СИ=9 (жоғары деңгей) күкірт диоксидімен, ЕЖҚ=15% (көтеріңкі деңгей) (1,2-сур.) күкіртті сутегімен № 2-бекет аумағында (Фурманов көшесі, 5) анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,5 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді – 1,0 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 2,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 8,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 8,0 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 2,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

8.6 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қарағанды облысындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 15 су нысанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Көкпекті, Қара Кеңгір өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Кокай, Нұра-Есіл арнасы, Балқаш көлі.

Нұра өзені Керегетас тауларынан бастау алып, үлкен Теңіз көлімен қосылып жатқан Қорғалжын көлдері жүйесіне құйылады. Өзен бастауын Қарағанды облысы аумағынан алып, Ақмола облысы арқылы ағып өтеді. Нұра өзенінде Самарқан су қоймасы орналасқан. Шерубайнұра өзені – Нұра өзенінің оң жақ жағалауындағы саласы. Кеңгір су қоймасы Қара Кеңгір өзенінде орналасқан, бұл өзен – Сарысу өзенінің оң жақ саласы болып табылады.

Нұра өзені: су температурасы 2,8 – 10,6°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,83 судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,26 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,87 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,2 ШЖШ, нитритті азот – 1,6 ШЖШ, жалпы темір - 2,3 ШЖШ, фториттер – 1,4 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 2,9 ШЖШ, мыс (2+) – 2,8 ШЖШ, мырыш – 2,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолы - 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00004 мг/дм³, ең үлкен концентрациясы – 0,00017 мг/дм³.

Самарқан су қоймасында: су температурасы 5,6 – 6,4°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,74, судағы еріген оттегі концентрациясы 7,78 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,74 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір - 2,3 ШЖШ, фториттер – 1,2 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 2,5 ШЖШ, мыс (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

ағынды сулар арнасында су температурасы 13,4 – 16,3 °C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,39, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,18 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,86 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний –

4,1 ШЖШ, нитритті азот – 3,1 ШЖШ, нитратты азот - 1,5 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 3,0 ШЖШ, мыс (2+) – 3,5 ШЖШ, мырыш – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы $0,00014 \text{ мг/дм}^3$, ең үлкен шамасы – $0,00015 \text{ мг/дм}^3$ құраған.

Кенгір су қоймасыда су температурасы – 13,2 сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,37 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ – $0,56 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ, жалпы темір - 2,1 ШЖШ), ауыр металлдар (мыс (2+) – 4,2 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Қара Кенгір өзенінде су температурасы 7,0 – 10,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,68, судағы еріген оттегі концентрациясы $4,69 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ – $6,95 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,5 ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 24,8 ШЖШ, нитритті азот – 1,1 ШЖШ, жалпы темір - 2,6 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 6,3 ШЖШ, мыс (2+) – 5,6 ШЖШ, мырыш – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Соқыр өзені: су температурасы 0,6 – 4,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,81, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,26 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ – $2,70 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,3 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 15,5 ШЖШ, нитритті азот – 23,5 ШЖШ, нитратты азот – 2,4 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 4,7 ШЖШ, мыс (2+) – 4,8 ШЖШ, мырыш – 1,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенол - 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ құрады.

Шерубайнұра өзені: су температурасы 0,6 – 10,9°С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,48, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,96 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ – $2,26 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,5 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 17,4 ШЖШ, нитритті азот – 28,3 ШЖШ, нитратты азот – 2,6 ШЖШ, фториттер – 2,2 ШЖШ, жалпы темір – 1,8 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 5,1 ШЖШ, мыс (2+) – 6,1 ШЖШ, мырыш – 1,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенол - 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ құрады.

Көкпекті өзені: су температурасы 6,6 °С, сутегі көрсеткіші – 6,77, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,00 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ – $1,74 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,8 ШЖШ, сульфаттар – 1,7 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,2 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 4,9 ШЖШ, мыс (2+) – 2,1 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Шолак көлінде: су температурасы 8,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,20, судағы еріген оттегі концентрациясы – $7,13 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ – $1,56 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,1 ШЖШ, магний – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,3 ШЖШ), ауыр металлдар (марганец (2+) – 2,0 ШЖШ, мыс (2+) – 3,7 ШЖШ, мырыш – 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Есей көлінде: су температурасы 9,2°C, сутегі көрсеткіші – 8,16, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,66 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,74 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,8 ШЖШ, сульфаттар – 5,3 ШЖШ, магний – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 1,8 ШЖШ, мырыш – 2,7 ШЖШ, мыс (2+) – 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Сұлтанкелді көлінде: су температурасы 8,4°C, сутегі көрсеткіші – 8,05, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,27 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,22 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,3 ШЖШ, сульфаттар – 4,6 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,2 ШЖШ, мырыш – 3,1 ШЖШ, мыс (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Қоқай көлінде: су температурасы 8,5°C, сутегі көрсеткіші – 8,10, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,53 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,61 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 1,5 ШЖШ, мыс (2+) – 2,5 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Нұра-Есіл арнасы: су температурасы 7,9 – 8,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,06, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,17 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,70 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,9 ШЖШ, мырыш – 1,8 ШЖШ, мыс (2+) – 3,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Ертіс-Қарағанды арнасы: су температурасы 5,6 -5,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,36, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,61 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,17 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,8 ШЖШ, мыс (2+) – 2,1 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Балқаш көлінде: су температурасы 6,4-10,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,42, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,18 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,45 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 6,9 ШЖШ, магний – 2,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 7,2 ШЖШ, мырыш – 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейіндегі»* су – Нұра, Көкпекті өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Сұлтанкелді, Қоқай көлдері және Нұра-Есіл арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы; *«ластанудың жоғары деңгейіндегі»* су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері, Шолақ, Есей, Балқаш көлдері.

2016 жылғы қазанмен салыстырғанда Көкпекті өзені, ағынды сулар арнасы, Сұлтанкелді, Қоқай көлдері, Нұра-Есіл арнасында су сапасы – жақсарған; қалған су қоймаларында су сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ.

2017 жылғы қазанда ОБТ₅ шамасы бойынша Қара Кеңгір өзенінде – «ластанудың орташа деңгейінде», қалған барлық нысандарда су сапасы «нормативті таза» су деп бағаланды.

2016 жылғы қазанмен салыстырғанда, ОБТ₅ бойынша су сапасы Соқыр, Шерубайнұра өзендері мен Кеңгір су қоймасында – жақсарған; қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Соқыр өзені – 3 ЖЛ, Шерубайнұра өзені – 4 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені - 1 ЭЖЛ жағдайы және 3 ЖЛ жағдайы (5-кесте).

8.7 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы

Нұра өзені. Фитопланктон жақсы дамыды. Балдырлардың барлық топтары кездесті. Диатомды және жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 94% құрады. Көк-жасыл балдырлар мен басқа балдыр түрлері 6% ғана жалпы биомассаны құруға қатысты. Су сынамасындағы түрлер саны 14 - 19 аралығында болып, орташа сан 18 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,41 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,264 мг/дм³ тең болды. Сапроб индексі 1,76-1,83 аралығында болып, орташа сапроб индексі 1,80, яғни үшінші класқа сәйкес "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасындағы орташа түр саны 3-ден кездесті. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 59% құрады. Соның ішінде *Eucyclops serrulatus* басымдылық танытты. Талшықмұрты шаяндар 30%, домалақ құрттар 11% зоопланктонның жалпы биомассасын құруға қатысты. Жалпы орташа саны 1,25 мың дана/м³, ал биомассасы 12,47 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,55 – 2,13 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,86 құрады. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Нұра өзенінің перифитонның түрлік құрамы әртүрлі болды. Диатомды балдырлардан *Amphora ovalis*, *Diatoma vulgare*, *Nitzschia sigmaidea*, *Synedra ulna* жиірек кездесіп, су сынамасында кездесу жиілігі 5-7-9 көрсетті. Жасыл балдырлардан - *Coelastrum microporum*, *Spirogira porticalis*, *Scenedesmus acutus*, ал көк-жасыл балдырлардан - *Gloeocapsa sanguinea*, *Gomphosphaeria pusilla*, *Merismopedia tenuissima* түрлері басымдылық көрсетті. Зерттеу нәтижесіне сәйкес ластанған аймақтарға Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1км төмен..." (1,98) және "Садовое" бөлімшесі (2,06) тұстамалары жатады. Сапроб индексі 1,68 – 2,06 аралығында болды. Орташа сапроб индексі 1,91. Су сапасы перифитон жағдайына байланысты үшінші класқа сәйкес, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Нұра өзенінің зообентосы шаянтәрізділерден (Crustacea) - *Gammarus pulex* (α -0,65), жәндік дернәсілдерінен (Hemiptera)-*Corixa* sp. (α -1,85), бауыраяқтылардан (Gastropoda) және двукосжақтаулы ұлулардан (*Bivalvia*) құралды. Ұлулардың ішінен

Lymnaea auricularia (β -2,15), *Lymnaea ovata* (α -2,15), *Pisidium casertanum* (α -1,15), *Pisidium obtusale* (α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4), *Sphaerium solidum* түрлері басымдылық танытты. Биотикалық индекс 5 тең болды. Түпкі фауна зообентос жағдайына байланысты, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде Нұра өзенінің тұстамаларында тест-көрсеткіш (өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы) нәтижесі төмендегідей: Шешенқара ауылы - 0%, Балықты т/ж бекеті - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км жоғары..." - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен..." - 3%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." - 0%, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі - 0%, Ақмешіт ауылы - 3%. Нұра өзені бойынша екі тұстамада тірі қалған дафниялар санының төмендеуі 97% құрады. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзені суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Шерубайнұра өзені. Фитопланктон жақсы дамыды. Жасыл балдырлар 74%, диатомды балдырлар 26% жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны 0,56 мың дана/м³, жалпы биомассасы – 0,323 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 15. Сапроб индексі - 1,85. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі зерттелген су сынамасында 3 түрімен ұсынылды. Жалпы саны 0,75 мың дана/м³, ал биомассасы 3,09 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,97. Зоопланктон жағдайына байланысты су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі диатомды, жасыл, эвгленалы балдырлардан және кірпікшелі инфузориялардан құралды. Диатомды балдырлардан *Cyclotella meneghiniana*, *Gyrosigma acuminatum*, *Navicula rhynchosephala*, *Stephanodiscus hantzschii*; жасыл балдырлардан - *Closterium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, эвгленалылардан - *Euglena spirogyra*, кірпікшелі инфузориялардан - *Hemiophrus pleurosigma* және *Stylonychia muscorum* басымдылық көрсетті. Кездесу жиілігі 1-3-5 тең болды. Сапроб индексі 2,22. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды.

Өткір уыттылықты анықтау үрдісі кезінде тест-көрсеткіш (өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы) өзен бойынша 0% тең болды. Уытты әсері анықталған жоқ.

Қара Кеңгір өзені. Фитопланктонда диатомды балдырлар 81% құрап, басымдылық көрсетті. Жасыл балдырлар 19% көрсетіп, жалпы биомассаны құруға қатысты. Көк-жасыл балдырлар мен басқа балдыр түрлері кездеспеді. Жалпы саны мен биомассасы 0,24 мың кл/см³, 0,084 мг/дм³. Сынамадағы түрлер саны – 9. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,81, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамасы орташа дамыған. Шаяндар басымдылық танытты. Талшықмұртты шаяндар - 40%, ескекаяқтылар - 46%, ал домалақ құрттар жалпы зоопланктон санының 14% құрады. Сынамадағы орташа түр саны 4 көрсетті. Орташа жалпы саны 1,26 мың дана/м³, биомассасы 15,56 мг/м³. Орташа сапроб индексі – 1,78, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тест-көрсеткіш төмендегідей нәтиже көрсетті: Жезқазған қаласы, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны "ағынды сулар шығарылымынан 0,2

км жоғары"-0%, Жезқазған қаласы, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны "ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен"- 40%, Жезқазған қаласы, "ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен" - 20%. Жезқазған қаласы, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны "ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен" тұстамасында алғаш рет (50% және одан жоғары болса, судың уытты әсері бар) өлген дафниялар пайызының көрсеткіші өте жоғары болды. Көрсетілген мәліметтер еріген оттегінің концентрациясының төмен болуынан (0,70 мг/д м³) және химиялық көрсеткіштер бойынша жоғары ластанудың әсері себептері тигізіп отыр. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Самарқан су қоймасы. Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін жасыл балдырлар құрады. Жалпы саны 0,34 мың кл/см³, биомассасы 0,27 мг/дм³. Су сынамаcындағы түрлер саны – 20. Сапроб индексі 1,81, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Оның негізін ескекәяқты шаяндар құрап, 100% зоопланктонның жалпы санын құрады. Жалпы орташа саны 1,0 мың дана/м³, ал биомассасы 15,5 мг/м³. Сапроб индексі 1,68, яғни, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон негізін диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар құрады. Диатомды балдырлардан *Amphora ovalis*, *Cymbella lanceolata*, *Gyrosigma acuminatum*, *Navicula gracilis*, *Nitzschia acicularis*, ал жасыл балдырлардан - *Pediastrum*, *Scenedesmus*, көк-жасыл балдырлардан - *Gloeocapsa sanguinea*, *Gomphosphaeria pusilla*, *Oscillatoria limnetica* мен *Oscillatoria subtilissima*, эвгленалылардан - *Euglena spirogyra* түрлері басымдылық көрсетті. Шкала бойынша кездесу жиілігі 1-2. Сапроб индексі 1,93, су класы – үшінші.

Зообентос қосжақтаулы ұлулардан (*Bivalvia*): *Pisidium casertanum* (о-1,15), *Sphaerium corneum* (β-α-2,4) мен *Sphaerium solidum* құралды. Биотикалық индекс 5-ке тең. Түпкі фауна, зообентос көрсеткіші бойынша "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Су қоймадағы суға биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялардың саны бақылауға қатынасы бойынша 100% құрады. Тест – көрсеткіш 0% тең. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* уытты әсер етпейді.

Кеңгір су қоймасы. Фитопланктон жақсы дамыды. Жалпы саны мен биомасса жағынан жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 41% құрады. Жалпы саны орташа 0,21 мың кл/см³, ал биомасса 0,175 мг/дм³ болды. Су сынамадағы түр саны – 13. Сапроб индексі 1,70. Су класы – 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамаcы жақсы дамыды. Талшықмұртты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктонның 60% көрсетті. Ескекәяқты шаяндардың пайыздық мөлшері 40% тең болды. Домалақ құрттар кездеспеді. Орташа саны 1,25 мың дана/м³, биомассасы 16,0 мг/м³. Сапроб индексі 1,70, су класы – үшінші, яғни "орташа ластанған".

Су қоймадағы биотестілеу нәтижесіне сәйкес зерттелген су тест-нысанға уытты әсер етпейді. Тірі қалған дафниялар саны 100% құрады. Тест – көрсеткіш 0% тең.

Қорғалжын көлдері. Шолақ көлі. Фитопланктонда диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 83% құрады. Жасыл балдырлар тек 17% құрады. Көк-жасыл балдырлар мен басқа балдыр түрлері кездеспеді. Жалпы орташа саны 0,19 мың дана/м³, ал биомассасы 0,16 мг/м³, су сынаамасындағы түрлер саны – 10. Сапроб индексі 1,87, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып, 100% зоопланктонның жалпы санын құрады. Жалпы саны 0,63 мың дана/м³, биомассасы 10,38 мг/м³. Олигобета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,74.

Перифитонда диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар кездесті. Диатомды балдырдан *Cocconeis placentula*, *Navicula gracilis*, *Nitzschia longissima*, жасыл балдыр ішінен: *Ankistrodesmus falcatus*, *Scenedesmus acuminatus*, *Tetraedron caudatum*, көк-жасыл балдырлардан: *Gloeocapsa sanguinea*, *Microcystis marginata* мен *Oscillatoria brevis* кездесті. Кездесу жиілігі 7-9. Сапроб индексі 1,78. Су класы – үшінші, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентос фаунасы қосжақтаулы және бауыраяқты ұлулардан құралды. Сынамада қосжақтаулы ұлулардан *Margaritana margaritifera* (о-0,9) көптеп кездесті. Бауыраяқты ұлулардан: *Hippeutis (Planorbis) complanata*, *Pisidium casertanum* (о-1,15), *Sphaerium corneum* (β-α-2,4), *Lymnaea auricularia* (β-2,15) және *Lymnaea stagnalis* (β-1,85) түрлері кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс – 5 көрсетті. Су класы – 3, зерттелген аймақ "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есей көлі. Фитопланктон жақсы дамыды. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 60% құрады. Диатомды балдырлар планктон санының 40% құрады. Жасыл балдыр түрлерінен: *Scenedesmus*, *Pediastrum* кездесті. Жалпы саны 0,29 мың дана/м³, ал биомассасы 0,234 мг/м³. Орташа сапроб индексі 1,88, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон қалыпты дамыды. Түр құрамы талшық мұрттылардан (54%) және ескекаяқтылардан (46%) құралды. Жалпы саны 11,75 мың дана/м³, биомассасы 143,0 мг/м³. Бета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,70. Су сапасы "орташа ластанған".

Перифитон диатомды балдырлардың *Cumatopleura*, *Cymbella*, *Navicula*, *Rhopalodia* түрлерінен құралды. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі 1-2 құрады. Орташа сапроб индексі 1,79, яғни, 3 класс "орташа ластанған" су сапасы.

Күзгі кезеңде Есей өзенінің бентос құрамы тек бауыраяқты ұлулармен ұсынылды (*Gastropoda*). Соның ішінен: *Lymnaea auricularia*, *L.ovata*, *L.stagnalis*, *L.truncatula*, *Planorbis vortex* және *Planorbis planorbis* сияқты түрлері басымдылық танытты. Су айдынының биотикалық индексі 5-ті құрады. Су класы – 3, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Сұлтанкелді көлі. Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,33 мың дана/м³, ал биомассасы 0,184 мг/м³. Сынамадаға түрлер саны – 16. Сапроб индексі 1,71. Фитопланктон жағдайына байланысты су сапасы "орташа ластанған".

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Шаянтәрізділер басымдылық танытып, домалақ құрттар жалпы планктон санының тек 4% құрады.

Сынамадағы орташа түр саны – 5. Зоопланктон саны 2,63 мың дана/м³, биомассасы 29,05 мг/м³. Сапроб индексі 1,6 - 1,64 аралығында болып, орташа сапроб индексі 1,64 көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы "орташа ластанған" , 3 класты көрсетті.

Альгоценоз негізін диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар құрады. Диатомды балдырлардан *Caloneis amphibaena*, *Diatoma elongatum*, *Surirella spiralis* және тағы басқалары, жасыл балдырлардан: *Chlorella vulgaris*, *Pediastrum boryanum*, *Scenedesmus bijugatus* және *Scenedesmus quadricauda*. Сонымен қатар су сынамасында талшықтылар класының өкілі (*Flagellata apochromatica*)-*Astania linearis* және кірпікшелі инфузория класынан (*Ciliata*) – *Climatomum virens* кездесті. Сапроб индексі 1,79, яғни, 3 класс "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентос бауыр аяқты ұлулардан (*Gastropoda*): *Bythinia leachi*, *Lymnaea pereger*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Planorbis planorbis* құралды. Биотикалық индекс бойынша зерттелген аймақта "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Кокай көлі. Фитопланктон жақсы дамыған. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 55% құрады. Жалпы орташа саны 0,28 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,116 мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны- 15. Сапроб индексі 1,65. Су класы – үшінші, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі қалыпты дамыды. Су сынамасында талшық мұртты шаяндар мен ескекаяқты шаяндар кездесті. Бұл кезеңде орташа саны 2,25 мың дана/м³, биомассасы 36,25 мг/м³. Сапроб индексі 1,71 құрап, су сапасы үшінші класқа сәйкес болды.

Перифитон бірлестігі диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардан *Cumatopleura solea*, *Melozira varians*, *Rhopalodia gibba*, жасыл балдырлардан: *Cosmarium formulosum*, *Pediastrum duplex*, *Scenedesmus quadricauda*, көк-жасыл балдырлардан: *Gloeocapsa sanguinea*, *Gomphosphaeria pusilla*, *Microcystis marginata* басым кездесті. Сапроб индексі 1,70. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентосты зерттеу кезеңінде жәндік дернәсілдері (*Hemiptera*)-*Corixa* sp.(α - β -1,85) және бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*) *Lymnaeidae* тұқымдасының (тоспа ұлу): *Lymnaea auricularia* (β -2,15), *L. ovata* (α -2,15), *L. pereger* (α -2,05), *L. stagnalis* (β -1,85) түрлері кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс – 5-ке тең. Су класы – 3, яғни, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Балқаш көлі. Фитопланктон негізін диатомды балдырлар құрады. Жалпы саны 0,09 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,043 мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны - 7. Сапроб индексі 1,57 – 1,79 аралығында болып, орташа сан 1,70 құрады. Фитопланктон жағдайына байланысты су сапасы "орташа ластанған". Зоопланктон зерттелген аймақта тұрақты дамыды. Ескеаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы планктон санының 100% құрады. Талшықмұрттылар мен домалақ құрттар су сынамасында кездеспеді. Орташа саны 1,72 мың дана/м³, биомассасы 29,36 мг/м³. Сапроб индексі 1,64 – 1,85 аралығында болып, өзен бойынша 1,72 құрады. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижелеріне сәйкес, Балқаш көлінің тест-көрсеткіші тұстамалардың орналасу реті бойынша анықталынды: "Оңтүстік бөлік, Іле өзенінің

сағасынан 22 км"- 3%, "Оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км" - 0%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км - 0%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км - 0%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км - 0%, Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км - 0%, Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км - 3%, бұқта Бертыс, А 210° Зеленый аралынан 6,5 км - 17%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км - 3%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км - 0%, Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км - 0%, Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км - 0%, Ұзынарал бұғазы, Сары-Есік түбегінің солтүстігі - 0%, Алғазы аралы, Қоржын аралының солтүстігі - 0%, С - Ш бөлігі, Қаратал өзенінің сағасы - 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес су тест-нысанға уытты әсер етпейді (7, 7.1-қосымша).

8.8 Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 5 метеорологиялық стансада (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Керней, Родниковский ауылы) және Қарағанды қаласының (№ 6 ЛББ) мен Теміртау қаласының (№ 2 ЛББ) 2 автоматты бекеттерінде бақылау жүргізілді (8.6-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,09 – 0,23 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,15 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

8.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (8.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9 – 1,5 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



8.6 – сурет. Қарағанды облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

9 Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі

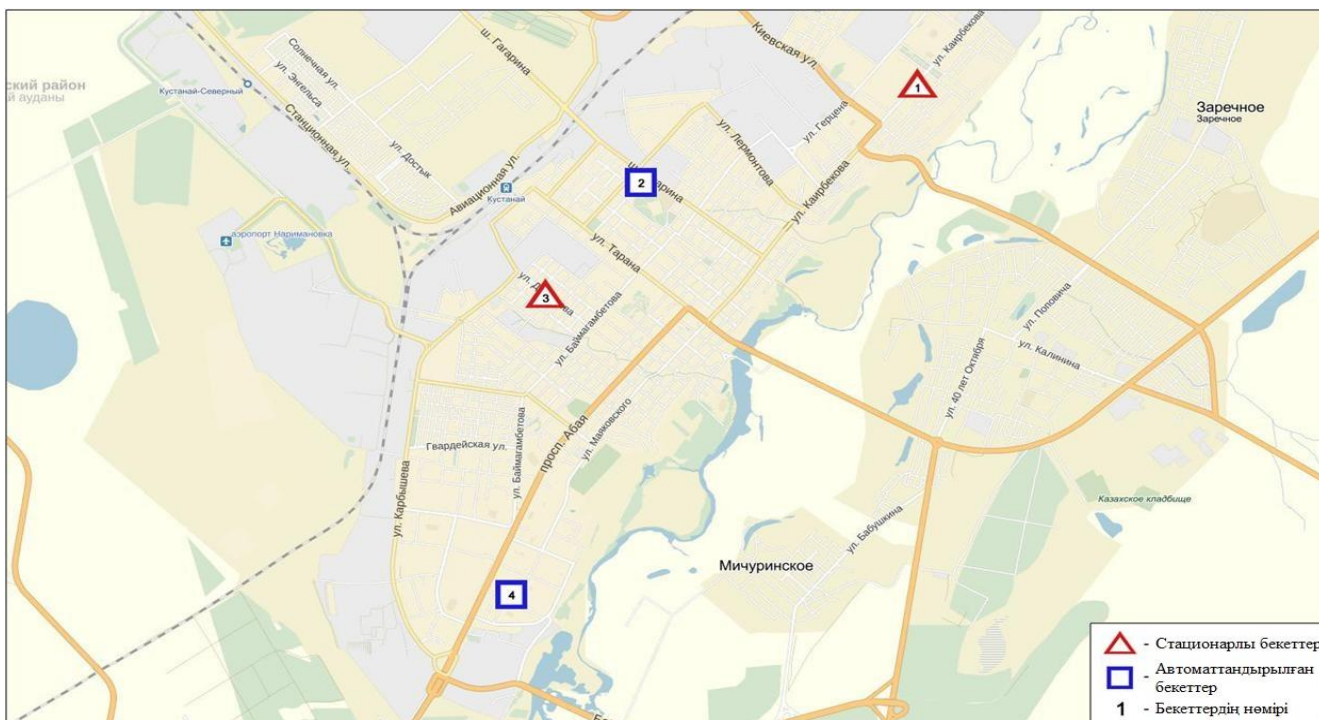
9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (9.1-сур., 9.1-кесте).

9.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Қайырбеков көшесі, 379; тұрғын ауданы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
3			Доцанов көшесі, 43, қала орталығы	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бородина көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
4			Маяков көшесі	



9.1-сурет. Қостанай қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 көміртегі оксидімен №3 бекет аумағында (Доцанов көшесі, 43, қала орталығы) және ЕЖҚ=3% (1,2-сур.) азот оксидімен №4 бекет аумағында (Маяков көшесі) анықталды.

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.} азот оксиді – 2,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

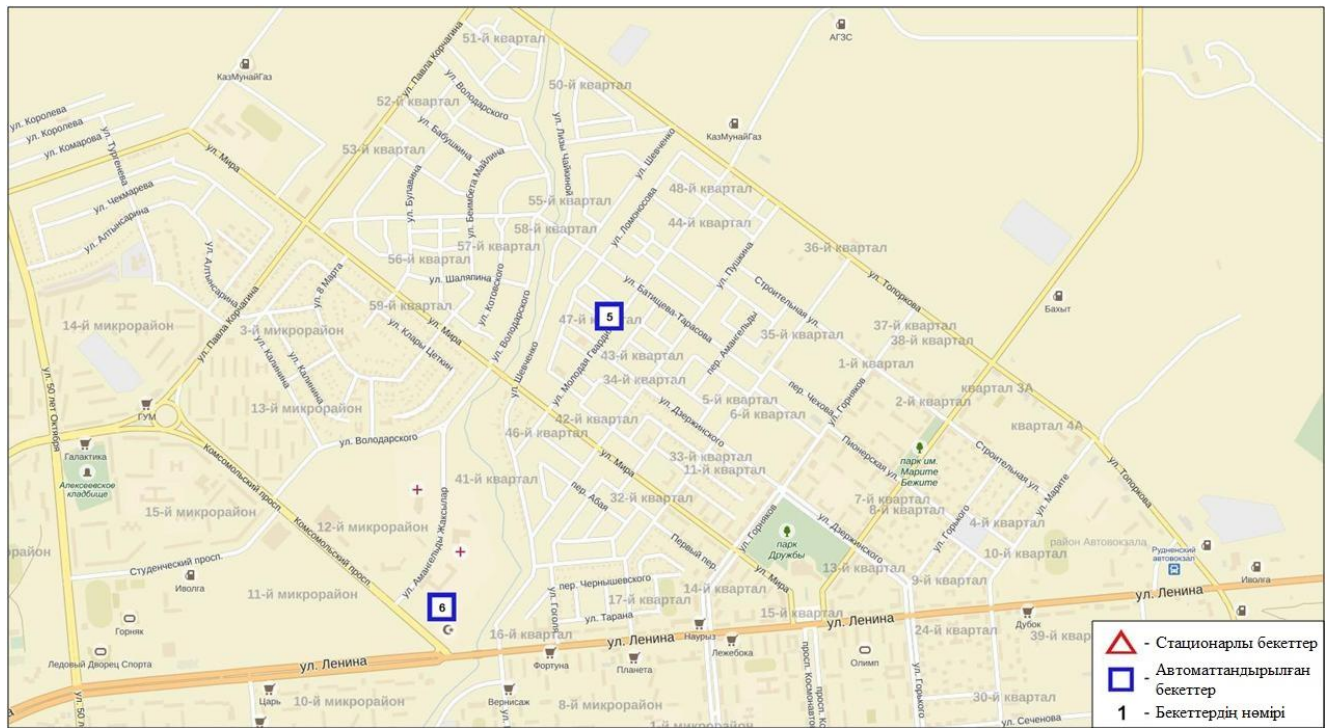
9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.2-сур., 9.2-кесте).

9.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Молодая Гвардия көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			мешіттің маңы	



9.2-сурет. Рудный қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1, ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Азот диоксидінің орташа айлық шоғырлары 1,7 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады. Ластаушы заттардың максималды-бірлік айлық шоғырлары шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

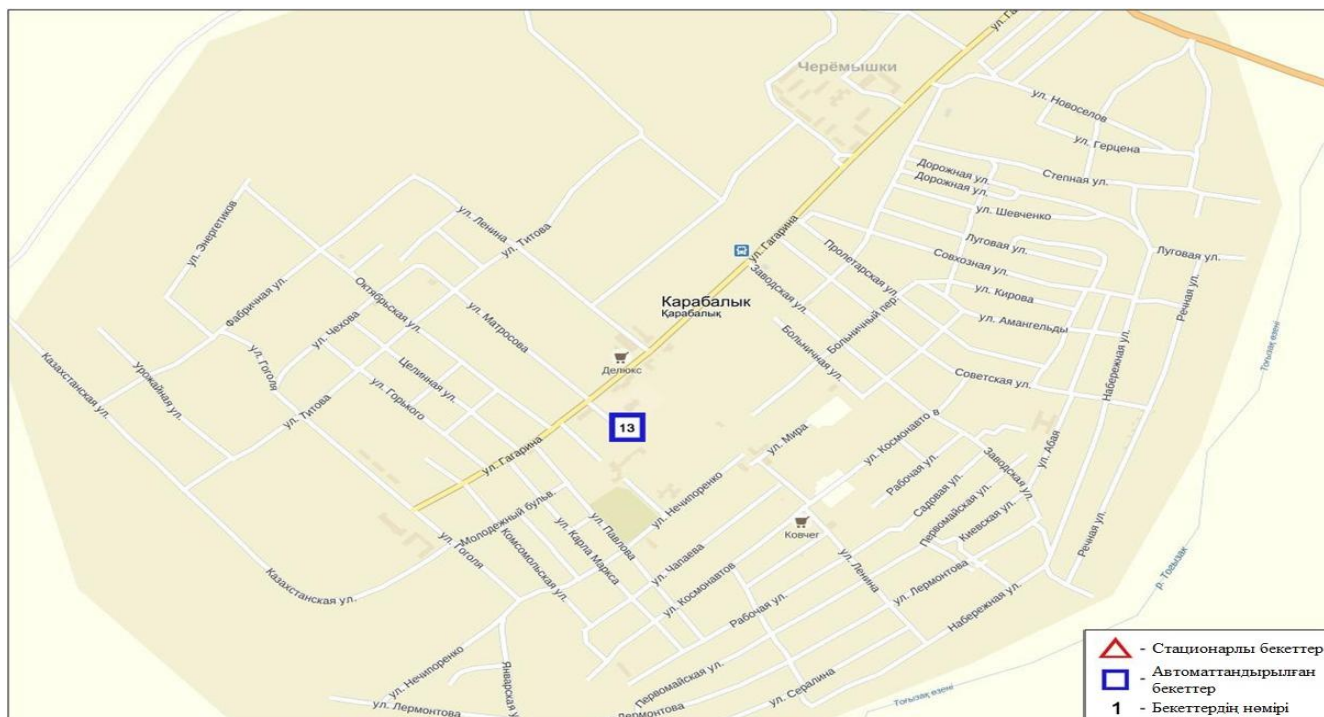
9.3 Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (9.3-сур., 9.3-кесте).

9.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
13	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Гагарин көшесі, 40 «А»	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак



9.3-сурет. Карабалық кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, $СИ=2$, $ЕЖҚ=1\%$ (1,2-сур.) РМ-2,5 қалқыма бөлшектерімен және РМ-10 қалқыма бөлшектерімен анықталды.

Орташа айлық шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – $2,1 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б.}}$, РМ-10 қалқыма бөлшектері – $2,0 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б}}$ құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

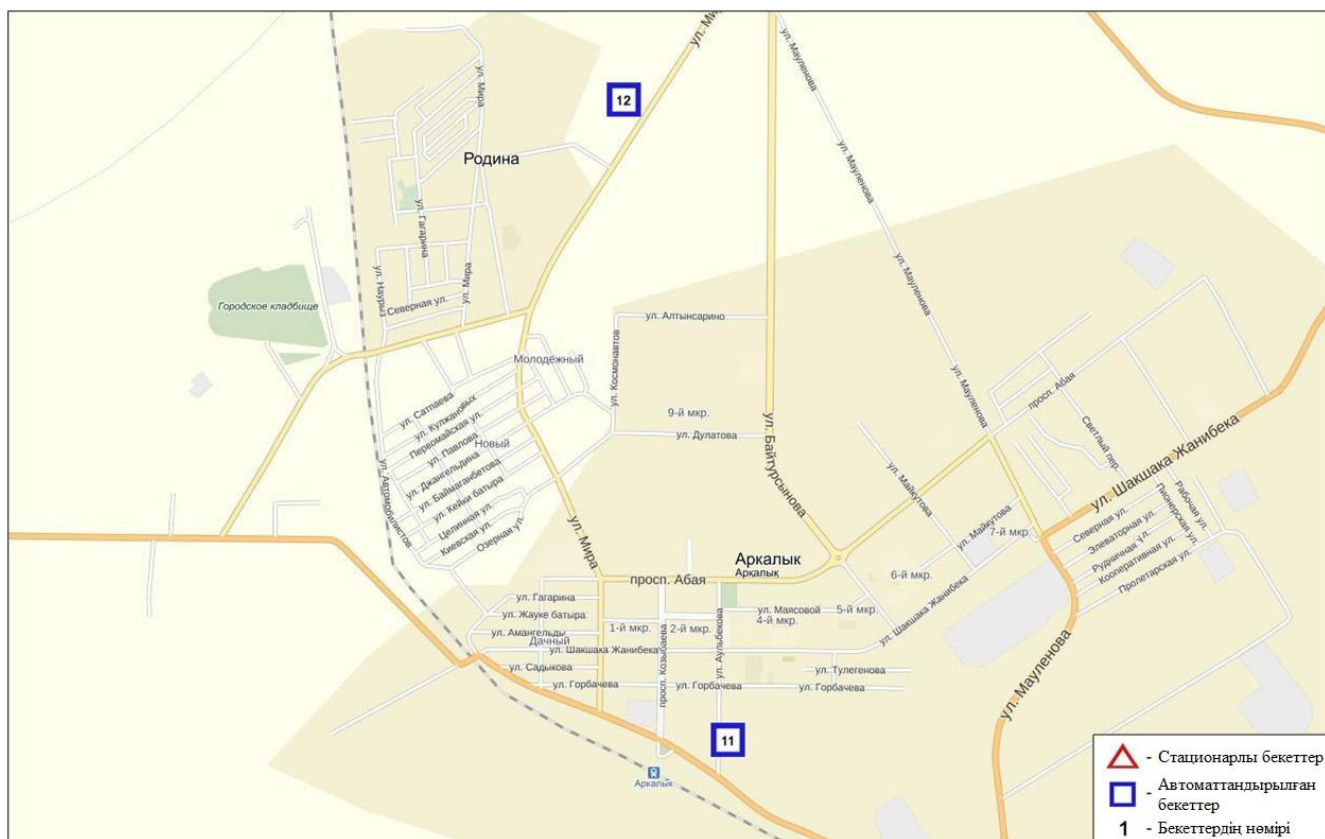
9.4 Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.4-сур., 9.4-кесте).

9.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
11	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	АТЭК аймағында	РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
12			Арқалық М аймағында	



9.4-сурет. Арқалық қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.). Орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

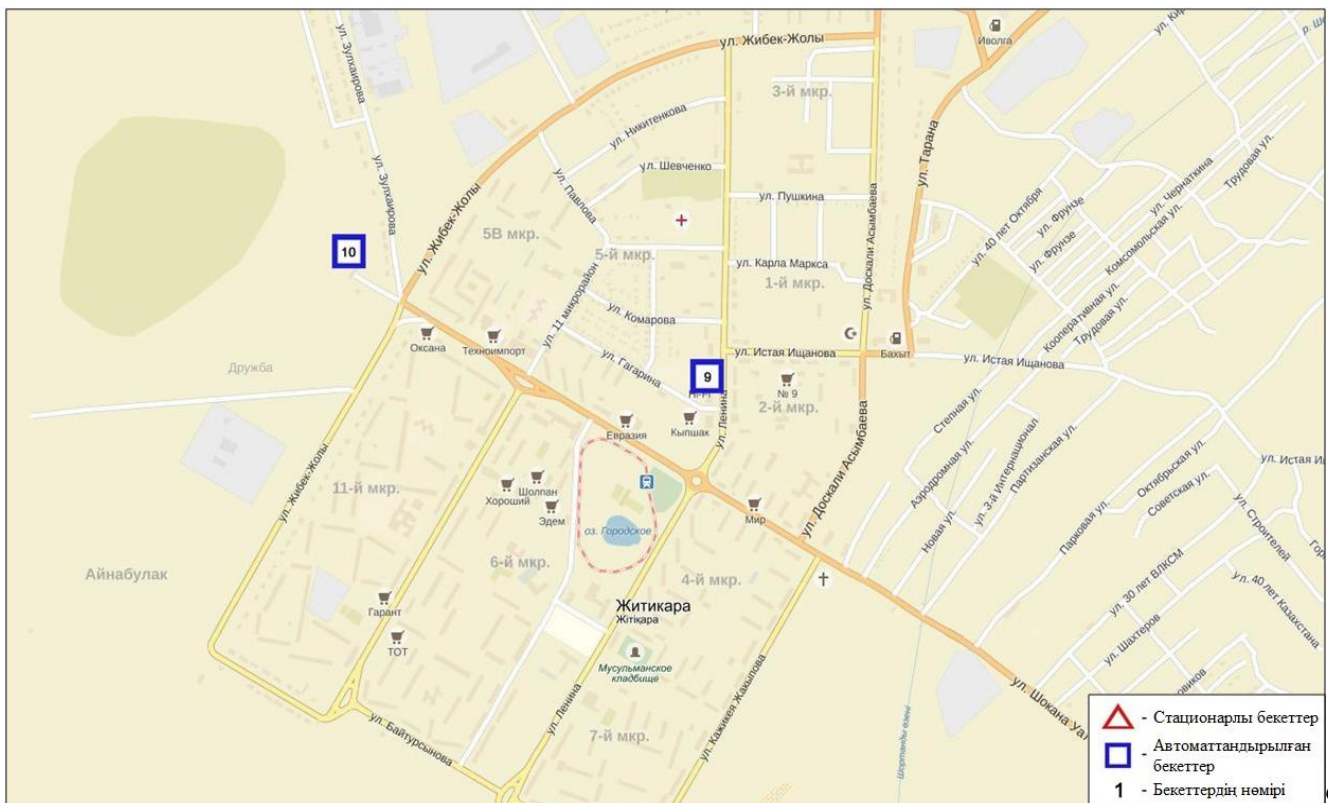
9.5 Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.5-сур., 9.5-кесте).

9.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
9	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	орталық базардың аймағында	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
10			Жітіқара М аймағында	



-сурет. Жітіқара қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

9.5

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.). Орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

9.6 Лисаковск қаласының атмосфералық ауасының ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.6-сур., 9.6-кесте).

9.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен Анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	Үзіліссіз режимде	Қызылжар гидрологиялық бөгенінің салыну аймағында	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
8			«Лисаковсккомуннерго» МКМ аймағы, Тобыл көшесі	



9.6-сурет. Лисаковск қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.). Орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

9.7 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 9 су нысанында: Тобыл, Аьет, Тоғызак, Обаған, Уй, Желқуар өзендері, Амангелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында.

Тобыл өзенінде судың температурасы 8,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,94 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,55 мг/дм³, ОБТ5 2,97 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,3 ШЖШ, сульфаттар 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 5,3 ШЖШ, никель (2+) 9,2 ШЖШ, марганец (2+) 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Аьет өзенінде судың температурасы 8,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,78 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,8 мг/дм³, ОБТ5 3,75 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ, магний 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, никель (2+) 9,3 ШЖШ, марганец (2+) 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоғызак өзенінде судың температурасы 4,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,11 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,66 мг/дм³, ОБТ5 1,74 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 2,2, сульфаттар 2,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, никель (2+) 8,7 ШЖШ, цинк (2+) 1,2 ШЖШ), органикалық заттары (мұнай өнімдері 5,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Обаған өзенінде судың температурасы 5,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,30 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,17 мг/дм³, ОБТ5 0,69 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 5,0, сульфаттар 9,9 ШЖШ, хлоридтер 3,9), биогенді заттар (тұзды амоний 5,9, жалпы темір 2,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 19,0 ШЖШ, марганец (2+) 3,6 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Уй өзенінде судың температурасы 4,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,03 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,90 мг/дм³, ОБТ5 0,49 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,4 ШЖШ, сульфаттар 3,0 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,5, жалпы темір 2,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 6,0 ШЖШ, марганец (2+) 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Желқуар өзенінде судың температурасы 8,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,22 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,19 мг/дм³, ОБТ5 1,14 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,5, сульфаттар 2,9 ШЖШ, хлоридтер 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ПДК), ауыр металдар (мырыш (2+) 2,0 ШЖШ, никель (2+) 2,6 ШЖШ), органикалық заттар (мұнайөнімдері 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Амангелді су қоймасы судың температурасы 5,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,21 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,93 мг/дм³, ОБТ5 3,77 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 никель (2+) 8,1 ШЖШ, марганец (2+) 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қаратомар су қоймасы судың температурасы 8,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,12 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,57 мг/дм³, ОБТ5 2,16 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, никель (2+) 9,0 ШЖШ, марганец (2+) 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Жоғарғы Тобыл су қоймасы өзенінде судың температурасы 22,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,62 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,33 мг/дм³, ОБТ5 4,92 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,6 ШЖШ, фторидтер 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, марганец (2+) 2,7 ШЖШ, никель (2+) 8,4 ШЖШ, мырыш (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысы аумағында су объектілеріндегі судың сапасы былай бағаланады: «ластанудың жоғары деңгейі» - Тобыл, Тоғызак, Обаған, Аманкелді су қоймасы; «ластануы орташа деңгейі» - Айет, Желқуар, Уй өзендері, Қаратомар Жоғарғы Тобыл, су қоймасы.

2016 жылғы қазан айымен салыстырғанда су сапасы Аьет, Уй, Желқуар өзендері, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймалары – жақсарған, Тобыл, Тоғызак, Аманкелді су қоймасы - нашарлаған;

5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы «*нормативті таза*»- Тобыл, Обаган, Уй, Желқуар, Тоғызак өзендері, Қаратомар су қоймасы; «*ластанудың орташа деңгейі*» -Аьет өзені, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл су қоймалары;

2016 жылғы бірінші жарты жылдығымен салыстырғанда 5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы Тобыл, Тоғызак, Уй, Желқуар өзендерінде, Қаратомар су қоймасында– айтарлықтай өзгерген жоқ, Аьет өзенінде, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында – жақсарған.

Оттегі режимі қалыпты (4-кесте).

9.8 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

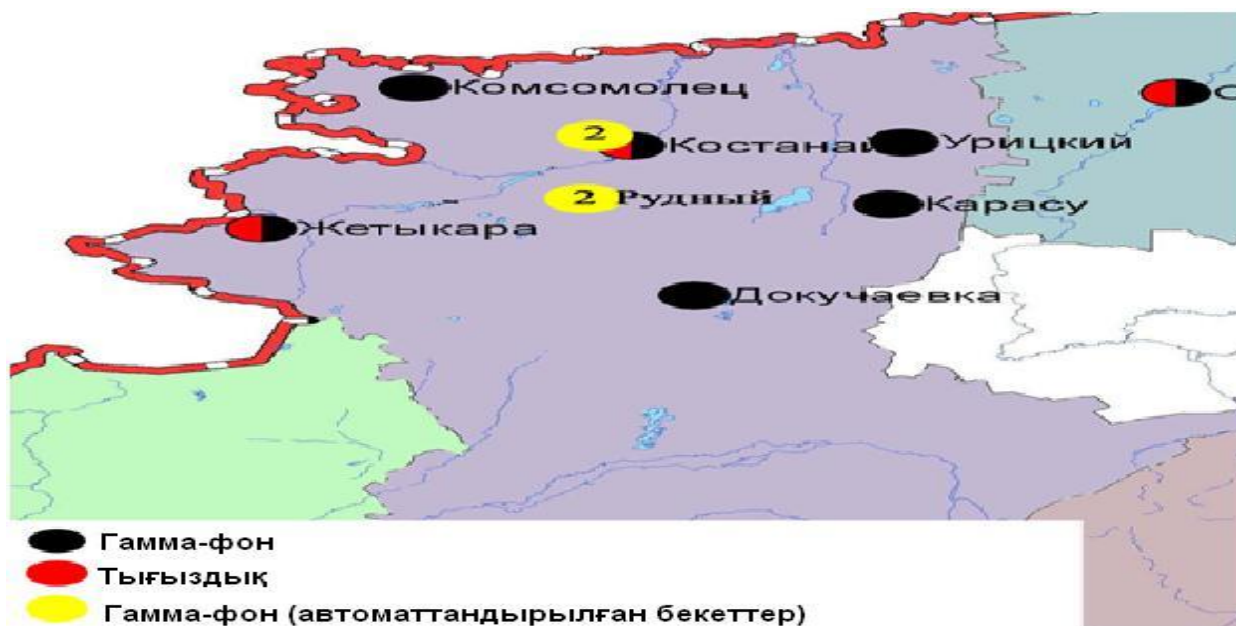
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 6 метеорологиялық станцияларда (Жітіқара, Докучаевка, Қарасу, Комсомolec, Қостанай, Урицкий) және Қостанай (№ 2, № 4 ЛББ), Рудный қалаларының (№ 5, № 6 ЛББ) 4 автоматты бекеттерінде бақылау жүргізілді (9.7-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,08 – 0,18 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

9.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қостанай облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияларда (Жітіқара, Қостанай) ауа сынамаcын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (9.7-сур.). Барлық станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,0 – 1,9 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



9.7 – сурет. Қостанай облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

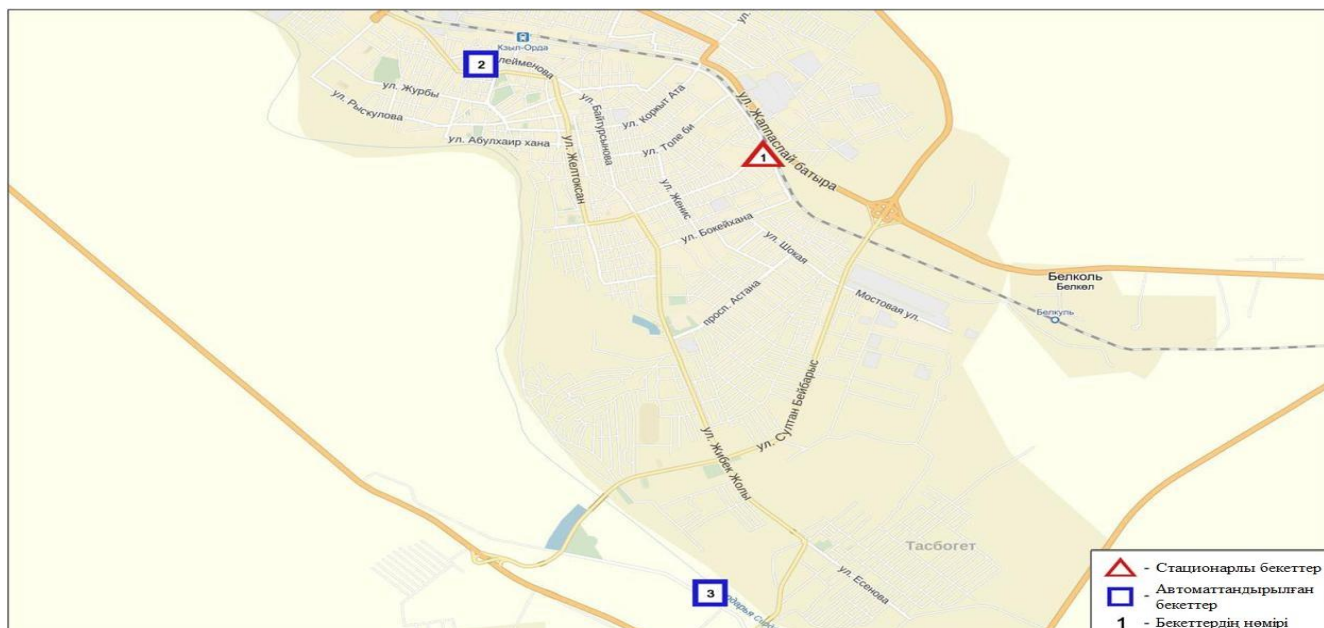
10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (10.1-сур., 10.1-кесте).

10.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Төреқұлова көшесі 76	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Нариманова к-сі, 6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
3			Сырдария өзенінің сол жағалауы, «Аэрологиялық станса»	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



10.1-сурет. Қызылорда қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (10.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{от.} азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады. Максималды-бірлік шоғырлары барлық ластаушы заттардың ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

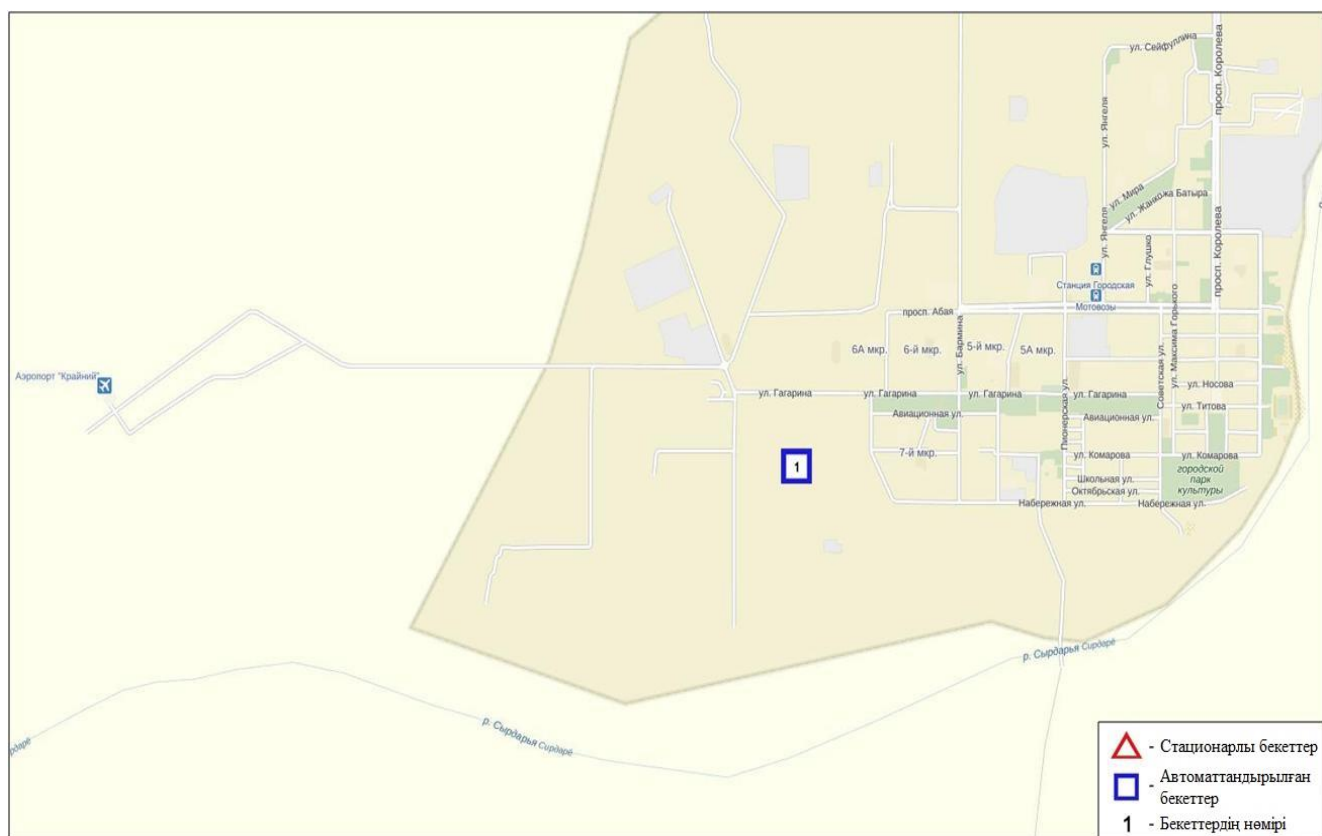
10.2 Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (10.2-сур., 10.2-кесте).

10.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Қорқыт-Ата көшесі, н/з	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид



10.2-сурет. Ақай кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (10.2-сур.) атмосфералық ауаның жалпыластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Орташа айлық және максималды-бірлік барлық ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

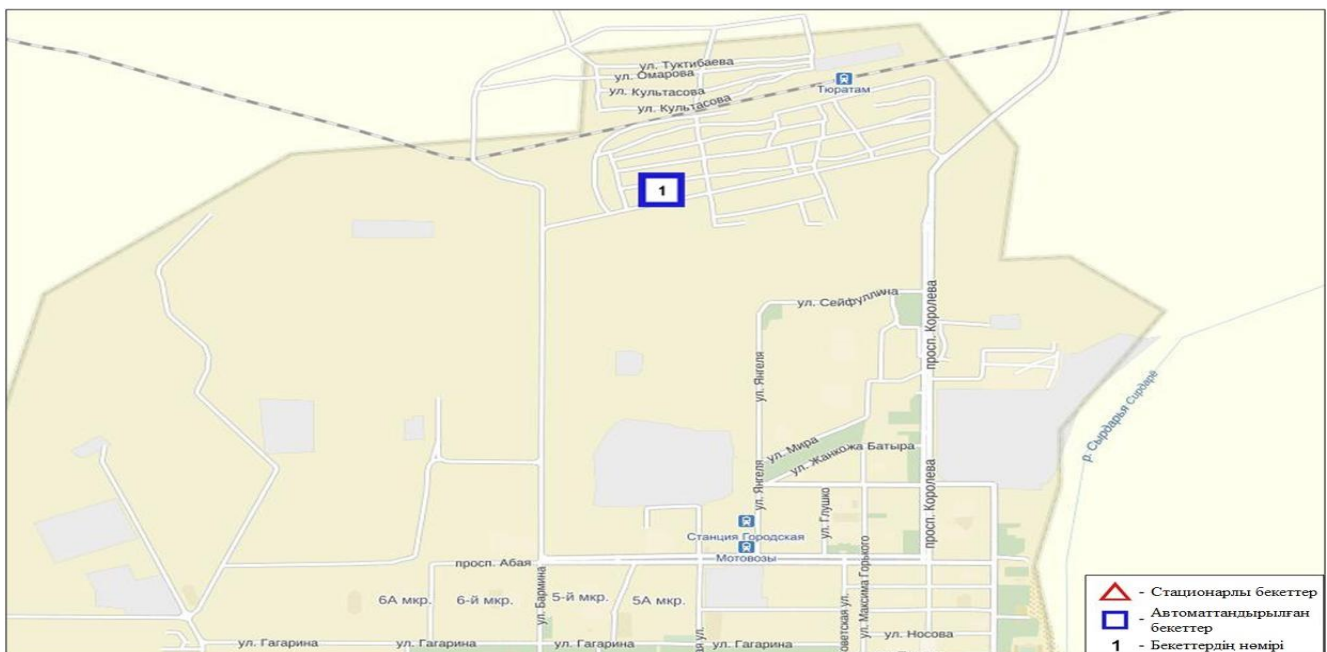
10.3 Төретама кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (10.3-сур., 10.3-кесте).

10.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мұратбаев көшесі, 51 «А»	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид



10.3-сурет. Төретам кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (10.3-сур.) атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Барлық ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

10.4 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 2 су нысанында жүргізіледі: Сырдария өзені және Арал теңізі.

Сырдария өзені суының температурасы 12,3°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні – 7,6, суда еріген оттегінің шоғыры 4,98 мг/дм³, ОБТ5 орта есеппен 1,46 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,8 ШЖШ) биогенді заттар (жалпы темір 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арал теңізі суының температурасы 7,4°C, сутектік көрсеткіш – 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 7,12 мг/дм³, ОБТ5 1,3 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,9 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ, кальций 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сырдария өзені және Арал теңізі суының сапасы ластанудың орташа деңгейі болып табылады.

2016 жылдың қазан айымен салыстырсақ Сырдария өзені – жақсарған, Арал теңізі суы – айтарлықтай өзгермеген (4-кесте).

10.5 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Арал теңізі, Қызылорда, Шиелі) және Қызылорда қаласы (№ 3 ЛББ) мен Ақай (№ 1 ЛББ), Төретам (№ 1 ЛББ) кенттерінің 3 автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (10.4-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,07 – 0,19 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

10.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қызылорда облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияларда (Арал теңізі, Қызылорда) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (10.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 1,3 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



10.4 – сурет. Қызылорда облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

11 Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі

11.1 Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (11.1-сур., 11.1-кесте).

11.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	1 шағынаудан, Жайық-Каспий экология департаментінің аумағында	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкірт қышқылы
4			« Морпорт Ақтау» арнайы экономикалық аймағы (АЭА) аумағында	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, көмірсулар, аммиак, күкірт қышқылы
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	12 шағын аудан	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак
6			31 шағынауданы, № 10 учаскесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, аммиак



11.1-сурет. Ақтау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=7 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) (1,2-сур.), РМ-10 қалқыма бөлшектерімен № 6-бекет аумағында (31 шағынауданы, № 10 учаскесі) анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары - 1,7 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 2,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 6,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,9 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

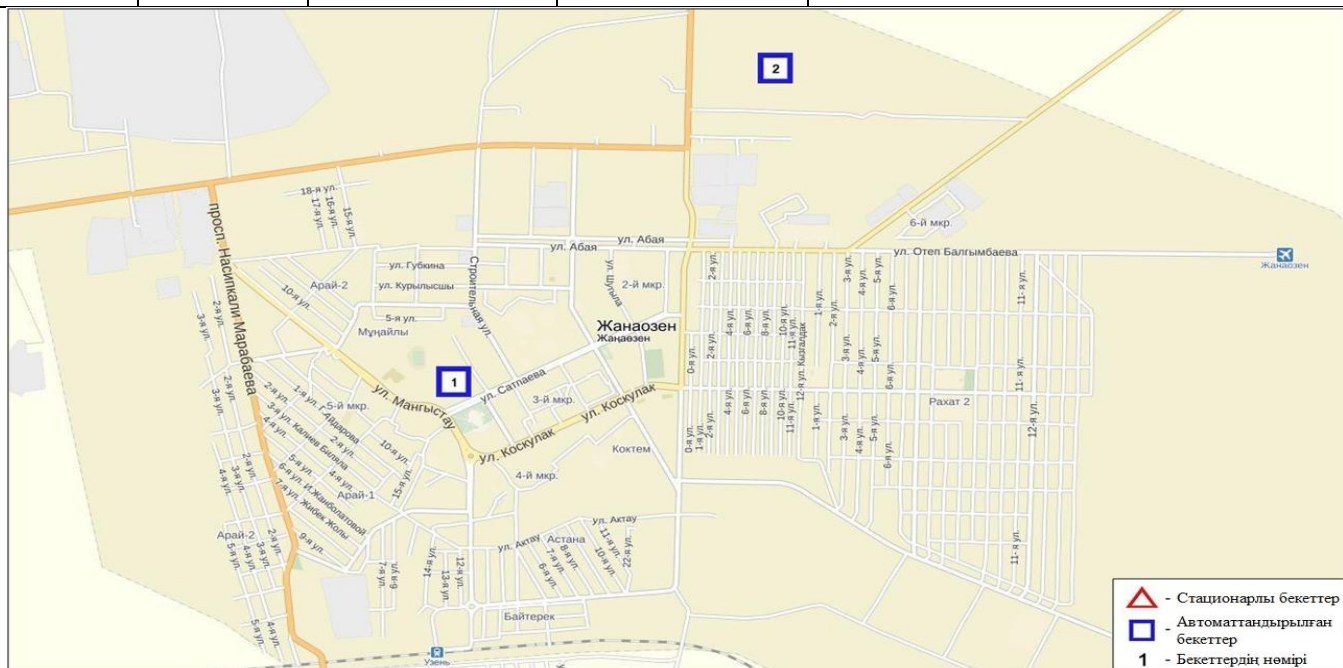
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (11.2-сур., 11.2-кесте).

11.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	әкімшіліктің маңы	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті),
2			метеостансаның маңы	

				күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
--	--	--	--	---



11.2-сурет. Жаңаөзен қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=4 (көтеріңкі деңгей) күкірттісутегімен № 1-бекет аумағында (әкімшіліктің маңы) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгейі) (1,2-сур.) анықталды.

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күкіртті сутегінің максималды-бірлік шоғырлары– 4,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

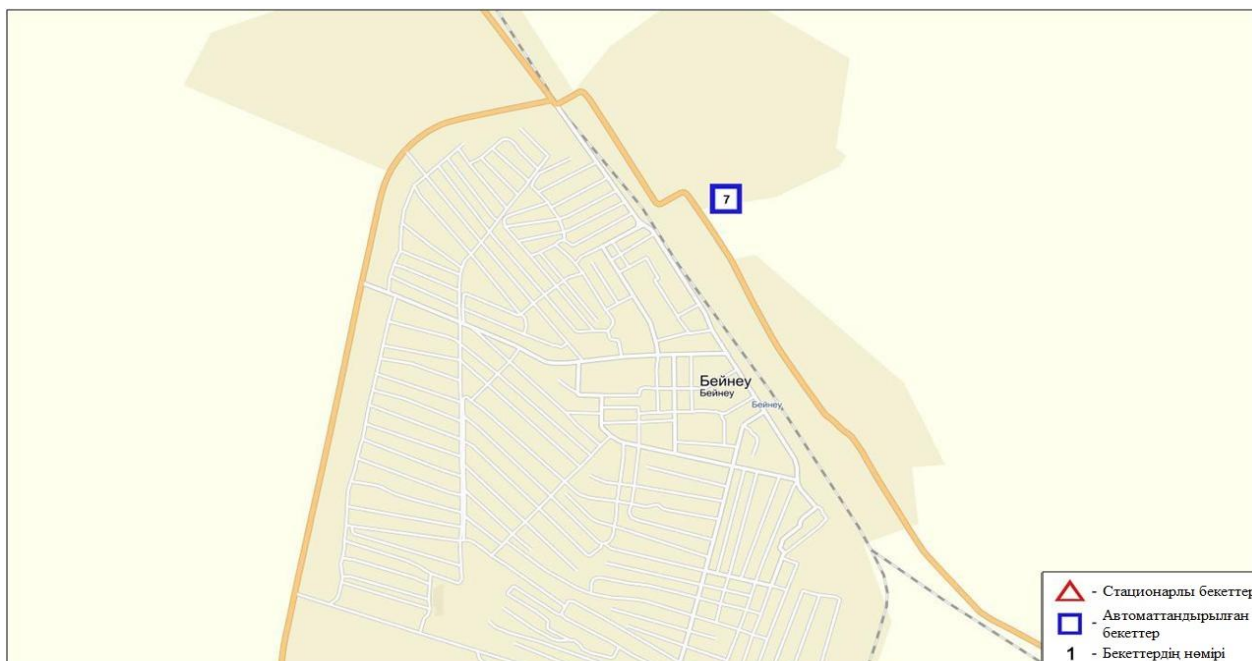
11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (11.3-сур., 11.3-кесте).

11.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бейнеу ауданы, Восточная	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



11.3-сурет. Бейнеу кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=1 (төмен деңгей), ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) (1,2 -сур.) РМ 10 қалқыма бөлшектерімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары– 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

11.4 Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар мен ғасырлық кескіндерде жүргізілді: Форт-Шевченко, Фетисово, Қаламқас, Дивичи-Кендірлі (3 нүкте), Құмды-Дербент (3 нүкте), Маңғышлақ – Шешен аралдары (3 нүкте), "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны (4 нүкте), «ММГ» АҚ жағалауындағы су айдын бөгені, Құрық кенті ауданы, Орталық және Оңтүстік Каспий шекара аумағы (Адамтас маягы), Каражанбас, Арман кенорындары.

Орталық Каспий су айдынында су температурасы 11,7°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 8,1, суда еріген оттегі – 9,2 мг/дм³, ОБТ5 – 2,4 мг/дм³. Шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайы тіркелмеген.

2017 жылғы қазанда Орталық Каспийдің барлық нүктелерінде су сапасы «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы қазан айымен салыстырғанда су сапасы жақсарған.

11.5 Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 4 метеорологиялық станцияларда (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен, Бейнеу), Қошқар-Ата қалдық орнында және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Жаңаөзен қаласының (№ 1, № 2 ЛББ) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (11.4-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,08 – 0,23 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

11.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Маңғыстау облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияларда (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (11.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9 – 1,4 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



11.4 – сурет. Маңғыстау облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

12 Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі

12.1 Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (12.1-сур., 12.1-кесте).

12.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Камзин мен Чкалов көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлор, хлорлы сутегі
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), көмірсутегісінің сомасы, метан
4			Қазправда көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
5			Естай көшесі, 54	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак

6			Затон көшесі,39	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак
---	--	--	-----------------	---



12.1-сурет. Павлодар қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=5 және ЕЖҚ=24% (1,2-сур.), азот оксиді мен диоксидімен №4 бекет аумағында (Қазправда көшесі) анықталды.

Азот диоксидінің орташа айлық шоғырлары - 1,1ШЖШ_{0,6}, азот оксиді - 1,2 ШЖШ_{0,6}, құрады, басқа ластанушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектер – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 4,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

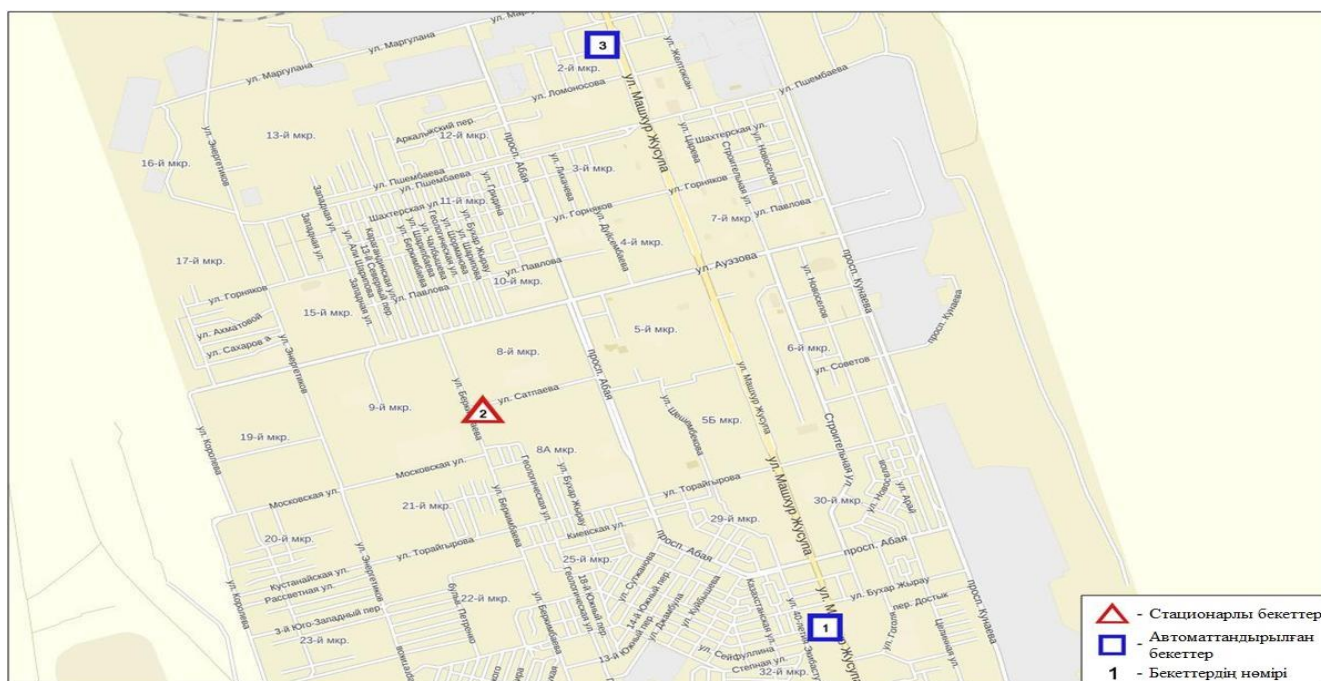
12.2 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (12.2-сур., 12.2-кесте).

12.2 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	8 ш-а, Беркембаев және Сәтбаев көшелері	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мәшкүр Жүсіп көшесі, 118/1	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, көмір сутегінің сомасы, метан
3			Мәшкүр Жүсіп көшесі, сорғыш бұрқақ станциясы маңы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



12.2-сурет. Екібастұз қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% (1,2-сур.) күкіртті сутегімен № 1-бекет аумағында (Мәшкүр Жүсіп көшесі, 118/1) және көміртегі оксидімен № 3 бекет аумағында (Мәшкүр Жүсіп көшесі, сорғыш бұрқақ станциясы маңы) анықталды.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғырлары -1,3 ШЖШ_{0.6}, құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

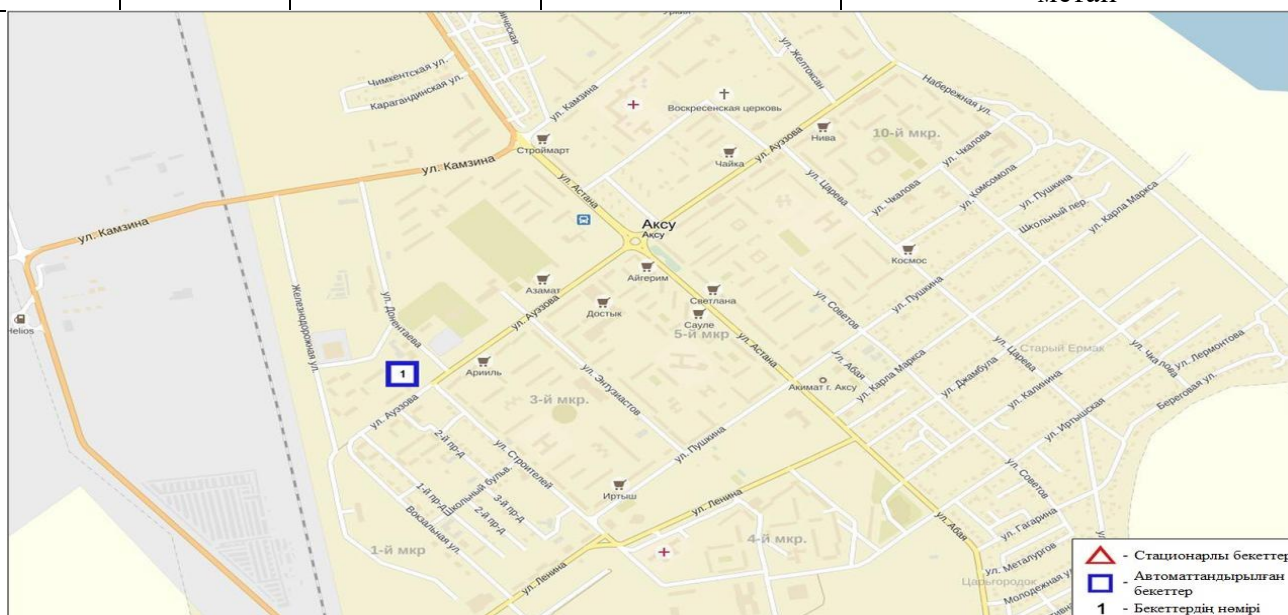
12.3 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (12.3-сур., 12.3-кесте).

12.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Әуезов көшесі, 4 «Г»	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан



12.3-сурет. Ақсу қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 (көтеріңкі деңгей) күкіртті сутегімен, ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (1, 2 - сур.) анықталды.

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күкіртті сутегінің максималды-бірлік шоғырлары 2,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

12.4 Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 2 су нысанында жүргізілді - Ертіс, Усолка өзендері.

Ертіс өзені – судың температурасы 8,9°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,30, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,56 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,93 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)) 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Усолка өзені – судың температурасы 9,0°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,09, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,08 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 2,26 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)) 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний 1,2 ШЖШ, нитратты азот 2,0 ШЖШ, жалпы темір 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Павлодар облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

«ластанудың орташа деңгейі» – Ертіс, Усолка өзендері.

2016 жылдың қазан айымен салыстырғанда Ертіс өзені суының сапасы айтарлықтай өзгермеген (4-кесте).

12.5 Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 7 метеорологиялық станцияларда (Ақтоғай, Баянауыл, Ертіс, Павлодар, Шарбақты, Екібастұз, Көктөбе) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Павлодар қаласының (№ 3, № 4 ЛББ), Ақсу қаласының (№ 1 ЛББ) 3 автоматты бекеттерінде бақылау жүргізілді (12.4-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,09 – 0,24 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

12.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Павлодар облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияларда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (12.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 1,5 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



12.4 – сурет. Павлодар облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

13 Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

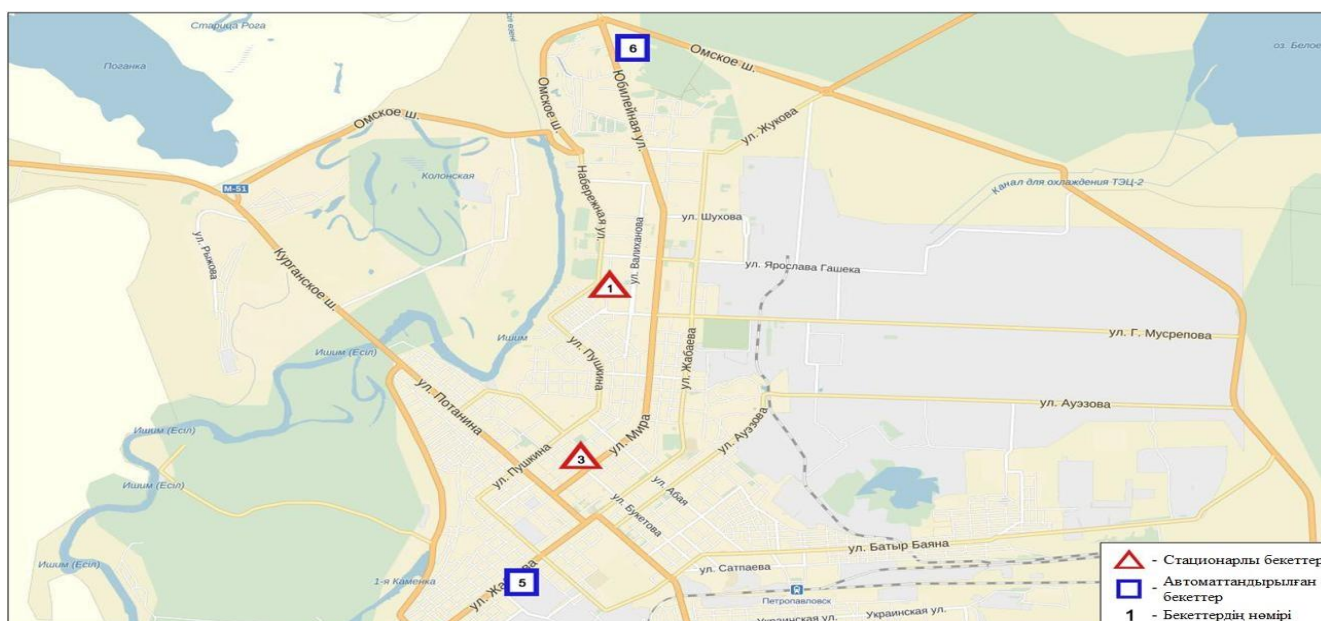
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (13.1-сур., 13.1-кесте).

13.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Ш. Уалиханов көшесі, 17	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі, 16,	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді,

			Казахстанская правда көшесімен қиылысы	сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Парковая көшесі, 57А	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



13.1-сурет. Петропавл қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (13.1 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, ЕЖҚ=4%, СИ=2 (1, 2-сур.) көміртегі оксидімен № 3,5-бекеттер аумағында (Букетов көшесі,16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы мен Парковая көшесі, 57А) анықталды.

Орташа айлық шоғырлар ШЖШ-дан аспады. Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғырлары -1,9 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

13.2 Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Солтүстік Қазақстан облысының аумағында жер үсті суларының ластануына бақылау Есіл өзенінде және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзенінде судың температурасы 5,8 °С-тан 20 °С шегінде болды, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,45, суда еріген оттегінің концентрациясы 11,00 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,88 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында судың температурасы 12,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,52, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,48 мг/дм³; ОБТ₅ - 2,40 мг/м³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

Есіл өзені мен Сергеевское су қоймасының су сапасы *«ластанудың орташа деңгейінде»* деп бағаланған.

2016 жылғы қазанмен салыстырғанда Есіл өзенінің және Сергеевское су қоймасының су сапасы - айтарлықтай өзгерген жоқ (4-кесте).

13.3 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізілді (13.2-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,09 – 0,16 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

13.4 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Солтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияларда (Петропавл, Сергеевка) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (13.2-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9 – 1,8 Бк/м² аралығында болды. Облыс

бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы $1,2 \text{ Бк/м}^2$, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



13.2 – сурет. Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

14 Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

14.1 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

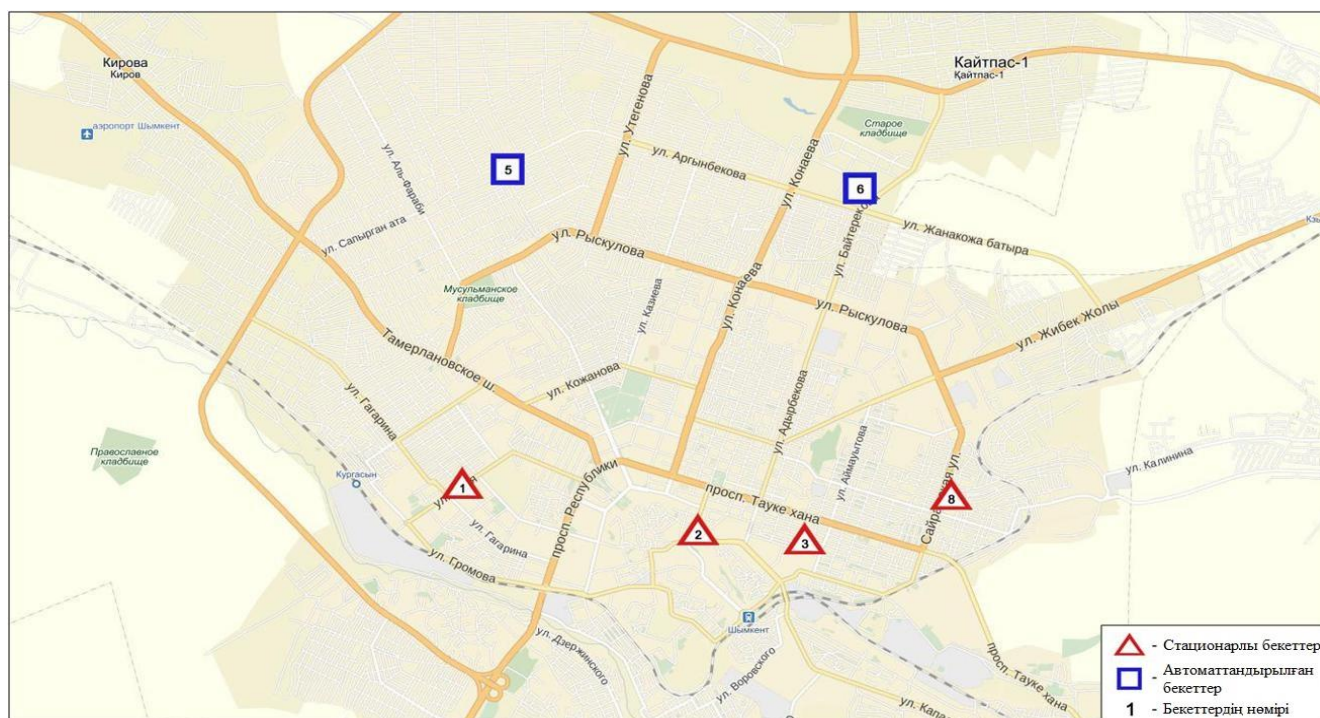
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (14.1-сур., 14.1-кесте).

14.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар	
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Абай даңғылы, «Южполиметалл» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді,формальд егид,	кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би мен Төле би көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, формальдегид	

3			Алдияров көшесі, н/з, «Шымкентцемент» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид
8			Сайрам көшесі, 198, «Пивзавод» ЖАҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, аммиак, формальдегид
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағынауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак
6			«Нұрсат» шағынауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі



14.1-сурет. Шымкент қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=5 (жоғары деңгей) көміртегі оксидімен №1-бекет аумағында (Абай даңғылы, «Южполиметалл» АҚ), және ЕЖҚ=6% (көтеріңкі деңгей) (1,2-сур.) РМ-10 қалқыма бөлшектерімен №6-бекет аумағында («Нұрсат» шағынауданы) анықталды.

Орташа айлық - шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,1 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектерімен – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{о.т.с.}, озон (жербеті) – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 2,3 ШЖШ_{о.т.с.}, құрады, басқа ластанушы заттар мен ауыр металдардың мөлшері ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары– 1,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 5,5 ШЖШ_{м.б.} көміртегі оксиді– 2,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың және ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

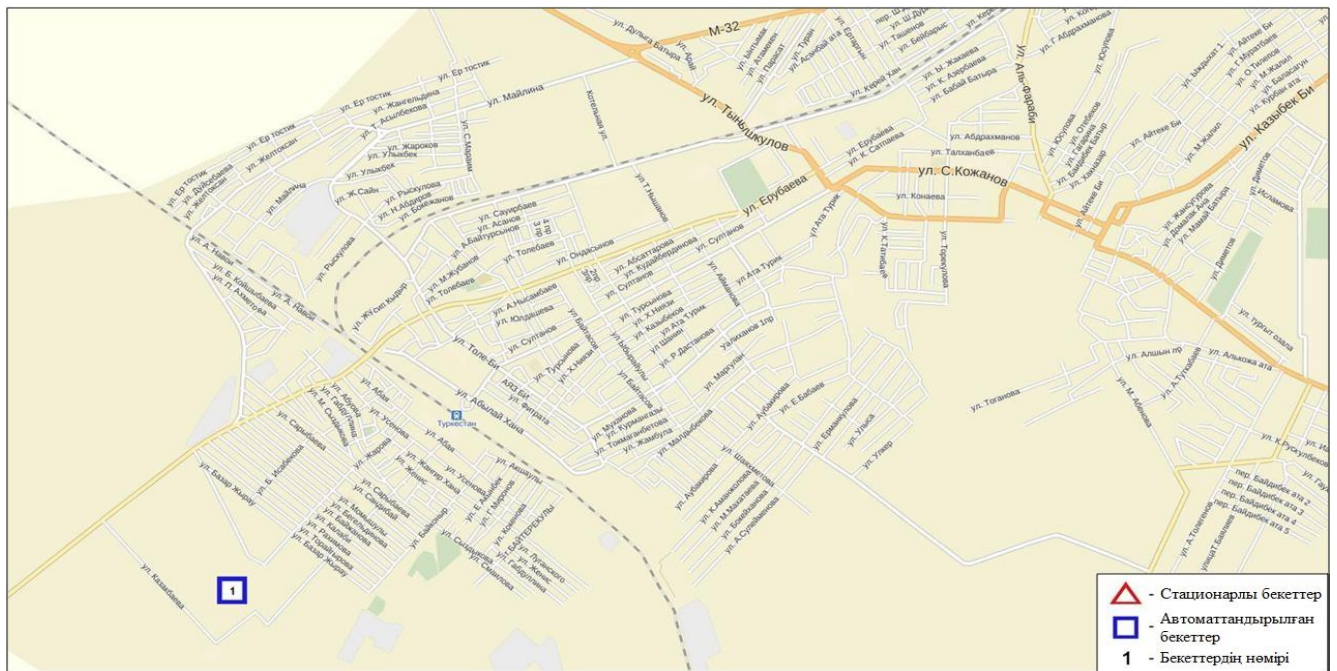
14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.2-сур., 14.2 - кесте).

14.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат ш-а, 5 орам, 2 көше, Метеостанса аумағында	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид



14.2-сурет. Түркістан қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=7% (1,2-сур.) қалқыма бөлшектерімен (шаң) мен көміртегі оксидімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары– 2,0 ШЖШ_{м.б} көміртегі оксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б}. құрады, басқа ластаушы заттардың және ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

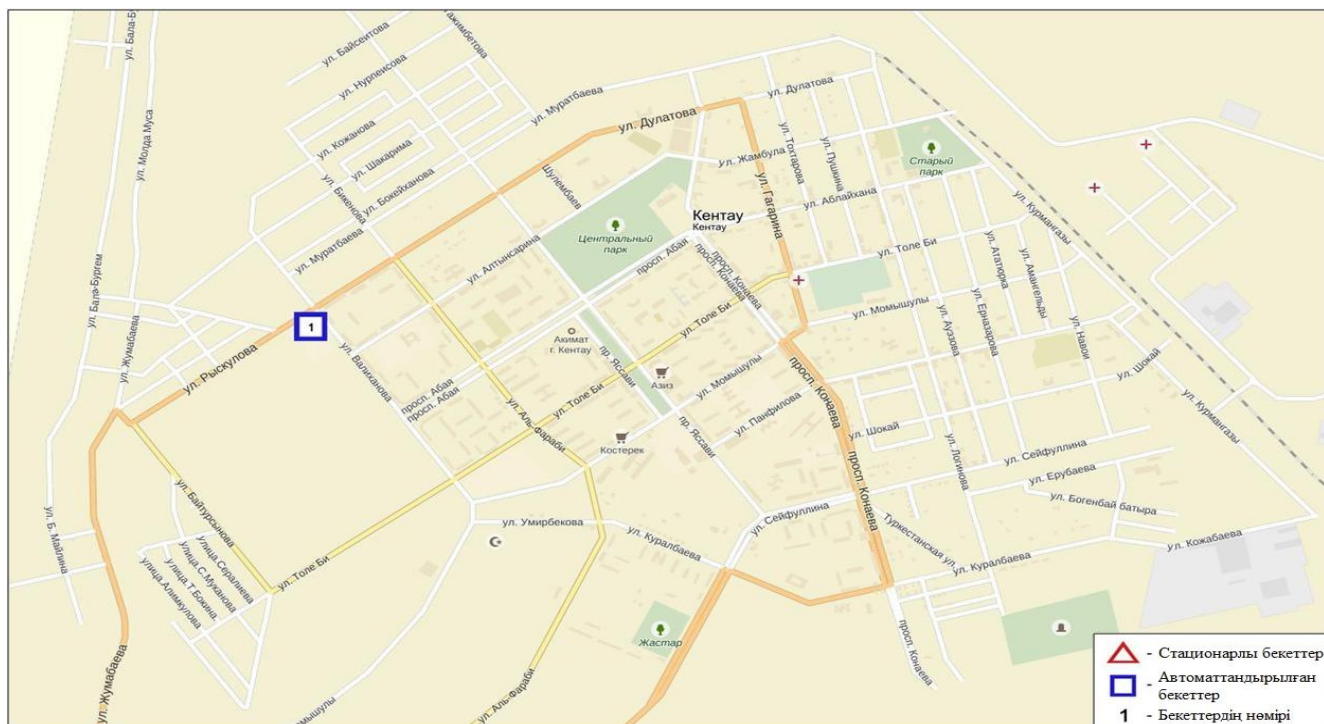
14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.3-сур., 14.3-кесте).

14.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Уалиханов көшесі, 3 «А» учаскесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



14.3-сурет. Кентау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, $СИ=1$ және $ЕЖҚ=0\%$ анықталды (1,2-сур.).

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары $1,3$ ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады. Ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

14.4 Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 5 су нысанында (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс өзендері және Шардара су қоймасы) жүргізілді.

Сырдария өзені – судың орташа температурасы $17,3^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткішінің орташа мәні $7,96$, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $9,93$ мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен $1,30$ мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар $7,3$ ШЖШ, магний $1,4$ ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот $3,1$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Келес өзені – судың орташа температурасы $13,0^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткішінің орташа мәні $8,03$, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $9,41$ мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен $1,28$ мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар $7,7$ ШЖШ, магний $1,9$ ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот $1,2$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бадам өзені – судың орташа температурасы $13,1^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткішінің орташа мәні $7,34$, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $11,45$ мг/дм³, ОБТ₅

орта есеппен 1,66 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,5 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арыс өзені – судың температурасы 12,0°С, сутектік көрсеткіш 6,79, суда еріген оттегінің шоғыры 9,97 мг/дм³, ОБТ₅ 1,47 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шардара су қоймасы – судың температурасы 18,8°С, сутектік көрсеткіш 6,2, суда еріген оттегінің шоғыры 9,17 мг/дм³, ОБТ₅ 1,08 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 8,2 ШЖШ, магний 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «*ластанудың орташа деңгейі*» - Келес, Бадам, Арыс өзендері; «*ластанудың жоғары деңгейі*» - Сырдария өзені және Шардара су қоймасы .

2016 жылдың қазан айымен салыстырғанда Арыс, Бадам және Шардара су қоймасының су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Келес өзені – жақсарған, Сырдария өзенінің су сапасы – нашарлаған (4-кесте).

14.5 Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық станцияларда (Шымкент, Түркістан) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Түркістан қаласының (№1 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (14.4-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,05 – 0,19 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

14.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Оңтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияларда (Шымкент, Түркістан) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (14.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9 – 1,4 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



14.4 – сурет. Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

Атмосфералық ауаның сапасы: атмосфералық ауа сапасының гигиеналық нормативтерге және атмосфералық ауа сапасының экологиялық нормативтерге оның сәйкестік дәрежесін анықтайтын, атмосфералық ауаның физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттерінің жиынтығы.

Бақылау бекеті: Ауа сынамасын алуға арналған құрал – жабдықтармен жабдықталған павильон немесе автомобильді орналастыруға таңдап алынған орын (жергілікті нүкте). Стационарлық бекет - ауа сынамасын алуға арналған аспаптары бар павильонды орналастыру орны. Эпизодтық бақылаулар қаланың әр түрлі нүктелерінде немесе өндірістік кәсіпорыннан әртүрлі қашықтықта атмосфералық ауаның ластану жай-күйін зерттеу үшін жүргізіледі.

Атмосферадағы қоспалардың шекті жол берілген шоғырлары; ШЖШ: Адамға және оның ұрпағына тікелей немесе жанама зиянды әсерін тигізбейтін, олардың қал-жағдайын, еңбекке қабілеттілігін, сондай-ақ адамдардың санитарлық-тұрмыстық жағдайын төмендетпейтін, қоспаның максималды шоғыры. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігімен белгіленеді.

Атмосфераның ластану деңгейі: Атмосфера ластануының сапалық сипаттамасы;

ШЖШ- шекті жол берілген шоғыр;

СЛКИ- судың ластануының кешенді индексі

ЖЛ- жоғары ластану

ЭЖЛ-экстремальді жоғары ластану

ОБТ₅ -5 тәулікке оттегінің биохимиялық тұтынуы

pH – сутегі көрсеткіші

БИ-биотикалық индекс

СИ-сапробтылық индексі

МЕМСТ- мемлекеттік стандарт

СЭС - су электр стансасы

ЖЭС-жылу электр стансасы

ТЭМК-Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө.-өзен

т.-тармақ

к.-көл

бөген - немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО-Шығыс Қазақстан облысы

БҚО-Батыс Қазақстан облысы

ОҚО-Оңтүстік Қазақстан облысы

к.- кент

қ.-қала

а. –ауыл

а.-атындағы

ш.-шатқал

шығ.-шығанақ

а.-арал
т.-түбек
с.-солтүстік
о.-оңтүстік
ш.-шығыс
б.-батыс
сур.-сурет
кес.- кесте

Елді-мекен ауасындағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары
(ШЖШ)

Қоспаның атауы	ШЖШ мәні, мг/м ³		Қауіптілік классы
	максималды бір ретті(ШЖШ _м)	орта-тәуліктік (ШЖШ _{о.т})	
Азот диоксиді	0,2	0,04	2
Азотоксиді	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,5	0,15	3
PM 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
PM 2,5 қалқыма бөлшектері	0,16	0,035	
Хлорлы сутек	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Мыс	-	0,002	2
Күшән	-	0,003	2
Озон	0,16	0,03	1
Қорғасын	0,001	0,0003	1
Күкірт диоксиді	0,5	0,05	3
Күкірт қышқылы	0,3	0,1	2
Күкіртсутегі	0,008	-	2
Көміртегі оксиді	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фторлы сутек	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Мырыш	-	0,05	3

«Қалалық және ауылдық елді-мекендердегі атмосфералық ауаға қойылатын гигиеналық нормативтер» (2015 жылғы 28 ақпандағы №168 СанЕН

Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

градациялар	Дәрежесі		Атмосфера ластануының көрсеткіштері	Айға бағалау
	атмосфераның ластануы			
I	Төмен		СИ ЕЖҚ, %	0-1 0
II	Көтеріңкі		СИ ЕЖҚ, %	2-4 1-19
III	Жоғары		СИ ЕЖҚ, %	5-10 20-49
IV	Өте жоғары		СИ ЕЖҚ, %	>10 >50

Мемлекеттік органдарды тұрғындар қоғамдастығын ақпараттандыру үшін қалалардың атмосфера ластануының жай-күйі жөніндегі құжат 52.04.667–2005 БҚ. Әзірлеуге, салуға, баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)

Атауы	ШЖШ,мг/л	Қауіптілік класы
Тұзды аммоний	0,5	
Бор	0,017	2
Темір (2+)	0,005	
Жалпы темір	0,1	
Кадмий	0,005	2
Мыс (2+)	0,001 (табиғи фонына)	3
Күшән	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриттер	0,08 (N бойынша 0,02 мг/л)	2
Нитраттар	40,0 (N бойынша 9,1 мг/л)	3
Никель	0,01	
Сынап (2+)	0,00001	
Сульфаттар	100,0	
Фторидтер	0,05 (0,75 соммалық мөлшерінен жоғары емес)	2
Хлоридтер	300	
Хром (6+)	0,02	3
Мырыш	0,01	3
Фенолдар	0,001	4
Мұнай өнімдері	0,05	4

Ескертпе: Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырларының (ШЖШ) жалпыланған тізімі. Мәскеу 1990 ж.

Су нысандарын ластану деңгейлері бойынша жалпы топтастыру

№	Ластану деңгейі	Су нысандарының ластануын бағалау көрсеткіштері		
		СЛКИ бойынша	Суда еріген оттегі бойынша, мг/дм³	ОБТ₅ бойынша, мг/дм³
1	Нормативті таза	≤ 1,0	≥ 4,0	≤ 3,0
2	Ластанудың орташа деңгейі	1,1-3,0	3,1-3,9	3,1-7,0
3	Ластанудың жоғары деңгейі	3,1-10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
4	Ластанудың өте жоғары деңгейі	≥ 10,1	≤ 1,0	≥ 8,1

*«Гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті су сапасының кешенді бағалау әдістемелік нұсқаулықтары», Астана, 2012 ж.

Теңіз суындағы заттардың шекті шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)*

Заттар атауы	Теңіз суы ШЖШ, мг/дм ³
Жалпы темір	0,05
Тұзды аммоний	2,9
Мұнай өнімдері	0,05
Марганец	0,05
Мыс	0,005
Сульфаттар	3500
Хлоридтер	11900
Мырыш	0,05
Қорғасын	0,01
Кальций	610
Магний	940
Кадмий	0,01
Калий	390
Натрий	7100

* Балық шаруашылығы су айдындары суы үшін зиянды заттардың шекті шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ) жалпыланған тізімі Мәскеу 1990 ж.

Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2017 ж. қазан айындағы гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті сулар сапасының жағдайы

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	сапробты көрсеткіш	Биотикалық көрсеткіш	Су сапасының класы	
						өткен кезең	есептік кезең
1	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің жарма есігінде	1.85	8	II	II
2	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	1.82	5	IV	III
		Өскемен қ.	конденсаторлы зауыттың 0,5 км төгіндісінен төмен	1.9	6	IV	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	1.78	6	II	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	1.95	6	II	III
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	1.97	7	II	II
	Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красно-ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	1.85	7	III	II	
3	Бұқтырма	Зырянов қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	1.59	6	I	III
		Зырянов қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	1.54	5	III	III
4	Брекса	Риддер қ.	Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары қала шегінде;	1.85	8	I	II

		Риддер к.	Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	2.07	8	II	II
5	Тихая	Риддер к.	Безыманный өз. құйылуынан 0,1 км жоғары	1.89	3	III	V
		Риддер к.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	2.03	7	II	II
6	Үлбі	Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының			II	II
		Тишинск кені	төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	1.93	8	II	II
		Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	1.83	7	III	II
7	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде;				III
		Өскемен қ.	Каменный Карьер ауылы.су өлшеу бекетінде	1.89	4	III	IV
		Өскемен қ.	Қала шегінде;Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	1.84	4	III	IV
		Өскемен қ.	Қала шегінде;Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	1.83	5	II	III
8	Глубочанка	Белоусовка аул.	Тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	2.09	6	III	III
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; 0,5 км төмен ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен;автожол көпірі маңында	1.91	4	II	IV
			Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	2.03	5	III	III
9	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіс кені қалдық су төгінділерінен 1,5км жоғары	2.10	7	II	II
		Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	2.15	5	II	III

10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз.құйылысынан 1,8 км жоғары	1.97	5	II	III
		Шемонаиха қ.	Таловка өз.құйылысынан 4,1 км төмен	1.87	2	III	V
11	Емель	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	2.21	8	III	II

б.1-қосымша

Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2017 ж. қазан айындағы токсикология көрсеткіштері бойынша жер үсті сулар сапасының жағдайы

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Жарма есік (орналасқан жері)	Сынамада тест-объектілердің тіршілік етуі (%)	Тест-объектілеріне өткір уыттылық әсері
1	Еміл	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	100.0	әсер етпейді
2	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің жарма есігінде	96.7	әсер етпейді
3	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	100.0	әсер етпейді
		Өскемен қ.	конденсатор зауыты төгіндісінен 0,5 км төмен	100.0	әсер етпейді
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	86.7	әсер етпейді
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	90.0	әсер етпейді
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	96.7	әсер етпейді
		Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красно-ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	100.0	әсер етпейді
4	Бұқтырма	Зырянов қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	100.0	әсер етпейді

		Зырянов қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	100.0	әсер етпейді
5	Брекса	Риддер қ.	Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	100.0	әсер етпейді
		Риддер қ.	қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	100.0	әсер етпейді
6	Тихая	Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	96.7	әсер етпейді
		Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	100.0	әсер етпейді
7	Үлбі	Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	100.0	әсер етпейді
		Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	56.7	әсер етпейді
8	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	100.0	әсер етпейді
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	100.0	әсер етпейді
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	96.7	әсер етпейді
9	Глубочанка	Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары	100.0	әсер етпейді

		Белоусовка аул.	төгінділерінен 5,5 км жоғары Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	33.3	әсер етеді
		Белоусовка аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	26.7	әсер етеді
10	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары	100.0	әсер етпейді
		Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	80.0	әсер етпейді
11	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз. құйылысынан 1,8 км жоғары	100.0	әсер етпейді
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз. құйылысынан 4,1 км төмен	100.0	әсер етпейді

7-қосымша

2017 жылғы қазан айындағы Қарағанды облысы жер үсті сулары сапасының гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жай-күйі

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасын ың класы	Биотестестіл еу	
				Зоо-планктон	Фито-планктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол көпірі маңайында	1,68	1,78	1,68	-	3	0	Уығты әсер етпейді
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,55	1,76	-	-	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және	1,70	1,76	-	-	3	0	

			«ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары						
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	2,01	1,80	1,98	5	3	3
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	2,06	5	3	-
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	2,13	1,80	1,97	5	3	0
7	-//-	-//-	Молодецкое ауылы	-	-	1,97	5	3	-
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,94	1,81	1,87	5	3	0
9	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,94	1,83	1,91	4	3	3
10	-//-	Киевка а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,96	1,83	1,76	5	3	-
11	-//-	Сабынды а.	Егіндікөл ауылынан 2,8 км төмен	1,85	1,81	1,96	5	3	-
12	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,96	4	3	-
13	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,97	1,85	2,22	-	3	0
14	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	1,55	1,71	-	-	3	0
15	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	2,0	1,90	-	-	3	40
16	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен	1,8	1,83	-	-	3	20
17	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,68	1,81	1,93	5	3	0

18	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,70	1,70	-	-	3	0
19	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау, 1 нүкте	1,78	1,87	1,85	5	3	-
20	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1,2 км	1,70	1,87	1,70	5	3	-
21	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау, 1 нүкте	1,70	1,91	1,83	5	3	-
22	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,5 км	1,70	1,84	1,75	5	3	-
23	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,62	1,77	1,82	5	3	-
24	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,65км	1,65	1,65	1,76	5	3	-
25	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,71	1,64	1,67	5	3	-
26	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1 км	1,70	1,65	1,72	5	3	-

7.1-қосымша

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасының класы	Биотестестілеу	
				Зоо-планктон	Фито-планктон		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,65	1,70	3	3	Уығты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,70	1,64	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,79	1,77	3	0	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан	1,75	1,70	3	0	

			20,0 км				
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км	1,70	1,79	3	0
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,85	1,69	3	0
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,79	1,79	3	3
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 210° Зеленый аралынан 6,5 км	1,71	1,74	3	17
9	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,70	1,70	3	3
10	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,73	1,74	3	0
11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,66	1,67	3	0
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,80	1,77	3	0
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,65	1,57	3	0
14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,67	1,57	3	0
15	Балқаш көлі	С - Ш бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,64	1,61	3	0

Өндірістік мониторинг
2017 жылдың қазан айына «North Caspian Operating Company»
станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның
ластану жай-күйі

Атмосфералық ауа жай-күйін бақылау үшін, автоматты үздіксіз режимде жұмыс істейтін ауа сапасының мониторинг станциялары (бұдан әрі – АСМС) пайдаланылды.

Атырау қаласы мен Атырау облысы аумағында атмосфералық ауаның ластануын бақылау АСМС 20 станциясының деректері бойынша «North Caspian Operating Company» (NCOC) («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Әкімшілік», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене кенті», «Привокзальная», «Самал», «Ескене» станциясы, «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағалы») жүргізілді.

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкіртті сутегінің мөлшерлері анықталды.

«Вест Ойл» станциясы ауданында күкіртті сутегі бойынша 91,246 ШЖШ_{м.б.} құрады, «Шығыс» станциясы – 7,946 ШЖШ_{м.б.}, «Привокзальный» станциясы – 6,338 ШЖШ_{м.б.}, «Тұрғын қалашығы» станциясы – 4,278 ШЖШ_{м.б.}, «Шағалы» станциясы – 3,604 ШЖШ_{м.б.}, «Авангард» станциясында – 3,481 ШЖШ_{м.б.}, «ТКА» станциясы – 3,234 ШЖШ_{м.б.}; «Әкімшілік» станциясы – 2,913 ШЖШ_{м.б.}, «Самал» станциясы – 2,624 ШЖШ_{м.б.}, «Мақат» станциясында – 2,399 ШЖШ_{м.б.}. Сондай-ақ азот оксиді бойынша «Загородная» станциясында 1,044 ШЖШ_{м.б.} болды.

2017 жылғы 1, 5, 9, 10, 11, 15, 21, 22, 24 қазанда Атырау қаласында орналасқан «Вест Ойл» №104 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,0-47,75 ШЖШ_{м.б.} аралығында 48 жағдай және атмосфералық ауаның экстремалды жоғары ластануының (ЭЖЛ) 52,69-91,2 ШЖШ_{м.б.} аралығында 3 жағдайлары тіркелді (2-кесте).

Басқа қалған анықталатын заттардың шоғырлары норма шегінде болды (8 – қосымша кестесі)

«Аджип Қазақстан Каспиан Оперейтинг» стансаларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану
жай-күйі

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкірттісутегі (H ₂ S), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.52	0.17	2.88	0.58	0.004	0.086	0.014	0.029	0.002		0.034	4.278
Авангард	0.49	0.16	2.61	0.52	0.002	0.035	0.039	0.078	0.002		0.028	3.481
Әкімдік	0.66	0.22	3.64	0.73	0.001	0.029	0.018	0.036	0.002		0.023	2.913
Болашақ Шығыс	0.54	0.18	0.76	0.15	0.004	0.088	0.022	0.044	0.001		0.002	0.270
Болашақ Батыс	0.20	0.07	0.37	0.07	0.001	0.018	0.031	0.062	0.0006		0.011	1.351
Болашақ Солтүстік	0.93	0.31	1.51	0.30	0.002	0.046	0.036	0.073	0.000		0.005	0.658
Болашақ Оңтүстік	0.20	0.07	0.42	0.08	0.004	0.072	0.073	0.146	0.001		0.006	0.766
Вест Ойл	0.52	0.17	1.14	0.23	0.003	0.051	0.023	0.046	0.008		0.730	91.246
Восток	0.49	0.16	2.32	0.46	0.001	0.028	0.016	0.032	0.002		0.064	7.946
Доссор	0.13	0.04	0.58	0.12	0.000	0.007	0.009	0.017	0.0000		0.009	1.145
Загородная	0.55	0.18	2.87	0.57	0.004	0.072	0.027	0.054	0.003		0.035	4.329
Мақат	0.11	0.04	0.83	0.17	0.002	0.040	0.007	0.015	0.001		0.019	2.399
Ескене кенті	0.21	0.07	0.62	0.12	0.001	0.029	0.016	0.033	0.0002		0.004	0.529
Привокзальная	0.24	0.08	0.40	0.08	0.004	0.079	0.014	0.028	0.003		0.051	6.338
Самал	0.59	0.20	0.93	0.19	0.001	0.019	0.004	0.009	0.000		0.021	2.624
Ескене станциясы	0.19	0.06	0.45	0.09	0.001	0.014	0.006	0.013	0.0014		0.004	0.554
Қарабатан	0.19	0.06	1.42	0.28	0.002	0.045	0.009	0.017	0.000		0.006	0.801
Таскескен	0.28	0.09	0.71	0.14	0.003	0.059	0.013	0.025	0.001		0.004	0.465
ТКА	0.44	0.15	1.39	0.28	0.002	0.031	0.045	0.090	0.000		0.026	3.234
Шағалы	0.63	0.21	2.58	0.52	0.001	0.010	0.007	0.014	0.002		0.029	3.604

Аджи ККО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.01	0.20	0.05	0.27	0.004	0.059	0.169	0.421
Авангард	0.02	0.41	0.06	0.32	0.01	0.105	0.11	0.281
Әкімдік	0.01	0.35	0.05	0.27	0.01	0.201	0.22	0.548
Болашақ Шығыс	0.002	0.05	0.02	0.11	0.0001	0.002	0.0024	0.006
Болашақ Батыс	0.003	0.08	0.03	0.13	0.0007	0.011	0.018	0.045
Болашақ Солтүстік	0.003	0.08	0.03	0.15	0.001	0.017	0.005	0.013
Болашақ Оңтүстік	0.001	0.03	0.02	0.09	0.000	0.000	0.002	0.005
Вест Ойл	0.01	0.23	0.06	0.29	0.001	0.024	0.09	0.228
Восток	0.01	0.21	0.05	0.24	0.01	0.138	0.12	0.306
Доссор	0.002	0.04	0.03	0.15	0.002	0.025	0.017	0.042
Загородная	0.02	0.41	0.08	0.41	0.02	0.347	0.42	1.044
Мақат	0.01	0.20	0.06	0.32	0.00	0.066	0.09	0.235
Ескене кенті	0.001	0.03	0.06	0.32	0.001	0.017	0.003	0.006
Привокзальная	0.02	0.41	0.06	0.30	0.005	0.076	0.13	0.321
Самал	0.004	0.10	0.07	0.33	0.0010	0.017	0.094	0.236
Ескене станциясы	0.003	0.08	0.03	0.16	0.001	0.021	0.037	0.092
Қарабатан	0.005	0.12	0.06	0.32	0.002	0.036	0.16	0.402
Таскескен	0.002	0.04	0.03	0.14	0.002	0.032	0.09	0.230
ТКА	0.01	0.16	0.06	0.29	0.00	0.043	0.08	0.204
Шағалы	0.01	0.26	0.06	0.28	0.00	0.071	0.13	0.336

2017 жылғы қазан айына «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу үздіксіз режимде жұмыс істейтін автоматты ауа сапасы мониторинг станциялары қолданылды.

Атырау қаласы аумағында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 4 экобекетте («Мирный» №1 – Мирный кенті, Гайдар көшесінде, «Перетаска» №2 – Говоров көшесінде, «Химкенті» №3 – Химкентінде Менделеев көшесінде, «Пропарка» №4 – жуып-шаю станциясы ауданында орналасқан) жүргізілді.

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкірт сутегісінің, көміртекті сутегі мөлшерлері анықталды.

«Химкенті» станциясы аумағында күкіртті сутегі шоғыры 4,750 ШЖШ_{м.б.} құрады, «Перетаска» – 3,125 ШЖШ_{м.б.}, «Мирный» – 1,625 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (9– қосымша кестесі).

«Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасы мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

АМӨЗ стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³				Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0.3	0.1	2.0	0.4	0.01	0.08	0.07	0.18	0.01	0.25	0.07	0.37
Перетаска	0.4	0.1	2.2	0.4	0.00	0.05	0.05	0.13	0.01	0.20	0.07	0.35
Пропарка	0.3	0.1	0.9	0.2	0.00	0.03	0.03	0.08	0.01	0.28	0.10	0.50
Хим кенті	0.6	0.2	1.9	0.4	0.00	0.03	0.04	0.11	0.01	0.13	0.03	0.15

АМӨЗ стансалары	Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкіртті сутегі (H ₂ S), мг/м ³				Көмір сутегісінің сомасы, мг/м ³			
	Концентрации											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0.016	0.320	0.146	0.292	0.005		0.013	1.625	0.3		4.9	
Перетаска	0.006	0.120	0.136	0.272	0.007		0.025	3.125	0.5		4.9	
Пропарка	0.005	0.100	0.100	0.200	0.005		0.008	1.000	0.1		1.5	
Хим кенті	0.004	0.080	0.058	0.116	0.003		0.038	4.750	0.5		3.5	



**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

**АСТАНА ҚАЛАСЫ
ОРЫНБОР КӨШЕСІ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (ішкі. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM