

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2017 жыл, шілде
№7 (213) басылым



Қазақстан Республикасы Энергетика
министрлігі
“Қазгидромет” РМК
Экологиялық мониторинг департаменті

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	5
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	6
	Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары ластану жағдайлары	25
	Қазақстан Республикасының жер үсті суларының сапасы	34
	Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану жағдайлары	63
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық жағдайы	73
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	73
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	75
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	75
1.2	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	76
1.3	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	77
1.4	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	78
1.5	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	80
1.6	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	82
1.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	83
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	83
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	83
2.2	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	85
2.3	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	87
2.4	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	87
3	Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі	88
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	88
3.2	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	89
3.3	Алматы облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	91
3.4	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	93
3.5	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	94
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	94
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	94
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	96
4.3	Атырау аумағындағы жер үсті суларының сапасы	97
4.4	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суы сапасы	98
4.5	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	98
4.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	98
5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	99
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	99
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	101
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	102
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	103
5.5	Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	104
5.6	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	105
5.7	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы	107
5.8	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	113
5.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	114
6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	115
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	115
6.2	Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	116

6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	117
6.4	Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	118
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	119
6.6	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	120
6.7	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	122
6.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	122
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	123
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	123
7.2	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	124
7.3	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	125
7.4	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	126
7.5	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	127
7.6	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	128
7.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	128
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	129
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	129
8.2	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	131
8.3	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	132
8.4	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	134
8.5	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	134
8.6	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	136
8.7	Қарағанды облысының гидробиологиялық бойынша жер үсті суларының сапасы	138
8.8	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	141
8.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	141
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	142
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	142
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	143
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	144
9.4	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	145
9.5	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	146
9.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	146
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	147
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	147
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	148
10.3	Төретау кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	149
10.4	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	150
10.5	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	151
10.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	151
11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	152
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	152
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	153
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	154
11.4	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы	155
11.5	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	156
11.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	156
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	157
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	157
12.2	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	158
12.3	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
12.4	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	161
12.5	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	161
12.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	161

13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	162
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	162
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	164
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	164
13.4	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	164
14	Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	165
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	165
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	167
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	168
14.4	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	169
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	170
14.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	170
	Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар	171
	1 қосымша	173
	2 қосымша	173
	3 қосымша	174
	4 қосымша	174
	5 қосымша	175
	6 қосымша	176
	6.1- қосымша	178
	7 қосымша	181
	8 қосымша	184

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» РМК арнайы бөлімшелерімен орындалатын жұмыс нәтижелері бойынша дайындалған.

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 46 елді-мекенінде 140 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), Зырянск (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), 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) 84 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, 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 ($\text{мг}/\text{м}^3$, $\text{мкг}/\text{м}^3$) 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, шілде айында ***ластанудың өте жоғары класына*** (СИ –10-нан аса, ЕЖҚ –50% аса) Петропавл, Жезқазған, Ақтөбе қалалары;

Ластанудың жоғары класына (СИ - 5-10, ЕЖҚ - 20-49%): Алматы, Қарағанды, Балқаш, Астана, Шу, Ақтау, Атырау, Теміртау, Шымкент қалалары және Қарабалық, Бейнеу кенттері;

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне (СИ – 2-4, ЕЖҚ – 1-19%): Костанай, Талдықорған, Семей, Жаңаөзен, Көкшетау, Тараз, Қызылорда, Риддер, Ақсу, Қаратау, Екібастұз, Өскемен қалалары және Глубокое, Қордай кенттері;

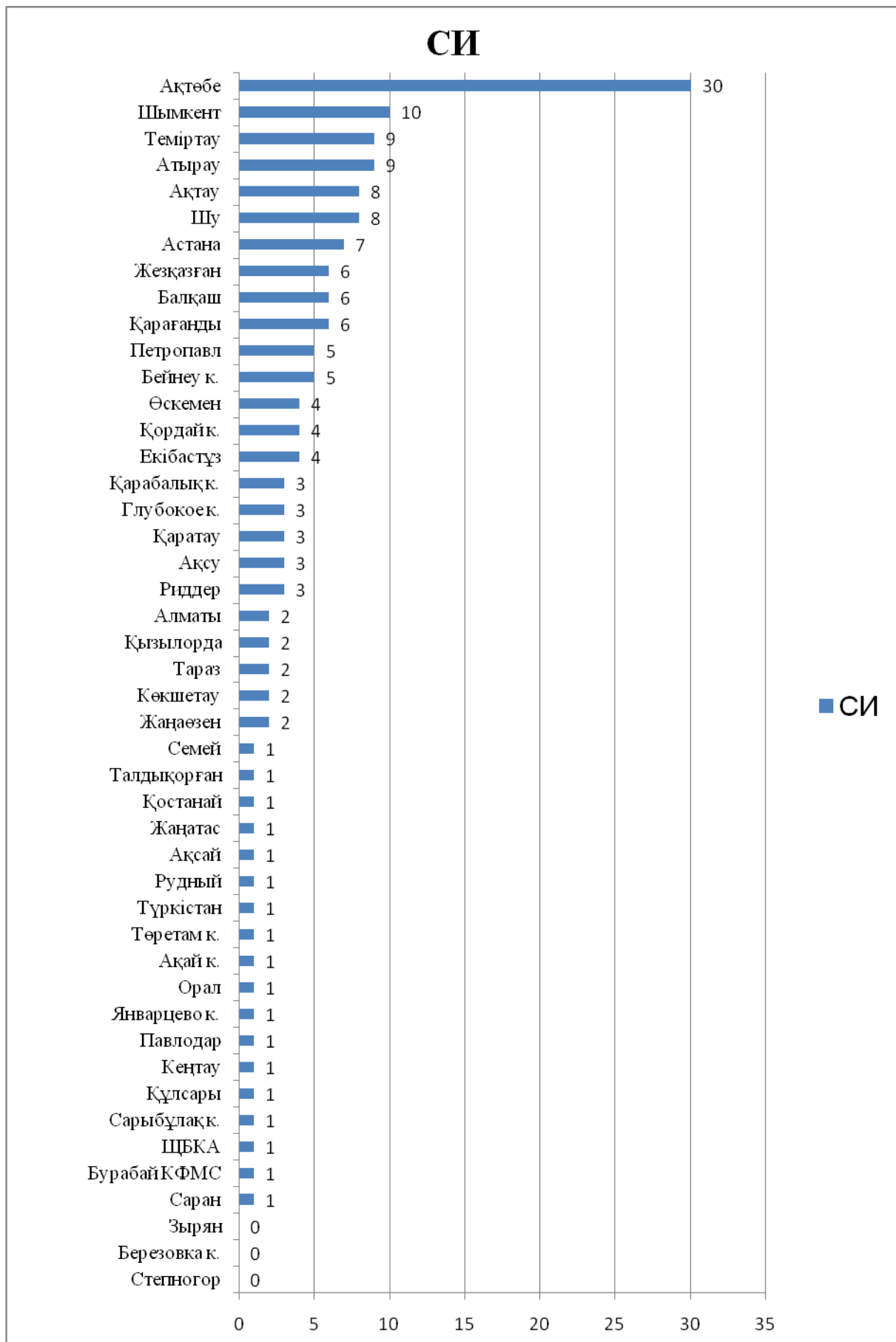
Ластанудың төменгі деңгейіне (СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%): Степногор, Зырян, Саран, Құлсары, Кентау, Павлодар, Орал, Түркістан, Рудный, Ақсай, Жаңатас қалалары және Березовка, Сарыбұлақ, Январцево, Ақай, Төретам кенттері, «Боровое» КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады (1, 2 - сурет).

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

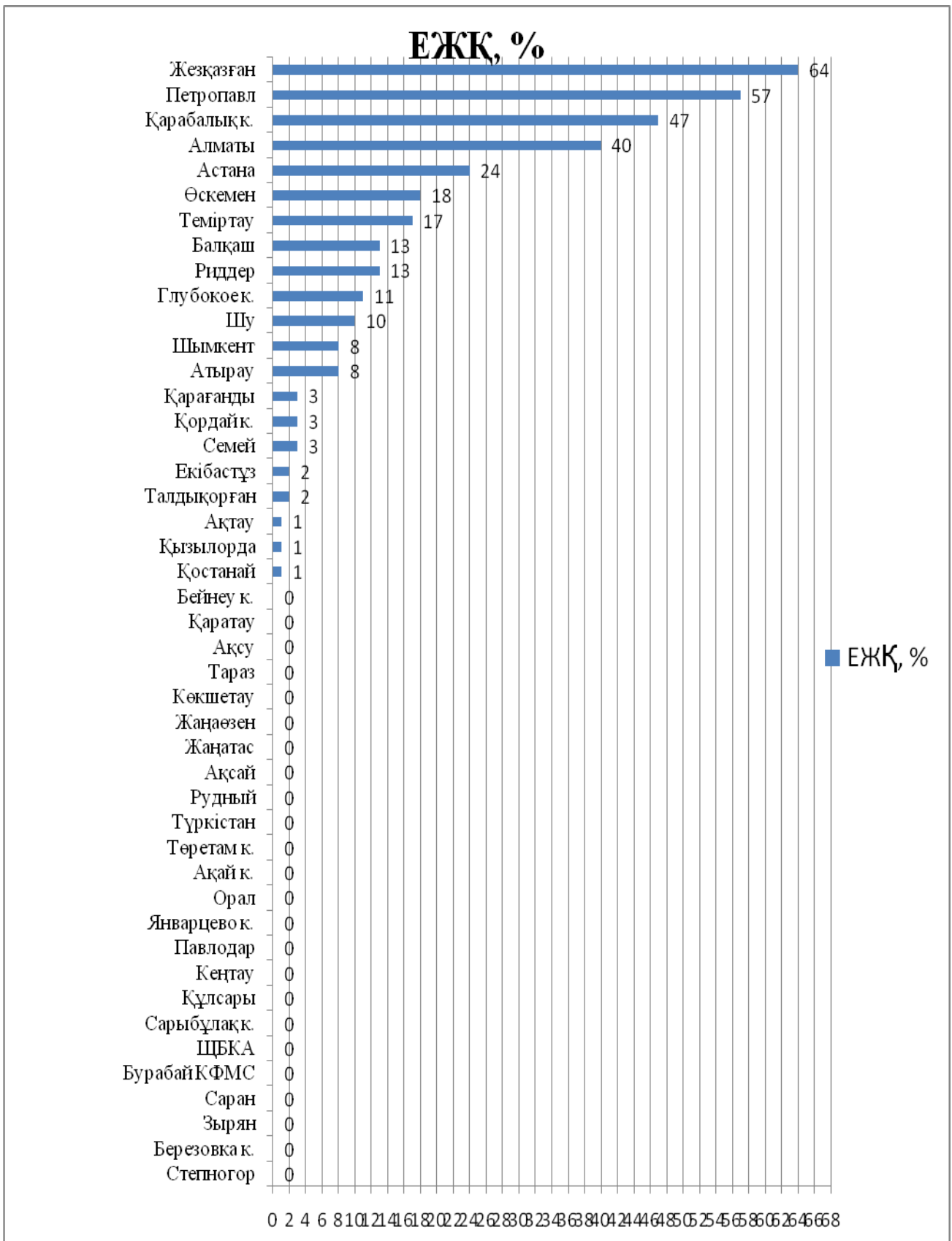
1) автожолдардың қалалық көліктермен бос еместігі (кептелуі) –бензиннің және дизельдік отынның көпқұрамды болып шығуы елді-мекендегі атмосфералық ауаның азот диоксидімен, көміртегі оксидімен, органикалық заттармен және т.б. ластануының негізгі көзі болып табылады, ал қаладағы жоғары автожолдардың бос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



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

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (g _{о.т.})		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр (g _{м.б.})		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.} т.асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.а} су еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Астана қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.3	2.2	1.4	2.8			
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	0.038	0.763	0.499	0.997			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	4	0.9			
Сульфаттар	0.007		0.06				
Азот диоксиді	0.06	1.6	1.37	6.9			
Азот оксиді	0.02	0.38	0.33	0.82			
Фторлы сутек	0.002	0.400	0.086	4.3			
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.03	0.2	0.5	1.0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.002	0.05	0.03	0.2			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.04	0.03	0.1			
Күкірт диоксиді	0.001	0.025	0.005	0.010			
Көміртегі оксиді	0.1	0.02	3	0.6			
Азот диоксиді	0.01	0.33	0.22	1.1	1		
Азот оксиді	0.11	1.8	0.63	1.6	6		
Степногорск 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	0.003	0.07	0.02	0.08			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.002	0.00			
Аммиак	0.002	0.040	0.004	0.018			
Боровое ҚФМС							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.01	0.1	0.2	0.3			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.2	1.0			
PM-10 қалқыма	0.01	0.1	0.2	0.5			

бөлшектері							
Күкірт диоксиді	0.014	0.271	0.492	0.984			
Көміртегі оксиді	0.1	0.03	1	0.1			
Азот диоксиді	0.005	0.12	0.04	0.21			
Азот оксиді	0.003	0.05	0.04	0.10			
Озон	0.013	0.421	0.030	0.188			
Күкіртті сутегі	0.003		0.008	0.988			
Аммиак	0.004	0.10	0.18	0.91			
Көміртегі диоксиді	936		1243				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.03	0.2	0.2	0.3			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.16	0.99			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.2	0.5			
Күкірт диоксиді	0.003	0.061	0.063	0.126			
Көміртегі оксиді	0.1	0.04	2	0.4			
Азот диоксиді	0.005	0.11	0.19	0.94			
Азот оксиді	0.002	0.04	0.06	0.14			
Озон	0.017	0.556	0.144	0.900			
Күкіртті сутегі	0.0003		0.002	0.300			
Аммиак	0.004	0.11	0.11	0.55			
Көміртегі диоксиді	527		1013				
Сарыбұлақ кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.007	0.2	0.07	0.4			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.008	0.1	0.08	0.3			
Күкірт диоксиді	0.005	0.092	0.013	0.025			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	1	0.2			
Азот диоксиді	0.001	0.03	0.06	0.28			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.31	0.77			
Озон	0.015	0.493	0.030	0.188			
Күкіртті сутегі	0.003		0.007	0.913			
Аммиак	0.0004	0.01	0.003	0.01			
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.05	0.3	0.3	0.6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.2	1.2	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.1	0.8	2.7	53		
Сульфаттар	0.002		0.01				
Күкірт диоксиді	0.015	0.301	0.337	0.674			

Көміртегі оксиді	1	0.4	24	4.8	15		
Азот диоксиді	0.02	0.44	0.19	0.97			
Азот оксиді	0.00	0.08	0.14	0.35			
Озон	0.111	3.7	0.277	1.7	629		
Күкіртті сутегі	0.005		0.236	29.5	650	148	59
Аммиак	0.006	0.16	0.079	0.39			
Формальдегид	0.002	0.233	0.017	0.340			
Хром	0.0004	0.2591	0.0014				
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Алматы қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.3	0.6	1.2	6		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.008	0.2	0.2	1.1	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.5	1.5	18		
Күкірт диоксиді	0.026	0.525	0.310	0.621			
Көміртегі оксиді	0.7	0.2	4	0.8			
Азот диоксиді	0.05	1.4	0.31	1.6	42		
Азот оксиді	0.01	0.22	0.34	0.86			
Фенол	0.001	0.443	0.010	1.0	5		
Формальдегид	0.016	1.6	0.033	0.660			
Кадмий	0,001	0,002	0,001				
Қорғасын	0,018	0,061	0,029				
Күшәла	0,000	0,000	0,000				
Хром	0,006	0,004	0,010				
Мыс	0,111	0,056	0,288				
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.7	0.1	0.2			
Күкірт диоксиді	0.016	0.324	0.085	0.170			
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	7	1.5	34		
Азот диоксиді	0.03	0.73	0.16	0.78			
Азот оксиді	0.03	0.49	0.24	0.60			
Күкіртті сутегі	0.0003		0.003	0.404			
Аммиак	0.01	0.13	0.03	0.16			
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.2	0.9	1.8	10		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.008	0.2	0.2	1.2	4		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	1.5	5.0	23	1	
Күкірт диоксиді	0.016	0.315	0.140	0.280			

Көміртегі оксиді	1.2	0.4	4	0.8			
Азот диоксиді	0.04	0.89	0.12	0.60			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.34	0.85			
Озон	0.032	1.077	0.070	0.436			
Күкіртті сутегі	0.005		0.076	9.5	30	18	
Фенол	0.002	0.696	0.007	0.700			
Аммиак	0.005	0.13	0.01	0.06			
Формальдегид	0.002	0.197	0.004	0.080			
Көміртегі диоксиді	421		543				
Құлсары қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.1	0.3	1.1	7		
Күкірт диоксиді	0.031	0.622	0.099	0.198			
Көміртегі оксиді	0.03	0.01	0.9	0.2			
Азот диоксиді	0.02	0.56	0.24	1.2	8		
Азот оксиді	0.005	0.09	0.08	0.19			
Озон	0.074	2.5	0.149	0.928			
Күкіртті сутегі	0.001		0.006	0.784			
Аммиак	0.01	0.25	0.05	0.24			
Формальдегид	0.002	0.240	0.007	0.142			
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.4	0.4	0.8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.3	0.9			
Күкірт диоксиді	0.058	1.2	1.492	2.98	29		
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	6	1,2	1		
Азот диоксиді	0.05	1.4	0.75	3.8	10		
Азот оксиді	0.00	0.06	0.07	0.19			
Озон	0.056	1.9	0.137	0.858			
Күкіртті сутегі	0.002		0.022	2.8	434		
Фенол	0.001	0.5	0.017	1.7	1		
Фторлы сутек	0.008	1.7	0.023	1.2	2		
Хлор	0.004	0.15	0.05	0.50			
Хлорлы сутек	0.03	0.26	0.08	0.40			
Аммиак	0.004	0.10	0.01	0.07			
Күкірт қышқылы	0.01	0.10	0.05	0.17			
Формальдегид	0.005	0.5	0.055	1.1	1		
Күшән	0.0001	0.181	0.001				
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		3.1				
Метан	1.4		4.0				
Бенз(а)пирен	0.0006	0,6	0.0009				
Гамма-фон	0.1460		0.1900				
Қорғасын	0,255	0,851	0,312				
Мыс	0,040	0,020	0,062				

Бериллий	0,000	0,000	0,000				
Кадмий	0,037	0,124	0,052				
Мырыш	0,645	0,035	0,909				
Риддер қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.7	0.3	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.7	0.3	1.0			
Күкірт диоксиді	0.046	0.9	1.093	2.2	69		
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	3	0,6			
Азот диоксиді	0.03	0.8	0.31	1.6	2		
Азот оксиді	0.01	0.10	0.13	0.33			
Озон	0.048	1.6	0.135	0.844			
Күкіртті сутегі	0.014		0.023	2.8	299		
Фенол	0.002	0.684	0.009	0.900			
Аммиак	0.002	0.06	0.01	0.03			
Формальдегид	0.003	0.309	0.009	0.180			
Күшән	0.0001	0.4667	0.0010				
Көмір сутегісінің сомасы	1.0		1.5				
Метан	1.3		1.5				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.8	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.1	0.8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.2	0.7			
Күкірт диоксиді	0.023	0.459	0.050	0.100			
Көміртегі оксиді	1	0.2	4	1			
Азот диоксиді	0.02	0.52	0.17	0.84			
Азот оксиді	0.028	0.47	0.29	0.73			
Озон	0.065	2.2	0.158	0.987			
Фенол	0.003	1.0	0.012	1.2	2		
Аммиак	0.008	0.198	0.083	0.414			
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		2.0				
Метан	1.4		1.6				
Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.03	0.2	0.1	0.2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.002	0.1	0.004	0.03			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.03	0.004	0.01			
Күкірт диоксиді	0.058	1.2	1.617	3.2	8		
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	1	0.3			
Азот диоксиді	0.02	0.52	0.09	0.45			

Азот оксиді	0.001	0.02	0.004	0.009			
Озон	0.107	3.6	0.230	1.4	195		
Күкіртті сутегі	0.005		0.027	3.3	165		
Фенол	0.001	0.316	0.005	0.500			
Аммиак	0.004	0.11	0.07	0.35			
Күшән	0.000	0.133	0.001				
Гамма-фон	0.120		0.140				
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Зыряновск қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.05	0.3			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.4	0.1	0.4			
Күкірт диоксиді	0.00003	0.0006	0.0005	0.001			
Көміртегі оксиді	0.1	0.04	0.5	0.09			
Азот диоксиді	0.001	0.03	0.002	0.01			
Азот оксиді	0.0008	0.01	0.001	0.003			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	1.0	0.4	0.8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.7	0.5	1.5	5		
Күкірт диоксиді	0.011	0.223	0.047	0.095			
Сульфаттар	0.01		0.02				
Көміртегі оксиді	1	0.4	6	1.3	6		
Азот диоксиді	0.07	1.6	0.17	0.85			
Азот оксиді	0.01	0.18	0.17	0.43			
Озон	0.056	1.9	0.127	0.796			
Күкіртті сутегі	0.001		0.005	0.669			
Аммиак	0.01	0.37	0.02	0.09			
Фторлы сутек	0.003	0.575	0.006	0.300			
Формальдегид	0.008	0.793	0.032	0.640			
Көміртегі диоксиді	1290		2676				
Бенз(а)пирен	0.0001	0.1000	0.0005				
Қорғасын	0,006	0,021	0,012				
Марганец	0,053	0,053	0,087				
Кобальт	0,000	0,000	0,000				
Кадмий	0,000	0,000	0,000				
Жаңатас қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.2	0.6			
Көміртегі оксиді	1.9	0.6	5	0.9			

Азот диоксиді	0.003	0.08	0.13	0.63			
Азот оксиді	0.001	0.020	0.001	0.003			
Озон	0.082	2.7	0.160	0.999			
Аммиак	0.01	0.30	0.10	0.48			
Қаратау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.3	1.7	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.8	0.9	2.8	11		
Күкірт диоксиді	0.009	0.182	0.028	0.056			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	2	0.3			
Азот диоксиді	0.05	1.23	0.20	1.00			
Азот оксиді	0.01	0.16	0.24	0.60			
Озон	0.077	2.6	0.159	0.991			
Күкіртті сутегі	0.004		0.007	0.875			
Аммиак	0.13	3.3	0.20	1.00			
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	1.0	0.8	4.7	51		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.2	2.7	2.4	7.9	223	12	
Күкірт диоксиді	0.013	0.262	0.086	0.171			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0.01	0.27	0.06	0.31			
Азот оксиді	0.05	0.91	0.18	0.45			
Озон	0.081	2.7	0.159	0.996			
Күкіртті сутегі	0.005		0.007	0.007			
Аммиак	0.002	0.05	0.00	0.01			
Қордай кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.2	1.1	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.08	1.3	1.1	3.8	40		
Күкірт диоксиді	0.000	0.000	0.000	0.000			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	4.5	0.9			
Азот диоксиді	0.012	0.30	0.049	0.24			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.029	0.073			
Озон	0.005	0.157	0.008	0.050			
Күкіртті сутегі	0.000		0.000	0.000			
Аммиак	0.014	0.36	0.033	0.165			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.1	0.4			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.4	0.3	1.1	2		
Күкірт диоксиді	0.016	0.327	0.124	0.249			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	3	1			

Азот диоксиді	0.02	0.52	0.11	0.57			
Азот оксиді	0.006	0.10	0.09	0.23			
Озон	0.024	0.807	0.110	0.690			
Күкіртті сутегі	0.003		0.008	0.988			
Аммиак	0.005	0.13	0.06	0.31			
Көмір сутегісінің сомасы	0.04		2.3				
Метан	0.02		1.2				
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.004	0.078	0.068	0.136			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0.008	0.20	0.08	0.39			
Азот оксиді	0.0004	0.01	0.007	0.018			
Озон	0.051	1.7	0.114	0.710			
Күкіртті сутегі	0.001		0.006	0.700			
Аммиак	0.001	0.03	0.008	0.04			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Березовка кенті							
Күкірт диоксиді	0.000	0.000	0.000	0.000			
Көміртегі оксиді	0.000	0.000	0.00	0.000			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.001		0.001	0.175			
Январцево кенті							
Күкірт диоксиді	0.000	0.000	0.000	0.000			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	2	0.3			
Азот диоксиді	0.006	0.16	0.055	0.27			
Азот оксиді	0.003	0.04	0.060	0.151			
Озон	0.097	3.2	0.158	0.988			
Күкіртті сутегі	0.000		0.000	0.000			
Аммиак	0.001	0.04	0.00	0.02			
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.7	0.3	0.6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.05	1.3	0.7	4.1	62		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.7	0.7	2.5	14		
Күкірт диоксиді	0.017	0.343	0.466	0.932			
Сульфаттар	0.006		0.01				
Көміртегі оксиді	1.1	0.4	5	1.0			
Азот диоксиді	0.04	0.99	0.17	0.83			
Азот оксиді	0.007	0.12	0.13	0.33			
Озон	0.049	1.6	0.174	1.1	5		

Күкіртті сутегі	0.0004		0.047	5.9	2	2	
Фенол	0.005	1.8	0.012	1.2	5		
Аммиак	0.01	0.26	0.02	0.08			
Формальдегид	0.012	1.2	0.020	0.400			
Көмір сутегісінің сомасы	0.5		4.8				
Метан	0.5		4.8				
Балқаш қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	1.0	1.5	3.0	2		
Күкірт диоксиді	0.013	0.253	1.950	3.9	17		
Сульфаттар	0.002		0.02				
Көміртегі оксиді	2	0.5	13	2.6	16		
Азот диоксиді	0.01	0.34	0.09	0.45			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.09	0.21			
Озон	0.048	1.6	0.101	0.633			
Күкіртті сутегі	0.001		0.050	6.2	47	4	
Аммиак	0.01	0.24	0.02	0.08			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Кадмий	0,017	0,055	0,053				
Қорғасын	1,138	3,792	2,600				
Күшәла	0,116	0,039	0,292				
Хром	0,001	0,000	0,001				
Мыс	0,642	0,321	1,098				
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.4	2.7	2.4	1.8	38		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0	0.6	0.3	2.1	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.0	0.7	2.4	7		
Күкірт диоксиді	0.011	0.214	1.339	2.7	3		
Сульфаттар	0.01		0.14				
Көміртегі оксиді	2	0.7	20	4.0	9		
Азот диоксиді	0.03	0.65	0.09	0.45			
Азот оксиді	0.00	0.05	0.03	0.08			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.009		0.046	5.8	40	1	
Фенол	0.012	3.9	0.040	4.0	76		
Аммиак	0.001	0.04	0.03	0.17			
Саран қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1	0.7			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.2	0.7			
Күкірт диоксиді	0.005	0.094	0.033	0.067			

Көміртегі оксиді	0.2	0.1	1	0.2			
Азот диоксиді	0.0005	0.01	0.003	0.01			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.004	0.01			
Күкіртті сутегі	0.001		0.002	0.238			
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.4	2.5	1.0	2.0	28		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.8	0.4	1.4	7		
Күкірт диоксиді	0.034	0.684	4.390	8.8	88	4	
Сульфаттар	0.01		0.02				
Көміртегі оксиді	1.3	0.4	28	5.6	19	1	
Азот диоксиді	0.03	0.63	0.42	2.1	57		
Азот оксиді	0.009	0.16	0.19	0.47			
Күкіртті сутегі	0.002		0.053	6.7	155	2	
Фенол	0.007	2.2	0.034	3.4	28		
Аммиак	0.07	1.8	0.33	1.7	9		
Формальдегид	0.000	0.000	0.000	0.000			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.015	0.293	0.061	0.122			
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	3.9	0.8			
Азот диоксиді	0.03	0.74	0.11	0.55			
Азот оксиді	0.01	0.25	0.49	1.2	2		
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.6	0.2	0.5			
Күкірт диоксиді	0.011	0.211	0.208	0.416			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	2	0.3			
Азот диоксиді	0.01	0.16	0.08	0.39			
Азот оксиді	0.007	0.12	0.06	0.14			
Қарабалық қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.1	0.3			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.2	0.6			
Күкірт диоксиді	0.016	0.310	0.087	0.175			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	1	0.2			
Азот диоксиді	0.03	0.83	0.04	0.22			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.001	0.003			
Күкіртті сутегі	0.008		0.021	2.6	924		

Аммиак	0.089	2.2	0.19	0.93			
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.6	0.1	0.2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.3	1.6	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.4	1.2	3		
Күкірт диоксиді	0.106	2.1	0.240	0.480			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	2	0.4			
Азот диоксиді	0.06	1.4	0.28	1.4	14		
Азот оксиді	0.01	0.11	0.44	1.1	1		
Күкіртті сутегі	0.0002		0.001	0.125			
Формальдегид	0.001	0.065	0.003	0.060			
Ақай кенті							
Күкірт диоксиді	0.015	0.296	0.133	0.267			
Көміртегі оксиді	0.02	0.01	0.6	0.1			
Азот диоксиді	0.02	0.42	0.11	0.56			
Азот оксиді	0.0001	0.002	0.02	0.04			
Озон	0.069	2.3	0.120	0.749			
Формальдегид	0.0004	0.040	0.0008	0.015			
Төретама кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.004	0.1	0.245	0.82			
Күкірт диоксиді	0.008	0.156	0.070	0.139			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	2	0.3			
Азот диоксиді	0.02	0.48	0.26	1.3	3		
Азот оксиді	0.01	0.21	0.33	0.82			
Формальдегид	0.0006	0.060	0.0007	0.014			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.6	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.6	3.9	10		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	1.0	2.5	8.3	53	7	
Күкірт диоксиді	0.019	0.379	0.043	0.086			
Сульфаттар	0.01		0.03				
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	2	0.5			
Азот диоксиді	0.02	0.60	0.24	1.2	5		
Азот оксиді	0.007	0.11	0.22	0.56			
Озон	0.096	3.2	0.158	0.988			
Күкіртті сутегі	0.004		0.007	0.875			
Көмірсулар	2.9		3.6				
Аммиак	0.01	0.29	0.04	0.20			
Күкірт қышқылы	0.027	0.274	0.040	0.133			

Жаңаөзен қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0	3		
Күкірт диоксиді	0.027	0.539	0.303	0.606			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	5	1.0			
Азот диоксиді	0.02	0.43	0.28	1.4			
Азот оксиді	0.01	0.18	0.19	0.47			
Озон	0.021	0.688	0.065	0.404			
Күкіртті сутегі	0.0004		0.014	1.7	3		
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Бейнеу кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.3	1.7	6		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.2	1.5	5.0	9	1	
Күкірт диоксиді	0.000	0.000	0.000	0.000			
Азот диоксиді	0.01	0.17	0.03	0.16			
Азот оксиді	0.003	0.05	0.02	0.06			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.000		0.000	0.000			
Аммиак	0.005	0.123	0.007	0.035			
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.9	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.004	0.1	0.1	0.5			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.009	0.1	0.2	0.6			
Күкірт диоксиді	0.005	0.095	0.223	0.446			
Сульфаттар	0.004		0.02				
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	4	1			
Азот диоксиді	0.02	0.43	0.11	0.55			
Азот оксиді	0.006	0.11	0.16	0.40			
Озон	0.015	0.502	0.111	0.694			
Күкіртті сутегі	0.001		0.012	1.5	1		
Фенол	0.001	0.284	0.003	0.300			
Хлор	0.000	0.000	0.000	0.000			
Хлорлы сутегі	0.021	0.205	0.060	0.300			
Аммиак	0.003	0.07	0.01	0.03			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.2	0.4	0.8			

PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.007	0.141	1.723	3.4	3		
Сульфаттар	0.008		0.02				
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	11	2.3	36		
Азот диоксиді	0.02	0.42	0.14	0.71			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.07	0.18			
Озон	0.000	0.0	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.001		0.029	3.6	6		
Аммиак	0.02	0.5	0.03	0.15			
Көмір сутегісінің сомасы	0.5		0.9				
Метан	0.5		0.9				
Ақсу қаласы							
Күкірт диоксиді	0.016	0.312	0.043	0.085			
Көміртегі оксиді	0.0002	0.00007	0.3	0.07			
Азот диоксиді	0.007	0.18	0.07	0.35			
Азот оксиді	0.0008	0.01	0.02	0.05			
Күкіртті сутегі	0.0004		0.023	2.9	1		
Көмір сутегісінің сомасы	1.0		1.5				
Метан	0.9		1.4				
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавл қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.6	0.2	0.4			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.01	0.1			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.03	0.1			
Күкірт диоксиді	0.010	0.191	0.095	0.190			
Сульфаттар	0.009		0.01				
Көміртегі оксиді	1	0.4	4	0.8			
Азот диоксиді	0.02	0.55	0.22	1.10	4		
Азот оксиді	0.002	0.03	0.02	0.04			
Озон	0.091	3.0	0.758	4.7	785		
Күкіртті сутегі	0.005		0.020	2.5	1242		
Фенол	0.003	0.836	0.016	1.6	4		
Формальдегид	0.005	0.522	0.008	0.160			
Аммиак	0.01	0.16	0.25	1.2	1		
Көміртегі диоксиді	919		1196				
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Шымкент қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.3	2.3	0.5	1.0			

PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.09	2.6	0.9	5.9	51	4	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.31	5.1	2.9	9.7	180	3	
Күкірт диоксиді	0.011	0.225	0.056	0.112			
Көміртегі оксиді	2	0.6	4	0.8			
Азот диоксиді	0.04	1.01	0.20	0.99			
Азот оксиді	0.009	0.15	0.339	0.85			
Озон	0.076	2.5	0.160	0.998			
Күкіртті сутегі	0.002		0.007	0.875			
Аммиак	0.02	0.52	0.16	0.79			
Формальдегид	0.028	2.8	0.040	0.800			
Кадмий	0,009	0,029	0,012				
Қорғасын	0,010	0,034	0,013				
Күшәла	0,002	0,001	0,004				
Хром	0,002	0,001	0,002				
Мыс	0,022	0,011	0,032				
Түркістан қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.026	0.514	0.230	0.459			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	4	0.7			
Азот диоксиді	0.002	0.06	0.04	0.22			
Азот оксиді	0.0009	0.02	0.02	0.04			
Формальдегид	0.0005	0.0500	0.0006	0.0122			
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			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	5	1.0			
Азот диоксиді	0.01	0.16	0.04	0.19			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.008	0.019			
Аммиак	0.001	0.03	0.010	0.050			

Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары ластану жағдайлары

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

Атмосфералық ауаның **65 жоғары ластану** (ЖЛ) жағдайлары, оның ішінде: Ақтөбе қаласында 59 ЖЛ жағдайлары, *Атырау қаласында 6 ЖЛ жағдайлары тіркелді (*АМӨЗ бекеті ақпараты бойынша).

2-кесте

Атмосфералық ауаның жоғары ластануы 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			
Ақтөбе қ. – Жоғары ластану										
Күкірт сутегісі	01.07.17	01:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1135	14,19	56 (СШ)	0,0	18,6	825,3	<i>Экология департаментінің жүргізген инструменталды өлшеу және зерттеу жұмыстарының нәтижесінде атмосфералық ауадағы күкіртті сутектің және жағымсыз иістің бөлінуі мен түзілу көздері «Ақбұлақ» АҚ екендігі анықталды. Бұл: қалада орналасқан кәріз сору станциялары (КНС), соның ішінде қаланың барлық ағынды суларын қабылдайтын КСС-11; Рысқұлов көшесіндегі су ағызу</i>
		01:40		0,1403	17,54		0,0	18,1		
		02:00		0,1624	20,3		0,0	17,7		
		02:20		0,1933	24,16		0,1	17,3		
		02:40		0,1870	23,38		0,1	17,1		
		03:00		0,1565	19,56		0,0	16,7		
		03:20		0,1394	17,43		0,0	16,4		
Күкірт сутегісі	03.07.17	21:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0957	11,96	76 (ШСШ)	0,3	29,9	825,4	
		23:40		0,2041	25,51			26,4		
	04.07.17	00:00		0,1813	22,66	262 (БОБ)	0,0	25,8		
		00:20		0,1330	16,63			25,2		
		00:40		0,1334	16,68			24,7		
		01:00		0,1970	24,63			24,1		
		01:20		0,2098	26,23			23,6		
		01:40		0,2050	25,63			23,2		
		02:00		0,1640	20,5			22,7		

		03:20		0,1876	23,45			21,5		<i>станциясы, және қаладан 7 км қашықтықта орналасқан кәріз тазарту ғимараты. Тазарту ғимаратының кешенінде ағынды суларды тазарту жобасы 80-90% құру керек, іс жүзінде 50-60 % құрайды. Департамент сынақ зертханасының кәріз тазарту ғимаратының санитарлы қорғау аймағына жүргізілген өлшеу жұмыстарының нәтижесінде күкіртті сутегінің мөлшері 160 ШРК құрады. Ақтөбе қаласында стационарлы ағызу станциялары жоқ. Жұмыс жасап тұрған ағынды су ағызу орны жабдықталмағандықтан, жағымсыз иістердің таралуының көзі болып табылады. Қазіргі уақытта тазартуға қалалық кәріз желісіне тұрмыстық ағындылармен қатар «өндірістік ағындыдар» түседі. Қалалық кәрізге (спирттік қалдықтар, сыра қайнату өндірісі, салқындатылған сусындар өндірісі), сонымен қатар өндірістік саладағы қызмет атқаратын көптеген</i>
		03:40		0,2333	29,16			21,2		
		04:00		0,1298	16,23			20,9		
		04:40		0,0826	10,33			20,2		
		05:00		0,1179	14,74			20,0		
Күкірт сутегісі	12.07.17	23:00	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,1332	16,65	34 (СШ)	0,0	14,7	825,3	
		23:20		0,0834	10,43			14,6		
	13.07.17	02:00		0,0929	11,61			13,6		
		02:40		0,0931	11,64			13,6		
		03:00		0,0816	10,2			13,6		
Күкірт сутегісі	14.07.17	11:00	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,1080	13,5	32 (СШ)	0,1	20,0	825,3	
Күкірт сутегісі	15.07.17	08:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,2160	27,0	359 (С)	0,0	14,2	825,4	
		09:00		0,2362	29,5		0,1	15,6		
		09:20		0,1004	12,6		0,0	17,2		
	16.07.17	06:40		0,0888	11,1	333 (ССБ)	0,0	14,4		
		07:20		0,0840	10,5		0,0	14,3		
		07:40		0,1136	14,2	334 (ССБ)	0,0	14,6		
		10:00		0,0838	10,5	44 (СШ)	0,0	19,1		
Күкірт сутегісі	18.07.17	01:00	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,1883	23,5	359 (С)	0,0	21,6	-	
Күкірт сутегісі	26.07.17	22:00	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0879	10,99	57 (ШСШ)	0,0	24,7	825,2	
		22:20		0,2284	28,55			23,9		
		22:40		0,1727	21,59			23,1		
	27.07.17	06:40		0,1116	13,95	56 (ШСШ)		15,2		
		07:00		0,2043	25,54			15,1		
		07:20		0,2002	25,03			15,0		
		07:40		0,1076	13,45			15,0		
Күкірт сутегісі	28.07.17	03:20	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0986	12,33	25 (ССШ)	0,0	18,5	825,2	
		04:40		0,1534	19,18			17,7		
		05:00		0,2161	27,01			17,5		
		05:20		0,1366	17,08			17,2		
		05:40		0,1381	17,26			17,0		
		06:00		0,1482	18,53			16,7		

		06:20		0,1567	19,59			16,4		<i>өндірістер, өндірістік ағынның тасталуы – күкіртті сутегінің түзілуінің катализаторы болып табылады. Қазіргі уақытта кәріз тазарту ғимаратына ағынды суларды 4790 кәсіпорын тастайды, оның ішінде 319-ы өндірістік кәсіпорын.</i>	
		06:40		0,0965	12,06			16,1			
		07:00		0,1419	17,74			15,8			
		07:20		0,0977	12,21			15,6			
		07:40		0,0936	11,7			15,5			
Күкірт сутегісі	30.07.17	22:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0977	12,21	326 (ССБ)	0,0	31,5	824,7	<i>Сонымен қатар жағымсыз иістердің пайда болуы бұрынғы ет комбинатының сүзгілеу алаңы болып табылады. Зертханалық талдау нәтижесінде бардада күкіртті сутегімен азотты аммоний үлкен мөлшерде екенін көрсетті. Қаланың атмосфералық ауасындағы күкіртті сутегінің мөлшері жел бағытына және спирттік барданың иісіне байланысты.</i>	
		22:20		0,1251	15,64		0,0	30,5			
		22:40		0,0982	12,28		0,1	29,6			
		23:00		0,0854	10,68		0,0	28,2			
		00:20		0,0833	10,41		0,0	27,2			
	31.07.17	02:20		0,1253	15,66		0,0	25,5			<i>Экология департаментінің бастамасы бойынша облыс әкімімен бекітілген «2015-2017 жылдар аралығында Ақтөбе облысының экологиялық жағдайын жақсартуға бағытталған іс-шаралар жоспары» қабылданды. Бекітілген 16 іс-шараның 13 пункті қаланың атмосфералық ауаның жағдайын шешуге</i>

										<p>бағытталған. Соның ішінде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Ақбұлақ» АҚ тазарту ғимараты кешенінің реконструкциясы, 2016 жылы Ақтөбе қаласының кәріз -тазарту өнімділігі тәулігіне 100 мың м³ болатын ғимаратын қайта жаңғыртуы аяқталды, мердігері «Ақтөбегражданпроект» ЖШС келісім шарт 73,8 млн. тенге құрайды. ТЭН мемлекеттік сараптамада. - Ақтөбе қаласындағы кәсіпорындарда қаланың кәріз жүйесіне құйылатын өндірістік ағынды суларды жеке-дара тазарту жүйесін орнату шараларын қабылдау. Экология департаменті 2016 жылы қалалық кәрізге өндірістік ағындыларды тастайтын 67 кәсіпорынға жоспардан тыс тексеріс жүргізілді. Тексеріс қорытындысы бойынша 54 мекемеге ағынды суларды тазарту жабдығын орнатуға ұсыныс берілді. Тексеріс қорытындысы бойынша 49 кәсіпорында ағынды суларды тазарту жабдығы орнатылды. - Ақтөбе қаласының 3 ауданында: кірпішті
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

										<p>селосында, 41 разъезд, өндірістік аймақта ағынды су төгу станцияларының құрылысы.</p> <p>- «Табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасы» ММ ТЭН өңдеу Ақтөбе қаласы өнеркәсіп аумағындағы барда жинақталған аумақты қалпына келтіру жобасы бойынша 254.008 бюджеттік бағдарламасын мемлекеттік сатып алу жүргізіп жатыр.</p> <p>- 2017 жылдың 1 жартыжылдығында жоспарға сәйкес ішінара тексеріспен қалалық кәріз жүесіне өндірістік ағындыларды төгетін алкоголь өнімдерін шығаратын кәсіпорындарға: «БН Ақтөбе» ЖШС, «Максимус» ЖШС тексеріс жүргізілді. Тексеріс нәтижесінде кәсіпорындарға қала әкімдігі бөлген жер теліміне ағымдағы жылдың 10 тамызына дейін су тарту жүйесі өндірістік ағындыларды тастайтын булану тоғанын салу туралы ұсыным берілді.</p> <p>- 23.06.2017 жылы қалалық әкімшілікте Ақтөбе</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

										<p>қаласының әкімі И.С.Испановпен «Ақбұлақ» АҚ басшысының қатысуымен «Ақбұлақ» АҚ күкіртті сутек шығаратын нысандарына іс- шаралар қабылдау үшін жиналыс өтті.</p> <p>Кәріз жүйелерінің түзілетін күкіртті сутегі және жағымсыз иістерді бейтараптау және жою шара ретінде «Астана Су Арнасы» ГКП жұмысының тексерілген тәжірибесі қаралып, келесі іс-шаралар ұсынылды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - КТГ беткі құмаулағыш, таратқыш, қабылдап таратқыш камерасы қолда бар құралдармен жабдықталған. - Бірінші тұндырғышта периметр бойынша бүркеу таратқыштарында орнатылған, қажетті жағдайда жел бағытын ескере отырып, бүркеуден (INHITONE) (инхитон) және (AIRHITONE) (эйрхитон) реагенттердің ұсақдисперсиялы шашуы жүргізіледі. <p>КСС желдеткішінде ауа филітрі қондырылған. Желдеткіште арнайы химиялық заттар</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

										<p>қосындысымен дайындалған көмір пайдаланылады. Аталған материал ауадағы күкіртті сутектің мөлшерін сорып алу қасиеті 99 % арттырады .</p> <p>- Рұқсат етілген мөлшерді қадағалау, кәріз жүйесіне ағынды суларды қабылдау, қалалық кәріз желісіне ағынды суларды тастауға рұқсат беру және «Ақбұлақ» АҚ тұтынушыларына нақты іс-шаралар қолдану үшін Ақтөбе қаласы әкімдігіне «Кәріз жүйесіне өндірістік ағын суларын қабылдау қағидасы» туралы қаулысын бекіту ұсынылды.</p> <p>Ақбұлақ АҚ-ң Экология департаментінің мемлекеттік экологиялық экспертизасына ұсынған ШРШ нормативті жобасы бойынша ағынды судағы күкіртті сутегінің нақты мөлшері негізінде атмосфералық ауаның жер беті қабатындағы сейілу есебі модельденді (ПК ЭРА-2.0 лицензияланған бағдарлама), қорытынды нәтижесінде санитарлы қорғау аймағында күкіртті сутегінің мөлшері 133,64</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

										<p>ШРК құрады, жақын тұрғын аймағында 31,908 ШРК құрады. Күкіртті сутегі мөлшерінің бірнеше мәрте артуы дерегін «Казгидромет» РМК және Экология департаментінің сынақ зертханасы инструментальдық өлшеумен дәлелдейді.</p> <p>Қабылданған іс-шаралар, ұсыныс нәтижелері ағымдағы жылы шілде айында жоспарланған облыс әкімінің жиналысында тыңдалады.</p> <p>Ағымдағы жылдың 12 шілдесінде қала Әкімі И.С.Испановтың төрағалық етуімен атмосфералық ауаның жай-күйін жақсарту жайында мәжіліс өтті. Экология департаментінің барлық ұсыныстары мәжіліс хаттамасына енгізілді.</p>
*Атырау қ. – Жоғары ластану										
Күкірт сутегісі	14.07.17	22:00	Химкенті	0,085	10,625	71 (ШСШ)	3	24,4	760,4	<p>Департаментке «Казгидромет» РМК Атырау облысы бойынша филиалының, «Химкенті» атмосфералық ауа сапасын бақылау станциясының әрдайым күкүрт сутегінің жоғары және экстремалды жоғары көрсеткіштерін</p>
Күкірт сутегісі	18.07.17	04:00	Химкенті	0,214	26,75	65 (ШСШ)	1	23,5	761,2	
		05:00		0,207	25,875	100 (Ш)	2	21,9	761,3	
		06:00		0,092	11,5	84 (Ш)	2	22,0	761,7	
Күкірт сутегісі	21.07.17	01:00	Химкенті	0,207	25,88	70	1	26,3	756,1	
		02:00		0,106	13,25	56	1	25,6	755,9	

											<p><i>тіркеуіне байланысты, Департамент тарапынан 2017 жылдың шілде айынан, қала аймағындағы ауа сапасын анықтау мақсатында мониторинг жұмыстары ұйымдастырылды. Қазіргі уақытта мониторингтік жұмыстар жүргізілуде, алайда қаланың ішінде ауаның ластануына жол берген тұлғалар анықталмады.</i></p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Қазақстан Республикасы жер үсті суларының сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 295 гидрохимиялық тұстамада орналасқан, 100 су нысанында жүргізілген, олар: 67 өзен, 18 көл, 10 су қоймасы, 4 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 1 теңіз және 2 өзен - Каспий теңізі, Түрген, Катта-Бугунь өзендері;

"ластанудың орташа деңгейіне" – 43 өзен, 10 су қоймасы, 8 көл, 3 арна: Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Оба, Емел, Жайық, Шаронова, Қиғаш, Ембі (Атырау обл.), Шаған, Деркөл, Тобыл, Тоғызақ, Есіл, Ақбұлақ, Нұра, Беттібұлақ, Жабай, Көкпекті, Іле, Текес, Баянкөл, Шілік, Шарын, Қаскелен, Қарқара, Есік, Талғар, Темірлік, Кіші Алматы, Үлкен Алматы, Талас, Асса, Шу, Ақсу, Тоқташ, Сарықау, Сырдария (ОҚО), Бадам, Арыс өзендері, Бұқтырма, Өскемен, Сергеевское, Вячеславское, Самарқан, Кеңгір, Қапшағай, Құрты, Бартоғай, Шардара су қоймалары, Жасыбай, Сабындыкөл, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Шучье, Сұлукөл көлдері, Көшім, Нұра-Есіл, Ертіс-Қарағанды арналары;

"ластанудың жоғары деңгейіне" - 23 өзен, 10 көл, 1 арна: Красноярка, Елек, Орь, Ембі (Ақтөбе обл.), Темір, Қарғалы, Қосестек, Ырғыз, Қара Қобда, Үлкен Қобда, Ойыл, Ақтасты, Әйет, Сарыбұлақ, Шағалалы, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Қорғас, Есентай, Қарабалта, Келес, Сырдария (Қызылорда обл.) өзендері, Шалқар (БҚО), Шалқар (Ақтөбе обл.), Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Карасье, Балқаш, Алакөл, Үлкен Алматы, Билікөл көлдері, Ара теңізі, ағынды сулар арнасы;

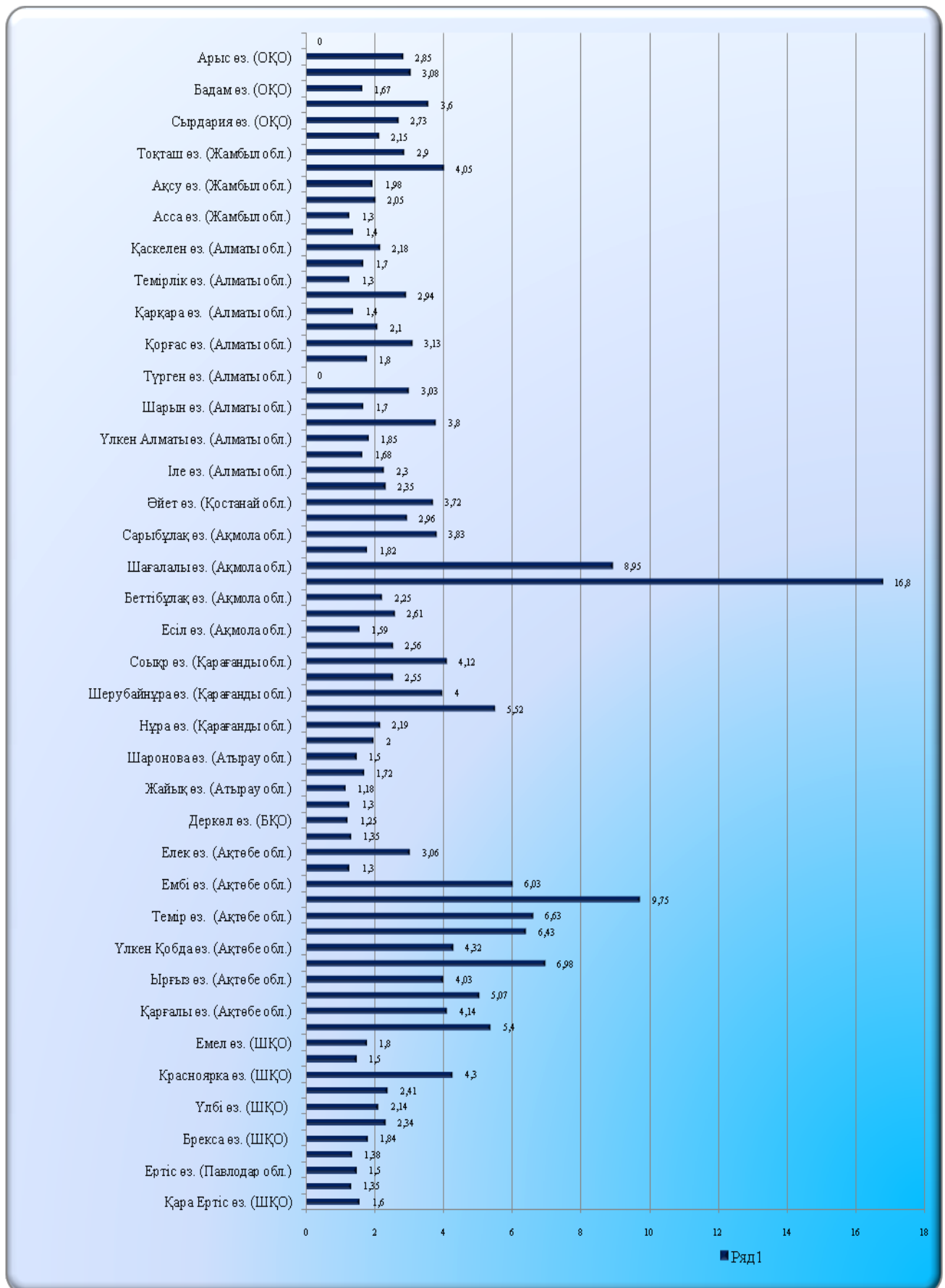
"ластанудың өте жоғары деңгейіне" - 1 өзен Қылшақты өзені жатады (сур. 4,5, кесте 3,4).

ҚР кейбір су нысандарында 5 тәулікте оттекті биохимиялық тұтынудың жоғарғы мәндері байқалды және ол келесідей жіктелді:

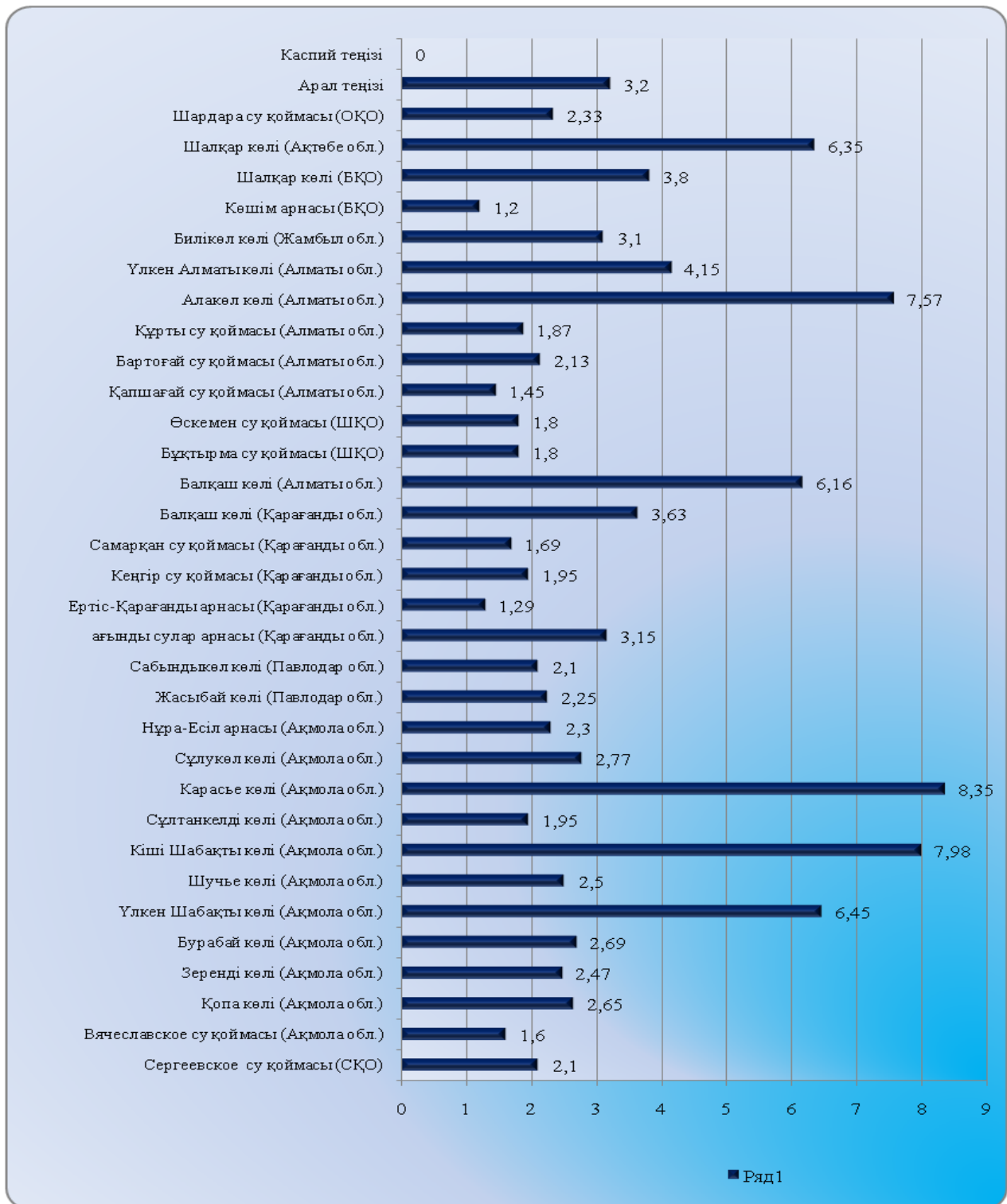
«ластанудың өте жоғары деңгейіне» - Билікөл көлі;

«ластанудың орташа деңгейіне» – Қосестек, Ойыл, Тоғызақ, Сарыбұлақ, Нұра (Ақмола обл.), Қара Кеңгір, Талас, Ақсу, Сарықау өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Кеңгір су қоймасы;

Суда еріген оттегі мөлшерінің жетіспеушілігі тіркелмеді (кесте 4).



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



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

2017 жылғы шілде айына су нысандарының тізімі

№ р/с	Өзен	Көл		Су қоймасы		Арна	Теңіз
1	Қара Ертіс өз.	1	Сұлтанкелді көлі	1	Кеңгір су қоймасы	1. Нұра-Есіл арнасы	1. Каспий теңізі
	Ертіс өз.	2	Қопа көлі	2	Самарқан су қоймасы	2. ағынды сулар арнасы	
	Ертіс өз.	3	Зеренді көлі	3	Қапшағай су қоймасы	3.Ертіс-Қарағанды арнасы	
2	Бұқтырма өз.	4	Бурабай көлі	4	Сергеевское су қоймасы	4. Көшім арнасы	
3	Брекса өз.	5	Үлкен Шабакты көлі	5	Вячеславское су қоймасы		
4	Тихая өз.	6	Шучье көлі	6	Өскемен су қоймасы		
5	Үлбі өз.	7	Кіші Шабакты көлі	7	Бұқтырма су қоймасы		
6	Глубочанка өз.	8	Карасье көлі	8	Шардара су қоймасы		
7	Красноярка өз.	9	Сұлукөл көлі	9	Құрты су қоймасы		
8	Оба өз.	10	Балқаш көлі	10	Бартоғай су қоймасы		
9	Емел өз.	11	Билікөл көлі				
10	Орь өз.	12	Үлкен Алматы көлі				
11	Жайық өз.	13	Алакөл көлі				
12	Шаронова өз.	14	Сабындыкөл көлі				
13	Қиғаш өз.	15	Жасыбай көлі				
14	Қарғалы өз.	16	Арал теңізі				
15	Шаған өз.	17	Шалқар көлі				
16	Деркөл өз.	18	Шалқар көлі				
17	Елек өз.						
18	Тобыл өз.						
19	Әйет өз.						
20	Тоғызак өз.						
21	Жабай өз.						
22	Есіл өз.						

23	Бетгібұлақ өз.						
24	Қылшақты өз.						
25	Шағалалы өз.						
26	Ақбұлақ өз.						
27	Сарыбұлақ өз.						
28	Нұра өз.						
29	Қара Кенгир өз.						
30	Шерубайнұра өз.						
31	Соқыр өз.						
32	Көкпекті өз.						
33	Іле өз.						
34	Текес өз.						
35	Қорғас өз.						
36	Кіші Алматы өз.						
37	Есентай өз.						
38	Түрген өз.						
39	Шілік өз.						
40	Шарын өз.						
41	Баянкөл өз.						
42	Қарқара өз.						
43	Талғар өз.						
44	Темірлік өз.						
45	Есік өз.						
46	Қаскелең өз.						
47	Үлкен Алматы өз.						
48	Талас өз.						
49	Шу өз.						
50	Асса өз.						
51	Ақсу өз.						
52	Қарабалта өз.						
53	Тоқташ өз.						

54	Сарықау өз.						
55	Келес өз.						
56	Бадам өз.						
57	Арыс өз.						
58	Катта Бугунь өз.						
59	Ембі өз.						
60	Қосестек өз.						
61	Үлкен Қобда өз.						
62	Қара Қобда өз.						
63	Ойыл өз.						
64	Ақтасты өз.						
65	Темір өз.						
66	Ырғыз өз.						
67	Сырдария өз.						
барлығы: 100 с/н – 67 өзен, 18 көл, 10 су қоймасы, 4 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 шілде айы бойынша химиялық заттардың мөлшері		
	2016 ж. шілде	2017 ж. шілде	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа шоғырлану, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	7,61 (нормативті таза)	8,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,24	-
	1,00 (нормативті таза)	1,44 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,44	-
	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,018	1,8
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Ертіс өз. (ШҚО)	10,07 (нормативті таза)	8,88 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,88	-
	0,90 (нормативті таза)	1,08 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,08	-
	2,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			Марганец (2+)	0,013	1,3
Бұқтырма өз. (ШҚО)	9,35 (нормативті таза)	8,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,12	-
	1,00 (нормативті таза)	0,60 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,60	-
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,38 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,56	1,1
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,018	1,8
		Мыс (2+)	0,0015	1,5	
Брекса өз. (ШҚО)	9,27 (нормативті таза)	8,15 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,15	-
	1,14 (нормативті таза)	0,79 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,79	-
	4,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,84 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,2
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,033	3,3
			Марганец (2+)	0,024	2,4
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
Тихая өз. (ШҚО)	8,74 (нормативті таза)	8,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,36	-
	1,32 (нормативті таза)	0,72 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,72	-
	8,28 (ластанудың жоғары)	2,34 (ластанудың орташа)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,035	1,8

	деңгейі)	деңгейі)	Тұзды аммоний	0,57	1,1
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,045	4,5
			Марганец (2+)	0,027	2,7
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
Үлбі өз. (ШҚО)	9,98 (нормативті таза)	7,49 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,49	-
	0,89 (нормативті таза)	0,77 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,77	-
	6,23 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,14 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,043	4,3
			Марганец (2+)	0,037	3,7
Мыс (2+)	0,0015	1,5			
Глубочанка өз. (ШҚО)	8,27 (нормативті таза)	6,43 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,43	-
	1,51 (нормативті таза)	0,67 (нормативті таза)	БПК ₅	0,67	-
	3,71 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,41 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,035	1,8
			Тұзды аммоний	0,57	1,1
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,045	4,5
			Марганец (2+)	0,030	3,0
Мыс (2+)	0,0026	2,6			
Красноярка өз. (ШҚО)	9,74 (нормативті таза)	7,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,79	-
	0,98 (нормативті таза)	0,80 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,80	-
	4,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,30 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,054	5,4
			Марганец (2+)	0,049	4,9
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
Оба өз. (ШҚО)	10,25 (нормативті таза)	9,01 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,01	-
	0,79 (нормативті таза)	0,79 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,79	-
	2,42 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,017	1,7
			Мыс (2+)	0,0013	1,3
Емель өз. (ШҚО)	8,03 (нормативті таза)	7,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,60	-
	1,21 (нормативті таза)	1,60 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,60	-
	1,77 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	240	2,4
			биоенді заттар		
			Фторидтер	0,86	1,2

		ауыр металдар			
		Марганец (2+)	0,021	2,1	
		Мыс (2+)	0,0015	1,5	
Бұқтырма су қоймалары (ШҚО)	9,06 (нормативті таза)	9,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,48	-
	1,21 (нормативті таза)	1,68 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,68	-
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
Өскемен су қоймалары (ШҚО)	9,61 (нормативті таза)	9,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,65	-
	1,69 (нормативті таза)	1,85 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,85	-
	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		
Ертіс өз. (Павлодар обл.)	8,98 (нормативті таза)	8,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,11	-
	1,62 (нормативті таза)	1,96 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,96	-
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
Жасыбай к. (Павлодар обл.)	-	7,34 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,34	-
	-	1,14 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,14	-
	-	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	150,1	1,5
			Магний	55,3	1,4
			Натрий	332,5	2,8
			биогеңді заттар		
		Фторидтер	1,94	2,6	
Сабындыкөл к. (Павлодар обл.)	-	7,59 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,59	-
	-	1,10 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,10	-
	-	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	180,2	1,8
			Магний	65,6	1,6
			Натрий	209,8	1,7
			биогеңді заттар		
		Фторидтер	1,86	2,5	
Жайық өз. (Атырау обл.)	10,73 (нормативті таза)	7,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,7	-
	2,95 (нормативті таза)	2,7 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,7	-
	0,00 (нормативті таза)	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді және бейорганикалық заттар		
		Бор (3+)	0,02	1,2	

		деңгейі)	Жалпы темір	0,107	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
Шаронова өз. (Атырау обл.)	12,1 (нормативті таза)	10,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,0	-
	3,12 (ластанудың орташа деңгейі)	2,0 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,0	-
	0,00 (нормативті таза)	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді және бейорганикалық заттар		
			Жалпы темір	0,143	1,4
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	12,4 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	2,8 (нормативті таза)	2,6 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,6	-
	0,0 (нормативті таза)	1,72 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	52,97	1,3
			биоенді және бейорганикалық заттар		
			Бор (3+)	0,02	1,2
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0014	1,4
		ауыр металдар			
		Медь (2+)	0,003	3,0	
Ембі өз. (Атырау обл.)	12,3 (нормативті таза)	9,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,7	
	3,0 (нормативті таза)	2,2 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,2	
	0,00 (нормативті таза)	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді және бейорганикалық заттар		
		Бор (3+)	0,022	1,3	
Каспий теңізі	11,9 (нормативті-таза)	7,91 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	7,91	
	3,29 (ластанудың орташа деңгейі)	2,49 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	2,49	
	0,00 (нормативті-таза)	0,00 (нормативті-таза)			
Жайық өз. (БҚО)	8,44 (нормативті таза)	8,92 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,92	
	1,16 (нормативті таза)	2,57 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,57	
	1,42 (ластанудың орташа деңгейі)	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,026	1,3	
Шаған өз. (БҚО)	10,33 (нормативті таза)	10,32 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,32	
	0,98 (нормативті таза)	2,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,66	
	1,38	1,35	биоенді заттар		

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Нитритті азот	0,024	1,2
			Жалпы темір	0,15	1,5
Деркөл өз. (БҚО)	7,0 (нормативті таза)	10,88 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,88	
	1,01 (нормативті таза)	2,83 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,83	
	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,027	1,3
			Жалпы темір	0,11	1,1
Көшім арнасы (БҚО)	6,20 (нормативті таза)	9,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,60	
	1,09 (нормативті таза)	2,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,73	
	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,2
Шалқар көлі (БҚО)	7,36 (нормативті таза)	12,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,96	
	2,64 (нормативті таза)	2,98 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,98	
	3,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	1935	6,5
			Магний	189,6	4,7
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,028	1,4
		Жалпы темір	0,26	2,6	
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	8,90 (нормативті таза)	8,62 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,6	
	2,53 (нормативті таза)	2,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,66	
	5,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,06 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондр		
			Сульфаттар	111	1,1
			биоенді заттар		
			Бор(3+)	0,102	6,0
			Тұзды аммоний	1,51	3,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			Хром(6+)	0,038	1,9
			Хром(3+)	0,010	2,1
		Марганец (2+)	0,088	8,8	
Ор өз.(Ақтөбе обл.)	10,31 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,5	
	2,59 (нормативті таза)	1,26 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,26	
	4,95 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,83	1,7
			ауыр металдар		
		Мыс (2+)	0,010	10,0	
		Марганец (2+)	0,082	8,2	
Ембі өз.	9,78 (нормативті таза)	7,94 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,94	
	2,44 (нормативті таза)	0,80 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,80	

(Ақтөбе обл.)	4,55 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,03 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,07	4,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0145	14,5
			Марганец (2+)	0,071	7,1
Темір өз.(Ақтөбе обл.)	10,64 (нормативті таза)	6,11 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,11	
	4,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,04 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,04	
	3,77 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,63 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,38	2,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0125	12,5
			Марганец (2+)	0,084	8,4
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)	10,1 (нормативті таза)	6,73 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,73	
	2,76 (нормативті таза)	1,36 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,36	
	3,77 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,57	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,012	12,0
Қосестекөз. (Ақтөбе обл.)	12,14 (нормативті таза)	9,58 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,58	
	4,01 (ластанудың орташа деңгейі)	5,00 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,00	
	4,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,07 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,59	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,016	16,0
			Марганец (2+)	0,082	8,2
Ырғыз өз.(Ақтөбе обл.)	10,05 (нормативті таза)	7,99 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,99	
	1,75 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,53	
	4,50 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,03 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	422	1,4
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,62	1,2
			ауыр металдар		
Мыс (2+)			0,02	20,0	
Марганец (2+)	0,071	7,1			

Қара Қобда өз.(Ақтөбе обл.)	10,86 (нормативті таза)	7,34 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,34	
	3,68 (ластанудың орташа деңгейі)	1,17 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	1,17	
	6,86 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,98 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	332	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,018	18,0
		Марганец (2+)	0,077	7,7	
Үлкен Қобда өз.(Ақтөбе обл.)	9,01 (нормативті таза)	7,05 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,05	
	4,56 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,09 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,09	
	3,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,32 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	114	1,1
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,026	2,6
			Мыс (2+)	0,013	13,0
		Марганец (2+)	0,070	7,0	
Ойыл өз.(Ақтөбе обл.)	14,52 (нормативті таза)	13,90 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	13,90	
	8,43 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	3,26 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,26	
	3,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,43 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	411	1,4
			биогеңді заттар		
			Тұзды аммоний	2,01	4,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,02	20,0
		Марганец (2+)	0,078	7,8	
Ақтастыөз. (Ақтөбе обл.)	9,94 (нормативті таза)	7,97 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,97	
	3,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,01 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,01	
	9,25 (ластанудың жоғары деңгейі)	9,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,013	13,0
			Марганец (2+)	0,065	6,5
Шалқар көлі(Ақтөбе обл.)	10,05 (нормативті таза)	10,80 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,80	
	2,69 (нормативті таза)	2,81 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,81	
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогеңді заттар		
			Тұзды аммоний	0,79	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,015	15,0
		Марганец (2+)	0,072	7,2	
Тобыл өз. (Қостанай)	5,72 (нормативті - таза)	7,84 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	7,84	-

обл.)	1,16 (нормативті -таза)	2,69 (нормативті -таза)	ОБТ5	2,69	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	2,96 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	171,5	1,7
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0043	4,3
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
Никель(2+)	0,086	8,6			
Айет өз. (Қостанай обл.)	7,40 (нормативті -таза)	8,25 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,25	-
	1,56 (нормативті -таза)	1,99 (нормативті -таза)	ОБТ5	1,99	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	3,72 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаты	157,5	1,6
			Магний	50,5	1,3
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,35	3,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,004	4,0
	Никель (2+)	0,084	8,4		
Тоғызак өз. (Қостанай обл.)	6,68 (нормативті -таза)	10,41 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	10,41	-
	1,30 (нормативті -таза)	4,09 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	4,09	-
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	249,8	2,5
			Магний	52,9	1,3
			биогеңді заттар		
			Железо общее	0,2	2,0
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,004	4,0			
Никель (2+)	0,023	2,3			
Есіл өз. (СҚО)	9,43 (нормативті-таза)	8,20 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	8,20	
	1,86 (нормативті-таза)	1,84 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	1,84	
	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	2,56 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	8,08 (нормативті-таза)	8,33 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	8,33	
	2,19 (нормативті-таза)	2,28 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	2,28	
	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	2,10 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0018	1,8			
Есіл өз. (Ақмола обл.)	9,72 (нормативті таза)	8,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,12	-
	1,72 (нормативті	1,86	ОБТ ₅	1,86	-

	таза)	(нормативті таза)			
	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	1,59 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	171,2	1,7
			биогеңді заттар		
			Тұзды аммоний	0,676	1,4
			ауыр металдар		
Ақбұлақ өз. (Астана қ.)	7,77 (нормативті таза)	6,91 (нормативті таза)	Марганец (2+)	0,017	1,7
	1,52 (нормативті таза)	1,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,91	-
	3,97(ластанудың жоғары деңгейі)	1,82 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	266,7	2,7
			Магний	46,6	1,2
			Хлоридтер	384,7	1,3
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	3,66	4,9
			Тұзды аммоний	0,687	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
	органикалық заттар				
		Фенолдар	0,0013	1,3	
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	6,00 (нормативті таза)	4,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,27	-
	4,43 (ластанудың орташа деңгейі)	3,68 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,68	-
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	3,83 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	500	5,0
			Магний	90,48	2,3
			Хлоридтер	463	1,5
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,048	2,4
			Тұзды аммоний	2,55	5,1
	ауыр металдар				
Мырыш (2+)	0,048	4,8			
Нұра өз. (Ақмола обл.)	9,58(нормативті таза)	8,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,18	-
	3,12 (ластанудың орташа деңгейі)	3,51 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,51	-
	2,82(ластанудың орташа деңгейі)	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	279,3	2,8
			биогеңді заттар		
Тұзды аммоний	0,603	1,2			
Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	8,61 (нормативті таза)	8,45 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,45	
	0,65 (нормативті таза)	0,49 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,49	

	2,51 (ластанудың орташа деңгейі)	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,026	2,6
			Мырыш (2+)	0,0190	1,9
Жабай өзені (Ақмола обл.)	8,15 (нормативті таза)	6,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,86	
	2,03 (нормативті таза)	0,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,66	
	3,32 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,61 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	170	1,7
			Магний	47,5	1,2
			ауырметалдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			Мырыш (2+)	0,050	5,0
Марганец (2+)	0,051	5,1			
Қылшақты өз. (Ақмола обл.)		6,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,72	
		1,47 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,47	
	16,8 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	биогеңді заттар			
		Тұзды аммоний	0,538	1,1	
		ауырметалдар			
Марганец (2+)	0,325	32,5			
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)		7,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,79	
		1,81 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,81	
	8,95 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогеңді заттар			
		Жалпы темір	0,146	1,5	
		ауырметалдар			
Марганец (2+)	0,164	16,4			
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	9,31 (нормативті таза)	8,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,98	-
	2,34 (нормативті таза)	4,53 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,53	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	329,5	3,3
			Магний	51,05	1,3
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	8,65 (нормативті таза)	8,42 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,42	
	1,83 (нормативті таза)	1,80 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,80	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	188	1,9
			биогеңді заттар		
Тұзды аммоний	0,66	1,3			
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	10,60 (нормативті таза)	6,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,78	-
	2,27 (нормативті таза)	1,90 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,90	-
	3,65 (ластанудың	1,95	негізгі иондар		

	жоғары деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Сульфаттар	377	3,8
			Магний	54,1	1,4
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,67	1,3
Қопа көлі (Ақмола обл.)	8,44 (нормативті таза)	9,38 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,38	
	4,75 (ластанудың орташа деңгейі)	2,79 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,79	
	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,65 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	130	1,3
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,636	1,3
			ауырметалдар		
			Мырыш (2+)	0,0138	1,4
Марганец (2+)	0,093	9,3			
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	7,42 (нормативті таза)	6,77 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,77	
	1,78 (нормативті таза)	1,48 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,48	
	2,97 (ластанудың орташа деңгейі)	2,47 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	141	1,4
			Магний	68,8	1,7
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,94	2,6
			ауырметалдар		
Марганец (2+)	0,040	4,0			
Мырыш (2+)	0,0255	2,5			
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	8,12 (нормативті таза)	6,98 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,98	
	1,31 (нормативті таза)	0,98 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,98	
	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	2,69 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	2,15	2,9
			ауырметалдар		
			Мырыш (2+)	0,0237	2,4
			Марганец (2+)	0,038	3,8
Мыс (2+)	0,0012	1,2			
Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	8,78 (нормативті таза)	7,95 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,95	
	1,76 (нормативті таза)	0,99 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,99	
	7,19 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	300	3,0
			Магний	87,4	2,2
			биогенді заттар		
			Фторидтер	10,57	14,1
ауырметалдар					
Мырыш (2+)	0,0254	2,5			
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Щучье	8,44	8,29		8,29	

көлі (Ақмола обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)	Ерігеноттегі		
	0,79 (нормативті таза)	0,49 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,49	
	5,25 (ластанудыңжоғарыд еңгейі)	2,50 (ластанудыңжоғарыд еңгейі)	ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,025	2,5
Кіші Шабқты көлі (Ақмола обл.)	8,28 (нормативті таза)	7,96 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,96	
	1,96 (нормативті таза)	1,48 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,48	
	6,57 (ластанудыңжоғарыд еңгейі)	7,98 (ластанудыңжоғарыд еңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	1270	12,7
			Хлоридтер	1816	6,1
			Магний	405	10,1
			биогендізаттар		
			Фторидтер	10,12	13,5
			Тұзды аммоний	2,96	5,9
			ауырметалдар		
		Марганец (2+)	0,046	4,6	
Карасье көлі (Ақмола обл.)	7,79 (нормативті таза)	7,13 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,13	
	3,42 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,98	
	5,38 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	8,35 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	биогендізаттар		
			Фторидтер	1,43	1,9
		Тұзды аммоний	7,409	14,8	
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	8,29 (нормативті таза)	7,47 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,47	
	1,63 (нормативті таза)	1,13 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,13	
	3,85 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	2,77 (ластанудың орташа деңгейі)	биогендізаттар		
			Жалпытемір	0,486	4,9
			Тұзды аммоний	2,01	4,0
			Фторидтер	2,17	2,9
			ауырметалдар		
		Мыс (2+)	0,0015	1,5	
		Мырыш (2+)	0,0168	1,7	
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	8,81 (нормативті таза)	8,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,52	-
	2,03 (нормативті таза)	2,11 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,11	-
	3,03 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,19 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	176	1,8
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,33	3,3
			Фториттер	0,793	1,1
			ауыр металдар		
		Мыс (2+)	0,0034	3,4	

			Мырыш (2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,030	3,0
Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	8,71 (нормативті таза)	8,93 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,93	-
	1,99 (нормативті таза)	2,07 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,07	-
	2,43 (ластанудың орташа деңгейі)	1,69 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	130,5	1,3
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			Фториттер	0,89	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0030	3,0
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Марганец (2+)	0,023	2,3			
ағынды сулар арнасы (Қарағанды обл.)	8,96 (нормативті таза)	8,54 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,54	-
	2,23 (нормативті таза)	2,61 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,61	-
	4,43 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	345	3,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0038	3,8
			Мырыш (2+)	0,019	1,9
Марганец (2+)	0,027	2,7			
Кенгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	5,92 (нормативті таза)	6,63 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,63	-
	3,25 (нормативті таза)	3,39 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,39	-
	2,97 (ластанудың орташа деңгейі)	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	145	1,5
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,81	1,6
			Жалпы темір	0,17	1,7
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0034	3,4			
Марганец (2+)	0,020	2,0			
Қара Кенгір өз. (Қарағанды обл.)	5,13 (нормативті таза)	5,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,64	-
	4,45 (нормативті таза)	4,04 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,04	-
	4,78 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,52 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	330	3,3
			Магний	82,2	2,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	11,3	22,6
			Нитритті азот	0,248	12,4
Жалпы темір	0,33	3,3			
Фториттер	0,83	1,1			

			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0045	4,5
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
			Марганец (2+)	0,064	6,4
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	9,64 (нормативті таза)	10,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,96	-
	2,78 (нормативті таза)	2,45 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,45	-
	9,68 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,12 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	440	1,5
			Сульфаттар	428	4,3
			Магний	65,5	1,6
			биогеңді заттар		
			Тұзды аммоний	1,48	3,0
			Нитритті азот	0,220	11,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
	Мырыш (2+)	0,013	1,3		
Марганец (2+)	0,043	4,3			
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	8,56 (нормативті таза)	10,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,96	-
	2,80 (нормативті таза)	2,61 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,61	-
	7,55 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	436	1,5
			Сульфаттар	481	4,8
			Магний	64,4	1,6
			биогеңді заттар		
			Тұзды аммоний	2,92	5,8
			Нитритті азот	0,250	12,5
			Жалпы темір	0,46	4,6
			Фториттер	0,94	1,3
	ауыр металдар				
Мыс (2+)	0,0031	3,1			
Мырыш (2+)	0,019	1,9			
Марганец (2+)	0,050	5,0			
Ертіс-Қарағанды арнасы (Қарағанды обл.)	8,60 (нормативті таза)	8,175 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,175	-
	1,805 (нормативті таза)	1,65 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,65	-
	5,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,29 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Мырыш (2+)	0,015	1,5			
Марганец (2+)	0,012	1,2			
Көкпекті өз. (Қарағанды обл.)	9,64 (нормативті таза)	10,09 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,09	-
	2,57 (нормативті таза)	2,08 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,08	-
	7,50 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,55	негізі иондар		

	жоғарғы деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Хлоридтер	663	2,2
			Сульфаттар	246	2,5
			Магний	42,5	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			Мырыш (2+)	0,018	1,8
			Марганец (2+)	0,046	4,6
Балқаш көлі (Қарағанды обл.)	8,08 (нормативті таза)	7,58 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,58	-
	1,16 (нормативті таза)	0,76 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,76	-
	3,94 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,63 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	705	7,0
			Сульфаттар	321	1,1
			Магний	121,5	3,0
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,41	1,9
			ауыр металдар		
	Мыс (2+)	0,0072	7,2		
Мырыш (2+)	0,033	3,3			
Іле өз. (Алматы обл.)	10,3 (нормативті таза)	9,09 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,09	
	1,1 (нормативті таза)	0,91 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,91	
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,046	2,3
Жалпы темір	0,35	3,5			
Текес өз. (Алматы обл.)	9,63 (нормативті таза)	10,67 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,67	
	1,9 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,12	
	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,8 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
			Марганец (2+)	0,020	2,0
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,28	2,8
			Нитритті азот	0,025	1,2
негізгі иондар					
Сульфаттар	112	1,1			
Қорғас өз. (Алматы обл.)	8,88 (нормативті таза)	10,92 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,92	-
	1,6 (нормативті таза)	0,93 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,93	-
	5,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,13 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,033	3,3
			Мыс (2+)	0,0051	5,1
			биогенді заттар		
Жалпы темір	0,26	2,6			
Нитритті азот	0,029	1,5			

Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	11,2 (нормативті таза)	7,58 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,58	
	1,2 (нормативті таза)	1,26 (нормативті таза)	ОБТ5	1,26	
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0014	1,4
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,49	2,0
			Нитритті азот	0,028	1,4
Тұзды аммоний	0,56	1,1			
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	11,2 (нормативті таза)	9,82 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,82	
	1,0 (нормативті таза)	1,80 (нормативті таза)	ОБТ5	1,80	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,10 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,33	3,3
			Фторидтер	1,58	2,1
			ауыр металдар		
Мыс (2+)			0,0015	1,5	
Шілік өз. (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	10,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,3	
	0,9 (нормативті таза)	1,97 (нормативті таза)	ОБТ5	1,97	
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	3,03 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,58	5,8
			Нитритті азот	0,037	1,9
Фторидтер			1,08	1,4	
Шарын өз. (Алматы обл.)	11,0 (нормативті таза)	11,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,1	
	0,7 (нормативті таза)	2,05 (нормативті таза)	ОБТ5	2,05	
	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			негізгі иондар		
Сульфаттар	106	1,1			
Қаскелен өз. (Алматы обл.)	11,0 (нормативті таза)	9,44 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,44	
	1,1 (нормативті таза)	1,56 (нормативті таза)	ОБТ5	1,56	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,18 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			Фторидтер	2,38	3,2
			ауыр металдар		
Мыс (2+)			0,0026	2,6	
Марганец (2+)	0,014	1,4			
Қарқара өз.	11,8 (нормативті таза)	9,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,83	

(Алматы обл.)	таза)	таза)			
	1,7 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ5	1,10	
	2,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			негізгі иондар		
Сульфаттар	125	1,3			
Есік өз. (Алматы обл.)	11,0 (нормативті таза)	11,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,9	
	1,0 (нормативті таза)	2,32 (нормативті таза)	ОБТ5	2,32	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
Жалпы темір			0,17	1,7	
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	11,1 (нормативті таза)	8,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,27	
	0,8 (нормативті таза)	1,25 (нормативті таза)	ОБТ5	1,25	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,051	2,5
			Фторидтер	2,35	3,1
			Тұзды аммоний	0,74	1,5
			негізгі иондар		
Сульфаттар	192	1,9			
Натрий	145	1,2			
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	11,8 (нормативті таза)	10,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,9	
	1,3 (нормативті таза)	0,83 (нормативті таза)	ОБТ5	0,83	
	4,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,031	1,5
			Жалпы темір	0,38	3,8
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,014	1,4			
Мыс (2+)	0,0018	1,8			
Түрген өз. (Алматы обл.)	11,2 (нормативті таза)	9,81 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,81	
	1,1 (нормативті таза)	1,70 (нормативті таза)	ОБТ5	1,70	
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	0,00 (нормативті таза)			
Талғар өз. (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	11,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,9	
	1,2 (нормативті таза)	0,92 (нормативті таза)	ОБТ5	0,92	

			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,93	9,3
			Нитритті азот	0,061	3,1
			Фторидтер	0,96	1,3
			Тұзды аммоний	1,11	2,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	2,94 (ластанудың орташа деңгейі)			
Темірлік өз. (Алматы обл.)	11,7 (нормативті таза)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2	
	1,6 (нормативті таза)	1,17 (нормативті таза)	ОБТ5	1,17	
			ауыр металдар		
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	Мыс (2+)	0,0014	1,4
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	115	1,2
			Еріген оттегі	8,51	
	-	8,51 (нормативті таза)	ОБТ5	1,62	
	-	1,62 (нормативті таза)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Фторидтер	1,36	1,8
			Тұзды аммоний	1,56	3,1
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	1370	13,7
			Натрий	788	6,6
			Магний	205	5,1
			Хлоридтер	748	2,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,024	24,0
			Мырыш (2+)	0,033	3,3
Алакөл көлі (Алматы обл.)	-	7,57 (ластанудың жоғары деңгейі)	Еріген оттегі	8,60	
	-	8,60 (нормативті таза)	ОБТ5	1,84	
			биогенді заттар		
			Фторидтер	3,05	4,1
			Тұзды аммоний	1,66	3,3
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	1985	19,9
			Натрий	1095	9,1
			Магний	288	7,2
			Хлоридтер	993	3,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0117	11,7
			Мышьяк (2+)	0,068	1,4
Балқаш көлі (Алматы обл.)	-	6,16 (ластанудың жоғары деңгейі)			

			Мырыш (2+)	0,016	1,6
Үлкен Алматы көлі (Алматы обл.)	10,1 (нормативті таза)	11,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,0	
	0,4 (нормативті таза)	0,8 (нормативті таза)	ОБТ5	0,8	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	4,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,42	4,2
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0041	4,1			
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	10,8 (нормативті таза)	10,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,9	
	0,77 (нормативті таза)	0,9 (нормативті таза)	ОБТ5	0,9	
	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	1,68 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			биоенді заттар		
Фторидтер			0,83	1,1	
Жалпы темір	0,26	2,6			
Есентай өз. (Алматы қ.)	11,6 (нормативті таза)	11,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,05	
	1,3 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	ОБТ5	1,15	
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	3,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,27	2,7
			Нитритті азот	0,098	4,9
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	10,9 (нормативті таза)	10,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,9	
	0,87 (нормативті таза)	1,13 (нормативті таза)	ОБТ5	1,13	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,22	2,2
Нитритті азот	0,030	1,5			
Талас өз. (Жамбыл обл.)	7,79 (нормативті таза)	8,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,9	-
	4,12 (ластанудың орташа деңгейі)	3,8 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,8	-
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
			органикалық заттар		
Мұнай өнімдері	0,055	1,1			
Асса өз. (Жамбыл обл.)	9,99 (нормативті таза)	8,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,83	-
	4,15 (ластанудың орташа деңгейі)	2,38 (нормативті таза)	ОБТ5	2,38	-

	деңгейі)				
	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,025	1,3
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	7,01 (нормативті таза)	7,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,13	-
	15,9 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	15,1 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	15,1	-
	2,7 (ластанудың орташа деңгейі)	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	589,0	5,9
			биоенді заттар		
			Фторидтер	0,85	1,1
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,003	3,0			
органикалық заттар					
Мұнай өнімдері	0,12	2,4			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	8,37 (нормативті таза)	8,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,71	-
	3,48 (ластанудың орташа деңгейі)	2,78 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,78	-
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Никель (2+)	0,022	2,2
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,002	2,0			
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	8,01 (нормативті таза)	8,76 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,76	-
	3,32 (ластанудың орташа деңгейі)	4,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,2	-
	1,8 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	271,0	2,7
			Магний	48,6	1,2
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,002	2,0			
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	8,19 (нормативті таза)	9,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,27	-
	7,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,4 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,4	-
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	4,05 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	730,0	7,3
			Магний	102	2,6
			биоенді заттар		
			Фторидтер	0,88	1,2
органикалық заттар					
Фенолдар	0,006	6,0			

Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	8,29 (нормативті таза)	7,15 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,15	-
	3,48 (ластанудың орташа деңгейі)	2,88 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,88	-
	1,97 (ластанудың орташа деңгейі)	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	562,0	5,6
			Магний	107	2,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Марганец (2+)	0,023	2,3
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,002	2,0			
Мұнай өнімдері	0,09	1,8			
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	8,1 (нормативті таза)	9,22 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,22	-
	3,16 (ластанудың орташа деңгейі)	3,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,2	-
	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	82,7	2,1
			Сульфаттар	544,0	5,4
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,2
			Фторидтер	1,36	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Марганец (2+)	0,013	1,3
			органикалық заттар		
	Фенолдар	0,002	2,0		
Мұнай өнімдері	0,07	1,4			
Сырдария өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	7,91 (нормативті таза)	8,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,95	-
	1,25 (нормативті таза)	1,5 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,5	-
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,73 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	398,5	4,0
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,040	2,0
органикалық заттар					
Мұнай өнімдері	0,07	1,4			
Фенолдар	0,003	3,0			
Келес өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,82 (нормативті таза)	8,94 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,94	-
	1,44 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,63	-
	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	3,08 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
		Сульфаттар	648,0	6,5	

	деңгейі)		Магний	71,1	1,8
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,002	2,0
Бадам өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,35 (нормативті таза)	8,49 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,49	-
	2,07 (нормативті таза)	1,46 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,46	-
	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	163,0	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,002	2,0			
Арыс өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	7,8 (нормативті таза)	7,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,87	-
	1,64 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,53	-
	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	2,85 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	269,0	2,7
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,003	3,0
Қатта - Бугунь өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,19 (нормативті таза)	7,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,86	-
	1,14 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,63	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-		
Шардара су қоймасы (Оңтүстік Қазақстан обл.)	7,5 (нормативті таза)	8,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,3	-
	2,17 (нормативті таза)	1,72 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,72	-
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	442,0	4,4
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,036	1,8
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0011	1,1			
органикалық заттар					
Фенолдар	0,002	2,0			
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	7,55 нормативті таза)	3,97 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,97	
	1,1 нормативті таза)	1,4 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,4	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	3,6 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	466,667	4,7
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0025	2,5			
Арал теңізі	6,27	3,06	Еріген оттегі	3,06	

(Қызылорда обл.)	нормативті таза)	(ластанудың орташа деңгейі)			
	1,1 нормативті таза)	1,3 (нормативті таза)	ОБТ5	1,3	
	3,55 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	480	4,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			биогеңді заттар		
Жалпы темір	0,19	1,9			

Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану жағдайлары

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

Жер үсті суларында **10 су нысанында 14 ЖЛ жағдайлары**: Қара Кеңгір өзені (2 ЖЛ жағдайы), Елек өзені (1 ЖЛ жағдайы), Билікөл көлі (1 ЖЛ жағдайы), Кіші Шабакты көлі (3 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (1 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (1 ЖЛ жағдайы), Соқыр өзені (1 ЖЛ жағдайы), Шерубайнұра өзені (1 ЖЛ жағдайы), Қылшақты өзені (1 ЖЛ жағдайы), Шағалалы өзені (2 ЖЛ жағдайы) тіркелді.

5- кесте

Жер үсті суларының жоғары ластану жағдайлары

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары	ЖЛ саны	Су сына мала рын алу күні, айы, жылы	Сарап тама жүргізу күні, айы, жылы	Ластаушы заттар			Себептері
				Атауы	Шоғыр, мг/дм3	ШЖШ асу еселігі	
Қара Кеңгір өзені, Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасынан 4,7 км төмен	1	03.07.17	03.07.17	Тұзды аммоний	29,0	58,0	Бақылау пунктеріндегі жер үсті сулары сынамаларындағы тұзды аммоний және нитрипен жоғары ластану бойынша «ПТВС» АҚ-на қатысты жоспардан тыс тексеріс рәсімделуде.
Қара Кеңгір өзені, Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар	1	03.07.17	03.07.17	Нитритті азот	0,730	36,5	

шығарылымынан 5,5 км төмен							
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, қаладан 15 км төмен	1	04.07.17	10.07.17	Бор (3+)	0,41	24,1	<p>Экология департаментімен су ресурстарының бормен ластануы бақыланатын Алға ауданы және Елек трансшекаралық өзені ағысымен төмен қарай интенсивті ластану орналасқан бөлігінде жер үсті (бұрынғы АХК зауытының өнеркәсіп алаңы орналасқан аумағы) және жер асты суларының экологиялық жағдайының қанағаттандырылмағаны жөнінде ақпарат үнемі ұсынылады.</p> <p>Қоршаған орта ластануының фактісі 1941 жылы Ақтөбе облысы С. М. Киров атындағы химзауыттың енгізілуінен басталды, ол 1964 жылға дейін тікелей Елек өзеніне ластанған өнеркәсіп ағынды суларын төккен, 1964-1980 жж. ластанған пайдаланылған суларды фильтрацияға қарсы экрансыз шығарған. Қазіргі таңда бормен ластанған жер асты суларының жалпы ауданы 21,1 км² құрайды (2006ж. деректер).</p> <p>Елек өзенінің бормен ластануын зерттеу үшін жүргізілген іс -шаралар: - 2005 ж. Шламжинақтаушы жанында салынған «қабырға топырақта» нысанының жай-күйі зерттелді. Шлам жинақтаушы және жер асты</p>

						<p>суларының ішіндегі ерітіндінің гидрохимиялық құрамы анықталды, ластану ареолының картасы құрастырылды.</p> <p>- 2008 ж. Елек өзенімен жанасып жатқан аумақта борды нейтрализациялауға бағытталған ғылыми зерттеу және тәжірибе эксперименталды жұмыстар жүргізілді және Елек өзенінің бормен ластануы жөніндегі инвестициялық жобасына ТЭД құрастырылды;</p> <p>- 2009 – 2010 жж. Қалдықтарды шығару және жерді рекультивациялау жолымен Алгинск химиялық зауыты аумағындағы өндіріске қажет емес топырақты реабилитациялау, жұмыстың бір бөлігі 2009 ж. орындалды, аумақта орналастырылған қалдықтардың көлемі мен құрамы анықталды. Алгинск химиялық зауыты аумағын рекультивация жұмыстары қаражаттық жоқ болуы себебінен басталған жоқ.</p> <p>- 2010 ж. Ақтөбе су қоймасы түптік жауын шашында бордың жинақталуы бойынша зерттеу жоспарлануда, жұмыс қаражат тапшылығынан басталмады;</p> <p>- 2011ж. бормен ластану көздерін ликвидациялау бойынша жобаны іске асыру тағайындалды, бірақ</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>Республикалық бюджеттен қаржыландырудың болмау сесебінен жұмыс басталмады;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2012 ж. қаржының болмауы салдарынан жұмыстар жүргізілмеді; - 2013 ж. қаржының болмауы салдарынан жұмыстар жүргізілмеді; - 2014 ж. қаржының болмауы салдарынан жұмыстар жүргізілмеді; <p>Сот болып, 15.10.2009ж. Ақтөбе облысы Алгинск аудандық соты шешімі бойынша Алгинск Әкімінің арызы қанағаттандырылып, С.М.Киров атындағы химиялық зауыты орында орналасқан жерлерде жинақталған қалдықтар (413,0 га аумақта қалдықтар жинақталған) иесіз деп танылды және Республика меншігіне өтті.</p> <p>Комиссия шешімі бойынша жер үсті және жер асты сулардың бормен ластануы тарихи болып есептелінеді, Ақтөбе облысы жер үсті және жер асты суларын бормен ластаушы көзінің жойылуы және қаржыландыру Республикалық бюджет есебінен жүргізіледі, қаржы көлемі белгісіз және жұмыстар жүргізілмеген.</p> <p>«2014 -2020 жылдарға арналған Қазақстан су ресурстарын басқарудың Мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру іс - шараларының жоспарын 68 бекіту туралы» Қазақстан Республикасы</p>
--	--	--	--	--	--	---

							<p>Үкіметінің Қаулысы жобасына сәйкес, Экология департаментімен «2020 жылға дейін 20 су нысанына арналған су ластану деңгейінің төмендеуі» 5 мақсатты индекатордың көрсеткіш нәтижелерін анықтау мақсатында Елек өзенін ластанған су нысандары тізіміне енгізу туралы ұсыныс жасалды.</p> <p>Департамент Елек өзенін тазарту жөнінде мәселе бірнеше рет көтерілді. Елек өзенінің бормен ластануы бойынша инспекторлық шара қолдану мүмкін емес.</p> <p>Департамент зерттеу зертханасы өз кезегінде Елек өзенінің гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша ай сайынғы бақылау жұмыстарын жүргізеді.</p>
<p>Билікөл көлі, Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 шақырым</p>	1	04.07.17	09.07.17	ОБТ ₅	15,1	-	<p>Жамбыл облысы бойынша Билікөл көлі өте лас су нысаны болып саналады. Көлдің ластану себебі – гидрологиялық. Билікөл көлінің ластануы тарихи сипатта, 1981 жылы бұрынғы «Химпром» Жамбыл өндірістік бірлестігі қос фосфорлы зауытынан шартты -таза ағындардың апатты шығарымдары Талас -Аса арнасына, нәтижесінде Аса өзені мен Билікөл көліне тасталды. Көлдің ластануы салдарынан фауна мен флораның жаппай қырылуы орын алды.</p> <p>2007 жылы республикалық</p>

						<p>бюджеттен қаражат бөлініп, гидробекет орнатылды.</p> <p>ҚР Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті төрағасының 2012 жылғы 2 желтоқсандағы № 23-ө бұйрығына сәйкес, Жамбыл облысы бойынша экология департаменті және «Қазгидромет» РМК Жамбыл облысы бойынша филиалы арасындағы жер үсті суларының лабораториялық сынамаларын алу бойынша бірлескен келісімі негізінде Билікөл көлінде бақылау талдау жүргізіледі.</p> <p>2014 жылдың 27 қарашасында Шу Талас бассейні кеңесінің кеңесінде Экология департаментімен Билікөл көлі ластануы бойынша мәселелер көтерілді. Аталған кеңесте сәйкес көлді тазартуға қажетті қаржыны бөлу арқылы іс шаралар мен ТЭО (технико-экономикалық негіздеме) құру және Билікөл көлі түбін тазарту ұсыныстары қарастырылды.</p> <p>2015 жылы облыс бюджетінен «Жамбыл облысы Билікөл көлі түбінің ластануының түрін, деңгейін, ореалын және тазалану көлемін анықтау бойынша ғылыми - техникалық іс - шараларды ұйымдастыру» үшін 11,1 млн. теңге қаражат бөлінді, бүгінгі күнге дейін мемлекеттік сатып алу байқауы</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>жүргізіліп келеді. Өткізілген мемлекеттік сатып алу байқауының нәтижесі бойынша жеңімпаз болып «Су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС саналды.</p> <p>«Су шаруашылығы ғылыми - зерттеу институты» ЖШС келтірген мәліметтер бойынша табиғи және антропогенді әсер ету жолымен Билікөл көлінің мәртебесі, жайылу аймағы, ластану түрі анықталды. Көл суы мен түбінің ластануына әртүрлі компоненттер мен химиялық заттар әсер еткендігі айқындалды. ШЖШ асу концентрациясынан асуын нақтылау мақсатында химиялық анализ жүргізілді. Жамбыл облысы табиғи ресурстар мен табиғат пайлануды реттеу басқармасы көл ластануының азаюы және түбінің зиянды заттардан тазару мақсатында болашақта ғылыми зерттеу жұмыстарының екінші кезеңінде көлде балық шаруашылығын жетілдіру жұмыстары келтірілеген:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Көл түпқоймасының сызба нұсқасын құрастыру (сызбанұсқа мен тазарту әдісін дәлелдеу, су өсімдіктерінен және зиянды заттардан тазарту әдістерін зерттеу. 2. Көл түбінің тазарту көлемін анықтау (кұрылғылармен көл жағалауын тексеру, құрылғымен тахометрді шешу зиянды заттарды
--	--	--	--	--	--	---

							<p>залалсыздандыру, сызба нұсқа мен тазарту механизмін дәлелдеу).</p> <p>3. Көл түбінің жобалық сметалық құжаттамаларын дайындау (маркетинг бөлімі, экономикалық, техникалық, мемлекеттік және экологиялық сараптама).</p> <p>Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша Билікөл көлінің ластануы барлық көрсеткіштер бойынша жоғары болып саналады. Судың ластану индексі бойынша Билікөл көлі лас су нысаны болып есептеледі. Көлдің өзін-өзі тазарту процестері өте баяу және оның қалпына келуіне техникo - техникалық шаралар қажет. Аса өзені бассейнінің ресурстарды қалпына келтіру және Билікөл көлінің реабилитациясы шараларын жоспарлау кезінде биологиялықпен қоса механикалық құрамды комплексты әдісті қолданған жөн, себебі олар бір-бірін толықтырады. Қазіргі таңда Билікөл көліне қатысты іс-шараларға қаражат қарастырылмаған.</p>
Кіші Шабакты көлі , Ақмола облысы, Ақылбай ауылы	2	04.07.17	10.07.17	Магний	405	10,1	Кіші Шабакты көлі. Аталған ингредиент негізінен табиғи сипатта, өйткені бұл аймақта өндіріс өнеркәсіптері жоқ. Көрсетілген су айдынының табиғи фонына сәйкес. Көл тұзды санатқа жатады, құрғақ қалдық 3-10г/дм ³ құрайды.
				Сульфаты	1270	12,7	
Карасье көлі , Ақмола облысы, «Қарасу» резиденциясы, пирстен	1	04.07.17	10.07.17	Тұзды аммоний	7,409	14,8	

							Қарасье көлі. Қазіргі таңда Қарасу көлі бойынша «Щучье-Бурабай курортты аймағында орналасқан Қарасу көлі су айдынын тазарту мен санация» жобасын жүзеге асырылуда, 2015 жылдан басталып тазарту жұмыстары басталды.
Кіші Шабақты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы	1	04.07.17	11.07.17	Фторидтер	10,12	13,5	Кіші Шабақты көлі. Аталған ингредиент негізінен табиғи сипатта, өйткені бұл аймақта өндіріс өнеркәсіптері жоқ. Көрсетілген су айдынының табиғи фонына сәйкес. Көл тұзды санатқа жатады, құрғақ қалдық 3-10г/дм ³ құрайды.
Үлкен Шабақты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	1	04.07.17	11.07.17	Фторидтер	10,57	14,1	Үлкен Шабақты көлі. Аталған ингредиент негізінен табиғи сипатта, өйткені бұл аймақта өндіріс өнеркәсіптері жоқ. Көрсетілген су айдынының табиғи фонына сәйкес.
Соқыр өзені, өзен сағасы, Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	1	13.07.17	14.07.17	Нитритті азот	0,220	11,0	Бақылау пунктеріндегі жер үсті сулары сынамаларынағы нитриттер бойынша жоғары ластану фактісі бойынша, Соқыр, Шерубайнұра өзендеріне ағынды сулар шығарылымын жүргізетін төменде келтірілген өнеркәсіп орындарына «Капиталстрой» ЖШС, «АрселорМиттал Теміртау» АҚ Саран шахтасына, «Қарағанды Су» ЖШС, «Шахтинскводоканал» ЖШС-не қатысты жоспардан тыс тексеріс жұмыстары басталды.
Шерубайнұра өзені, Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	1	13.07.17	14.07.17	Нитритті азот	0,250	12,5	Тексеріс нәтижесінде инспекторлық реттеу шаралары

							қоданылатын болады, қолданған шаралар бойынша ақпарат қосымша келтірілетін болады.
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1	20.07.17	20.07.17	Марганец	0,564	56,4	<p>Қылшақты өзені. Қала ішіндегі Қылшақты өзенін балшықты шөгінділерден тазарту үшін ТЭО әзірленді. Жоба аясында өзеннің арнасын қоқыстан және батпақты-сулы өсімдіктерден тазарту, өзен жағалауын бетонды плиткалармен көмкеру, түбін тереңдету жұмыстары, өзен жағалауын аббаттандыру жұмыстары жоспарланған. Департаментпен 2015-2016 жылдары Қылшақты өзенінен судың сынамасын алу жұмыстары жүргізілді. Өзен арнасында балдырлардың қалың өсуі, көптеген көрсеткіштер бойынша ПДК жоғары мөлшері, қаржы қорының бөлінуіне орай өзен арнасын тазарту жұмыстарын жүргізу қажет.</p> <p>Шағалалы өзені. Аталған ингредиент негізінен табиғи сипатта, өйткені бұл аймақта өндіріс өнеркәсіптері жоқ. Көрсетілген су айдынының табиғи фонына сәйкес. Департаменттің 2017 жылғы тексеру жоспарына Шағалалы өзеніне мониторингке кіргізілді.</p>
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1	20.07.17	20.07.17	Марганец	0,149	14,9	
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1	20.07.17	20.07.17	Марганец	0,178	17,8	

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық жағдайы

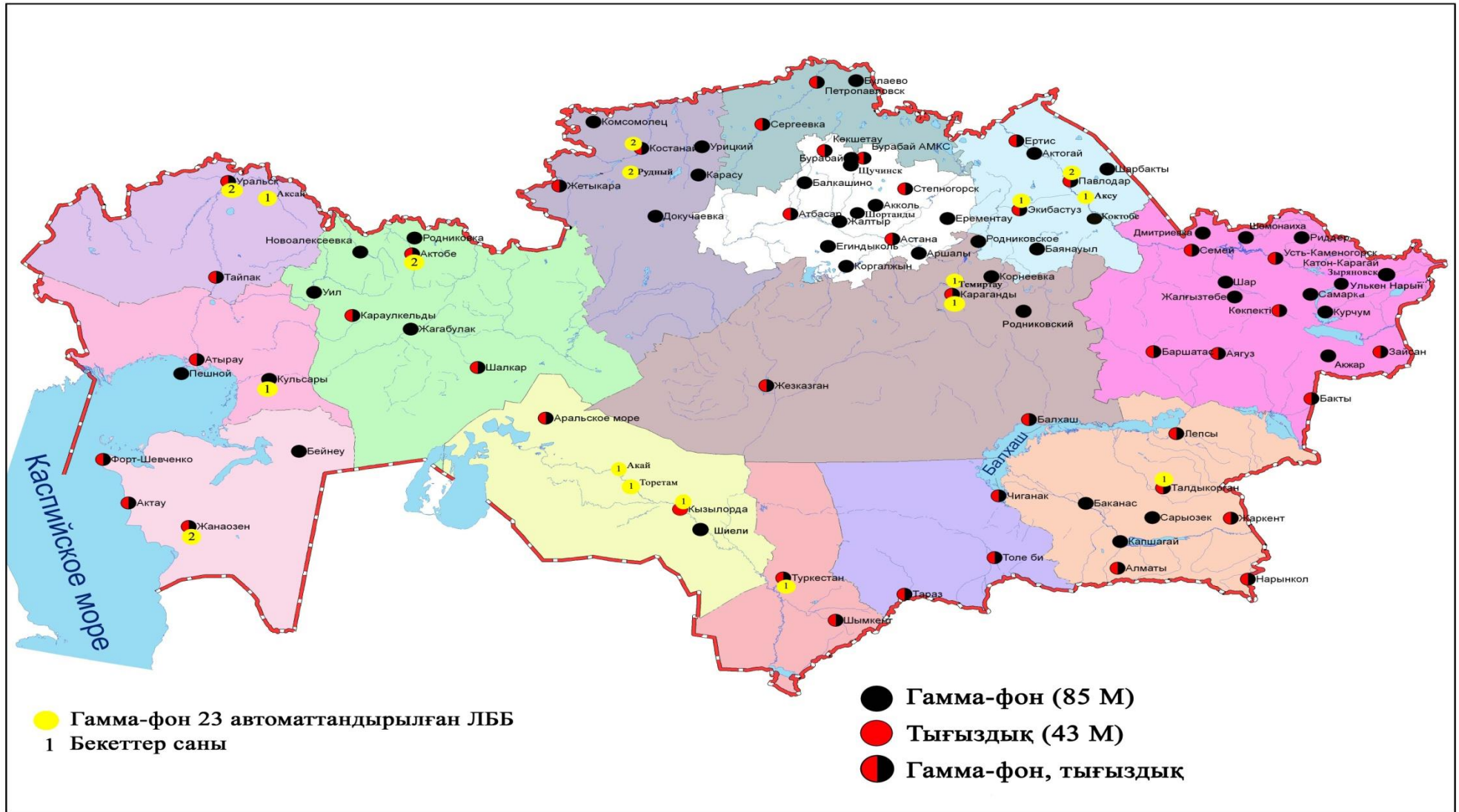
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күн сайын 85 метеорологиялық станцияларында (14 облыстармен Астана, Алматы қалаларында), сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 22 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (1), 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 0,05-0,29 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 0,8-2,8 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

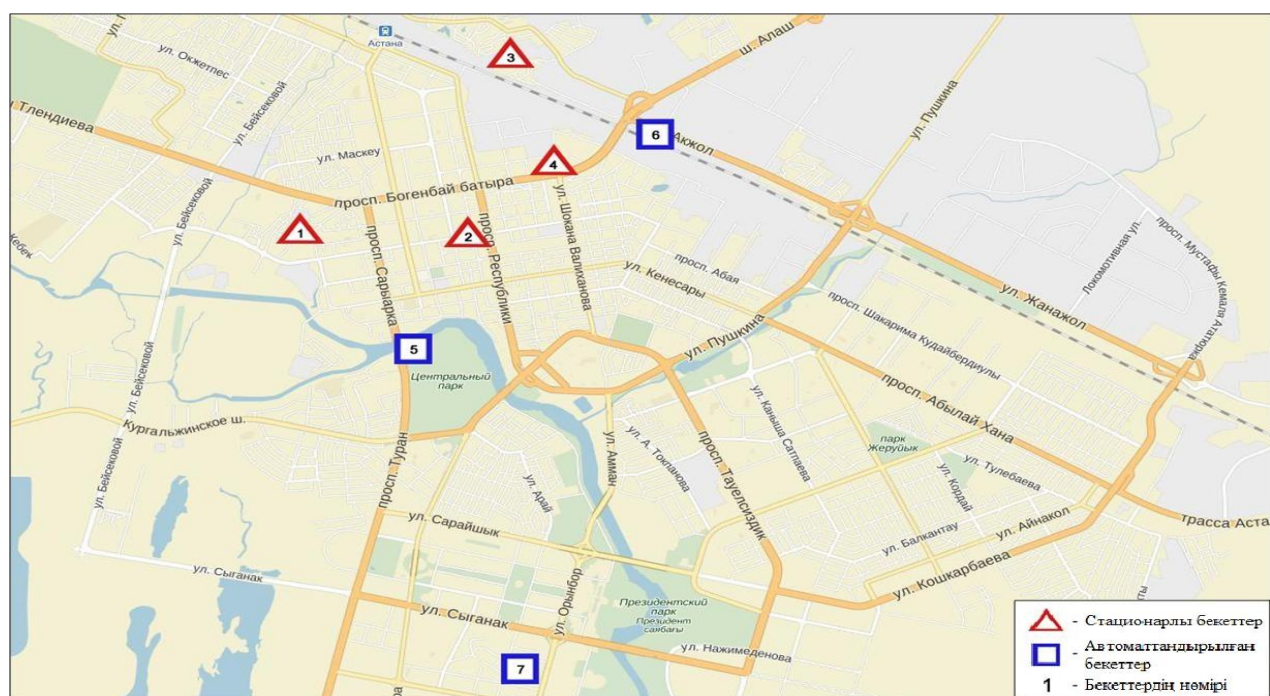
1.1 Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 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	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7			Түркістан к-су, 2/1, «НЗМ» ауданы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Маусым айында стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=7 және ЕЖҚ=24% құрады (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№3,4-бекеттер аумағында) **азот диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,2 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 6,9 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 4,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

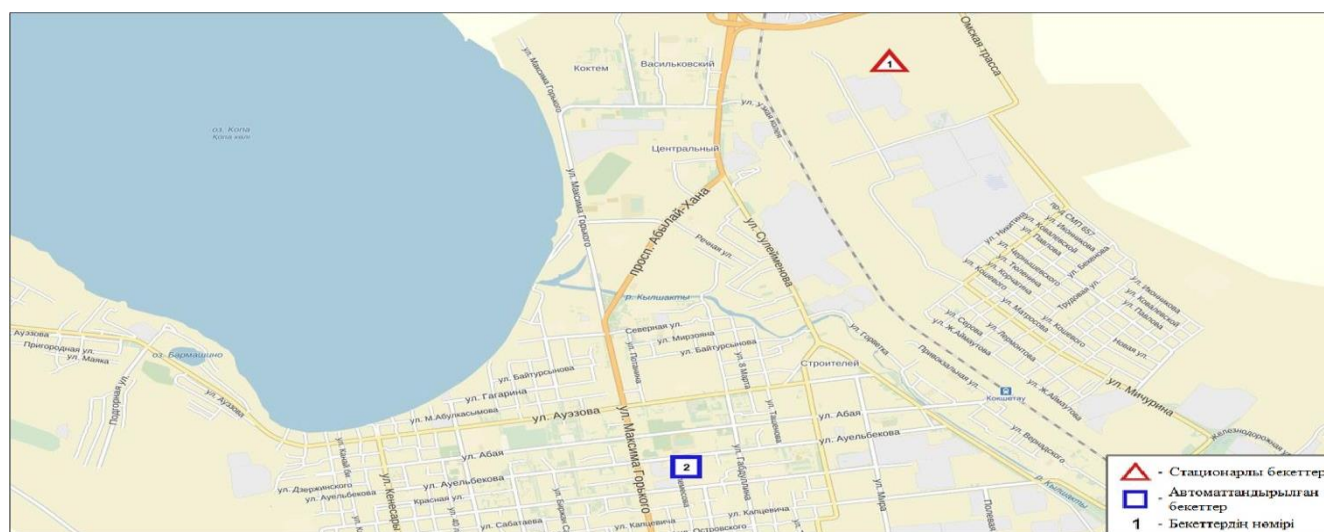
1.2 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-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, СИ=2 (**көтеріңкі деңгей**) және ЕЖҚ=0% (**төмен деңгей**) құрады (1, 2 - сур.).

Қала ауасы (№2-бекет аумағында) азот оксидімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот оксиді 1,8 ШЖШ_{от.}, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бірлік шоғырлар азот диоксиді бойынша – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

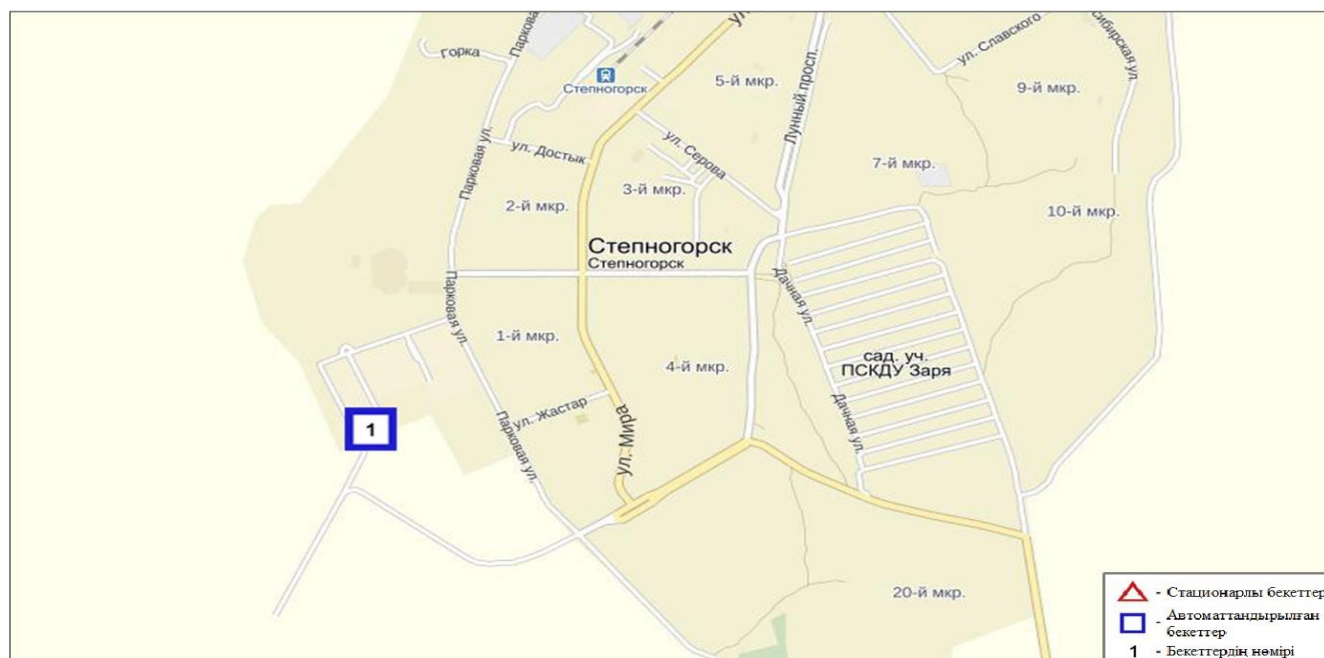
1.3 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, 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 0, ЕЖҚ=0% құрады (1.2 - сур.).

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

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, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
2			Бурабай к. аумағындағы мектеп	
4			Щучинск қ. №1 мектеп аумағы	
3			«Щучинск» санаториі	
5			Щучинск қаласы Бурабай ауданы Шоссейная к. №7 үйінің аумағы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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=1 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 су 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 20-23°C аралығында белгіленді, сутегі көрсеткіші – 8,14, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,12 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,86 мг/дм³. Негізгі заттар (сульфаттар – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақбұлақ өзенінде су температурасы 21-22,5°C шегінде белгіленді, сутегі көрсеткіші – 7,93, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,91 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,52 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ, хлоридтер – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 4,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарыбұлақ өзенінде су температурасы 17-18°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,59, судағы еріген оттегінің шоғыры – 4,27 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,68 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 5,0 ШЖШ, магний – 2,3 ШЖШ, хлоридтер – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,4 ШЖШ, тұзды аммоний – 5,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 4,8 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Нұра өзеніндегі су температурасы 19,5-21,7°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,37, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,18 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,51 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,8 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Беттібұлақ өзені - су температурасы 12,4°C, сутегі көрсеткіші 7,92, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,45 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,49 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) – 2,6 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,9 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Жабай өзені - су температурасы 22,0-24,0°C, сутегі көрсеткіші 8,36, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,86 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,66 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,7 ШЖШ,) магний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 5,1 ШЖШ, мыс (2+) – 1,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 5,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қылшақты өзені суының температурасы 18,2-19,8 °C, сутегі көрсеткіші 8,27, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,72 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,47 мг/дм³. Биогенді

заттар (тұзды аммоний –1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 32,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шағалалы өзені суының температурасы 20,0-21,0°C, сутегі көрсеткіші 8,32, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,79 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,81 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір- 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 16,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Нұра-Есіл арнасында су температурасы 22-22,3°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,30, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,97 мг/дм³, ОБТ₅ – 4,53 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,3 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ), бойынша нормадан асқан.

Сұлтанкелді көлі су температурасы 22-22,3°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,78 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,90 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,8 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Вячеславское сукоймасында су температурасы 21,0°C, сутегі көрсеткіші – 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,42 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,80 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Қопа көлінде су температурасы 24,0 С, сутегі көрсеткіші – 8,95, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,38 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,79 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)-1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 9,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Зеренді көлі суының температурасы 22,4 °С, сутегі көрсеткіші 9,01, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,77 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,48 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 4,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Бурабай көлі – су температурасы 21,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,62, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,98 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,98 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 2,9 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,4 ШЖШ, мыс (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Үлкен Шабакты көлінде су температурасы 22,1°C, сутегі көрсеткіші 9,03, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,95 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,99 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,0 ШЖШ, магний – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 14,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,5 ШЖШ).

Щучье көлінде су температурасы 20,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,71, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,29 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,49 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) – 2,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Шабакты көлі суының температурасы 22,2 °С, сутегі көрсеткіші – 9,07, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,96 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,48 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,1 ШЖШ, сульфаттар – 12,7 ШЖШ, магний – 10,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,9 ШЖШ, фторидтер – 13,5 ШЖШ), ауыр

металдар (марганец (2+) –4,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Карасье көліндегі су температурасы 20,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,26, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,13 мг/дм³, ОБТ₅ –1,98 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 1,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 14,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Сұлукөл көлінде су температурасы 20,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,40, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,47 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,13 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,0 ШЖШ, жалпы темір – 4,9 ШЖШ, фторидтер – 2,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Ақмола облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейіндегі»* су –Есіл, Ақбұлақ, Нұра, Беттібұлақ, Жабай өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское су қоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Щучье, Сұлукөл көлдері; *«ластанудың жоғары деңгейі»* – Сарыбұлақ, Шағалалы өзендері, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Карасье көлдері; *«ластанудың өте жоғары деңгейі»* - Қылшақты өзені.

2016 жылғы шілдемен салыстырғанда су сапасы Жабай, Ақбұлақөзендері, Сұлтанкелді, Щучье, Сұлукөл көлдерінде – жақсарған; Сарыбұлақ өзенінде – нашарлаған; Есіл, Нұра, Беттібұлақ, өзендерінде, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское су қоймасы, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Карасье көлдерінде– айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша Сарыбұлақ, Нұра өзендері мен Нұра-Есіл арнасында су сапасы *«ластанудың орташа деңгейіндегі»* су, қалған су нысандарында су сапасы *«нормативті-таза»* су деп бағаланады.

2016 жылғы шілдемен салыстырғанда ОБТ₅ шамасы Қопа, Карасье көлдерінде жақсарған; Нұра-Есіл арнасында су сапасы нашарлаған; қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Үлкен Шабакты -1 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі – 3 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 күнсайын 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 0,06-0,26

мкЗв/ч.аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 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 0,9–1,4 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², 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	Авиакалалашық, 14	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді,

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



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 **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=30 (1, 2-сур.) құрады.

*2017 жылы 1,3,4,12,13,14,15,16,18,26,27,28,30,31 шілдеде №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,2-29,5 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 59 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.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, озон – 3,7 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,8 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 29,5 ШЖШ_{м.б.}, 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, Орь, 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 22-24°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,86, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,62 мг/дм³, ОБТ₅ 2,66 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (бор (3+) - 6,0 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ, хром (6+) – 1,9 ШЖШ, хром (3+) – 2,1 ШЖШ, марганец (2+) – 8,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан артқан.

Ор өзенінде су температурасы 24°C, сутегі көрсеткіші 8,23, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,50 мг/дм³, ОБТ₅- 1,26 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний- 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 10,0 ШЖШ, марганец (2+) – 8,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ембі өзенінде су температурасы 23 - 24°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,66, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,94 мг/дм³, ОБТ₅ 0,80 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 14,5 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,3 ШЖШ, марганец (2+) – 7,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Темір өзені суының температурауасы 20-22 °С, сутегі көрсеткіші 8,45, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,11 мг/дм³, ОБТ₅ 1,04 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 12,5 ШЖШ, марганец (2+) – 8,4 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарғалы өзенінде су температурасы 19°C, сутегі көрсеткіші 7,45, судағы еріген оттегінің концентрациясы 16,73 мг/дм³, ОБТ₅ 1,36 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) - 12,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ, марганец – 8,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қосестек өзені суының температурасы 19°C, сутегі көрсеткіші 7,43, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,58 мг/дм³, ОБТ₅ 5,00 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 16,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,6 ШЖШ, марганец (2+) – 8,2 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Ырғыз өзенінде су температурасы 23°C, сутегі көрсеткіші 7,73, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,99 мг/дм³, ОБТ₅ 1,53 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 20,0 ШЖШ, марганец (2+) – 7,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қара Қобда өзені – су температурасы 20°C, сутегі көрсеткіші 7,65, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,34 мг/дм³, ОБТ₅ 1,17 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 18,0 ШЖШ, марганец (2+) – 7,7 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлкен Қобда өзені – су температурасы 19°C, сутегі көрсеткіші 9,01 судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,05 мг/дм³, ОБТ₅ 1,09 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаты - 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 13,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,6 ШЖШ, марганец (2+) – 7,0 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Ойыл өзенінде су температурасы 24°C шегінде, сутегі көрсеткіші 9,03, судағы еріген оттегінің концентрациясы 13,90 мг/дм³, ОБТ₅ 3,26 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер - 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний -4,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –20,0 ШЖШ, марганец (2+) –7,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Ақтасты өзені су температурасы 23°C шегіндегі, сутегі көрсеткіші 7,83, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,97 мг/дм³, ОБТ₅ 2,01 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+) –13,0ШЖШ, марганец (2+) -6,5ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шалқар көлінде су температурасы 29°C шегінде, сутегі көрсеткіші 8,21, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,80 мг/дм³, ОБТ₅ 2,81 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)- 15,0 ШЖШ, марганец (2+) - 7,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Ақтөбе облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың жоғары деңгейіндегі»* су – Елек, Ор, Қарғалы, Ақтасты, Темір, Үлкен Қобда, Ырғыз, Қара Қобда, Ойыл, Қосестек, Ембі өзендері, Шалқар көлі.

2016 жылдың шілдемен салыстырғанда Елек, Ор, Қарғалы, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ембі, Темір, Ақтасты, Ырғыз, Қосестек, Ойыл өзендері, Шалқар көлінің су сапасы – айтарлықтай өзгермеген.

Оттегіні 5 тәулікте тұтыну (ОБТ₅) шамасы бойынша су сапасы Қосестек, Ойыл өзендерінде *«ластанудың орташа деңгейінде»*; қалған су нысандары *«нормативті таза»* деп бағаланады.

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

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

Ақтөбе облысы аумағында Елек өзені бойынша 1 ЖЛ жағдайы тіркелді (5-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 бекетінде бақылау жүргізілді (2.2 - сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,08-0,28 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 0,9–1,4 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(дискретті 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 (Өуежай 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, 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	
3 (биік))					Рысқұлбековкөш., 28, «КазГАСА» АҚ	
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,

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
6 (биік)			Пушкинкөш., 72 (Медеу ауданы әкімшілігінің ғимараты)	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 **жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ=40% (жоғары деңгей) және СИ=2 (көтеріңкі деңгей) (1, 2 - сур.) анықталды. Қала ауасы (№ 12-бекет аумағында) **азот диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектері (шаң) – 1,3 ШЖШ_{от.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{от.}, формальдегид – 1,6 ШЖШ_{от.}, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

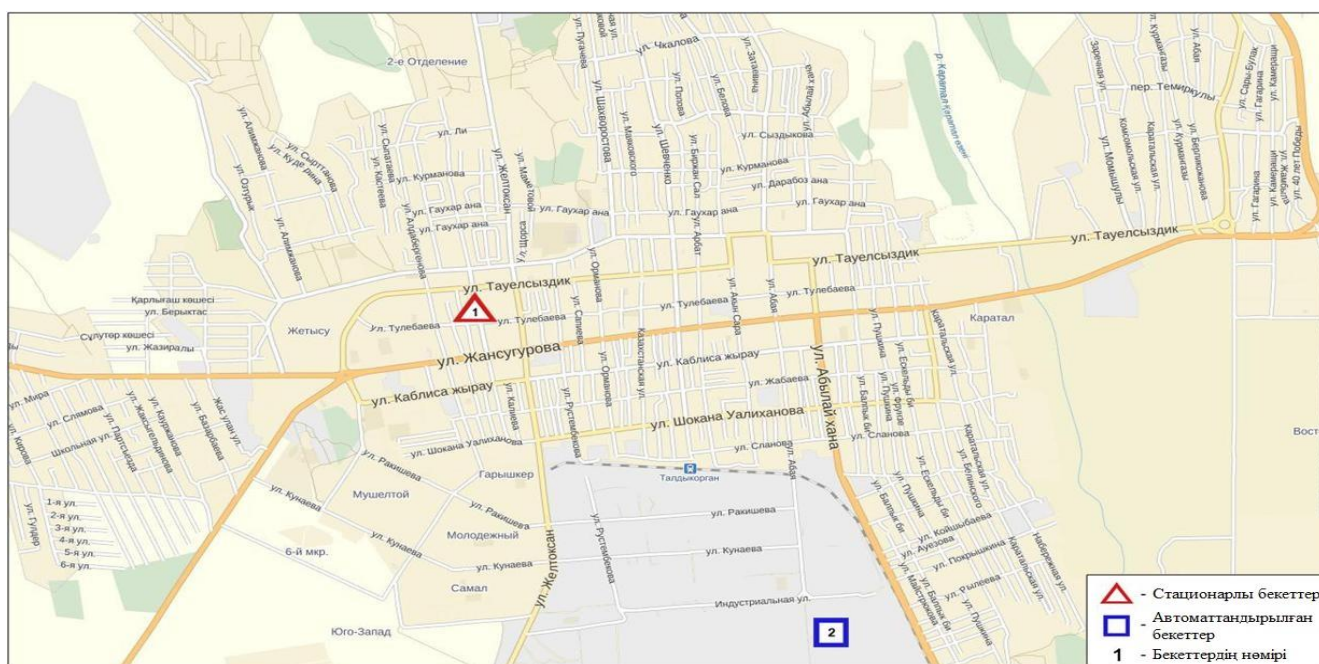
Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

3.2 Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (3.2-сур., 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	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, 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=1 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1, 2 - сур.).

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар көміртегі оксиді бойынша – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

3.3 Алматы облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Алматы облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 21 су нысанында (Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік өзендері, Күрті, Бартоғай, Қапшағай, Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл) су қоймалары 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 23,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,99, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,09 мг/дм³, ОБТ5 0,91мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) –1,7 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір– 3,5 ШЖШ, нитритті азот -2,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Текес өзенінде судың температурасы 15,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,67 мг/дм³, ОБТ5 1,12 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,6ШЖШ, марганец (2+) – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,8 ШЖШ, нитритті азот- 1,2 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қорғас өзенінде судың температурасы 14,07 °С, сутегі көрсеткіші – 8,09, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,92 мг/дм³, ОБТ5 – 0,93 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 5,1 ШЖШ, марганец (2+) – 3,3ШЖШ), және биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ, нитритті азот- 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қапшағай су қоймасында судың температурасы 24,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,13, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,58 мг/дм³, ОБТ5 – 1,26 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот– 1,4 ШЖШ, фторидтер – 2,0 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шарын өзенінде судың температурасы 13,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,2, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,1 мг/дм³, ОБТ5 2,05мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –1,7 ШЖШ) және негізгі иондар(сульфаттар – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шілік өзенінде судың температурасы 17,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,3 мг/дм³, ОБТ5 1,97мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –5,8 ШЖШ, нитритті азот– 1,9 ШЖШ, фторидтер – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Баянкөл өзенінде судың температурасы 13,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,2, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,82 мг/дм³, ОБТ5 1,8 мг/дм³.Биогенді заттар

(жалпы темір –3,3 ШЖШ, фторидтер – 2,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Күрті су қоймасында судың температурасы 26,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,2, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,27 мг/дм³, ОБТ5 – 1,25 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот– 2,5 ШЖШ, фторидтер –3,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,5 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ, натрий – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Бартоғай су қоймасында судың температурасы 12,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,9 мг/дм³, ОБТ5 0,83 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот-1,5 ШЖШ, жалпы темір – 3,8 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) - 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есік өзенінде судың температурасы 10,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,9 мг/дм³, ОБТ5 2,32 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –1,7 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаскелен өзенінде судың температурасы 19,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,44 мг/дм³, ОБТ5 1,56 мг/дм³. Биогенді заттар(жалпы темір –1,5 ШЖШ, фторидтер -3,2 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 2,6 ШЖШ, марганец (2+) 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қарқара өзенінде судың температурасы 16,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,22, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,83 мг/дм³, ОБТ5 1,10 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Түрген өзенінде судың температурасы 11,3°С, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,81 мг/дм³, ОБТ5 1,70 мг/дм³. ШЖШ-данасу жағдайы тіркелмеді.

Талғар өзенінде судың температурасы 9,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,9 мг/дм³, ОБТ5 0,92 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 9,3 ШЖШ, нитритті азот– 3,1 ШЖШ, фторидтер – 1,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,2 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 2,2 ШЖШ, марганец (2+) - 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Темірлік өзенінде судың температурасы 15,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,16, еріген оттегінің шоғыры 10,2 мг/дм³, ОБТ5 1,17 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Балқаш көлінде судың температурасы 24,13 °С, сутегі көрсеткіші 8,73, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,60 мг/дм³, ОБТ5 – 1,84 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 11,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,6 ШЖШ, мышьяк – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,3 ШЖШ, фторидтер- 4,1 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 19,9 ШЖШ, магний- 7,2 ШЖШ, натрий – 9,1 ШЖШ, хлоридтер – 3,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Алакөл көлінде судың температурасы 24,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,61, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,51 мг/дм³, ОБТ5 – 1,62мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 24,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 3,3 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот- 1,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,1 ШЖШ, фторидтер- 1,8 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 13,7 ШЖШ, магний- 5,1 ШЖШ, натрий – 6,6 ШЖШ, хлоридтер – 2,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы көлінде судың температурасы 11,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,02, еріген оттегінің шоғыры – 11,0 мг/дм³, ОБТ5 – 0,8 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 4,1 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 4,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Алматы судың температурасы 13,87 °С, сутегі көрсеткіші 7,93, еріген оттегінің шоғыры – 10,9 мг/дм³, ОБТ5 – 0,9 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы өзенінде судың температурасы 15,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,94, еріген оттегінің шоғыры – 10,9 мг/дм³, ОБТ5-1,13 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,2 ШЖШ, нитритті азот-1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есентай өзенінде судың температурасы 17,05 °С, сутегі көрсеткіші 8,0, еріген оттегінің шоғыры – 11,05 мг/дм³, ОБТ5 – 1,15 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,7 ШЖШ, нитритті азот- 4,9 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейі»* - Іле, Текес, Кіші Алматы, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Талғар, Темірлік, Күрті, Бартоғай, Қапшағай; *«ластанудың жоғарғы деңгейі»* - Қорғас өзендері мен Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл көлдері; *«нормативтік таза»*- Түрген өзені.

2016 жылдың шілде айымен салыстырғанда су сапасы Іле, Қорғас Кіші Алматы, Үлкен Алматы, Шілік, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Талғар өзендері, Күрті, Қапшағай су қоймалары – айтарлықтай өзгермеген; Есентай өзені, Үлкен Алматы көлінде – нашарлаған; Шарын Текес, Түрген, Темірлік өзендерінде, Бартоғай су қоймасында- 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) және Талдықорған қаласының 1 автоматты бекетінде (№2 ЛББ) бақылау жүргізілді (3.3 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12-0,23 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,15 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 сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (3.3-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9-1,9 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2Бк/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

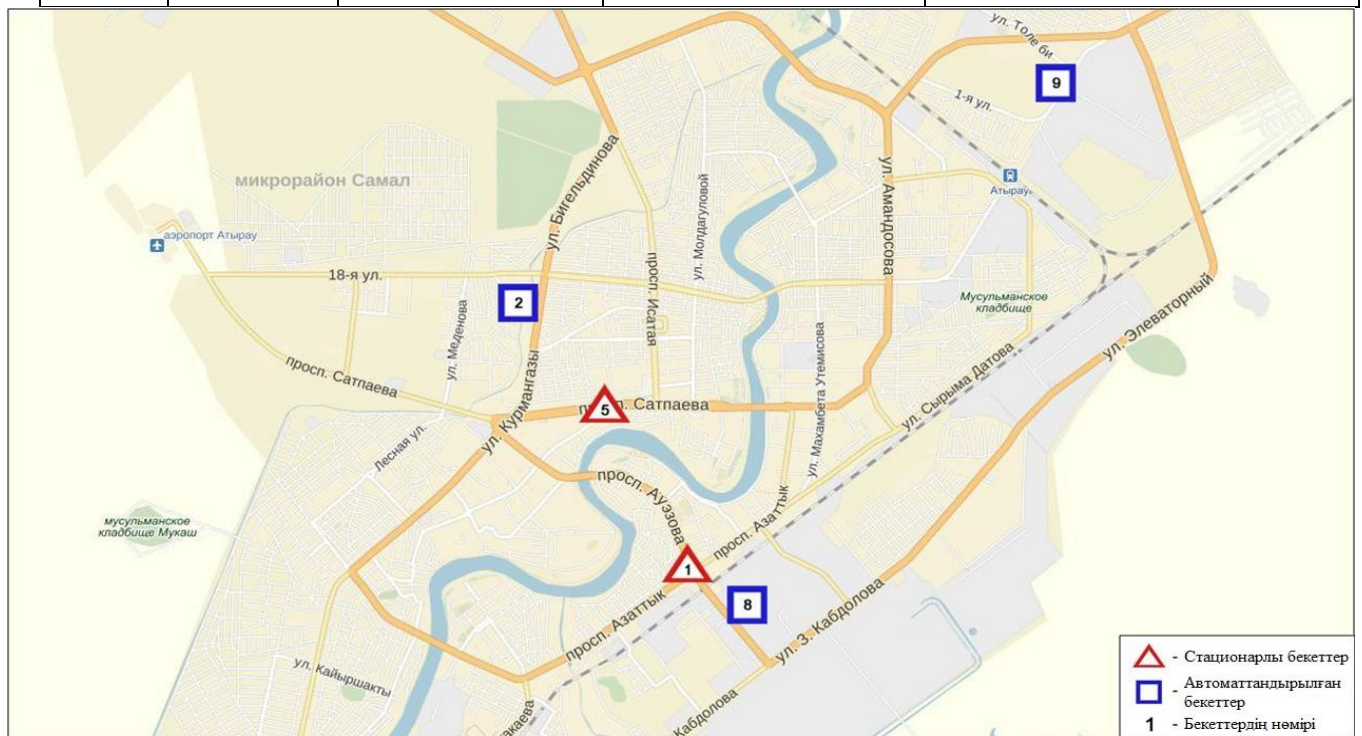
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (4.1-сур., 4.1-кесте).

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(дискретт і әдіс)	Азаттық даңғ., Әуезов даңғ. бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді,
5			Сәтбаев даңғ., мен	

			Владимирская көш., бұрышы	күкірттісутегі, фенол, аммиак, формальдегид
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Атырау филиалының жанында, ескі әуежай	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
8			Әуезов даңғылының ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді,
9			Береке шағын ауданы, Береке өндірістік ауданы	озон, 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 **жоғары** болып бағаланды, СИ=9 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=8% (көтеріңкі деңгей) (1, 2-сур.) құрады. Қала ауасы (№ 9-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша 1,2 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша 1,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 5,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 9,5 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

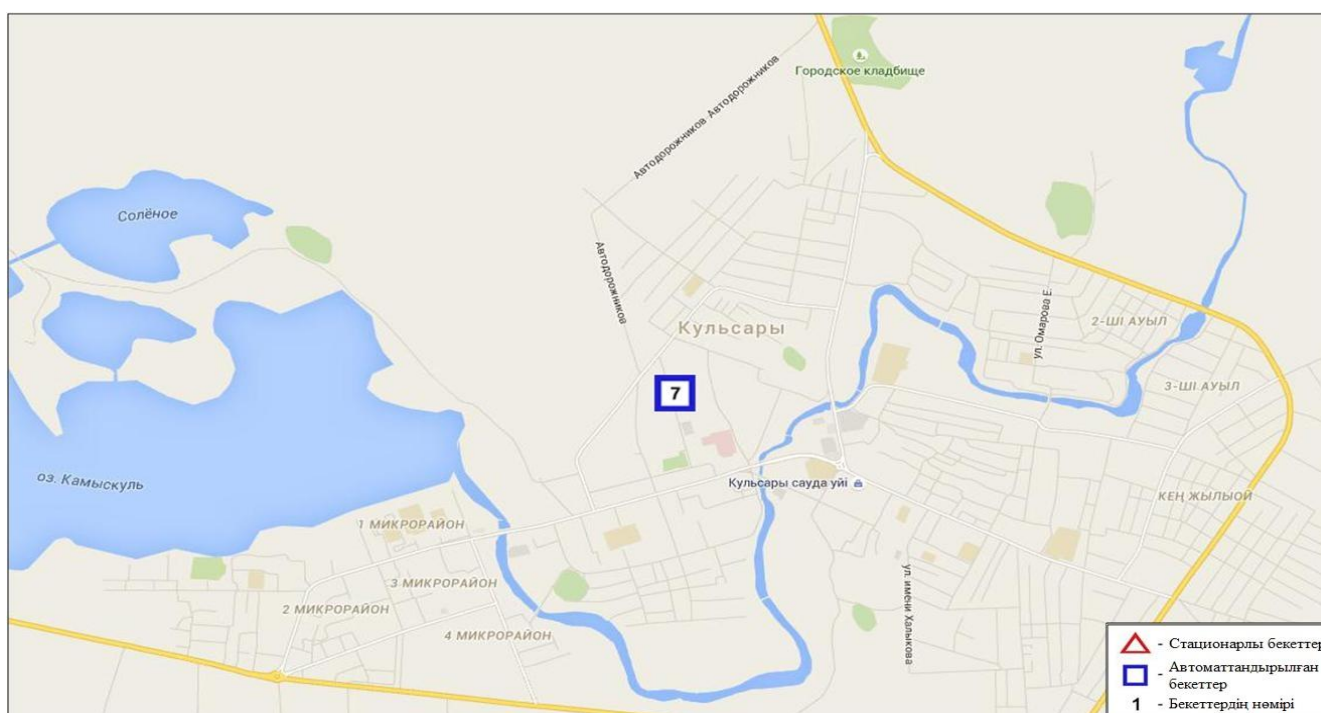
4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, озон, 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.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша 1,1 ШЖШ_{о.т.}, озон – 2,5 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектер – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді бойынша – 1,2 ШЖШ_{м.б.} 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 4 су нысанында, Жайық, Шаронова, Қиғаш және Ембі өзендерінде жүргізілді.

Жайық өзені Ресей Федерациясы аумағынан ағып шығып, БҚО және Атырау облысы аумақтарынан ағып өтіп, Каспий теңізіне Атырау облысы аумағына құяды. Ембі өзені Мұғалжар тауларының батыс беткейінен бастау алып, Ақтөбе және Атырау облыстары аумағы арқылы ағып өтіп, теңіз маңы тұзды батпақтары арасына сіңіп кетеді, бірақ, мол сулы жылдары Каспий теңізіне жетеді.

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

Жайық өзенінде су температурасы 23,1°С, сутегі көрсеткіші –7,78, судағы еріген оттегі шамасы –7,7мг/дм³, ОБТ₅–2,7 мг/дм³ құраған. Шекті жол берілген шоғырдан асуы биогенді және бейорганикалық заттар (бор (3+) -1,2 ШЖШ, жалпы темір- 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) - 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенол-1,2 ШЖШ)

Шаронова өзенінде су температурасы 23,0°С, сутегі көрсеткіші -7,36 судағы еріген оттегі шамасы –10,0 мг/дм³, ОБТ₅ –2,0 мг/дм³. Шекті жол берілген шоғырдан асуы басты биогенді заттар (жалпы темір-1,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенол-1,2 ШЖШ), ауыр металдар (медь (2+) - 2,0 ШЖШ) тіркелген.

Қиғаш өзенінде су температурасы 22,0°С, сутегі көрсеткіші–8,30, судағы еріген оттегі шамасы –10,5мг/дм³, ОБТ₅ –2,6мг/дм³. Шекті жол берілген шоғырдан асуы басты иондар (магний-1,3 ШЖШ) биогенді және бейорганикалық заттар (бор (3+) - 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенол-1,4 ШЖШ), ауыр металдар (медь (2+) - 3,0 ШЖШ) тіркелген.

Ембі өзенінде су температурасы 22,0°С, сутегі көрсеткіші–8,37, судағы еріген оттегі шамасы –9,7мг/дм³, ОБТ₅ –2,2 мг/дм³. Шекті жол берілген шоғырдан асуы биогенді және бейорганикалық заттар (бор (3+) - 1,3 ШЖШ).

СЛКИ бойынша су сапасы Жайық, Шаронова, Қиғаш және Ембі өзендерінде–«ластанудың орташа деңгейі» деп бағаланады.

2016 жылдың шілде айымен салыстырғанда Жайық Шаронова, Қиғаш және Ембі өзендерінде су сапасы нашарлаған.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ₅) мәні бойынша Жайық, Қиғаш, Шаронова, және Ембі өзендерінде су сапасы - «*нормативті таза*» деп бағаланады.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ₅) бойынша 2016 жылдың шілде айымен салыстырғанда Жайық, Қиғаш және Ембі өзендерінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген, Шаронова өзенінде жақсарған.

Оттегі режимі бір қалыпты (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, Құрманғазы, Дархан, Қаламқас, суға батырылған ұнғымалар ауданы, Құрық аралы ауданы.

Солтүстік Каспий су температурасы 21,9°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,9, суда еріген оттегі – 7,74 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,55 мг/дм³. ШЖШ асу жағдайы тіркелмеген.

2017 жылғы шілдеде Солтүстік Каспий су сапасы СЛКИ бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы шілдемен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген.

Солтүстік Каспийде су сапасы ОБТ₅ бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы шілдемен салыстырғанда ОБТ₅ бойынша теңіз суы 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.).

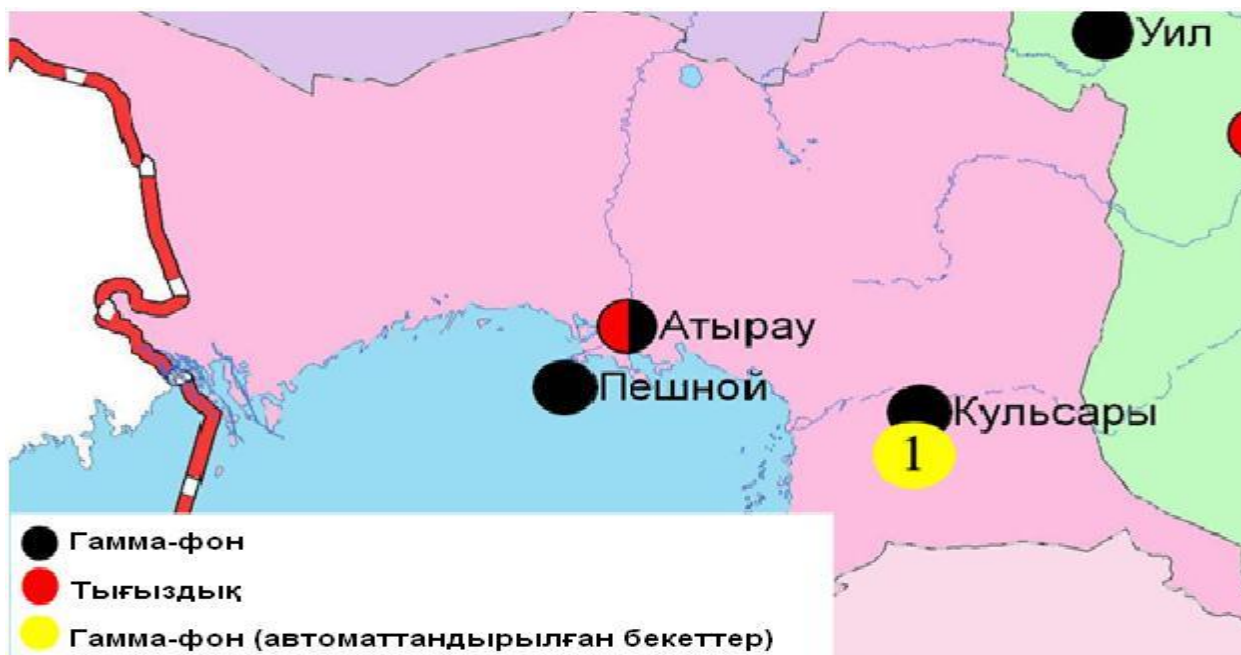
Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,07-0,18 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

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 1,0-1,3 Бк/м² аралығында болды. Облыс

бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы $1,2 \text{ Бк/м}^2$, 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 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Рабочая көшесі, 6	қалқыма бөлшектер (шаң), 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.
5			Қайсенов көшесі, 30	
7			Первооктябрьская көшесі, 126 (Защита стансасы)	
8			Егорова көшесі, 6	
12			Сәтбаев даңғылы, 12	

				№1,5,7 ЛББ: бериллий, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Питер- Коммунаркөшесі, 18	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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 жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=18% құрады (1,2-сур.).

Қала ауасы (№2 бекет аумағында) **күкіртті сутегі** және (№1 бекет аумағында) **азот диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар күкірт диоксиді – 1,2 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{0.т.}, озон – 1,9 ШЖШ_{0.т.}, фторлы сутек – 1,7 ШЖШ_{0.т.}, қалған ауыр металдар мен басқа ластанушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар күкірт диоксиді – 2,98 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,8 ШЖШ_{м.б.},

фенол – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутек – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, формальдегид – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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).

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 (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, күшән
6			Клинка көшесі, 7	
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	9 мая көшесі,7	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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=3 және ЕЖҚ=13% мәндерімен анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы (№3 бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, қалған ауыр металдар мен басқа ластаушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар күкірт диоксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

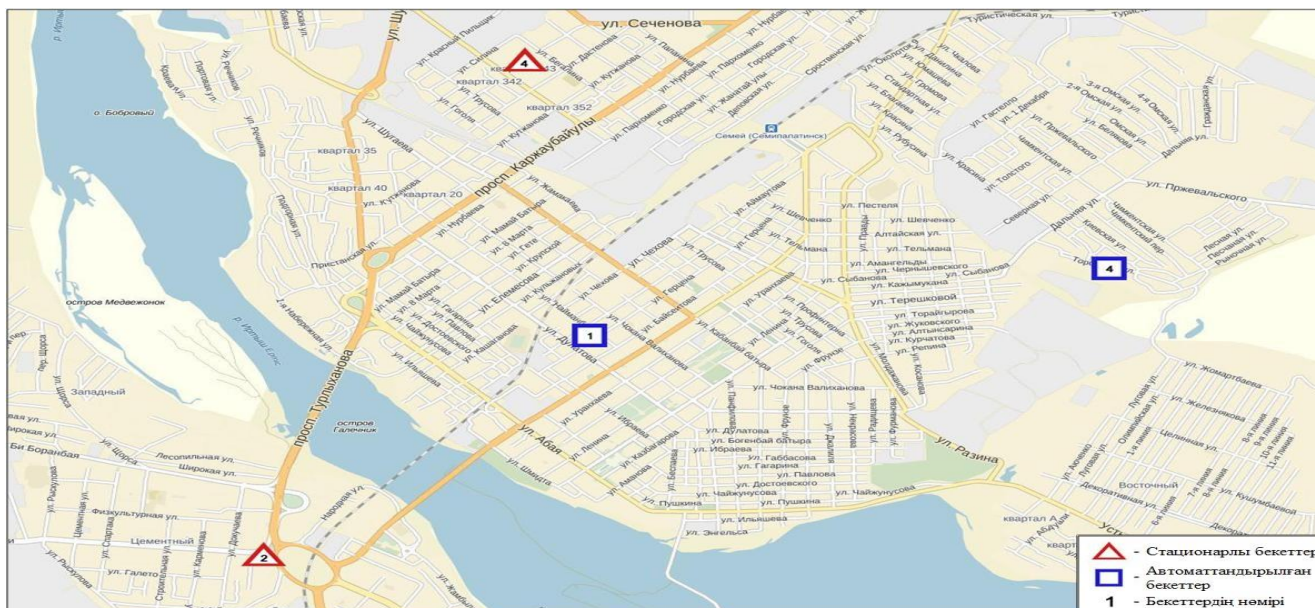
5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, аммиак, көмір сутегісінің соммасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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 **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=1 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы **фенолмен** (№4 бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 2,2 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластанушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар фенол – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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 (шан), 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, 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 **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ= 11% анықталды (1,2-сур.). Кент ауасы (№ 2-бекет аумағында) **күкіртті сутегі және күкірт диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлары күкірт диоксиді – 1,2 ШЖШ_{0.т.}, озон – 3,6 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар күкірт диоксиді – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,3 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

5.5 Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

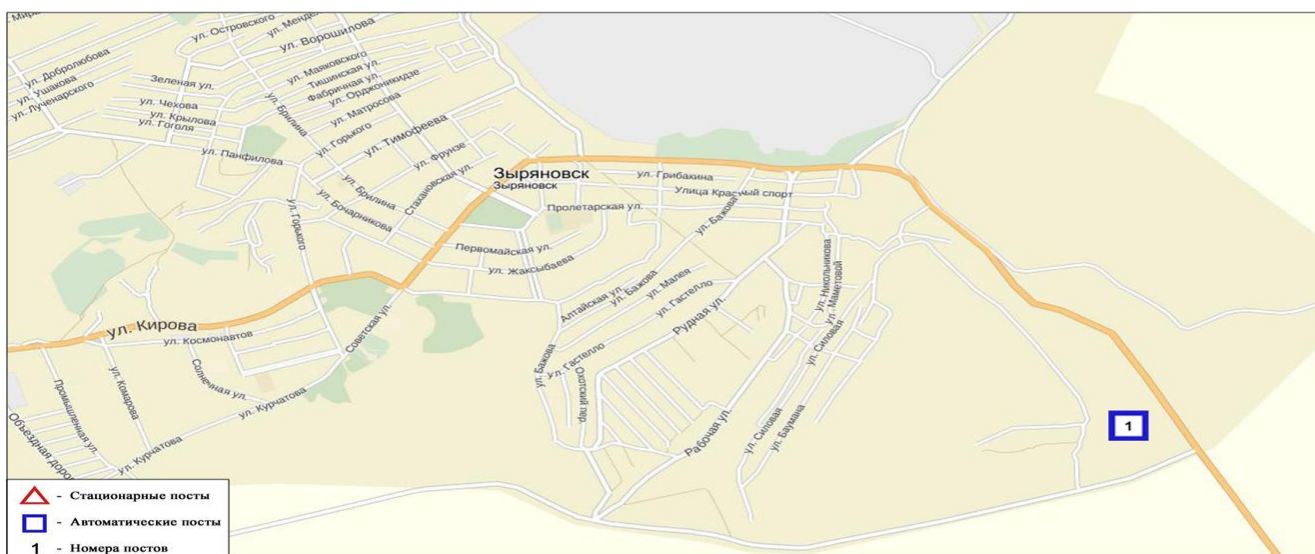
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (5.5-сур., 5.5-кесте).

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	үзіліссіз режимде	Партизанская көшесі, 118	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер,

	сайын			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=0 және ЕЖҚ=0% анықталды.

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа және максималды-бірлік 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 11 су нысанында жүргізіледі (Қара Ертіс, Ертіс, Бреска, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Оба, Бұқтырма, Емел, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары).

Қара Ертіс өзенінде су температурасы 22,4 °С, сутек көрсеткіші 7,51, еріген оттектің судағы шоғыры 8,24 мг/дм³, ОБТ₅ 1,44 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) 1,8 ШЖШ, мыс (2+) 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ертіс өзенінде су температурасы 18,5 °С, сутек көрсеткіші 7,72, еріген оттектің судағы шоғыры 8,88 мг/дм³, ОБТ₅ 1,08 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ, марганец (2+) 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бұқтырма өзенінде су температурасы 17,5 °С, сутек көрсеткіші 7,71, еріген оттектің судағы шоғыры 8,12 мг/дм³, ОБТ₅ 0,60 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) 1,8 ШЖШ, мыс (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Брекса өзенінде су температурасы 17,3 °С, сутек көрсеткіші 7,81, еріген оттектің судағы шоғыры 8,15 мг/дм³, ОБТ₅ 0,79 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 3,3 ШЖШ, марганец (2+) 2,4 ШЖШ, мыс (2+) 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тихая өзенінде су температурасы 17,4 °С, сутек көрсеткіші 7,55, еріген оттектің судағы шоғыры 8,36 мг/дм³, ОБТ₅ 0,72 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 1,8 ШЖШ, тұзды аммоний 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 4,5 ШЖШ, марганец (2+) 2,7 ШЖШ, мыс (2+) 2,5 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлбі өзенінде су температурасы 20,5 °С, сутек көрсеткіші 7,92, еріген оттектің судағы шоғыры 7,49 мг/дм³, ОБТ₅ 0,77 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 4,3 ШЖШ, марганец (2+) 3,7 ШЖШ, мыс (2+) 1,5 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Глубочанка өзенінде су температурасы 18,5 °С, сутек көрсеткіші 8,24, еріген оттектің судағы шоғыры 6,43 мг/дм³, ОБТ₅ 0,67 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 1,8 ШЖШ, тұзды аммоний 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 4,5 ШЖШ, марганец (2+) 3,0 ШЖШ, мыс (2+) 2,6 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Красноярка өзенінде су температурасы 17,4 °С, сутек көрсеткіші 8,34, еріген оттектің судағы шоғыры 7,79 мг/дм³, ОБТ₅ 0,80 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+) 5,4 ШЖШ, марганец (2+) 4,9 ШЖШ, мыс (2+) 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оба өзенінде су температурасы 23,5 °С, сутек көрсеткіші 7,89, еріген оттектің судағы шоғыры 9,01 мг/дм³, ОБТ₅ 0,79 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) 1,7 ШЖШ, мыс (2+) 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Емел өзенінде су температурасы 24,4 °С, сутек көрсеткіші 8,40, еріген оттектің судағы шоғыры 7,60 мг/дм³, ОБТ₅ 1,60 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,4 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) 2,1 ШЖШ, мыс (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бұқтырма су қоймалары температурасы 18,6 °С, сутек көрсеткіші 8,16, еріген оттектің судағы шоғыры 9,48 мг/дм³, ОБТ₅ 1,68 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Өскемен су қоймалары температурасы 11,0 °С, сутек көрсеткіші 7,32, еріген оттектің судағы шоғыры 9,65 мг/дм³, ОБТ₅ 1,85 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

«ластанудың орташа деңгейі» – Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Оба, Емел өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары;

«ластанудың жоғары деңгейі» –Красноярка өзені.

2016 жылдың шілде айымен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Красноярка, Оба, Емел, өзендерінде Бұқтырма және Өскемен су қоймалары айтарлықтай өзгермеген; Брекса, Үлбі, Тихая, Глубочанка өзендері – жақсарған. Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

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

Қара Ертіс өз. 2017 ж. шілде айында Қара Ертіс өз. түрлердің аздығынан сапробты индексті анықтау мүмкін болмады.

Макрозообентос құрамынан Ephemeroptera, Plecoptera, Heteroptera, Diptera larvae қауымдастықтарына жататын 4 таксон анықталды. Биотикалық индекс 6-ға тең, бұл сапаның III класы, су орташа ластанған.

Шілде айында Қара Ертіс өз. беткі суларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ, тірі дафниялар саны 93,3% құрады.

Ертіс өз. Ертіс өз. «0,8 км Өскемен СЭС бөгетінен төмен» тұстамасынан алынған сынамада диатомды балдырлардың 23 түрі және жасыл балдырлардың 1 түрі анықталды. *Diatoma vulgare*, *Nitzshia palea*, *Achnantes minutissima* var. *cryptoccephala* (кездесу жиілігі 9) и *Gomphonema olivaceum* (кездесу жиілігі 7). жаппай басымдылық танытты. Басқа түрлердің кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 1,82 тең, бұл сапаның III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

«0,5 км конденсаторлы зауытының төгіндісінен төмен» тұстамадан алынған сынамада балдырлардың 16 түрі кездеседі. Кездесу жиілігі 1-3 аралығында болды. Сапробты индекс 1,65 тең, бұл сапаның III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Ағыс бойымен төмен «Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен» тұстамада сол жақ жағасынан алынған түрлер саны 13 тең. Басымдылығы жағынан 1-3 аралығында болды. Сапробты индекс 1,42 тең, бұл сапаның II класына сәйкес, таза сулар.

Осы тұстаманың оң жақ жағасынан алынған сынамада 20 түр кездеседі. Басымдылығы жағынан 1-3 аралығында болды. Сапробты индекс 2,15 тең, сапа III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

«Прапорщиково ауылы шегінде» тұстамасынан алынған сынамада балдырлардың 20 түрі айқындалды (19 диатомды және 1 түр жасыл балдырлар). Кездесу жиілігі 1-3 аралығында болды. Сапробты индекс 2,01 тең. Су-орташа ластанған.

Соңғы тұстамадан алынған сынамадан балдырлардың 26 диатомды түрі және 2 жасыл балдырлар айқындалды. *Nitzschia palea* (7бал), *Achnantes minutissima* (7 бал) и *Cymbella ventricosa* (7 бал) түрлері басымдылық танытты. Сапробты индекс 1,9 тең, бұл сапаның III класына сәйкес.

Шілде айында «Өскемен СЭС бөгетінен 0,8 км төмен» тұстамадағы макрозообентостың 5 түрі айқындалды, құрамынан *Diptera larvae*, *Vermes*,

Trichoptera, Crustacea дернәсілдері айқындалды. Биотикалық индекс мәні 5-ке тең, сапа III класына сәйкес-орташа ластанған сулар.

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

«Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)» тұстамадағы су сапасында осындай. Макрозообентос құрамынан Trichoptera, Ephemeroptera, Crustaceae. айқындалды. Биотикалық көрсеткіш мәні 5 тең, сапа III класына сәйкес-орташа ластанған сулар.

«Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)» тұстамада макрозообентос Diptera larvae, Heteroptera, Vermes, Crustaceae, Trichoptera, Ephemeroptera.. қауымдастықтарына жататын 9 таксон анықталған. Биотикалық индекс 7 тең, су сапасының II класына сәйкес-таза сулар.

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

Предгорное ауылы шегінде Краснояр өзенінің 1 км төмен құйылысы сынамаасының су сапасы макрозообентостың даму көрсеткіштері бойынша төмен болды. Биотикалық көрсеткіш мәні 5-ке тең, су сапасының III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

2017 ж. шілде айында Ертіс өз. алынған су сынамалары тест-объектілерге өткір уытты әсер көрсеткен жоқ. Барлық тұстамадағы тірі дафниялар саны 100% құрады, тек «СЭС бөгетінен 0,8 км төмен» орналасқан тұстамада дафниялардың шамалы өлуі тіркелді (3,3%).

Бұқтырма өз. 2017 жылдың шілде айында «Лесная Пристань ауылы шегінде» сынамаасында 28 түр, оның ішінде 24 диатомды және 4 жасыл балдырлар анықталды. Gomphonema olivaceum (7 бал), Gomphonema parvulum (7 бал) и Synedra ulna var. oxutchinchus (9 бал) басымдылық танытты. Сапробты индекс 1,69 болды. Су сапасы III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

«Зубовка ауылы шегінде» орналасқан тұстамаларда 10 түр диатомды және 1 түр көк-жасыл балдырлар анықталды. Сапробты индекс 1,99. Су сапасының III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

Бұқтырма өз. «Лесная Пристань ауыл.0,3 км жоғары» тұстамасының су түбі жәндіктер қауымдастығының даму деңгейі 2017 ж. шілде айында биотикалық индексі 9, су сапасы II класқа сәйкес – таза сулар. Бұл жерден Plecoptera, Trichoptera, Ephemeroptera, Coleoptera, Diptera larvae дернәсілдері ауланды. Оксиреофильді түрлердің үлесі 85%.

«Зубовка ауылы шегі» тұстамасынан алынған макрозообентос сынамаасында Ephemeroptera, Crustacea, Trichoptera, Diptera larvae, Coleoptera, Arachniidae, Heteroptera дернәсілдері анықталды. Биотикалық индекс мәні 7 құрады, сапа II класқа сәйкес – таза сулар.

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

Брекса өз, Тихая өз, Үлбі өз (Тишинск кені) Брекса өз. «шартты көрініс» тұстамасынан шілде айында алынған сынымада диатомды балдырлардың 11 түрі анықталды. *Symbella ventricosa* (7 бал) басымдылық танытты. Сапробты индексі 1,75. судың сапасы III класқа сәйкес болды.

«Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» тұстамада балдырлардың 15 түрі айқындалды. Олардың 12 диатомды және 3 түрі жасыл балдырлар. Кездесу жиілігі жоғары *Nitzschia palea* және оның өзгерген пішіндісі (кездесу жиілігі 9 и 5) болды. Сапробты индексі 2,12 бұл сапаның III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Тихая өз. «Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» тұстамадан балдырлардың 13 түр диатомды және 2 түр жасыл түрі анықталды. Басымдылық танытқан *Nitzschia palea* кездесу жиілігі – 7, басқа түрлердің кездесу жиілігі 1-3 аралығында болды. Сапробты индексі 2,12 тең. Су сапасының III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

0,8 км жоғары орналасқан тұстамада да балдырлардың 20 түрі анықталды, олардың 16 диатомды және 4 түрі жасыл балдырлар. Жаппай даму басымдылығы *Ceratoneis arcus* (7 бал), *Nitzschia acicularis* (9 бал), *Nitzschia palea* (9 бал), и *Symbella ventricosa* (9 бал) түрлерінен байқалады. Сапробты индексі 1,92 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 8 диатомды және 2 жасыл түрі анықталды. Кездесу жиілігі *Symbella ventricosa* – 9 қалған түрлерде 1-3 болды. Сапробты көрсеткіші 1,72 тең.

Тишинск кенішінің шахта сулары төгіндісінен төмен балдырлардың 8 түрі диатомды ал 2 түрі жасыл балдырлар. *Nitzschia palea* түрі барлық жерде кездесті (кездесу жиілігі– 9), басқа түрлердің кездесу жиілігі төмен (1-3). Сапробты көрсеткіші мәні 2,15 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 17 таксон айқындалды. Олар *Plecoptera*, *Trichoptera*, *Ephemeroptera*, *Diptera larvae*, *Coleoptera*, *Crustaceae*, *Mollusca* түрлері. Оксиреофильді түрлердің үлесі 41%. Биотикалық көрсеткіші 9 тең, су сапасы II класқа сәйкес таза сулар.

«Риддер қ. шегінде, Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» тұстамасынан су түбі жәндіктерінен *Plecoptera*, *Ephemeroptera*, *Diptera larvae* дернәсіл түрлері анықталды, биотикалық индексі мәні 7 құрады, су сапасының II класына сәйкес, таза сулар.

Тихая өз. «Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» тұстамадан алынған макрозообентос құрамынан *Ephemeroptera*, *Diptera larvae*, *Odonata* қауымдастығынан 6 таксон айқындалды. Биотикалық индексі мәні 6 құрады, су III класына сәйкес, суы орташа ластанған.

Ағыс бойымен төмен «Риддер қаласы шегінде, Тихая өз.сағасынан 8 км жоғары» тұстамасынан алынған макрозообентос сынамасынан Plecoptera, Coleoptera, Heteroptera Ephemeroptera, Diptera larvae. қауымдастығынан 7 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 8 таксоны айқындалды: Plecoptera, Trichoptera, Ephemeroptera, Diptera larvae. 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 III класына сәйкес, суы орташа ластанған. Бұл жерден Trichoptera дернәсілдері ауланды.

2017 жылдың шілде айында Брекса өзенінен алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсер тіркелген жоқ. «Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары» тұстамада өлген дафниялар табылған жоқ, екінші «Риддер қ.шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» тұстамада өлген дафниялар саны 3,3% құрады.

2017 жылдың шілде айында Тихая өзенінен алынған су сынамалары тест-объектілерге өткір уытты әсер еткен жоқ. «Қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» тұстамада өлген дафниялар саны 6,7% құрады, екінші «қала шегінде; сағадан 8 км жоғары» тұстамада өлген дафниялар саны 10% құрады.

2017 жылдың шілде айында Үлбі өзенінен алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсер тіркелген жоқ. Екі тұстамада да тірі дафниялар саны 96,7% құрады.

Үлбі өз. (Өскемен қ.) Шілде айында Үлбі өз. «шартты көрініс» тұстамасында 31 түр балдырлар анықталды олардың 23 түрі диатомды балдырлар, 3 жасыл және 1 көк-жасыл балдырлар анықталды. *Nitzschia acicularis* (7 бал), *Nitzschia palea* (7 бал) және *Symbella ventricosa* (7 бал) түрлері басымдылық танытты. Сапробты көрсеткіш 2,06. Су сапасының III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Ағыс бойымен төмен, өзеннің сол жақ жағасы бөлігінде диатомды балдырлардың 26 түрі және жасыл балдырлардың 3 түрі анықталды. Кездесу жиілігі 7 бал көрсеткіші *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala* және *Nitzschia palea* түрлерінде басымдылық байқалды. Сапробты көрсеткіш 1,99 тең, су сапасының III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Осы тұстаманың оң жақ жағасынан алынған сынамада 26 түр диатомды және 4 түр жасыл балдырлар анықталды. *Symbella ventricosa* (7 бал) басымдылық танытты. Басқа түрлердің кездесу жиілігі 1-5 болды. Сапробты индекс 1,88 тең, су сапасының III класына сәйкес, орташа ластанған сулар.

Үлбі өз. Каменный Карьер кенті шегіндегі «шартты көрініс» тұстамасынан алынған сынамадан судың сапасы II класқа сәйкес келді, сулар таза. Биотикалық индекс мәні 8 құрады. Макрозообентос құрамынан Plecoptera, Trichoptera,

Ephemeroptera, Heteroptera, Diptera larvae қауымдастықтарының 7 таксоны айқындалды. Оксиреофильді түрлер үлесі 57%.

«Өскемен қ. шегінде, Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары» сол жақ жаға тұстамасынан алынған сынамадан су сапасы III класпен бағаланды, орташа ластанған сулар. Сынамада Ephemeroptera, Heteroptera, Coleoptera, Diptera larvae дернәсілдерінің 5 түрі анықталды. Биотикалық индекс мәні 5ке тең.

Оң жақ тұстамадан алынған сынамада биотикалық индекс мәні 5 құрады, сапа III класс – орташа ластанған сулар. Су түбі жәндіктері қауымдастығынан Ephemeroptera, Heteroptera, Diptera larvae дернәсілдері анықталды.

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

Глубочанка өз. Глубочанка өз. «Шартты көрініс» тұстамасынан алынған сынамада диатомды балдырлардың 18 түрі диатомды, 3 түр жасыл балдырлар және эвгленалылар мен көк-жасыл балдырлардан 1 түрден анықталды. Кездесу жиілігі 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 2,16 тең, сапа III класс, сулар орташа ластанған.

«Белоусовка байыту фабрикасының төгінділерінің құйылысынан 0,5 км төмен» тұстамасынан алынған сынамадан балдырлардың 8 түрі анықталды. Олардың 6 түрі диатомдылар және 1 түрден жасыл мен көк-жасыл балдырлар. Сапробты индекс 2,3 тең, су сапасы III класс.

Глубокое ауылы шегінде орналасқан тұстамадан алынған сынамада диатомды балдырлардың 8 түрі және жасыл балдырлардың 2 анықталды. Басқа түрлердің кездесу жиілігі 1-5 болды. Сапробты индекс 1,94, сапа III класс.

Глубочанка өзенінің Белоусовка ауылы шегінде орналасқан «Шартты көрініс» тұстамасынан алынған сынамада Trichoptera, Ephemeroptera, Crustaceae, Heteroptera қауымдастықтарының 7 таксоны анықталып тіркелді. Биотикалық индекс мәні 7 құрады, сапа II класс, таза сулар.

«Белоусовка байыту фабрикасының төгінділерінің құйылысынан 0,5 км төмен» тұстамасынан алынған сынамадан Trichoptera, Ephemeroptera, Odonata, Diptera larvae 7 таксоны айқындалды. Биотикалық индекс мәні 6 құрады, сапа III класқа сәйкес келді, орташа ластанған сулар.

«Мыс зауытынан 0,3 км төмен» жармасы суының сапасы III класқа сәйкес келді, орташа ластанған сулар. Биотикалық индекс мәні– 6.

2017 ж шілде айында Глубочанка өз. алынған су сынамасы биотестілеу қорытындысы бойынша ерекшеленді. «Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары» орналасқан тұстамада тірі дафниялар саны 70% құрады, өткір уыттылық жоқ. «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 әсері тіркелді, өлген дафниялар саны 83,3 және 90% сәйкес құрады.

Красноярка өз. 2017 ж. шілде айында Красноярка өз. алынған сынамада 23 таксонның 21 түрі диатомды балдырлар және жасыл мен көк-жасыл балдырлар 1 түрден болды. Жиі кездесу жағынан *Nitzschia palea* «7» болды. Қалған түрлер кездесу жиілігі жағынан 1-5 аралығында болды. Сапробты индекс 2,17 тең, сапасы III класс, су орташа ластанған.

«Березовка өз. құйылысынан 1км төмен» тұстамасынан алынған сынамада диатомды балдырлардың 5 түрі және көк-жасыл балдырлардың 1 түрі анықталды. Жаппай даму басымдылығы 2 түрден байқалды: *Achnanthes minutissima* var. *cryptoccephala* (9 бал) и *Gomphonema parvulum* (7 бал) түрлері басымдылық танытты. Сапробты индекс 1,94 тең, сапасы III класс, су орташа ластанған.

2017 ж. шілде айындағы Красноярка өз. «Ертіс кені төгінділері» тұстамасынан алынған сынамалардан макрозообентос көрсеткіштері бойынша су сапасы II класс, су таза. Бұл жерден *Ephemeroptera*, *Heteroptera*, *Diptera larvae*, *Crustaceae* айқындалды. Биотикалық көрсеткіш 7 құрады.

«Березовка өзенінің 1 км төменгі құйылысы» тұстамасынан алынған сынаманың макрозообентос құрамынан *Trichoptera*, *Plecoptera*, *Ephemeroptera*. дернәсілдері табылды. Биотикалық индекс мәні 6 құрады, сапа III класс, су орташа ластанған.

2017 жылдың шілде айында Красноярка өзенінен алынған су сынамалары биотестілеу қорытындысы бойынша ерекшеленді. «Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары» орналасқан тұстамада өлген дафниялар саны 36,7% құрады, өткір уыттылық жоқ. Екінші «Березовка өз. құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі жанындағы» тұстамада өткір уыттылық әсері тіркелді, өлген дафниялар саны 63,3% құрады.

Оба өз. Оба өз. шілде айында «Березовка өз. құйылысынан 1,8 км жоғары» тұстамасынан алынған перифитон сынамасында диатомды балдырлардың 22 түрі айқындалды. Олардың 15 түрі диатомды және 7 түрі жасыл балдырлар болды. Жаппай басымдық *Cladophora glomerata* (7бал) танытты. Сапробты көрсеткіш 2,03 тең. Сапа класы III, су орташа ластанған.

Камышенка ауылы шегінде ағыс бойымен төменгі тұстамадан алынған сынамада балдырлардың 29 түрі оның ішінде 13 диатомды, 2 түрі жасыл, 2 түрі көк-жасыл және 1 түр динофитті балдырлар анықталды. Кездесу жиілігі жағынан диатомды балдыр *Symbella ventricosa* 5 (бал) болды. Сапробты индекс 1,92 тең. Сапа класы III, су орташа ластанған.

«Березовка өз. құйылысынан 1,8 км жоғары» тұстамасынан алынған сынамада макрозообентос құрамынан *Plecoptera*, *Ephemeroptera*, *Crustaceae*, *Coleoptera*, *Heteroptera* дернәсілдері айқындалды. Биотикалық индекс мәні – 8, сапа II класс, таза сулар.

«Камышенка ауылы шегінде» Таловка өзені құйылысынан 4,1 км төмен алынған сынамада су түбі жәндіктірінің көрсеткіші бойынша сапаның II класына сәйкес келді, сулар таза. Сынамада *Ephemeroptera*, *Diptera larvae* дернәсілдері анықталды. Биотикалық индекс мәні 8 құрады.

2017 ж. шілде айында Оба өз. алынған су сынамаларында өткір уытты әсер тіркелген жоқ. Екі тұстамада да тірі дафниялар саны 100% құрады.

Еміл өз. 2017 ж. шілде айында фитопланктонның даму көрсеткіштері бойынша Еміл өз. суының сапасы III класқа жатады, су орташа ластанған. Сынамада балдырлардың 18 түрі айқындалды, олардың 10 түрі диатомды, 5 түрі жасыл және 2 көк-жасыл балдырлар. Балдырлардың ортақ саны 2680 мың.кл/л, тыс.кл/л, биомасса – 2,329 мг/л. Сапробты көрсеткіш 2,16 тең.

Еміл өз. алынған перифитон сынамасында 14 түр диатомды балдырлар 1 түр жасыл балдырлар анықталды. Жаппай даму *Spirogyra porticalis* жасыл балдыры байқалды. Сапробты көрсеткіш 2,13 тең. Сапа класы III, су орташа ластанған.

Зоопланктон сынамасында 2 таксон анықталды, олар *bosmina coregoni* және ескек аяқты шаяндардың науплиальді мен копеподидті сатысы. Ортақ саны 0,11 экз.м³, биомасса 0,0016 мг/ м³ болды. Түрлер санының аздығынан статистикалы нәтиже үшін сапробты көрсеткішті анықтау мүмкін болмады.

Шілде айында Еміл өз. макрозообентос сынамасынан су түбі жәндіктерінің Ephemeroptera, Diptera larvae Mollusca қауымдастықтарының 4 таксоны тіркелді. Оксиреофильді түрлер 1. Биотикалық индекс 5 ке тең, су сапасы III класқа сәйкес - орташа ластанған.

Шілде айында Еміл өз.беткі суларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ, тірі дафниялар саны 83,3% құрады.

Бұқтырма суқоймасы 2017ж. шілде айында Бұқтырма суқоймасының беткі суларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ.Барлық станцияларда тірі дафниялар саны 100% құрады, тек Хайрузовка 8 және Хайрузовка 10 станцияларында тірі дафниялар саны 96,7 және 93,3% сәйкес құрады.

Өскемен су қоймасы Өскемен суқоймасының беткі суларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ. Барлық станцияларда тірі дафниялар саны 100% құрады, тек Серебрянск 1 және Серебрянск 1в станцияларында тірі дафниялар саны 96,7% құрады (6, 6.1-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 0,06-0,20 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 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 0,8-2,2 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 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

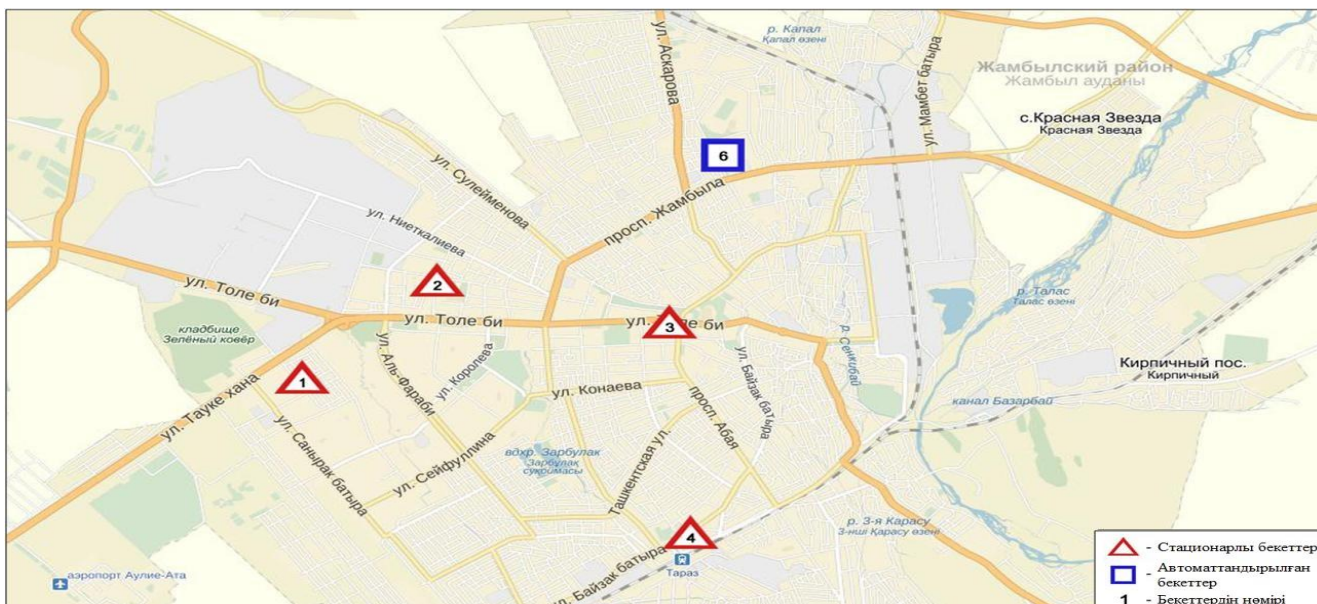
6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, 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 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

Қала ауасы (№ 6-бекет аумағында) РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{от.}, озон – 1,9 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

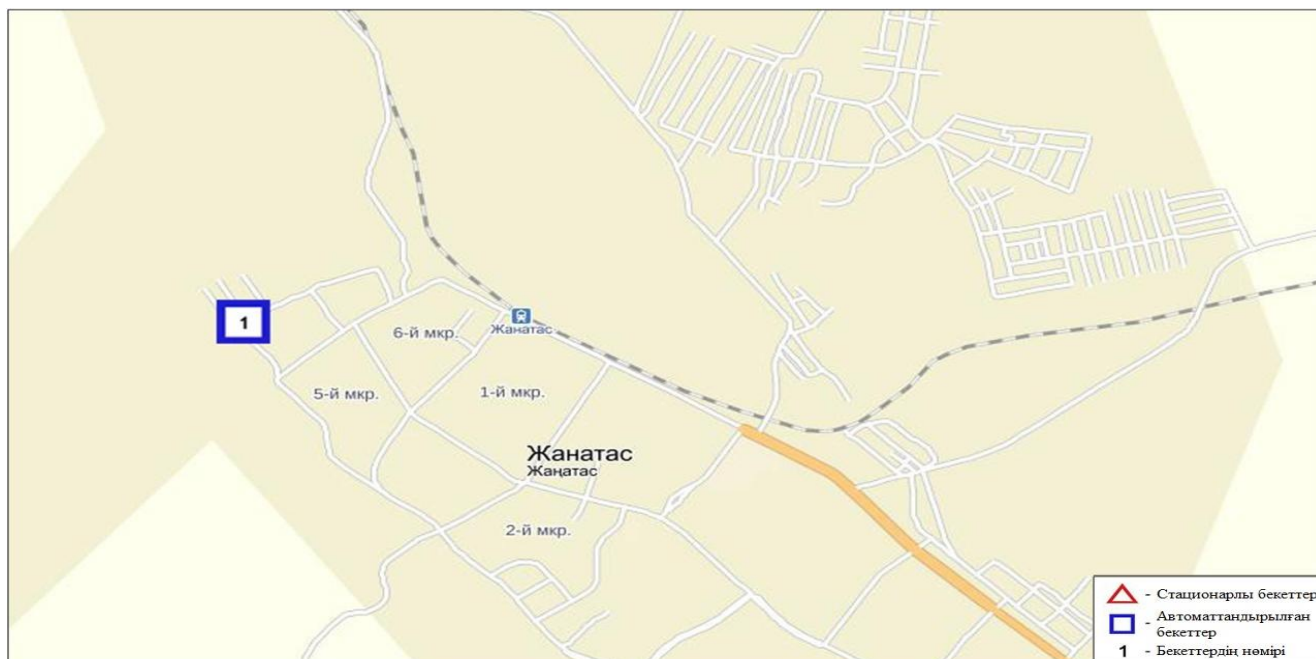
6.2 Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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 (төмен деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 2,7 ШЖШ_{от.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

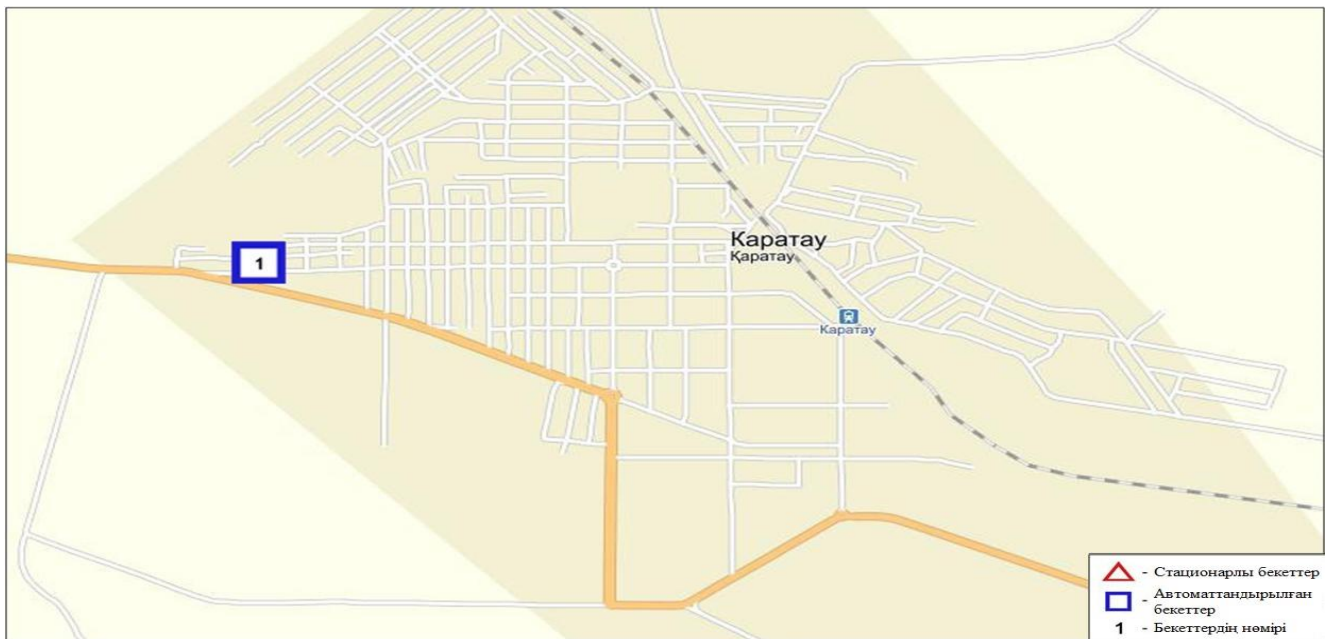
6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, күкірттісутегі, 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=3 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2- сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, озон – 2,6 ШЖШ_{о.т.}, аммиак – 3,3 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

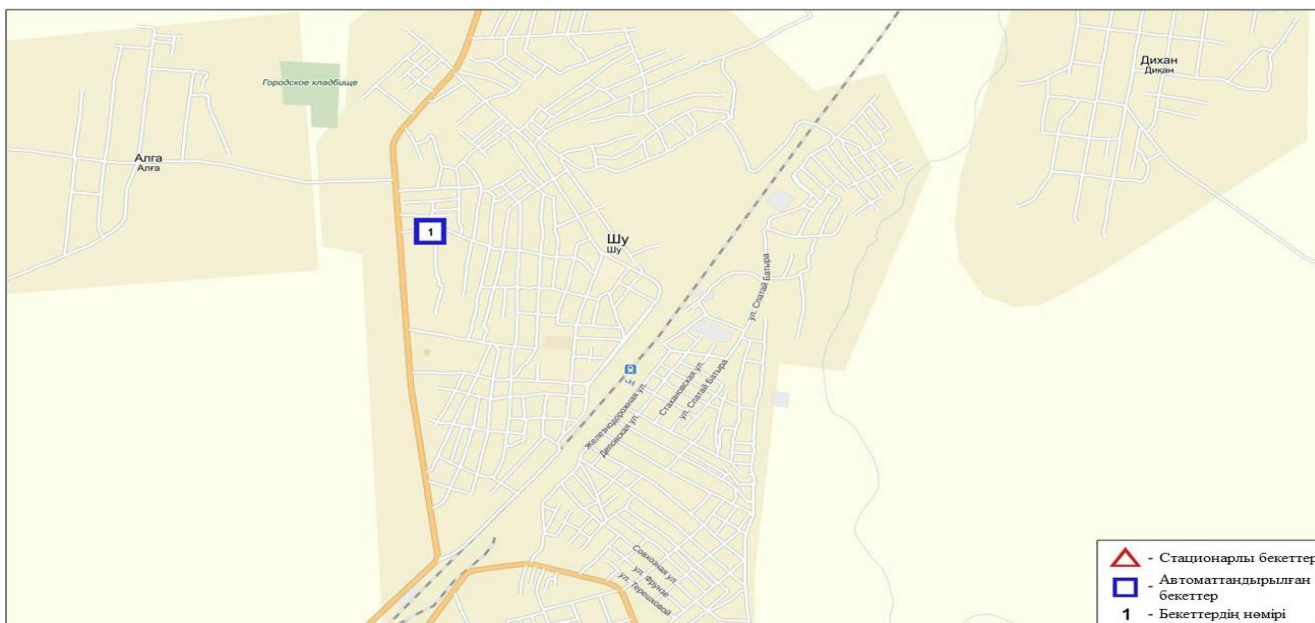
6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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 **жоғары** болып бағаланды, СИ=8 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=10% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2- сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,7 ШЖШ_{о.т.}, озон – 2,7 ШЖШ_{о.т.} басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,7 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 7,9 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

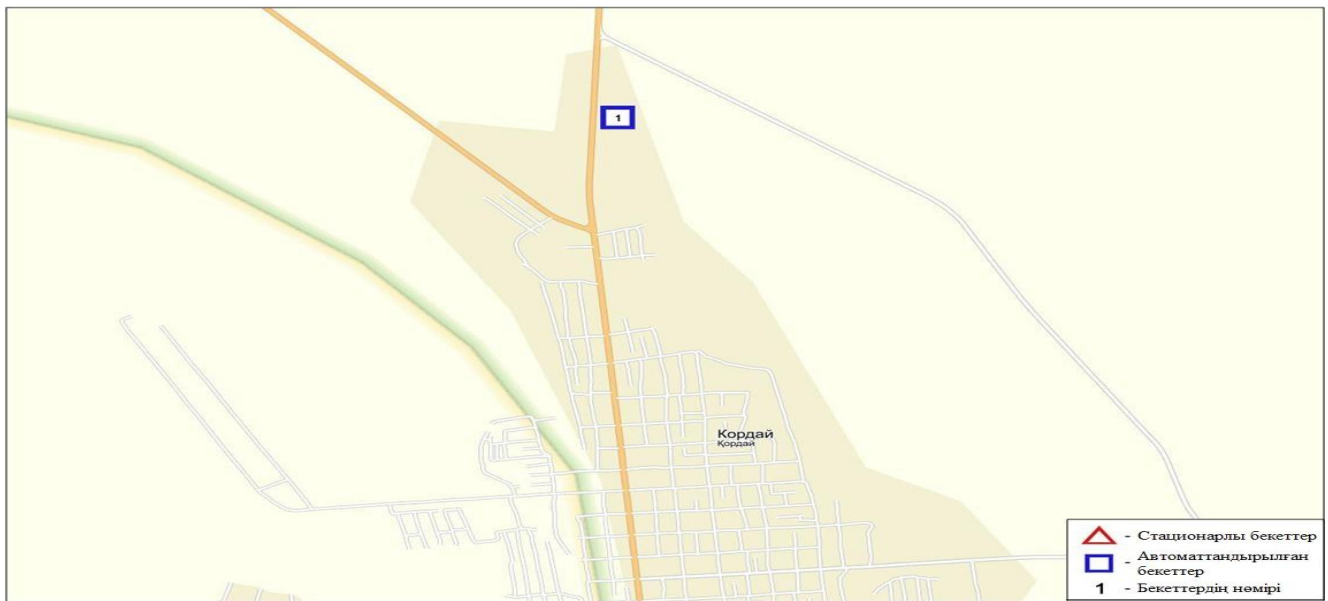
6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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»	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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=4 және ЕЖҚ=3% анықталды (1,2- сур.).

Кент ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

6.6 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

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

Талас өзені суының температурасы 21,0⁰С, сутектік көрсеткіш 8,07, суда еріген оттегінің шоғыры 8,9 мг/дм³, ОБТ₅ 3,8 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ, мырыш (2+) 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Асса өзені суының температурасы 19,5⁰С, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 8,83 мг/дм³, ОБТ₅ 2,38 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Билікөл көлі суының температурасы 27,0⁰С, сутектік көрсеткіш 8,2, суда еріген оттегінің шоғыры 7,13 мг/дм³, ОБТ₅ 15,1 мг/дм³. Негізгі иондар

(сульфаттар 5,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шу өзені суының температурасы 22,0⁰С, сутектік көрсеткіш 7,97, суда еріген оттегінің шоғыры 8,71 мг/дм³, ОБТ₅ 2,78 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, никель (2+) 2,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені суының температурасы 23,0⁰С, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 8,76 мг/дм³, ОБТ₅ 4,2 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,2 ШЖШ, сульфаттар 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарабалта өзені суының температурасы 25,0⁰С, сутектік көрсеткіш 8,10, суда еріген оттегінің шоғыры 9,27 мг/дм³, ОБТ₅ 2,4 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 2,6 ШЖШ, сульфаттар 7,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 6,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоқташ өзені суының температурасы 21,0⁰С, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 7,15 мг/дм³, ОБТ₅ 2,88 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 2,7 ШЖШ, сульфаттар 5,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, марганец (2+) 2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарықау өзені суының температурасы 21,0⁰С, сутектік көрсеткіш 8,10, суда еріген оттегінің шоғыры 9,22 мг/дм³, ОБТ₅ 3,2 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 2,1 ШЖШ, сульфаттар 5,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ, фторидтер 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, марганец (2+) 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

-«*ластанудың орташа деңгейі*» – Талас, Асса, Шу, Ақсу, Тоқташ және Сарықау өзендері.

-«*ластанудың жоғары деңгейі*» – Қарабалта өзені және Билікөл көлі.

2016 жылдың шілде айымен салыстырғанда Талас, Асса, Шу, Ақсу, Тоқташ және Сарықау өзендері – айтарлықтай өзгермеген;

Қарабалта өзені және Билікөл көлі – нашарлаған;

ОБТ₅ бойынша су сапасы: Талас, Ақсу және Сарықау өзендері – «*ластанудың орташа деңгейі*»;

Асса, Шу, Қарабалта және Тоқташ өзендері – «*нормативті таза*»

ОБТ₅ бойынша Билікөл көлі – ластанудың өте жоғары деңгейіне жатады.

2016 жылдың шілде айымен салыстырғанда ОБТ₅ бойынша Талас, Ақсу, Сарықау өзендері және Билікөл көлі – айтарлықтай өзгермеген.

Асса, Шу, Қарабалта және Тоқташ өзендері – жақсарған;

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

Облыс аумағында Билікөл көлінде (ОБТ₅) 1 ЖЛ жағдайы тіркелген (5-кесте).

6.7 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

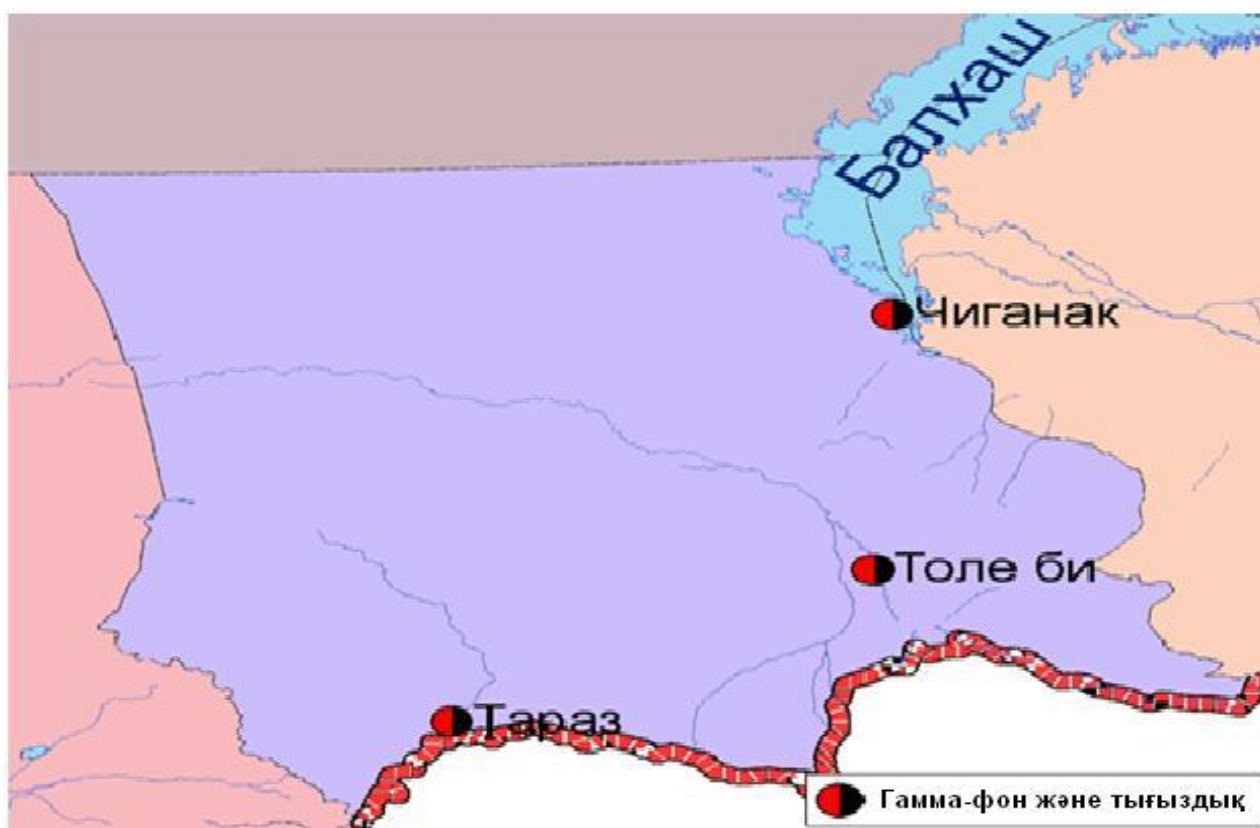
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Тараз, Төле би, Шығанақ) жүргізілді (6.5 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11-0,20 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 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 сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (6.5-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,0-2,8 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 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

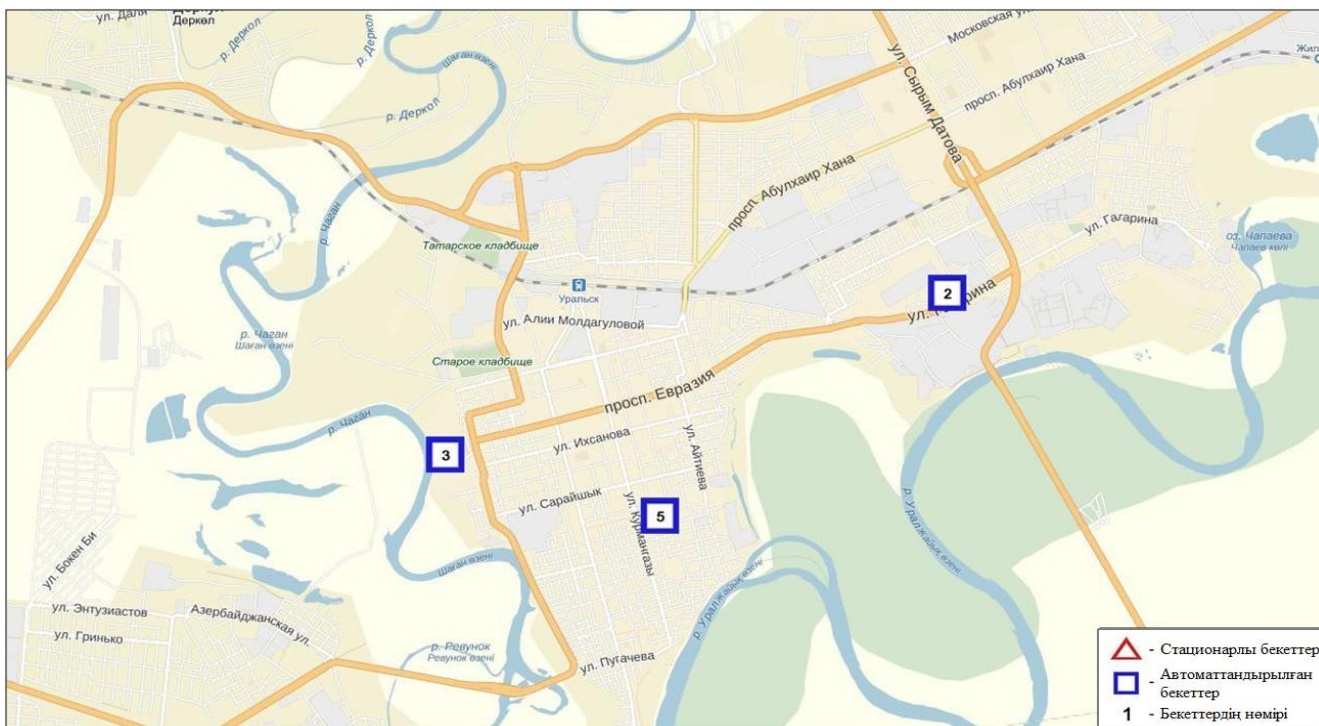
7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3стационарлық 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)	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
3			Киров атындағы саябақтың маңы (Даумов көшесі)	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, озон, күкіртті сутегі, 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, 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 **төмен** болып бағаланды, СИ=1 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

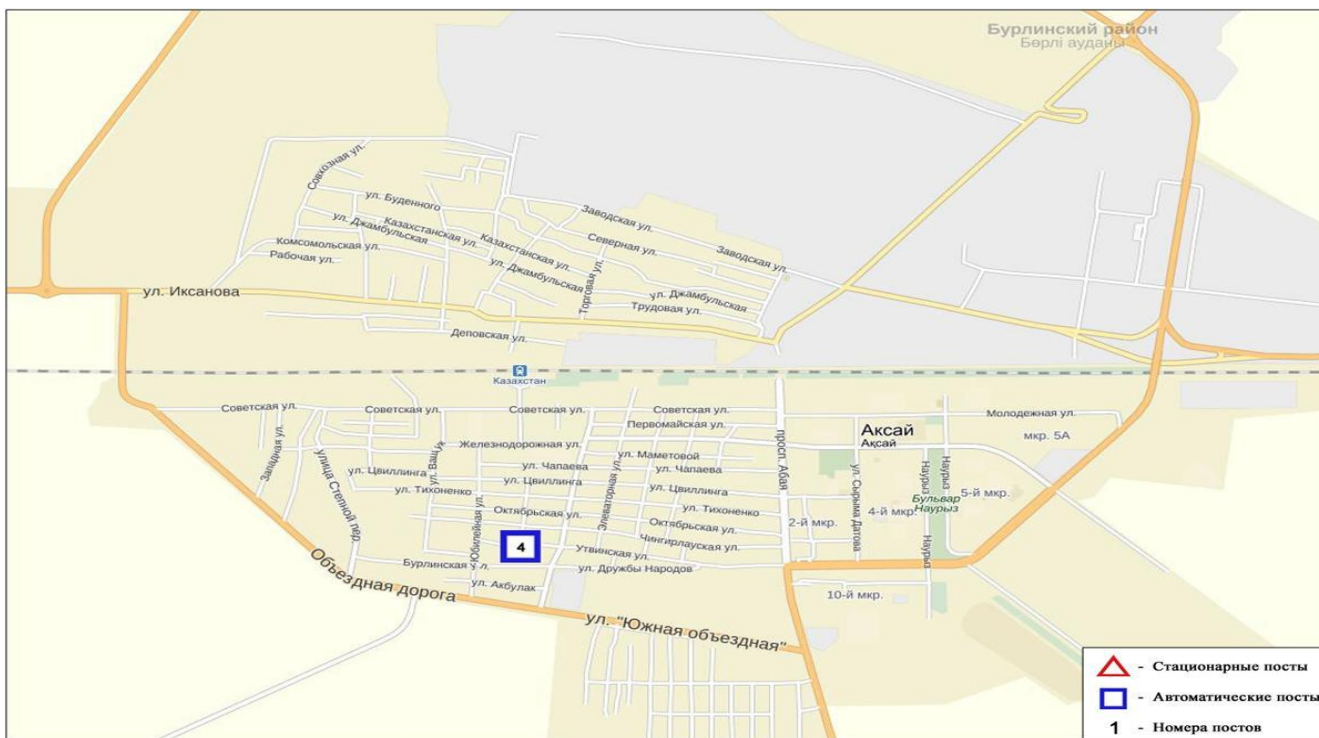
7.2 Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан



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 жалпыластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, СИ=1, ЕЖҚ=0% анықталды.

Орташа айлық шоғырлары озон – 1,7 ШЖШ_{0,т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

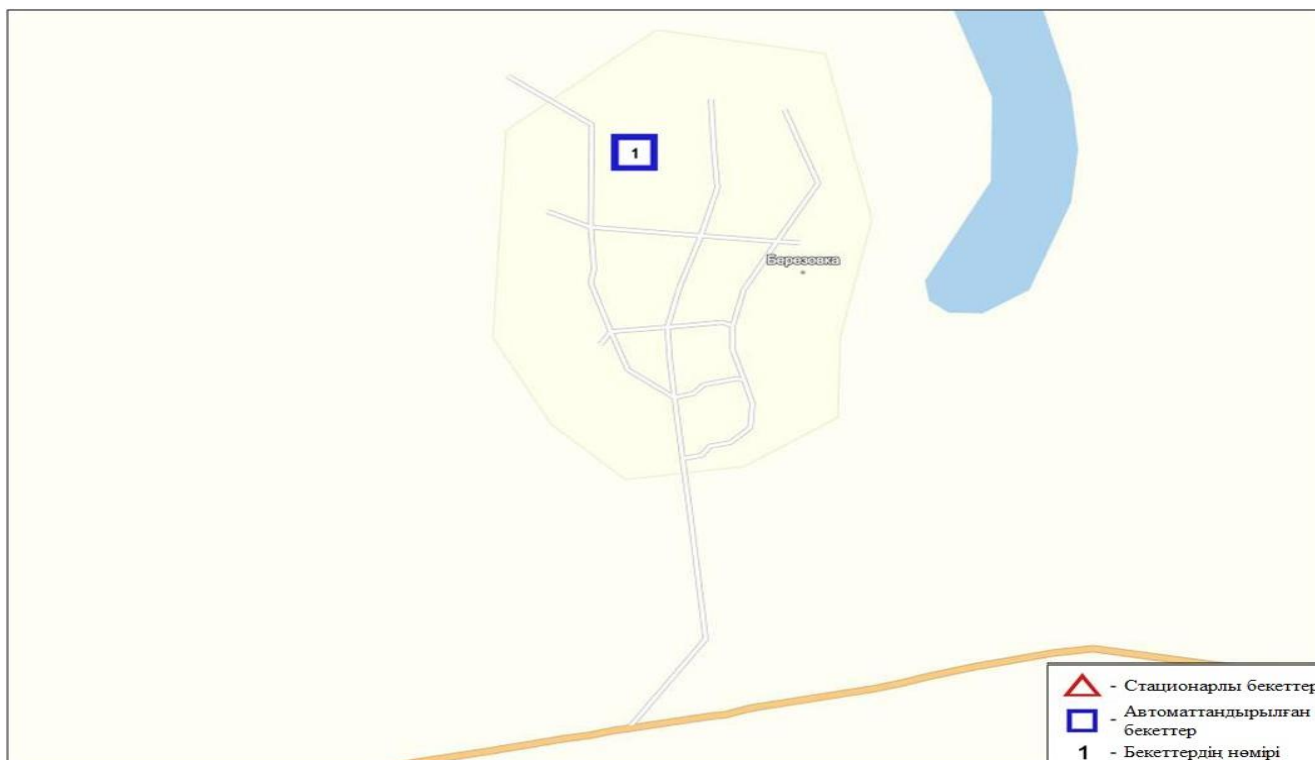
7.3 Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тупиковая көшесі, 1/6	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, озон, 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.) атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ=0, ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

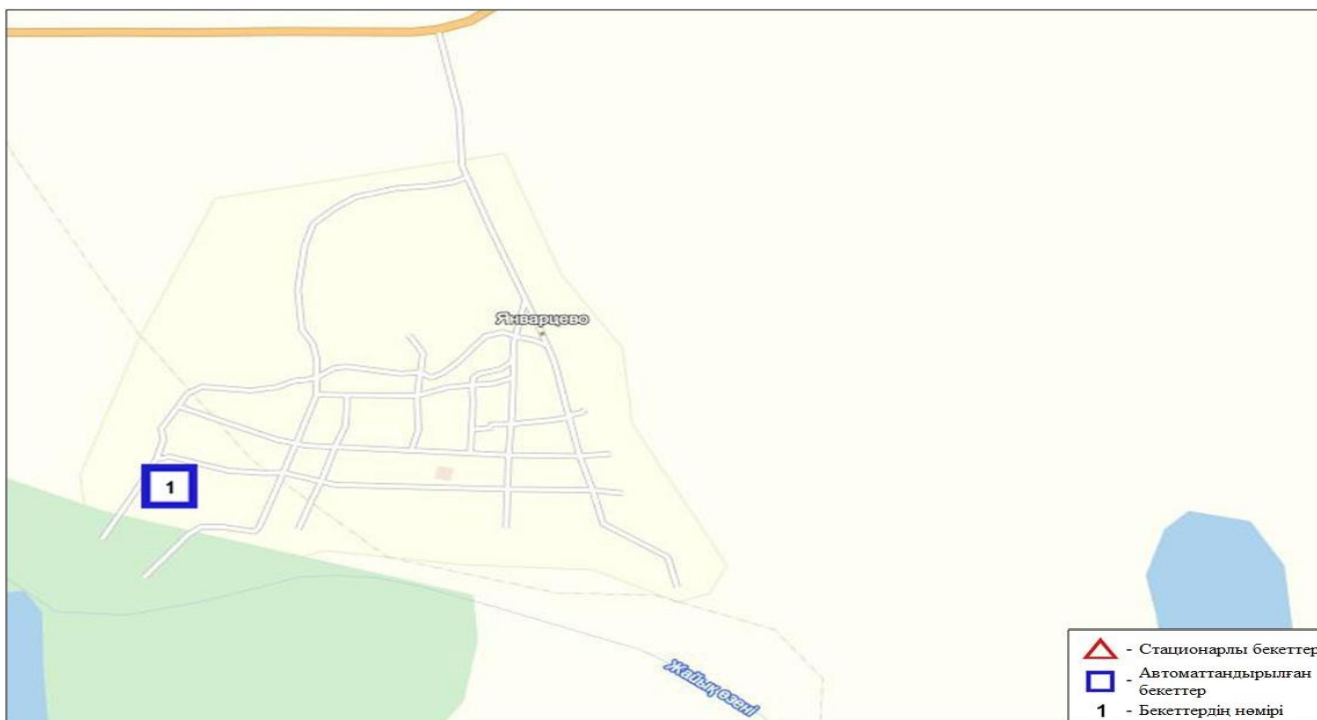
7.4 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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, 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 ауасының жалпы ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, $СИ=1$ және $ЕЖҚ=0\%$ көрсеткіштерімен анықталды (1, 2-сур.).

Орташа айлық шоғырлары озон – 3,2 ШЖШ_{от.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Ластанушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

7.5 Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 5 су нысаны: Жайық, Шаған, Деркөл өзендері, Көшім арнасы мен Шалқар көлінде жүргізілді.

Жайық өзен суының температурасы 17-19 °С, сутегі көрсеткіші 7,50, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,92 мг/дм³, ОБТ₅- 2,57 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Шаған өзенінде су температурасы 20 °С, сутегі көрсеткіші 7,63, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,32 мг/дм³, ОБТ₅- 2,66 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ, жалпы темір-1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқан.

Деркөл өзенінде су температурасы 19 °С, сутегі көрсеткіші 7,67, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,88 мг/дм³, ОБТ₅- 2,83 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ШЖШ, жалпы темір-1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқан.

Көшім арнасында су температурасы 19°C, сутегі көрсеткіші 7,59, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,60 мг/дм³, ОБТ₅- 2,73 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Шалқар көлінде су температурасы 20 °C, сутегі көрсеткіші 7,68, судағы еріген оттегі концентрациясы – 12,96 мг/дм³, ОБТ₅- 2,98 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер -6,5 ШЖШ, магний – 4,7 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ, жалпы темір -2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық, Шаған, Деркөл өзендері, Көшім арнасында су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде», ал Шалқар көлінде су сапасы «ластанудың жоғары деңгейінде» деп бағаланды.

2016 жылғы шілдемен салыстырғанда Жайық, Шаған, Деркөл өзендерінде, Көшім арнасында, Шалқар көлінде су сапасы айтарлықтай өзгермеді.

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, Тайпак) 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 0,05-0,22 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 0,8-1,3 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

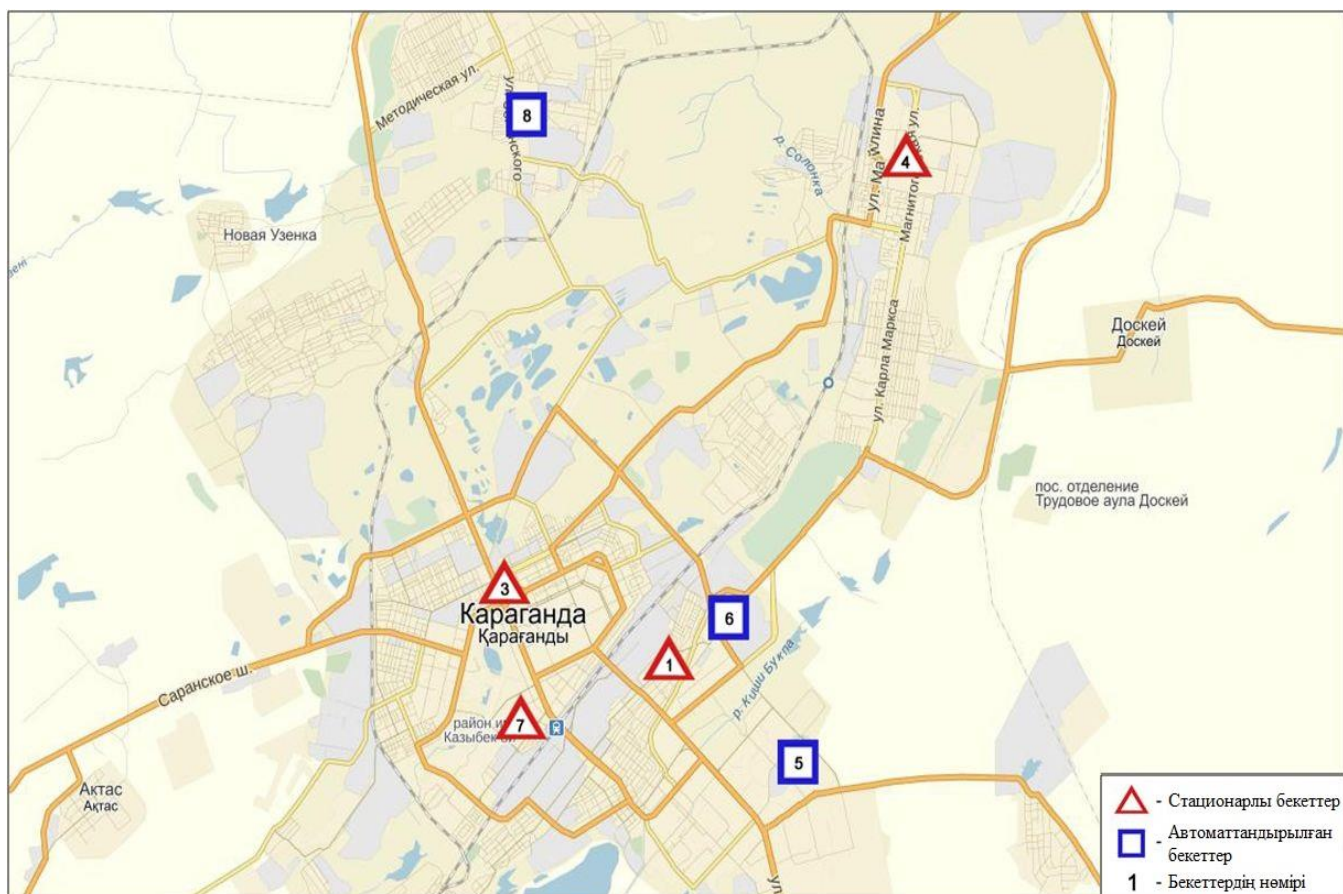
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (8.1-сур., 8.1-кесте).

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 (шаң), 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,
8			аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы)	азот оксиді, озон, 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=6 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 8-бекеті аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,1 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,5 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5,9 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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).

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, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан	



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 жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=6 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=13% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.).

Қала ауасы (№ 2-бекеті аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон –1,6 ШЖШ_{о.т.}, қорғасын – 3,79 ШЖШ_{о.т.}, басқа ауыр металдардың және ластаушы заттар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт сутегі – 6,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.3 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

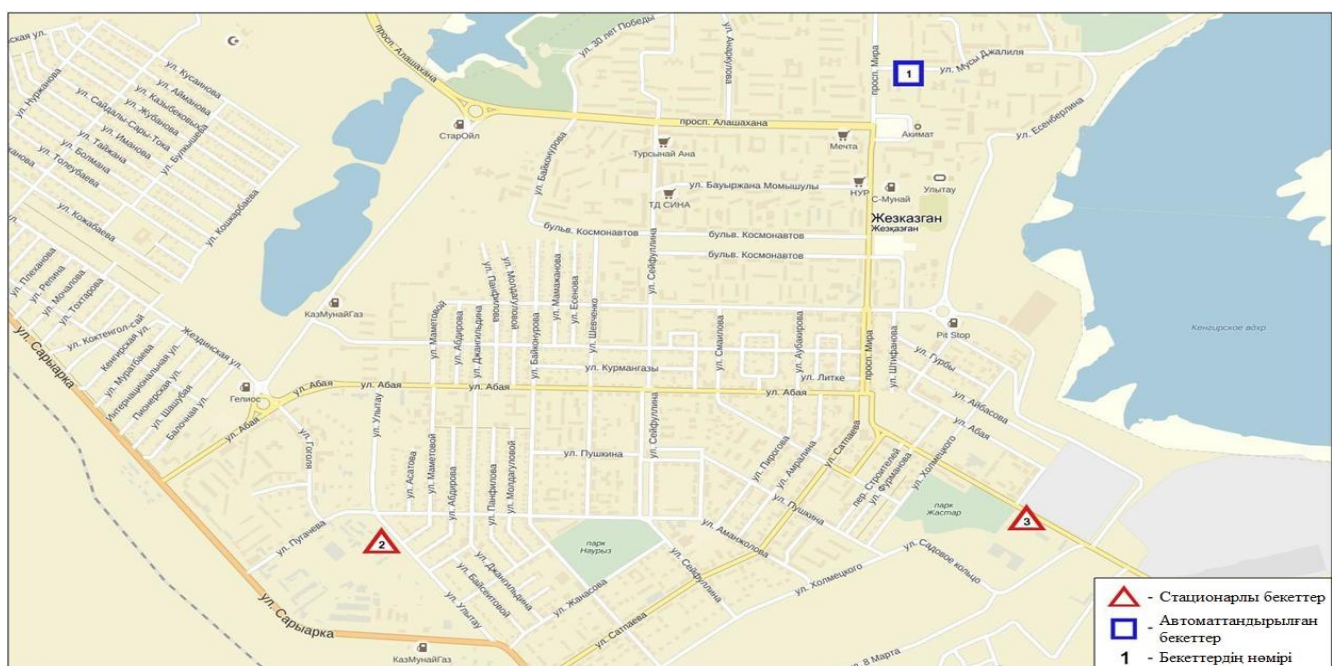
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.3-сур., 8.3-кесте).

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)	Сарыарқа көшесі, тоқыма фабрикасының	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,

		әдіс)	ауданы	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, 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 **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=6 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=64% (өте жоғары деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 3-бекеттің аумағында) **фенолмен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,7 ШЖШ_{0.т.}, фенол – 3,9 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектер – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектер – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5,8 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

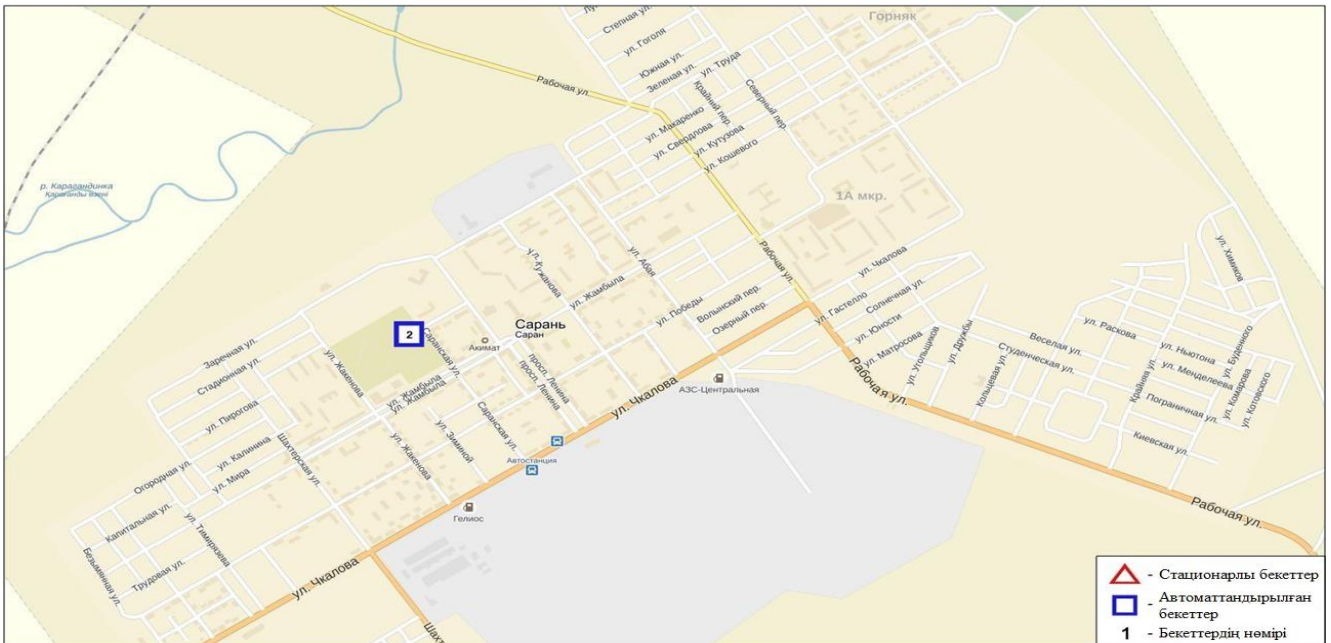
8.4 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі



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=0 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік 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).

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/ Теміртаукөшелері	
5			3 «а» шағынауданы (құтқару стансасының ауданы)	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Фурманов көшесі, 5	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид,көмір сутегісінің сомасы, метан



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), ЕЖҚ=17% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы **күкірт диоксидімен** (№ 2-бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,5 ШЖШ_{0.т.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ_{0.т.}, фенол – 2,2 ШЖШ_{0.т.}, аммиак – 1,8 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластанушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 8,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 5,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,7 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.6 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қарағанды облысындағы жерүсті суларының ластануын бақылау 10 су нысанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Көкпекті, Қара Кеңгір өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы, озеро Балкаш.

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

Нұра өзені: су температурасы 20,0-24,2°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,17 судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,52 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,11 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,3 ШЖШ, фториттер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) – 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00011 мг/дм³, ең үлкен концентрациясы – 0,00038 мг/дм³.

Самарқан су қоймасында: су температурасы 23,3 – 24,4°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,23, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,93 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,07 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,8 ШЖШ, фториттер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00001 мг/дм³, ең үлкен концентрациясы – 0,00003 мг/дм³.

«Арселор Миттал Темир-Тау» АҚ және «ТЭМК» АҚ **ағынды сулар арнасында** су температурасы 23,6 – 25,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,79, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,54 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,61 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 3,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,9 ШЖШ, марганец (2+) – 2,7 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00036 мг/дм³, ең үлкен шамасы – 0,00048 мг/дм³ құраған.

Кеңгір су қоймасыда су температурасы – 24,4°C, сутегі көрсеткіші 7,86, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,63 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,39 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ, жалпы темір – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,4 ШЖШ, марганец (2+) –

2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ жетпеді.

Қара Кеңгір өзенінде су температурасы $24,0 - 25,2 \text{ }^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші 7,68, судағы еріген оттегі концентрациясы $5,64 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 4,04 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 3,3 ШЖШ, магний – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 22,6 ШЖШ, нитритті азот – 12,4 ШЖШ, жалпы темір – 3,3 ШЖШ, фториттер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,5 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ, марганец (2+) – 6,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Соқыр өзені: су температурасы $23,0^\circ\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,88 судағы еріген оттегі концентрациясы – $10,96 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 2,45 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер – 1,5 ШЖШ, сульфаттар – 4,3 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,0 ШЖШ, нитритті азот – 11,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) – 4,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00004 \text{ мг/дм}^3$ болды.

Шерубайнұра өзені: су температурасы $23,8^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,81, судағы еріген оттегі концентрациясы – $10,96 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 2,61 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер – 1,5 ШЖШ, сульфаттар – 4,8 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,8 ШЖШ, нитритті азот – 12,5 ШЖШ, жалпы темір – 4,6 ШЖШ, фториттер – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,9 ШЖШ, марганец (2+) – 5,0 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ жетті.

Ертіс-Қарағанды арнасы: су температурасы $20,4 - 20,6^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,05, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,17 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 1,65 \text{ мг/дм}^3$. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ жеткен жоқ.

Көкпекті өзені: су температурасы $23,1 \text{ }^\circ\text{C}$, сутегі көрсеткіші – 8,07, судағы еріген оттегі концентрациясы – $10,09 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 2,08 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер – 2,2 ШЖШ, сульфаттар – 2,5 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) – 4,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ жетпеді.

Балқаш көлінде су температурасы $20,4-26,0 \text{ }^\circ\text{C}$ шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,55, судағы еріген оттегі концентрациясы – $7,58 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 0,76 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 7,0 ШЖШ, хлоридтер – 1,1 ШЖШ, магний – 3,0 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 7,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 3,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы 2017 жылдың шілде айында келесі түрде бағаланады: «ластанудың орташа деңгейіндегі» су – Нұра, Көкпекті өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Ертіс-Қарағанды арнасы; «ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері, ағынды сулар арнасы, Балқаш көлі.

2016 жылғы шілдемен салыстырғанда Көкпекті өзені және Ертіс-Қарағанды арнасының су сапасы жақсарған; қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

2017 жылғы шілде айында ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Қара Кеңгір өзенінде «ластанудың орташа деңгейінде»; қалған су нысандарында «нормативті таза» су деп бағаланды.

2016 жылғы шілде айымен салыстырғанда ОБТ₅ бойынша барлық су нысандарының су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Қара Кеңгір өзені - 2 ЖЛ жағдайы, Соқыр өзені – 1 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені – 1 ЖЛ жағдайы (5-кесте).

8.7 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы

Нұра өзені. Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасындағы орташа түр саны - 4. Шаяндар басымдылық көрсетіп, ескекаяқты шаяндар – 45%, талшықмұртты шаяндар 43% құрады. Жалпы планктон санының 12% домалақ құрттарға түсті. Жалпы орташа саны 1,40 мың дана/м³, ал биомассасы 21,16 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,55 – 1,96 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,76 құрады. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Балдырдың барлық топтары кездесті. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 53% құрады. Су сынамасындағы түрлер саны 11-18 аралығында болып, орташа саны 15 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,39 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,634 мг/дм³ тең болды. Фитопланктон жағдайына байланысты, орташа сапроб индексі 1,78, яғни үшінші класқа сәйкес "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Нұра өзеніндегі перифитонның түрлік құрамы әртүрлі. Диатомды балдырлардан: Amphora, Cyclotella, Cymatopleura, Synedra және кездесу жиілігі 7-9 болатын басқалары кездесті. Жасыл балдырлардан - Cosmarium, Pediastrum, Scenedesmus, ал көк-жасыл балдырлардан - Gomphosphaeria және Oscillatoria. Зерттеу нәтижесіне сәйкес ластанған " Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі " және "Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі" (2,03;2,06) тұстамалары жатады. Сапроб индексі 1,90 – 2,06 аралығында болды. Орташа сапроб индексі 1,96. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Нұра өзенінің түпкі фаунасы әртүрлі болды. Олардың қатарына келесі топ түрлері жатады: Hirudinea (сүліктер), Mollusca (бауыраяқтылар және

қосжақтаулылар), Crustacea (шаянтәрізділер) және Insecta (жәндіктер). Insecta (жәндіктер) тобының сынамасында Diptera (қосқанаттылар), Ephemeroptera (біркүндіктер), Hemiptera (қандалалар) отрядтары кездесті. Зообентостың негізін β -мезосапробты организмдер, жиірек α -, α - және χ - сапробты организмдер құрады. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

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

Шерубайнұра өзені. Зоопланктон бірлестігі зерттелген су сынамасында 4 түрімен ұсынылды. Басымдылық көрсеткен талшық мұртты шаяндар 60% құрап, зоопланктонның жалпы биомассасын құруға қатысты. Домалақ құрттар мен ескекаяқтылар теңдей 20%-дан кездесті. Жалпы саны 1,25 мың дана/м³, ал биомассасы 9,04 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,84. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Жасыл балдырлар 74% көрсетіп, фитопланктонның биомассасын құруға қатысты. Ал диатомды балдырлар - 23% , көк-жасыл балдырлар - 3% көрсетті. Жалпы саны 0,63 мың дана/м³, жалпы биомассасы – 0,358 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 19. Сапроб индексі - 1,89. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитонның негізін диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар құрады. Диатомды балдырлар ішінен: *Caloneis*, *Gyrosigma*, *Nitzschia*; жасыл балдырлардан: *Closterium*, *Rhizoclonium*, *Scenedesmus*; көк-жасыл балдыр ішінен: *Tolypothrix* жиі кездесті. Сапроб индексі 1,91. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды.

Өткір уыттылықты анықтау үрдісі кезінде, тест-көрсеткіш өзен бойынша өлген дафниялардың бақылауға қатынасының 0% тең болды. Уытты әсері анықталған жоқ.

Қара Кеңгір өзені. Зоопланктон сынамасы орташа дамыған. Жалпы зоопланктон санынан 60% талшықмұртты шаяндарға, 35% ескекаяқты шаяндарға тиесілі болды. Су сынамасындағы орташа түр саны – 4 көрсетті. Орташа жалпы саны 4,83 мың дана/м³, биомассасы 100,42 мг/м³. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 2,17 құрап, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Фитопланктонда жасыл балдырлар басымдылық көрсетіп, 40% құрады. Диатомды және көк-жасыл балдырлар 39%, басқа балдыр түрлері 21% құрап, жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны мен биомассасы 0,23 мың кл/см³, 0,139 мг/дм³. Сынамадағы түрлер саны – 10. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,79, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде өлген дафниялар саны Жезқазған қаласы, «Қазақмыс (2+)» корпорациясы кәсіпорны "ағынды сулар шығарылымынан 0,2 км жоғары" тұстамасында 2% көрсетті. Қалған тұстамаларда тірі қалған дафниялар саны 100 пайызды құрады. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Самарқан су қоймасы. Зоопланктон сынамаcы орташа дамыды. Жалпы зоопланктон санынан 66% ескекәяқты шаяндар құрады. Талшық мұртты шаяндар мен домалақ құрттар тең 17%-дан құралды. Жалпы орташа саны 1,50 мың дана/м³, ал биомассасы 6,62 мг/м³. Сапроб индексі 1,55, яғни, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін жасыл балдырлар құрап, 84% фитопланктон негізін құруға қатысты. Басқа балдыр түрлері кездеспеді. Жалпы саны 0,27 мың кл/см³, биомассасы 0,382 мг/дм³. Су сынамаcындағы түрлер саны – 14. Диатомды балдырлар ішінен: *Cyclotella comta*, *Synedra vaucheriae* көбірек кездесті. Жасыл балдырлар ішінен *Pediastrum duplex* және *Scenedesmus quadricauda* басым кездесті. Сапроб индексі 1,75, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардан *Amphora ovalis*, *Epithemia sorex*, *Synedra ulna* басым кездесті. Басқа топ балдырларының кездесуі сирек болды. Организмдердің негізі β -мезосапробты топты құрады. Сапроб индексі 1,89, су класы - үшінші, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентос шаянтәрізділер (Crustacea) – *Gammarus pulex* (χ - β -0,65) құралды. Биотикалық индекс 5-ке тең. Зообентос жағдайына байланысты түпкі фауна "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. Зоопланктон су сынамаcы орташа дамыды. Ескекәяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктонның 91% көрсетті. Талшық мұртты шаяндардың сирек кездесіп, 9% құрады. Су сынамаcында домалақ құрттар кездеспеді. Орташа саны 11,5 мың дана/м³, биомассасы 130,0 мг/м³. Сапроб индексі 1,69, су класы – үшінші, яғни "орташа ластанған".

Фитопланктон жақсы дамыды. Жалпы саны мен биомасса жағынан жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 59% құрады. Жалпы саны орташа 0,21 мың кл/см³, ал биомасса 0,135 мг/дм³ болды. Сапроб индексі 1,71. Су класы – 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

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

Балқаш көлі. Зоопланктон құрамы зерттелген аймақта тұрақты дамыды. Ескекәяқты шаяндар басымдылық танытып, зоопланктонның жалпы санынан 90% құрады. Орташа саны 3,10 мың дана/м³, биомассасы 62,42 мг/м³. Сапроб индексі

1,55 – 1,85 аралығында болып, орташа 1,72 құрады. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Фитопланктон негізін диатомды балдырлар құрады. Жалпы саны 0,06 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,06 мг/дм³ тең болды. Орташа сынамадағы түр саны - 5. Сапроб индексі 1,56 – 1,78 аралығында болып, орташа саны 1,71 құрады. Су сапасы "орташа ластанған".

Биотестілеу нәтижелеріне сәйкес, Балқаш көлінің тест-көрсеткіші кему ретімен орналастырылды: Бертіс айлағы, А 210° Зеленый аралынан 6,5 км - 7%; Балқаш қаласы, А 175° НГБ-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км - 3%; Балқаш қаласы, А 175° НГБ-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км - 3%; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдық қойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км - 3%; Оңтүстік бөлік, Іле өзені сағасынан 22 км - 0%; Оңтүстік бөлік, Қарағаш мүйісінің солтүстік жағалауынан 15,5 км - 0%; Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км - 0%; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдық қойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км - 0%; Бертіс айлағы, А 107° ЖЭОағынды сулар шығарымының батыс жағалауынан 1,2 км - 0%; Бертіс айлағы, А 107° ЖЭОағынды суларшығарымының батыс жағалауынан 3,1 км - 0%; Кіші Сарышаған шығанағы, А 128° "Балқашбалық" АҚ шығарымының батыс жағалауынан 1,0 км - 0%; Кіші Сарышаған шығанағы, А 128° "Балқашбалық" АҚ шығарымының батыс жағалауынан 2,3 км - 0%; Ұзынарал бұғазы, Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км - 0%; Алғазы аралы, Қоржын аралының солтүстігінен 25 км - 0%; Солтүстік-Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км - 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес су тест-нысанға уытты әсер етпейді (7-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) бақылау жүргізілді (8.6 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11-0,20 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 0,9-1,6 Бк/м² аралығында болды. Облыс

бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы $1,2 \text{ Бк/м}^2$, 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

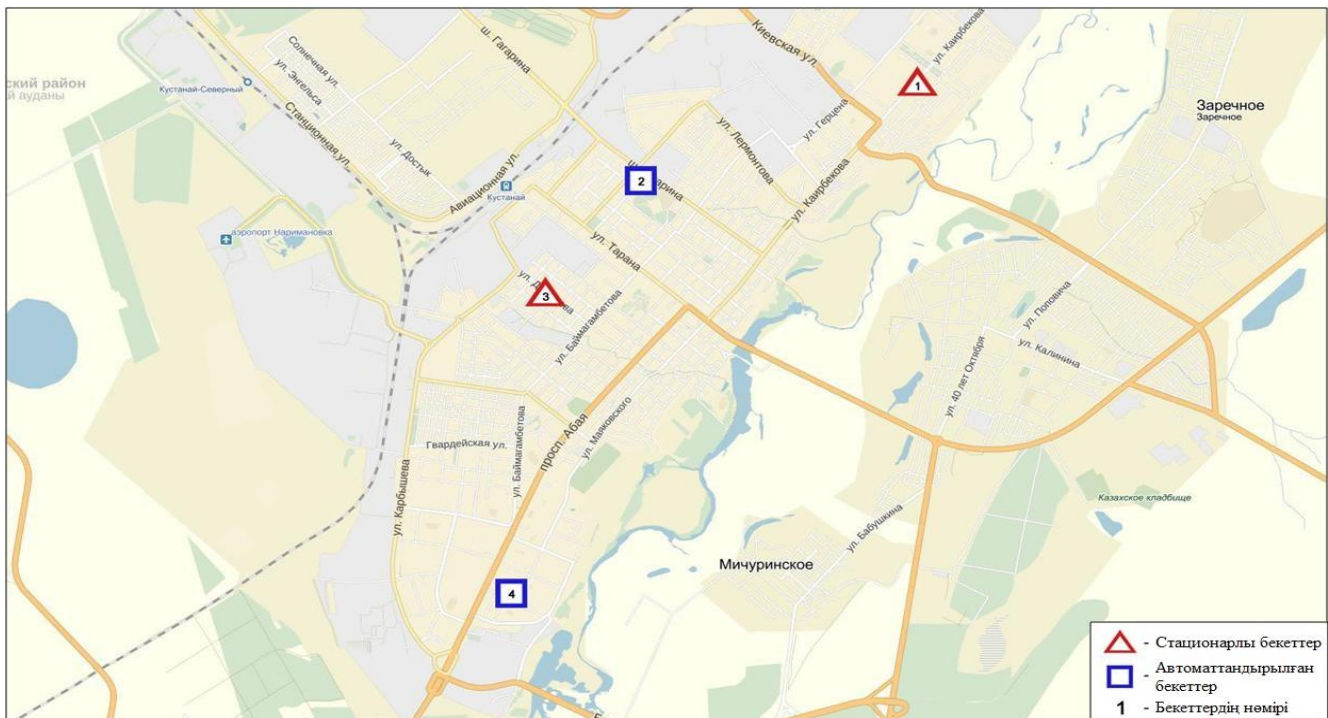
9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
4			Маяков көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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=1 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары азот оксиді 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

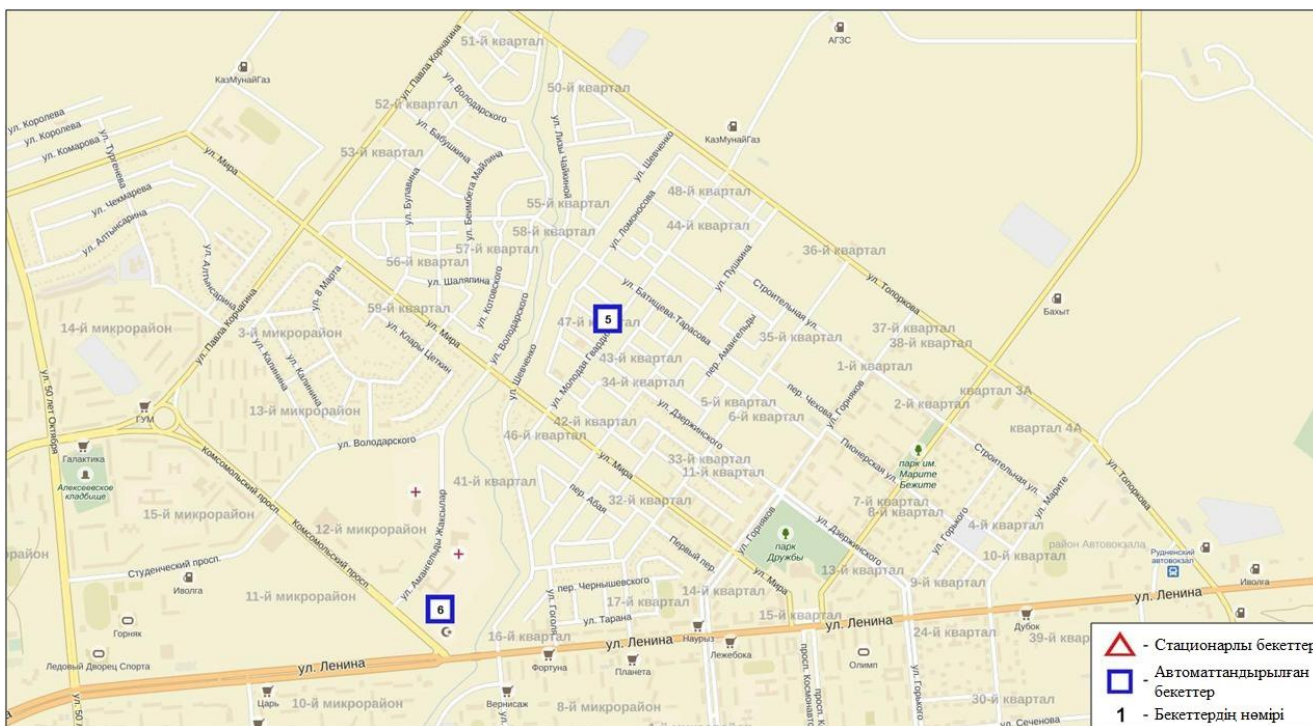
9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, ЕЖҚ=0%, СИ=1 анықталды (1,2-сур.).

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

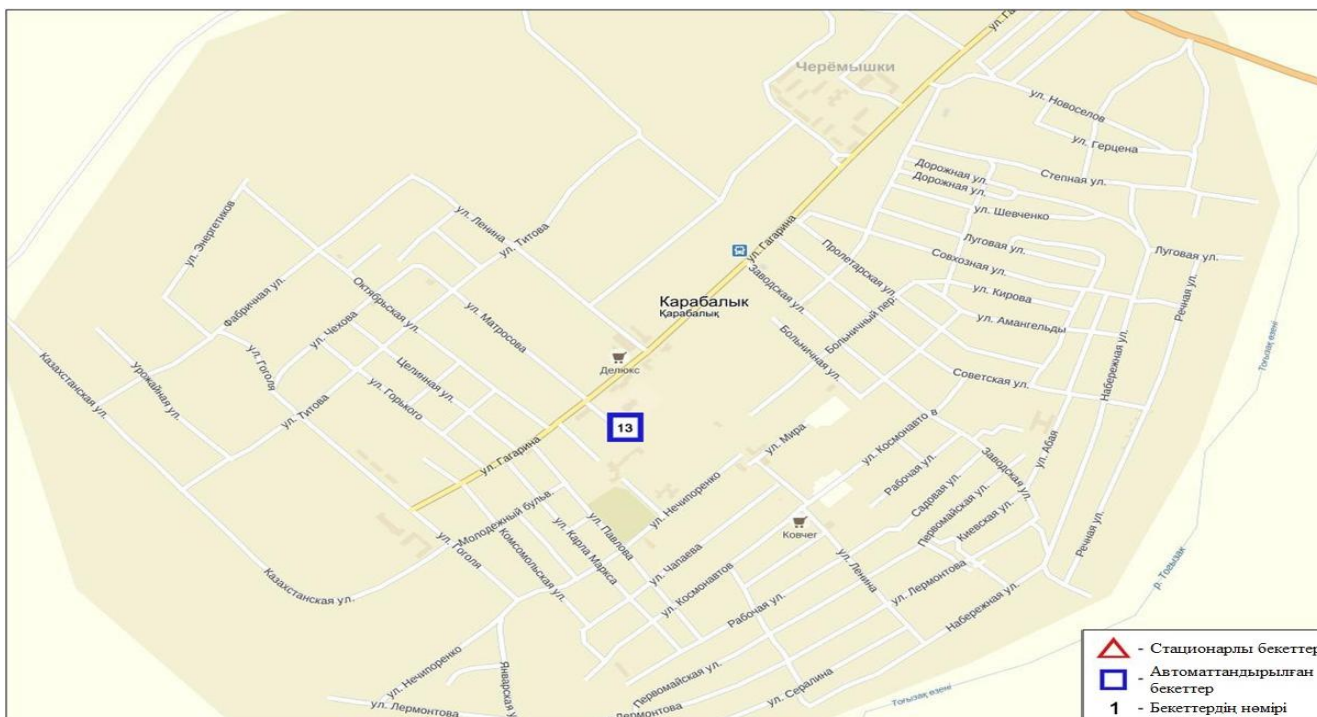
9.3 Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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. Қарабалық 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 **жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ=47% (жоғары деңгей), СИ=3 (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.). Кент ауасы **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар аммиак – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары күкіртті сутегі 2,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

9.4 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 3 нүсанында: Тобыл, Айет, Тоғызак.

Тобыл өзені судың температурасы 21,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,76 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,84 мг/дм³, ОБТ5 2,69 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,3 ШЖШ, цинк (2+) 1,4, никель (2+) 8,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Әйет өзенінде судың температурасы 20,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,76 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,25 мг/дм³, ОБТ5 1,99 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ, магний 1,3), биогенді заттар (жалпы темір 3,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ, никель (2+) 8,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоғызак өзенінде судың температурасы 19,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,88 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,41 мг/дм³, ОБТ5 4,09 мг/дм³. Негізгі

иондар (магний 1,3, сульфаттар 2,5 ШЖШ), биогендік заттары (жалпы темір 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ, никель (2+) 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысы аумағында су объектілеріндегі судың сапасы былай бағаланады: «ластануы жоғары деңгейі» - Әйет өзені, «ластанудың орташа деңгейі» - Тобыл, Тоғызак өзендері.

2016 жылғы маусым айымен салыстырғанда Тобыл, Тоғызак өзендері – айтарлықтай өзгермеген, Әйет өзені суы- нашарлаған.

5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы «*нормативті таза*»- Тобыл, Әйет өзендері; «ластанудың орташа деңгейі» - Тоғызак өзені.

2016 жылғы маусым айымен салыстырғанда 5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы Тобыл Айет – айтарлықтай өзгерген жоқ, Тоғызак өзендері – нашарланған.

Оттегі режимі қалыпты (4-кесте).

9.5 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 (9.4 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,09-0,22 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

9.6 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 (9.4-сур.). Барлық станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9-2,3 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

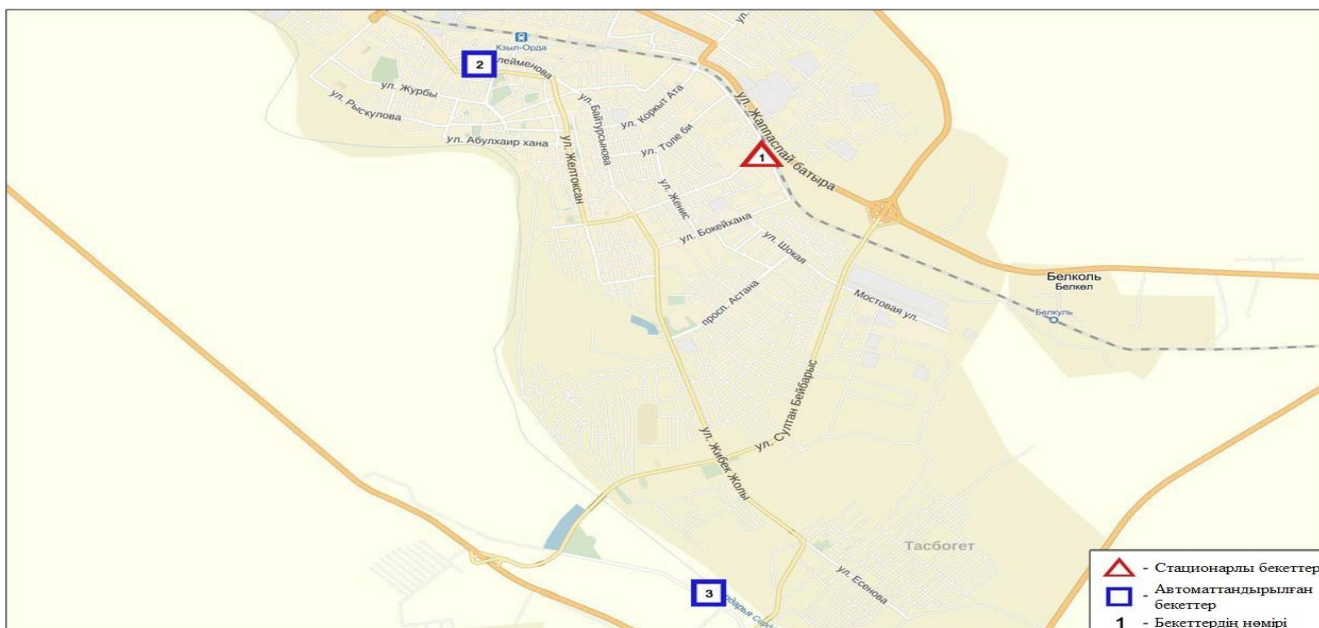
10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (шан), 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»	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид, көмірсутегісінің сомасы, метан



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 **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.).

Қала ауасы **PM-2,5 қалқыма бөлшектер және азот диоксидімен** (№2 бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар күкірт диоксиді – 2,1 ШЖШ_{0,т}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары 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	Қоркыт-Ата көшесі, н/з	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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.).

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар озон 2,3 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жалпы кент бойынша барлық ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

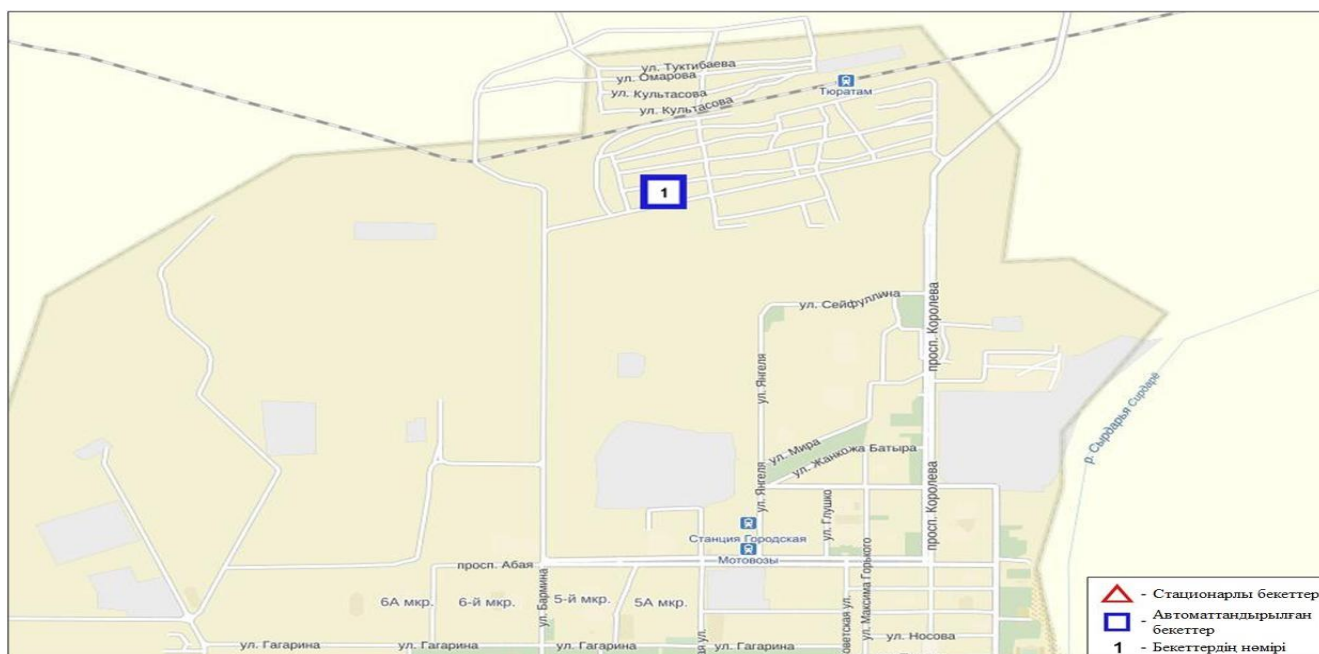
10.3 Төретама кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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.).

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары азот диоксиді 1,3 ШЖШ_{м.б} құрады, басқа ластаушы заттардың 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 25,6°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні – 7,92, суда еріген оттегінің шоғыры 3,97 мг/дм³, ОБТ5 орта есеппен 1,4 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)) 2,5 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арал теңізі суының температурасы 20,2°C, сутектік көрсеткіш – 8,3, суда еріген оттегінің шоғыры 3,06 мг/дм³, ОБТ5 1,3 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)) 3,0 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,8 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сырдария өзені су сапасы жоғары деңгейлі ластану және Арал теңізі суының сапасы «ластанудың жоғары деңгейі».

2016 жылдың шілде айымен салыстырсақ Сырдария өзені суы - нашарлаған, Арал теңізі - суы айтарлықтай өзгермеген.

Еріген оттегі бойынша су сапасы Сырдария өзені мен Арал теңізінде «ластанудың орташа деңгейі» болып бағаланады. 2016 жылдың шілде айымен

салыстырсақ еріген оттегі бойынша су сапасы Сырдария өзені мен Арал теңізінде – нашарлаған (4-кесте).

10.5 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық станцияларда (Арал теңізі, Шиелі) және Қызылорда қаласы(№3 ЛББ)мен Ақай(№1 ЛББ),Төретам(№1 ЛББ)кенттерінің3 автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (10.4 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,09-0,18 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 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 аумағында2 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 0,9-1,3 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, 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=8 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=1% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 5-бекет аумағында) **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) - 1,6 ШЖШ_{о.т.}, озон – 3,2 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 8,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

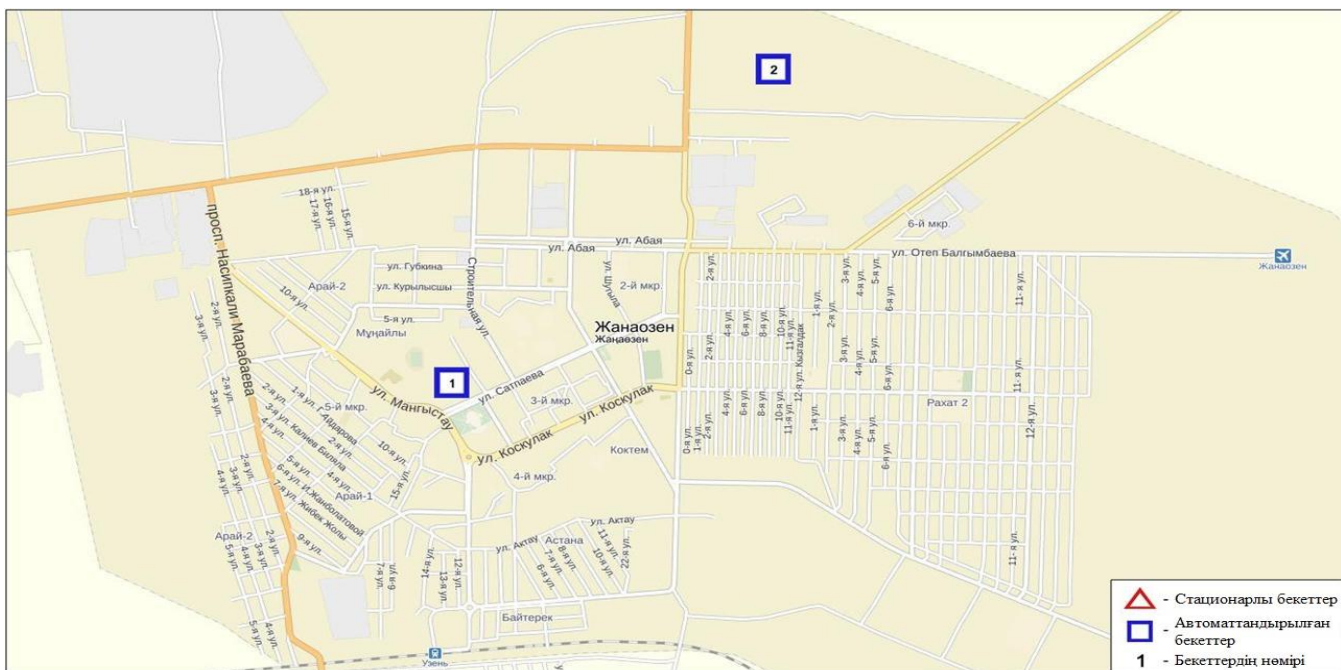
11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
2			метеостансаның маңы	



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=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№2-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен басым** ластанған.

Жалпы қала бойынша ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары азот диоксиді 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

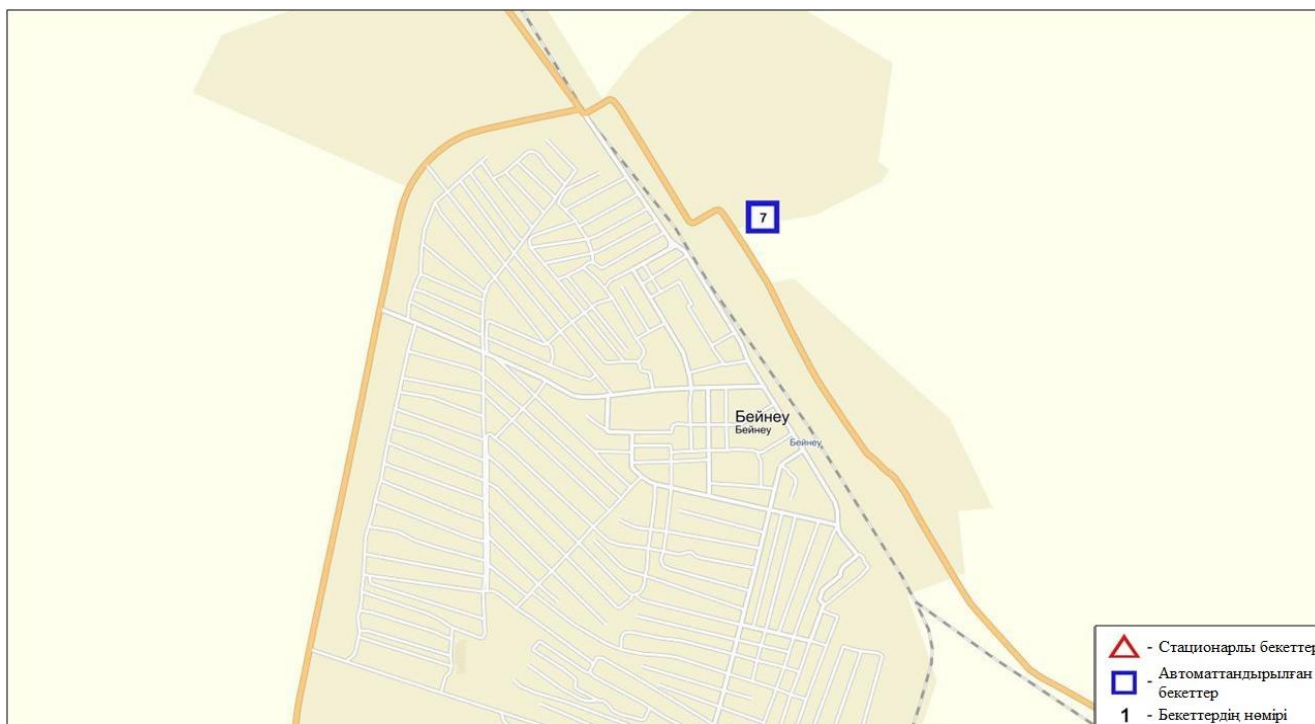
11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, 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 **жоғары** болып бағаланды, СИ=5 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2 -сур.). Кент ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала кент бойынша орташа айлық шоғырлар PM-10 қалқыма бөлшектері 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 5,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

11.4 Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар мен ғасырлық кескіндерде жүргізілді: Дивичи-Кендірлі (3 нүкте), Құмды-Дербент (3 нүкте), Маңғышлақ – Шешен аралдары (3 нүкте), "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны (4 нүкте).

Орталық Каспий суының температурасы 20,9 °С, теңіз суының сутгі көрсеткіші шамасы – 8,07, еріген оттегінің шоғыры – 8,87 мг/дм³, ОБТ5 – 2,34 мг/дм³. ШЖШ нормадан асу жағдайлары тіркелген жоқ.

2017жылғы шілде айында су сапасы «*нормативті таза*» деңгейімен сипатталады. 2016 жылғы шілде айымен салыстырғанда су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

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 0,09-0,12 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,10 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 1,2 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

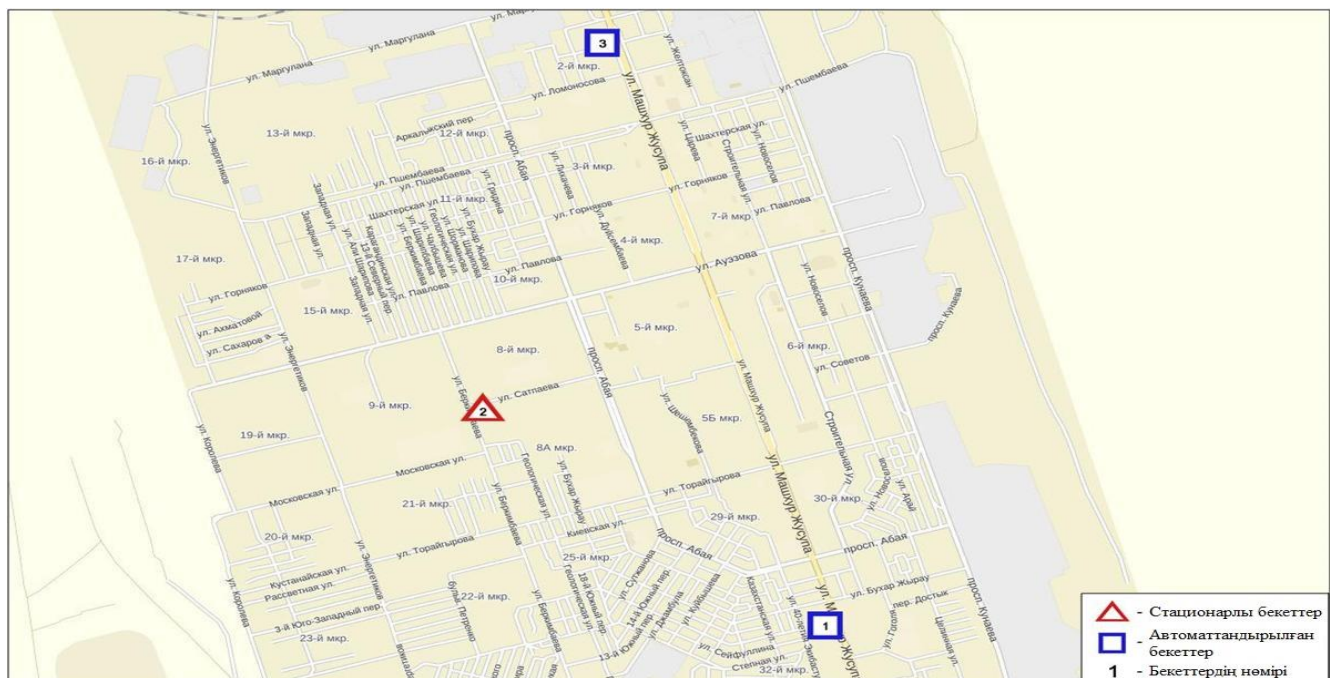
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (12.1-сур., 12.1-кесте).

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, көмірсутегісінің сомасы, метан
4			Қазправда көшесі	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, күкірттісутегі, аммиак

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
	минут сайын		көшесі, 118/1	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, көмір сутегінің сомасы, метан
3			Машқұр Жүсіп көшесі, сорғыш бұрқак стансаның маңы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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 жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№1-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен**, (№3-бекет аумағында) **көміртегі оксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша 1,2 ШЖШ_{0,т} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жалпы қала бойынша максималды-бірлік күкірт диоксиді – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

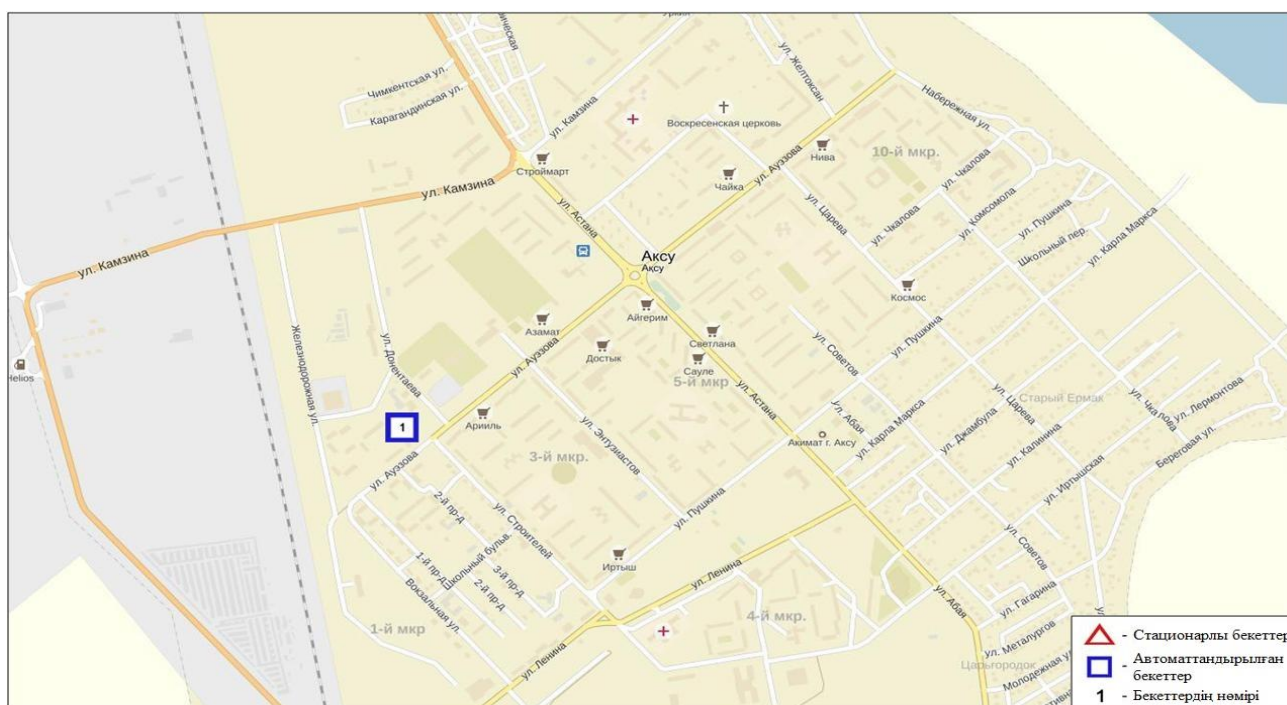
12.3 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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»	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=3 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1, 2 - сур.).

Қала ауасы **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жалпы қала бойынша максималды-бірлік шоғырлары күкіртті сутегі 2,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

12.4 Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 3 су нысанында жүргізілді (Ертіс өзені, Сабындыкөл, Жасыбай көлдері).

Ертіс өзені – судың орташа температурасы 24,1°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,11, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,11 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,96 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сабындыкөл көлі – судың температурасы 22,2°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,96, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 7,59 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,10 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ, магний 1,6 ШЖШ, натрий 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Жасыбай көлі – судың температурасы 22,5°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 9,08, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 7,34 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,14 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,5 ШЖШ, магний 1,4 ШЖШ, натрий 2,8 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Павлодар облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

«ластанудың орташа деңгейі» – Ертіс өзені, Сабындыкөл, Жасыбай көлдері.

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

12.5 Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын 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 0,09-0,21 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 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 0,9-1,4 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 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

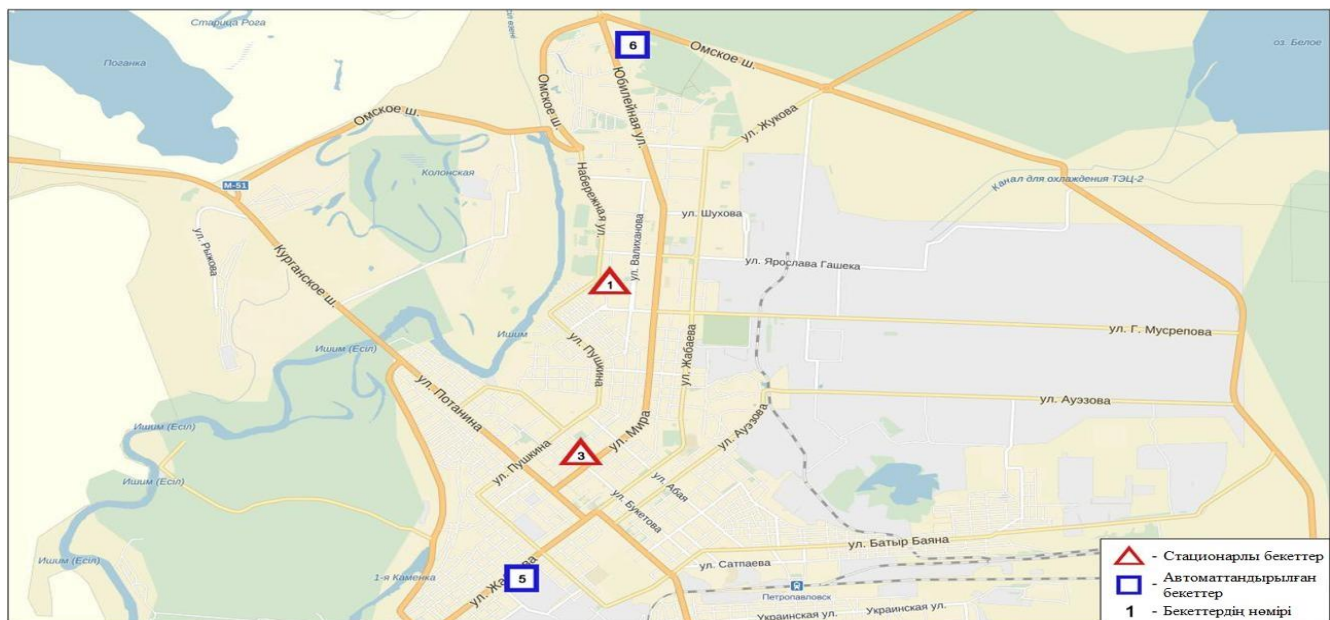
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (13.1-сур., 13.1-кесте).

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 (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі, 16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, 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, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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 **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=5 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=57% (өте жоғары деңгей) анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы (№ 6-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 3,0 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жалпы қала бойынша максималды-бірлік шоғырлары озон – 4,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,5 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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 18,4 - 23,0 °С шегінде; сутегі көрсеткіші 7,23, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,20 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,84 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында судың температурасы 20,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,17, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,33 мг/дм³, ОБТ₅ - 2,28 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

Есіл өзенінің және Сергеевское су қоймасының су сапасы «орташа ластану деңгейінде» деп бағаланады. 2016 жылғы шілде айымен салыстырғанда Есіл өзені мен 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 1,1-1,7 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², 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»	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді,	

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,3 ШЖШ_{0.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 2,6 ШЖШ_{0.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 5,1 ШЖШ_{0.т.}, озон – 2,5 ШЖШ_{0.т.}, формальдегид – 2,8 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 5,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 9,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

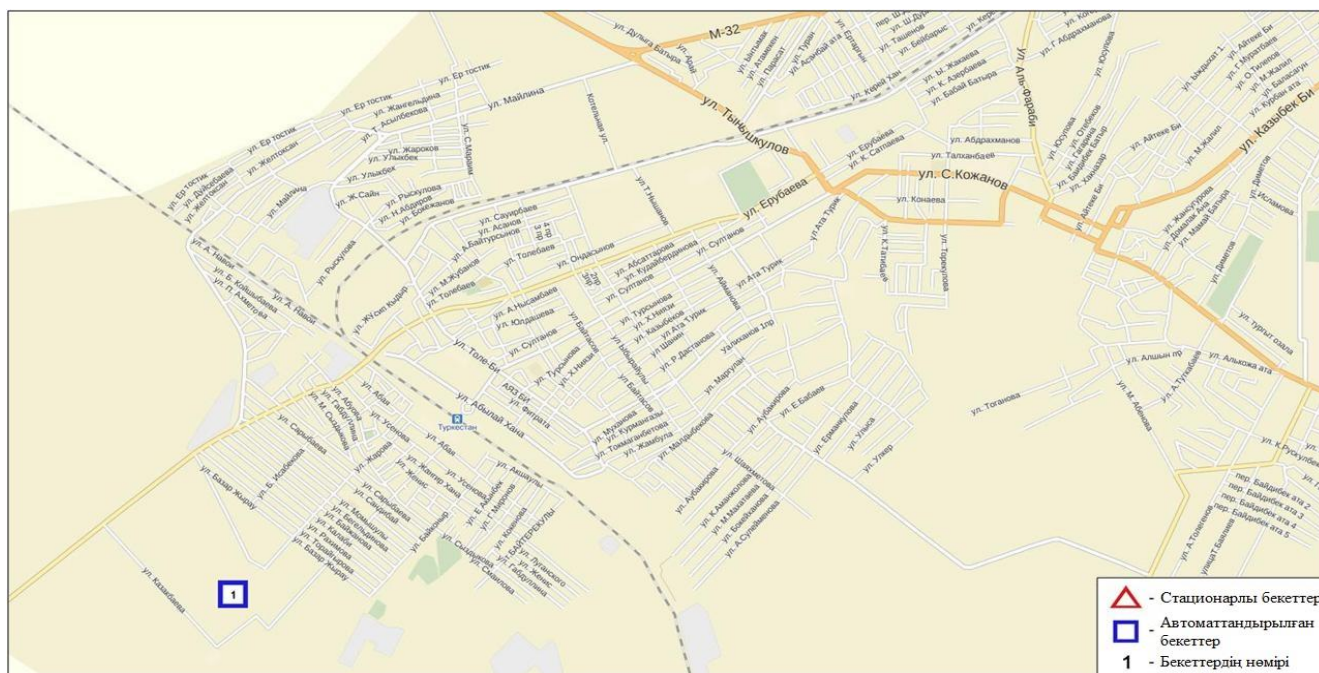
14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	РМ-10 қалқыма бөлшектері, 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 **төмен** болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

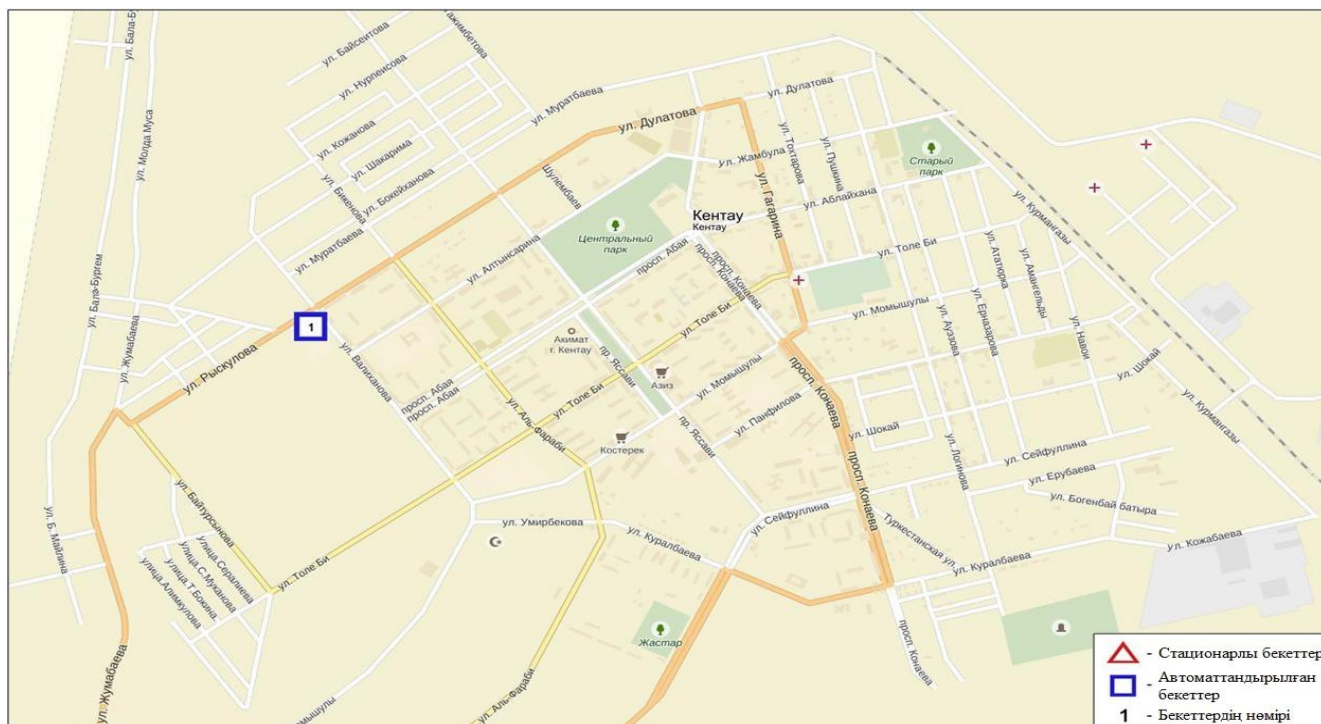
14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, 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.).

Жалпы қала бойынша барлық ластаушы заттардың орташа айлық және 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 6 су нысанында (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Бөген, Катта - Бугун өзендері және Шардара су қоймасы) жүргізілді.

Сырдария өзені – судың орташа температурасы 24,2°C, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,86, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,95 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,5 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 4,0 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,0 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,4 ШЖШ, фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Келес өзені – судың орташа температурасы 20,8°C, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,79, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,94 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,63 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 6,5 ШЖШ, магний 1,8 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бадам өзені – судың орташа температурасы 21,8°C, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,68, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,49 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,46 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арыс өзені – судың температурасы 20,5°C, сутектік көрсеткіш 7,71, суда еріген оттегінің шоғыры 7,87 мг/дм³, ОБТ₅ 1,53 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,7 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Катта – Бугун өзені – судың температурасы 20,7°C, сутектік көрсеткіш 7,79, суда еріген оттегінің шоғыры 7,86 мг/дм³, ОБТ₅ 1,63 мг/дм³. ШЖШ асу жағдайлары тіркелмеді.

Шардара су қоймасы – судың температурасы 26,8°C, сутектік көрсеткіш 8,19, суда еріген оттегінің шоғыры 8,3 мг/дм³, ОБТ₅ 1,72 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 4,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,1 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2016 жылдың шілде айымен салыстырғанда Бадам, Арыс, Катта – Бугун өзендері мен Шардара су қоймасының су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Сырдария өзені – жақсарған; Келес өзені – 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) 1автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (14.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,06-0,22 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 1,1 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 индексі

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 _{от})	
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 (шан)	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	Бір жылғы 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. Өзірлеуге, 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/дм ³	ОБТ ₅ бойынша, мг/дм ³
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. шілде айындағы гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша беткі 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		6	III	III
2	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	1.82	5	V	III
		Өскемен қ.	конденсаторлы зауыттың 0,5 км төгіндісінен төмен	1.65	6	V	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	1.42	5	II	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	2.15	7	III	II
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	2.01	7	III	II
		Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красно-ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	1.9	5	III	III
3	Бұқтырма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	1.69	9	II	II
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	1.99	7	II	II
4	Брекса	Риддер қ.	Шубин көз қайнарының құйылысынан		9	II	II

			0,5 км жоғары қала шегінде;	1.75				
		Риддер қ.	Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	2.12	7	II	II	
5	Тихая	Риддер қ.	Безымянный өз. құйылуынан 0,1 км жоғары	2.09	6	II	III	
		Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	1.92	7	II	II	
6	Үлбі	Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	1.72	8	II	II	
		Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	2.15	5	II	III	
7	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; Каменный Карьер ауылы.су өлшеу бекетінде	2.06	8	II	II	
		Өскемен қ.		Қала шегінде;Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	1.99	5	VI	III
		Өскемен қ.		Қала шегінде;Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	1.88	5	III	III
		Өскемен қ.						
8	Глубочан ка	Белоусовка аул.	Тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	2.16	7	II	II	
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; 0,5 км төмен ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен;автожол көпірі маңында	2.3	6	III	III	
			Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	1.94	6	VI	III	
9	Краснояр ка	Предгорное аул.	Ертіс кені қалдық су төгінділерінен 1,5км жоғары	2.17	7	III	II	

		Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	1.94	6	III	III
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз.құйылысынан 1,8 км жоғары	2.03	8	II	II
		Шемонаиха қ.	Таловка өз.құйылысынан 4,1 км төмен	1.92	8	II	II
11	Емель	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	2.13	5	III	III

6.1-қосымша

Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2017 ж. шілде айындағы токсикология көрсеткіштері бойынша беткі сулар сапасының жағдайы

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	Сынамада тест-объектілердің тіршілік етуі (%)	Тест-объектілеріне өткір уыттылық әсері
1	Еміл	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	83.3	әсер етпейді
2	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің жарма есігінде	93.3	әсер етпейді
3	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	96.7	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)	100.0	әсер етпейді
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	100.0	әсер етпейді
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	100.0	әсер етпейді

		Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красно- ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	100.0	әсер етпейді
4	Бұқтырма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз. құйылысынан 0,1 км жоғары	100.0	әсер етпейді
		Зырян 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	96.7	әсер етпейді
6	Тихая	Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	93.3	әсер етпейді
		Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	90.0	әсер етпейді
7	Үлбі	Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	96.7	әсер етпейді
		Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	96.7	әсер етпейді
8	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	100.0	әсер етпейді
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1 км жоғары (01); автожол көпірі маңында	96.7	әсер етпейді

		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1 км жоғары (09); автожол көпірі маңында	96.7	әсер етпейді
9	Глубочанка	Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгілділерінен 5,5 км жоғары	30.0	әсер етпейді
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгілділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	16.7	әсер етеді
		Белоусовка аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	10.0	әсер етеді
10	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгілділерінен 1,5 км жоғары	63.3	әсер етпейді
		Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	36.7	әсер етеді
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
12	Бұқтырма суқоймасы	Новая Бухтарма а.	көлд. 1	100.0	әсер етпейді
		Новая Бухтарма а.	көлд. 1а	100.0	әсер етпейді
		Крестовка а.	көлд. 4	100.0	әсер етпейді
		Хайрузовка а.	көлд. 8	96.7	әсер етпейді
		Хайрузовка а.	көлд. 10	93.3	әсер етпейді

		Хайрузовка а.	көлд. 12	100.0	әсер етпейді
		Куйган а.	көлд. 17	100.0	әсер етпейді
		Каракасское сужение	көлд. 20	100.0	әсер етпейді
13	Өскемен сукоймасы	Серебрянск қ.	көлд.1	96.7	әсер етпейді
		Серебрянск қ.	көлд. 1а	100.0	әсер етпейді
		Серебрянск қ.	көлд. 1в	96.7	әсер етпейді
		Огневка а.	көлд. 4	100.0	әсер етпейді
		Огневка а.	көлд. 4а	100.0	әсер етпейді
		Огневка а.	көлд. 4в	100.0	әсер етпейді
		Аблакетка	көлд. 8а	100.0	әсер етпейді
		Аблакетка	көлд. 8б	100.0	әсер етпейді
		Аблакетка	көлд. 8в	100.0	әсер етпейді

7-қосымша

2017 жылғы шілде 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	Биотестестілеу	
				Зоо-планктон	Фито-планктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол	1,55	1,66	1,97	5	3	0	> Б Г

			көпірі маңайында						
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,63	1,65	1,94	5	3	0
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,75	1,73	-	-	3	7
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,88	1,78	1,99	5	3	3
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,92	5	3	-
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,72	1,88	2,01	5	3	0
7	-//-	-//-	Молодецкое ауылы	-	-	1,90	5	3	-
8		Ынтымақ су қойма/ң жоғ. бьефі	Ақтөбе ауылынан төмен, 4,8км өзен арнасы	-	-	2,03	5	3	-
9	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,92	1,88	2,06	5	3	0
10	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,90	1,86	1,96	5	3	0
11	Шерубайнұра өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,84	1,89	1,91	-	3	0
12	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	«Қазақмыс (2+)» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	1,65	1,63	-	-	3	3
13	-//-	-//-	«Қазақмыс (2+)» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	2,37	1,90	-	-	3	0
14	-//-	-//-	«Қазақмыс (2+)» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен	2,48	1,84	-	-	3	0
15	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	проран	-	-	1,89	5	3	-
16	-//-	-//-	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,55	1,75	-	-	3	0
17	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,69	1,71	-	-	3	0

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планктон	Фито- планктон		Тест- параметрі, %	Бағала у
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,61	1,72	3	0	Ұяты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° Қарағаш мүйісінің солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,63	1,69	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° НГБ солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,81	1,70	3	3	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° НГБ солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,75	1,72	3	3	
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° НГБ солтүстік жағалауынан 38,5 км	1,77	1,78	3	0	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,85	1,71	3	0	
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,85	1,76	3	3	
8	Балқаш көлі	Бертіс айлағы	А 210° Зеленый аралынан 6,5 км	1,78	1,76	3	7	
9	Балқаш көлі	Бертіс айлағы	А 107° ЖЭО ағынды суларынан батыс жағалауынан 1,2 км	1,70	1,76	3	0	
10	Балқаш көлі	Бертіс айлағы	А107° ЖЭО ағынды суларынан батыс жағалауынан 3,1 км	1,70	1,76	3	0	
11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128° «Балхашбалық» АҚ ағынды суларынан батыс жағалауынан 1,0 км	1,74	1,75	3	0	
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128° «Балхашбалық» АҚ ағынды суларынан батыс жағалауынан 2,3 км	1,77	1,77	3	0	
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,59	1,56	3	0	
14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,63	1,59	3	0	
15	Балқаш көлі	Солтүстік-Шығыс бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,55	1,62	3	0	

2017 жылғы шілде 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 (бұдан әрі-АСМС) 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.

2017 жылғы 14, 18 және 21 шілдеде Атырау қаласында орналасқан «Химпоселок» автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша **күкіртті сутегі** бойынша атмосфералық ауаның 6 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы 10,63-26,75 ШЖШ_м аралығында тіркелді.

«Мирный» станциясы аумағында күкірттісутек бойынша шоғыр – 9,5 ШЖШ_м, «Пропарка» – 3,75 ШЖШ_м, «Перетаска» – 7,38 ШЖШ_м құрады.

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (8– 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	0,2	0,1	2,1	0,4	0,00	0,00	0,05	0,13	0,02	0,00	0,16	0,80
Перетаска	0,2	0,1	2,2	0,4	0,01	0,15	0,13	0,32	0,01	0,28	0,06	0,32
Пропарка	0,6	0,2	1,8	0,4	0,00	0,01	0,04	0,09	0,01	0,17	0,05	0,26
Хим кенті	0,2	0,1	1,6	0,3	0,00	0,06	0,05	0,12	0,01	0,29	0,05	0,27

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	0,007	0,145	0,085	0,170	0,007		0,076	9,5	0,6		7,8	
Перетаска	0,004	0,085	0,043	0,086	0,007		0,059	7,38	0,5		7,4	
Пропарка	0,006	0,124	0,100	0,200	0,004		0,030	3,75	0,8		6,7	
Хим кенті	0,006	0,112	0,124	0,248	0,008		0,214	26,75	1,6		5,4	



**«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