

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2018 жыл, ақпан
№ 02 (220) басылым



Қазақстан Республикасы Энергетика
министрлігі
“Қазгидромет” РМҚ
Экологиялық мониторинг департаменті

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	5
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	6
	Қазақстан Республикасы атмосфералық ауасының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	23
	Қазақстан Республикасының жер үсті суларының сапасы	61
	Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	85
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық жағдайы	100
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	100
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	102
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	102
1.2	Астана қаласындағы эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	103
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	104
1.4	Степногорск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	105
1.5	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	106
1.6	Ақмола облысының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	107
1.7	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	108
1.8	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	111
1.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	112
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	112
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	112
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық бақылау мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	114
2.3	Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылау мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	115
2.4	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	115
2.5	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	116
2.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	116
3	Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі	117
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	117
3.2	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	118
3.3	Алматы облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	120
3.4	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	122
3.5	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	123
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	123
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	123
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	125
4.3	Атырау аумағындағы жер үсті суларының сапасы	125
4.4	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	126
4.5	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	126
5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	127
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	127
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	129

5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	130
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	131
5.5	Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	133
5.6	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	133
5.7	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы	135
5.8	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	136
5.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	136
6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	137
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	137
6.2	Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	139
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	140
6.4	Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	140
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	141
6.6	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	142
6.7	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	144
6.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	144
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	145
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	145
7.2	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	146
7.3	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	147
7.4	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	148
7.5	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	149
7.6	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	150
7.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	150
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	151
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	151
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	153
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	154
8.4	Топар кентінің эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	154
8.5	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	155
8.6	Балқаш қаласының эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	156
8.7	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	157
8.8	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	158
8.9	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
8.10	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	161
8.11	Қарағанды облысының гидробиологиялық бойынша жер үсті суларының сапасы	162
8.12	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	163
8.13	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	163
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	164
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	164
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	165
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	166
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	167
9.5	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	168
9.6	Лисаковск қаласының атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	169

9.7	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	171
9.8	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	171
9.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	172
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	172
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	172
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	173
10.3	Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	174
10.4	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	175
10.5	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	176
10.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	176
11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	177
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	177
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	178
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	179
11.4	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы	180
11.5	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	180
11.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	180
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	181
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	181
12.2	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	182
12.3	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	183
12.4	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	184
12.5	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	185
12.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	185
13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	186
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	186
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	187
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	187
13.4	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	188
14	Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	188
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	188
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	190
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	192
14.4	Оңтүстік Қазақстан облысы Састөбе ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	193
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	193
14.6	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі	194
14.7	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	195
14.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	195
	Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар	197
	1-қосымша	199
	2-қосымша	199
	3-қосымша	200
	4-қосымша	200
	5-қосымша	201
	6-қосымша	202
	7-қосымша	203
	8-қосымша	205
	9-қосымша	208

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 желісінде қоршаған орта жай-күйіне экологиялық мониторинг жүргізу жөнінде «Қазгидромет» РМҚ арнайы бөлімшелерімен орындалатын жұмыс нәтижелері бойынша дайындалған.

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

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

Атмосфералық ауаның ластануын зерделеу кезінде стационарлық бекеттерде келесі қоспалар: қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, ерігіш сульфаттар, көміртегі диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, фенол, фторлы сутегі, хлор, хлорлы сутегі, көмір сутегісі, аммиак, күкірт қышқылы, формальдегид, метан, көмірсутек қосындысы, күшәннің о/е қосындысы, кадмий, қорғасын, хром, мыс, бензол, бензин, этилбензол, бенз(а)пирен, бериллий, марганец, кобальт, мырыш, никель, гамма-фон анықталды.

Ауа ластануының жай-күйі стационарлық бақылау бекеттерінде алынған 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, ақпан айында *ластанудың өте жоғары класына* (СИ –10-нан аса, ЕЖҚ –50% аса) Қарағанды, Балхаш, Жезқазған, Өскемен қалалары жатады;

Ластанудың жоғары класына (СИ - 5-10, ЕЖҚ - 20-49%): Астана, Ақтөбе, Алматы, Шу, Теміртау, Кентау, Петропавл қалалары және Глубокое кенті жатады;

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне (СИ – 2-4, ЕЖҚ – 1-19%): Жанатас, Павлодар, Саран, Жетіқара, Арқалық Ақтау, Жаңаөзен, Қаратау, Орал, Ақсай, Тараз, Атырау, Шымкент, Түркістан, Семей, Талдықорған қалалары жатады;

Ластанудың төменгі деңгейіне (СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%): Көкшетау, Степногорск, Риддер, Қосатанай, Зырянов, Құлсары, Рудный, Екібастұз, Ақсу, Қызылорда, Лисаковск қалалары, Қарабалық, Қордай, Ақай, Төретам, Бейнеу, Январцево, Березовка, Сарыбұлақ кенттері, «Боровое» КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады (1, 2 - сурет).

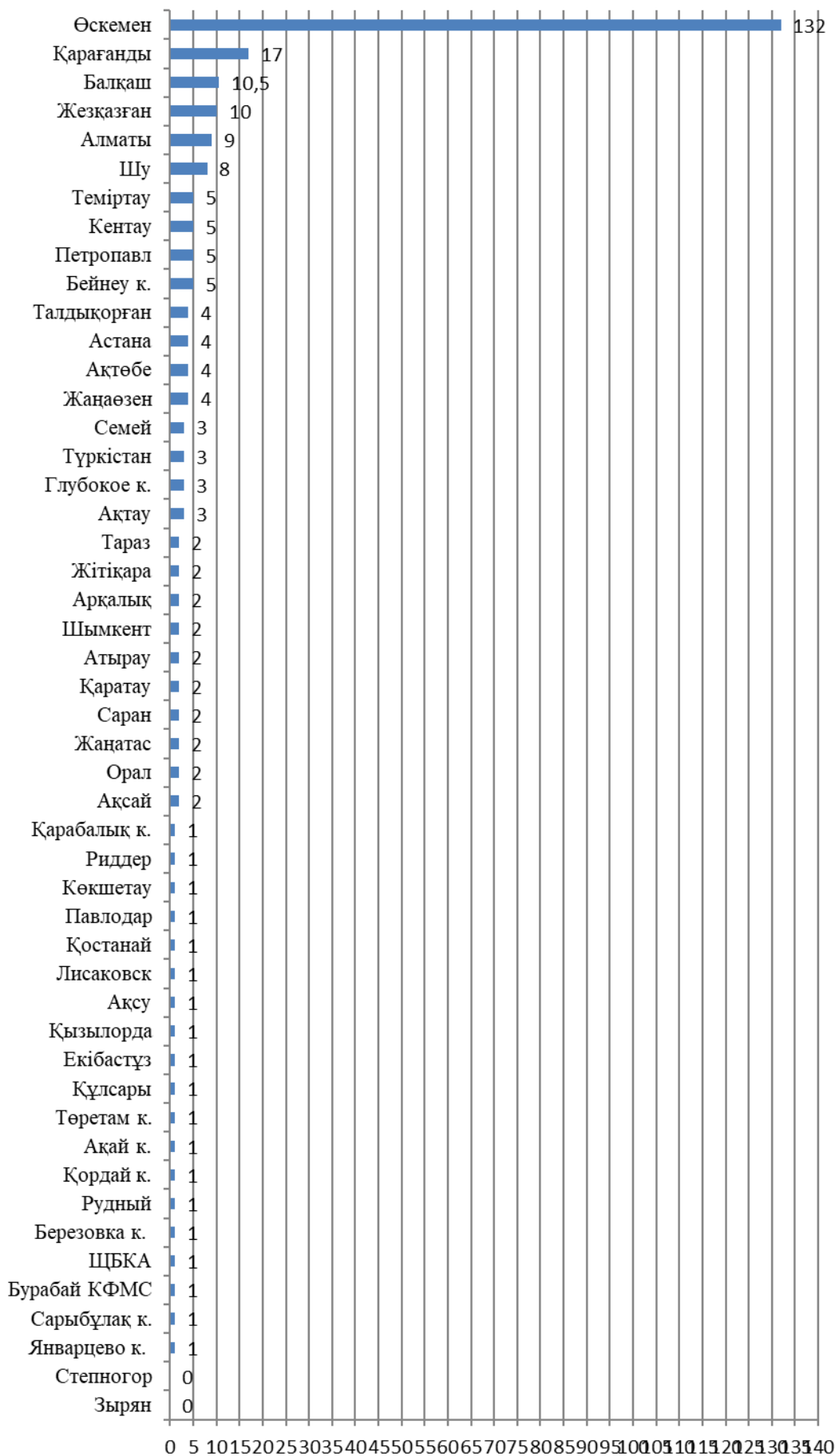
Атмосфералық ауаның азот диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, формальдегид, күкірттісутек, қалқыма бөлшектер, фенол, аммиак сияқты ластаушы заттармен жоғары және өте жоғары ластанулары:

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.

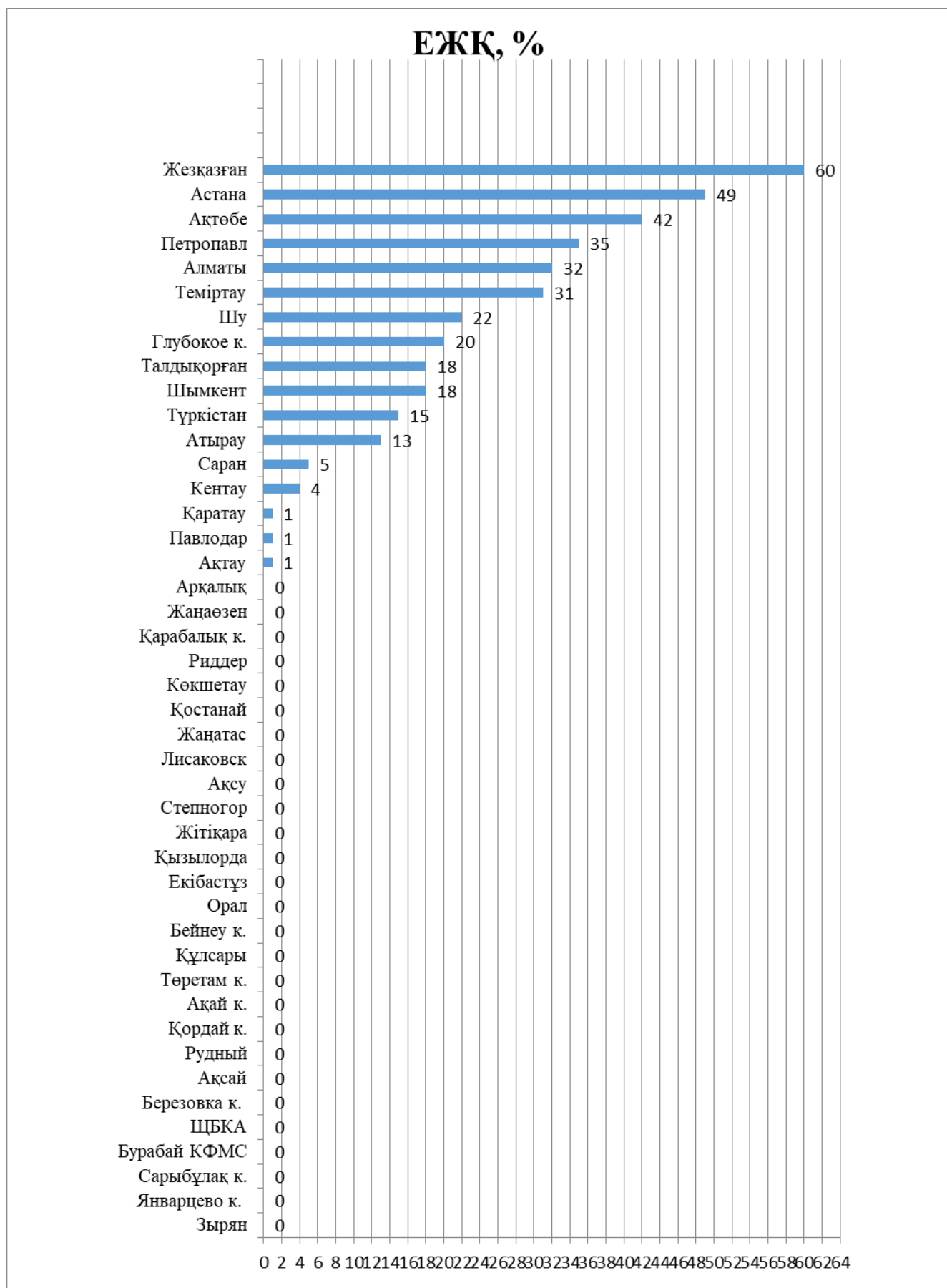
3) елді-мекендердегі атмосфералық кеңістіктің төмен желдетілуі – атмосфераның жерге жақын қабатында ауа ластаушылары жиналып, олардың шоғырлары өте жоғары деңгейде сақталады.

СИ



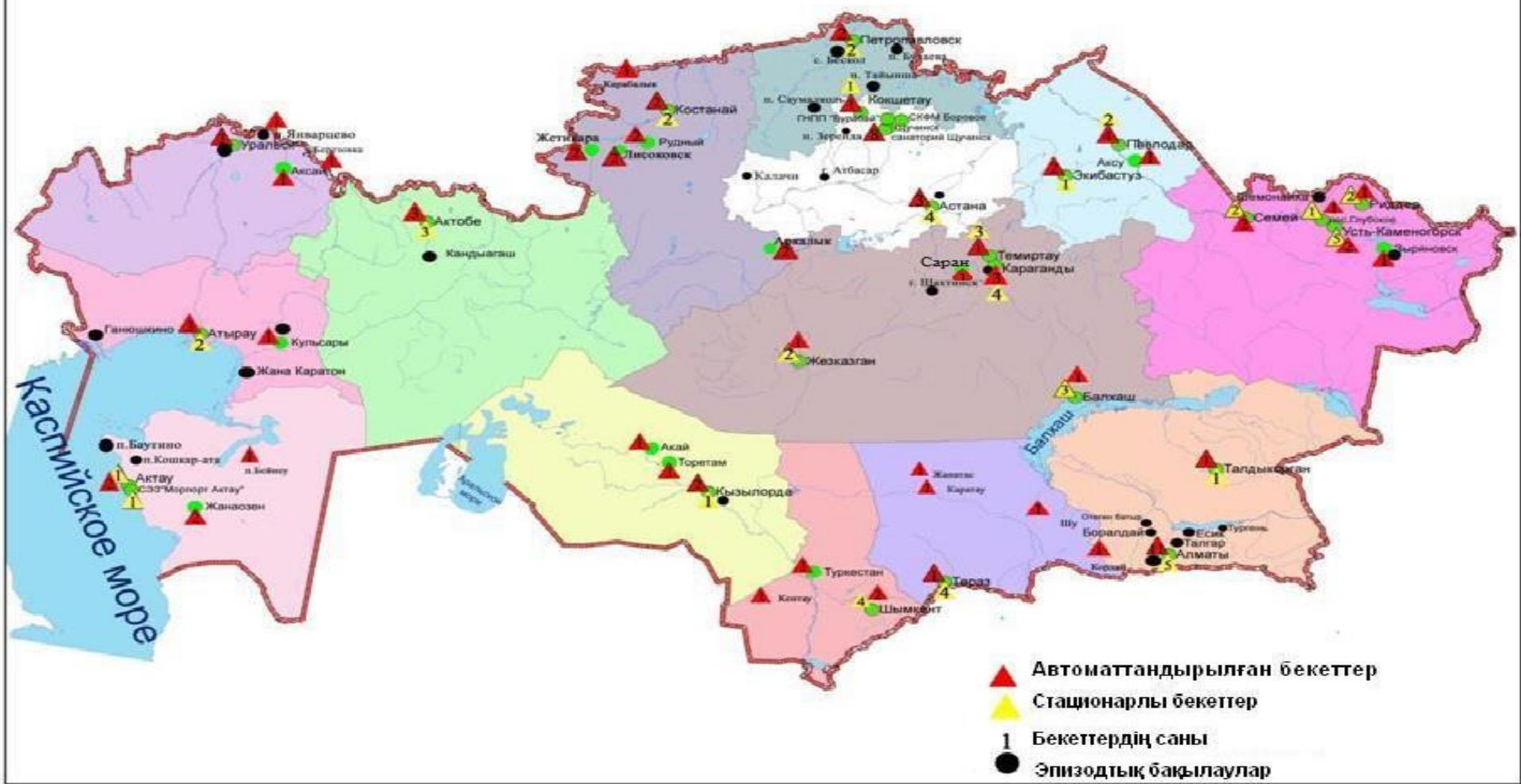
1-сурет. Қазақстан Республикасы елді-мекендерінің ластану деңгейі

(стандартты индекс)



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

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



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

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (Q _{орт.})		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр (Q _{м.б.})		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ ₀ т.асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ м.б. асу еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Астана қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	1,1	1,4	2,8	19		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,04	1,1	0,7	4,2	65		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,8	0,8	2,7	24		
Күкірт диоксиді	0,030	0,6	0,7	1,5	26		
Көміртегі оксиді	0,501	0,2	8,1	1,6	10		
Сульфаттар	0,077		0,0		0		
Азот диоксиді	0,036	0,9	0,9	4,3	51		
Азот оксиді	0,128	2,1	0,2	0,5	0		
Фторлы сутек	0,027	5,4	0,1	2,5	7		
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0304	0,2027	0,5550	1,1			
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,0040	0,1143	0,0634	0,3963			
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,0033	0,0550	0,0611	0,2037			
Күкірт диоксиді	0,0294	0,5880	0,4999	0,9998			
Көміртегі оксиді	0,3758	0,1253	2,0419	0,4084			
Азот диоксиді	0,0117	0,2913	0,1040	0,5200			
Азот оксиді	0,1022	1,7	0,2002	0,5005			
Степногорск қаласы							
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,0000	0,00	0,0000	0,00			
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,0000	0,00	0,0000	0,00			
Көміртегі оксиді							
Азот диоксиді	0,0023	0,0575	0,0041	0,0205			
Азот оксиді	0,0032	0,0533	0,0054	0,0135			
Озон (жербеті)	0,0985	3,3	0,1349	0,8431			
Аммиак	0,0012	0,0300	0,0015	0,0075			
КФМС Бұрабай							
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,0664	1,9	0,1359	0,8494			
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,0671	1,1	0,1390	0,4633			
Күкірт диоксиді	0,0316	0,63	0,1060	0,2120			
Көміртегі оксиді	0,1045	0,03	0,2888	0,0578			
Азот диоксиді	0,0102	0,26	0,1950	0,9750			

Азот оксиді	0,0038	0,06	0,2281	0,5703			
Озон (жербеті)	0,0128	0,43	0,0449	0,2806			
Күкіртсутегі	0,0051		0,0070	0,8750			
Аммиак	0,0111	0,28	0,1862	0,9310			
Көміртегі диоксиді	912,4864		999,9905				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА)							
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,0364	1,04	0,1590	0,9927			
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,0398	0,66	0,2880	0,9351			
Күкірт диоксиді	0,0269	0,54	0,2100	0,1249			
Көміртегі оксиді	0,2846	0,09	4,7500	0,4367			
Азот диоксиді	0,0128	0,32	0,1200	0,4237			
Азот оксиді	0,0016	0,03	0,2700	0,0536			
Озон (жербеті)	0,0720	2,4	0,1424	0,6700			
Күкіртсутегі	0,0024		0,0100	0,5025			
Аммиак	0,0039	0,10	0,0400	0,0722			
Көміртегі диоксиді	562,0720		965,4470				
Сарыбұлақ кенті							
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,0137	0,391	0,0700	0,43			
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,0158	0,263	0,0800	0,27			
Күкірт диоксиді	0,0210	0,420	0,0900	0,18			
Көміртегі оксиді	0,3194	0,106	0,7300	0,15			
Азот диоксиді	0,0054	0,135	0,0200	0,12			
Азот оксиді	0,0090	0,150	0,0200	0,04			
Озон (жербеті)	0,0871	2,9	0,1200	0,76			
Күкіртсутегі	0,0063		0,0100	1,00			
Аммиак	0,0025	0,063	0,0000	0,02			
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0160	0,1	0,1	0,2			
PM 2,5 өлшенген бөлшектері	0,0226	0,6	0,12	0,7			
PM 10 өлшенген бөлшектері	0,0708	1,2	0,27	0,9			
Сульфаттар	0,0008		0,0100				
Күкірт диоксиді	0,0095	0,190	1,320	2,6			
Көміртегі оксиді	1,3663	0	9	1,8	42	34	
Азот диоксиді	0,0405	1,01	0,22	1,1	1	20	
Азот оксиді	0,0153	0,25	0,210	0,53	0	0	
Озон (жербеті)	0,0609	2,03	0,220	1,4	17	341	
Күкіртсутегі	0,0008		0,030	3,8			
Аммиак	0,0003	0,01	0,003	0,02			
Формальдегид	0,0045	0,450	0,016	0,32			
Хром	0,0002	0,1111	0,0011				
Алматы қаласы							
Қалқыма	0,1223	0,8	0,400	0,8			

бөлшектер (шаң)							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,006	0,2	0,3	1,9	9		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,4	1,0	3,4	179		
Күкірт диоксиді	0,080	1,7	0,800	1,6	460		
Көміртегі оксиді	0,99	0,3	10,6	2,1	244		
Азот диоксиді	0,10	2,4	1,81	9,05	539	10	
Азот оксиді	0,035	0,6	0,70	1,75	238		
Фенол	0,0016	0,5	0,008	0,8			
Формальдегид	0,01	0,99	0,027	0,54			
Кадмий	0,0017	0,006	0,003				
Қорғасын	0,035	0,12	0,066				
Күшәла	0	0	0				
Хром	0,001	0,00	0,004				
Мыс	0,07	0,03	0,105				
Никель	0,00	0,0	0,00				
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,050	0,3	1,0	2,0	48		
Күкірт диоксиді	0,070	1,392	0,45	0,9	0		
Көміртегі оксиді	0,9	0,30	9	1,8	34		
Азот диоксиді	0,10	2,57	0,50	2,5	291		
Азот оксиді	0,12	2,02	0,63	1,58	13		
Күкіртті сутегі	0,0026		0,030	3,8	30		
Аммаиак	0,01	0,24	0,09	0,45	0		
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,08	0,54	0,40	0,80			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,004	0,11	0,04	0,25			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,001	0,01	0,02	0,07			
Күкірт диоксиді	0,011	0,212	0,110	0,220			
Көміртегі оксиді	1,3	0,4	3,0	0,6			
Азот диоксиді	0,04	0,92	0,09	0,45			
Азот оксиді	0,01	0,15	0,13	0,32			
Озон (жербеті)	0,064	2,135	0,158	0,990			
Күкіртті сутегі	0,003		0,015	1,900	46		
Фенол	0,002	0,52	0,003	0,30			
Аммиак	0,01	0,16	0,05	0,24			
Формальдегид	0,0017	0,1700	0,0030	0,060			
Көміртегі диоксиді	442,2		904,7				
Құлсары қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,03	0,50	0,13	0,44			
Күкірт диоксиді	0,034	0,680	0,082	0,164			
Көміртегі оксиді	0,1	0,04	0,7	0,1			

Азот диоксиді	0.01	0.33	0.10	0.48			
Азот оксиді	0.01	0.23	0.06	0.14			
Озон (жербеті)	0.066	2.200	0.087	0.544			
Күкіртті сутегі	0.002		0.007	0.875			
Аммиак	0.01	0.25	0.07	0.37			
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.316	2.1	2.200	4.4	77		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.111	1.8	0.528	1.8	264		
Күкірт диоксиді	0.224	4.5	2.108	4.2	244		
Көміртегі оксиді	1.807	0.6	14.013	2.8	243		
Азот диоксиді	0.109	2.7	0.560	2.8	84		
Азот оксиді	0.049	0.8	0.469	1.2	3		
Озон (жербеті)	0.021	0.7	0.088	0.6			
Күкіртті сутегі	0.019		1.053	131.7	2452	1641	999
Фенол	0.002	0.7	0.021	2.1	6		
Фторлы сутек	0.008	1.6	0.031	1.6	7		
Хлор	0.006	0.2	0.070	0.7			
Хлорлы сутек	0.045	0.5	0.100	0.5			
Аммиак	0.008	0.2	0.037	0.2			
Күкірт қышқылы	0.045	0.5	0.500	1.7	4		
Формальдегид	0.002	0.2	0.006	0.1			
Күшән	0.0006	2.1	0.0020				
Көмір сутегісінің сомасы	1.5		3.8				
Метан	1.6		4.2				
Бенз(а)пирен	0.0007		0.0017				
Гамма-фон	0.14		0.19				
Қорғасын	0.000508	1.7					
Мыс	0.000069	0.4					
Бериллий	0.000000123	0.01					
Кадмий	0.000127	0.4					
Мырыш	0.002585	0.05					
Риддер қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.7	0.4	0.8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.3	0.3	0.97			
Күкірт диоксиді	0.036	0.7	0.141	0.3			
Көміртегі оксиді	1.016	0.3	5.303	1.1	1		
Азот диоксиді	0.037	0.9	0.120	0.6			
Азот оксиді	0.012	0.1	0.127	0.3			
Озон (жербеті)	0.031	1.0	0.090	0.6			
Күкіртті сутегі	0.000		0.000	0.0			
Фенол	0.003	0.8	0.008	0.8			
Аммиак	0.003	0.1	0.016	0.1			
Формальдегид	0.004	0.4	0.009	0.2			
Күшән	0.0002	0.5	0.0010				
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		2.1				

Метан	1.3		1.6				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.6	0.5	1.0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.06	1.8	0.49	3.1	140		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.2	0.52	1.7	19		
Күкірт диоксиді	0.017	0.3	0.107	0.2			
Көміртегі оксиді	1	0.4	7	1.5	15		
Азот диоксиді	0.02	0.6	0.08	0.4			
Азот оксиді	0.10	1.6	0.40	1.0			
Озон (жербеті)	0.019	0.6	0.075	0.5			
Фенол	0.006	1.9	0.018	1.8	9		
Аммиак	0.002	0.0	0.039	0.2			
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		2.3				
Метан	1.3		1.7				
Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.157	1.0	0.400	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.077	2.211	0.360	2.2	102		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.090	1.499	0.386	1.3	5		
Күкірт диоксиді	0.176	3.5	0.949	1.9	17		
Көміртегі оксиді	1.029	0.3	5.296	1.1	2		
Азот диоксиді	0.058	1.4	0.515	2.6	38		
Азот оксиді	0.004	0.1	0.059	0.1			
Озон (жербеті)	0.035	1.2	0.081	0.5			
Күкіртті сутегі	0.006		0.017	2.1	72		
Фенол	0.002	0.6	0.005	0.5			
Аммиак	0.008	0.2	0.274	1.4	1		
Күшән	0.000	0.0	0.000				
Гамма-фон	0.12		0.14				
Зырянов қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00004	0.001	0.0002	0.002			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0001	0.002	0.0002	0.001			
Күкірт диоксиді	0.0000	0.000	0.0000	0.0			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	0.8	0.2			
Азот диоксиді	0.001	0.03	0.001	0.01			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.001	0.003			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,7	0,4	0,8	0		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,2	0,5	0		
Күкірт диоксиді	0,009	0,177	0,029	0,06	0		
Сульфаттар	0,01		0,06		0		

Көміртегі оксиді	1,7	0,6	8	1,7	8		
Азот диоксиді	0,083	2,075	0,26	1,3	10		
Азот оксиді	0,04	0,58	0,55	1,4	3		
Озон (жербеті)	0,020	0,7	0,068	0,425	0		
Күкіртті сутегі	0,0008		0,009	1,13	1		
Аммиак	0,0057	0,14	0,019	0,09	0		
Фторлы сутек	0,003	0,6	0,006	0,3	0		
Формальдегид	0,007	0,7	0,025	0,5	0		
Көміртегі диоксиді	1469		2688		0		
Бенз(а)пирен	0,0001	0,1	0,0006		0		
Қорғасын	0,000031	0,10					
Марганец	0,000038	0,038					
Кобальт	0	0	0	0			
Кадмий	0	0	0	0			
Жанатас қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0244	0,70	0,330	2,06	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0310	0,52	0,34	1,13	1		
Азот диоксиді		0,00		0,00			
Азот оксиді	0,0108	0,27	0,06	0,30			
Озон (жербеті)	0,0013	0,02	0,000	0,00			
Аммиак	0,0731	2,44	0,130	0,81			
Қаратау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,038	1,1	0,35	2,19	21		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,054	0,9	0,46	1,53	11		
Көміртегі оксиді	0,682	0,23	4,75	0,95			
Озон (жербеті)	0,099	3,29	0,180	1,13	12		
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0583	1,67	0,70	4,4	102		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0669	1,12	0,75	2,5	26		
Азот диоксиді	0,0053	0,13	0,10	0,50			
Азот оксиді	0,0097	0,16	0,09	0,23			
Озон (жербеті)	0,1288	4,29	1,28	8,000	330	26	
Аммиак	0,001	0,025	0,002	0,008			
Қордай кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0039	0,11	0,04	0,24			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0067	0,11	0,06	0,19			
Азот диоксиді	0,0125	0,31	0,06	0,30			
Азот оксиді	0,0024	0,04	0,03	0,08			
Озон (жербеті)	0,0604	2,01	0,13	0,79			
Аммиак	0,00	0,0	0,00	0,0			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							

Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0204	0,5839	0,099	0,6179			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0120	0,20	0,13	0,4			
Күкірт диоксиді	0,0091	0,1821	0,0369	0,0738			
Көміртегі оксиді	0,8903	0,3	9,7099	1,9420	4		
Азот диоксиді	0,0467	1,1675	0,1731	0,8655			
Азот оксиді	0,0141	0,2347	0,3382	0,8455			
Озон (жербеті)	0,0111	0,3694	0,0425	0,2658			
Күкіртті сутегі	0,0034		0,0133	1,6625	1		
Аммиак	0,0007	0,0179	0,014	0,07			
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0009	0,0175	0,0154	0,0380			
Күкірт диоксиді	0,1895	0,0632	0,8926	0,1785			
Көміртегі оксиді	0,0028	0,0693	0,0307	0,1535			
Азот диоксиді	0,0175	0,2918	0,4238	1,0595	3		
Азот оксиді	0,0441	1,4695	0,0799	0,0494			
Озон (жербеті)	0,00045		0,0139	1,7375	4		
Күкіртті сутегі	0,0046	0,1139	0,0059	0,0295			
Аммиак	0,0009	0,0175	0,0154	0,0380			
Көмір сутегісінің сомасы	0,1895	0,0632	0,8926	0,1785			
Метан	0,0028	0,0693	0,0307	0,1535			
Березовка кенті							
Күкірт диоксиді	0,0131	0,2624	0,0783	0,1565			
Озон (жербеті)	0,00043	0,0143	0,0079	0,0492			
Күкіртті сутегі	0,001		0,001	0,14			
Январцево кенті							
Көміртегі оксиді	0,3285	0,1095	4,73	0,9460			
Азот диоксиді	0,006	0,15	0,006	0,03			
Азот оксиді	0,0013	0,0215	0,002	0,005			
Аммиак	0,0	0,0	0,0	0,0			
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1529	1,02	0,6000	1,2	11		
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,1865	5,3	2,6775	16,7	1997	267	20
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,1749	2,9	2,6849	8,9	1085	28	
Күкірт диоксиді	0,0335	0,6694	0,1764	0,3528			
Сульфаттар	0,0065		0,0100				
Көміртегі оксиді	3,9317	1,3	25,1753	5,04	2008	1	
Азот диоксиді	0,0553	1,4	0,2187	1,09	6		
Азот оксиді	0,0079	0,1313	0,2470	0,6175			
Озон (жербеті)	0,0171	0,57	0,0504	0,3150			
Күкіртсутегі	0,0011		0,0504	6,3	6		
Фенол	0,0065	2,2	0,0110	1,1	3		
Аммиак	0,0101	0,2513	0,0370	0,1850			
Формальдегид	0,0104	1,04	0,0150	0,3000			

Балқаш қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0	0,2	0,3	0,6			
Күкірт диоксиді	0,003	0,063	1,739	3,5	16		
Сульфаттар	0,00		0,08				
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	36	7,1	67	8	
Азот диоксиді	0,01	0,16	0,72	3,6	3		
Азот оксиді	0,001	0,02	0,04	0,10			
Озон (жербеті)	0,035	1,2	0,050	0,313			
Күкіртсутегі	0,001		0,084	10,5	41	5	1
Аммиак	0,01	0,24	0,02	0,11			
Кадмий	0,001	0,003	0,001				
Қорғасын	0,0805	0,3	0,229				
Күшәла	0,0109	0,036	0,03				
Хром	0,001	0,0009	0,002				
Мыс	0,11	0,05	0,298				
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,200	1,3	0,600	1,2	3		
Күкірт диоксиді	0,017	0,333	0,106	0,211			
Сульфаттар	0,010		0,020				
Көміртегі оксиді	1,150	0,383	7,000	1,4	1		
Азот диоксиді	0,037	0,927	0,200	1,0			
Азот оксиді	0,003	0,042	0,020	0,05			
Озон (жербеті)	0,059	1,95	0,090	0,562			
Күкіртті сутегі	0,016		0,078	9,7	632	94	
Фенол	0,006	1,8	0,021	2,1	20		
Аммиак	0,002	0,038	0,014	0,072			
Саран қаласы							
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,0410	1,17	0,1771	1,11	5		
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,0461	0,77	0,1859	0,62			
Көміртегі оксиді	0,8518	0,28	2,7287	0,55			
Азот диоксиді	0,0518	1,3	0,4676	2,34	117		
Азот оксиді	0,0039	0,07	0,0520	0,13			
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	1,7	0,9	1,8	40		
Күкірт диоксиді	0,065	1,3	2,478	4,96	131		
Сульфаттар	0,01		0,02				
Көміртегі оксиді	1,4	0,481	8	1,6	13		
Азот диоксиді	0,03	0,675	0,23	1,2	18		
Азот оксиді	0,013	0,217	0,25	0,615			
Күкіртсутегі	0,003		0,039	4,9	257		
Фенол	0,009	2,95	0,034	3,4	60		
Аммиак	0,0300	0,750	0,17	0,850			
Формальдегид	0,000	0,000	0,000	0,000			
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.0000	0.0	0.0000			

PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2305	0.33	1.0833	1		
Күкірт диоксиді	0.017	0.3395	0.033	0.0660			
Көміртегі оксиді	0.654	0.2180	3.200	0.6400			
Азот диоксиді	0.030	0.7447	0.167	0.8350			
Азот оксиді	0.02	0.2667	0.26	0.6575			
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0000	0.00	0.0000			
Күкірт диоксиді	0.02	0.3433	0.13	0.2560			
Көміртегі оксиді	0.31	0.1023	2.60	0.5200			
Азот диоксиді	0.04	0.9556	0.12	0.6150			
Азот оксиді	0.01	0.1320	0.23	0.5750			
Қарабалық кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.78	0.18	1.15	3		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.57	0.21	0.71			
Көміртегі оксиді	1	0.19	7	1.44	1		
Азот диоксиді	0.02	0.49	0.10	0.52			
Азот оксиді	0.00	0.03	0.01	0.04			
Аммиак	0.00	0.11	0.04	0.20			
Арқалық қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.2	0.8			
Күкірт диоксиді	0.066	1.3	0.393	0.786			
Көміртегі оксиді	0	0.0	8	1.6	1		
Азот диоксиді	0.01	0.2	0.207	1.03	1		
Жігіқара қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.6	0.5	1.7	4		
Күкірт диоксиді	0.133	2.7	0.550	1.1	2		
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	3	0.6			
Азот диоксиді	0.00	0.00	0.00	0.00			
Лисаковск қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.50	0.35	1.16	1		
Күкірт диоксиді	0.21	4.20	0.45	0.89			
Көміртегі оксиді	0.43	0.14	2.46	0.49			
Азот диоксиді	0.00	0.05	0.25	1.27	1		
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,004	0,03	0,09	0,18			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,01	0,1	0,5			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,1	0,0			
Күкірт диоксиді	0,054	1,087	0,180	0,360			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	1,0	0,2			
Азот диоксиді	0,05	1,21	0,15	0,75			
Азот оксиді	0,02	0,33	0,32	0,8			

Күкіртті сутегі	0,0	0,0	0,001	0,125			
Ақай кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,03	0,5	0,3	0,93			
Күкірт диоксиді	0,04	0,790	0,490	0,98			
Көміртегі оксиді	0,089	0,03	2,07	0,4			
Азот диоксиді	0,03	0,63	0,15	0,75			
Азот оксиді	0,005	0,08	0,09	0,23			
Озон	0,077	2,57	0,130	0,81			
Формальдегид	0,001	0,1	0,010	0,20			
Төретап кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0001	0,002	0,030	0,10			
Күкірт диоксиді	0,009	0,174	0,020	0,04			
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	4,16	0,83			
Азот диоксиді	0,036	0,9	0,17	0,85			
Азот оксиді	0,012	0,2	0,15	0,38			
Формальдегид	0,0030	0,3	0,01	0,1			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,21	1,4	0,38	0,8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,112	0,7			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	0,99	0,843	2,8	21		
Күкірт диоксиді	0,014	0,3	0,042	0,084			
Сульфаттар	0,01		0,03				
Көміртегі оксиді	0,4	0,10	2,175	0,435			
Азот диоксиді	0,02	0,49	0,08	0,41			
Азот оксиді	0,008	0,13	0,035	0,09			
Озон (жербеті)	0,037	1,23	0,096	0,6			
Күкіртті сутегі	0,004		0,005	0,625			
Көмірсулар	2,8		4,0				
Аммиак	0,02	0,38	0,05	0,23			
Күкірт қышқылы	0,03	0,28	0,04	0,13			
Жанаөзен қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,02	0,4	0,058	0,12			
Көміртегі оксиді	0,2	0,07	1,746	0			
Азот диоксиді	0,02	0,52	0,1	0,48			
Азот оксиді	0,02	0,32	0,1	0,26			
Озон (жербеті)	0,028	0,948	0,074	0,463			
Күкіртті сутегі	0,0004		0,031	3,875	1		
Бейнеу кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,012	0,33	0,81	5,06	1	1	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,021	0,35	1,2	4,0	9		
Азот диоксиді	0,0005	0,01	0,003	0,006			
Азот оксиді	0,0023	0,000	0,000	0,000			

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0135	0,0902	0,5000	1,0	1		
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,0165	0,4714	0,1801	1,13	1		
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,0170	0,2833	0,2033	0,6777			
Күкірт диоксиді	0,0145	0,2900	0,1670	0,3340			
Сульфаттар	0,0006		0,0100				
Көміртегі оксиді	0,7930	0,2643	6,8126	1,4	14		
Азот диоксиді	0,0346	0,8646	0,1401	0,7005			
Азот оксиді	0,0070	0,1167	0,1486	0,3715			
Озон (жербеті)	0,0180	0,6011	0,0535	0,3344			
Күкіртсутегі	0,0005		0,0040	0,5000			
Фенол	0,0013	0,4333	0,0070	0,7000			
Хлор	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
Хлорлы сутегі	0,0184	0,1835	0,0400	0,2000			
Аммиак	0,0028	0,0700	0,0859	0,4295			
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0694	0,4627	0,3000	0,6			
PM 10 өлшенген бөлшектері	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
Күкірт диоксиді	0,0074	0,1480	0,0509	0,1018			
Сульфаттар	0,0015		0,0100				
Көміртегі оксиді	0,6396	0,2132	2,5290	0,5058			
Азот диоксиді	0,0381	0,9525	0,1692	0,8460			
Азот оксиді	0,0034	0,0567	0,0964	0,2410			
Күкіртсутегі	0,0006		0,0043	0,5375			
Ақсу қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0353	0,2353	0,1425	0,2850			
Күкірт диоксиді	0,0185	0,3700	0,0769	0,1538			
Көміртегі оксиді	0,0001	0,0000	0,0608	0,0122			
Азот диоксиді	0,0172	0,4300	0,0865	0,4325			
Азот оксиді	0,0025	0,0417	0,0421	0,1053			
Күкіртсутегі	0,0004		0,0067	0,8375	2		
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавл қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.8	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.000	0.01	0.001	0.00			
Күкірт диоксиді	0.005	0.109	0.055	0.1			
Сульфаттар	0.01		0.060				
Көміртегі оксиді	1.3	0.42	4.6	0.9			
Азот диоксиді	0.03	0.83	0.42	2.1	21		
Азот оксиді	0.008	0.14	0.09	0.23			

Озон (жербеті)	0.1237	4.12	0.484	3.0	651		
Күкіртті сутегі	0.0002		0.037	4.588	1		
Фенол	0.003	0.833	0.017	1.7	4		
Формальдегид	0.009	0.900	0.040	0.800			
Аммиак	0.003	0.07	0.060	0.30			
Көміртегі диоксиді	954		2209				
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Шымкент қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,278	1,9	0,300	0,600			
PM-2,5 өлшенген бөлшектері	0,045	1,3	0,135	0,844			
PM-10 өлшенген бөлшектері	0,1	1,1	0,5	1,8	2		
Күкірт диоксиді	0,008	0,2	0,015	0,030			
Көміртегі оксиді	2	0,8	11	2,2	42		
Азот диоксиді	0,06	1,6	0,10	0,524			
Азот оксиді	0,0332	0,6	0,2463	0,616			
Озон (жербеті)	0,050	1,7	0,236	1,5	174		
Күкіртсутегі	0,001		0,002	0,250			
Аммиак	0,03	0,7	0,17	0,85			
Формальдегид	0,020	2,0	0,028	0,560			
Кадмий	0,019	0,063	0,024				
Қорғасын	0,015	0,051	0,02				
Күшәла	0,007	0,002	0,01				
Хром	0,0013	0,0009	0,003				
Мыс	0,016	0,008	0,022				
Түркістан қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1526	1,02	0,984	1,97	294		
Күкірт диоксиді	0,0260	0,52	0,12	0,24			
Көміртегі оксиді	1,0791	0,36	10,31	2,06	33		
Азот диоксиді	0,0397	0,99	0,17	0,85			
Азот оксиді	0,0083	0,14	0,14	0,35			
Күкіртсутегі	0,0015		0,03	3,23	19		
Кентау қаласы							
Көміртегі оксиді	0,9876	0,33	9,5300	1,91	55		
Азот диоксиді	0,0100	0,25	0,7600	3,8	3		
Азот оксиді	0,0100	0,17	2,0200	5,05	4	1	
Озон (жербеті)	0,0394	1,3	0,0900	0,56			
Аммиак	0,0000	0,00	0,5700	2,9	3		

**Қазақстан Республикасы атмосфералық ауасының
жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары**

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

Атмосфералық ауаның **985 жоғары ластану (ЖЛ)** және **50 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)** жағдайлары, оның ішінде: *Атырау қаласында 11 ЖЛ және 4 ЭЖЛ (NCOC компаниясы бекеттері ақпараты бойынша), Балқаш қаласында - 1 ЖЛ, Қарағанды қаласында - 20 ЖЛ, Өскемен қаласында - 953 ЖЛ және 46 ЭЖЛ жағдайлары тіркелді.

2-кесте

Атмосфералық ауаның жоғары ластануы және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

Қоспа	Күні, айы, жылы	Уақыт, сағ.	Бекет нөмірі	Шоғыр		Жел		Температура, 0С	Атмосфералық құбылыс	ЭРБК –мен атқарылған іс-шаралар
				мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі	мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі			
*Атырау қ. – Жоғары ластану										
Күкіртті сутегі	08.02.18	11:00	№103 «Шағалы»	0,336	41,9	149,98	2,75	-8,63	1035,64	<i>Департаментке «Казгидромет» РМК Атырау облысы бойынша филиалынан, 08.02.2018 жылғы №24-07/306 хаты «Nort Caspian Operating Company (NCOC)» ЖШС-не тиесілі №103-ші «Шағала» атмосфералық ауа сапасын бақылау станциясымен күкірт сутегінің жоғары ластану фактісі бойынша хат келіп түсті. Департаментпен хатта көрсетілген мәліметтер сараланып және сол күнгі</i>
	22.02.18	01:00	№104 «Вест Ойл»	0,10700	13,4	65,16	0,98	-6,84	1023,11	
		01:20		0,18893	23,7	81,98	0,70	-6,90	1023,11	
		02:20		0,18092	22,6	45,97	1,39	-7,69	1023,08	
		02:40		0,17157	21,4	46,93	1,58	-8,34	1022,99	
		03:00		0,11616	14,5	47,43	1,50	-8,48	1023,01	
		03:20		0,12002	15,0	59,47	1,43	-8,59	1022,88	
		03:40		0,11804	14,8	61,29	1,15	-8,93	1022,74	
		02:00		«Пропа	0,166	20,8	65	3	-8,7	
03:00	рка»	0,108	13,5	71	4	-9,3	774,1			
Күкіртті сутегі	26.02.18	22:00	№ 104 «Вест	0,0842	10,5	70,95	1,51	1,13	1011,62	

			Ойл»							<p>желдің бағыты нәтижесінде, жоғары ластанудың көзі, Атырау қаласының оңтүстік, оңтүстік-шығысында орналасқан «Атырау жылу электр орталығы» ЖШС-гі мен «Petro Export» ЖШС-гі болуы ықтимал екендігін хабарлайды.</p> <p>«Казгидромет» РМК Атырау облысы бойынша филиалынан, келіп түскен мәліметтер негізінде «Nort Caspian Operating Company (NCOC)» компаниясына тиесілі «Вест Ойл» станциясымен ағымдағы жылдың 26 ақпаны күні сағат кешкі уақыт 22:00 шамасында күкірт сутегінің жоғары ластану (ЖЛ) фактілері тіркелгені анықталды.</p> <p>Станция мәліметтеріне сәйкес, сол күнгі желдің бағыты (70,95) бойынша солтүстік-шығыстан соққандығы, яғни қаланың сол жақ жағалауында орналасқан (Тухлая балка) булану алаңы екенін хабарлайды.</p>
Балқаш қ. – Жоғары ластану										
Күкіртті сутегі	28.02.18	23:20	2	0,084	10,5	233	1,3	1,1	730,4	Зертханалық-талдамалы бақылау бөлімінің мамандары Балқаш қаласының табиғат

										пайдалану объектілерінің санитарлық-қорғау аумақтарының тыс жерлерінде атмосфералық ауаға өлшеулер жүргізуге жолданғанын хабарлайды. Күкіртті сутек бойынша ШРК нормативтерінің асырулары тіркелген жоқ.
Қарағанды қ. – Жоғары ластану										
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	01.02.18	00:20	8 (Пришатинск ауданы, аурухан а ауданы)	2,677	16,7	86	0,3	-14,4	722,9	Департамент мамандарының қалқымалы заттар бойынша асырулар тіркелген №8 ЛББ барып келгенін хабарлайды. Орынды қарап тексеру кезінде «Қазгидромет» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалының №8 ЛББ аймағында қоршаған ортаға теріс ықпалын тигізетін кәсіпорындар анықталған жоқ. PM 2,5 бойынша асырулар жағдайы жаппай пеш жағу уақытында (таңертең, кешке) тіркелген, бұл өз кезегінде жел жылдамдығы төмен болғанда PM 2,5 қоспасы бойынша жоғары ластану себебі болып табылады. Желсіз ауа-райында түтін мұржаларынан шыққан шығарындылар таралып
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	01.02.18	23:00		2,121	13,3	131	0,5	-16,9	726,0	
		23:20		1,637	10,2	46	0,2	-17,1	725,9	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	02.02.18	21:40		1,662	10,4	101	0,5	-12,0	721,8	
		00:20		1,853	11,6	133	0,5	-17,1	736,6	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	08.02.18	00:40		1,604	10,0	121	0,3	-17,2	736,5	
		01:00		1,687	10,5	72	0,1	-16,3	736,3	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	11.02.18	09:20		1,837	11,5	136	0,4	-18,2	721,1	
		09:40		1,947	12,2	169	0,3	-17,2	721,1	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	17.02.18	23:40		1,788	11,2	95	0,3	-21,0	730,6	
		24:00		1,958	12,2	126	0,6	-21,4	730,7	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	18.02.18	00:20		1,732	10,8	137	0,6	-21,9	730,7	
		01:00		1,607	10,0	126	0,4	-21,8	730,8	
		09:20		2,047	12,8	126	0,4	-24,3	730,9	
		09:40		1,736	10,9	136	0,6	-23,6	731,0	
		10:00	1,862	11,6	140	0,6	-22,6	731,0		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	20.02.18	10:20	1,737	10,9	141	0,8	-21,8	731,0		
		09:00	1,691	10,6	126	0,8	-20,4	727,3		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	23.02.18	09:00	1.6985	10.6	97	0.3	-17.4	721.43		
		09:20	1.6272	10.2	47	0.1	-15.2	721.22		

										<p>кетпей, ауада жиналып, тұмша түзіледі.</p> <p>зертханалық талдамалы бақылау бөлімінің мамандары ластануларды бақылайтын №8 бекетіне (автоматтық режимдегі) барып келгенін хабарлайды. Атмосфералық ауаға өлшеулер жүргізілді. Күйе, қалқымалы заттар және шаңы бойынша ШРК асырулар тіркелген жоқ.</p> <p>РМ 2,5 бойынша ЖЛ жағдайлары жалпылама пеш жағу уақытында тіркелген (таңертең, түнде), бұл желдің төменгі жылдамдығы кезінде РМ 2,5 қоспасы бойынша жоғары ластанудың себебі болып табылады. Тынық ауа-райы кезінде түтін мұржаларынан шығатын шығарындылар ауада таралып кетпей, тұмша түзіледі.</p> <p>Зерттеулер нәтижелері бойынша күйе, қалқымалы заттар және шаң бойынша ШРК нормативтерін асырулар анықталған жоқ.</p> <p>2018 жылдың өткен кезеңінде «Қазгидромет» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалынан №8 ЛББ-де РМ 2,5 бойынша ЖЛ</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

										жағдайлары туралы 23 телефонхат келіп түскен. Қарағанды қаласының автоматтық тәртіпте жұмыс істейтін басқа бекеттерінен ЖЛ туралы ақпарат болған жоқ.
Өскемен қ. – Жоғары ластану										
Күкіртті сутегі	01.02.18	00:20	№ 2	0,1066	13,3	СВ	1	-18,2	749,5	Шығыс Қазақстан облысы бойынша экология департаменті Сізге «Казгидромет» РМК, Өскемен қаласының аумағында күкірт сутегімен жоғары ластану анықталған уақытта, экология департаментінің сынақ зертханасы автоматтандырылған станциясының қасында атмосфералық ауаның өлшеулерін жүргізді, бірақта күкірт сутегімен жоғары ластануын тапқан жоқ.
		10:40	(Питер	0,0968	12,1	С	1	-18,7	751,4	
		11:00	коммун	0,1795	32,4	С	1	-18,2		
		11:20	арлар	0,2712	33,9	С	1	-17,1		
		11:40	көшесі, 18)	0,2523	31,5	С	1	-16,3		
	01.02.18	10:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1703	21,3	желсіз	0	-20,5	752,0	
		10:20		0,2184	27,3	С	1	-19,5		
		10:40		0,1793	22,4	С	1	-18,9		
		11:00		0,1768	22,1	С	1	-18,4		
		11:20		0,2432	30,4	З	1	-17,7		
11:40	0,2718	34,0	С	1	-17,3					
Күкіртті сутегі	01.02.18	13:40	№ 2	0,3871	48,4	желсіз	0	-13,3	751,2	
		14:00	(Питер	0,3577	44,7	С	1	-11,8		
		14:20	коммун	0,3406	42,6	СВ	1	-11,4		
		14:40	арлар	0,2036	25,5	С	1	-11,1		
		15:00	көшесі, 18)	0,1919	24,0	Б	1	-11,2		
	01.02.18	12:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,2781	34,8	С	1	-16,3	751,8	
		12:20		0,2906	36,3	Б	1	-15,2		
		12:40		0,2061	25,8	желсіз	0	-14,5		
		13:00		0,1518	19,0	желсіз	0	-13,5		
		13:20		0,2237	28,0	Б	1	-12,9		
13:40	0,2420	30,3	С	1	-12,2					
14:00	0,2339	29,2	Б	1	-11,8					

		14:20		0,2076	26,0	СБ	1	-11,6		
		14:40		0,1519	19,0	СБ	1	-12,1	751,6	
		15:00		0,1113	13,9	СБ	1	-11,9		
Күкіртті сутегі	01.02.18	19:00	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,0885	11,1	СШ	1	-12,7		751,6
		19:20		0,0972	12,2	СШ	1	-12,9		
		19:40		0,1052	13,2	Ш	1	-13,2		
		20:00		0,1136	14,2	СШ	1	-13,4		
		20:20		0,1189	14,9	желсіз	0	-13,5		
		20:40		0,1184	14,8	СШ	1	-13,5		
		21:00		0,1265	15,8	желсіз	0	-13,4	751,3	
		21:20		0,1149	14,4	желсіз	0	-13,5		
		21:40		0,1046	13,1	желсіз	0	-13,8		
		22:00		0,1153	14,4	желсіз	0	-14,0		
		22:20		0,1491	18,6	С	1	-14,5		
		02.02.18		01:00	0,0923	11,5	С	1		-14,5
		01.01.18	18:20	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1018	12,7	желсіз	0	-12,5	752,2
			18:40		0,1046	13,1	желсіз	0	-12,6	
			19:00		0,1023	12,8	желсіз	0	-12,7	
			19:20		0,1295	16,2	желсіз	0	-13,0	
			19:40		0,1912	23,9	желсіз	0	-13,2	
			20:00		0,1658	20,7	желсіз	0	-13,2	
			20:20		0,1485	18,6	желсіз	0	-13,5	
			20:40		0,1651	20,6	желсіз	0	-13,8	
			21:00		0,1692	21,2	С	1	-14,3	
			21:20		0,1524	19,0	желсіз	0	-14,4	
			21:40		0,1452	18,1	желсіз	0	-14,5	
			22:00		0,1334	16,7	желсіз	0	-14,7	
			22:20		0,1266	15,8	желсіз	0	-14,5	
	22:40		0,1108		13,9	желсіз	0	-14,8		
	23:00		0,1023		12,8	желсіз	0	-15,3		
	00:00		0,1034		12,9	С	1	-15,5	751,9	
	02.02.18		00:20		0,1218	15,2	С	1		-15,6

		00:40		0,1067	13,3	желсіз	0	-15,9		
		01:00		0,0982	12,3	желсіз	0	-16,1		
		01:20		0,0833	10,4	желсіз	0	-16,3		
Күкіртті сутегі	02.02.18	10:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,0802	10,0	С	1	-14,9	749,7	
		10:20		0,0859	10,7	желсіз	0	-14,1		
		10:40		0,2856	35,8	желсіз	0	-13,1		
		11:20		0,3777	47,2	СБ	1	-11,2		
		11:40		0,1374	17,2	СБ	1	-11,0		
		12:00		0,1103	13,8	СБ	1	-10,6		
		12:40		0,0969	12,1	СБ	1	-9,4	755,3	
		13:00		0,1411	17,6	С	1	-8,3		
		13:20		0,1721	21,5	СБ	1	-8,0		
		13:40		0,1809	22,6	Б	1	-7,6		
		14:00		0,1417	17,7	СБ	1	-7,2		
		14:20		0,1131	14,1	Б	1	-6,7		
		14:40		0,1097	13,7	Б	1	-6,7	748,1	
		15:00		0,1023	12,8	Б	1	-6,3		
		15:20		0,0897	11,2	Б	1	-6,0		
		15:40		0,0856	10,7	СБ	1	-6,0		
		16:00		0,0859	10,7	СБ	1	-6,0		
		16:20		0,0897	11,2	СБ	1	-6,0		
		16:40	0,1021	12,8	СБ	1	-5,9			
		17:00	0,1075	13,4	СБ	1	-6,2			
		09:20	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,0934	11,7	желсіз	0	-15,3	749,0	
		09:40		0,1154	14,4	СШ	1	-14,9		
		10:00		0,1757	22,0	СШ	1	-14,3		
		10:20		0,1511	18,9	СШ	1	-13,1		
		10:40		0,3081	38,5	желсіз	0	-12,1		
		11:00		0,3349	41,9	С	1	-11,6		
		11:20		0,2359	29,5	С	1	-11,2		
11:40	0,2320	29,0		С	1	-10,4				
12:00	0,1507	18,8		С	1	-9,6	748,2			

		12:20		0,1436	18,0	С	1	-8,4	747,7
		14:00		0,1370	17,1	СБ	1	-6,7	
		14:20		0,1471	18,4	СБ	1	-6,3	
		14:40		0,0981	12,3	желсіз	0	-5,8	
		15:00		0,0958	12,0	желсіз	0	-5,5	
		15:20		0,0842	10,5	СБ	1	-5,3	
		15:40		0,0833	10,4	желсіз	0	-5,3	
Күкіртті сутегі	02.02.18	18:20	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,0825	10,3	СШ	1	-8,6	747,1
		18:40		0,1575	19,7	СШ	1	-9,0	
		19:00		0,1634	20,4	СШ	1	-9,6	
		19:20		0,1849	23,1	СШ	1	-9,9	
		19:40		0,1845	23,1	Ш	1	-9,6	
		20:00		0,1711	21,4	СШ	1	-9,7	
		20:20		0,1740	21,8	желсіз	0	-10,1	747,1
		20:40		0,1784	22,3	желсіз	0	-10,4	
		21:00		0,1686	21,1	желсіз	0	-10,9	
		21:20		0,1611	20,1	желсіз	0	-11,0	
	21:40	0,1645		20,6	желсіз	0	-11,5		
	22:00	0,1345		16,8	желсіз	0	-11,8		
	22:20	0,1330		16,6	желсіз	0	-11,9		
	22:40	0,1712		21,4	желсіз	0	-11,8		
	23:00	0,1660		20,7	СШ	1	-12,0		
	23:20	0,1270		15,9	желсіз	0	-12,5		
	23:40	0,1192		14,9	желсіз	0	-12,3	746,8	
	00:00	0,1135		14,2	СШ	1	-12,6		
	03.02.18	00:20		0,1131	14,1	СШ	1		-13,0
		00:40		0,1052	13,1	СШ	1		-13,5
01:00		0,1137	14,2	СШ	1	-13,2			
01:20		0,0983	12,3	СШ	1	-13,3			
01:40		0,1037	13,0	СШ	1	-13,5			
02:00		0,1298	16,2	желсіз	0	-13,2			
02:20		0,1341	16,8	желсіз	0	-13,3			

	02.02.18	02:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1020	12,7	СШ	1	-13,6	746,7	
		03:00		0,0907	11,3	СШ	1	-14,2		
		03:20		0,1325	16,6	желсіз	0	-14,3		
		03:40		0,1333	16,7	желсіз	0	-14,3		
		09:20		0,0821	10,3	СШ	1	-14,5	747,9	
		10:00		0,0925	11,6	желсіз	0	-13,4		
		10:20		0,1075	13,4	желсіз	0	-12,5		
		10:40		0,2006	25,1	желсіз	0	-11,2		
		11:00		0,2233	27,9	желсіз	0	-10,1		
		11:20		0,1856	23,2	желсіз	0	-9,2		
		11:40		0,1664	20,8	Б	1	-8,4		
		12:00		0,1985	24,8	желсіз	0	-7,7		
	02.02.18	17:20	0,1020	12,7	желсіз	0	-6,8	747,7		
		17:40	0,0985	12,3	желсіз	0	-7,3			
		18:00	0,1000	12,5	желсіз	0	-7,4			
		18:20	0,0986	12,3	желсіз	0	-8,0			
		18:40	0,0909	11,4	желсіз	0	-8,8			
		19:00	0,0879	11,0	желсіз	0	-9,4			
		19:20	0,0865	10,8	желсіз	0	-9,8			
		19:40	0,0862	10,8	желсіз	0	-10,3			
		02.02.18	21:40	0,0953	11,9	желсіз	0	-12,5	747,7	
			22:00	0,0964	12,0	желсіз	0	-12,8		
			22:20	0,1050	13,1	желсіз	0	-13,0		
			22:40	0,1383	17,3	желсіз	0	-13,3		
			23:00	0,1505	18,8	желсіз	0	-13,4	747,5	
			23:20	0,1328	16,6	желсіз	0	-13,8		
			23:40	0,1262	15,8	желсіз	0	-14,5		
			00:00	0,1205	15,1	желсіз	0	-14,9		
	03.02.18	00:20	0,1187	14,8	желсіз	0	-14,9	747,5		
		00:40	0,1022	12,8	С	1	-14,6			
		01:00	0,0882	11,0	С	1	-14,5			
		01:20	0,0932	11,6	желсіз	0	-14,7			

		01:40		0,1097	13,7	желсіз	0	-14,6	747,4
		02:00		0,1173	14,7	желсіз	0	-14,6	
		02:20		0,1155	14,4	желсіз	0	-15,1	
		02:40		0,0922	11,5	желсіз	0	-15,3	
		09:40		0,0821	10,3	желсіз	0	-14,5	748,6
		10:10		0,0804	10,0	желсіз	0	-14,1	
		11:20		0,0934	11,7	желсіз	0	-10,2	
		11:40		0,1368	17,1	желсіз	0	-9,5	
Күкіртті сутегі	07.02.18	20:00	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,1017	12,7	желсіз	0	-14,3	757,0
		20:20		0,1115	13,9	желсіз	0	-14,7	
Күкіртті сутегі	09.02.18	20:00	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,1046	13,1	СШ	1	-11,6	753,4
		20:20		0,1095	13,7	СШ	1	-11,9	
	10.02.18	13:20		0,2875	35,9	СБ	1	-10,0	748,0
		13:40		0,3341	41,8	СБ	1	-9,5	
		14:00		0,2611	32,6	Б	1	-8,8	
		14:20		0,2543	31,9	СБ	1	-8,0	
		14:40		0,2863	35,8	Б	1	-7,9	747,3
		15:00		0,3078	38,5	Б	1	-7,6	
		15:20		0,3583	44,8	СБ	1	-7,5	
		16:00		0,1453	18,2	СБ	1	-7,7	
		16:20		0,1412	17,6	СБ	1	-7,7	
		16:40		0,1135	14,2	желсіз	0	-7,8	747,0
		17:00		0,1146	14,3	СБ	1	-8,0	
		18:40		0,1229	15,4	СШ	1	-9,6	
		19:00		0,1601	20,0	желсіз	0	-10,2	

		19:20	0,1906	23,8	желсіз	0	-10,4	747,1
		19:40	0,1797	22,5	желсіз	0	-10,5	
		20:00	0,1624	20,3	желсіз	0	-10,6	
		20:20	0,1546	19,3	СШ	1	-11,1	
		20:40	0,1698	21,2	СШ	1	-11,4	
		21:00	0,1846	23,1	желсіз	0	-11,7	
		21:20	0,1730	21,6	желсіз	0	-11,7	
		21:40	0,1641	20,5	Б	1	-11,8	
		22:00	0,0806	10,1	Б	1	-12,4	
		22:40	0,0969	12,1	желсіз	0	-12,5	
		23:00	0,1177	14,7	Ш	1	-12,6	
		23:20	0,1208	15,1	СШ	1	-13,0	
		23:40	0,1248	15,6	желсіз	0	-13,1	
		00:00	0,1195	14,9	СШ	1	-13,3	
	11.02.18	00:20	0,1292	16,2	желсіз	0	-13,5	746,9
		02:40	0,1027	12,8	СШ	1	-15,2	
		03:00	0,0949	11,9	желсіз	0	-14,9	
		04:00	0,0949	11,9	С	1	-15,4	
		04:20	0,0961	12,0	желсіз	0	-16,0	
		04:40	0,1060	13,3	СШ	1	-16,1	
		05:00	0,1056	13,2	СШ	1	-15,9	
		05:20	0,0979	12,3	СШ	1	-15,6	
		05:40	0,0962	12,0	Ш	1	-15,5	
		06:00	0,0921	11,5	желсіз	0	-15,5	
		06:20	0,0923	11,5	желсіз	0	-15,5	
		06:40	0,1037	13,0	СШ	1	-16,2	
		07:00	0,1064	13,3	СШ	1	-17,3	
		07:20	0,1161	14,5	желсіз	0	-16,9	
		07:40	0,1153	14,4	Б	1	-16,8	
		10:00	0,1070	13,4	желсіз	0	-15,0	
		10:20	0,1274	15,9	Б	1	-14,0	
		10:40	0,1177	14,7	желсіз	0	-13,1	
							745,8	
							745,8	
							746,0	

		11:00	0,1060	13,3	Б	1	-12,0		
		11:20	0,0850	10,6	желсіз	0	-11,3		
		11:40	0,0813	10,2	Б	1	-10,3		
		12:00	0,0834	10,4	Б	1	-9,1		
		12:20	0,0949	11,9	желсіз	0	-7,4		
		12:40	0,1459	18,2	С	1	-6,7		
		13:00	0,1390	17,4	С	1	-5,9		
		13:20	0,1700	21,2	С	1	-5,8		
		13:40	0,2182	27,3	С	1	-5,2		
		14:00	0,2229	27,9	С	1	-4,7	745,2	
		14:20	0,2382	29,8	С	1	-4,4		
		14:40	0,1748	21,9	С	1	-3,7		
		15:00	0,1612	20,1	Б	1	-3,1		
		15:20	0,1258	15,7	Б	1	-3,4		
		15:40	0,1265	15,8	Б	1	-3,2		
		16:00	0,1854	23,2	СБ	1	-3,3		
		16:20	0,1993	24,9	Б	1	-4,1	744,6	
		16:40	0,1031	12,9	Б	1	-4,2		
		17:00	0,0887	11,1	СБ	1	-4,3		
		18:40	0,1827	22,8	Ш	1	-7,2		
		19:00	0,1915	23,9	СШ	1	-7,9		
		19:20	0,1963	24,5	СШ	1	-8,4		
		19:40	0,1863	23,3	желсіз	0	-8,2		
		20:00	0,1473	18,4	желсіз	0	-8,5	744,7	
		20:20	0,1444	18,1	желсіз	0	-8,8		
		20:40	0,1704	21,3	желсіз	0	-9,0		
		21:00	0,1715	21,4	СШ	1	9,2		
		21:20	0,1667	20,8	желсіз	0	-9,7		
		21:40	0,1769	22,1	желсіз	0	-9,3		
		22:00	0,1084	13,6	СБ	1	-9,6	744,4	
		22:20	0,1044	13,1	СШ	1	-9,8		
		22:40	0,1921	24,0	СШ	1	-10,1		

		23:00	0,2017	25,2	СБ	1	-10,1			
		23:20	0,1123	14,0	желсіз	0	-10,6			
		23:40	0,1276	16,0	желсіз	0	-11,2			
	12.02.18		00:40	0,1487	18,6	желсіз	0	-12,2		744,5
			01:00	0,1449	18,1	желсіз	0	-12,5		
			01:20	0,1043	13,0	СШ	1	-12,3		
			01:40	0,1092	13,6	СШ	1	-12,3		
			02:00	0,1110	13,9	СШ	1	-12,2		
			02:20	0,1179	14,7	желсіз	0	-11,8		
			02:40	0,1149	14,4	желсіз	0	-12,0		
			03:00	0,1283	16,0	желсіз	0	-12,7		
			03:20	0,2630	32,9	желсіз	0	-12,7		
			03:40	0,2762	34,5	желсіз	0	-12,6		744,2
			04:00	0,2794	34,9	СШ	1	-12,1		
			04:20	0,2728	34,1	желсіз	0	-12,0		
			04:40	0,2456	30,7	СШ	1	-12,0		
			05:00	0,2175	27,2	СШ	1	-11,9		
			05:20	0,2026	25,3	СШ	1	-11,8		
			05:40	0,1923	24,0	СШ	1	-11,7		
			06:00	0,1986	24,8	СШ	1	-11,5		
			06:20	0,1199	15,0	желсіз	0	-11,1		
			06:40	0,1078	13,5	желсіз	0	-11,1		
			07:00	0,1008	12,6	СШ	1	-11,4		
			07:20	0,1024	12,8	СШ	1	-11,7		
			07:40	0,1085	13,6	СШ	1	-12,2		
			08:00	0,292	16,2	желсіз	0	-12,2		
			08:20	0,1227	15,3	СШ	1	-12,1		
			08:40	0,1086	13,6	СШ	1	-12,7		
			09:00	0,1086	13,6	СШ	1	-12,5		744,7
			09:20	0,1770	22,1	желсіз	0	-11,7		
	09:40	0,1778	22,2	СШ	1	-10,7				
	10:00	0,1059	13,2	желсіз	0	-9,8				

		10:20		0,1053	13,2	желсіз	0	-8,9		
	09.02.18	21:40		0,0889	11,1	желсіз	0	-13,0	753,5	
		22:00		0,0940	11,7	желсіз	0	-13,3		
		22:20		0,0945	11,8	желсіз	0	-14,2		
		23:40		0,0825	10,3	желсіз	0	-15,3	753,4	
		11:40		0,0851	10,6	Сб	1	-13,7	749,1	
	12:00	0,2067	25,8	СБ	1	-12,8				
	12:20	0,3051	38,1	Сб	1	-12,4				
	12:40	0,3473	43,4	Сб	1	-12,1				
	13:00	0,3247	40,6	СБ	1	-11,6				
	13:20	0,3245	40,6	СБ	1	-10,9				
	13:40	0,3662	45,8	СБ	1	-9,8				
	15:00	0,2605	32,6	Б	1	-8,3	747,9			
	15:20	0,2160	27,0	СБ	1	-8,0				
	15:40	0,1833	22,9	Б	1	-8,1				
	16:00	0,1747	21,8	Б	1	-7,9				
	16:20	0,1639	20,5	Б	1	-8,1				
	16:40	0,1519	19,0	Б	1	-8,3				
	17:00	0,1640	20,5	Б	1	-8,5				
	10.02.18	17:20	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1165	14,6	Б	1	-8,8	747,6	
		17:40		0,1328	16,6	СБ	1	-9,		
		18:00		0,1449	18,1	СБ	1	-9,2		
		18:20		0,1596	20,0	СБ	1	-9,4		
		18:40		0,1768	22,1	желсіз	0	-9,7		
		19:00		0,2069	25,9	желсіз	0	-9,7		
		19:20		0,1971	24,6	желсіз	0	-10,2		
		19:40		0,2095	26,2	желсіз	0	-10,9		
		20:00		0,1870	23,4	желсіз	0	-11,1	747,7	
		20:20		0,1788	22,3	желсіз	0	-12,0		
		20:40		0,2144	26,8	желсіз	0	-12,4		
		21:00		0,2446	30,6	желсіз	0	-12,4		
		21:20		0,2334	29,2	желсіз	0	-12,7		

		21:40	0,2266	28,3	желсіз	0	-12,9		
		22:00	0,2275	28,4	желсіз	0	-13,8		
		22:10	0,2161	27,0	желсіз	0	-14,2		
		22:40	0,1821	22,8	желсіз	0	-14,3		
		23:00	0,1560	19,5	желсіз	0	-14,2		
		23:20	0,1606	20,1	С	1	-14,5		
		23:40	0,1623	20,3	желсіз	0	-14,4		
		00:00	0,1719	21,5	желсіз	0	-14,7		
	11.02.18	00:20	0,1807	22,6	желсіз	0	-15,2	747,3	
		00:40	0,1793	22,4	желсіз	0	-15,5		
		01:00	0,1818	22,7	желсіз	0	-16,0		
		01:20	0,1644	20,6	желсіз	0	-16,0		
		01:40	0,1502	18,8	ОБ	1	-15,8		
		02:00	0,1460	18,3	С	1	-15,2		
		02:20	0,1408	17,6	желсіз	0	-15,4		
		02:40	0,1566	19,6	СШ	1	-16,3		
		03:00	0,1689	21,1	желсіз	0	-16,6	746,6	
		03:20	0,1673	20,9	желсіз	0	-16,4		
		03:40	0,1617	20,2	желсіз	0	-16,7		
		04:00	0,1569	19,6	желсіз	0	-17,1		
		04:20	0,1487	18,6	желсіз	0	-17,0		
		04:40	0,1522	19,0	желсіз	0	-17,3		
		05:00	0,1587	19,8	желсіз	0	-17,4		
		05:20	0,1507	18,8	СШ	1	-17,2		
		05:40	0,1528	19,1	желсіз	0	-17,1	746,6	
		06:00	0,1451	18,1	СБ	1	-17,2		
		06:20	0,1380	17,3	СБ	1	-17,8		
		06:40	0,1152	14,4	СБ	1	-18,4		
		07:00	0,0993	12,4	С	1	-18,3		
		07:20	0,1032	12,9	желсіз	0	-17,7		
		07:40	0,1114	13,9	С	1	-17,6		
		08:00	0,1126	14,1	желсіз	0	-17,5		

		08:20	0,1447	18,1	желсіз	0	-17,9			
		08:40	0,1573	19,7	желсіз	0	-17,4			
		09:00	0,1724	21,5	желсіз	0	-17,4	746,7		
		09:20	0,1717	21,5	желсіз	0	-17,3			
		09:40	0,1786	22,3	желсіз	0	-15,9			
		10:00	0,2109	26,4	желсіз	0	-15,3			
		10:20	0,2473	30,9	желсіз	0	-14,5			
		10:40	0,2512	31,4	желсіз	0	-13,1			
		11:00	0,2681	33,5	желсіз	0	-12,3			
		11:20	0,2857	35,7	желсіз	0	-11,0			
		11:40	0,3031	37,9	желсіз	0	-9,7			
		12:00	0,2833	35,4	желсіз	0	-8,5			
		12:20	0,2564	32,1	С	1	-8,1		745,8	
		12:40	0,26999	33,7	СБ	1	-7,9			
		13:00	0,2335	29,2	желсіз	0	-6,4			
		13:20	0,2500	31,2	желсіз	0	-5,6			
		13:40	0,3467	43,3	желсіз	0	-5,0			
		14:40	0,3459	43,2	СБ	1	-5,1			
		15:00	0,2719	34,0	СБ	1	-4,7			
		15:20	0,2968	37,1	СБ	1	-4,5			
		15:40	0,3320	41,5	Б	1	-4,4	745,1		
		16:00	0,3189	39,9	Б	1	-4,7			
		16:20	0,3344	41,8	СБ	1	-4,8			
		16:40	0,1956	24,5	СБ	1	-4,9			
		17:00	0,0991	12,4	СБ	1	-5,4			
		17:20	0,1022	12,8	СБ	1	-6,0			
		17:40	0,1336	16,7	СБ	1	-6,4			
		18:00	0,1853	23,2	СБ	1	-6,8			
		18:20	0,2432	30,4	желсіз	0	-6,9		745,2	
		18:40	0,2190	27,4	желсіз	0	-,1			
		19:00	0,1923	24,0	желсіз	0	-7,4			
		19:20	0,1891	23,6	желсіз	0	-8,1			

		19:40	0,1871	23,4	С	1	-8,7	745,0
		20:00	0,1729	21,6	желсіз	0	-9,1	
		20:20	0,2052	25,7	желсіз	0	-10,1	
		20:40	0,2006	25,1	желсіз	0	-10,3	
		21:00	0,1873	23,4	желсіз	0	-10,2	
		21:20	0,2456	30,7	желсіз	0	-10,7	
		21:40	0,2669	33,4	желсіз	0	-11,0	
		22:00	0,2411	30,1	желсіз	0	-11,2	
		22:20	0,2291	28,6	желсіз	0	-11,1	
		22:40	0,2254	28,2	желсіз	0	-11,4	
		23:00	0,2177	27,2	СБ	1	-12,0	
		23:20	0,2104	26,3	СБ	1	-12,1	
		23:40	0,2152	26,9	СБ	1	-12,9	
		00:00	0,1509	18,9	СБ	1	-13,1	
		00:20	0,1055	13,2	СБ	1	-10,7	
	00:40	0,1124	14,1	желсіз	0	-11,0		
	01:00	0,1142	14,3	желсіз	0	-11,2		
	01:20	0,1586	19,8	желсіз	0	-11,1		
	01:40	0,1935	24,2	желсіз	0	-11,4		
	02:00	0,1997	25,0	желсіз	0	-12,0		
	02:20	0,2140	26,8	желсіз	0	-12,1		
	02:40	0,2155	26,9	желсіз	0	-12,9		
	03:00	0,2283	28,5	желсіз	0	-13,1		
	03:20	0,2630	32,9	желсіз	0	-13,1	744,8	
	03:40	0,2762	34,5	желсіз	0	-13,0		
	04:00	0,2794	34,9	желсіз	0	-12,7		
	04:20	0,2728	34,1	желсіз	0	-12,4		
	04:40	0,2456	30,7	желсіз	0	-12,7		
	05:00	0,2175	27,2	желсіз	0	-12,4		
	05:20	0,2026	25,3	желсіз	0	-12,2		
05:40	0,1923	24,0	желсіз	0	-12,4			
06:00	0,1986	24,8	желсіз	0	-12,6			

		06:20		0,2131	26,6	желсіз	0	-12,8	745,1	
		06:40		0,2093	26,2	желсіз	0	-12,9		
		07:00		0,2092	26,1	СБ	1	-12,9		
		07:20		0,1982	24,8	желсіз	0	-12,9		
		07:40		0,1888	23,6	желсіз	0	-13,4		
		08:00		0,1584	19,8	желсіз	0	-13,9		
		08:20		0,1351	16,9	желсіз	0	-13,4		
		08:40		0,1763	22,0	желсіз	0	-13,1		
		09:00		0,2090	26,1	желсіз	0	-13,0		
		09:20		0,1791	22,4	желсіз	0	-12,6		
		09:40		0,1599	20,0	желсіз	0	-12,2		
		10:00		0,1826	22,8	желсіз	0	-11,6		745,1
		10:20		0,2000	25,0	желсіз	0	-10,5		
		10:40		0,1687	21,1	желсіз	0	-8,9		
		11:00		0,1480	18,5	желсіз	0	-7,6		
		11:20		0,1199	15,0	желсіз	0	-6,7		
		11:40		0,1029	12,9	желсіз	0	-5,8		
		12:00		0,0909	11,4	желсіз	0	-5,0		
		12:20		0,0827	10,3	желсіз	0	-4,0		
Күкіртті сутегі	12.02.18	14:40	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1021	12,8	желсіз	0	0,1	743,7	
		15:40		0,0935	11,7	желсіз	0	1,1		
Күкіртті сутегі	12.02.18	19:20	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,1197	15,0	ОБ	1	-4,2	742,8	
		19:40		0,1359	17,0	желсіз	0	-4,7		
		20:00		0,1128	14,1	желсіз	0	-5,1		
		20:20		0,1452	18,2	СШ	1	-5,6		
		20:40		0,1903	23,8	СШ	1	-6,3		
		21:00		0,1783	22,3	желсіз	0	-6,2		
		21:20		0,1282	16,0	желсіз	0	-6,8		
		21:40		0,1189	14,9	желсіз	0	-7,0		

		22:00		0,1732	21,6	Ш	1	-7,7	742,5
		22:20		0,1585	19,8	желсіз	0	-7,9	
		22:40		0,1618	20,2	СШ	1	-8,3	
		23:00		0,1604	20,0	желсіз	0	-8,6	
		23:20		0,1220	15,3	желсіз	0	-8,7	
		23:40		0,1196	15,0	желсіз	0	-8,7	
		00:00		0,0934	11,7	Ш	1	-9,2	
	13.02.18	00:20	0,1007	12,6	желсіз	0	-9,5	742,1	
	01:20	0,0825	10,3	СШ	1	-10,1			
Күкіртті сутегі	13.02.18	09:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,0941	11,8	желсіз	0	-13,8	742,5
		09:20		0,0812	10,1	желсіз	0	-13,0	
Күкіртті сутегі	13.02.18	14:40	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,0928	11,6	С	1	0,7	740,3
		15:00		0,1142	14,3	СБ	1	0,7	
		15:20		0,1379	17,2	Б	1	0	
		15:40		0,1266	15,8	СБ	1	-0,3	
		16:00		0,1597	20,0	Б	1	-0,7	
	13.02.18	13:20	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1009	12,6	С	1	-1,0	740,9
		13:40		0,1841	23,0	СБ	1	-0,7	
		14:00		0,1943	24,3	СБ	1	-1,5	
		14:20		0,2295	28,7	Б	1	-1,4	
		14:40		0,2370	29,6	СБ	1	-1,4	
		15:00		0,2491	31,1	СБ	1	-1,4	
		15:20		0,2701	33,8	СБ	1	-1,4	
		15:40		0,2900	36,3	СБ	1	-1,8	
		16:00		0,2349	29,4	СБ	1	-2,1	
Күкіртті сутегі	13.02.18	16:20	№ 2 (Питер коммун арлар	0,1638	20,5	Б	1	-1,5	740,3
		16:40		0,1258	15,7	Б	1	-1,9	
		17:00		0,1249	15,6	СБ	1	-2,0	
		17:20		0,0992	12,4	желсіз	0	-2,1	

13.02.18	көшесі, 18)	17:40	0,0999	12,5	желсіз	0	-2,1	740,1
		18:00	0,0938	11,7	ОБ	1	-2,5	
		18:20	0,0904	11,3	желсіз	0	-3,1	
		18:40	0,0826	10,3	СШ	1	-3,3	
		19:00	0,1026	12,8	СШ	1	-4,1	
		19:20	0,1751	21,9	СШ	1	-4,5	
		19:40	0,1808	22,6	желсіз	0	-4,7	
		20:00	0,1783	22,3	СШ	1	-5,0	
		20:20	0,1586	23,2	СШ	1	-5,2	
		20:40	0,2095	26,2	желсіз	0	-4,9	
		21:00	0,1980	24,7	желсіз	0	-5,3	
		21:20	0,1262	15,8	СШ	1	-5,6	
		21:40	0,1287	16,0	СШ	1	-6,1	
		22:00	0,1545	19,3	желсіз	0	-6,0	
		22:20	0,1596	20,0	желсіз	0	-5,9	
		22:40	0,0822	10,3	желсіз	0	-6,1	
	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	16:20	0,1908	23,8	Б	1	-2,4	740,8
		16:40	0,1784	22,3	СБ	1	-2,6	
		17:00	0,1687	21,1	СБ	1	-2,9	
		17:20	0,1730	21,6	СБ	1	-2,8	
		17:40	0,1677	21,0	желсіз	0	-2,8	
		18:00	0,1431	17,9	желсіз	0	-2,9	
		18:20	0,1259	15,7	желсіз	0	-3,4	
		18:40	0,1171	14,6	желсіз	0	-3,5	
		19:00	0,1096	13,7	желсіз	0	-3,9	
		19:20	0,1007	12,6	желсіз	0	-4,3	
		19:40	0,0947	11,8	желсіз	0	-4,8	
		20:00	0,0897	11,2	желсіз	0	-4,9	
		20:20	0,0879	11,0	желсіз	0	-6,0	
		20:40	0,0816	10,2	желсіз	0	-6,3	
		21:00	0,0844	10,5	ОБ	1	-6,2	
		21:20	0,0828	10,3	желсіз	0	-6,4	

		21:40		0,0831	10,4	желсіз	0	-7,0	738,2
		22:00		0,1055	13,2	желсіз	0	-7,7	
		22:20		0,1143	14,3	желсіз	0	-7,8	
		22:40		0,0817	10,2	желсіз	0	-7,7	
	14.02.18	08:00		0,1026	12,8	желсіз	0	-10,4	
		08:20		0,1230	15,4	желсіз	0	-10,1	
		08:40		0,1175	14,7	желсіз	0	-9,8	
		09:00		0,1066	13,3	желсіз	0	-9,0	
		09:20		0,0851	10,6	СБ	1	-7,6	
		09:40		0,0894	11,2	СБ	1	-7,3	
		10:00		0,2420	30,2	желсіз	0	-6,1	
		10:40		0,3485	43,6	желсіз	0	-2,3	
		11:00		0,1877	23,5	желсіз	0	-1,0	
		11:20		0,0827	10,3	ОБ	1	1,7	
		14.02.18		23:00	№ 3 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,0857	10,7	желсіз	
23:20	0,0808		10,1	СШ		1	-1,0		
23:40	0,0825		10,3	СШ		1	-1,0		
16.02.18	20:40	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,0801	10,0	желсіз	0	-13,5	753,7	
	21:00		0,0864	10,8	Б	1	-13,9		
	22:00		0,0992	12,4	СШ	1	-14,7		
	22:20		0,1159	14,5	СШ	1	-15,1		
	23:20		0,1074	13,4	СШ	1	-15,5		
	23:40		0,1086	13,6	желсіз	0	-15,4		
17.02.18	20:40	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,1397	17,5	Ш	1	-13,9	753,2	
	21:00		0,1793	22,4	Б	1	-14,2		
18.02.18	03:00		0,0922	11,5	СШ	1	-16,8	753,1	
	03:40		0,0826	10,3	СШ	1	-17,5	753,1	
	08:00		0,0883	11,0	желсіз	0	-18,4	753,3	
	08:20		0,0899	11,2	желсіз	0	-18,3		
Күкіртті сутегі									

		12:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0810	10,1	С	1	-1,0	752,3	
		14:20		0,3628	45,7	СБ	1	-10,6		
		14:40		0,2419	30,2	СБ	1	-10,1		
		15:00		0,2710	33,9	СБ	1	-10,0		
		16:00		0,1436	18,0	Б	1	-10,6	752,1	
		16:20		0,1445	18,1	СБ	1	-10,8		
		21:20		0,1203	15,0	желсіз	0	-14,5	753,0	
		21:40		0,1542	19,3	желсіз	0	-14,7		
	19.02.18	06:00		0,0853	10,7	СШ	1	-18,9	754,5	
		06:20		0,0907	11,3	СШ	1	-18,9		
		06:40		0,1041	13,0	желсіз	0	-19,4		
		07:00		0,1031	12,9	СБ	1	-19,3		
		09:20		0,0960	12,0	ОШ	1	-18,8	755,8	
		09:40		0,0853	10,7	желсіз	0	-18,0		
		10:00		0,0809	10,1	С	1	-17,3	755,7	
		10:20		0,0900	11,3	желсіз	0	-16,8		
		11:20		0,1198	15,0	желсіз	0	-15,1		
		11:40		0,1193	14,9	желсіз	0	-14,0		
		12:00		0,0910	11,4	желсіз	0	-13,3		
		12:40		0,1130	14,1	С	1	-13,4		
		13:00		0,1341	16,8	СШ	1	-12,7		
		17.02.18		12:00	0,1310	16,4	СБ	1	-13,6	
	12:20			0,2016	25,2	СБ	1	-13,3		
	12:40			0,1749	21,9	СБ	1	-13,0		
	13:00			0,1626	20,3	СБ	1	-12,3		
	13:20			0,1466	18,3	СБ	1	-12,0		
	13:40			0,1301	16,3	СБ	1	-11,3		
	14:00			0,0967	12,1	СБ	1	-10,9		
	22:40			0,0863	10,8	желсіз	0	-16,4	754,0	
	23:00			0,1278	16,0	желсіз	0	-16,4		
	23:20			0,1241	15,5	желсіз	0	-16,8		
	23:40	0,1265		15,8	желсіз	0	-17,3			

18.02.18	00:00	0,1314	16,8	желсіз	0	-17,6	754,0
	00:20	0,1341	16,2	желсіз	0	-17,8	
	00:40	0,1299	16,1	желсіз	0	-17,8	
	01:00	0,1289	15,2	желсіз	0	-17,9	
	01:20	0,1212	14,5	желсіз	0	-18,0	
	01:40	0,1161	14,3	желсіз	0	-18,3	
	02:00	0,1144	14,0	желсіз	0	-18,5	
	02:20	0,1117	14,0	желсіз	0	-18,5	
	02:40	0,1061	13,3	желсіз	0	-18,6	
	03:00	0,1005	12,6	желсіз	0	-18,7	
	03:20	0,0953	11,9	желсіз	0	-18,9	753,8
	03:40	0,0923	11,5	желсіз	0	-19,0	
	04:00	0,0886	11,1	желсіз	0	-19,1	
	04:20	0,0850	10,6	желсіз	0	-19,3	
	04:40	0,0833	10,4	желсіз	0	-19,6	
	05:00	0,0813	10,2	С	1	-19,7	
	05:20	0,0824	10,3	О	1	-19,4	
	05:40	0,0856	10,7	желсіз	0	-19,7	
	06:00	0,0852	10,7	С	1	-19,6	
	06:20	0,0860	10,8	ОБ	1	-19,5	
	06:40	0,0855	10,7	желсіз	0	-19,8	753,9
	07:00	0,0863	10,8	желсіз	0	-20,1	
	07:20	0,0842	10,5	желсіз	0	-20,3	
	07:40	0,0828	10,4	желсіз	0	-20,1	
	12:00	0,3051	38,1	С	1	-15,0	753,1
	13:20	0,3639	46,2	СБ	1	-12,2	
	13:40	0,3499	43,7	СБ	1	-11,7	
	14:00	0,2687	33,6	СБ	1	-11,8	
	14:20	0,2259	28,2	СБ	1	-11,4	
	14:40	0,2862	35,8	СБ	1	-11,1	
15:00	0,3066	38,3	СБ	1	-11,0		
15:20	0,2975	37,2	СБ	1	-10,8		
							752,9

		15:40	0,2707	33,8	Б	1	-11,3		
		16:00	0,2112	26,4	Б	1	-11,4		
		16:20	0,1444	18,1	СБ	1	-11,5		
		16:40	0,1040	13,0	СБ	1	-11,4		
		17:20	0,0822	10,3	СБ	1	-11,8		
		17:40	0,0917	11,5	ОШ	1	-12,3		
		20:20	0,1026	12,8	СБ	1	-14,6		
		20:40	0,1122	14,0	СБ	1	-15,2		
		21:00	0,1214	15,2	СБ	1	-15,6	753,7	
		21:20	0,1087	13,6	СБ	1	-15,8		
		21:40	0,0967	12,1	С	1	-16,2		
		22:00	0,1148	14,4	СБ	1	-16,5		
		22:20	0,1315	16,4	СБ	1	-16,5		
		22:40	0,1247	15,6	желсіз	0	-16,6		
		23:00	0,1123	14,0	желсіз	0	-16,9		
		23:20	0,1377	17,2	желсіз	0	-17,6		
		23:40	0,1537	19,2	желсіз	0	-17,8		
		00:00	0,1451	18,1	желсіз	0	-18,2		
		00:20	0,1379	17,2	желсіз	0	-18,6		
		00:40	0,1387	17,3	желсіз	0	-18,5		
		01:00	0,1363	17,0	желсіз	0	-18,6		
		01:20	0,1348	16,9	С	1	-18,5		
		01:40	0,1344	16,8	С	1	-18,8		
		02:00	0,1284	16,1	С	1	-19,5		
		02:20	0,1268	15,8	С	1	-19,7		
		02:40	0,1245	15,6	С	1	-19,3		
		03:00	0,1231	15,4	С	1	-19,6		
		03:20	0,1262	15,8	желсіз	0	-20,2		
		03:40	0,1271	15,9	желсіз	0	-20,3		
		04:00	0,1253	15,7	желсіз	0	-20,5		
		04:20	0,1201	15,0	желсіз	0	-20,6		
		04:40	0,1158	14,5	С	1	-20,7	755,2	
	19.02.18							754,0	
	19.02.18							754,4	

		05:00		0,1146	14,3	желсіз	0	-20,9		
		05:20		0,1146	14,3	желсіз	0	-21,3		
		05:40		0,1145	14,3	желсіз	0	-21,2		
		06:00		0,0093	14,9	желсіз	0	-21,4		
		06:20		0,1254	15,7	желсіз	0	-21,7		
		06:40		0,1203	15,0	желсіз	0	-21,6		
		07:00		0,1184	14,8	желсіз	0	-21,4		
		07:20		0,1271	15,9	желсіз	0	-21,7		
		07:40		0,1373	17,2	желсіз	0	-21,8	756,3	
		08:00		0,1454	18,2	желсіз	0	-21,8		
		08:20		0,1496	18,7	желсіз	0	-21,8		
		08:40		0,1518	19,0	желсіз	0	-21,2		
		09:00		0,1632	20,4	желсіз	0	-21,2		
		09:20		0,1666	20,8	С	1	-21,0		
		09:40		0,1771	22,1	желсіз	0	-20,1		
		10:00		0,1780	22,2	желсіз	0	-19,3		
		10:20		0,1824	22,8	СШ	1	-18,5	756,5	
		10:40		0,1816	22,7	желсіз	0	-17,5		
		11:00		0,1882	23,5	желсіз	0	-16,6		
		11:20		0,1907	23,8	желсіз	0	-15,9		
		11:40		0,2125	26,6	желсіз	0	-15,2		
		12:00		0,2288	28,6	желсіз	0	-14,2		
		12:20		0,2415	30,2	С	1	-16,7		
		Күкіртті сутегі		19.02.18	13:20	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,2933	36,7		С
13:40	0,3395		42,4		СШ		1	-11,9		
15:20	0,1036		13,0		Б		1	-9,9		
16:00	0,1245		15,6		СШ		1	-9,9		
16:20	0,1912		23,9		СШ		1	-9,9	755,3	
16:40	0,2485		31,0		С		1	-9,8		
17:00	0,2150		26,9		СБ		1	-10,1		
13:40	№ 3 (Ворош)		0,3656		45,7		СБ	1	-11,9	756,0
14:00			0,3432		42,9		желсіз	0	-11,1	

		14:20	илов көшесі, 79)	0,3435	42,9	СБ	1	-10,7		
		14:40		0,2367	29,6	СБ	1	-10,8		
		15:00		0,1543	19,3	СБ	1	-10,8		
		15:20		0,1077	13,5	СБ	1	-10,7		
		15:40		0,0821	10,3	СБ	1	-10,2		
Күкіртті сутегі	19.02.18	18:40	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,1344	16,8	СШ	1	-12,1	755,6	
		19:00		0,1417	17,7	СШ	1	-12,5		
		19:20		0,1979	24,7	СШ	1	-13,0		
		19:40		0,1813	23,7	желсіз	0	-12,8		
		20:00		0,2080	26,0	желсіз	0	-13,0		
		20:20		0,2325	29,1	СШ	1	-13,4		
		20:40		0,2590	32,4	желсіз	0	-13,6	755,6	
		21:00		0,2450	30,6	ОБ	1	-14,0		
		22:00		0,0926	11,6	желсіз	0	-14,7		
		22:20		0,1283	16,0	ОБ	1	-15,0		
		00:00		0,1706	21,3	СШ	1	-15,7		
		00:20		0,1666	20,8	СШ	1	-16,1		755,3
	00:40	0,1495	18,7	СШ	1	-16,2				
	01:00	0,1501	18,8	ОБ	1	-16,2				
	01:20	0,0883	11,0	СШ	1	-16,4				
	02:00	0,0894	11,2	ОБ	1	-16,6				
	03:20	0,1136	14,2	СШ	1	-17,3	754,3			
	03:40	0,1064	13,3	СШ	1	-17,2				
	04:00	0,0918	11,5	СШ	1	-17,4				
	04:20	0,0912	11,4	СШ	1	-17,8				
	04:40	0,0877	11,0	СШ	1	-17,7				
	05:00	0,0962	12,0	СШ	1	-17,6				
	05:20	0,0901	11,3	желсіз	0	-17,6				
	05:40	0,0917	11,5	ОБ	1	-17,4				
	06:00	0,0944	11,8	СБ	1	-17,6				
	06:20	0,1134	14,2	СШ	1	-17,7		753,7		
	06:40	0,0939	11,7	СШ	1	-17,8				

		07:00		0,0926	11,6	СШ	1	-17,9	753,4
		07:20		0,1210	15,1	СШ	1	-18,1	
		07:40		0,13050	16,3	СШ	1	-18,3	
		08:20		0,0833	10,4	СШ	1	-17,6	
		08:40		0,1196	14,9	СШ	1	-17,6	
		09:00		0,1252	15,7	желсіз	0	-17,0	
		09:20		0,0817	10,2	ОБ	1	-16,3	
	19.02.18	№ 3 (Ворошиллов көшесі, 79)	18:00	0,0806	10,1	СБ	1	-12,1	756,2
			18:20	0,1010	12,6	СБ	1	-12,4	
			18:40	0,0869	10,9	СБ	1	-12,5	
			19:20	0,0831	10,4	желсіз	0	-12,8	
			19:40	0,0891	11,1	СБ	1	-13,2	
			20:00	0,1137	14,2	СБ	1	-13,7	
			20:20	0,1263	15,8	желсіз	0	-14,1	
			20:40	0,1380	17,3	С	1	-14,6	756,3
			21:00	0,1474	18,4	С	1	-15,0	
			21:20	0,1410	17,6	желсіз	0	-15,1	
			21:40	0,1491	18,6	С	1	-15,5	
			22:00	0,1589	19,9	желсіз	0	-16,3	
			22:20	0,1771	22,1	желсіз	0	-16,5	
			22:40	0,1846	23,1	желсіз	0	-16,6	
			23:00	0,1871	23,4	желсіз	0	-16,4	
			23:20	0,1739	21,7	желсіз	0	-16,8	
			23:40	0,1620	20,3	желсіз	0	-17,1	
	00:00	0,1555	19,4	желсіз	0	-17,1			
	20.02.18		00:20	0,1556	19,5	желсіз	0	-17,2	755,9
			00:40	0,1345	16,8	С	1	-17,6	
			01:00	0,1166	14,6	С	1	-17,9	
01:20			0,1265	15,8	желсіз	0	-18,3		
01:40			0,1339	16,7	желсіз	0	-18,4		
02:00			0,1296	16,2	СШ	1	-18,4		
02:20			0,1300	16,2	желсіз	0	-18,5		

		02:40		0,1253	15,7	желсіз	0	-18,4	755,1
		03:00		0,1134	14,2	желсіз	0	-18,8	
		03:20		0,1093	13,7	желсіз	0	-19,0	
		03:40		0,1044	13,1	желсіз	0	-19,1	
		04:00		0,1073	13,4	желсіз	0	-19,6	
		04:20		0,1082	13,5	желсіз	0	-19,6	
		04:40		0,1104	13,8	желсіз	0	-19,3	
		05:00		0,1149	14,4	желсіз	0	-19,3	
		05:20		0,1044	13,1	желсіз	0	-19,6	
		05:40		0,0980	12,3	желсіз	0	-19,7	
		06:00		0,1041	13,0	желсіз	0	-19,6	
		06:20		0,1094	13,7	желсіз	0	-19,4	
		06:40		0,1045	13,1	желсіз	0	-19,5	754,5
		07:00		0,0971	12,1	С	1	-19,4	
		07:20		0,0983	12,3	желсіз	0	-19,3	
		07:40		0,1056	13,2	желсіз	0	-19,5	
		08:00		0,1018	12,7	желсіз	0	-19,6	
		08:20		0,0997	12,5	С	1	-19,1	
		08:40		0,1046	13,1	желсіз	0	-18,9	
		09:00		0,1234	15,4	желсіз	0	-18,2	
		09:20		0,1078	13,5	желсіз	0	-17,6	753,3
		09:40		0,0933	11,7	С	1	-17,1	
		10:00		0,0934	11,7	желсіз	0	-15,9	
		10:20		0,0874	10,9	желсіз	0	-14,8	
10:40	0,1048	13,1	желсіз	0	-13,6				
11:00	0,0950	11,9	желсіз	0	-13,0				
12:00	0,0951	11,9	СБ	1	-11,9	750,8			
Күкіртті сутегі	20.02.18	12:40	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі,	0,1004	12,6		СБ	1	-8,5
		13:00		0,0959	12,0		С	1	-8,1
		13:40		0,1007	12,6		С	1	-7,5
		14:00		0,1303	16,3		СБ	1	-6,9
		14:20		0,1290	16,1	СБ	1	-6,5	

		14:40	18)	0,1339	16,7	желсіз	0	-6,0		
		15:00		0,1163	14,5	Б	1	-6,4		
		12:20	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1230	15,4	СБ	1	-10,5	751,6	
		12:40		0,1500	18,8	СБ	1	-9,8		
		13:00		0,1900	23,8	СБ	1	-10,1		
		13:20		0,1606	20,1	Б	1	-9,8		
		13:40		0,1342	16,8	Б	1	-8,8		
		14:00		0,1540	19,3	Б	1	-7,9		
		14:20		0,2028	25,4	СБ	1	-7,4		
		14:40		0,1553	19,4	СБ	1	-7,5		
		15:00		0,1081	13,5	СБ	1	-7,4		
Күкіртті сутегі	20.02.18	15:20		№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,0854	10,7	Б	1		-7,0
Күкіртті сутегі	20.02.18	19:20	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,1401	17,5	СШ	1	-9,9	748,6	
		19:40		0,1385	17,3	СШ	1	-10,2		
		20:00		0,1608	20,1	СШ	1	-10,6		
		20:20		0,1698	21,2	СШ	1	-11,0		
		20:40		0,1952	24,4	СШ	1	-11,3		
		21:00		0,1841	23,0	желсіз	0	-11,2		
		21:20		0,1290	16,1	СШ	1	-11,4		
		21:40		0,1360	17,0	желсіз	0	-11,6		
		22:00		0,1386	17,3	СШ	1	-11,5		
		22:20		0,1107	13,8	СШ	1	-12,0		
		22:40		0,0980	12,2	СШ	1	-12,4		
		23:00		0,0926	11,6	СШ	1	-12,0		
		23:20		0,1055	13,2	СШ	1	-12,2		
		23:40		0,1016	12,7	желсіз	0	-12,4		
		00:00		0,0920	11,5	СШ	1	-12,5		
	21.02.18	00:20	0,0924	11,5	желсіз	0	-12,7	747,1		

	20.02.18	01:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0910	11,4	жеслсіз	0	-12,9	744,9		
		04:00		0,0936	11,7	СШ	1	-15,2			
		04:20		0,0863	10,8	СШ	1	-15,1			
		05:20		0,0998	12,5	СШ	1	-15,5			
		05:40		0,1056	13,2	СШ	1	-15,9			
		06:40		0,0828	10,4	СШ	1	-15,8	743,5		
		08:40		0,0920	11,5	жеслсіз	0	-13,9			
		09:00		0,0820	10,2	СШ	1	-13,2			
		09:20		0,0881	11,0	СШ	1	-12,8			
		09:40		0,0928	11,6	С	1	-12,6	742,4		
		11:20		0,1347	16,8	жеслсіз	0	-7,1			
		11:40		0,1123	14,0	СБ	1	-6,4			
		12:00		0,0951	11,9	Б	1	-6,9			
		12:40		0,1056	13,2	СБ	1	-5,7			
		21.02.18			13:00	0,0970	12,1	С	1	-5,3	741,5
					14:00	0,1692	21,2	СБ	1	-3,6	
					14:20	0,1655	20,7	Б	1	-3,1	
					20:20	0,1024	12,8	жеслсіз	0	-10,8	
	21:20		0,0807		10,1	жеслсіз	0	-12,3			
	21:40		0,0945		11,8	жеслсіз	0	-13,2			
	22:00		0,0957		12,0	С	1	-13,3			
	22:20		0,0871		10,9	жеслсіз	0	-13,3			
	21.02.18				22:40	0,1040	13,0	жеслсіз	0	-13,6	747,8
					23:00	0,1137	14,2	жеслсіз	0	-13,8	
		23:20		0,0972	12,1	жеслсіз	0	-14,1			
		23:40		0,0876	10,9	жеслсіз	0	-14,6			
		01:20		0,0928	11,6	СБ	1	-15,9			
		01:40		0,1093	13,7	СБ	1	-16,3	743,3		
10:20		0,1207		15,1	СБ	1	-11,8				
10:40		0,1340		16,8	СБ	1	-11,4				
		11:00	0,1123	14,0	жеслсіз	0	-10,6				
		11:20	0,1460	18,3	СБ	1	-8,6				

		11:40		0,1859	23,2	СБ	1	-8,9		
		12:00		0,1083	13,5	СБ	1	-8,9		
Күкіртті сутегі	23.02.18	08:40	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,3539	44,2	желсіз	0	-11,8	745,6	
		09:00		0,2537	31,7	желсіз	0	-11,2	745,5	
		09:20		0,2306	28,8	желсіз	0	-10,6		
		09:40		0,2095	26,2	желсіз	0	-9,6		
		10:00		0,2142	26,8	желсіз	0	-8,8		
		10:20		0,2285	28,6	желсіз	0	-8,5		
		10:40		0,2599	32,5	желсіз	0	-8,2		
		11:00		0,3081	38,5	желсіз	0	-7,5		
		11:20		0,2723	34,0	желсіз	0	-6,6		
		11:40		0,2316	29,0	желсіз	0	-5,3		
		12:00		0,1768	22,1	желсіз	0	-4,1		
		12:20		0,1342	16,8	желсіз	0	-3,3	744,8	
		12:40		0,1015	12,7	желсіз	0	-2,8		
					10:20	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,0822	10,3	желсіз	0
			10:40	0,1185	14,8		Б	1	-7,7	
			11:00	0,1188	14,8		С	1	-6,9	
			11:20	0,1217	15,2		СШ	1	-6,1	
			11:40	0,1222	15,3		С	1	-5,1	
			12:00	0,1327	16,6		С	1	-4,5	
			12:20	0,1133	14,2		С	1	-3,4	744,2
		13:00	0,0836	10,5	С		1	-1,5		
Күкіртті сутегі	24.02.18	11:20	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,1707	21,3	СШ	1	-0,5	738,6	
		11:40		0,1522	19,0	Ш	1	-0,5		
	25.02.18	16:00		0,2214	27,7	С	1	-5,2	746,8	
		16:20		0,1648	20,6	желсіз	0	-5,4		
		20:20		0,0913	11,4	СШ	1	-10,0		747,0
	26.02.18	12:40		0,0805	10,1	С	1	-6,2	743,3	
		13:00		0,0959	12,0	С	1	-5,4		
		13:20		0,1687	21,1	Б	1	-5,9		
13:40		0,1276	15,9	Б	1	-5,1				

		14:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1770	22,1	Б	1	-6,0		
		14:20		0,1790	22,4	Б	1	-5,5		
		14:40		0,2606	32,6	Б	1	-4,4		
	24.02.18	11:00		0,1578	19,7	желсіз	0	-0,1	739,0	
		11:20		0,1510	18,9	С	1	0,0		
		11:40		0,1289	16,1	СБ	1	-0,2		
		12:00		0,1576	19,7	СБ	1	0,0		
		12:20		0,1626	20,3	С	1	-0,1		
		12:40		0,0850	10,6	СБ	1	-0,1		
	26.02.18	03:00		0,0859	10,7	С	1	-15,7	746,3	
		03:20		0,0802	10,0	желсіз	0	-15,9		
		04:00		0,0813	10,2	желсіз	0	-16,1		
		04:20		0,0821	10,3	желсіз	0	-16,1		
		05:00		0,0848	10,6	О	1	-16,8	745,5	
		07:40		0,0927	11,6	желсіз	0	-17,8		
		08:00		0,0862	10,8	желсіз	0	-17,6		
		09:20		0,0831	10,4	СБ	1	-16,8		
		09:40		0,0806	10,1	СБ	1	-15,6		
		10:40		0,0811	10,1	СБ	1	-12,5		
		11:00		0,1012	12,7	СБ	1	-11,4	744,1	
		11:20		0,1808	22,6	СБ	1	-10,0		
		11:40		0,2572	32,1	С	1	-9,1		
		12:00		0,1545	19,3	СБ	1	-8,2		
	12:20	0,0809		10,1	СБ	1	-7,7			
	13:40	0,3905		48,8	Б	1	-6,0			
	14:00	0,2542		31,8	ОБ	1	-5,6			
	14:20	0,1178		14,7	ОБ	1	-5,7			
14:40	0,1320	16,5	СБ	1	-5,0					
Күкіртті сутегі	26.02.18	15:00	№ 2 (Питер коммун арлар	0,2241	28,0	С	1	-3,6	742,4	
		16:00	0,1926	24,1	СБ	1	-3,1			
		16:20	0,1746	21,8	Б	1	-2,9			
		16:40	0,1362	17,0	С	1	-2,7			

		17:00	көшесі, 18)	0,1396	17,5	желсіз	0	-2,7	742,4		
		17:20		0,1755	21,9	С	1	-2,9			
		17:40		0,1832	22,9	СБ	1	-3,7			
		20:40		0,2156	27,0	желсіз	0	-7,1			
		21:00		0,2172	27,1	желсіз	0	-7,6			
		21:20		0,2380	29,8	желсіз	0	-7,9	742,6		
		21:40		0,248	30,5	Ш	1	-8,1			
		22:00		0,1622	20,3	желсіз	0	-8,4			
		22:20		0,1558	19,5	ОБ	1	-9,0			
		23:00		0,1000	12,5	Сш	1	-9,5			
		23:20		0,1472	18,4	СШ	1	-9,5			
		23:40		0,1461	18,3	ОБ	1	-9,6			
		00:00		0,1092	13,7	ОБ	1	-10,3			
		15:00		0,1517	19,0	Б	1	-4,4		743,1	
		15:20	0,1158	14,5	Б	1	-4,2				
		15:40	0,0923	11,5	Б	1	-4,0				
		16:00	0,1059	13,2	СБ	1	-3,7				
		16:20	0,1093	13,7	СБ	1	-3,7				
		16:40	0,0805	10,1	СБ	1	-3,9				
		17:40	0,0821	10,3	СБ	1	-5,0	742,9			
		21:00	0,0996	12,4	СБ	1	-8,9				
		21:20	0,0913	11,4	С	1	-9,2	743,1			
		21:40	0,0924	11,6	желсіз	0	-9,0				
		22:00	0,0930	11,6	желсіз	0	-9,2				
		22:20	0,0930	11,6	желсіз	0	-9,5				
		22:40	0,0953	11,9	желсіз	0	-9,6				
		23:00	0,1360	17,0	желсіз	0	-10,6				
		23:20	0,1295	16,2	желсіз	0	-10,8				
		23:40	0,1198	15,0	желсіз	0	-10,9				
		00:00	0,1545	19,3	желсіз	0	-11,5				
		Күкіртті сутегі	27.02.18	00:20	№ 2 (Питер)	0,1142	14,3		ОБ	1	-10,4
				00:40		0,1090	13,6	Б	1	-10,7	

	01:00	коммун арлар көшесі, 18)	0,1063	13,3	желсіз	0	-10,6	
	01:20		0,1111	13,9	желсіз	0	-10,7	
	01:40		0,1215	15,2	ОБ	1	-10,7	
	02:00		0,1233	15,4	желсіз	0	-10,8	
	02:20		0,1273	15,9	ОБ	1	-11,6	
	06:00		0,0857	10,7	СШ	1	-13,7	743,2
	06:20		0,0945	11,8	ОБ	1	-13,8	743,5
	08:00		0,1059	13,2	СШ	1	-14,5	
	08:20		0,1194	14,9	СШ	1	-14,6	
	08:40		0,1474	18,4	СШ	1	-14,8	
	09:00		0,1399	17,5	ОБ	1	-13,9	
	09:20		0,1002	12,5	ОБ	1	-14,1	743,6
	09:40		0,1005	12,6	Б	1	-13,8	
	10:00		0,0996	12,5	желсіз	0	-13,0	
	10:20		0,1051	13,1	СШ	1	-12,1	
	10:40		0,1479	18,5	желсіз	0	-11,3	
	11:00		0,1418	17,7	С	1	-10,3	
	11:20		0,1343	16,8	желсіз	0	-9,3	
	11:40		0,1497	18,7	СШ	1	-8,3	
	12:00		0,3454	43,2	желсіз	0	-7,2	
	12:20	0,3522	44,0	Б	1	-6,4		
	12:40	0,3460	43,3	Б	1	-5,7	743,4	
	13:00	0,3359	42,0	Б	1	-5,1		
	00:20	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,1842	23,0	желсіз	0	-11,8	743,4
	00:40		0,2041	25,5	желсіз	0	-11,9	
	01:00		0,2242	28,0	желсіз	0	-12,1	
	01:20		0,2134	26,7	желсіз	0	-12,2	
	01:40		0,2061	25,8	желсіз	0	-12,5	
	02:00		0,1948	24,4	желсіз	0	-12,3	
	02:20		0,1791	22,4	желсіз	0	-12,7	
	02:40		0,2001	25,0	желсіз	0	-13,2	
	03:00		0,2128	26,6	желсіз	0	-13,4	

		03:20		0,2033	25,4	желсіз	0	-13,9	743,7	
		03:40		0,1993	24,9	желсіз	0	-14,0		
		04:00		0,1999	25,0	желсіз	0	-14,1		
		04:20		0,2084	26,0	желсіз	0	-14,0		
		04:40		0,2422	30,3	желсіз	0	-14,2		
		05:00		0,2417	30,2	желсіз	0	-14,7		
		05:20		0,2233	27,9	желсіз	0	-15,2		
		05:40		0,2757	34,5	С	1	-15,2		
		06:00		0,2581	32,3	желсіз	0	-15,3		
		06:20		0,2418	30,2	желсіз	0	-15,7		
		06:40		0,3882	48,5	желсіз	0	-15,9	744,3	
		07:20		0,3060	38,2	желсіз	0	-16,0		
		07:40		0,2234	27,9	желсіз	0	-16,2		
		08:00		0,2179	27,2	желсіз	0	-16,1		
		08:20		0,2219	27,7	желсіз	0	-15,7		
		08:40		0,1980	24,8	желсіз	0	-15,6		
		09:00		0,1736	21,7	желсіз	0	-14,9		
		09:20		0,1977	24,7	желсіз	0	-14,5		
		09:40		0,2301	28,8	С	1	-14,0	744,3	
		10:00		0,2267	28,3	С	1	-13,1		
		10:20		0,2204	27,6	СШ	1	-11,9		
		10:40		0,2204	27,6	желсіз	0	-10,5		
*Атырау қ. – Экстремалды жоғары ластану										
Күкіртті сутегі	08.02.18	10:20	№ 103 «Шағалы»	0,606	75,7	145,60	2,18	-10,07	1035,49	
		10:40		0,753	94,1	144,27	2,36	-9,01	1035,71	
	22.02.18	01:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,55085	68,9	66,02	0,64	-7,25	1023,23	
		02:00		0,62303	77,9	46,81	0,96	-7,31	1023,30	
Өскемен қ. – Экстремалды жоғары ластану										
Күкіртті сутегі	01.02.18	12:00	№ 2 (Питер)	0,5822	72,8	С	1	-15,9	751,2	
		12:20		0,6583	82,3	С	1	-15,1		

		12:40	коммун	0,4652	58,2	С	1	-14,5		
		13:00	арлар	0,4920	61,5	С	1	-13,8		
		13:20	көшесі, 18)	0,4010	50,1	С	1	-13,0		
Күкіртті сутегі	02.02.18	11:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,7111	88,9	С	1	-12,2	749,7	
	09.02.18	14:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,5035	62,9	СБ	1	-9,0	749,1	
		14:20		0,5978	74,7	Б	1	-8,9		
	10.02.18	15:40	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,4394	54,9	СБ	1	-7,5	747,3	
		14:40	№ 3	0,4683	58,5	Б	1	-8,4	747,9	
	11.02.18	14:00	(Ворош илов көшесі, 79)	0,4668	58,4	желсіз	0	-4,4	745,8	
		14:20		0,4592	57,4	СБ	1	-4,3		
	14.02.18	10:20	көшесі, 79)	0,4303	53,8	желсіз	0	-4,6	738,2	
	18.02.18	12:40	№ 2 (Питер коммун арлар көшесі, 18)	0,5359	67,0	СШ	1	-12,8	752,3	
		13:00		0,8817	110,2	СШ	1	-12,2		
		13:20		0,7157	89,5	С	1	-11,5		
		13:40		0,6827	85,3	С	1	-11,0		
		14:00		0,6538	81,7	СБ	1	-10,5		
		15:20		0,6736	84,2	С	1	-9,9	752,1	
15:40		0,5050		63,1	СБ	1	-9,9			
12:20		№ 3		0,4249	53,7	СБ	1	-14,3	753,1	
12:40	(Ворош	0,4237	53,0	СБ	1	-13,6				

	19.02.18	13:00	илов	0,4192	52,4	СБ	1	-12,8	756,5
		12:40	көшесі,	0,4056	50,7	СБ	1	-13,5	
		13:00	79)	0,6034	75,5	СБ	1	-12,9	
Күкіртті сутегі	19.02.18	14:00	№ 2	0,5190	64,9	желсіз	0	-11,2	755,3
		14:20	(Питер	0,4943	61,8	С	1	-10,6	
		14:40	коммун	0,5982	74,8	С	1	-10,3	
		15:00	арлар	0,6250	78,1	Б	1	-10,2	
	23.02.18	13:20	көшесі,	0,4708	58,9	СБ	1	-12,5	756,0
		06:00	18)	0,5624	65,8	желсіз	0	-12,8	745,6
		06:20	№ 3	1,0534	131,7	желсіз	0	-12,9	
		06:40	(Ворош	1,0138	126,7	желсіз	0	-13,2	
		07:00	илов	0,9191	114,9	желсіз	0	-13,4	
		07:20	көшесі,	0,9778	122,2	желсіз	0	-13,5	
07:40		79)	0,9830	122,9	желсіз	0	-12,9		
08:00			0,6943	86,8	желсіз	0	-12,6		
08:20		0,4736	59,2	желсіз	0	-12,3			
Күкіртті сутегі	24.02.18	12:40	№ 3	0,4364	54,6	СБ	1	-7,2	744,1
		13:00	(Ворош	0,6386	79,8	СБ	1	-7,5	
		13:20	илов	0,5054	63,2	СБ	1	-6,9	
	26.02.18	15:20	№ 2	0,4309	53,9	Б	1	-3,1	742,4
15:40		(Питер	0,4881	61,0	Б	1	-3,2		
Күкіртті сутегі	27.02.18	13:20	№ 2	0,4576	57,2	СБ	1	-4,6	743,4
		13:40	(Питер	0,5410	67,6	Б	1	-4,5	

			18)							
		07:00	№ 3 (Ворош илов көшесі, 79)	0,4370	54,6	желсіз	0	-15,7	744,3	

Қазақстан Республикасы жер үсті суларының сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 191 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 85 су нысанында жүргізілген, олар: 62 өзен, 12 көл, 9 су қойма, 1 арна, 1 теңіз (3-кесте).

Су сапасының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша негізгі критерийі - балық шаруашылық су айдындарына арналған ластанушы 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 жалпы санынан су сапасының классификациясы келесідей:

- **«нормативті таза»** деңгейіне – 3 өзен, 1 теңіз жатады: өзендер: Асса, Ақсу (ОҚО), Бөген өзендері, Каспий теңізі.

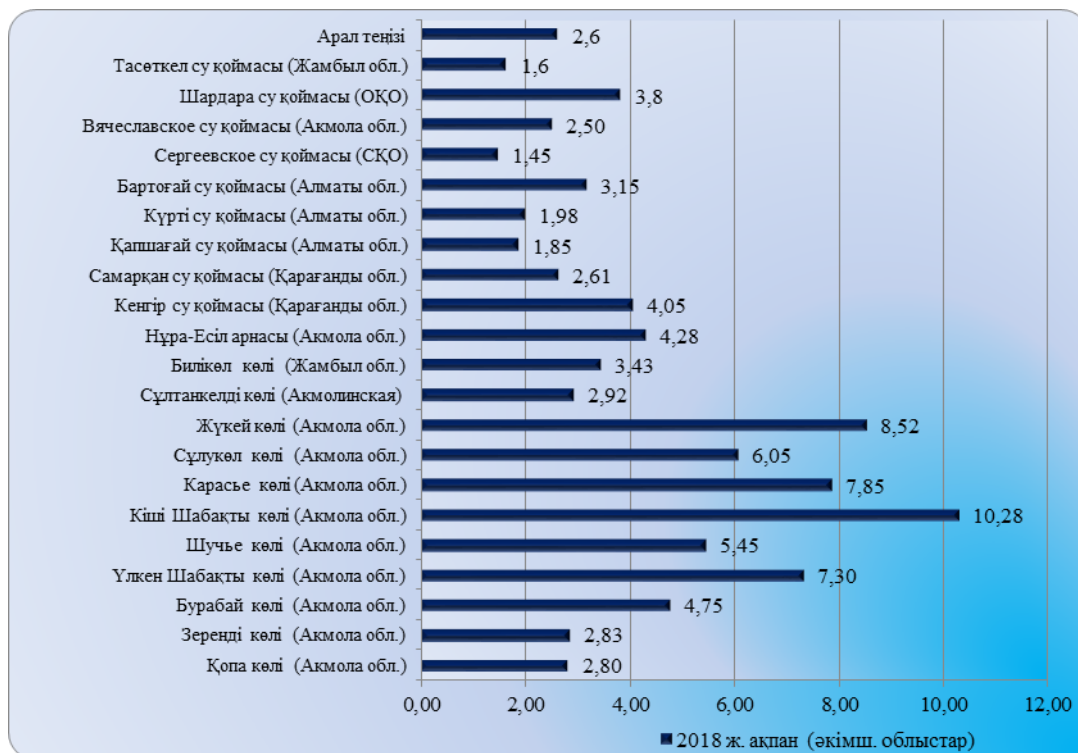
- **«ластанудың орташа деңгейіне»** - 42 өзен, 4 көл, 6 су қойма: Қара Ертіс, Ертіс, Оба, Емел, Жайық, Шаронова, Қиғаш, Шаған, Деркөл, Тобыл, Әйет, Есіл, Сарыбұлақ, Нұра, Беттібұлақ, Сілеті, Іле, Текес, Қорғас, Баянкөл, Шілік, Шарын, Қаскелең, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Лепсі, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Ақсу (Алматы облысы), Қаратал, Талас, Шу, Қарабалта, Ақсу (Жамбыл облысы), Тоқташ, Сарықау, Сырдария, Бадам, Арыс өзендері, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді көлдері, Сергеевское, Вячеславское, Қапшағай, Күрті, Тасөткел, Самарқан су қоймалары, Арал теңізі;

- **«ластанудың жоғары деңгейіне»** – 13 өзен, 7 көл, 1 арна, 3 су қойма жатады: Бұқтырма, Брекса, Тихая, Глубочанка, Красноярка, Елек, Тоғызақ, Ақбұлақ, Жабай, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Келес өзендері, Бурабай, Үлкен Шабакты, Шучье, Карасье, Сұлукөл, Жүкей, Билікөл көлдері, Нұра-Есіл арнасы, Кеңгір, Бартоғай, Шардара су қоймалары.

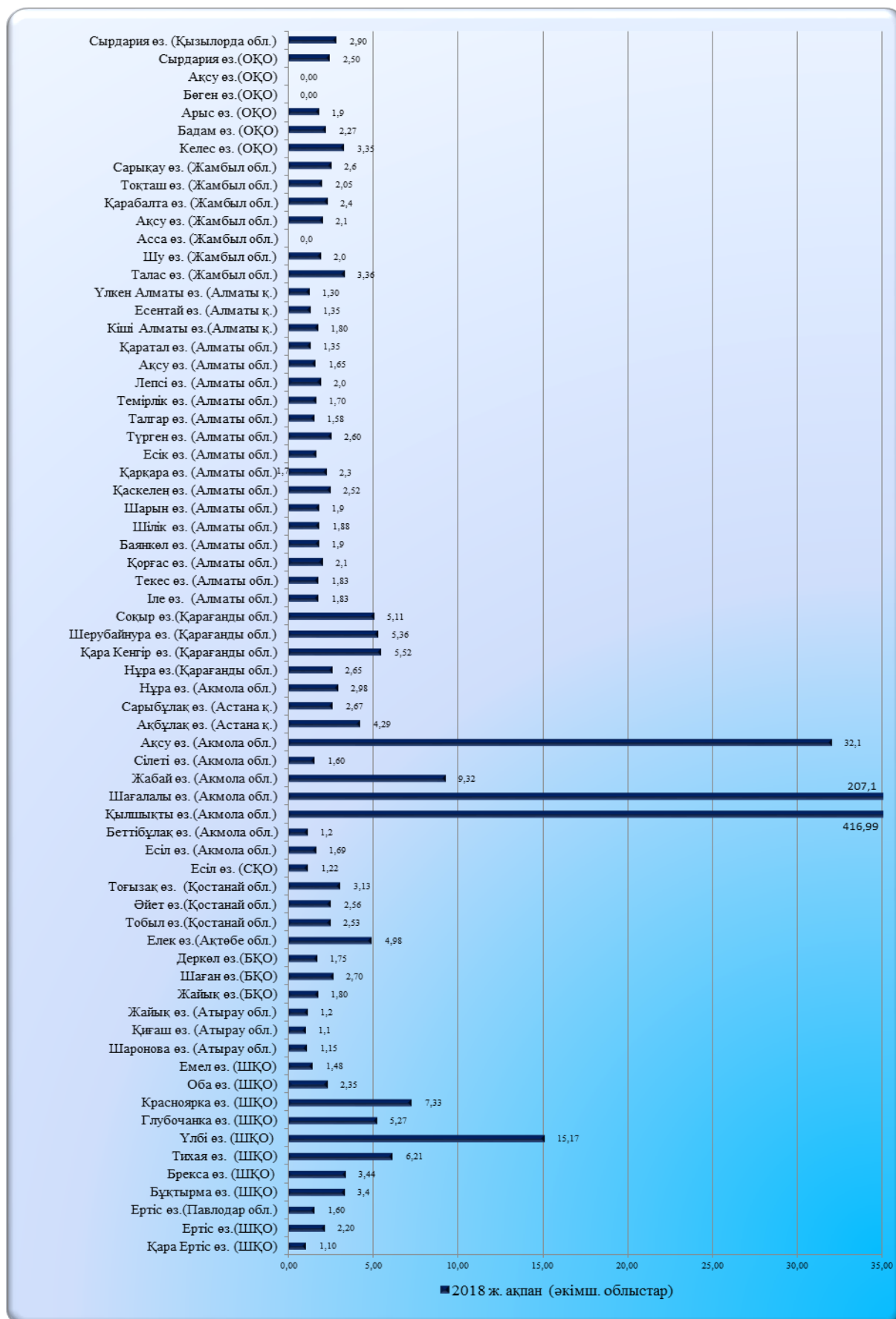
- **«ластанудың өте жоғары деңгейі»** - 4 өзен, 1 көл: Үлбі, Қылшықты, Шағалалы, Ақсу (Ақмола облысы) өзендері, Кіші Шабакты көлі (кесте 3, 4) (5, 6 - сур.).

ҚР кейбір су нысандарында оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуының жоғары мәні байқалған және төмендегідей жіктелген: Ақбұлақ өзені, Билікөл көлі – *«ластанудың өте жоғары деңгейі»*, Жайық (Атырау облысы), Шаронова, Тоғызақ, Шерубайнұра, Талас, Шу, Сарықау өзендері, Сұлукөл көлі – *«ластанудың орташа деңгейі»*.

Қылшықты, Ақсу (Ақмола облысы) өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Сұлукөл көлінде оттегі тапшылығы байқалды (4-кесте).



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



6-сурет. Қазақстан Республикасы өзен суларының ластануының кешенді индексінің өзгеруі

2018 жылғы ақпандағы су нысандарының тізімі

№	Өзен	Көл	Су қоймасы	Су арнасы	Теңіз
п/п					
1	Ертіс өз.	1. Қопа көлі	1. Сергеевское су қоймасы	1. Нұра-Есіл арнасы	1. Каспий теңізі
	Қара Ертіс өз.	2. Зеренді көлі	2. Вячеславское су қоймасы		
	Ертіс өз.	3. Сұлтанкелді көлі	3. Кеңгір су қоймасы		
2	Бұқтырма өз.	4. Бурабай көлі	4. Самарқан су қоймасы		
3	Үлбі өз.	5. Үлкен Шабакты көлі	5. Күрті су қоймасы		
4	Глубочанка өз.	6. Кіші Шабакты көлі	6. Бартоғай су қоймасы		
5	Красноярка өз.	7. Щучье көлі	7. Қапшағай су қоймасы		
6	Оба өз.	8. Сұлукөл көлі	8. Тасөткел су қоймасы		
7	Тихая өз.	9. Карасье көлі	9. Шардара су қоймасы		
8	Брекса өз.	10. Жүкей көлі			
9	Емел өз.	11. Билікөл көлі			
10	Жайық өз.	12. Арал теңізі			
11	Қиғаш өз.				
12	Шаронова өз.				
13	Шаған өз.				
14	Деркөл өз.				
15	Елек өз.				
16	Нұра өз.				
17	Қара Кеңгір өз.				
18	Шерубайнұра өз.				
19	Соқыр өз.				
20	Есіл өз.				

21	Ақбұлақ өз.				
22	Сарыбұлақ өз.				
23	Беттібұлақ өз.				
24	Жабай өз.				
25	Қылшықты өз.				
26	Шағалалы өз.				
27	Сілеті өз.				
28	Ақсу өз.				
29	Тобыл өз.				
30	Әйет өз.				
31	Тоғызак өз.				
32	Іле өз.				
33	Кіші Алматы өз.				
34	Үлкен Алматы өз.				
35	Есентай өз.				
36	Шарын өз.				
37	Шілік өз.				
38	Түрген өз.				
39	Текес өз.				
40	Қорғас өз.				
41	Қаратал өз.				
42	Ақсу өз.				
43	Лепсі өз.				
44	Баянкөл өз.				
45	Қарқара өз.				
46	Талғар өз.				
47	Темірлік өз.				
48	Есік өз.				

49	Қаскелең өз.				
50	Талас өз.				
51	Асса өз.				
52	Шу өз.				
53	Ақсу өз.				
54	Қарабалта өз.				
55	Тоқташ өз.				
56	Сарықау өз.				
57	Сырдария өз.				
58	Бадам өз.				
59	Келес өз.				
60	Арыс өз.				
61	Бөген өз.				
62	Ақсу өз.				
Жалпы: 85 су нысандары – 62 өзен, 12 көл, 9 су қойма, 1 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		2018 ж. Ақпан айында лаптаушы заттардың құрамы		
	2017ж. ақпан	2018 ж. ақпан	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа концентрация, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	12,31 (нормативті таза)	11,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,90	-
	1,63 (нормативті таза)	2,28 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,28	-
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0011	1,1
Ертіс өз. (ШҚО)	11,55 (нормативті таза)	9,93 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,93	-
	1,14 (нормативті таза)	1,94 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,94	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш(2+)	0,02	2,0
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
Бұқтырма өз. (ШҚО)	11,65 (нормативті таза)	11,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,1	-
	1,36 (нормативті таза)	2,14 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,14	-
	3,8 (ластанудың орташа деңгейі)	3,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0034	3,4
Брекса өз. (ШҚО)	12,00 (нормативті таза)	9,75 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,75	-
	1,12 (нормативті таза)	1,03 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,03	-
	10,2 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	3,44 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,045	2,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Мырыш (2+)	0,045	4,5
		Марганец (2+)	0,072	7,2	
Тихая өз. (ШҚО)	11,55 (нормативті таза)	9,92 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,92	-
	1,71 (нормативті таза)	2,40 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,40	-
	7,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,21 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,066	3,3
			Тұзды аммоний	2,015	4,0
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0032	3,2
			Мырыш (2+)	0,037	3,7
		Марганец (2+)	0,194	19,4	
Үлбі өз. (ШҚО)	11,09 (нормативті таза)	9,31 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,31	-

	1,14 (нормативті таза)	2,22 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,22	-
	8,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	15,17 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			Марганец (2+)	0,116	11,6
Мырыш (2+)	0,322	32,2			
Глубочанка өз. (ШҚО)	9,80 (нормативті таза)	9,44 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,44	-
	1,74 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,73	-
	9,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,27 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			Марганец (2+)	0,066	6,6
Мырыш (2+)	0,074	7,4			
Красноярка өз. (ШҚО)	10,70 (нормативті таза)	9,39 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,39	-
	1,11 (нормативті таза)	1,22 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,22	-
	9,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,33 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			Марганец(2+)	0,077	7,7
Мырыш (2+)	0,128	12,8			
Оба өз. (ШҚО)	11,70 (нормативті таза)	8,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,48	-
	0,88 (нормативті таза)	1,78 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,78	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Мырыш (2+)	0,032	3,2			
Емел өз. (ШҚО)	6,50 (нормативті таза)	8,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,41	-
	0,84 (нормативті таза)	1,02 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,02	-
	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	1,48 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	170	1,7
			биогенді заттар		
Нитритті азот	0,023	1,2			
Тұзды аммоний	0,63	1,3			
Ертіс өз. (Павлодар обл.)	12,20 (нормативті таза)	12,21 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,21	-
	1,67 (нормативті таза)	1,85 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,85	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
Мыс (2+)			0,0016	1,6	
Жайық өз. (Атырау обл.)	10,3 (нормативті таза)	6,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,3	-
	2,83 (нормативті таза)	4,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,4	-
	0,0 (нормативті таза)	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
Марганец (2)			0,012	1,2	
Шаронова өз. (Атырау обл.)	10,8 (нормативті таза)	10,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,7	-

	3,1 (ластанудың орташа деңгейі)	4,8 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,8	-
	0,0 (нормативті таза)	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Хром (6+)	0,022	1,1
			Марганец (2+)	0,012	1,2
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	9,2 (нормативті таза)	7,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,4	-
	3,0 (нормативті таза)	2,8 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,8	-
	0,0 (нормативті таза)	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,011	1,1
Каспий теңізі	5,32 (нормативті таза)	10,15 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,15	-
	1,15 (нормативті таза)	2,10 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,10	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-		
Жайық өз. (БҚО)	9,39 (нормативті таза)	8,16 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,16	
	2,53 (нормативті таза)	2,00 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,00	
	0,00 (нормативті таза)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,028	1,4
Шаған өз. (БҚО)	6,64 (нормативті таза)	9,68 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,68	
	2,78 (нормативті таза)	2,11 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,11	
	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	2,70 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,054	2,7
Деркөл өз. (БҚО)	5,76 (нормативті таза)	9,92 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,92	
	2,80 (нормативті таза)	2,35 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,35	
	1,10 (ластанудың орташа деңгейі)	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	66	1,7
			биоенді заттар		
Нитритті азот	0,031	1,5			
Жалпы темір	0,21	2,1			
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	10,0 (нормативті таза)	9,08 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,08	
	1,90 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,12	
	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	4,98 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	биоенді заттар		
			Бор (3+)	0,287	16,9
			Тұзды аммоний	2,353	4,7
			ауыр металдар		
			Хром (6+)	0,081	4,0
			Хром (3+)	0,0095	1,9
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0012	1,2			

Тобыл өз. (Қостанай обл.)	4,90 (нормативті таза)	7,47 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,47	-
	2,34 (нормативті таза)	1,79 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,79	-
	3,57 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	61,4	1,5
			Сульфаттар	370,3	3,7
			Хлоридтер	328,8	1,1
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			ауыр металлар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
Никель (+2)	0,062	6,2			
Әйет өз. (Қостанай обл.)	5,78 (нормативті таза)	5,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,71	-
	1,22 (нормативті таза)	2,40 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,40	-
	5,53 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,56 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	284,3	2,8
			Магний	65,1	1,6
			Хлоридтер	322,6	1,1
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,032	1,6
			Жалпы темір	0,24	2,4
			Тұзды аммоний	0,54	1,1
ауыр металлар					
Мыс (2+)	0,002	2,0			
Никель (+2)	0,063	6,3			
Тоғызақ өз (Қостанай обл.)	8,22 (нормативті таза)	10,35 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,35	-
	3,94 (ластанудың орташа деңгейі)	4,08 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,08	-
	4,7 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,13 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	468,8	4,7
			Магний	76,6	1,9
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,04	2,0
			Нитратты азот	10,3	1,1
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металлар		
Мыс (2+)	0,003	3,0			
Мырыш (2+)	0,03	3,0			
Никель (+2)	0,079	7,9			
Есіл өз. (СҚО)	10,05 (нормативті-таза)	10,25 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	10,25	-
	0,92 (нормативті-таза)	2,06 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	2,06	-
	1,46 (ластанудың орташа деңгейі)	1,22 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	182	1,8
			Магний	46,4	1,2
			Натрий	136,3	1,1
			Калий	63,55	1,3
биоенді заттар					
Жалпы темір	0,11	1,1			

Сергеевское су коймасы (СҚО)	7,50 (нормативті-таза)	7,92 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	7,92	-
	1,92 (нормативті-таза)	2,02 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	2,02	-
	1,23 (ластанудың орташа деңгейі)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	130	1,3
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0016	1,6			
Есіл өз. (Ақмола обл.)	10,91 (нормативті таза)	9,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,13	-
	1,17 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,74	-
	2,04 (ластанудың орташа деңгейі)	1,69 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	154,35	1,5
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Тұзды аммоний	0,833	1,7
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,024	2,4
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Марганец (2+)	0,022	2,2			
Ақбұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,35 (нормативті таза)	4,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,86	-
	0,97 (нормативті таза)	8,44 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	8,44	-
	2,90 (ластанудың орташа деңгейі)	4,29 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	596,33	6,0
			Кальций	413,67	2,3
			Магний	94,6	2,4
			Хлоридтер	915,3	3,1
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	8,36	16,7
			Нитритті азот	0,027	1,3
			Фторидтер	1,04	1,4
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,027	2,7
Мыс (2+)	0,0032	3,2			
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	10,36 (нормативті таза)	8,51 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,51	-
	3,13 (ластанудың орташа деңгейі)	2,20 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,20	-
	3,41 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,67 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,06	2,1
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,065	6,5
Марганец (2+)	0,013	1,3			
Мыс (2+)	0,0019	1,9			
Нұра өз. (Ақмола обл.)	9,02 (нормативті таза)	4,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,96	-
	1,09 (нормативті таза)	1,28 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,28	-
	2,02 (ластанудың	2,98 (ластанудың	негізгі иондар		
		Сульфаттар	353,0	3,5	

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	Магний	56,47	1,4
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0054	5,4
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	9,07 (нормативті таза)	3,17 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,17	-
	0,97 (нормативті таза)	0,91 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,91	-
	2,38 (ластанудың орташа деңгейі)	4,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	110,05	2,8
			Сульфаттар	904,0	9,0
			Кальций	212,0	1,2
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	4,455	8,9
			Нитритті азот	0,094	4,7
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0017	1,7			
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	13,6 (нормативті таза)	13,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,4	-
	3,43 (ластанудың орташа деңгейі)	0,89 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,89	-
	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
Қылшықты өз. (Ақмола обл.)	4,48 (нормативті таза)	2,54 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,54	-
	2,45 (нормативті таза)	2,33 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,33	-
	252,75 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	416,99 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Жалпы темір	2,319	23,2
			Фторидтер	1,645	2,2
			Тұзды аммоний	3,58	7,2
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	8,255	825,5			
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)	8,88 (нормативті таза)	5,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,41	-
	1,13 (нормативті таза)	0,57 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,57	-
	32,00 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	207,10 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,033	1,7
			Тұзды аммоний	0,872	1,7
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	4,125	412,5
Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,39 (нормативті таза)	11,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,07	-
	0,81 (нормативті таза)	0,15 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,15	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	0,894	1,2
			ауыр металдар		

			Марганец (2+)	0,012	1,2
Қопа көлі (Ақмола обл.)	7,44 (нормативті таза)	8,44 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,44	-
	1,81 (нормативті таза)	0,33 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,33	-
	2,23 (ластанудың орташа деңгейі)	2,80 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	146	1,5
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,057	5,7			
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	10,72 (нормативті таза)	11,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,56	-
	0,82 (нормативті таза)	0,99 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,99	-
	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	132	1,3
			Магний	68,2	1,7
			биоенді заттар		
			Фторидтер	3,14	4,2
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	7,78 (нормативті таза)	7,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,95	-
	0,98 (нормативті таза)	0,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,17	-
	3,90 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	5,14	6,9
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,040	4,0
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	12,03 (нормативті таза)	11,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,07	-
	0,99 (нормативті таза)	0,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,17	-
	4,57 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,30 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	290	2,9
			Магний	94	2,4
			биоенді заттар		
			Фторидтер	13,5	18,0
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,014	1,4			
Мыс (2+)	0,0011	1,1			
Щучье көлі (Ақмола обл.)	9,24 (нормативті таза)	11,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,24	-
	6,72 (ластанудың орташа деңгейі)	0,16 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,16	-
	4,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	7,02	9,4
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,015	1,5
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)	10,22 (нормативті таза)	11,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,40	-
	1,00	0,19	ОБТ ₅	0,19	-

	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	6,73 (ластанудың жоғары деңгейі)	10,28 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	1367	13,7
			Хлоридтер	2029	6,8
			Магний	420	10,5
			биоенді заттар		
			Фторидтер	13,1	17,5
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,030	3,0			
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	10,72 (нормативті таза)	11,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,56	-
	0,82 (нормативті таза)	0,99 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,99	-
	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	132	1,3
			Магний	68,2	1,7
			биоенді заттар		
			Фторидтер	3,14	4,2
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	7,78 (нормативті таза)	7,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,95	-
	0,98 (нормативті таза)	0,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,17	-
	3,90 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	5,14	6,9
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,040	4,0
Мыс (2+)	0,0012	1,2			
Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	12,03 (нормативті таза)	11,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,07	-
	0,99 (нормативті таза)	0,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,17	-
	4,57 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,30 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	290	2,9
			Магний	94	2,4
			биоенді заттар		
			Фторидтер	13,5	18,0
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,014	1,4			
Мыс (2+)	0,0011	1,1			
Щучье көлі (Ақмола обл.)	9,24 (нормативті таза)	11,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,24	-
	6,72 (ластанудың орташа деңгейі)	0,16 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,16	-
	4,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	7,02	9,4
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,015	1,5			
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)	10,22 (нормативті таза)	11,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,40	-
	1,00 (нормативті таза)	0,19 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,19	-
	6,73	10,28	негізгі иондар		

	(ластанудың жоғары деңгейі)	(ластанудың өте жоғары деңгейі)	Сульфаттар	1367	13,7
			Хлоридтер	2029	6,8
			Магний	420	10,5
			биогенді заттар		
			Фторидтер	13,1	17,5
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,030	3,0
Карасье көлі (Ақмола обл.)	4,66 (нормативті таза)	8,94 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,94	-
	0,48 (нормативті таза)	0,35 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,35	-
	4,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,85 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	2,77	3,7
			Тұзды аммоний	6,00	12,0
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	3,35 (ластанудың орташа деңгейі)	3,19 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,19	-
	6,90 (ластанудың орташа деңгейі)	3,44 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,44	-
	2,87 (ластанудың орташа деңгейі)	6,05 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	2,24	22,4
			Тұзды аммоний	1,62	3,2
			Фторидтер	4,67	6,2
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0015	1,5			
Жабай өз. (Ақмола обл.)	8,75 (нормативті таза)	7,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,95	-
	0,65 (нормативті таза)	0,50 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,50	-
	13,2 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	9,32 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	224	2,2
			биогенді заттар		
			Фторидтер	0,815	1,1
			Нитритті азот	0,037	1,8
ауыр металдар					
Марганец (2+)	0,243	24,3			
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	11,6 (нормативті таза)	8,67 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,67	-
	1,11 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,15	-
	2,17 (ластанудың орташа деңгейі)	2,92 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	414,0	4,1
			Хлоридтер	510,0	1,7
			Магний	84,5	2,1
			ауыр металдар		
Мыс(2+)	0,0032	3,2			
Сілеті өз. (Ақмола обл.)	-	11,73 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,73	-
	-	0,18 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,18	-
	-	1,60 (ластанудың	негізгі иондар		
			Сульфаттар	117	1,2

		орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,025	2,5
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0011	1,1
Ақсу өз. (Ақмола обл.)	-	3,85 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,85	-
	-	0,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,64	-
	-	32,10 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	1872	18,7
			Магний	148	3,7
			Хлоридтер	1883	6,3
			Кальций	204	1,1
			биоенді заттар		
			Фторидтер	1,3	1,7
			Жалпы темір	0,161	1,6
			Тұзды аммоний	0,606	1,2
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	1,73	173,0			
Мыс (2+)	0,0017	1,7			
Жүкей көлі (Ақмола обл.)	-	6,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,80	-
	-	1,03 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,03	-
	-	8,52 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	2303	23,0
			Магний	540	13,5
			Хлоридтер	2512	8,4
			биоенді заттар		
			Фторидтер	4,46	5,9
Тұзды аммоний	4,33	8,7			
ауыр металдар					
Марганец (2+)	0,033	3,3			
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	9,71 (нормативті таза)	9,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,97	-
	2,05 (нормативті таза)	1,89 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,89	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	2,65 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	289	2,9
			Магний	53,6	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
			Мырыш (2+)	0,020	2,0
Марганец (2+)	0,084	8,4			
органикалық заттар					
Фенол	0,0013	1,3			
Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	9,20 (нормативті таза)	9,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,36	-
	1,90 (нормативті таза)	1,35 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,35	-
	2,00 (ластанудың	2,61 (ластанудың	негізі иондар		
			Сульфаттар	273	2,7

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	Магний	48	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0034	3,4
			Мырыш (2+)	0,025	2,5
			Марганец (2+)	0,039	3,9
Кеңгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	6,04 (нормативті таза)	13,61 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,61	-
	3,24 (ластанудың орташа деңгейі)	0,50 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,50	-
	3,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,05 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0046	4,6
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
			Марганец(2+)	0,052	5,2
			органикалық заттар		
Мұнай өнімдері	0,22	4,4			
Қара Кеңгір өз. (Қарағанды обл.)	5,74 (нормативті таза)	9,29 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,29	-
	3,16 (ластанудың орташа деңгейі)	2,78 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,78	-
	3,90 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,52 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	4,77	9,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0075	7,5
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
			Марганец (2+)	0,068	6,8
органикалық заттар					
Мұнай өнімдері	0,09	1,8			
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	7,91 (нормативті таза)	8,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,24	-
	2,74 (нормативті таза)	2,40 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,40	-
	9,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,11 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	305	3,1
			Магний	62,8	1,6
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,4	2,7
			Нитритті азот	0,350	17,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0029	2,9
			Мырыш (2+)	0,024	2,4
			Марганец (2+)	0,097	9,7
			органикалық заттар		
Фенол	0,003	3,0			
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	8,52 (нормативті таза)	8,84 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,84	-
	2,88 (нормативті таза)	3,30 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,30	-
	8,53 (ластанудың	5,36 (ластанудың	негізі иондар		
			Сульфаттар	297	3,0

	жоғары деңгейі)	жоғары деңгейі)	Магний	56,5	1,4
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,33	2,7
			Нитритті азот	0,39	19,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0055	5,5
			Мырыш (2+)	0,031	3,1
			Марганец (2+)	0,098	9,8
			органикалық заттар		
			Фенол	0,002	2,0
Іле өз. (Алматы обл.)	12,0 (нормативті таза)	12,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,1	-
	1,7 (нормативті таза)	1,2 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,2	-
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,031	1,6
			Жалпы темір	0,202	2
			негізгі иондар		
Сульфаттар	109	1,1			
Текес өз. (Алматы обл.)	10,8 (нормативті таза)	12,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,7	-
	1,87 (нормативті таза)	1,37 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,37	-
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0034	3,4
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,27	2,7
			Фторидтер	0,85	1,1
негізгі иондар					
Сульфаттар	109	1,1			
Қорғас өз. (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	10,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,9	-
	1,92 (нормативті таза)	1,87 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,87	-
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,012	1,2
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,31	3,1
Фторидтер	0,82	1,1			
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	13,3 (нормативті таза)	12,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,1	-
	1,9 (нормативті таза)	1,95 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,95	-
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		

			Мыс (2+)	0,0024	2,4
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	11,6 (нормативті таза)	12,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,5	-
	2,5 (нормативті таза)	1,8 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,8	-
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
		Фторидтер	1,13	1,5	
Шілік өз. (Алматы обл.)	11,6 (нормативті таза)	11,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,9	-
	2,5 (нормативті таза)	1,2 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,2	-
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,2	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
		Марганец (2+)	0,013	1,3	
Шарын өз. (Алматы обл.)	11,6 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	-
	1,5 (нормативті таза)	1,4 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,4	-
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
		негізгі иондар			
		Сульфаттар	125	1,3	
Қаскелең өз. (Алматы обл.)	11,7 (нормативті таза)	11,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,7	-
	1,85 (нормативті таза)	1,5 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,5	-
	3,9 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,52 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,27	2,7
			Фторидтер	1,44	1,9
			Нитритті азот	0,084	4,2
		ауыр металдар			
		Мыс (2+)	0,0031	3,1	
		Марганец (2+)	0,011	1,1	
Қарқара өз. (Алматы обл.)	11,6 (нормативті таза)	12,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,6	-
	1,9 (нормативті таза)	0,8 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,8	-
	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0033	3,3
			негізгі иондар		
		Сульфаттар	125	1,3	
Есік өз. (Алматы обл.)	11,8 (нормативті таза)	12,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,3	-
	2,0 (нормативті таза)	1,6 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,6	-

	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			Фторидтер	1,19	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	11,4 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	-
	0,8 (нормативті таза)	1,2 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,2	-
	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
			биоенді заттар		
			Фторидтер	1,12	1,5
			Жалпы темір	0,14	1,4
			негізгі иондар		
		Сульфаттар	134	1,3	
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	11,6 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	1,8 (нормативті таза)	0,7 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,7	-
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	3,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,39	3,9
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
Түрген өз. (Алматы обл.)	12,3 (нормативті таза)	11,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,0	-
	1,6 (нормативті таза)	1,7 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,7	-
	1,8 (ластанудың орташа деңгейі)	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			Фторидтер	1,06	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0056	5,6
		Марганец (2+)	0,017	1,7	
Талғар өз. (Алматы обл.)	12,0 (нормативті таза)	12,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,3	-
	1,7 (нормативті таза)	1,7 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,7	-
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,58 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	1,37	1,8
			Жалпы темір	0,18	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			Марганец (2+)	0,013	1,3
Темірлік өз. (Алматы обл.)	11,1 (нормативті таза)	11,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,9	-
	1,6 (нормативті таза)	1,9 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,9	-
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	125	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0029	2,9

			Марганец (2+)	0,013	1,3
Лепсі өз. (Алматы обл.)	-	11,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,4	-
	-	1,4 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,4	-
	-	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2
Ақсу өз. (Алматы обл.)	-	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	-
	-	1,2 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,2	-
	-	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Қаратал өз. (Алматы обл.)	-	11,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,7	-
	-	1,23 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,23	-
	-	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	13,2 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	-
	2,5 (нормативті таза)	1,22 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,22	-
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
		Нитритті азот	0,063	3,1	
Есентай өз. (Алматы қ.)	13,9 (нормативті таза)	11,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,8	-
	2,35 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,53	-
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
		Нитритті азот	0,027	1,4	
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	13,6 (нормативті таза)	11,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,7	-
	2,2 (нормативті таза)	1,23 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,23	-
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	0,81	1,1
		Жалпы темір	0,15	1,5	
Талас өз. (Жамбыл обл.)	11,0 (нормативті таза)	10,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,0	-

	1,6 (нормативті таза)	3,36 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,36	-
	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0018	1,8
			Мұнай өнімдері	0,06	1,2
Асса өз. (Жамбыл обл.)	11,8 (нормативті таза)	9,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,3	-
	1,94 (нормативті таза)	1,07 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,07	-
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	0,0 (нормативті таза)	-		
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	11,9 (нормативті таза)	8,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,64	-
	16,3 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	15,4 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	15,4	-
	3,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,43 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	802,0	8,0
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	1,60	2,1
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,002	2,0
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,002	2,0			
Мұнай өнімдері	0,06	1,2			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	10,97 (нормативті таза)	8,15 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,15	-
	3,18 (ластанудың орташа деңгейі)	5,6 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,6	-
	1,55 (ластанудың орташа деңгейі)	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,04	2,0
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	12,8 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	-
	4,62 (ластанудың орташа деңгейі)	2,18 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,18	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	276,0	2,8
			биогеңді заттар		
Фторидтер	1,02	1,4			
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	13,9 (нормативті таза)	11,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,3	-
	3,88 (ластанудың орташа деңгейі)	2,76 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,76	-
	3,43 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	361,0	3,6
			биогеңді заттар		
Нитритті азот	0,023	1,2			
Тоқташ өз.	13,5	11,2	Еріген оттегі	11,2	-

(Жамбыл обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	2,56 (нормативті таза)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,64	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	284,0	2,8
			биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,025	1,3	
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	13,7 (нормативті таза)	11,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,4	-
	13,0 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	5,26 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,26	-
	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	2,6 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	400,0	4,0
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,2
Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	12,8 (нормативті таза)	8,25 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,25	-
	6,36 (ластанудың орташа деңгейі)	2,48 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,48	-
	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	154,0	1,5
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,025	1,3
			органикалық заттар		
		Фенолдар	0,002	2,0	
Сырдария өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	12,2 (нормативті таза)	12,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,97	-
	1,69 (нормативті таза)	1,43 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,43	-
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	345,5	3,5
			биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,031	1,5	
Келес өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	10,6 (нормативті таза)	12,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,80	-
	1,65 (нормативті таза)	1,97 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,97	-
	3,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	730,0	7,3
			Магний	83,9	2,1
			биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,039	2,0	
Бадам өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	11,7 (нормативті таза)	11,22 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,22	-
	1,44 (нормативті таза)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,64	-
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	374,5	3,7
			биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,025	1,3	
		пуыр металдар			

			Мыс (2+)	0,0018	1,8
Арыс өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	12,2 (нормативті таза)	11,84 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,84	-
	2,53 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,73	-
	1,55 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	230,0	2,3
			биогеңді заттар		
		Нитритті азот	0,031	1,5	
Ақсу өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	-	11,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,41	-
	-	2,49 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,49	-
	-	0,00 (ластанудың орташа деңгейі)	-		
Бөген өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	11,7 (нормативті таза)	12,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,79	-
	2,65 (нормативті таза)	1,68 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,68	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-		
Шардара су қоймасы (Оңтүстік Қазақстан обл.)	13,3 (нормативті таза)	13,16 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,16	-
	2,08 (нормативті таза)	1,52 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,52	-
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	3,8 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
		Сульфаттар	384	3,8	
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	6,34 (нормативті таза)	7,17 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,17	-
	1,07 (нормативті таза)	0,8 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,8	-
	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	470	4,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
		биогеңді заттар			
		Жалпы темір	0,13	1,3	
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	6,97 (нормативті таза)	9,03 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,03	-
	1,0 (нормативті таза)	0,8 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,8	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	460	4,6
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
		ауыр металдар			
		Мыс (2+)	0,002	2,0	

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

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

Жер үсті суларында 22 су нысанында 29 ЖЛ және 6 ЭЖЛ жағдайлары: Брекса өзені (1 ЖЛ жағдайы), Тихая өзені (1 ЖЛ жағдайы), Үлбі өзені (1 ЭЖЛ және 1 ЖЛ жағдайлары), Глубочанка өзені (2 ЖЛ жағдайы), Красноярка өзені (1 ЖЛ жағдайы), Кіші Шабакты көлі (3 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (1 ЖЛ жағдайы), Жүкей көлі (2 ЖЛ жағдайы), Сұлуқөл көлі (1 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (1 ЖЛ жағдайы), Жабай өзені (2 ЖЛ жағдайы), Ақсу өзені (1 ЭЖЛ және 1 ЖЛ жағдайлары), Қылшықты өзені (2 ЭЖЛ және 1 ЖЛ жағдайлары), Шағалалы өзені (2 ЭЖЛ жағдайы), Ақбұлақ өзені (2 ЖЛ жағдайы), Нұра-Есіл арнасы (1 ЖЛ жағдайы), Соқыр өзені (1 ЖЛ жағдайы), Шерубайнұра өзені (1 ЖЛ жағдайы), Қара Кеңгір өзені (1 ЖЛ жағдайы), Елек өзені (3 ЖЛ жағдайы), Билікөл көлі (1 ЖЛ жағдайы), Талас өзені (1 ЖЛ жағдайы) тіркелді.

5-кесте

Жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары	ЖЛ ж/е ЭЖЛ саны	Су сына мала рын алу күні, айы, жылы	Сарап тама жүргізу күні, айы, жылы	Ластаушы заттар			ҚР ЭМ ЭРБК қолданылған шаралары
				Атауы	Шоғыр, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі	
Ақбұлақ өзені, Астана қ., 1 темір жол көпірі астында	1 ЖЛ	02.02.18	05.02.18	Тұзды аммоний	11,194	22,4	Ақбұлақ өзенінде тұзды аммоний бойынша ластанудың ықтимал себебі бір жолғы ағынды су және шаруашылық- тұрмыстық суларды ағызуы болып табылады.
Ақбұлақ өзені, Астана қ., фильтрлі станция құбырының шығарымынан кейін	1 ЖЛ	02.02.18	05.02.18	Тұзды аммоний	9,184	18,4	

Нұра-Есіл арнасы , Астана қ., Пригородное а., автокөлік көпірі маңында	1 ЖЛ	02.02.18	05.02.18	Тұзды аммоний	7,079	14,2	
Брекса өзені , ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,139	13,9	«Казцинк» ЖШС Рудный тау-кен байыту кешені Өндіріс орны ластаушы заттар көлемінің шығарылымын төмендету мақсатында келесі іс-шаралар жүргізеді: 1-Су ресурстарының ластануын, тартылуын және бітелуін тоқтатуға бағытталған іс-шаралар кешенін орындау. * Үлбі өзенін Тишинск кеніші және №2 тарихи үйінділері дренажды суларымен ластанудан тазарту мақсатындағы қолданылатын шаралар жүйесін қоса алғанда: - Тишинск кенішінің №2 тарихи үйінділер астындағы дренажды суды зиянсыз қылу жүйесін эксплуатациялау. Экологиялық эффект: ластаушы заттар шығарымын 20 тоннаға төмендету. 2- Тазалаудың физикалық және химиялық тәсілдерімен тазалау имараттары құрылысын салу, қайта жөндеу және жаңарту. * Риддер-Сокольный кенішінің шахталық суларын тазалау имараттарын қайта құру бойынша, негізінен тазалауға дейін жаңа реагент (флокулянт) қолдану бойынша, жобалық шешімдерді іске асыру. Экологиялық эффект: Филипповка өзеніне (№3 шығарым) ластаушы заттар шығарымын 2013 жылғы фактіге 250 тоннаға (50%) төмендету.
Тихая өзені , ШҚО, Риддер қаласы; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,291	29,1	
Үлбі өзені , ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЭЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	1,325	132,5	
	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,485	48,5	
Глубочанка өзені , ШҚО, Белоусовка ауылы, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	2 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Мырыш (2+)	0,115	11,5	
		05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,109	10,9	
Красноярка өзені , ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Мырыш (2+)	0,252	25,2	

						<p>3. Тазалаудың физикалық және химиялық тәсілдерімен тазалау имараттары құрылысын салу, қайта жөндеу және жаңарту.</p> <p>*Риддер-Сокольный кен орнының су құю кешенін карьерлік суларды пайдалану жүйесін және №5 шығарымды жоюды ұйымдастыра отырып, қайта құру, оның ішінде:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- карьер суының 80 % көлемін кен байыту фабрикасы су айналымы жүйесіне беру; -- Риддер-Сокольный кенішінде карьер суларының 20 % кеніштің технологиялық үрдісіне қайтадан пайдалануды қамтитын ұйымдастыру іс-шараларын орындау; <p>4- Экологиялық зерттеулер жүргізу, өндіріс әрекетінің мүмкін кері әсерін анықтау және бағдарлама әзірлеу.</p> <p>*Өнеркәсіп қызметінің әсеріндегі аймақта жер үсті және жер асты суларының жай-күйіне бақылау мониторингін жүргізу.</p> <p>5-Ағынды суларды тазалау бойынша және тазалауға дейін қолданатын құрылғыларды жасау, қайта құру, жаңарту.</p> <p>*Тиімді жұмыс үшін Шубинск кенішінің компрессор ағынды суларын мұнай өнімдерінен тазалау үшін қосымша фильтрді жөндеу.</p> <p>Экологиялық эффект: Шығарым көлемін 1 кг төмендету.</p> <p>6- Ағынды суларды тазалау бойынша және тазалауға дейін қолданылатын құрылғыларды жасау, қайта құру, жаңарту (п.2,5)</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>*Тор жәшіктің сүзгіш қасиетін арттыру бойынша оларды Филлиповка өзенімен қосылуына дейін дренаж суларының шығарымы бұлағымен орналастыру арқылы жұмыстар орындау.</p> <p>Экологиялық эффект: Шығарым көлемін 50 кг-ға азайту.</p> <p>«Қазцинк» ЖШС таңдаулы тексеріс нәтижелері бойынша талдау қорытындысы бойынша, су сынамаларын талдау нәтижелеріне сәйкес: тұзды аммоний 2,1-5 есе, нитриттер 14,2 есе, сульфаттар 1,7-3,5 есе, мырыш 5-177 және марганец 35-37 есе рұқсат берілген концентрациядан асқаны анықталды</p> <p>Бұл бұзушылық ӘҚБ туралы ҚРК 328 бабына жатады. Әкімшілік іс бойынша материалдар Риддер қаласының ПБ жіберілген қылмыстық іс бойынша қылмысты анықтайды. Зиян - 1 175 548 теңге көлеміне.</p> <p>РМК «Казцинк» ЖШС</p> <p>1--№1 біріккен цех өндіріс үрдістерінде пайдаланатын өнеркәсіптік суларды ағынды сулар шығарымы көлемін азайтумен бірге, қайтадан пайдалануға арналған суға ауыстыру (п.2.3.).</p> <p>Экологиялық эффект: 0.04 тонна (ағынды сулардағы ластаушы заттардың соммасы).</p> <p>2- вельц тотығын еріту процесі кезінде түгінтартқы, вакуум-насос, кептіргіш барабандар желтартқыштарды және конденсат буын суыту кезінде қолданатын</p>
--	--	--	--	--	--	--

						<p>су шығарылымын ауыстыру (п. 2.3) Экологиялық эффект: 0.01 тонна (ағынды сулардағы ластаушы заттардың соммасы) 3- айналмалы, құнарлы және конденсатты насостарды (№1 және №2 вельц. цехатар) суытуды айналмалы сумен қамтамасыз етуге ауыстыру, одан кейін № 6 насосқа жіберу (п. 2.3) Экологиялық эффект: 0.025 тонна (ағынды сулардағы ластаушы заттардың соммасы). 4- Таурит маркалы «Шунгитты» қолдану арқылы (№7, № 8 шығарылым) ағынды сулары тазартуға дейінгі әдістерін енгізу (п.2.1) Экологиялық эффект: 0.043 тонна (ағынды сулардағы ластаушы заттардың соммасы). 2018 жылға жоспар: - №8 шығарылым (2.1 т.) ағынды суларды тазарту қондырғы көлденең тұндырғысын жөндеу - электролиттік цехтың вакуумдық-буландырғыш бөлу сорғыларын кешенді су айналымы жүйесіне салқындату үшін қолданылатын суды ағызу (2.3 т.) - қайта пайдаланылған сумен жабдықтауға арналған № 1 интеграцияланған цехта күкірт қышқылын жинауыштарда және желдеткіштерді салқындатуда қолданылатын өнеркәсіптік суға дейін қайта өндеу (2.3 т.) - Сервистік цехтың ауасы мен азот скрубелері сумен жабдықтауды ауысу үшін, салқындатқыш суды салқындату</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>мұнарасында су деңгейінің сенсорын орнату арқылы (2.3 т.) өнеркәсіптік суға дейін қайта өңделу</p> <ul style="list-style-type: none"> - жаңа өнеркәсіптік суды тұтынудың азаюымен (2.3 т.) гидрометаллургиялық цехта содасын еріту орнында, бу конденсатының ағынын ауыстыру <p>«Востокцветмет» ЖШС 2015 жылы Глубочанка және Красноярка өзендерінің жағдайын жақсарту үшін келесі шаралар ұйымдастырылды:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ағынды суларды тазалау имараттарын, тазалауға дейінгі имараттарды және ағынды суларды шығару мен қабылдағыш имараттарын салу, қайта құрастыру, жаңарту: <ul style="list-style-type: none"> * «Белоусов өндіріс алаңының өндірістік нөсер канализациясы» жұмыс жобасын іске асыру. - су ресурстарының ластануын, бітелуін және тартылуын болдырмауға бағытталған технологиялық, гидротехникалық, санитарлы өзге де іс-шаралард кешенін жүзеге асыру. *Мониторинг желілеріндегі бакылау скважиналарын айдау. <p>Жер үсті және жер асты суларының қалдық орындарға шахта және ұңғыма суларымен ластануын алдын алу шараларын орындау:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Ашық тұрған дренаж орларын, дренаж құбырларын насостан СВ-5 шығарымына (қалдық сақтау орнына дренаж суларының қайта жіберуі): * Қалдық сақтау орнындағы дренаж
--	--	--	--	--	--	---

						<p>арығындағы су деңгейін бақылау:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дренажды, шахталық және нөсер суларын, шаруашылық-тұрмыстық, өнеркәсіптік және ауыл шаруашылық ағын суларын және гидрошлам қалдықтарын, флотация қалдықтарын (шлам тоғандары, тұндырғыштар, күл үйіндісі, булану тоғандары) тасымалдау үшін желілерді құру, қайта құру, жаңарту: * Қалдық орындарында жабдықтар жұмысында кемшіліктерді анықтау және жою (насосстар, құбырлар). *Қалдық орындары дренажды насос стансасының үздіксіз жұмысынқамту үшін дренаж насосстардың сору құбырларының кері қақпағын ауыстыру. *қалдық орындарындағы апаттық құрылыстардың істен шығуын болдырмау мақсатында сору құбырларын, бұрып айдайтын құбырларды ауыстыру. - ағынды суларды тазалау имараттарын, тазалауға дейінгі имараттарды және ағынды суларды шығару мен қабылдағыш имараттарын салу, қайта құрастыру, жаңарту: * «Ертіс өндіріс алаңының өндірістік нөсер канализациясы» жұмыс жобасын іске асыру - су ресурстарының ластануын, бітелуін және тартылуын болдырмауға бағытталған технологиялық, гидротехникалық, санитарлы өзге де іс-шаралард кешенін жүзеге асыру. * Мониторинг желілеріндегі бақылау скважиналарын айдау.
--	--	--	--	--	--	--

							<p>Келесі кәсіпорындарға таңдаулы тексеріс ашылды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Востокцветмет» ЖШС Артемьев өндірістік кешені - «Востокцветмет» ЖШС Ертіс өндірістік кешені <p>ағынды сулар мен табиғи сулар сынамаларын сынау хаттамаларына сәйкес (29.12.2017 ж.) сульфаттар 3-17,2 есе, нитраттар 6,5-8 есе, нитриттер 1,9 есе, марганец 1,4-1,6 есе, кальций 1,2-6 есе, тұзды аммоний 131,4 есе, хлоридтер 1,4 есе, мұнай өнімдері 40 есе, мырыш 3,3 есе, магний 1,9 есе рұқсат берілген концентрациядан асқаны анықталды.</p> <p>2018 жылғы 29 қаңтардағы № 50 тексеру қорытындысы Заңның негізінде, Бұл бұзушылық ӘҚБ туралы ҚРК 328 бабына жатады. Әкімшілік іс бойынша материалдар Глубоковский ауданының ІІБ жіберілген.</p> <p>Қоршаған ортаға келтірілген залал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - №1 Ертіс кенішінің шығарылуы - 1 193 549,43 теңге, - №2 ББЗ - 1 140 963,5 теңге
Кіші Шабакты көлі , Ақмола облысы, Ақылбай ауылы	3 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Фторидтер	13,1	17,5	Щучинск-Бурабай курорттық аймағы: Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Майбалық, Сұлукөл, Катаркөл, Текекөл, Жүкей көлдеріндегі беткі сулардағы фторидтер, сульфаттар, магний, хлоридтер бойынша жоғары құрамының себептері табиғи және климаттық факторлар болып табылады.
				Магний	420	10,5	
				Сульфаттар	1367	13,7	
Үлкен Шабакты көлі , Ақмола облысы, Бурабай кенті	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Фторидтер	13,5	18,0	
Жүкей көлі , Ақмола облысы, Жукей ауылы	2 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Магний	540	13,5	
				Сульфаттар	2303	23,0	
Сұлукөл көлі , Ақмола облысы, «Сұлукөл» резиденциясы,	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Жалпы темір	2,24	22,4	Көлдердің қоректенуінің негізі 2,6-97,6 г/дм ³ минералдауымен және құрамында

пирстен							2,4-тен 10 мг/дм ³ дейінге келетін фторидтер жер асты сулары барысында пайда болады, бұл көлдер суының құрамындағы фторды көбейтетін себебі.
Карасье көлі , Ақмола облысы, «Қарасу» резиденциясы, пирстен	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Тұзды аммоний	6,00	12,0	
Жабай өзені , Ақмола облысы, Атбасар қ. су өлшеуіш бекет тұстамасында	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Марганец	0,363	36,3	
Жабай өзені , Ақмола облысы, Балкашино ауылы, су өлшеуіш бекет тұстамасында	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Марганец	0,123	12,3	
Ақсу өзені , Степногорск қаласы	1 ЭЖЛ	02.02.18	02.02.18	Марганец	1,730	173,0	
	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Сульфаттар	1872	18,7	
Соқыр өзені , өзен сағасы, Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Нитритті азот	0,350	17,5	Соқыр және Шерубайнұра өзендеріндегі нитритті азоттың асырулары бойынша «Капиталстрой» ЖШС, «Қарағанды Су» ЖШС, «АрселорМиттал Теміртау» АҚ «Саранская» шахтасы, «Шахтинскводоканал» АҚ-на қатысты тексерулер ашылғанын хабарлайды.
Шерубайнұра өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Нитритті азот	0,390	19,5	
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен	1 ЖЛ	08.02.18	08.02.18	Тұзды аммоний	9,48	19,0	«ЖСҚК» АҚ-на қатысты жоспардан тыс тексеріс ашылды.
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 0,3 км жоғары, Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	0,202	11,9	Экология департаменті жер үсті (АХК зауытының бұрынғы орналасқан жері) және жер асты суларының нашар экологиялық ахуалы жөнінде, Алға ауданында

жоғары								орналасқан қарқынды ластану учаскесі және Елек трансшекаралық өзенінің су ағынымен төменге қарай судың бормен ластануы байқалатыны туралы ақпаратты әрдайым ұсынады
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	1,20	70,6		Жер үсті мен жер асты суларының және іргелес жерлердің бормен ластануы комиссиямен тарихи лаптаушысы болып табылды, Ақтөбе облысы жер үсті мен жер асты суларының бормен ластануын жою үшін шаралар Республикалық бюджеттен қаржыландырылады, ақша сомасы белгісіз және жұмыс орындалмады.
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	0,192	11,3		Жасаланып жатқан «Қазақстанның су ресурстарын басқару мемлекеттік бағдарламасын іске асыру жөніндегі 2014-2020 жылдарға арналған Іс-шаралар жоспарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасының Үкіметі қаулысында қарастырылған, «2020жылға дейін 20 суқоймалары үшін судың ластану деңгейінің азаюы» 5 нысаналы индикатордың нәтиже көрсеткіштерінің жетістігі үшін Іс-шаралар жобасына Елек өзенін енгізу ұсынылды. Департамент Елек өзенін тазарту жөнінде шаралар қабылдау туралы бірнеше рет мәселені көтерді. Елек өзенінің бормен ластану мәселесі бойынша инспекциялық жауап қайтару шараларын қабылдауы мүмкін емес. Өз кезегінде Экология департаментінің сынақ зертханасы Елек өзенінің гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша мониторинг жүргізеді.

<p>Билікөл көлі, Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 км</p>	<p>1 ЖЛ</p>	<p>02.02.18</p>	<p>07.02.18</p>	<p>ОБТ₅</p>	<p>15,4</p>	<p>Жамбыл облысы бойыншв Билікөл көлі лас су нысаны деп саналады. Билікөл көлінің ластану себебі тарихи болып табылады, яғни 1981 жылы Химпром фосфор зауытының бақылау тоғандарынан Талас және Аса каналдары арқылы Аса өзенімен аспапты шартты таза шайынды су Билікөл көліне төгілген.</p> <p>2015 жылы Билікөл көлінің ластану түрлері дәрежесін, тазартылатын аймағы мен түбінің көлемін анықтау үшін ғылыми-техникалық шараларды карта түрінде әзірлеуге облыстық бюджеттен 11,1 млн. теңге бөлінді. Мемлекеттік сатып алу конкурсының қорытындысы бойынша «Су шаруашылығы» Қазақ ғылыми-зерттеу институты жеңімпаз атанды.</p> <p>«Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-нің берген мәліметтері бойынша Билікөл көлінің табиғи және антропогендік жолдармен ластану дәрежесі, түрлері, таралу аймағы анықталды. Көл суының және түпкі шөгіндінің ластануына көптеген химиялық заттардың, компоненттердің әсері бар екендігі анықталып, оларға химиялық талдау жүргізілді және шекті-рұқсатты концентрациядан асу дәрежелері тексерілді. Билікөл көлінің ластануын азайту, көл табанындағы жинақталған шөгіндіні зиянды заттардан тазарту, көлде балық шаруашылығын жандандыру бағытындағы шараларды ғылыми зерттеу жұмысының 2-ші кезеңі ретінде басқарманың бюджеттік</p>
--	-------------	-----------------	-----------------	------------------------	-------------	--

							өтіміне төмендегі шаралар бойынша енгізулер ұсынылған. Ғылыми зерттеу жұмыстарының қорытындылары бойынша Билікөл көлі барлық ластағыш заттар бойынша жоғары ластанған. Судын ластану индексі бойынша Билікөл көлі өте лас болып саналады. Көлдің өзін-өзі тазалау барысы баяу және технологиялық іс-шаралар арқылы қалпына келтіруді талап етеді. Ресурстарды жоспарлау және жоспарлау кезінде, Асса өзені бассейнінде және Билікөл көлін қалпына келтірудің комплекстік биологиялық шаралары және механикалық мазмұнның кешенді әдісін пайдалану қажет, өйткені олар бір-бірін толықтырады. Қазіргі таңда Билікөл көліне қатысты іс-шараларға қаражат қарастырылмаған.
Қылшықты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	9,71	971,0	Департамент Қылшықты және Шағалалы (Шағалалы) су объектілерінің жағалаулық аймағын зерттеді, антропогендік әсер анықталмады. Қазақстан Республикасының Экологиялық Кодексінің 18, 112 баптарына сәйкес табиғатты қорғау мемлекеттік органдарының арасында өзара іс-қимыл шеңберінде барлық ЖЛ жағдайлары бойынша ақпарат «Есіл бассейндік инспекциясы» РММ, арнайы уәкілетті органдарға себепін зерттеу және тиісті шара қабылдау үшін жіберілді. «Севказнедра», Аймақаралық департаменті бөлімі ұсынған мәліметтерге сәйкес, марганецтің, жалпы темірдің, фтордың,
	1 ЖЛ	13.02.18	13.02.18	Жалпы темір	4,08	40,8	
Қылшықты өзені , Ақмола облысы, Аққу бала-бақшасы ауданы	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	6,80	680,0	
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	5,00	500,0	
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	3,25	325,0	

						<p>сондай-ақ, Ақмола облысының Шағалалы (Чаглинка) өзенінің жер үсті су объектілеріне тән аномалды және жоғары көрсеткішті көрсетті.</p> <p>Мүмкін, марганец пен жалпы темірдің концентрациясының артуы осы су ағындардың құрылған табиғи фонға байланысты.</p> <p>Қазіргі уақытта Көкшетау қаласы аумағында орналасқан Қылшықты өзенінің шөгінділерін тазарту үшін техникалық-экономикалық негіздеме және жобалау құжаттары әзірленді.</p> <p>Жоба аясында қоқыс пен сулы-батпақты өсімдіктерден өзен арнасын тазарту, өзендердің жағалауын бетонды тақтайшаларымен беткейлерді нығайту, бұрғылау жұмыстарын жүргізу және жағалауды жақсарту жоспарлануда.</p>
<p>Талас өзені, «БМ» ЖШС ағын сулары аумағынан 500 км төмен (жоспардан тыс су сынаması)</p>	1 ЖЛ	08.02.18	13.02.18	ОБТ5	37,6	<p>Ағымдағы жылдың 7 ақпан күні шамамен сағат 1800 шамасында департаментке Жалпақтөбе ауылының маңында Талас өзенінің жағалауы шайынды сумен ластануда деген хабар түсті. Оқиға орнына барып анықтау мақсатында облыстық Ішкі істері департаменті, Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Шу-Талас бассейндік инспекциясы, Жамбыл облысы қоғамдық денсаулық сақтау департаменті және «Қазгидромет» РМК Жамбыл облысы бойынша филиалы өкілдерінен жұмысшы комиссиясы құрылды.</p> <p>Құрылған жұмысшы комиссиясымен Талас</p>

						<p>өзенін қарау кезінде «БМ» ЖШС-нің шайынды суды тазалау құрылымдарынан шыққан шайынды сулар Талас өзеніне тасталып жатқандығы анықталды. Аталған мән-жайлар бейне таспаға және суретке түсірілді.</p> <p>«БМ» ЖШС-нің Талас өзеніне шайынды суларды тастау фактісі бойынша жоспардан тыс тексеру жүргізілді.</p> <p>Техникалық ақаулық нәтижесінде технологияны салқындатуға пайдаланылған шайынды суға 32 м3 көлемінде өндірістік шайынды су қосылып Талас өзеніне тасталған.</p> <p>Департаменттің зертханасы «Қазгидромет» РМК Жамбыл облысы бойынша филиалы зертханасымен бірлесіп судан 3 жерден, шайынды судың Талас өзеніне түсіп жатқан жерінен, шайынды судың Талас өзеніне түсіп жатқан жерінен 500 м жоғары және 500 м төмен жерінен сынамалар алды.</p> <p>Сынама нәтижелері бойынша шайынды судың Талас өзеніне түсіп жатқан жерінен ШЖШ мөлшерінен ОХҚ 472,9 есе, ОБТ 465,1 есе, өлшенді заттар 65,9 есе, аммоний азоты 480 есе және нитриттер 136,6 есе, шайынды судың Талас өзеніне түсіп жатқан жерінен 500 м жоғары ШЖШ мөлшерінен аммоний азоты 4,8 есе Талас өзеніне түсіп жатқан жерінен 500 м төмен жерінен ШЖШ мөлшерінен ОБТ 12,6 есе және аммоний азоты 7,28 есе асқаны анықталды.</p> <p>Осыған байланысты ҚР ӘҚБтҚ 328 бабына сәйкес заңды тұлғаға 30 АЕК (72 150 тенге)</p>
--	--	--	--	--	--	---

							<p>және қоршаған ортаға ластаушы заттар төгілген кезде орын алған апаттар туралы уәкілетті органға хабарламағаны үшін ҚР ӘҚБтҚ 327 бабына сәйкес заңды тұлғаға 25 АЕК (60 125 теңге) көлемдерінде әкімшілік айыппұл салынды. Сонымен қатар, қоршаған ортаға келтірілеген залалды өтеуге 92 481 теңгеге талап парыз жолданды.</p> <p>Тексеру нәтижесі бойынша шайынды суларды ШЖШ жобасына сәйкес тастауға, апатты жағдайлардың алдын алу және болдырмау туралы нұсқамалар берілді.</p>
Барлығы 22 су нысанында 29 ЖЛ және 6 ЭЖЛ жағдайлары							

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық жағдайы

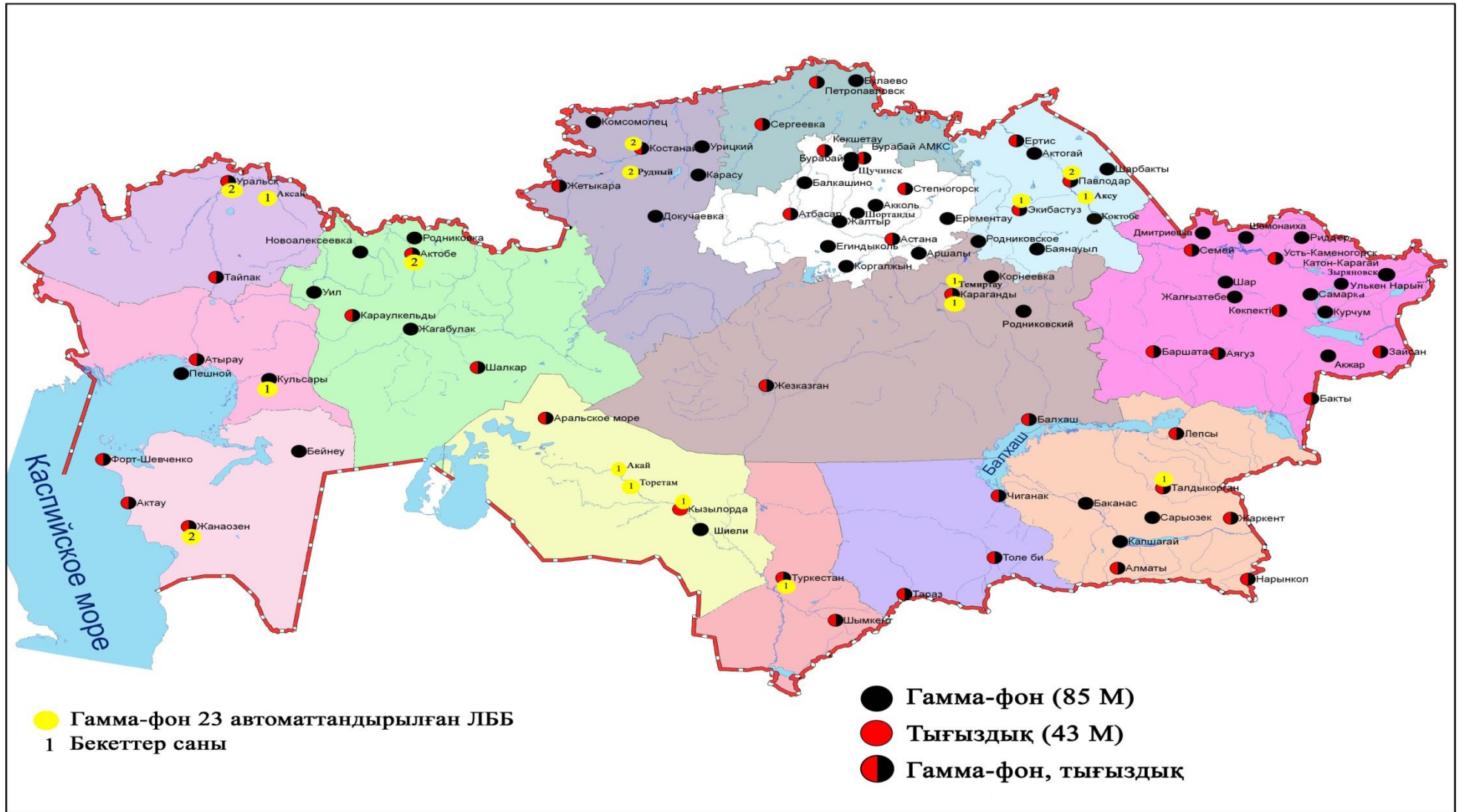
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күн сайын 85 метеорологиялық станцияларында (14 облыстармен Астана, Алматы қалаларында), сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 23 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (1), Құлсары (1), Орал (1), Ақсай (1), Қарағанды (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қызылорда (1), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Жанаөзен (2), Павлодар (2), Ақсу (1), Екібастұз (1), Түркістан (1) (6-сур.).

Қазақстан Республикасының елді-мекендердегі атмосфераның жерге жақын қабатындағы гамма-фонның орташа мәні 0,08 – 0,25 мкЗв/сағ. аралығында болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,14 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-сурет). Барлық станцияларда бестәуліктік сынамаларды алу жүргізілді.

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,0 – 1,3 Бк/м² аралығында болды. ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 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

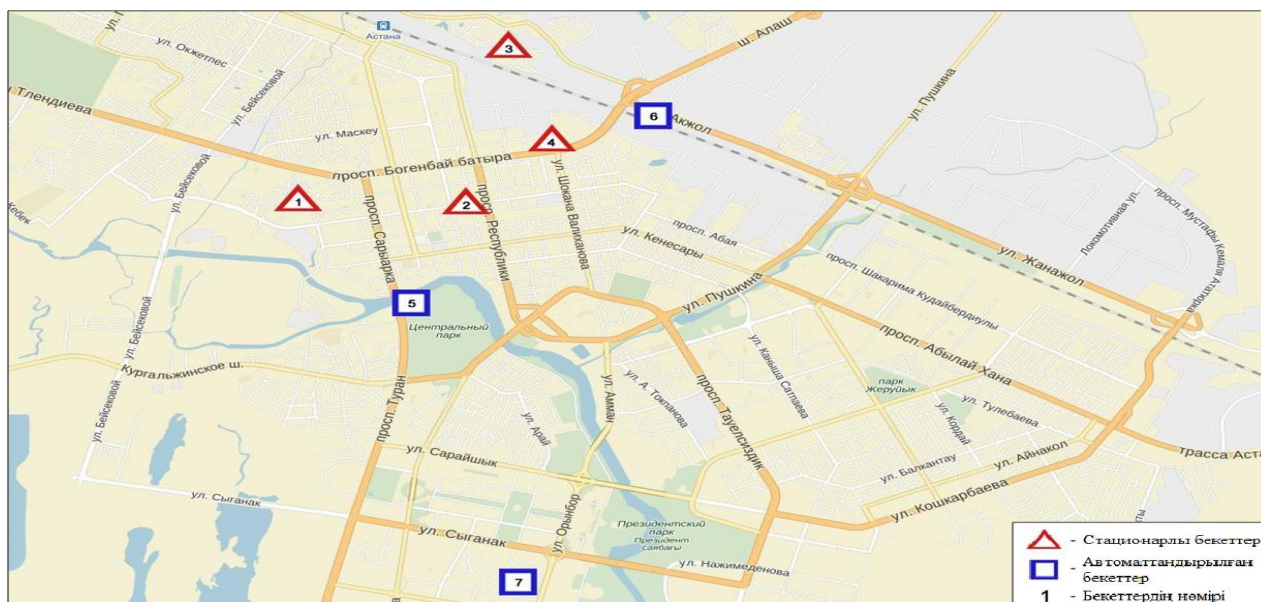
1.1 Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, азот диоксиді, фторлы сутек
2			Республика даңғылы, 35, №3 мектеп-гимназиясы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фторлы сутек
3			Тельжан Шонаңұлы к-сі, 47, орман зауыты ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, көміртегі оксиді
4			Бөгенбай батыр даңғылы, 69, «Шапағат» коммуналдық базары	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, көміртегі оксиді
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тұран даңғылы, 2/1, 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	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7			Түркістан к-сі, 2/1, «НЗМ» ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), 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. Стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ=49% (жоғары деңгей) азот диоксидімен №4-бекет аумағында (Бөгенбай батыр даңғылы, 69, «Шапағат» коммуналдық базары), СИ=4 (көтеріңкі деңгей).

БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,1 ШЖШ_{0.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ_{0.т.}, азот оксиді – 2,1 ШЖШ_{0.т.}, фторлы сутек – 5,4 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды бірлік шоғырлары – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді-1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 4,3 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 2,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

1.2 Астана қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Астана қаласында атмосфералық ауаның ластануын бақылау 3 нүктеде жүргізілді (№4 нүкте-«Алатау» СК, №5 нүкте-№2 қалалық балалар ауруханасы, №6 нүкте-Оқушылар сарайы).

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), азот диоксидінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, фторлы сутегінің шоғыры өлшенді.

Барлық ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (2.2-кесте).

2.2 кесте

Астана қаласының эпизодтық максималды ластанушы заттардың бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Өлшенген заттар	4 нүкте		5 нүкте		6 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m ПДК	q _m мг/м ³	q _m ПДК	q _m мг/м ³	q _m ПДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,06	0,11	0,06	0,13	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,011	0,022	0,011	0,022	0,007	0,014
Азот диоксиді	0,01	0,06	0,09	0,47	0,09	0,46
Фторлы сутегі	0,001	0,05	0,001	0,05	0,001	0,05
Көміртегі оксиді	1,7	0,3	2,5	0,5	2,4	0,5

1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Көкшетау қаласында атмосфералық ауа жай-күйіне мониторинг жүргізу үшін 2 стационарлық бекет жұмыс істейді (1.2 сурет, 1.2 кесте).

Кесте 1.2

Анықталатын қоспалар және бақылау бекетінің орналасуы

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	Тәулігіне 3 рет	Қолмен іріктеу (дискретті әдістер)	Ескіәуежай, метеостанция аймағы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді
2	Әр 20 минут сайын	Үздіксіз режимде	Вернадский көшесі, 46 Б	қалқыма бөлшектер PM _{2,5} , қалқыма бөлшектер PM ₁₀ , күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді



1.2 сурет. Көкшетау қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау жүргізетін стационарлық желісінің орналасу схемасы

Ауа ластануын жалпы бағалау. Тұрақты бақылау желісіне сәйкес (1.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластанудың *төмен* деңгейімен сипатталады, СИ мәні 1, ЕЖҚ = 0% (сурет 1.2).

Оксид азоттың орташа шоғыры 1,7 ШЖШ_{0.т.} құрады. Максималды-бір реттік өлшенген бөлшектер (шаң) шоғыры 1,1 ШЖШ_{0.а.} құрады, қалған ластаушы заттардың ШЖШ-дан аспады.

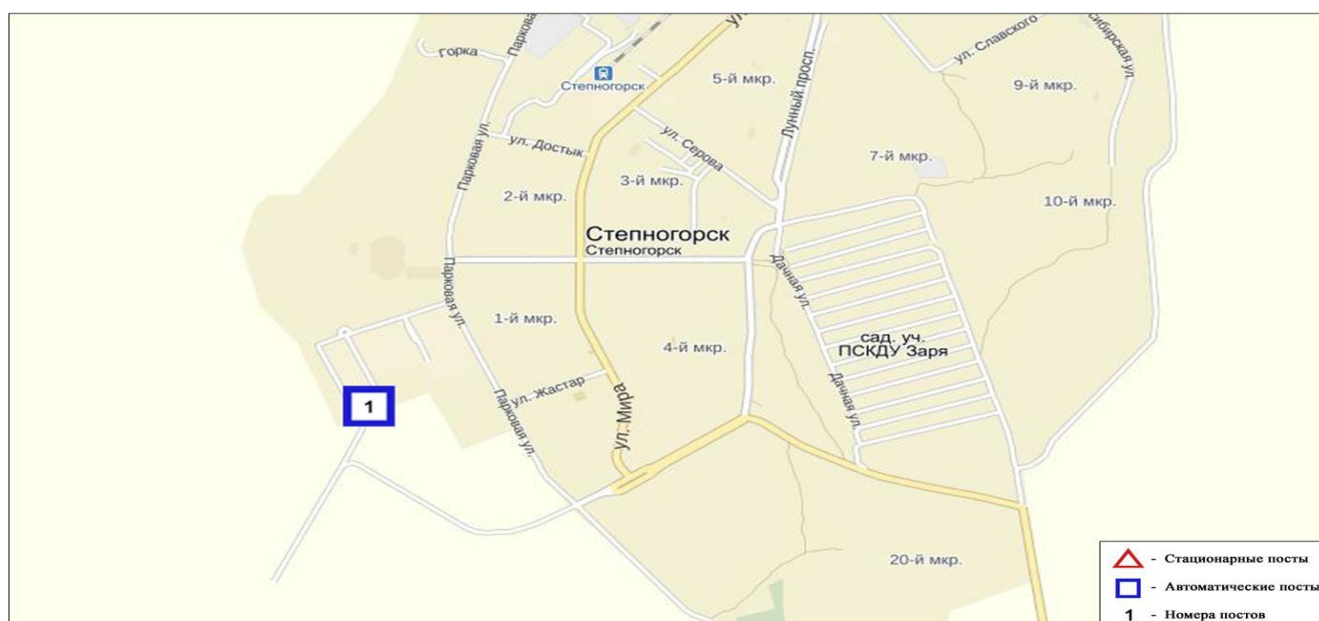
1.4 Степногорск қаласының атмосфералық ауаның ластану жағдайы

Степногорск қаласында атмосфералық ауа жай-күйіне мониторинг жүргізу үшін 1 стационарлық станция бар (1.3 сурет, 1.3 кесте).

1.3 кесте

Анықталатын қоспалар және бақылау бекетінің орналасуы

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Үздіксіз режимде	№1 шағын ауданы	қалқыма бөлшектер РМ 2,5, қалқыма бөлшектер РМ10, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді, аммиак



1.3 сурет. Степногорск қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау жүргізетін стационарлық желісінің орналасу схемасы

Ауа ластануын жалпы бағалау. Тұрақты бақылау желісіне сәйкес (1.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластанудың *төменгі* деңгейімен сипатталады, ол СИ мәні 1 және ЕЖҚ = 0% анықталды.

Озонның (жербеті) орташа шоғыры 3,3 ШЖШ_{0.т.} құрады. Максималды бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады(1-кесте).

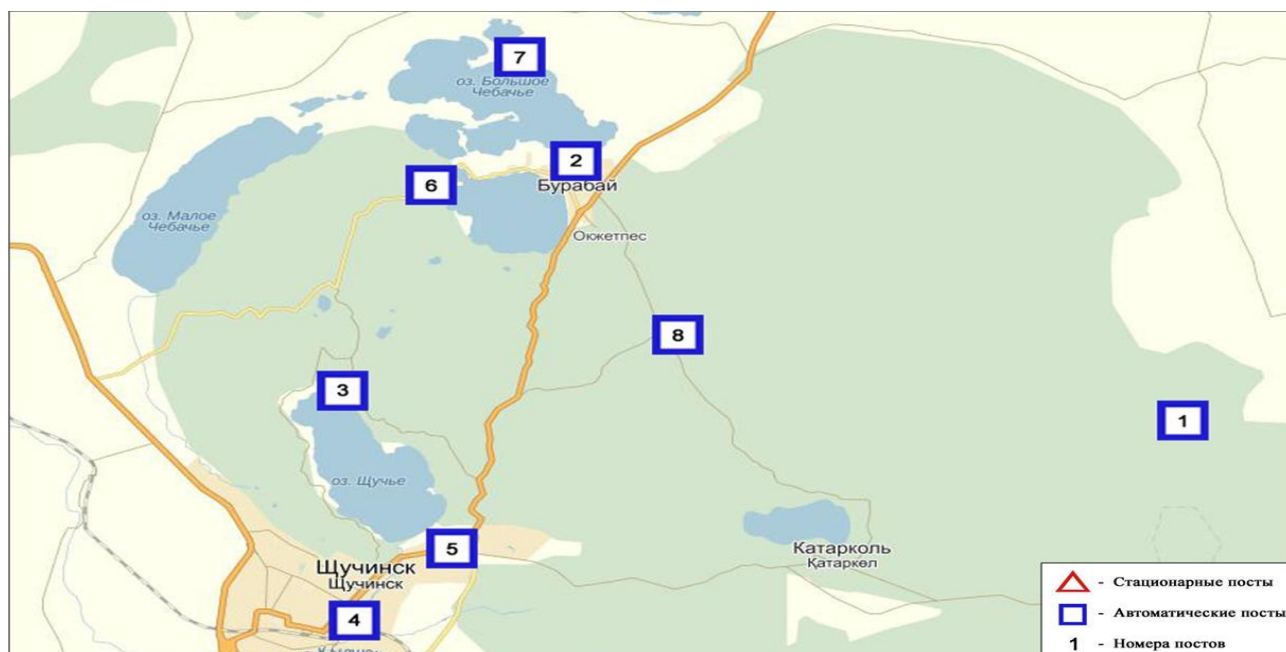
1.5 Щучинск-Бурабай курортты аймағындағы (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жағдайы

ЩБКА аймағында атмосфералық ауа жай-күйін бақылау 8 стационарлық бекетте өткізілді(1.4 сурет, 1.4 кесте).

1.4 кесте

Анықталатын қоспалар және бақылау бекетінің орналасуы

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Автоматты түрде	Кешенді фонддық мониторинг станциясы (КФМС) «Боровое»	Қалқыма бөлшектер РМ-2,5, қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді, озон (жербеті), күкіртсутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
2			Бурабай ауылы, Кенесары, 25 көшесі, (С.Сейфуллин мектебі аумағы)	
3			Щучинский санаторий кенті, санаторий «Щучинск» ЖШС аумағында	
4			«Щучинск» МС, Минская 22 көшесі	
5			Шоссейная көшесі, №171	Қалқыма бөлшектер РМ 2,5, Қалқыма бөлшектер РМ 10, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, диоксиді және азот оксиді, озон (жербеті), күкіртсутегі, аммиак
6			МҰТП Бурабай Абылайхан атындағы алаң аумағы	
7			Бурабай МС («Майбалық» санаторий аумағы)	
8			Сарыбулак ауылы, вертолет алаңы	



1.4 сурет. ЩБКА аумағындағы атмосфералық ауаның ластануына бақылау жүргізетін стационарлық желісінің орналасу схемасы

«Боровое» КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау.
Тұрақты бақылау желісінің деректеріне сәйкес (1, 2 сурет), атмосфералық ауаның ластану деңгейі төмен деңгейде сипатталды, ол СИ 1 тең және ЕҮК= 0% мәндерімен анықталды (1,2-сурет).

РМ 2,5 Қалқыма бөлшектердің орташа айлық шоғыры 1,9 ШЖК_{0,т} құрады, РМ 10 Қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖК_{0,т}.

Максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Щучинск-Бурабай курортты аймағының (ЩБКА) ауа ластануын жалпы бағалау.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша (1.4 сур.) қалада атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып сипатталды, ол СИ 1 тең және ЕЖҚ = 0% мәндерімен анықталды.

РМ 2,5 Қалқыма бөлшектердің орташа айлық шоғыры - 1,04 ШЖК_{0,т}, озон (жербеті) - 2,4 ШЖК_{0,т} құрады.

Максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Сарыбұлақ кенті атмосфералық ауа ластануын жалпы бағалау.

Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша (1.4 сур.) қалада атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып сипатталды, ол СИ 1 тең және ЕЖҚ = 0% мәндерімен анықталды (1,2-сурет).

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғыры 2,9 ШЖК_{0,т} құрады.

Максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

1.6 Ақмола облысының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Ақмола облысы, Зеренді ауылында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (1 нүкте – Зеренді МС, 2 нүкте – Синильга қонақ үй аумағы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиак, формальдегид, көмір сутектері өлшенді.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.5кесте)

1.5кесте

Ақмола облысы Зеренді ауылының эпизодтық максималды ластаушы заттардың бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Өлшенген заттар	1 нүкте		2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m ПДК	q _m мг/м ³	q _m ПДК
Аммиак	0,16885	0,84425	0,09958	0,4979
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07393	0,14786	0,07972	0,15944

Азотадиоксиді	0,04534	0,2267	0,03218	0,1609
Күкірт диоксиді	0,00972	0,01944	0,00761	0,01522
Азота оксиді	0,03411	0,08527	0,03351	0,08378
Көміртекоксиді	3,51200	0,7024	3,74050	0,7481
Көмірсутектер	47,88		46,52	
Формальдегид	0,00310	0,062	0,00316	0,0632

1.7 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 22 су нысанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Жабай, Беттібұлақ, Жүкей, Қылшақты, Шағалалы, Сілеті, Ақсу өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское суқоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөлкөлдері) жүргізілді.

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 бір көлі болып саналады. Қопа және Зеренді көлдері Есіл өзені бассейніне кіреді. Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл көлдері Щучинск-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА) аумағында орналасқан.

Есіл өзені суының температурасы 0°С болды, сутегі көрсеткіші – 7,76, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,13 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,74 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ПДК, тұзды аммоний-1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,4 ШЖШ, марганец (2+) – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақбұлақ өзенінде су температурасы 0°С болды, сутегі көрсеткіші – 6,98, судағы еріген оттегінің шоғыры – 4,86 мг/дм³, ОБТ₅ – 8,44 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 6,0 ШЖШ, хлоридтер – 3,1 ШЖШ, магний – 2,4 ШЖШ, кальций – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 16,7 ШЖШ, нитритті азот-1,3 ШЖШ, фторидтер – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 2,7 ШЖШ, мыс (2+) – 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарыбұлақ өзенінде су температурасы 0°С болды, сутегі көрсеткіші – 7,55, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,51 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,20 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 6,5 ШЖШ, мыс (2+) – 1,9 ШЖШ, марганец (2+) – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Нұра өзенінде су температурасы 0°С болды, сутегі көрсеткіші – 7,58, судағы еріген оттегі шамасы – 4,96 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,28 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,5 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 5,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Нұра-Есіл арнасы суының температурасы 0°С болды, сутегі көрсеткіші – 7,55, судағы еріген оттегі шамасы – 3,17 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,91 мг/дм³. Негізгі иондар

(кальций – 1,2 ШЖШ, сульфаттар – 9,0 ШЖШ, магний – 2,8 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 8,9 ШЖШ, нитритті азот – 4,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Вячеславское су қоймасында су температурасы 0°C болды, сутегі көрсеткіші – 7,75, судағы еріген оттегінің шоғыры – 13,40 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,89 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Сұлтанкелді көлінде суының температурасы 0°C болды, сутегі көрсеткіші – 7,80, судағы еріген оттегі шамасы – 8,67 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,15 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,7 ШЖШ, сульфаттар – 4,1 ШЖШ, магний – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Жабай өзені суының температурасы 0°C, сутегі көрсеткіші 8,29, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,95 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,50 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,8 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 24,3 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қылшықты өзені суының температурасы 0 °C, сутегі көрсеткіші 7,79, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,54 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,33 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ШЖШ, жалпы темір- 23,2 ШЖШ, фторидтер – 2,2 ШЖШ, тұзды аммоний – 7,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 825,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шағалалы өзені суының температурасы 0°C, сутегі көрсеткіші 7,63, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,41 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,57 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,7 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 412,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Сілеті өзені суының температурасы 0°C, сутегі көрсеткіші 8,34, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,73 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,18 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 2,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Ақсу өзені суының температурасы 0 °C, сутегі көрсеткіші – 8,14, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,85 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,64 мг/дм³. Негізгі иондар (кальций-1,1 ШЖШ, хлоридтер – 6,3 ШЖШ, сульфаттар – 18,7 ШЖШ, магний – 3,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,7 ШЖШ, жалпы темір- 1,6 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+)– 173,0 ШЖШ, мыс(2+)– 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қопа көлінде суының температурасы 0°C, сутегі көрсеткіші – 8,27, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,44 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,33 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 5,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Зеренді көлі суының температурасы 0°C, сутегі көрсеткіші 8,90, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,56 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,99 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ), биогендізаттар (фторидтер – 4,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 2,8 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Беттібұлақ өзені- су температурасы 0°С, сутегі көрсеткіші 7,70, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,07 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,15 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Бурабай көлі – су температурасы 0°С, сутегі көрсеткіші 8,42, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,95 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,17 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 6,9 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 4,0 ШЖШ, мыс(2+)– 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Үлкен Шабакты көлінде су температурасы 0°С, сутегі көрсеткіші 8,78, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,07 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,17 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний – 2,4 ШЖШ), биогенді заттар(фторидтер – 18,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+)– 1,4 ШЖШ, мыс(2+)– 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Щучье көлінде су температурасы 0 °С, сутегі көрсеткіші 8,29, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,24 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,16 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 9,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+)– 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Шабакты көлі суының температурасы 0 °С, сутегі көрсеткіші – 8,90, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,40 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,19 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,8 ШЖШ, сульфаттар – 13,7 ШЖШ, магний – 10,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 17,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+)– 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Карасье көліндегі су температурасы 0°С, сутегі көрсеткіші 7,76, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,94 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,35 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 3,7 ШЖШ, тұзды аммоний – 12,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Сұлукөл көлінде су температурасы 0°С, сутегі көрсеткіші 7,61, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,19 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,44 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,2 ШЖШ, жалпы темір – 22,4 ШЖШ, фторидтер – 6,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Жүкей көлінде - көлі суының температурасы 0 °С, сутегі көрсеткіші – 9,03, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,80 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,03 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 8,4 ШЖШ, сульфаттар – 23,0 ШЖШ, магний – 13,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 5,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 8,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+)– 3,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда су сапасы Ақбұлақ өзені, Нұра-Есіл арнасы, Кіші Шабакты, Сұлукөл көлдерінде – нашарлаған; Сарыбұлақ, Жабай

өзендерде – жақсарған; Есіл, Нұра, Беттібұлақ, Қылшықты, Шағалалы өзендері, Вячеславское су қоймасында, Зеренді, Қопа, Сұлтанкелді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Карасье көлдерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша Ақбұлақ өзенінің су сапасы *«ластанудың өте жоғары деңгейінде»*, Сұлукөл көлінің су сапасы *«ластанудың орташа деңгейінде»*, қалған су нысандарында – су *«нормативті-таза»* деп бағаланады.

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда ОБТ5 шамасы Ақбұлақ өзенінде нашарлаған, Сарыбұлақ өзені, Щучье көлі, Вячеславское су қоймасында жақсарған, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегі режимі Нұра-Есіл арнасы, Сұлукөл көлі, Қылшықты, Ақсу өзендерінде су сапасы *«ластанудың орташа деңгейінде»* деп бағаланады, ал қалған су нысандарында бірқалыпты болды.

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда оттегі режимі Нұра-Есіл арнасы, Қылшықты өзенінде нашарлаған, ал қалған барлық су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Ақбұлақ өзені – 2 ЖЛ жағдайы, Нұра-Есіл арнасында - 1ЖЛжағдайы, Жабай өзені – 2 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі – 1 ЖЛ жағдайы, Сұлукөл көлі- 1 ЖЛжағдайы, Қарасу көлі – 1ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі -3 ЖЛ жағдайы, Жүкей көлі -2 ЖЛ жағдайы, Ақсу өзені – 2 ЖЛ жағдайы, Қылшақты өзені – 1 ЖЛ және 2 ЭЖЛ жағдайлары, Шағалалы өзені – 2 ЭЖЛ жағдайы (кесте 5).

1.8 Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны

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

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

1.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7– 1,5 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

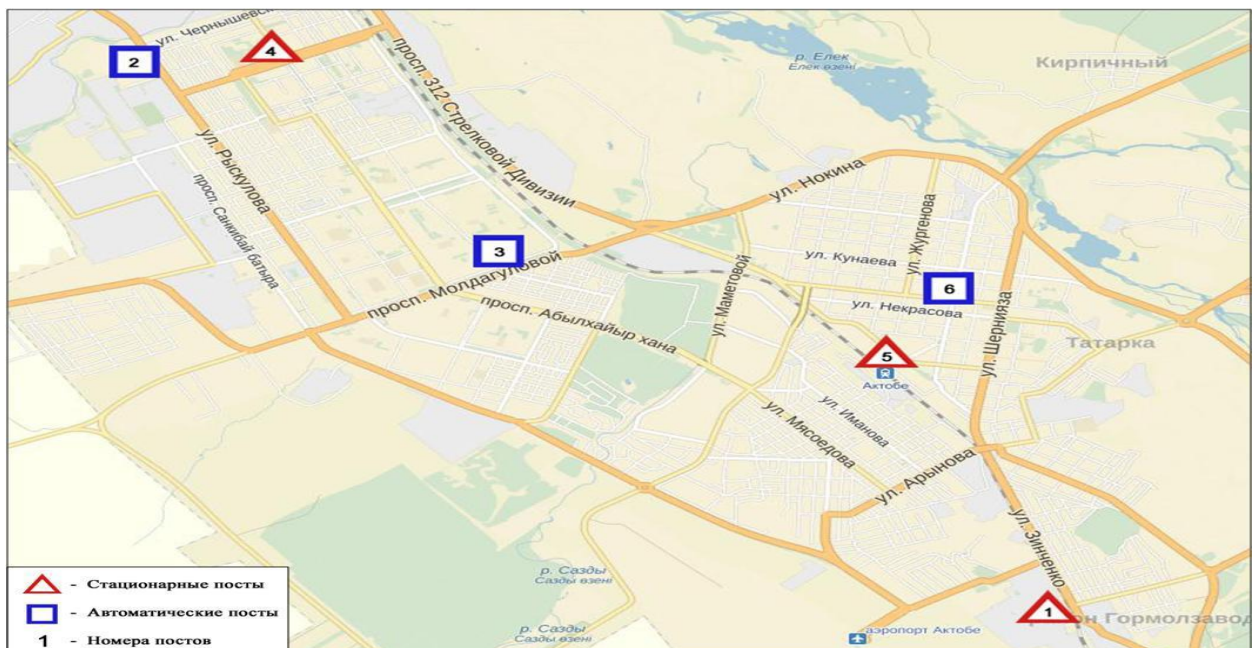
Атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізіледі (сурет.2.1, кесте 2.1).

Кесте 2.1

Бақылау бекеттерінің орналасқан жері және анықталатын қоспаның аталуы

Бекет номері	Алу мерзімдері	Бақылау жүргізу	Бекеттер мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қолмен сынама лау (дискреттік әдіс)	Авиақалашық, 14	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді,
4	тәулігіне 3 рет	қолмен сынама лау (дискреттік әдіс)	Белинский көшесі, 5	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді, күкіртеутек, формальдегид, хром
5			Ломоносов көшесі, 7	Қалқыма бөлшектер (шаң),

				көміртек оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, сульфаттар, формальдегид, хром
2	әрбір 20 минут сайын	үздіксіз режимде	Рысқұлов көшесі, 4 Г	Қалқыма бөлшектер РМ- 10, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртеутек
3			Есет-батыр көшесі, 109А	Қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді, азот оксиді озон (жербеті), күкіртеутек
6			ул. Жанкожа- батыра, 89	Қалқыма бөлшектер РМ- 2,5, Қалқыма бөлшектер РМ- 10, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді озон (жербеті), күкіртеутек, аммиак



сурет.2.1.Ақтөбе қаласындағы атмосфералық ауаның ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу схемасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, (сурет 2.1) қаладағы атмосфералық ауаның ластану мөлшері жоғары деңгейде сипатталды, ол ЕЖҚ =42 % (жоғары деңгей) көміртегі оксиді бойынша №4 бекет аумағында (Белинский көшесі, 5) анықталды және №2 бекет аумағында (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртсутек мөлшері бойынша СИ мәні 4-тең (көтеріңкі деңгей) болды.

*РД 52.04.667-2005 келісілгендей, егер СИ және ЕҚ әр түрлі градацияға сәйкес келгенде, атмосфералық ауаның ластану деңгейі ең жоғарғы көрсеткішпен есептелінеді.

PM 10 өлшенген бөлшектердің орташа айлық көрсеткіші - 1,2 ШЖШ_{о.т}, азот диоксиді – 1,01 ШЖШ_{о.т}, озон (жербеті) – 2,03 ШЖШ_{о.т} шамасында болды, басқа ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Күкірт диоксидінің максималды бір реттік шоғырлары–2,6 ШЖШ_{м.б}, көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б}, азот диоксиді– 1,1 ШЖШ_{м.б}, озон (жербеті)-1,4 ШЖШ_{м.б}, күкіртсутегі – 3,8 ШЖШ_{м.б} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады. (кесте-1).

Атмосфералық ауаның жоғары ластану және (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластануы (ЭЖЛ) байқалмады.

2.2 Қандыағаш қаласының эпизодтық бақылау мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қандыағаш қаласындағы атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде жүргізілді (Нүкте №1 – Западная көшесі, нүкте №2 – Сейфуллина көшесі).

Өлшенген бөлшектер PM 10, азот оксиді, азот диоксиді, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, күкіртсутек, аммиак және формальдегид шоғырлары анықталды.

Байқау мәліметтері бойынша барлық анықталған заттардың шоғыры шектен аспады (кесте 2.2).

Кесте 2.2

Қандыағаш қаласындағы бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталушы қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m МГ/М ³	q _m П/ДЖ	q _m МГ/М ³	q _m П/ДЖ
Қалқыма бөлшектер PM 10	0,052	0,17	0,047	0,16
Күкірт диоксиді	0,002	0,004	0,002	0,005
Көміртек оксиді	0,003	0,001	0,004	0,001
Азот диоксиді	0,002	0,012	0,004	0,02
Азот оксиді	0,0022	0,005	0,002	0,006
Күкіртсутек	0,0000	0,00	0,002	0,27
Аммиак	0,0024	0,012	0,002	0,012
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

2.3 Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылау мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шұбаршы ауылындағы атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – Қазақтың мұнайына 100жыл көшесі, №2 нүкте – №56 үй көшесі).

Қалқыма бөлшектер РМ 10, азот оксиді, азот диоксиді, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, күкіртсутек, аммиак және формальдегид шоғырлары анықталды.

Байқау мәліметтері бойынша барлық анықталған заттардың шоғыры шектен аспады (кесте 2.3).

Кесте 2.3

Шұбаршы ауылындағы бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталушы қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,133	0,44	0,075	0,25
Күкірт диоксиді	0,0	0,0	0,0	0,0
Көміртек оксиді	0,003	0,001	0,004	0,001
Азот диоксиді	0,003	0,02	0,004	0,02
Азот оксиді	0,0000	0,00	0,001	0,00
Күкіртсутек	0,0000	0,00	0,002	0,21
Аммиак	0,0000	0,000	0,007	0,03
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

2.4 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 1 су нысанында: Елек өзенінде жүргізілді.

Елек өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының су температурасы 0°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,63, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,08 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,12 мг/дм³. Биогенді заттар (бор(3+) – 16,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 4,7 ШЖШ), ауыр металдар (хром (6+) – 4,0 ШЖШ, хром(3+) – 1,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды (4-кесте).

Елек өзенінің су сапасы «ластанудың жоғары деңгейінде» деп бағаланады. 2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда Елек өзенінің су сапасы нашарлаған.

Ақтөбе облысы аумағындағы Елек өзенінде 3 ЖЛ жағдайы тіркелді (5-кесте).

2.5 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын 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 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

2.6 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.). Барлық станцияларда бестуәліктік сынамаларды алу жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7 – 1,5 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

3 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

3.1 Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

3.1-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(ди скретті әдіс)	Амангелді к-сі. Сәтбаев к-сі бұрышы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдар, формальдегид
12	тәулігіне 3 рет		Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр к-сі бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 ш-а	
25			Ақсай-3 ш-а, Маречека к-сі, Б.Момышұлы к-сі бұрышы	
26			Тастақ-1 ш-а, Төле би к-сі, 249, ММ «№8 қалалық балалар емханасы»	
27 (жер үсті)	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Медеу метеостансасы, Горная к-сі, 548	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
28 (жер үсті)			аэрологиялық станса (Әуежай ауданы) Ахметов к-сі, 50	
29 (жер үсті)			Түркісіб ауданының ІДАБ Р. Зорге к-сі, 14	
30 (жер үсті)			«Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыр к-сі., 202	
31 (жер үсті)			Аль-Фараби даңғылы, Науаи к-сі бұрышы, Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	
1 (биік)			күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді	
2 (биік)	Бұрындай авиа, Аэродромная к-сі, 2В			
3 (биік)	Алматы Арена, Алғабас ш-а			
4 (биік)	№32 мектеп, Сүйінбай даңғылы			
5 (биік)	Халық арена, Кульжинский тракт, 2д			
6 (биік)	Жетісу әкімдігі, Серіков к-сі, 2А			



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, $EЖҚ=32\%$ (жоғары деңгей) және $СИ=9,1$ (жоғары деңгей) (1, 2 - сур.) (№ 1 және 12-бекет аумағында) **азот диоксидімен** басым ластанғаны анықталды.

Азот диоксидінің орташа шоғырлары – $2,4 ШЖШ_{от.}$, күкірт диоксиді – $1,7 ШЖШ_{от.}$ құрады, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар шоғырлары – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер азот диоксиді бойынша – $9,1 ШЖШ_{м.б.}$, $PM-10$ қалқыма бөлшектері – $3,4 ШЖШ_{м.б.}$, көміртегі оксиді – $2,1 ШЖШ_{м.б.}$, $PM-2,5$ қалқыма бөлшектері – $1,9 ШЖШ_{м.б.}$, азот оксиді – $1,8 ШЖШ_{м.б.}$, күкірт диоксиді – $1,6 ШЖШ_{м.б.}$ құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

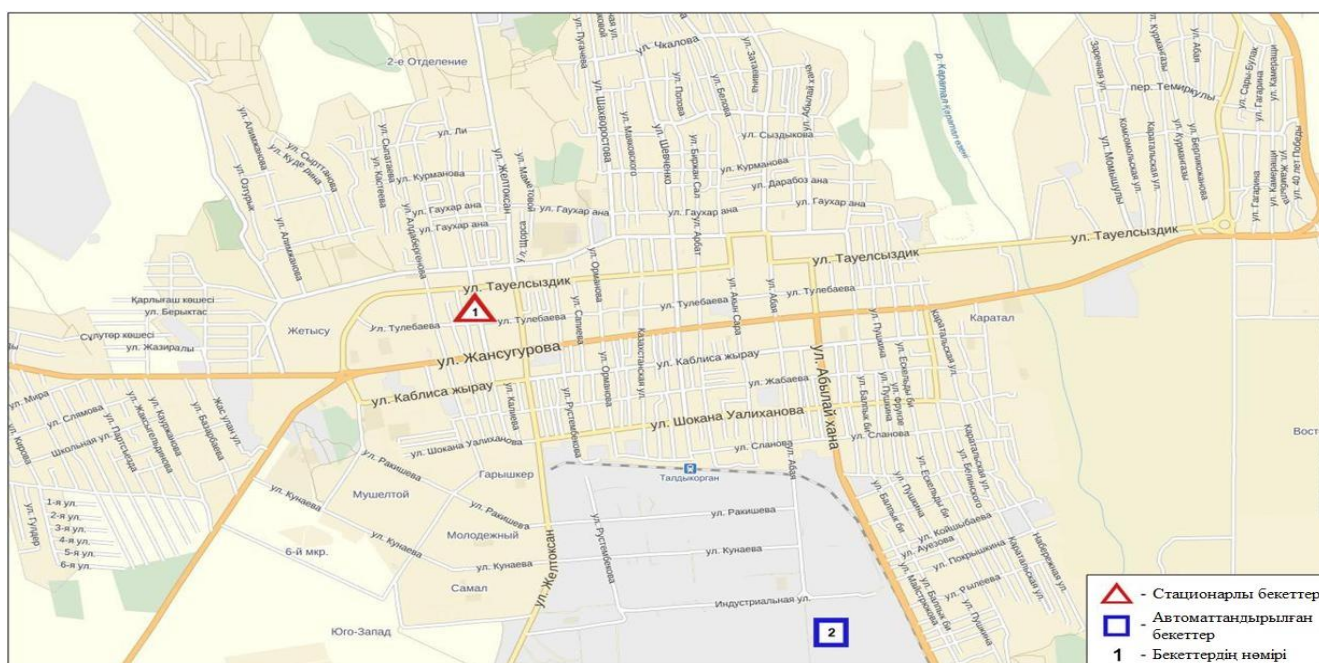
Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

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	Қонаев көш., 32	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (3.2-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ = 4 күкіртті сутек бойынша № 2 бекет аумағында (Қонаев к., 32) және ЕЖҚ=18% азот диоксиді №1-бекет аумағында (Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі) анықталды.

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары – 1,4 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 2,6 ШЖШ_{0.т.}, азот оксиді – 2,0 ШЖШ_{0.т.}, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

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

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

3.3 Алматы облысы аумағындағы жер үсті су 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, Қаратал, Ақсу, Лепсі өзендері, Күрті, Бартоғай, Қапшағай 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 өзендері Іле 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. Қаратал, Ақсу, Лепсі, Балқаш көліне, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Еміл, Қатынсу, Үржар, Егінсу өзендері, Алакөл көліне құйылады.

Іле өзенінде судың температурасы 0-0,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттектің концентрациясы -12,1 мг/дм³, ОБТ5 - 1,2 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,6 ШЖШ,) және биогенді заттар (жалпы темір 2 ШЖШ, нитритті азот 1,6 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Текес өзенінде судың температурасы 0-0,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегінің шоғыры -12,7 мг/дм³, ОБТ5 -1,37 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,4 ШЖШ, марганец (2+) 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,7 ШЖШ, фторидтер 1,1 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қорғас өзенінде судың температурасы 0,6-6,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,03, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,9 мг/дм³, ОБТ5 – 1,87 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, марганец (2+) 1,2 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір 3,1 ШЖШ, фторидтер 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қапшағай су қоймасында судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,16, судағы еріген оттегінің шоғыры – 12,1 мг/дм³, ОБТ5 – 1,95 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ) ,биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шарын өзенінде судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,2, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,5 мг/дм³, ОБТ5 1,4 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

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

Баянкол өзенінде судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,17, судағы еріген оттегінің шоғыры 12,5 мг/дм³, ОБТ5 1,8 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,7 ШЖШ, фторидтер 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,2ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Күрті су қоймасында судың температурасы 2,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,21, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,5 мг/дм³, ОБТ5 – 1,2 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,5 ШЖШ, жалпы темір 1,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Бартоғай су қоймасында судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,1, судағы еріген оттегінің шоғыры - 10,5 мг/дм³, ОБТ5 – 0,7 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 3,9ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есік өзенінде судың температурасы 0,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры – 12,3 мг/дм³, ОБТ5 – 1,6 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ, фторидтер 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,7ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаскелен өзенінде судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,14, судағы еріген оттегінің шоғыры - 11,7 мг/дм³, ОБТ5 - 1,5 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,1 ШЖШ, марганец (2+) 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,7 ШЖШ, фторидтер 1,9 ШЖШ, нитритті азот 4,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қарқара өзенінде судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,19, судағы еріген оттегінің шоғыры – 12,6 мг/дм³, ОБТ5 – 0,8 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Түрген өзенінде судың температурасы 0,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,0, судағы еріген оттегінің шоғыры - 11,0 мг/дм³, ОБТ5 - 1,7 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,7 ШЖШ, фторидтер 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 5,6 ШЖШ, марганец (2+) 1,7 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Талғар өзенінде судың температурасы 0,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,01 судағы еріген оттегінің шоғыры -12,3 мг/дм³, ОБТ5- 1,7 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ, фторидтер 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ, марганец (2+) 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Темірлік өзенінде судың температурасы 0,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,21, еріген оттегінің шоғыры -11,9 мг/дм³, ОБТ5 -1,9 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,9 ШЖШ, марганец (2+) 1,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Ақсу өзенінде судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,93, судағы еріген оттегінің шоғыры - 10,8 мг/дм³, ОБТ5 – 1,2 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Лепсі өзенінде судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,43, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,4 мг/дм³, ОБТ5 – 1,4 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаратал өзенінде судың температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,09, судағы еріген оттектің концентрациясы 11,7 мг/дм³, ОБТ5 1,23 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Алматы өзенінде судың температурасы 1,3-5,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,02, еріген оттегінің шоғыры – 11,5 мг/дм³, ОБТ5 – 1,22 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,5 ШЖШ), және биогенді заттар (нитритті азот 3,1 ШЖШ, жалпы темір 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы өзенінде судың температурасы 0,5-5,3°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,01, еріген оттегінің шоғыры - 11,7 мг/дм³, ОБТ5-1,23 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,5 ШЖШ, фторидтер 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есентай өзенінде судың температурасы 0,1-0,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,09, еріген оттегінің шоғыры – 11,8 мг/дм³, ОБТ5 – 1,53 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ, нитритті азот 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейі»*- Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі өзендері, Күрті, Қапшағай су қоймалары; *«ластанудың жоғары деңгейі»* - Бартоғай су қоймасы.

2017 жылдың ақпан айымен салыстырғанда су сапасы Іле, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі өзендері, Күрті, Қапшағай су қоймаларында айтарлықтай өзгермеген; Бартоғай су қоймасы- нашарлаған; Текес, Қаскелен өзендерінде жақсарған (4- кесте).

3.4 Алматы облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12– 0,25 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,17 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 0,7 – 1,5 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

4 Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

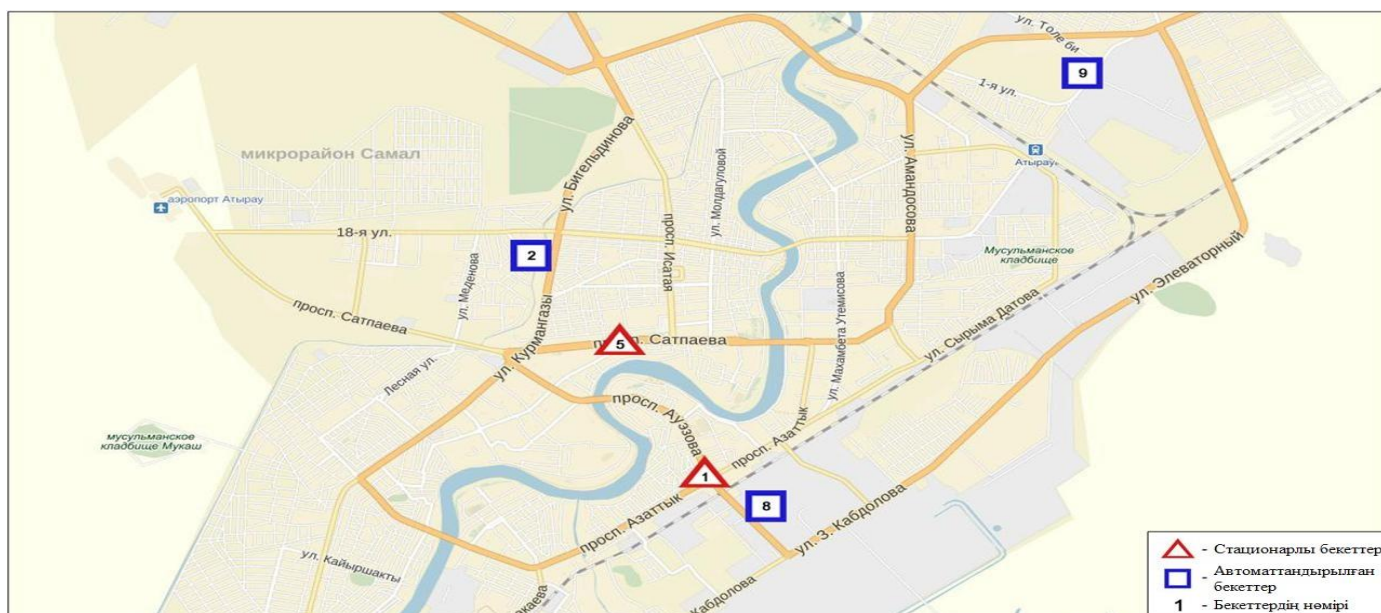
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (4.1-сур., 4.1-кесте).

4.1-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретт і әдіс)	Азаттық даңғ., Әуезов даңғ. бұрышы	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі,
5			Сәтбаев даңғ., мен	

			Владимирская көш., бұрышы	фенолдар, 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, күкіртті сутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
8			Әуезов даңғылының ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак
9			Береке шағын ауданы, Береке өндірістік ауданы	күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (4.1-сур.) деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 № 8-бекет аумағында (Әуезов даңғылының ауданы), ЕЖҚ=13% №1-бекет аумағында (Азаттық даңғ., Әуезов даңғ. бұрышы) күкіртті сутегімен анықталды.

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары 2,1 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

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

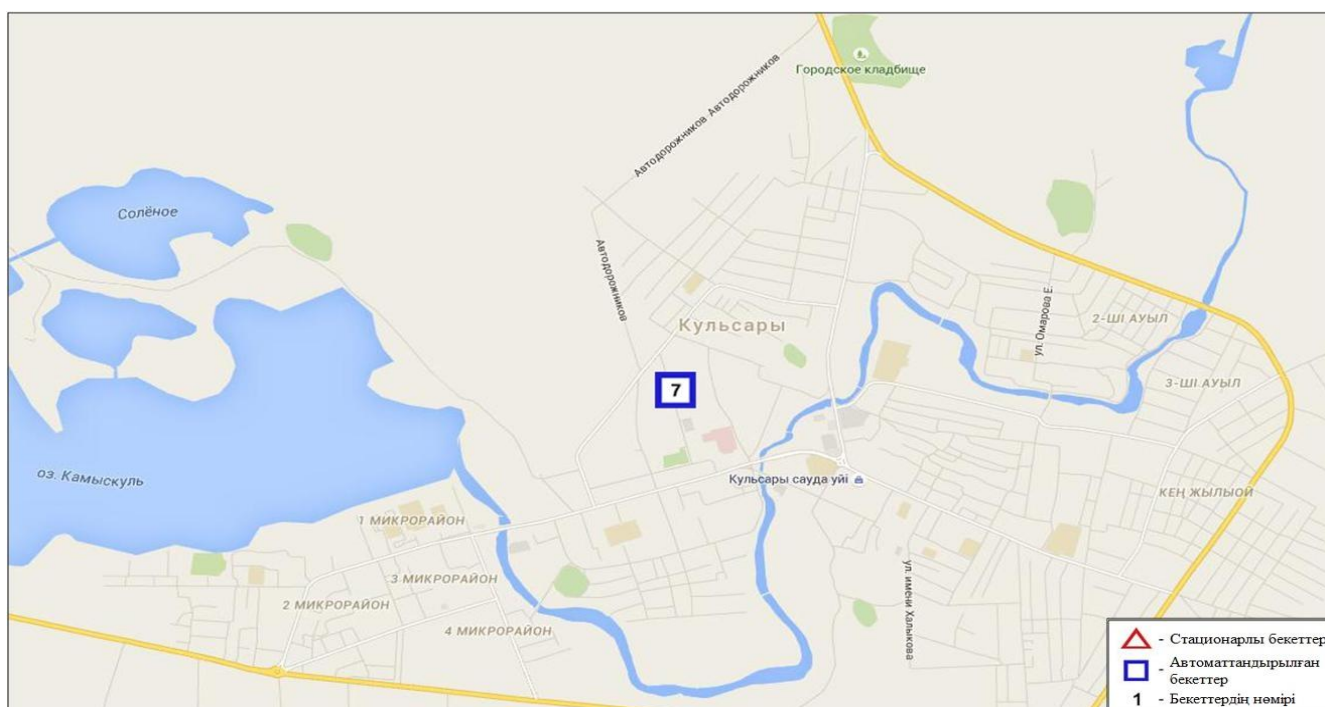
4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	калқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



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.

Озонның (жербеті) орташа айлық шоғырлары 2,2 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

4.3 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

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

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

Жайық өзенінде су температурасы $1,6-2,3^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,8, судағы еріген оттегі шамасы – $6,3 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $4,4 \text{ мг/дм}^3$ құраған. Ауыр металдар (марганец 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шаронова өзенінде су температурасы - $2,5^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші – 7,94, судағы еріген оттегі шамасы – $10,7 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $4,8 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (марганец 1,2 ШЖШ, хром ⁽⁶⁺⁾ 1,1 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қиғаш өзенінде су температурасы $2,1^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші – 7,79, судағы еріген оттегі шамасы $7,4 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $2,8 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (марганец 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

СЛКИ бойынша су сапасы Жайық, Шаронова, Қиғаш өзендерінде - *«ластанудың орташа деңгейі»* деп бағаланады.

2017 жылы ақпан айымен салыстырғанда Жайық, Қиғаш, Шаронова өзендерінде су сапасы нашарлаған.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (OBT_5) мәні бойынша Жайық, Шаронова өзендерінің су сапасы *«ластанудың орташа деңгейі»* деп бағаланады, Қиғаш өзенінде *«нормативті таза»*.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (OBT_5) бойынша 2017 жылмен салыстырғанда Қиғаш, Шаронова өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген, Жайық өзенінде нашарлаған (4-кесте).

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

4.4 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны

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

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

4.5 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Атырау облысында 1 метеорологиялық станцияда (Атырау) ауа сыналасын

горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (4.3-сур.). Станцияда 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 1,1 Бк/м², 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

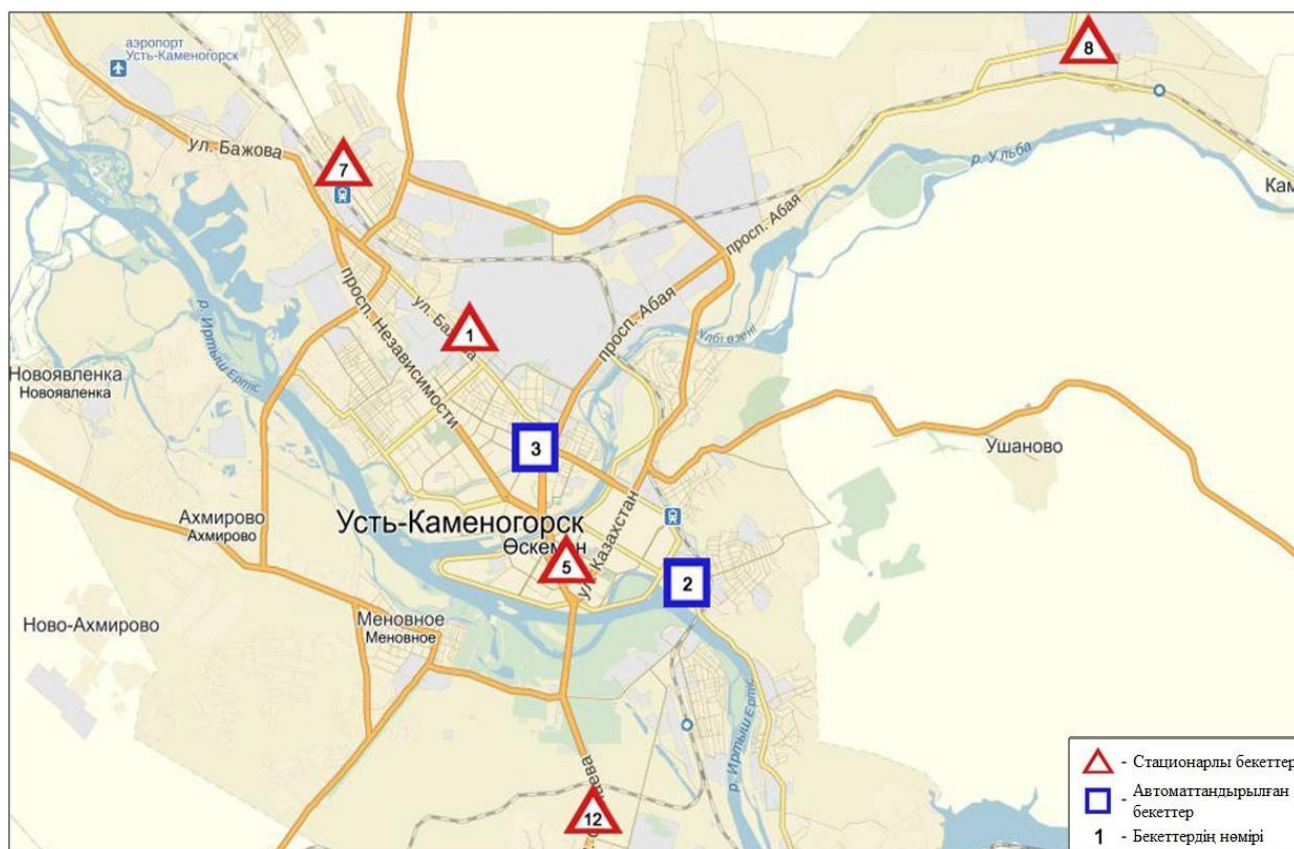
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (5.1-сур., 5.1-кесте).

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,
5			Қайсенов көшесі, 30	
7			Первооктябрьская көшесі, 126 (Защита	

			стансасы)	хлоры сутек, формальдегид, күкірт қышқылы, күшәнның анықталмаған қосындысы, бенз(а)пирен, гамма-фон. №1,5,7 ЛББ:бериллий, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш
8		Егорова көшесі, 6		
12		Сәтбаев даңғылы, 12		
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Питер-Коммунаркөшесі, 18	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
3			Ворошилов көшесі, 79	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану өте жоғары деңгейі болып бағаланды, СИ=132 (>10 жоғары деңгейі).

*2018 жылғы 01, 02, 03, 07, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27 ақпанда №2 (Питер-Коммунар көшесі, 18), №3 (Ворошилов көшесі, 79) автоматтық бекеттерде мәліметі бойынша күкіртті сутегінен 953 жоғары ластану жағдайлары (10,0-48,8 ШЖШ_{м.б.}) және 2018 жылғы 01, 02, 10, 11, 14, 18, 19, 23, 26, ақпанда күкіртті сутегінен 46 экстремалды жоғары ластану жағдайлары анықталды (50,1-131,7 ШЖШ_{м.б.}) (2-ші кесте).

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

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 2,1 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектердің - 1,8 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді – 4,5 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 2,7 ШЖШ_{о.т.}, фторлы сутек – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, күшән – 2,1 ШЖШ_{о.т.}, қорғасын – 1,7 ШЖШ құрады, басқа ластаушы заттар мөлшері және ауыр металдар ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 4,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 131,7 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутек – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт қышқылы – 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, 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	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	9 мая көшесі,7	РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің соммасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% (1, 2-сур.).

PM-10 қалқыма бөлшектердің орташа айлық шоғырлары – 1,3 ШЖШ_{0.т.}, озон (жербеті) – 1,0 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

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

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

5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

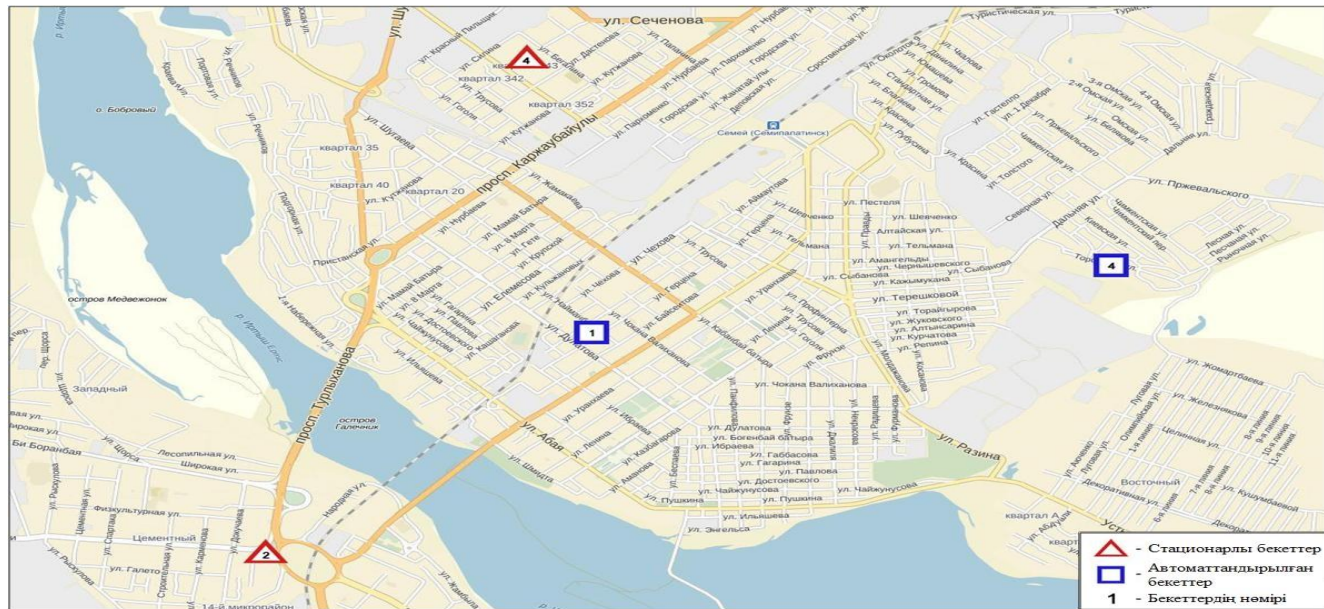
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (5.3-сур., 5.3-кесте).

5.3-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Рысқұлов пен Глинка көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4			343 квартал (балабақша ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол

1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Найманбаев көшесі, 189	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак, көмір сутегісінің соммасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.3-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 №3 бекет аумағында (Аэрологиялық станция, 1 ауданы) PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен, ЕЖҚ=13% (1, 2-сур.) №4 бекет аумағында (343 квартал (балабақша ауданы) фенолмен анықталды.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа айлық шоғырлары – 1,8 ШЖШ_{0.т.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{0.т.}, азот оксиді – 1,6 ШЖШ_{0.т.}, фенол – 1,9 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектер – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

5.4 Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (5.4-сур., 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(дискр етті 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 бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



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 кенттің атмосфералық ауасы жалпы ластану жоғары деңгейі болып бағаланды, СИ=3 (1, 2-сур.) азот диоксидімен, аммиакпен және ЕЖҚ= 20% күкіртті сутегімен №2-бекет аумағында (Попович көшесі, 9 «А») анықталды.

PM-2,5 қалқыма бөлшектердің орташа айлық шоғырлары 2,2 ШЖШ_{0.т.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ_{0.т.}, күкірт диоксиді – 3,5 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{0.т.}, озон (жербеті) - 1,2 ШЖШ_{0.т.}, құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары 2,2 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді - 1,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт сутегі – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

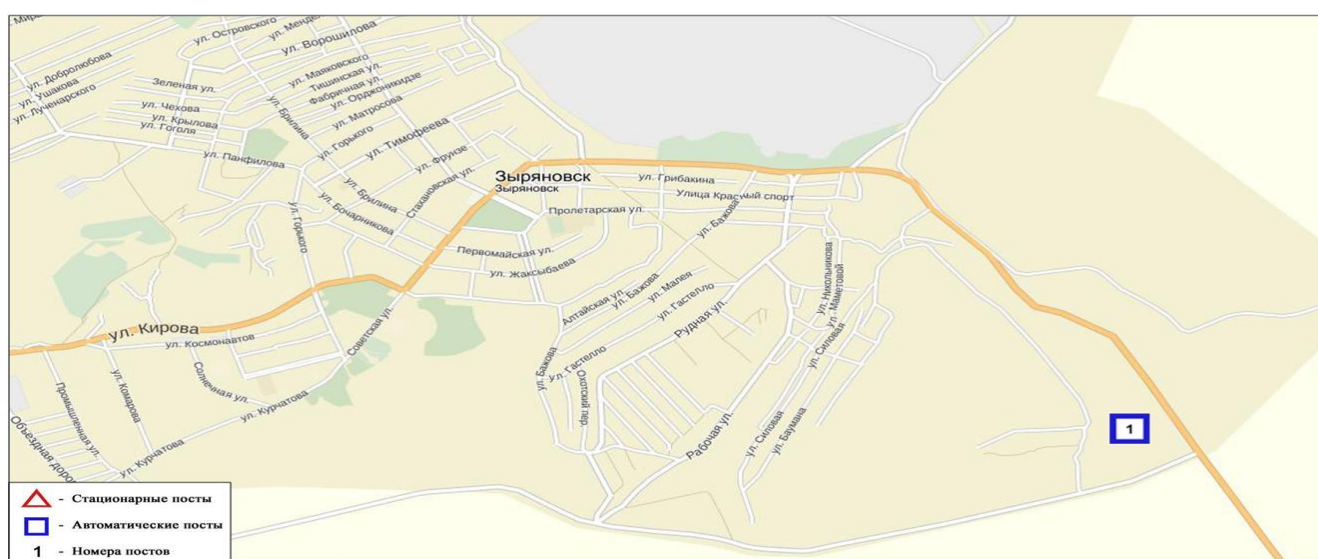
5.5 Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

5.6 Шығыс Қазақстан обласы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Қара Ертіс өзенінде су температурасы 0,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,22, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,90 мг/дм³, ОБТ₅ 2,28 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)) 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ертіс өзенінде су температурасы 0,1 °С – 0,6°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,78, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,93 мг/дм³, ОБТ₅ 1,94 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+) 2 ШЖШ, мыс(2+) 2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бұқтырма өзенінде су температурасы 0,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,1 мг/дм³, ОБТ₅ 2,14 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 3,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Брекса өзенінде су температурасы 0,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,21, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,75 мг/дм³, ОБТ₅ 1,03 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, мырыш 4,5 ШЖШ, марганец (2+) 7,2 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тихая өзенінде су температурасы 0,4°С – 0,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,76, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,92 мг/дм³, ОБТ₅ 2,40 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 3,3 ШЖШ, тұзды аммоний 4,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,2 ШЖШ, мырыш (2+) 3,7 ШЖШ, марганец (2+) 19,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлбі өзенінде су температурасы 0,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,59, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,31 мг/дм³, ОБТ₅ 2,22 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,7 ШЖШ, марганец (2+) 11,6, ШЖШ, мырыш (2+) 32,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Глубочанка өзенінде су температурасы 0,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,95, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,44 мг/дм³, ОБТ₅ 1,73 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,8 ШЖШ, марганец (2+) 6,6 ШЖШ, мырыш (2+) 7,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Красноярка өзенінде су температурасы 0,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,94, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,39 мг/дм³, ОБТ₅ 1,22 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,5 ШЖШ, марганец (2+) 7,7 ШЖШ, мырыш (2+) 12,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оба өзенінде су температурасы 0,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,19, судағы еріген оттегінің шоғыры 8,48 мг/дм³, ОБТ₅ 1,78 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)1,5 ШЖШ, мырыш (2+) 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Емел өзенінде су температурасы 0,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,89, судағы еріген оттегінің шоғыры 8,41 мг/дм³, ОБТ₅ 1,02 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ, тұзды аммоний 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі» – Қара Ертіс, Ертіс, Оба, Емел өзендері; «ластанудың жоғары деңгейі» – Бұқтырма, Брекса, Тихая, Глубочанка, Красноярка өзендері; «ластанудың өте жоғары деңгейі» – Үлбі өзені.

2017 жылдың ақпан айымен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Тихая, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емел өзендерінде – суспасы айтарлықтай өзгермеген, Брекса өзені – жақсарған, Үлбі өзені – нашарлаған (4-кесте).

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

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

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

2018 ж. ақпан айында **Ертіс өз.** алынған су сынамасы тест-объектілерге өткір уытты әсер еткен жоқ, алайда «Қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен» тұстамасында дафниялардың шамалы өлуі тіркелді (33,3%). Қалған тұстамаларда тірі дафниялар саны 100% құрады.

2018ж. ақпан айында **Бұқтырма өз.** алынған су сынамасын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық әсері тіркелген жоқ, екі тұстамада да тірі дафниялар саны 100% құрады.

2018 жылдың ақпан айында **Брекса өзенінен** алынған су сынамалары арасында өзгешелік байқалды. «Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары» орналасқан тұстамада өлген дафниялар 10% құрады су өткір уыттылық танытпады. Екінші «Риддер қ.шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» орналасқан тұстамада өлген дафниялар саны 100% құрады, су өткір уыттылық танытты.

2018 жылдың ақпан айында **Тихая өзенінен** алынған су сынамалары тест-объектілерге өткір уытты әсер еткен жоқ. «Қала шегінде; Безыманный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» тұстамада өлген дафниялар саны 30% құрады. Екінші «қала шегінде; сағадан 8 км жоғары» орналасқан тұстамада тірі дафниялар саны 100% құрады.

2018 жылдың ақпан айында **Үлбі өзенінен** алынған су сынамалары биотестілеу нәтижесінде ерекшеленді. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100 м жоғары» орналасқан тұстамада тірі қалған дафниялар саны 100% құрады, өткір уыттылық жоқ. Екінші «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өткір уыттылық тіркелді, өлген дафниялар саны 100% құрады.

2018ж. ақпан айында Өскемен қ. шегіндегі **Үлбі өз.** алынған су сынамаларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ. «Каменный Карьер кенті шегіндегі» тұстамада өлген дафниялар саны 3,3% құрады. «Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01)» және «Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09)» тұстамаларында дафниялардың шамалы өлуі тіркелді шамамен 10 және 13,3% болды.

2018ж. ақпан айында **Глубочанка өз.** алынған су сынамалары тест-объектілерге өткір уытты әсер көрсеткен жоқ. «Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары» орналасқан тұстамада тірі дафниялар саны 100% құрады. «Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен» және

«Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары» тұстамаларында өлген дафниялар саны сәйкесінше 43,3 және 36,7% құрады.

2018 жылдың ақпан айында **Красноярка өзенінен** алынған су сынамалары биотестілеу нәтижесінде ерекшеленді. «Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары» орналасқан тұстамада тірі дафниялар саны 100% құрады, өткір уыттылық жоқ. Екінші «Березовка өз. құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі жанындағы» тұстамада өткір уыттылық тіркелді, өлген дафниялар саны 100% құрады.

2018 ж. ақпан айында **Оба өз.** алынған су сынамаларында өткір уытты әсер тіркелген жоқ. Екі тұстамада да тест-объектілерінің тіршілігі 100% құрады.

Ақпан айында **Емел өз.** беткі суларын биотестілеу нәтижесінде өткір уыттылық тіркелген жоқ, тірі дафниялар саны 93,3% құрады (6-қосымша).

5.8 Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын 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 0,05 – 0,22 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

5.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7 – 1,8 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 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

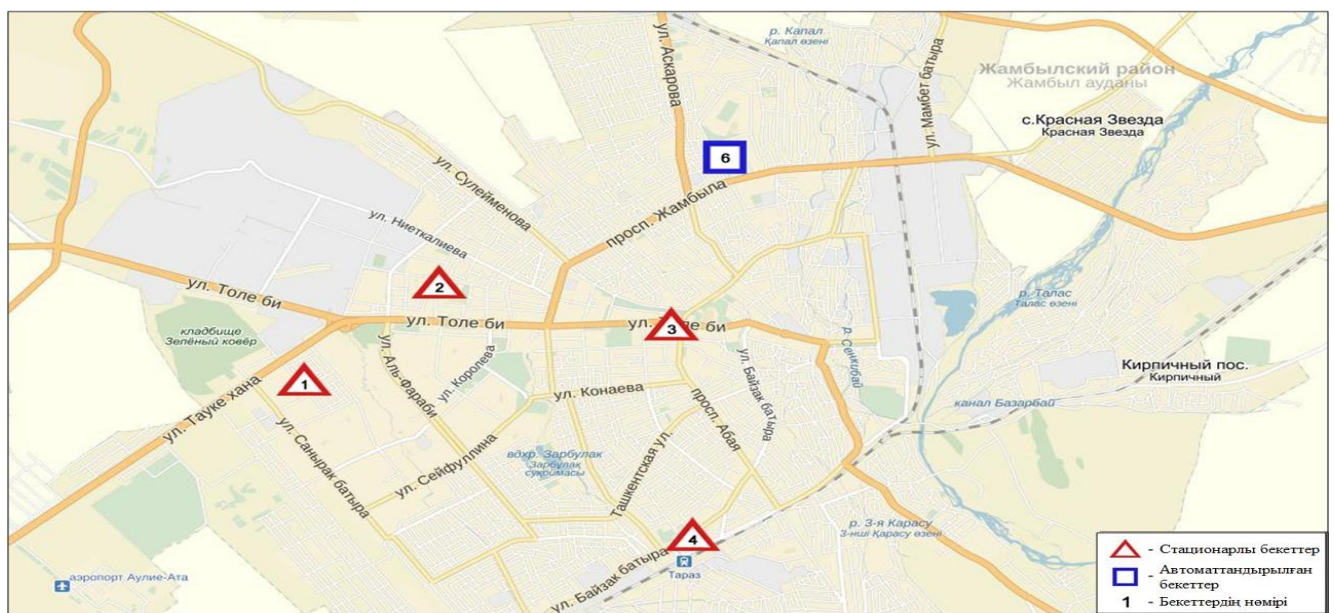
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (6.1-сур., 6.1-кесте).

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, фторлы сутек, формальдегид
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, фторлы сутек, формальдегид, бенз(а)пирен
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 диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=8% азот диоксиді №3 бекет аумағында анықталды.

Азот диоксидінің орташа айлық шоғырлары– 2,1 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттар және ауыр металдар ШЖШ-дан аспады.

Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғырлары -1,7 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, оксид азот – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

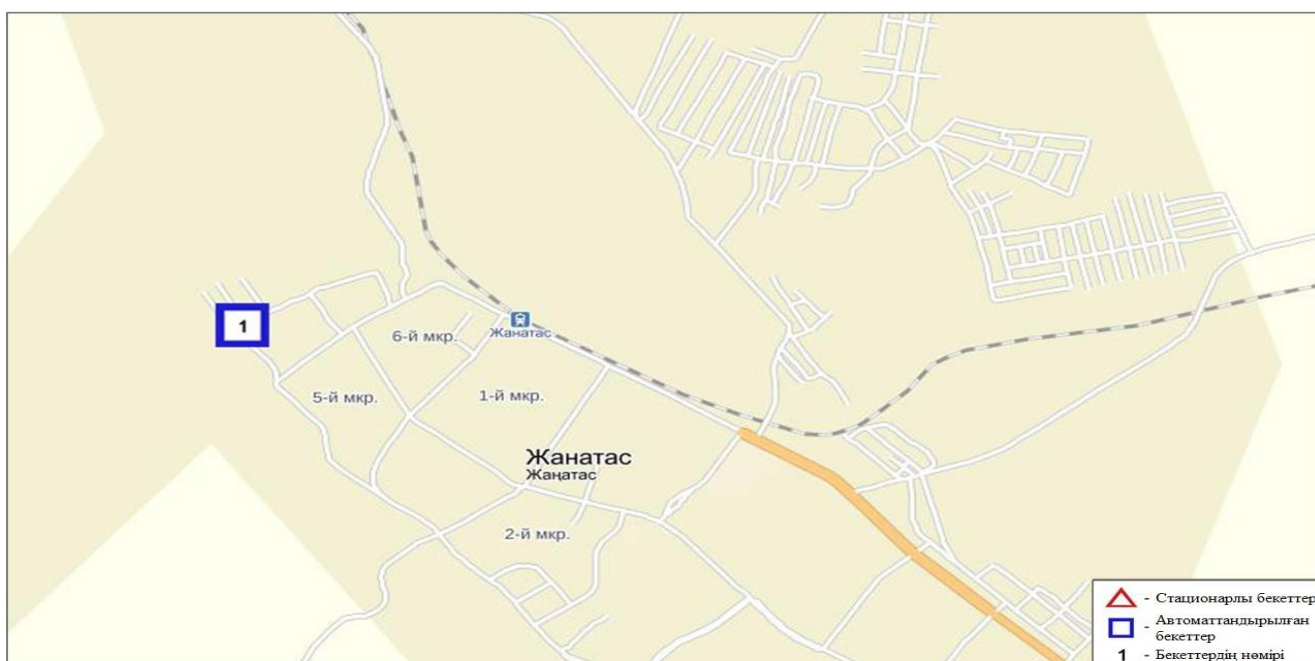
6.2 Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.2-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



6.2-сурет. Жаңатас 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 *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 (PM-2,5 қалқыма бөлшектермен) және ЕЖҚ=0% анықталды.

БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштердің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары – 2,4 ШЖШ_{о.т.} құрды, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектер максималды-бірлік шоғырлары – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

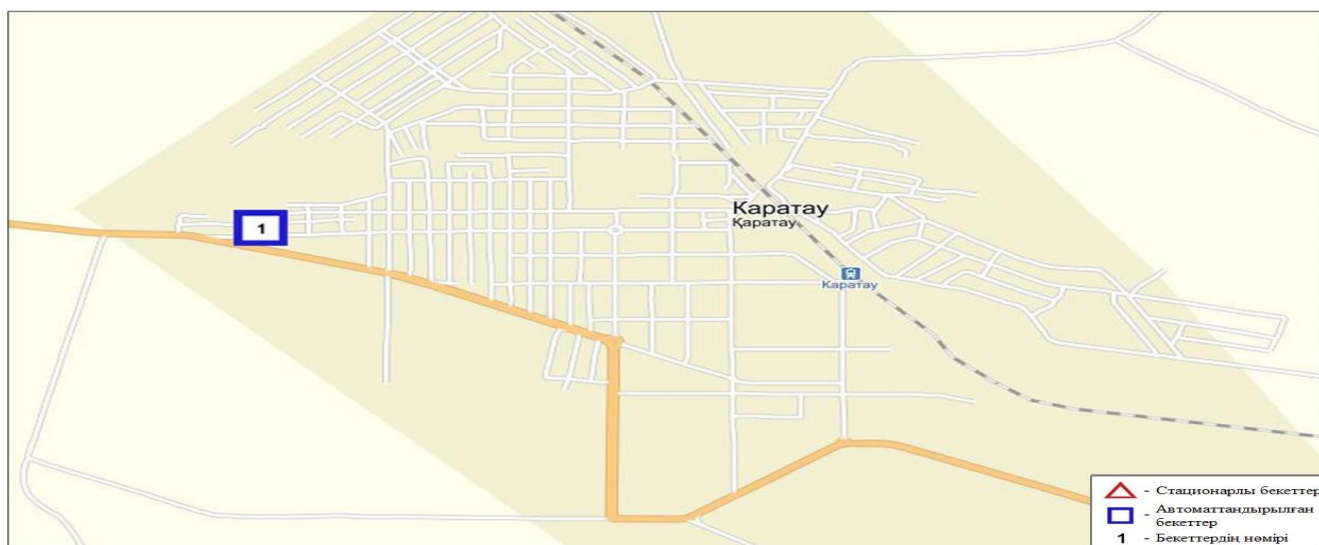
6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, көміртегі оксиді, озон (жербеті)



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=2 және ЕЖҚ=1% (PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен ластанғаны анықталды). Озонның (жербеті) орташа шоғырлары – 3,3 ШЖШ_{0.т.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектер – 1,1 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластанушы заттар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектер максималды-бірлік шоғырлары – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектер – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті)-1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

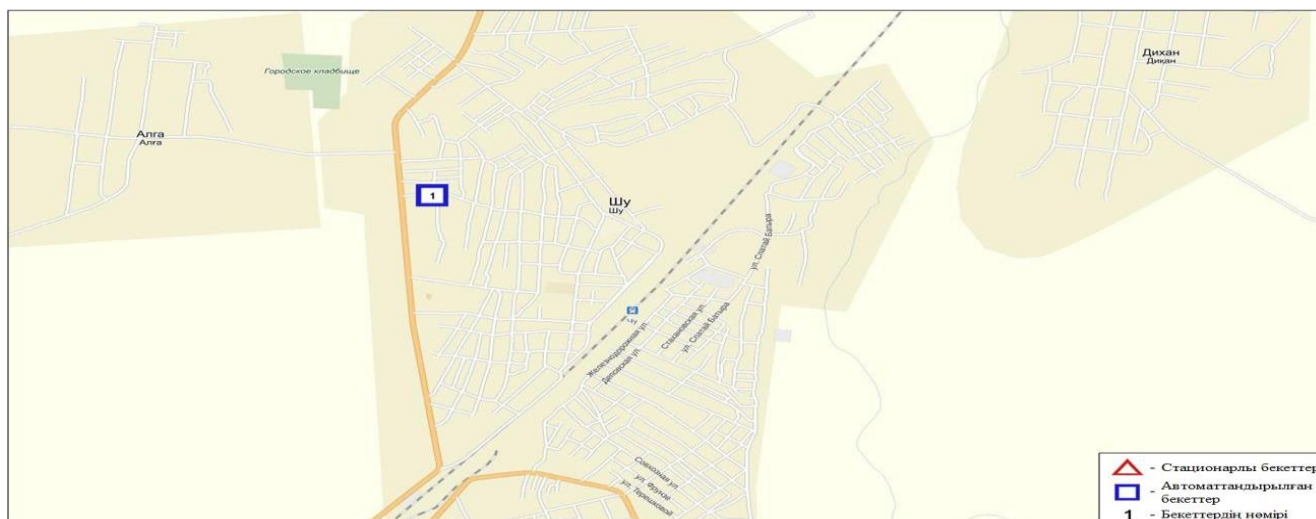
Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

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, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), 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 және ЕЖҚ=22% (озонмен (жербеті) ластанғаны анықталды).

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары– 4,3 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектер-1,7 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектер – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектер максималды-бірлік шоғырлары – 4,4 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектер – 2,5 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті)-8,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

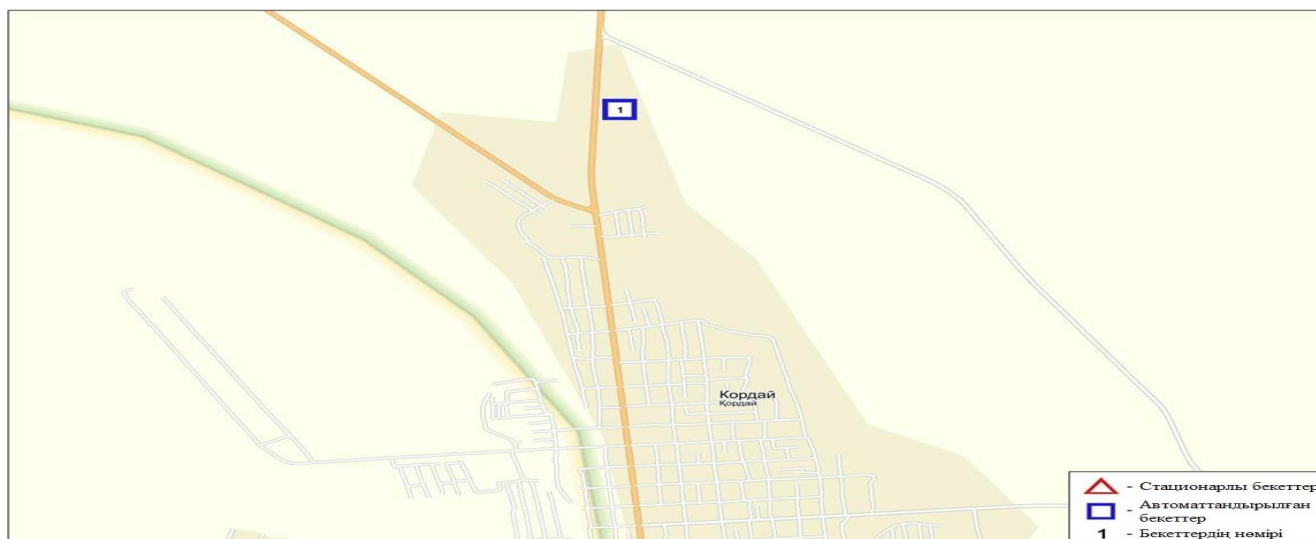
Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

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, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), 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 жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды.

Озонның(жербеті) орташа шоғырлары – 2,01 ШЖШ_{0,т} құрды., басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

6.6 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 9 су нысанында жүргізіледі (Талас, Асса, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері Тасөткел су қоймасы 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 4,4-11⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры 10,0 мг/дм³, ОБТ₅ 3,36 мг/дм³. Органикалық заттар

(фенол 1,8 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Асса өзені суының температурасы $1,6^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,80, суда еріген оттегінің шоғыры $9,3 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,07 \text{ мг/дм}^3$. Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелген жоқ.

Билікөл көлі суының температурасы $1,8^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,20, суда еріген оттегінің шоғыры $8,64 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $15,4 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 8 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шу өзені суының температурасы $3,4-4,6^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші 7,7, суда еріген оттегінің шоғыры $8,15 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $5,6 \text{ мг/дм}^3$. Биогенді заттар (нитритті азот 2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені суының температурасы $1,2^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $11,5 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $2,18 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 2,8 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарабалта өзені суының температурасы $1,2^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры $11,3 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $2,76 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 3,6 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоқташ өзені суының температурасы $1,4^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,95, суда еріген оттегінің шоғыры $11,2 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,64 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 2,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарықау өзені суының температурасы $1,2^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,9, суда еріген оттегінің шоғыры $11,4 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $5,26 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тасөткел су қоймасы суының температурасы $2,8^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры $8,25 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $2,48 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенол 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: *«ластанудың жоғары деңгейі»* – Билікөл көлі; *«ластанудың орташа деңгейі»* – Талас, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері және Тасөткел су қоймасы; Асса өзені – *«нормативті таза»*.

2017 жылдың ақпан айымен салыстырғанда Талас, Шу, Ақсу, Тоқташ, Сарықау өзендері, Тасөткел су қоймасы және Билікөл көлі – айтарлықтай өзгермеген; Асса және Қарабалта өзендері – жақсарған.

OBT_5 бойынша Билікөл көлі – *«ластанудың өте жоғары деңгейі»*; Талас, Шу және Сарықау өзендері – *«ластанудың орташа деңгейі»*; Асса, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ өзендері және Тасөткел су қоймасы – *«нормативті таза»*.

ОБТ₅ бойынша су сапасын 2017 жылғы ақпан айымен салыстырғанда Асса, Шу, Тоқташ өзендері және Билікөл көлі – айтарлықтай өзгермеген; Талас өзені – нашарлаған; Ақсу, Қарабалта, Сарықау өзендері және Тасөткел су қоймасы – жақсарған.

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

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

6.7 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

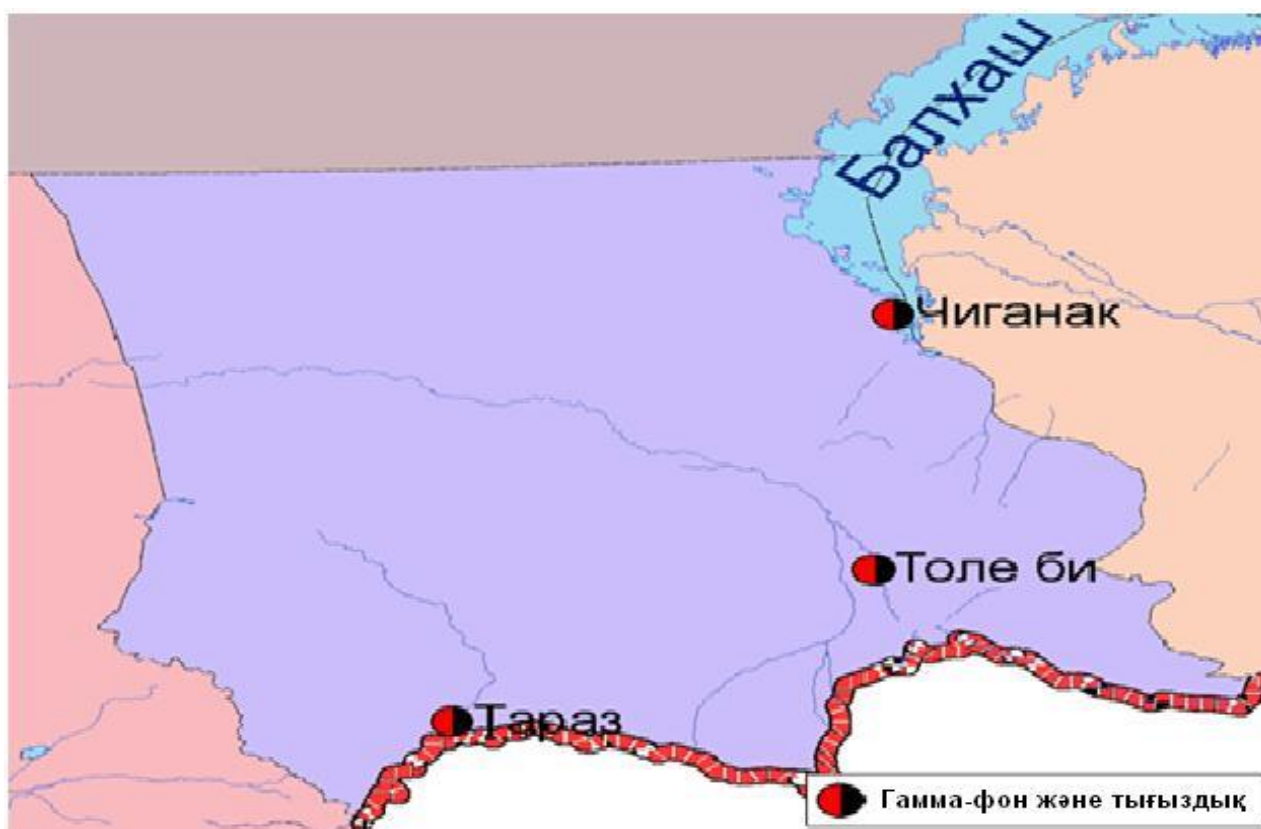
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Тараз, Төле би, Шығанақ) жүргізілді (6.6-сур.). Барлық станцияларда бестәуліктік сынамаларды алу жүргізілді.

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 – 0,19 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 (6.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 1,7 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

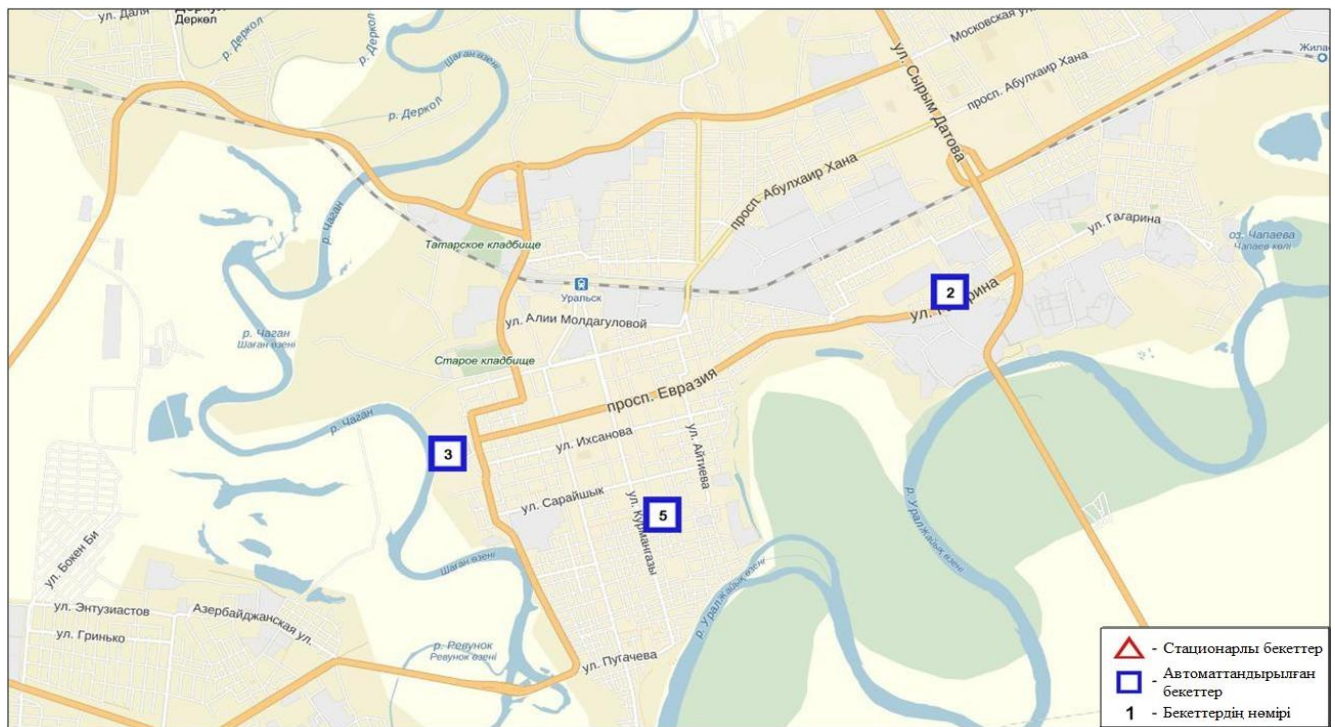
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (7.1-сур., 7.1-кесте).

7.1-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	№1 өрт сөндіру бөлімінің маңы (Гагарин көшесі, №25 үйдің ауданы)	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак
3			Киров атындағы саябақтың маңы (Даумов көшесі)	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің қосындысы, метан
5			Мұхит көшесі («Мирлан» базарының ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот

				оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің қосындысы, метан
--	--	--	--	---



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша, ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Азот диоксидінің орташа шоғырлары $1,1 \text{ ШЖШ}_{\text{от.}}$ құрды, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары көміртегі оксиді- $1,94 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б.}}$, күкіртті сутегі – $1,7 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б.}}$ құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

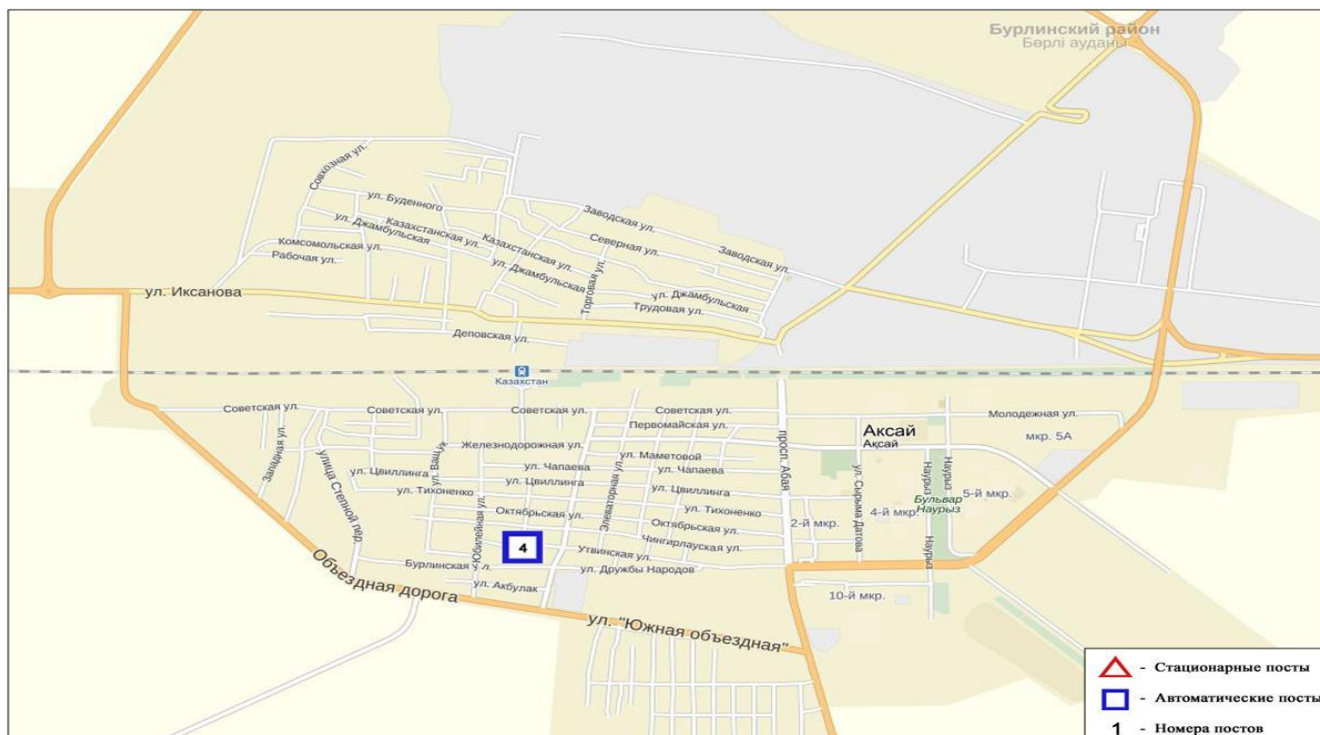
Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

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).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 (күкірт сутегімен), ЕЖҚ=0% анықталды.

БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Озонның(жербеті) орташа шоғырлары $1,5ШЖШ_{от.}$ құрды, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

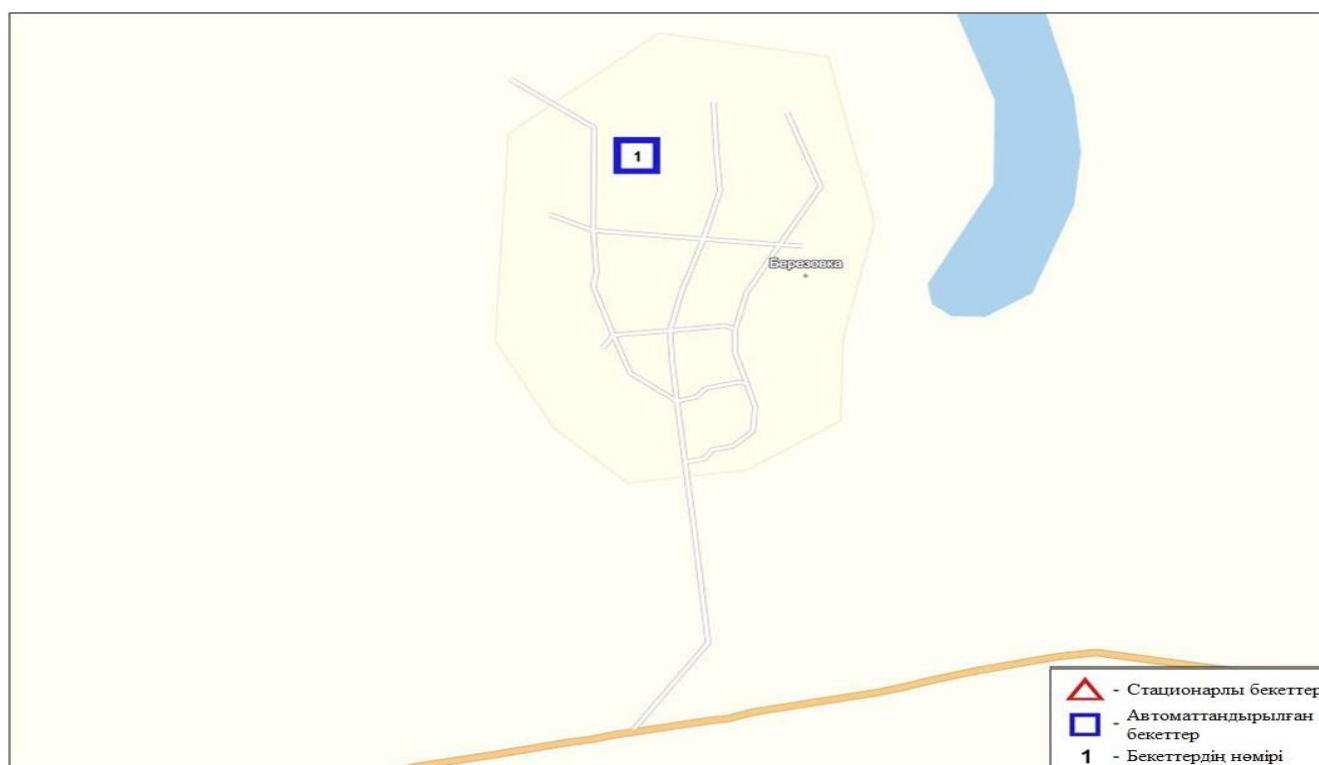
Максималды-бірлік шоғырлары азот оксиді -1,06 ШЖШ, күкірт сутегі-1,7 ШЖШ басқа заттардың максималды-бірлік шоғырлары шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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).

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	PM 2,5 қалқыма бөлшектер, PM 10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, азот оксиді мен диоксиді, көміртегі оксиді, күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.3-сур.) кенттің атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1, ЕЖҚ=0% анықталды.

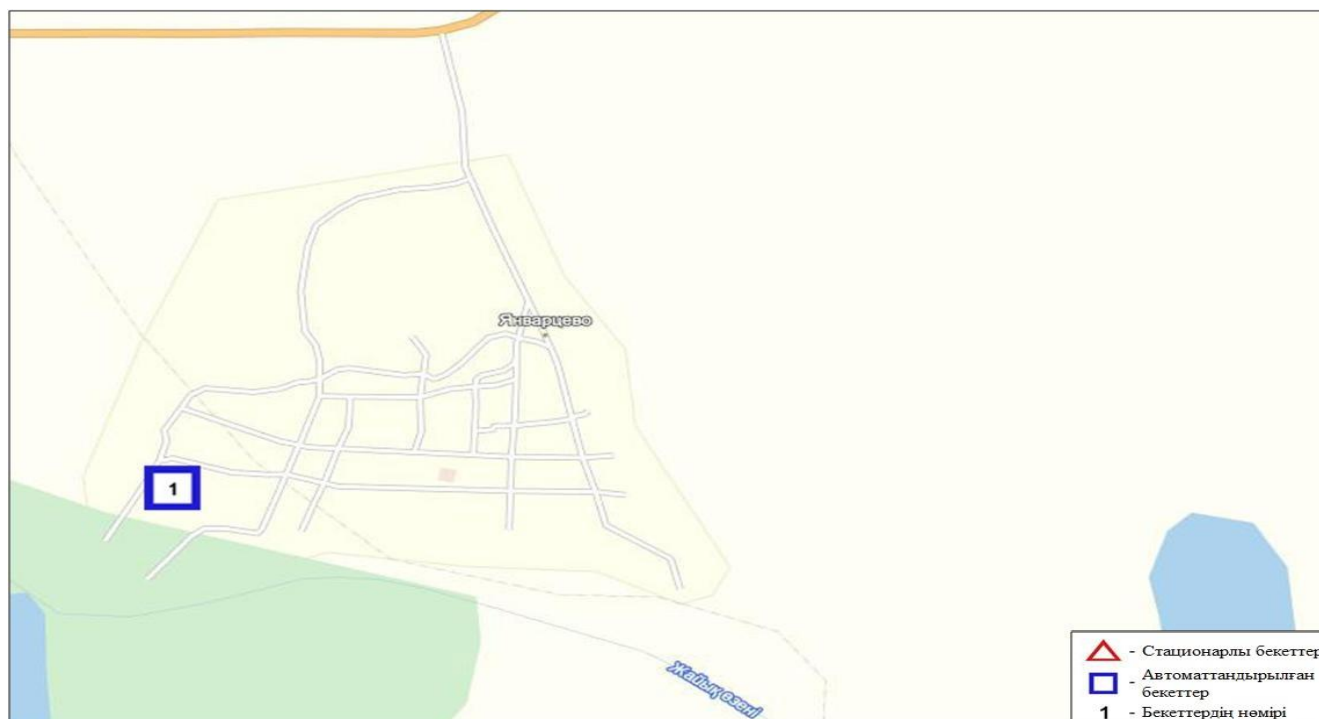
Ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады(1-кесте).

7.4 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.4-сур., 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.	PM 2,5 қалқыма бөлшектер, PM 10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді мен диоксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, 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% (төмен деңгей) (1, 2-сур.) анықталды.

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

7.5 Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 3 су нысанында жүргізілді: Жайық, Шаған, Деркөл өзендері.

Жайық өзен суының температурасы 0,1-0,2°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,44, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,16 мг/дм³, ОБТ₅-2,00 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ, жалпы темір – 2,2 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Шаған өзенінде су температурасы 0,1-0,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,54, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,68мг/дм³, ОБТ₅-2,11 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 2,7 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Деркөл өзенінде су температурасы 0,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,59, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,92 мг/дм³, ОБТ₅- 2,35 мг/дм³. Негізгі иондар (магний-1,7 ШЖШ),биогенді заттар (нитритті азот – 1,5 ШЖШ, жалпы темір – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Жайық, Шаған, Деркөл өзендерінің су сапасы *«ластанудың орташа деңгейінде»* деп бағаланды.

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда, су сапасы Шаған, Деркөл өзендерінде айтарлықтай өзгермеген; Жайық өзенінде нашарлаған (4-кесте).

7.6 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық станцияларда (Орал, Тайпақ) және 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 0,11 – 0,21 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,14 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, Тайпақ) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (7.5-сур.). Барлық станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7 – 1,4 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

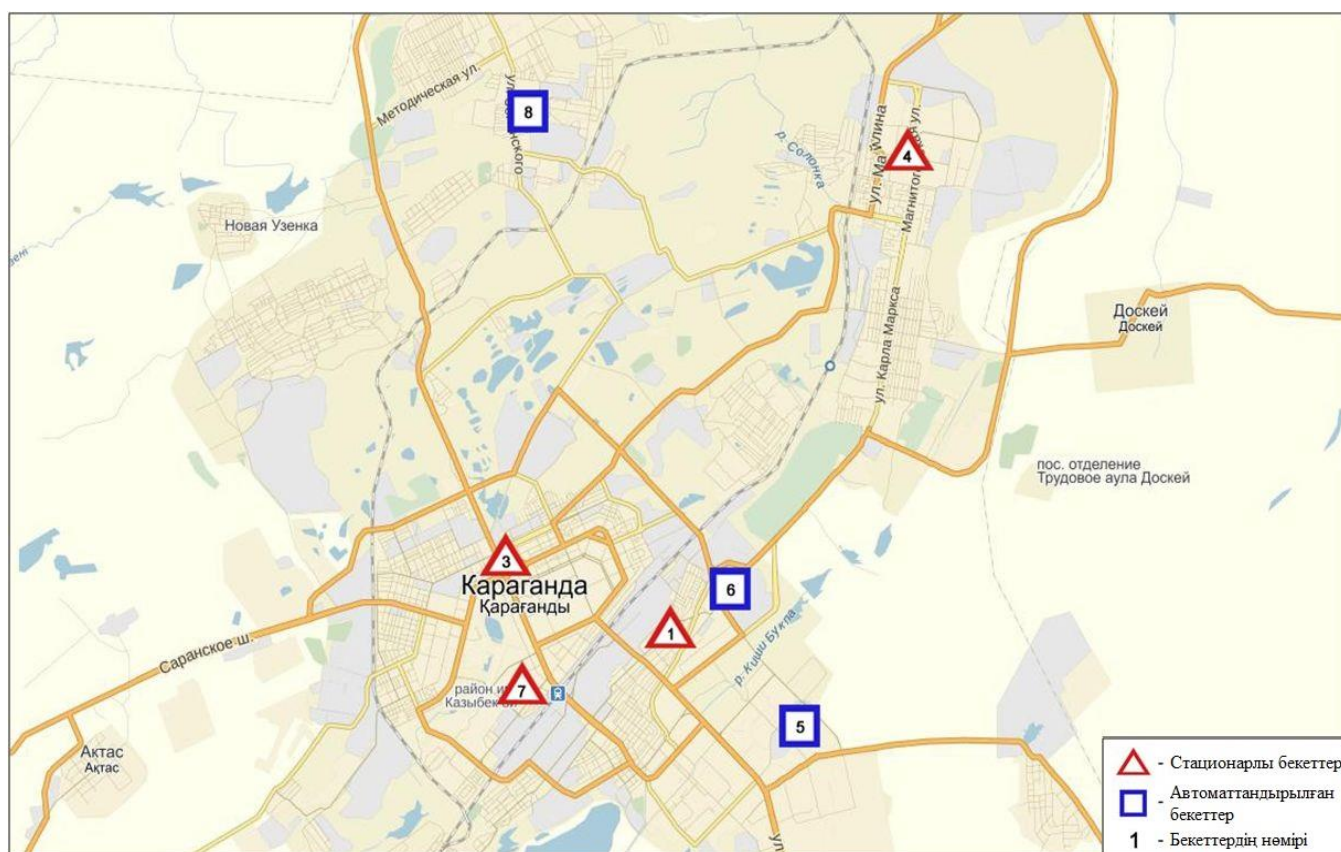
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (8.1-сур., 8.1-кесте).

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)	Стартовый, 61/7 бұрылысы, аэрологиялық станция, Қарағанды МС аумағы(ескі аэропорт аумағы)	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3	тәулігіне 3 рет		<i>Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы</i>	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид
4			<i>Бирюзов көшесі, 15 (жаңа Майқұдық)</i>	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
7			<i>Ермеков көшесі, 116</i>	Қалқыма бөлшектер (шаң),

				күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	<i>Мұқанов көшесі, 57/3</i>	PM-2,5 Қалқыма бөлшектері, PM-10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			Стартовый, 61/7 бұрылысы, Қарағанды МС аумағы(ескі аэропорт аумағы)	PM-2,5 Қалқыма бөлшектері, PM-10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, аммиак
8			<i>3-кочегарка көшесі (Пришахтинск)</i>	PM-2,5 Қалқыма бөлшектері, PM-10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді және оксиді, озон (жербеті) күкіртсутегі, аммиак



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 өте жоғары болып бағаланды, №8 бекет аумағында (Пришахтинск) PM 2,5

өлшенген бөлшектері бойынша СИ=17-ге тең (>10 өте жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

* 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.

*2018 жылғы 1,2,8,11,17,18,20,23 ақпан айында №8 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша (*Пришахтинск*), атмосфералық ауада РМ-2,5 Қалқыма бөлшектерінің (10,0 –16,7 ШЖШ_{м.б.}) 20 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы анықталды (2-кесте) .

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,02 ШЖШ_{о.т.}, РМ 2,5 Қалқыма бөлшектері – 5,3 ШЖШ_{о.т.}, РМ 10 Қалқыма бөлшектері – 2,9 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{о.т.},көміртек оксиді - 1,3 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 2,2 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,04 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ 2,5 Қалқыма бөлшектері – 16,7 ШЖШ_{м.б.}, РМ 10 Қалқыма бөлшектері – 8,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 5,04 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,09 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 6,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.2 Қарағанды қаласының эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қарағанды қаласында ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде жүргізілді (*№1 нүкте – Пришахтинск ауданы*).

Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, фенол, С₁-С₁₀ көмірсутектерінің, аммиак, формальдегидтің шоғыры өлшенді.

Бақылаулар нәтижесі бойынша басқа анықталатын заттардың шоғыры рұқсат етілген норма шегінен аспады(8.2-кесте).

8.2-кесте

Қарағанды қаласының эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды концентрациясы

Анықталатын қоспа	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ _{м.б.}
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,011	0,022
Көміртегі оксиді	2,8	0,56
Азот диоксиді	0,003	0,015
Азот оксиді	0,003	0,008
Күкіртсутегі	0,001	0,125
Фенол	0,006	0,6
С ₁ -С ₁₀ көмірсутектері	61,5	
Аммиак	0,006	0,03
Формальдегид	0,00	0,0

8.3 Шахтинск қаласының эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шахтинск қаласында ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде жүргізілді (*№1 нүкте - Шахтинский ТЭЦ Парковая көшесі мен Хусаинова көшеі қиылысында, №2 нүкте – Казахстанская шахтасы, 3-ші Строительный бұрышы мен Гагарина көшесінің қиылысында*).

Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, фенол, С₁-С₁₀ көмірсутектерінің, аммиак, формальдегидтің шоғыры өлшенді.

Бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың шоғыры рұқсат етілген норма шегінен аспады (8.3-кесте).

8.3 - кесте

Шахтинск қаласының бақылаулар мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды концентрациясы

Анықталатын қоспа	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	қм/м ³	қм/ШЖШ _{м.р}	қм/м ³	қм/ШЖШ _{м.р}
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,14	0,08	0,16
Күкірт диоксиді	0,012	0,024	0,12	0,24
Көміртегі оксиді	0,9	0,18	1,6	0,32
Азот диоксиді	0,005	0,025	0,003	0,015
Азот оксиді	0,005	0,013	0,010	0,025
Күкіртсутегі	0,008	1,0	0,002	0,25
Фенол	0,005	0,5	0,008	0,8
С ₁ -С ₁₀ көмірсутектері	57,3		57,4	
Аммиак	0,006	0,03	0,01	0,05
Формальдегид	0,00	0,0	0,00	0,0

8.4 Топар кентінің эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Топар кентінде ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде жүргізілді (*№1 нүкте - Мира мен Сарыарқа көшесінің қиылысында*).

Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, бензол, С₁-С₁₀ көмірсутектері, аммиак, хлорлы сутегі, озон (жербеті) шоғыры өлшенеді.

Күкіртті сутегінің максималды бір реттік шоғыры – 1,63 ШЖШ_{м.б}, бензол – 1,62 ШЖШ_{м.б}, көміртегі оксиді – 3,7 ШЖШ_{м.б} құрады, бақылаулар нәтижесі бойынша басқа анықталатын заттардың шоғыры рұқсат етілген норма шегінен аспады (8.4-кесте).

Топар кентінің бақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспа	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ _{м.б}
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	18,3	3,7
Азот диоксиді	0,03	0,14
Азот оксиді	0,03	0,07
Күкіртті сутегі	0,013	1,63
Бензол	0,486	1,62
С ₁ -С ₁₀ көмірсутектері	68	
Аммиак	0,10	0,49
Озон (жербеті)	0,027	0,17
Хлорлы сутегі	0,005	0,025

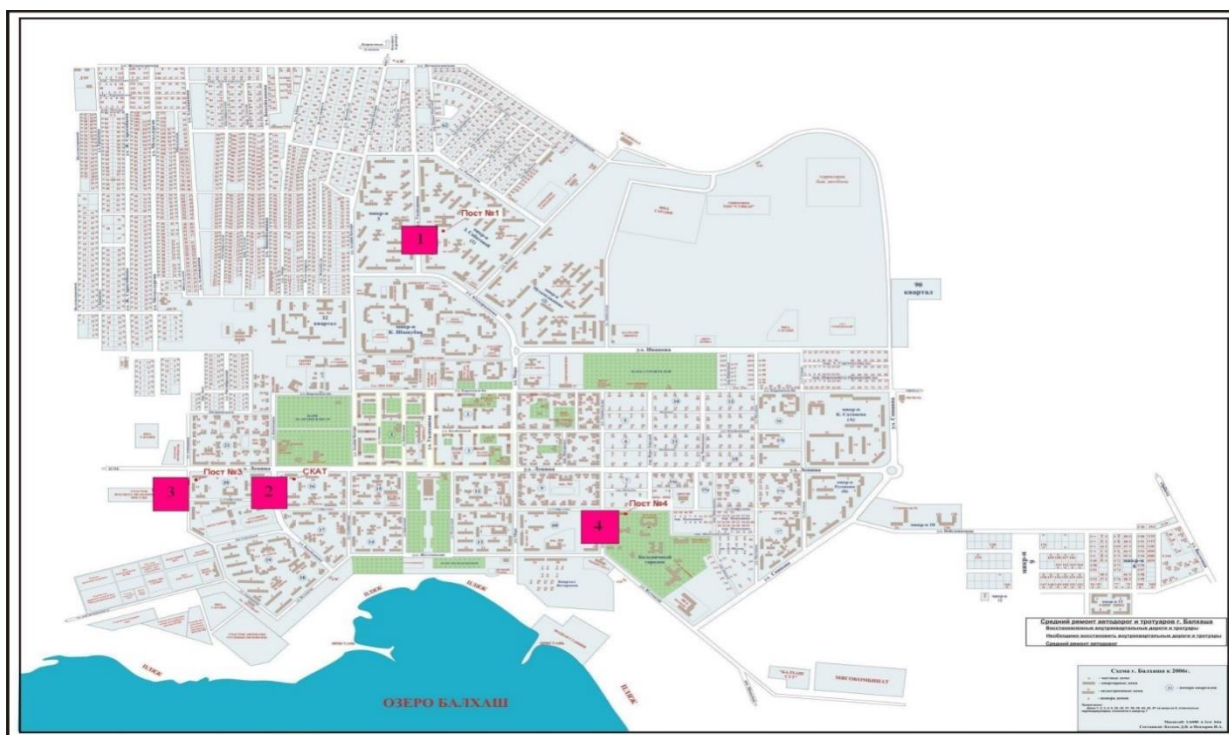
8.5 Балхаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4 сур., 8.5-кесте).

8.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	«Сабитовой» мөлтек ауданы (№ 16 орта мектебі аумағы)	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді. №1,3 ЛББ (әр 10 күн сайын)
3			Ленин-2 мен Әлімжанов көшелерінің бұрышы	кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром, никель (Алматы қаласы, ХАЗБ-да анықталады)
4			Сейфуллин көшесі (аурухана қалашығы, СЭС ауданы)	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, сульфаттар
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ленин көшесі, 10 үйден оңтүстікке қарай	Күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, озон (жербеті), күкіртсутегі, аммиак



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

Атмосфералық ластануға берілетін жалпы сипаттама. Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша (1-сурет), атмосфералық ластану деңгейі өте жоғары болып есептелді, оның шамасы $СИ = 10,5$ (>10 жоғары деңгейі) анықталды.

*2018 жылғы 28 ақпанында №2 (Ленин көшесі, №10 үйден оңтүстікке қарай), автоматтық бекет мәліметі бойынша күкіртсутегісімен 1 жоғары ластану жағдайы ($10,5$ ШЖШ_{м.б.}) 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.

Озонның (жербеті) концентрациясы орташа айлық шоғыры $1,2$ ШЖШ_{сс} құрады.

Максималды бір ретті шоғыры көміртегі оксиді бойынша $7,1$ ШЖШ_{м.б.}, диоксид азоты - $3,6$ ШЖШ_{м.б.}, күкір диоксиді - $3,5$ ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі - $10,5$ ШЖШ_{м.б.}, тіркелді, қалған ластаушы заттар ШЖШ-нан асқан жоқ.

8.6 Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Балқаш қаласында атмосфералық ауа ластануың бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте – 17 орамы, "Фудмарт" дүкенінің ауданы; №2 нүкте – Рабочий кенті, Жезқазған көш., «Ұшақ» ескерткіші ауданы; №3 нүкте – «Балқаш-1» станциясы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектердің (шаң), аммиактың, бензолдың, күкір диоксиді, азот диоксидінің, азот оксидінің, көміртегі оксидінің, көміртегі диоксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының, озонның (жербеті), хлор сутегінің шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.6-кесте).

8.6-кесте

Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Аммиак	0,005	0,025	0,004	0,020	0,020	0,100
Бензол	0,03	0,10	0,02	0,07	0,03	0,10
Қалқыма бөлшектер	0,03	0,06	0,04	0,08	0,03	0,06
Күкір диоксиді	0,003	0,006	0,002	0,004	0,000	0,000
Азот диоксиді	0,003	0,015	0,002	0,010	0,002	0,010
Азот оксиді	0,003	0,008	0,002	0,005	0,002	0,005
Көміртегі оксиді	1,73	0,35	1,75	0,35	1,49	0,30
Көміртегі диоксиді	500,0		515,0		527,0	
Күкіртсутегі	0,0009	0,113	0,0000	0,0000	0,0004	0,0500
Көмірсутегі сомасы	10,5		11,3		19,1	
Озон (жербеті)	0,004	0,025	0,004	0,025	0,005	0,031
Хлор сутегі	0,004	0,02	0,003	0,02	0,008	0,04

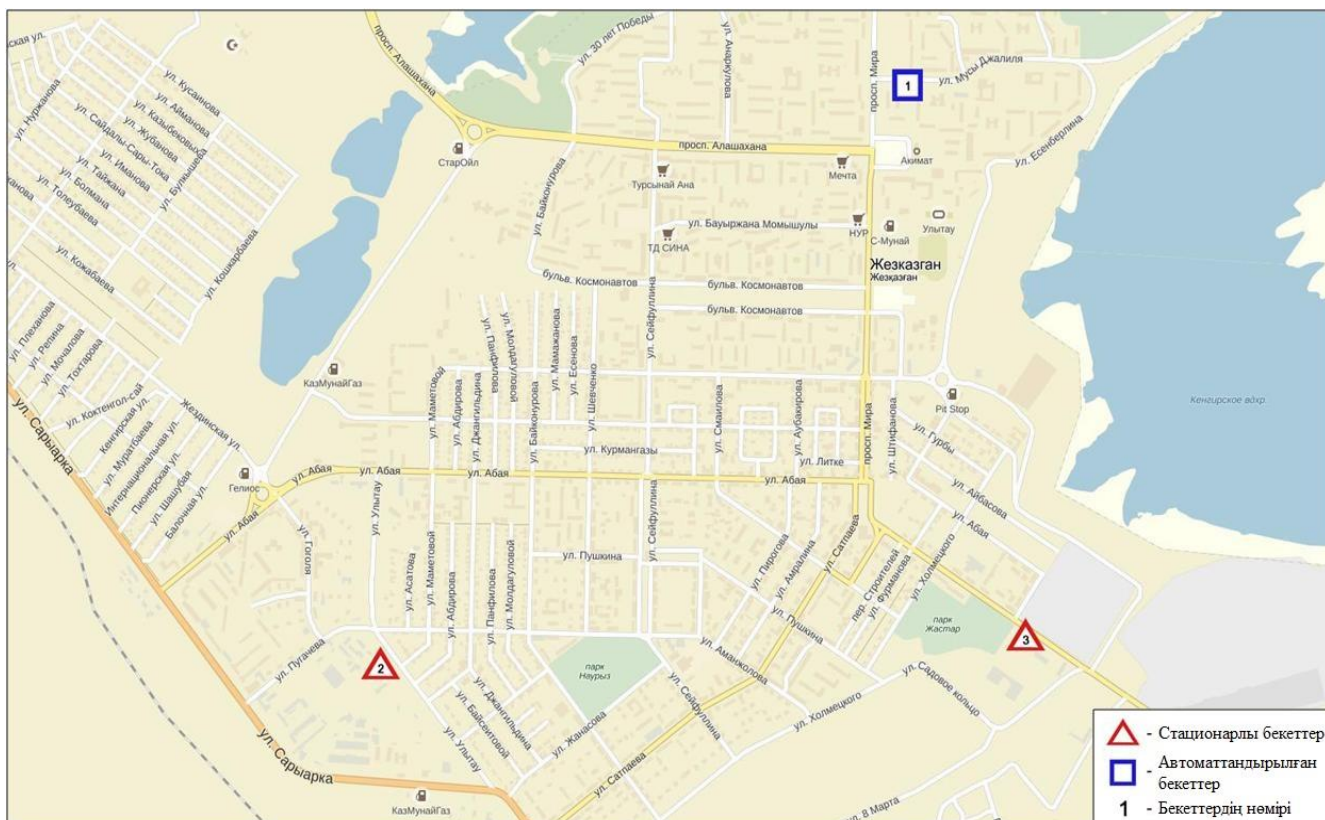
8.7 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.5-сур., 8.7-кесте).

8.7-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сарыарқа көшесі, 4Г үй, тоқыма фабрикасының ауданы	Қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3			Желтоқсан көшесі, Жастар көшесі, 6 (Металлургтар алаңы)	Қалқыма бөлшектер (шан), 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, көміртегі оксиді, озон (жербеті), күкірттісутек, 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 ластану деңгейі *өте жоғары* болып бағаланды, $EЖҚ = 60\%$ (*өте жоғары* деңгей) және $СИ = 10$ (*жоғары* деңгей) күкіртсутегі бойынша № 1-бекеттің аумағында (М. Жалиля көшесі, 4а/1) анықталды.

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

Қалқыма бөлшектердің (шаң)орташа айлық шоғырлары – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, озонның (жербеті) – 1,95 ШЖШ_{о.т.}, фенолдың – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді - 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді - 1,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 9,7 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

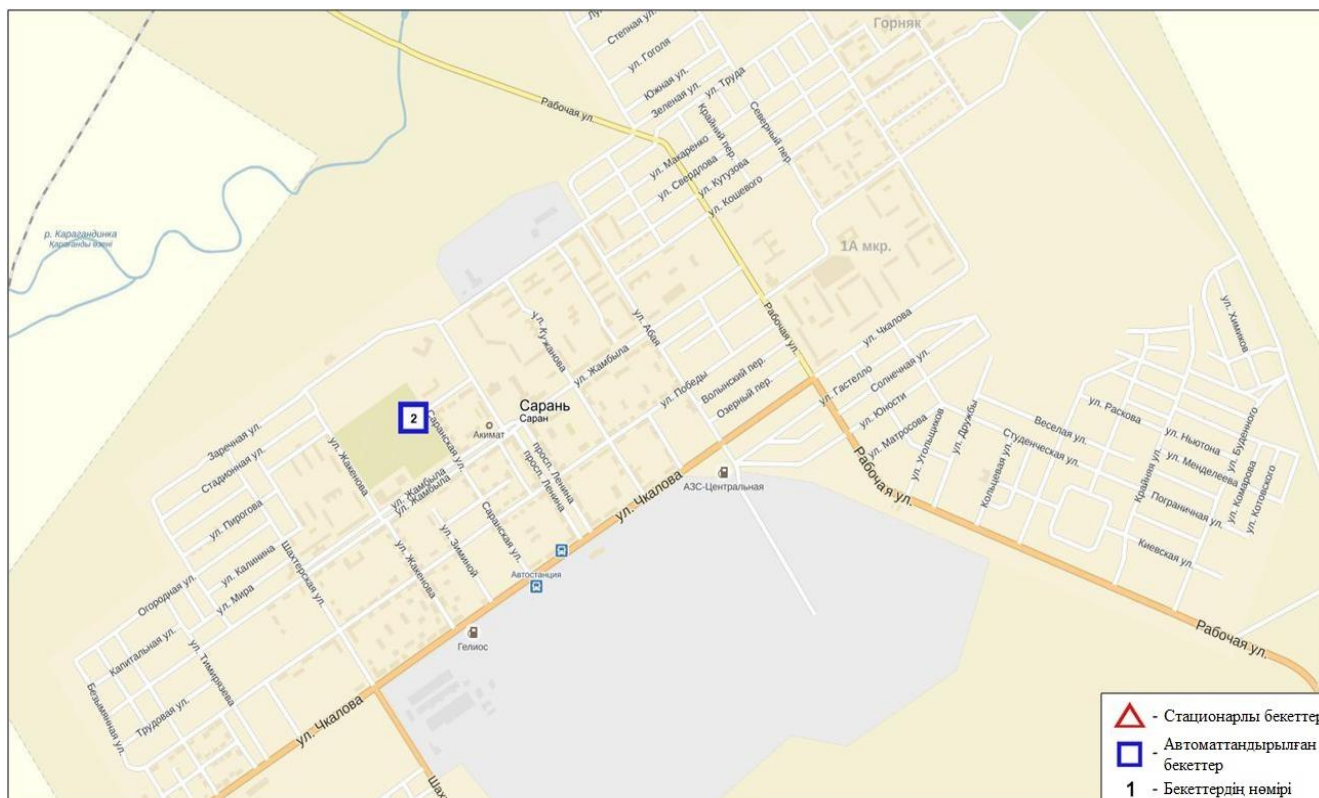
Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген жоқ.

8.8 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.6-сур., 8.8-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



8.6-сурет. Саран 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 *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=5% азот диоксидімен анықталды (1,2-сур.).

PM 2,5 Қалқыма бөлшектердің орташа айлық шоғырлары 1,17 ШЖШ_{м.б} азот диоксиді – 1,3ШЖШ_{м.б} құрады, қалған ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM 2,5 Қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары 1,11 ШЖШ_{м.б} , азот диоксиді – 2,34 ШЖШ_{м.б} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

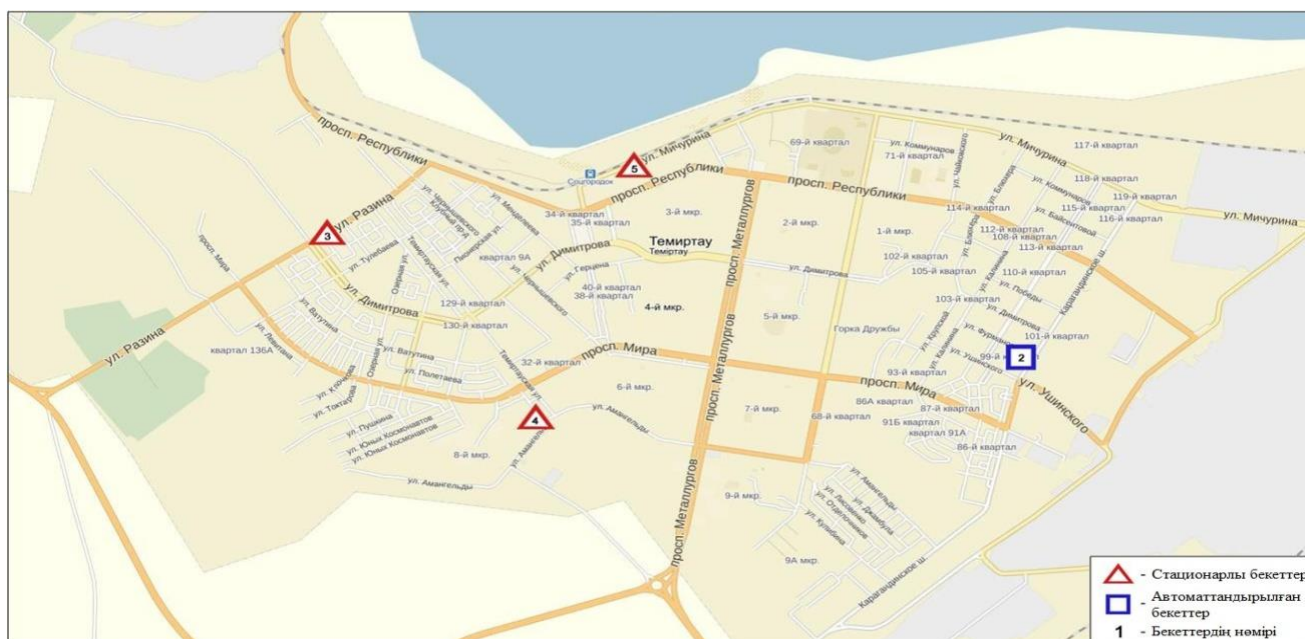
8.9 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.7-сур., 8.9-кесте).

8.9-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)	<i>Димитров көшесі, 213</i>	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, фенол, аммиак
4			<i>б-шағын аудан («Опан» шоқысы, ішетін су резервуарының аумағы)</i>	
5			<i>3 «а» шағын ауданы (құтқару стансасының ауданы)</i>	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	<i>Фурманов көшесі, 5</i>	Қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді, күкіртсутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.9-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары деңгейі болып бағаланды, ЕЖҚ=31 % фенол бойынша №5 бекет аумағында (3«а» ш.а., құтқару станциясы ауданы), СИ=5 (1,2 сур.) күкіртсутегі бойынша №2 (Фурманов көшесі, 5), №4 бекет аумағында (б-шағын аудан «Опан» шоқысы, ішетін

су резервуарының аумағы) және №2 бекет аумағында (Фурманов көшесі, 5) күкірт диоксиді бойынша анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,7 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді –1,3 ШЖШ_{о.т.} фенол –2,95 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,96 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 4,9 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 3,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

8.10 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Қарағанды облысындағы жерүсті суларының ластануын бақылау 6 су нысанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Қара Кеңгір өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары.

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 0,1– 1,4°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,04, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,97 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,89мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний-1,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) –8,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,0 ШЖШ, мыс (2+) – 3,2), органикалық заттар (фенол – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00007 мг/дм³, ең үлкен концентрациясы – 0,00009 мг/дм³.

Самарқан су қоймасында: су температурасы – 0,1°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,99, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,36 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,35 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ, ауыр металдар (мыс (2+) – 3,4ШЖШ, мырыш (2+) – 2,5 ШЖШ, марганец (2+) – 3,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00003 мг/дм³ болды.

Кеңгір су қоймасында су температурасы – 2,0°С, сутегі көрсеткіші 7,56, судағы еріген оттегі концентрациясы – 13,61 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,50 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 4,6 ШЖШ, марганец (2+)– 5,2 ШЖШ, мырыш (2+)– 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Қара Кеңгір өзенінде су температурасы 2,0 – 5,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,13, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,29 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,78 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 9,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)– 7,5 ШЖШ, мырыш

(2+)– 1,5 ШЖШ, марганец (2+)– 6,8 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00002 мг/дм³болды.

Соқыр өзені: су температурасы 0,1°С, сутегі көрсеткіші 7,73, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,24 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,40 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 3,1ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,7 ШЖШ, нитритті азот – 17,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,9 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,4 ШЖШ, марганец (2+) – 9,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00002 мг/дм³болды.

Шерубайнұра өзені:су температурасы 0,1°С шегінде, сутегі көрсеткіші –7,65, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,84 мг/дм³, ОБТ₅– 3,30 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 3,0 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний –2,7 ШЖШ, нитритті азот – 19,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) –5,5 ШЖШ, мырыш(2+) – 3,1 ШЖШ, марганец (2+) – 9,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00002 мг/дм³болды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы 2018 жылдың ақпан айында келесі түрде бағаланады:«*ластанудың орташа деңгейіндегі*» су – Нұра өзені, Самарқансу қоймасы; «*ластанудың жоғары деңгейіндегі*» су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері, Кеңгір су қоймасы.

2017 жылғы ақпан айымен салыстырғанда су сапасы барлық су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

2018 жылғы ақпан айында ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Шерубайнұра өзені «*ластанудың орташа деңгейіндегі*» су, қалған су нысандары «*нормативті таза*» су деп бағаланды.

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда, ОБТ₅ бойынша Қара-Кеңгір өзенінде және Кеңгір су қоймасында су сапасы жақсарған, Шерубайнұра өзенінің суы нашарлаған, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

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

8.11 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері (уыттылық) бойынша жер үсті суларының сапасы

Нұра өзені. Өзен бойынша тірі қалған дафниялар саны бақылауға қатынасы бойынша 100% құрады. Тест - көрсеткіш 0% тең. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Шерубайнұра өзені. Биотестілеу нәтижесіне сәйкес тест-нысанға уытты әсері анықталмады. Өзен бойынша өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы - 0% тең болды.

Қара Кеңгір өзені. Биотестілеу нәтижесіне сәйкес Қара Кеңгір өзені бойынша тірі қалған дафниялар саны 100% құрады. Тест - көрсеткіш 0% тең. Алынған мәліметтерге сәйкес су тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Самарқан су қоймасы. Су қоймадағы суға биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялардың саны бақылауға қатынасы бойынша 100% құрады. Тест – көрсеткіш 0% тең. Зерттелген су нысаны тест-нысанға уытты әсер етпейтіндігі анықталып отыр.

Кеңгір су қоймасы. Тірі қалған дафниялар саны 100%, тест-параметр 0% тең. Су қоймадағы биотестілеу нәтижесіне сәйкес зерттелген су тест-нысанға уытты әсер етпейді (7 қосымша).

8.12 Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны

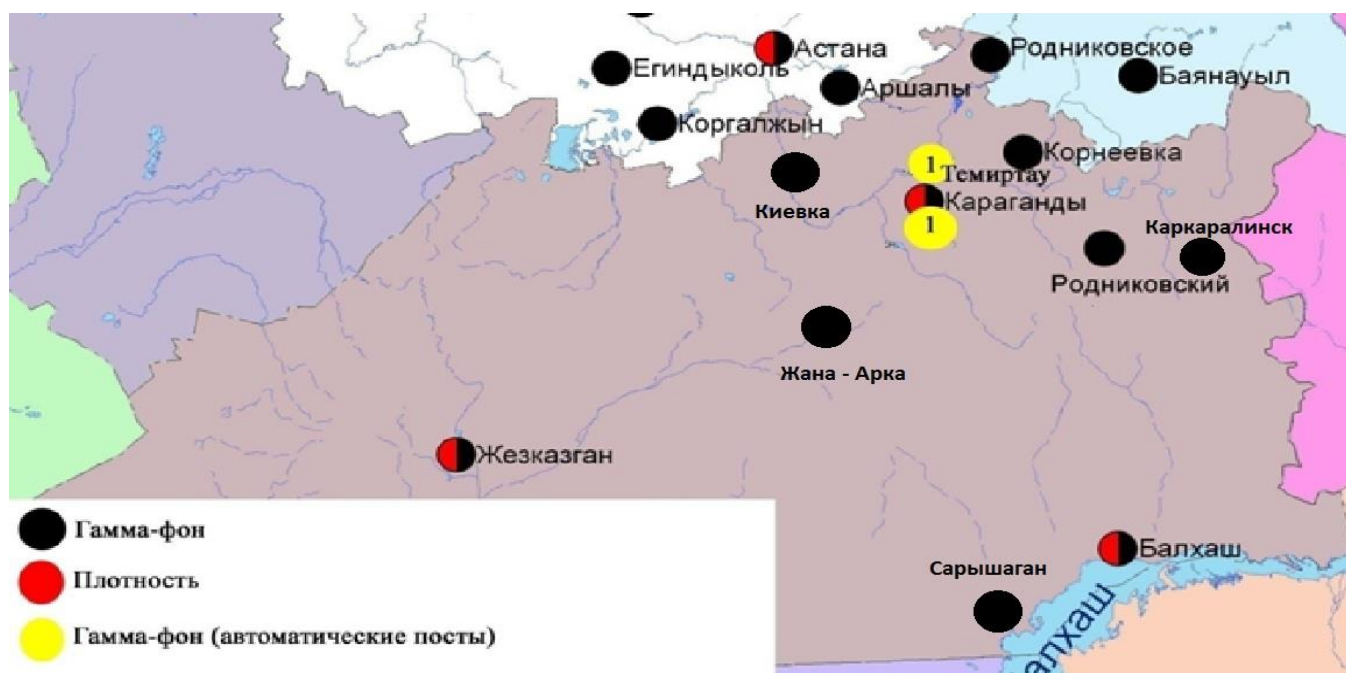
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 5 метеорологиялық стансада (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Керней, Родниковский ауылы) және Қарағанды қаласының (№6 ЛББ) мен Теміртау қаласының (№2 ЛББ) 2 автоматты бекеттерінде бақылау жүргізілді (8.10-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 – 0,28 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,17 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

8.13 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 (8.10-сур.). Барлық станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7 – 1,4 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

9 Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі

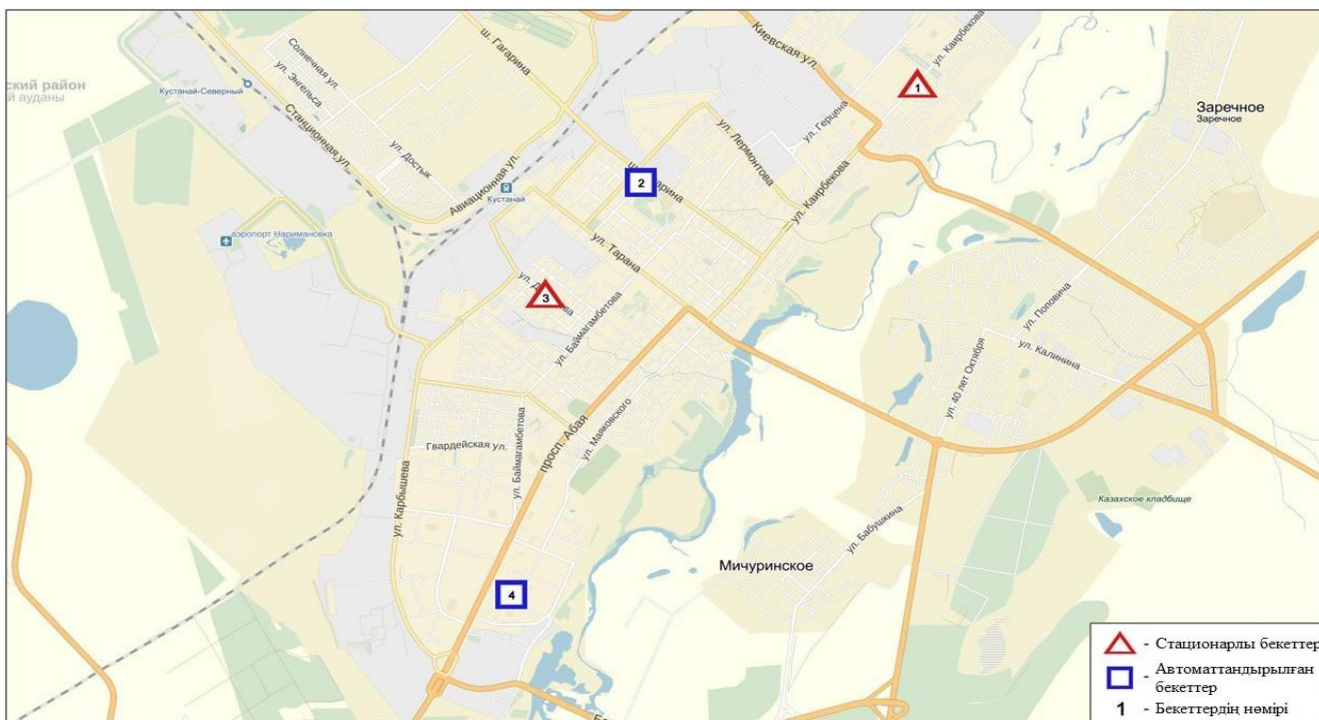
9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.1-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% (1,2-сур.).

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

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

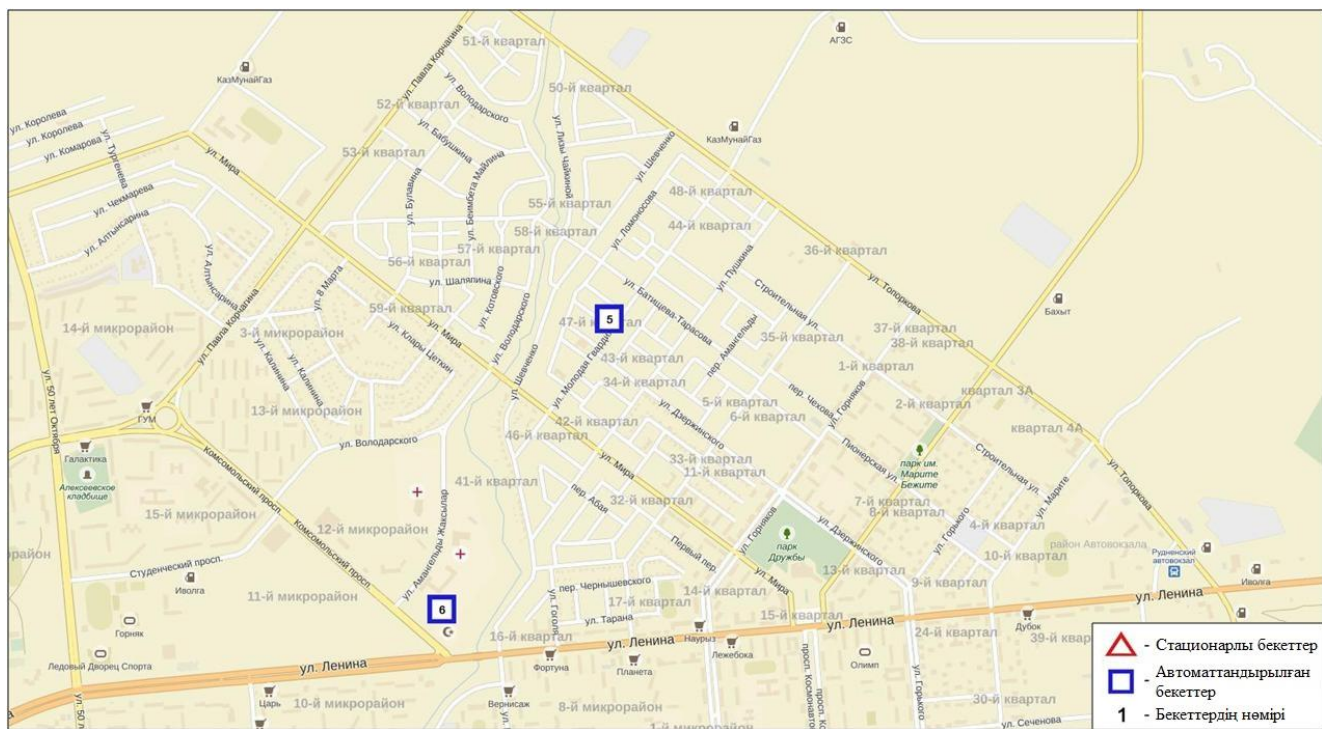
9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.2-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

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

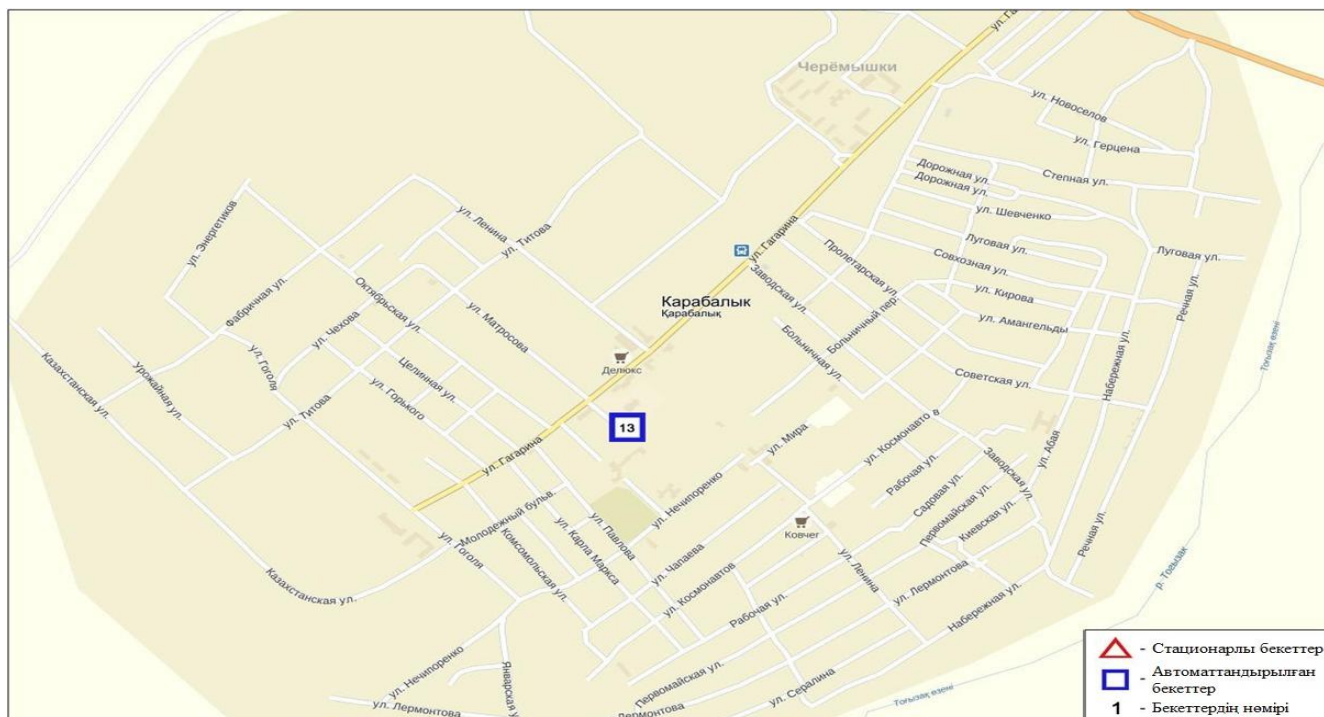
9.3 Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентінде атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 (төмен деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды.

Орташа айлық шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

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

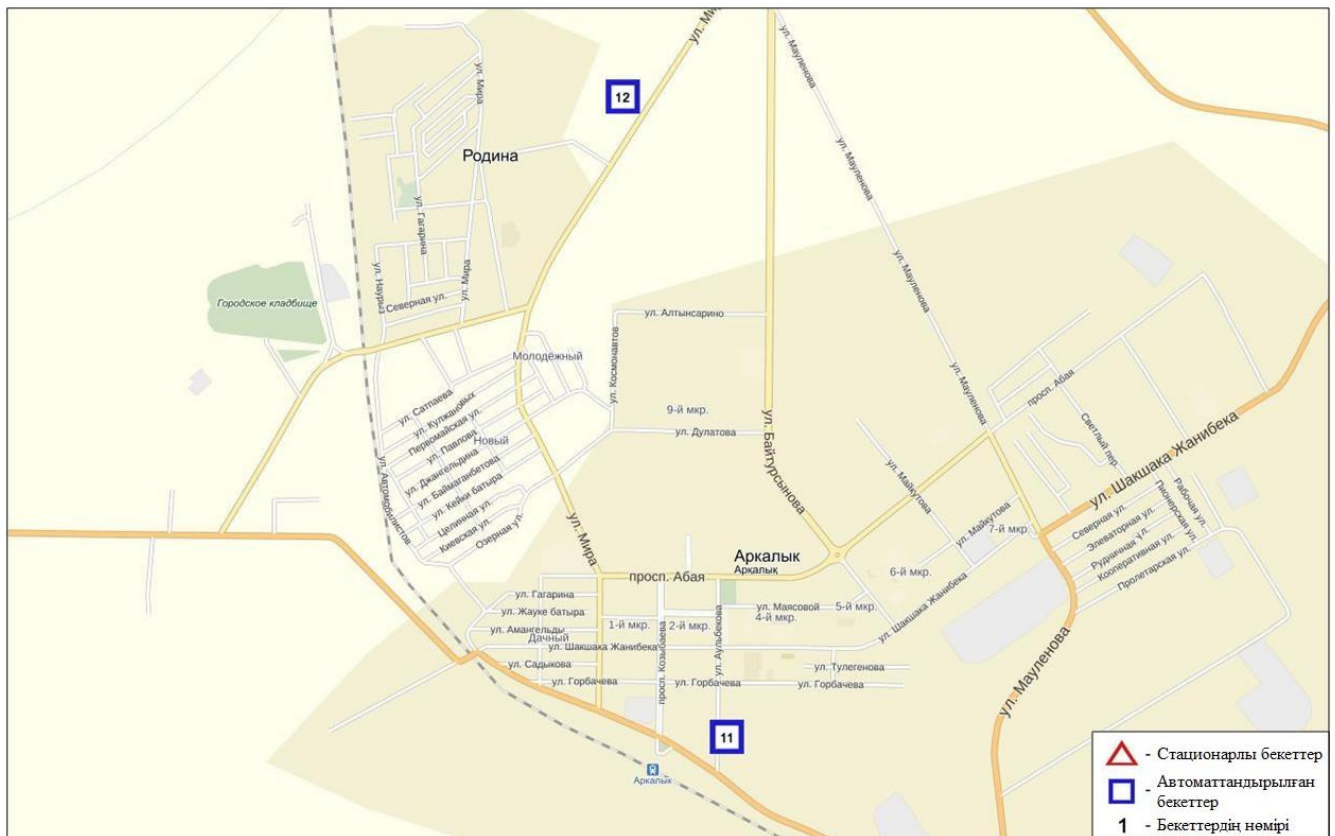
9.4 Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.4-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.4-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, $СИ=2$ және $ЕЖҚ=0\%$ көміртегі оксидімен басым ластанғаны анықталды (№ 11 - АТЭК аймағында).

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары-1,3 ШЖШ_{о.т.}, басқа барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксидінің максималды-бірлік шоғырлары 1,6 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

9.5 Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

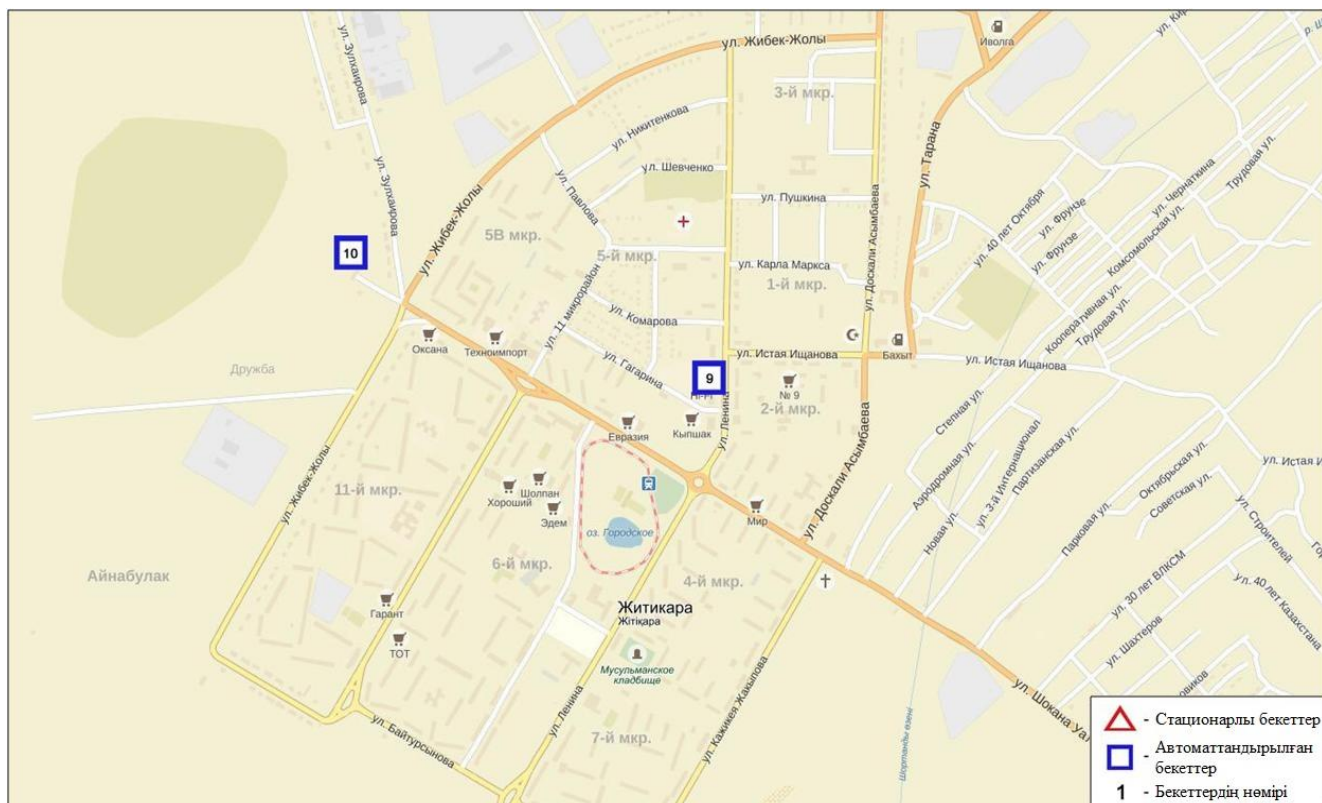
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.5-сур., 9.5-кесте).

9.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

10			Жігітқара М аймағында	
----	--	--	--------------------------	--



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.5-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=0% РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанғаны анықталды (№ 9 - орталық базардың аймағында).

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары-2,7 ШЖШ_{орт.}, басқа барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

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

9.6 Лисаковск қаласының атмосфералық ауасының ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен Анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.6-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төменгі болып бағаланды, СИ=1 (төменгі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей) анықталды.

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары-4,2 ШЖШ_{0.т.}, басқа барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

PM-10 қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары - 1,2 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

9.7 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Қостанай облысының аумағында трансшекаралық өзендерде жер үсті суларының ластануын бақылау 3 су нысанында жүргізілді: Тобыл, Әйет, Тоғызақ.

Тобыл өзенінде судың температурасы 0-0,1°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,14 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,47 мг/дм³, ОБТ₅ 1,79 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,5 ШЖШ, сульфаттар 3,7 ШЖШ, хлоридтер 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, никель (2+) 6,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Әйет өзенінде судың температурасы 0,1°C, сутегі көрсеткіші 7,12 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 5,71 мг/дм³, ОБТ₅ 2,40 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,8 ШЖШ, магний 1,6 ШЖШ, хлоридтер 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ, жалпы темір 2,4 ШЖШ, тұзды аммоний 1,1 ШЖШ) ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, никель (2+) 6,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоғызақ өзенінде судың температурасы 0,0 °C, сутегі көрсеткіші 7,46 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,35 мг/дм³, ОБТ₅ 4,08 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 4,7 ШЖШ, магний 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,0 ШЖШ, нитратты азот 1,1 ШЖШ, жалпы темір 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ, мырыш (2+) 3,0 ШЖШ, никель (2+) 7,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысының аймағында су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланды: *«ластанудың жоғары деңгейі»* - Тоғызақ өзені, *«ластанудың орташа деңгейі»* - Тобыл, Әйет өзендері.

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда Тоғызақ өзенінде су сапасы – айтарлықтай өзгерген жоқ; Тобыл, Әйет өзендерінде – жақсарған.

Оттегіні 5 тәулік ішінде биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы *«нормативті таза»* - Тобыл, Әйет өзендері; *«ластанудың орташа деңгейіндегі»* су - Тоғызақ өзені.

Оттегі режимі бірқалыпты (4-кесте).

9.8 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,09 – 0,21 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

9.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

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



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

10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

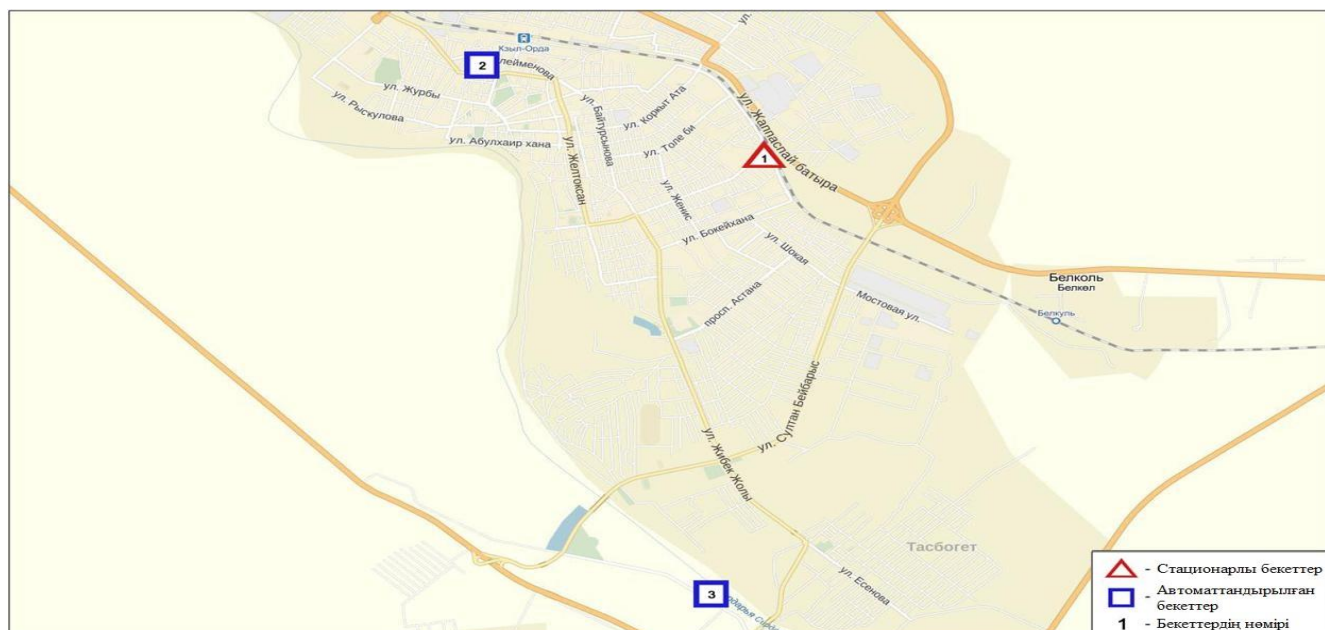
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3стационарлық бекетте жүргізілді (10.1-сур., 10.1-кесте).

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)	Төрқұлова көшесі 76	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі

2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Нариманова к-сі, 6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
3			Сырдария өзенінің сол жағалауы, «Аэрологиялық станса»	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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

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

Күкірт диоксидінің орташа шоғырлары – 1,08 ШЖШ_{от.} азот диоксиді – 1,21 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік ластаушы 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	үзіліссіз режимде	Қорқыт-Ата көшесі, н/з	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі

	сайын		оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид
--	-------	--	--



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

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

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары – 2,6 ШЖШ_{от.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады

Максималды-бірлік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

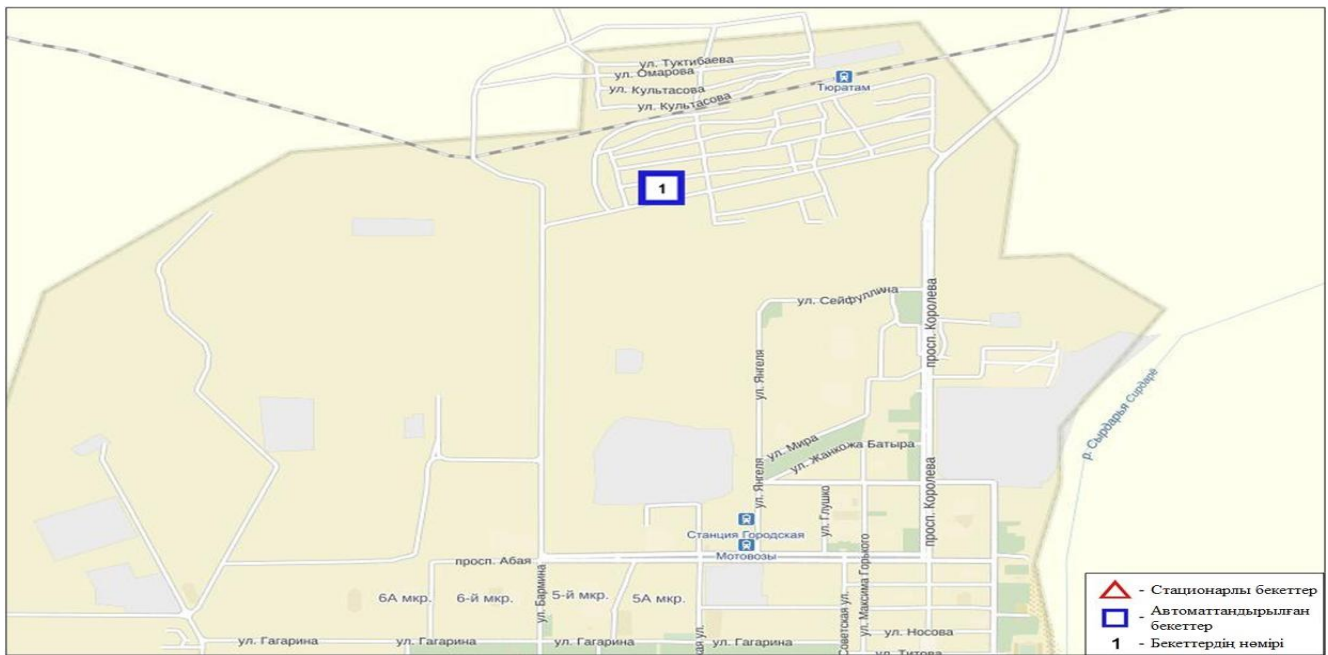
10.3 Төретама кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.3-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

10.4 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Сырдария өзені суының температурасы 0°C, сутегі көрсеткішінің орташа мәні – 7,3, суда еріген оттегінің шоғыры 7,17 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 0,8 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс 2,7 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,7 ШЖШ,) және биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арал теңізі суының температурасы 0,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,4, суда еріген оттегінің шоғыры 9,03 мг/дм³, ОБТ₅ 0,8 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс 2,0 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,6 ШЖШ,), биогенді заттар (жалпы темір 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сырдария өзенінің және Арал теңізінің су сапасы «ластанудың орташа деңгейі» деп бағаланады.

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда Сырдария өзені мен Арал теңізінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген (4 кесте).

10.5 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,10 – 0,18 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

10.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

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



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

11 Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі

11.1 Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

11.1-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	1 шағынаудан, Жайық-Каспий экология департаментінің аумағында	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкірт қышқылы
4			« Морпорт Ақтау» арнайы экономикалық аймағы (АЭА) аумағында	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, көмірсулар, аммиак, күкірт қышқылы
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	12 шағын аудан	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, 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 *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=1% РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанғаны анықталды (№5 бекет аумағында)(1,2-сур.).

Қалқыма(шаң) бөлшектердің орташа шоғырлары - 1,4 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті)– 1,23 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектері–2,8 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	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді, азот диоксиді,азот оксиді, озон (жербеті),күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы,метан
2			метеостанцияның 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=4 (№1 бекетте күкіртті сутегімен) және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары күкіртті сутегі –3,8 ШЖШ_{м.б.} құрды, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

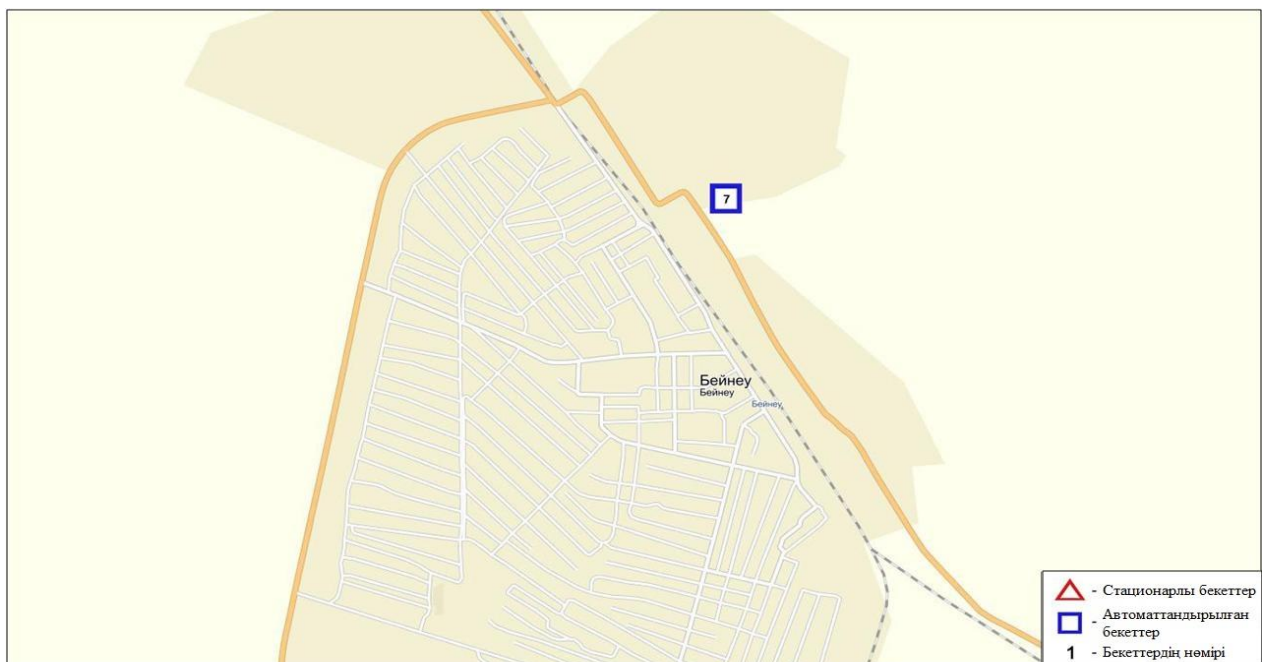
11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, күкіртті сутегі



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) PM-2,5 және PM-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған, ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2 -сур.).

БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 5,06 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 4,0 ШЖШ_{м.б.} құрды, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

11.4 Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы

Орталық Каспий теңізі суы сапасына бақылау жүргізу "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны бойынша (4 нүкте) жүргізілді.

Орталық Каспий су температурасы 2,0-4,1°C, теңіз суының сутегі көрсеткіші – 8,19, суда еріген оттегі – 10,15 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,1 мг/дм³ болды. ШЖШ асу байқалмаған.

2018 жылы ақпан айында Орталық Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «*нормативті таза*» деп бағаланды. 2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда теңіз суының сапасы өзгермеген (4 кесте).

11.5 Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,08 – 0,16 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 станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 1,8 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 7 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, күкіртсутегі, фенол,хлор, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM 10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртсутегі
4			Қазправда көшесі	Қалқыма бөлшектер , күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі
5			Естай көшесі, 54	PM 2,5 Қалқыма бөлшектері, PM 10 Қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак
6			Затон көшесі,39	PM 2,5 Қалқыма бөлшектері, PM-

				10 Қалқыма бөлшектері, озон (жергілікті).
7			Торайғыров-Дүйсенов көшесі	PM 2,5 Қалқыма бөлшектері, PM 10 өлшенген бөлшектері, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=1 (*төмен деңгей*) №4 бекет (Қазправда көшесі) аумағында көміртегі оксидімен және ЕЖҚ=1% (*көтеріңкі деңгей*) №2 бекет (Айманов көшесі, 26) аумағында өлшенген бөлшектермен (шаң) анықталды (1,2-сур.).

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

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ дан аспады.

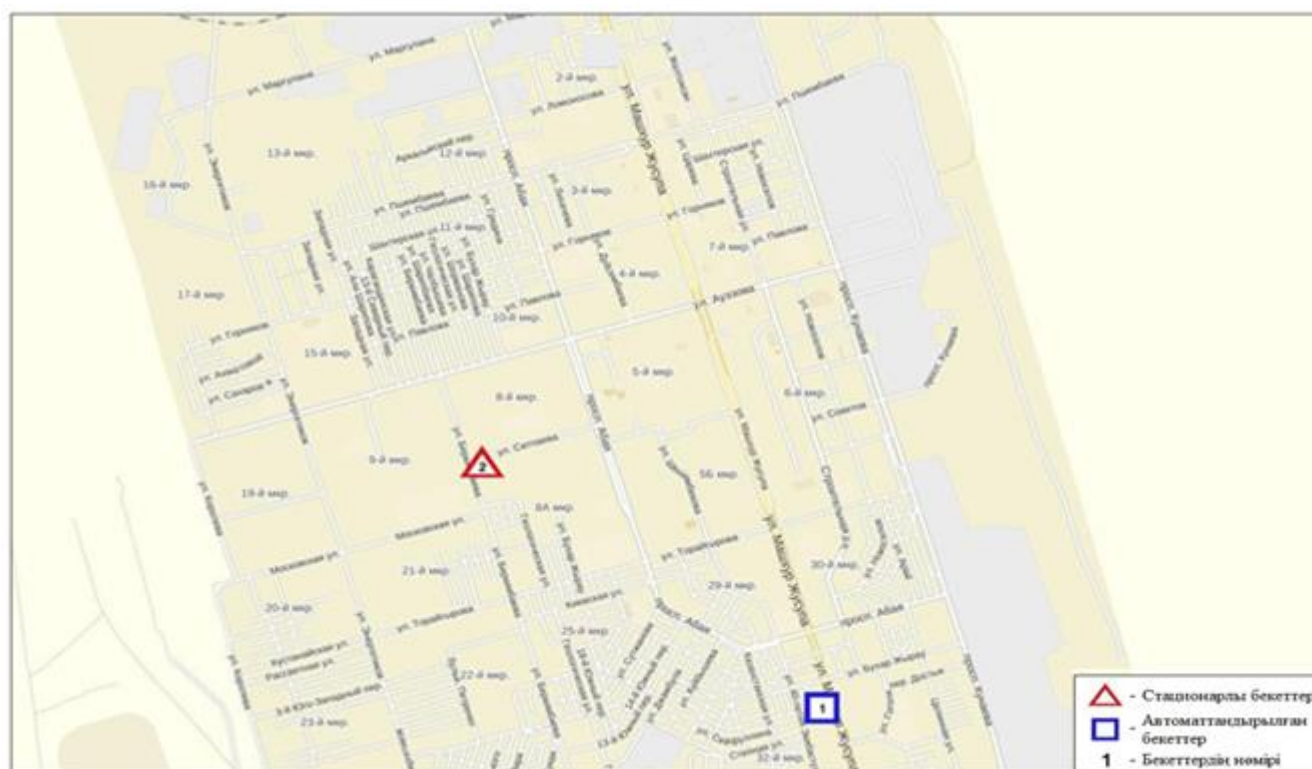
Қалқыма бөлшектердің бір-реттік максималды шоғыры - 1,0 ШЖШ_{б.м.}, PM-2,5 Қалқыма бөлшектердің - 1,1 ШЖШ_{б.м.}, көміртегі оксиді бойынша -1,4 ШЖШ_{б.м.} құрады.

12.2 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (12.2-сур., 12.2-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	8 ш-а, Беркембаев және Сәтбаев көшелері	Қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мәшкүр Жүсіп көшесі, 118/1	PM-10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі



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 төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

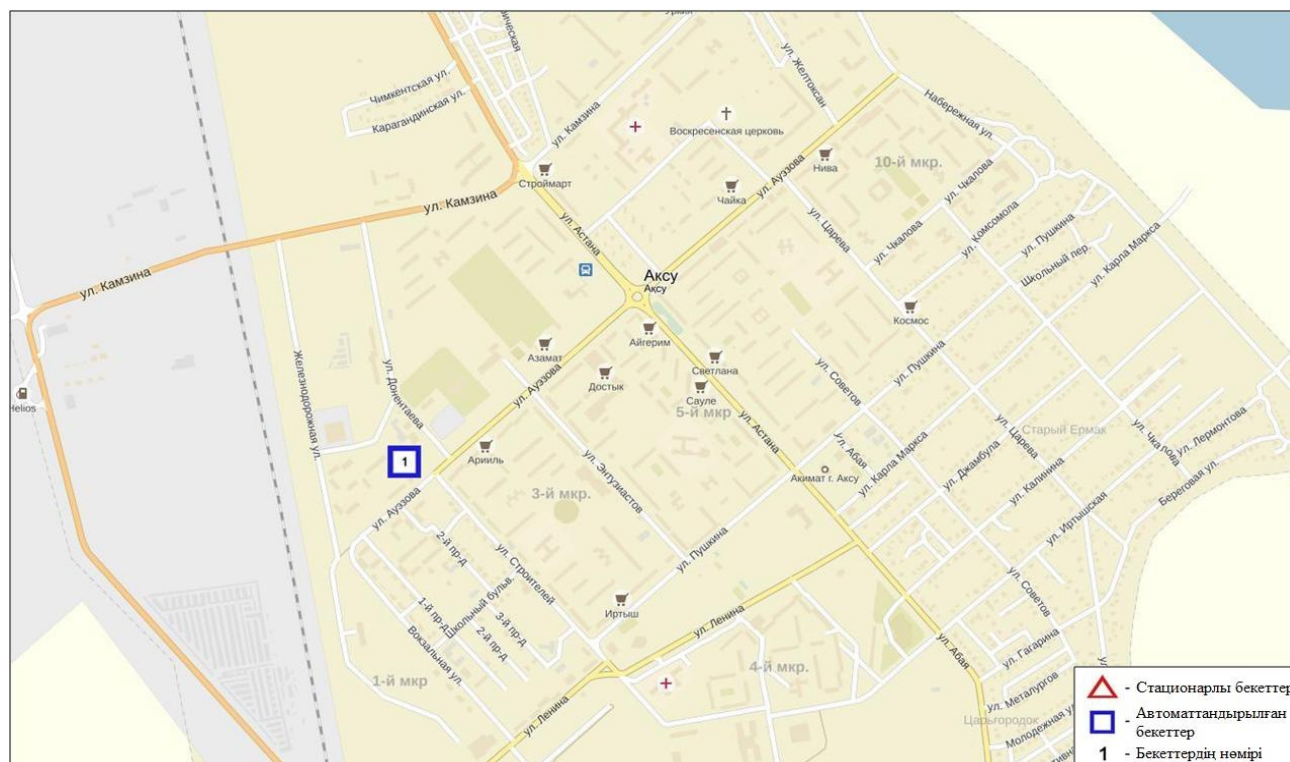
Ластаушы заттардың орташа айлық пен бір-реттік максималды шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1, ЕЖҚ=0% анықталды. Ластаушы заттардың орташа айлық пен бір-реттік максималды шоғырлары ШЖШ дан аспады.

12.4 Павлодар облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 1 су нысанында жүргізілді (Ертіс өзені)

Ертіс өзені судың орташа температурасы 0,1-4,4°C шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,72, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 12,21 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,85 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)) 1,6ШЖШ бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Павлодар облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі» – Ертіс өзені.

2017 жылғы ақпан айымен салыстырғанда Ертісөзенінің су 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), Екібастұз қаласының (№1 ЛББ) 4 автоматты бекеттерінде бақылау жүргізілді (12.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11-0,22 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 станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-1,6 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

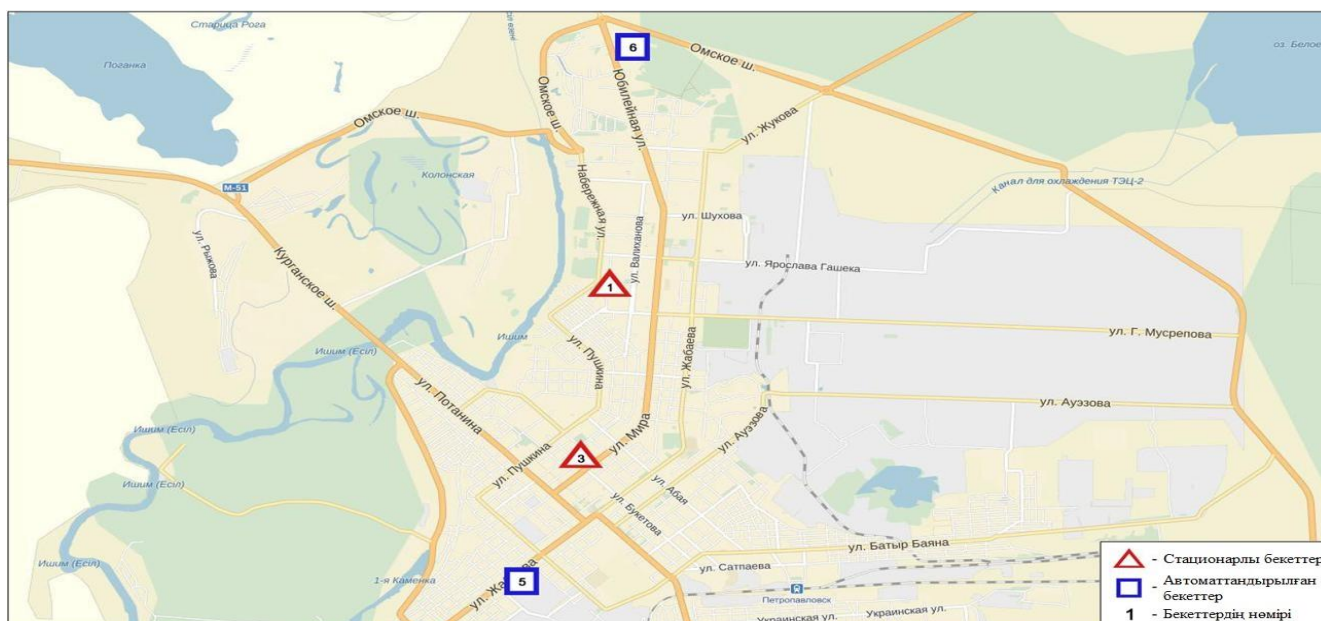
13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі,16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), 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 (жербеті), күкіртгісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді, азот оксиді, 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 жоғары болып бағаланды, СИ=5 (1,2-сур.) № 5-бекет аумағында (Парковая көшесі, 57А) күкіртті сутегімен бойынша және ЕЖҚ=35% № 5-бекет аумағында (Парковая көшесі, 57А) озон (жерүсті), №1 бекет аумағында (Уәлиханов к-сі,17) және №5 бекет аумағында (Парковая көшесі, 57А) озон (жербеті) бойынша анықталды.

Озонмен (жербеті) орташа шоғырлары – 4,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксидінің максималды-бірлік шоғырлары – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,6 ШЖШ_{м.б.}, фенол- 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

13.2 Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Есіл өзенінде су температурасы 0,2 – 1,0 °С шегінде болды, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,21, суда еріген оттегінің концентрациясы 10,25 мг/дм³ құрады, ОБТ₅ 2,06 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,8 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ, натрий – 1,1 ШЖШ, калий – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында су температурасы 0,4 °С белгіленді, сутегі көрсеткіші 7,17, суда еріген оттегінің концентрациясы 7,92 мгО₂/дм³; ОБТ₅ 2,02 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

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

2017 жылғы ақпанмен салыстырғанда Есіл өзені айтарлықтай өзгерген жоқ, Сергеевское су қоймасының су сапасы – айтарлықтай өзгерген жоқ (4-кесте).

13.3 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

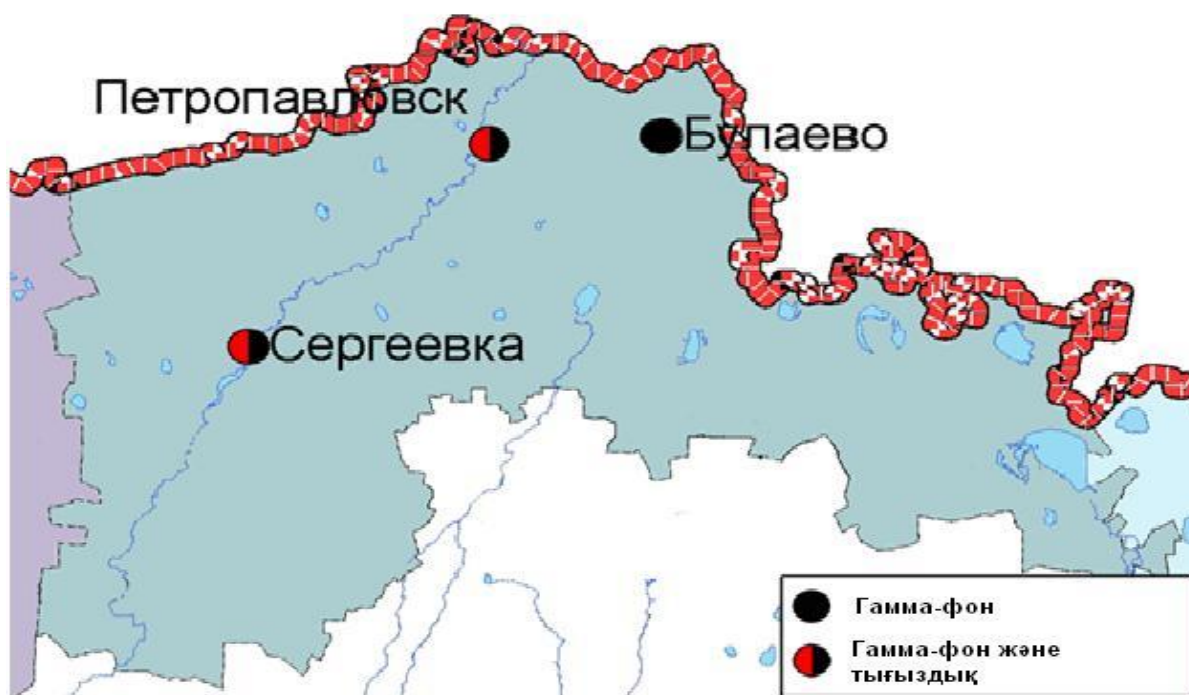
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізілді (13.2-сур.).

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 станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

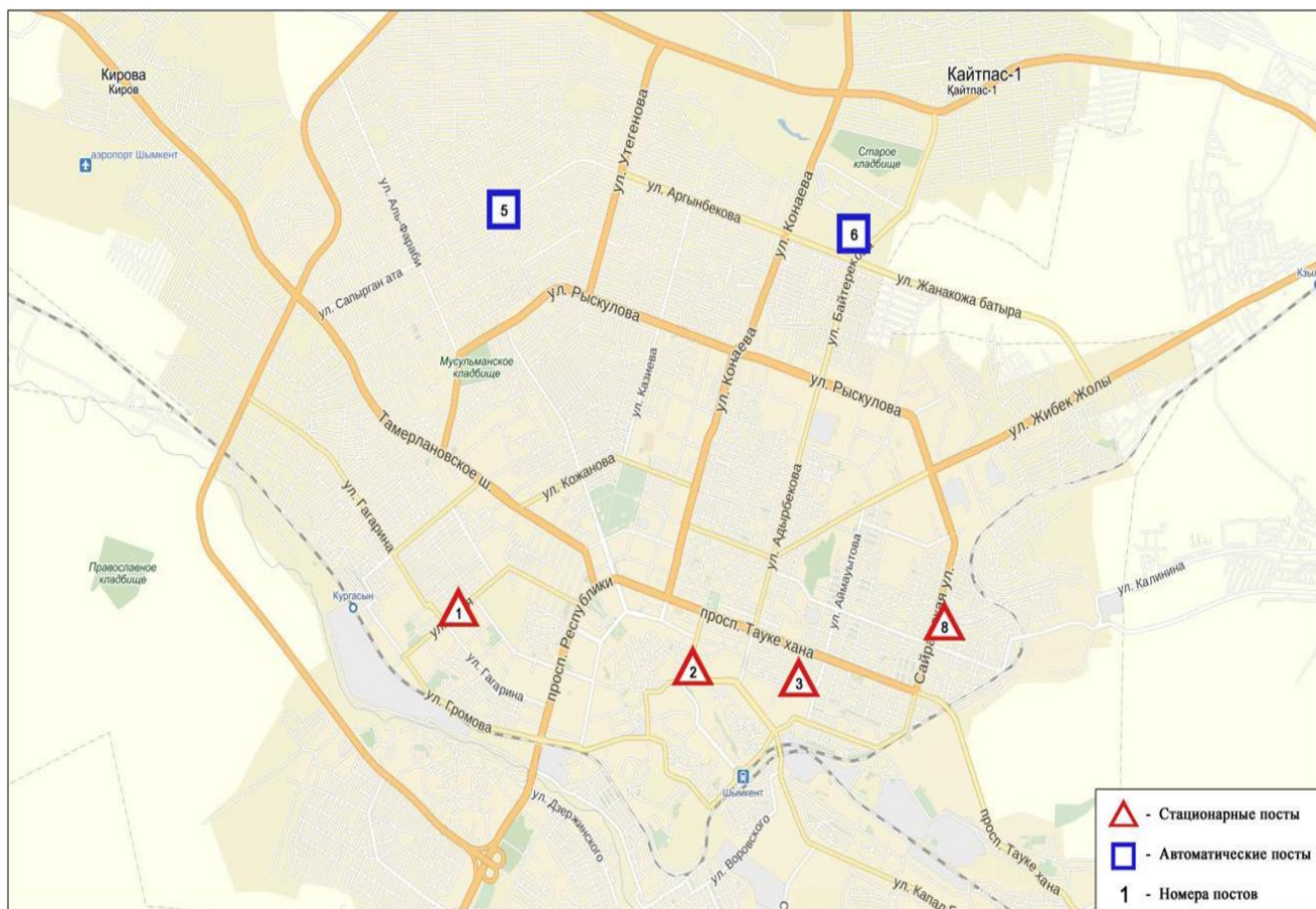
Атмосфералық ауаның жай-күйін бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (сурет.14.1., кесте14.1).

Кесте 14.1

Бақылау бекеттерінің және анықталатын қоспалардың орналасқан жері

Бекет №	Ал у мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын шоғырлар
1	тәулігіне 3	сынаманы қолмен	Абай даңғылы	Қалқыма бөлшектер (шаң),

	рет	алу (дискреттік әдіс)	«южполиметалл» АҚ	күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид №1,2 лбб-де кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би көшесі мен Төле би көшесінің қиылысы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид №1,2 лбб-де кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром
3			Алдиярова көшесі, «Шымкентцемент» АҚ нөмірсіз үй	Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид, күкіртсутегі
8			Сайрам көшесі 198, жак «сыразауыты»	Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид, күкіртсутегі, аммиак
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағын ауданы	Қалқыма бөлшектері рм 2,5 Қалқыма бөлшектері рм 10 аммиак, азота диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті)
6			«Нұрсат» шағын ауданы	Қалқыма бөлшектері рм 2,5 Қалқыма бөлшектері рм 10 көміртегі оксиді, озон (жербеті)



Сурет.14.1 Шымкент қаласы ауасының атмосфералық ластануына бақылау жүргізетін стационарлық бекеттердің орналасуы

Атмосфера ластануын жалпы бағалау. Бақылау бекеттерінің мәліметтеріне сәйкес (14.1-сурет) атмосфералық ауаның ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, ол СИ= 2 № 3 бекет аумағында (*Алдиярова көшесі, «Шымкентцемент» АҚ нөмірсіз үй*) көміртегі оксиді бойынша, НП= 18% (1,2 сур.) № 6 бекет аумағында («Нұрсат» шағын ауданы) озон (жербеті) бойынша анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа шоғыры – 1,9 ШЖШ_{о.т.}, РМ 2,5 қалқыма бөлшектер– 1,3 ШЖШ_{о.т.}, РМ 10 қалқыма бөлшектер– 1,1 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді– 1,6 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 1,7 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 2,0 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың ШЖШ - дан аспады.

РМ 10 қалқыма бөлшектер бір реттік максималды шоғыры – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді– 2,2 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

14.2 Түркістан қаласы ауасының атмосфералық жағдайы

Атмосфера ауасының жағдайын бақылау 1-ші стационарлық бекетте жүргізілді (сур.14.2., кесте 14.2).

Анықтайтын қоспалар мен бақылау жүргізетін бекеттердің орналасқан жері

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат м/а, 5 квартал, 2 көше метеостанса аумағында	Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, диоксид және азот оксиді, күкіртті сутек

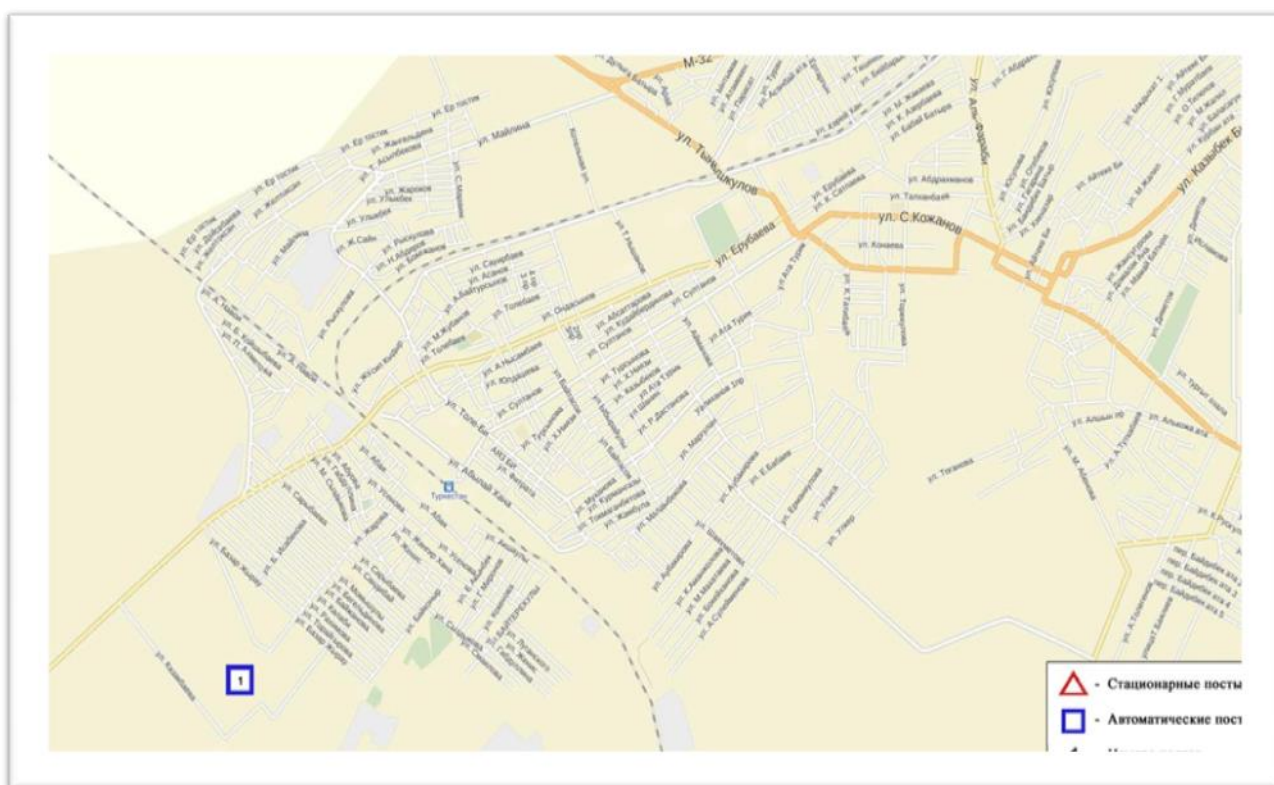


Рис.14.2. Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластануна бақылау жүргізетін стационарлық желілердің орналасу схемасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желілерінің мәліметі бойынша (сурет.14.2), атмосфералық ауаның ластану деңгейін **көтеріңкі** деп бағаланды, ол $EЖҚ = 15\%$ өлшенген бөлшектерімен, $СИ=3$ (сур.1,2) күкіртсутегімен анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа шоғыры – $1,02$ ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың ШЖШ - дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғыры $1,97$ ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – $2,06$ ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – $3,2$ ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластауыш заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

14.3 Кентау қаласы ауасының атмосфералық жағдайы

Атмосфералық ауаның жағдайын бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (сурет.14.3., кесте14.3).

Кесте 14.3

Анықтайтын қоспалар мен бақылау жүргізетін бекеттердің орналасқан жері

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Уалиханова көшесі, 3 «А» уч.	диоксид және азот оксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті), аммиак,

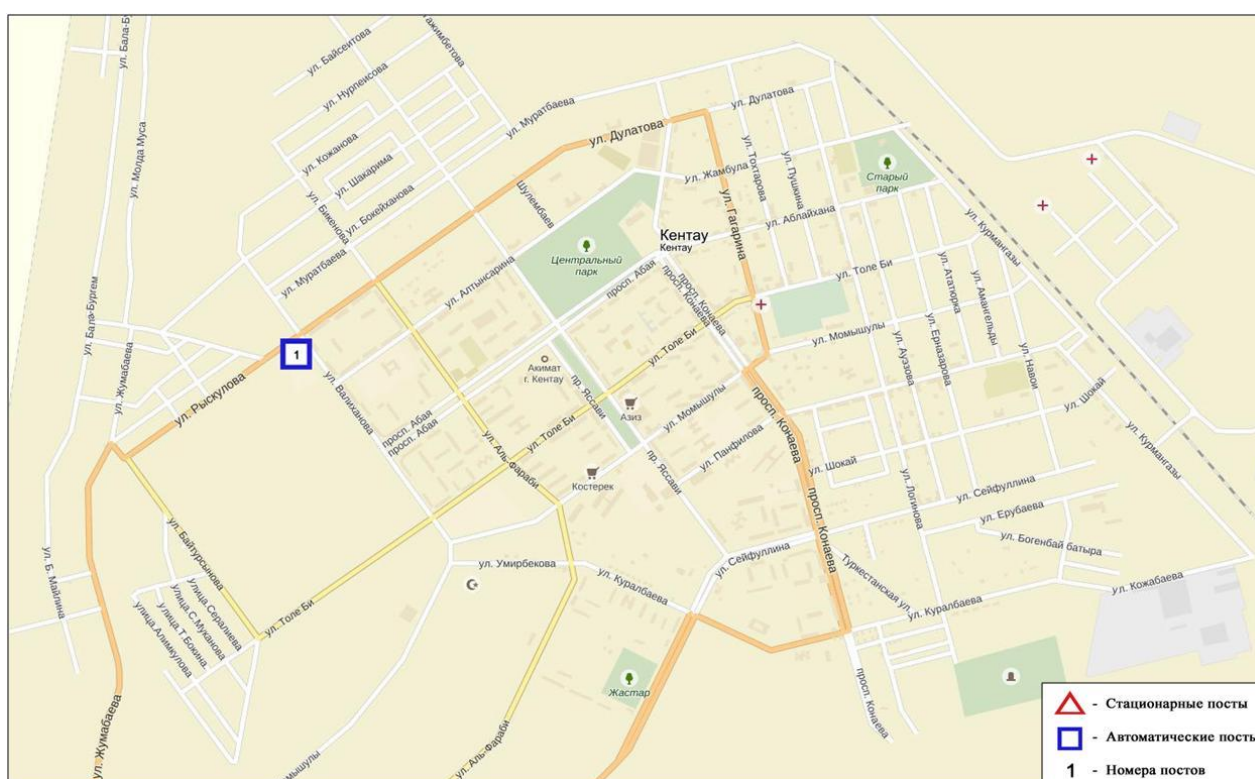


Рис.14.3. Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану бақылау жүргізетін стационарлық желілердің орналасу схемасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желілерінің мәліметі бойынша (сурет.14.3), атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары деп бағаланды, ол СИ = 5 (жоғары деңгей) азот оксиді бойынша және ЕЖҚ = 4 % (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша анықталды (сурет. 1, 2).

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

Озонның (жербеті) орташа шоғыры 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады.

Көміртегі оксидінің максималды бір реттік шоғыры 1,9 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді - 3,8 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді - 5,05 ШЖШ_{м.б.} және аммиак 2,9 ШЖШ_{м.б.} құрады (кесте 1).

14.4 Оңтүстік Қазақстан облысы Састөбе ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ауаның ластануына бақылау Оңтүстік Қазақстан облысы Састөбе ауылы аймағының 2 нүктесінде (№1 нүкте – тұрғын үй аумағы, №2 нүкте – Санитарлық қорғалатын аймақ – «Састөбе Цемент» ЖШС көздерінен 0,5 км) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектердің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (14.4 кесте).

14.4-кесте

Оңтүстік Қазақстан облысы Састөбе ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ
қалқыма бөлшектер	0,30	0,6	0,3	0,60
Күкірт диоксиді	0,014	0,028	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	2,0	0,4	2,0	0,4
Азот диоксиді	0,10	0,5	0,10	0,5
Формальдегид	0,029	0,58	0,029	0,58

14.5 Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 7 су нысанында (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Ақсу, Бөген өзендері және Шардара су қоймасы) жүргізілді.

Сырдария өзенінде судың температурасы 0,6°С – 5,7°С шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,01, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 12,97 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,43 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 3,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Келес өзенінде судың температурасы 3,5°С, сутегі көрсеткішінің мәні 8,03, суда еріген оттегінің шоғыры 12,80 мг/дм³, ОБТ₅ 1,97 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 7,3 ШЖШ, магний 2,1 ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бадам өзенінде судың температурасы 3,4°С – 4,1°С шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 11,22 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,64 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 3,7 ШЖШ),

биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ) және ауыр металдар(мыс1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арыс өзенінде судың температурасы 3,4°C, сутегі көрсеткішінің мәні 7,78, суда еріген оттегінің шоғыры 11,84 мг/дм³, ОБТ₅ 1,73 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,3 ШЖШ)және биогенді заттар (нитритті азот 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені – судың орташа температурасы 0,9°C – 6°C шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,25, суда еріген оттегінің орташа шоғыры 11,41 мг/дм³, ОБТ₅ 2,49 мг/дм³. ШЖШ асу еселігі тіркелмеген

Бөген өзенінде судың температурасы 0,5°C, сутегі көрсеткішінің мәні 7,65, суда еріген оттегінің шоғыры 12,79 мг/дм³, ОБТ₅ 1,68 мг/дм³. ШЖШ асу еселігі тіркелмеген.

Шардара су қоймасы суының температурасы 0,4°C, сутегі көрсеткішінің мәні 7,63, суда еріген оттегінің шоғыры 13,16 мг/дм³, ОБТ₅ 1,52 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 3,8 ШЖШ)бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2017 жылдың ақпанайымен салыстырғанда Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Бөген өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Шардара су қоймасында – нашарлаған (4-кесте).

14.6 Оңтүстік–Қазақстан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі

Сырдария өзені бассейнінен 3 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (14.5-кесте).

Түптік шөгінділер сынамасында ауыр металдар (қорғасын, кадмий, марганец, мыс, мырыш, никель, хром) мен органикалық заттардан (мұнай өнімдері) талдау жасалды.

Сырдария өзен бассейнінің түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,19-дан 0,37 мг/кг дейін, мырыш 1,67-ден 1,92 мг/кг дейін, хром 0,11-ден 0,18 мг/кг дейін, никель 1,15-тен 1,22 мг/кг дейін, марганец 2,21-ден 2,90 мг/кг дейін, мұнай өнімдері 112,20-дан 182,4 мг/кг дейін (14.5-кесте).

14.5 - кесте

Оңтүстік-Қазақстан облысы бойынша түптік шөгінділерін 2018 жылғы ақпандағы зерттеу нәтижелері

№ п/п	Сынама алу орны	Шоғыр, мг/кг							
		Мұнай өнімдері	Мыс	Хром	Кадмий	Никель	Марганец	Қорғасын	Мырыш
1	Сырдария өз., Кокбұлақ а., бекеттен 10,5км к ССБ	134,2	0,34	0,13	0,0	1,19	2,45	0,0	1,85
2	Сырдария өз, Шардара т/б, Шардара су қойм платинсынан 2км төмен	112,20	0,19	0,11	0,0	1,15	2,21	0,0	1,67
3	Шардара су қоймасы, НЗ-17 по А-219 ден 2,0км жоғары	182,4	0,37	0,18	0,0	1,22	2,90	0,0	1,92

14.7 Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 – 0,19 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,15 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

14.8 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

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



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

Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

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

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

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

Атмосфераның ластану деңгейі: Атмосфера ластануының сапалық сипаттамасы;

ШЖШ – шекті жол берілген шоғыр;

СЛКИ – судың ластануының кешенді индексі

ЖЛ – жоғары ластану

ЭЖЛ – экстремальді жоғары ластану

ОБТ₅ – 5 тәулікке оттегінің биохимиялық тұтынуы

pH – сутегі көрсеткіші

БИ – биотикалық индекс

СИ – сапробтылық индексі

МЕМСТ – мемлекеттік стандарт

СЭС – су электр стансасы

ЖЭС – жылу электр стансасы

ТЭМК – Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө. – өзен

т. – тармақ

к. – көл

бөген – немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО – Шығыс Қазақстан облысы

БҚО – Батыс Қазақстан облысы

ОҚО – Оңтүстік Қазақстан облысы

к. – кент

қ. – қала

а. – ауыл

а. – атындағы

ш. – шатқал

ШЫҒ. – ШЫҒАНАҚ

а. – арал

т. – түбек

с. – солтүстік

о. – оңтүстік

ш. – шығыс

б. – батыс

сур. – сурет

кес. – кесте

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

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

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

Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау

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

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

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

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

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

Су нысандарын ластану деңгейлері бойынша жалпы топтастыру

№	Ластану деңгейі	Су нысандарының ластануын бағалау көрсеткіштері		
		СЛКИ бойынша	Суда еріген оттегі бойынша, мг/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/дм³
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.

2018 ж. ақпан айындағы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша жер беті сулары сапасының жай-күйі

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	Сынамада тест-объектілердің тіршілік етуі (%)	Тест-объектілеріне өткір уыттылық әсері
1	Емел өз.	Қызыл ту аул.	Су өлшеу бекетінің тұстамасында	93,3	әсеретпейді
2	Қара Ертіс өз.	Боран аул.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстамасында	93,3	әсеретпейді
3	Ертіс өз.	Өскемен қ.	қалашегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	66,7	әсеретпейді
		Өскемен қ.	конденсаторлы зауыттың төменгі төгіндісінен 5 км.төмен	100,0	әсеретпейді
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	100,0	әсеретпейді
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	100,0	әсеретпейді
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	100,0	әсеретпейді
		Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде;Красноярка өз. құйылысынан 1 км төмен	100,0	әсеретпейді
4	Бұқтырма өз.	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	100,0	әсеретпейді
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	100,0	әсеретпейді
5	Брекса өз.	Риддер қ.	Шубин көзқайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	90,0	әсеретпейді
		Риддер қ.	қалашегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	0,0	әсеретеді
6	Тихая өз.	Риддер қ.	қалашегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	70,0	әсеретпейді
		Риддер қ.	Қалашегінде; сағадан 8 км жоғары	100,0	әсеретпейді
7	Үлбі өз.	Тишинсккені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	100,0	әсеретпейді
		Тишинсккені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	0,0	әсеретеді
		Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу	96,7	әсеретпейді

			бекетінде		
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбіөзені сағасынан 1 км жоғары (01); автожол көпірі маңында	90	әсеретпейді
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбі өзені сағасынан 1 км жоғары (09); автожол көпірі маңында	86,7	әсеретпейді
8	Глубочанка өз.	Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	100,0	әсеретпейді
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	56,7	әсеретпейді
		Глубокое аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	63,3	әсеретпейді
9	Красноярка өз.	Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары	100,0	әсеретпейді
		Предгорное аул.	Березовка өзқұйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	0,0	әсеретеді
10	Оба өз.	Шемонаиха қ.	Березовка өз. құйылысынан 1,8 км жоғары	100,0	әсеретпейді
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз. құйылысынан 4,1 км төмен	100,0	әсеретпейді

7-қосымша

2018 жылғы ақпандағы гидробиологиялық (уыттылық) көрсеткіштер бойынша Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасының жай-күйі

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	биотестілеу	
				Тест-көрсеткіш, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	0	Уытты әсер етпейді
2	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	0	
3	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	0	
4	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	0	

5	-//-	Акмешіт ауылы	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	0
6	Шерубайнұра өзені	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	0
7	Қара Кеңгір өзені	Жезказған қ.	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	0
8	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	0
9	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	0
10	Кеңгір су қоймасы	Жезказған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	0

Өндірістік мониторинг
2018 жылдың ақпан айына «North Caspian Operating Company»
станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның
ластану жай-күйі

Атмосфералық ауа жай-күйін бақылау үшін, автоматты үздіксіз режимде жұмыс істейтін ауа сапасының мониторинг станциялары (бұдан әрі – АСМС) пайдаланылды.

Атырау қаласы мен Атырау облысы аумағында атмосфералық ауаның ластануын бақылау АСМС 20 станциясының деректері бойынша «North Caspian Operating Company» (NCOC) («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Әкімшілік», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене кенті», «Привокзальная», «Самал», «Ескене» станциясы, «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағалы») жүргізілді.

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкіртті сутегінің мөлшерлері анықталды.

«Шағалы» станциясы ауданында көміртегі оксиді бойынша 1,30 ШЖШ_{м.б.} құрады, «Шағалы» станциясы ауданында күкірт диоксиді бойынша 1,111 ШЖШ_{м.б.} құрады, «Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында күкіртті сутегі бойынша 6,98 ШЖШ_{м.б.}, «Авангард» станциясы – 4,76 ШЖШ_{м.б.}, «Әкімшілік» станциясы – 3,18 ШЖШ_{м.б.}, «Вест Ойл» станциясы – 77,88 ШЖШ_{м.б.}, «Восток» станциясы – 8,58 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясында – 3,58 ШЖШ_{м.б.}, «Привокзальный» станциясы – 1,54 ШЖШ_{м.б.}; «ТКА» станциясында – 2,72 ШЖШ_{м.б.}, «Шағалы» станциясында – 94,06 ШЖШ_{м.б.}, сондай-ақ азот диоксиді бойынша «Болашақ Солтүстік» станциясында 3,00 ШЖШ_{м.б.}, «Қарабатан» станциясында 1,45 ШЖШ_{м.б.} болды.

2018 жылғы 22, 26 ақпанда Атырау қаласында орналасқан «Вест Ойл» №104 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,5-23,7 ШЖШ_{м.б.} аралығында 8 жағдайлары және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 68,9-77,9 ШЖШ_{м.б.} аралығында 2 жағдайлары, 2018 жылғы 8 ақпанда Атырау қаласында орналасқан «Шағалы» №103 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 41,9 ШЖШ_{м.б.} 1 жоғары ластануының жағдайы және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 75,7-94,1 ШЖШ_{м.б.} аралығында 2 жағдайлары тіркелді (2-кесте).

Басқа қалған анықталатын заттардың шоғырлары норма шегінде болды (8-қосымша кестесі).

«Аджип Қазақстан Каспиан Оперейтинг» стансаларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану
жай-күйі

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкірттісутегі (H ₂ S), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.69	0.23	2.44	0.49	0.003	0.057	0.016	0.031	0.001		0.056	6.98
Авангард	0.49	0.16	2.22	0.44	0.004	0.070	0.031	0.062	0.001		0.038	4.76
Әкімдік	0.84	0.28	2.17	0.43	0.004	0.076	0.03	0.061	0.003		0.03	3.18
Болашақ Шығыс	0.42	0.14	0.64	0.13	0.002	0.038	0.222	0.444	0.001		0.002	0.20
Болашақ Батыс	0.31	0.10	0.43	0.09	0.003	0.063	0.031	0.062	0.000		0.001	0.13
Болашақ Солтүстік	0.68	0.23	0.91	0.18	0.002	0.035	0.033	0.067	0.0002		0.001	0.14
Болашақ Оңтүстік	0.23	0.08	1.07	0.21	0.002	0.034	0.025	0.049	0.0008		0.002	0.20
Вест Ойл	0.57	0.19	0.87	0.17	0.0018	0.036	0.037	0.074	0.004		0.62	77.88
Восток	0.61	0.20	3.42	0.68	0.002	0.038	0.016	0.032	0.002		0.07	8.58
Доссор	0.50	0.17	0.91	0.18	0.0024	0.048	0.014	0.028	0.0003		0.001	0.15
Загородная	0.52	0.17	1.40	0.28	0.003	0.057	0.010	0.020	0.001		0.029	3.58
Мақат	0.56	0.19	1.00	0.20	0.001	0.019	0.009	0.018	0.000		0.006	0.80
Ескене кенті	0.59	0.20	0.73	0.15	0.002	0.035	0.022	0.044	0.000		0.004	0.51
Привокзальная	0.28	0.09	0.73	0.15	0.002	0.039	0.019	0.038	0.001		0.01	1.54
Самал	0.41	0.14	1.20	0.24	0.002	0.035	0.004	0.009	0.0003		0.002	0.26
Ескене станциясы	0.35	0.12	0.66	0.13	0.002	0.035	0.023	0.045	0.0015		0.003	0.42
Қарабатан	0.47	0.16	0.63	0.13	0.003	0.054	0.153	0.307	0.000		0.001	0.12
Таскескен	0.16	0.05	0.57	0.11	0.003	0.056	0.225	0.449	0.001		0.004	0.46
ТКА	0.34	0.11	1.04	0.21	0.002	0.042	0.013	0.025	0.001		0.02	2.72
Шағалы	0.71	0.24	6.50	1.30	0.002	0.033	0.556	1.111	0.002		0.753	94.06

Аджи ККО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.01	0.25	0.07	0.34	0.003	0.05	0.096	0.24
Авангард	0.02	0.49	0.08	0.38	0.005	0.08	0.107	0.27
Әкімдік	0.02	0.53	0.08	0.39	0.01	0.21	0.10	0.24
Болашақ Шығыс	0.003	0.07	0.014	0.07	0.000	0.00	0.005	0.01
Болашақ Батыс	0.004	0.11	0.096	0.48	0.000	0.01	0.045	0.11
Болашақ Солтүстік	0.004	0.10	0.600	3.00	0.001	0.02	0.003	0.01
Болашақ Оңтүстік	0.003	0.06	0.011	0.06	0.0005	0.01	0.0029	0.01
Вест Ойл	0.005	0.14	0.08	0.38	0.001	0.01	0.045	0.11
Восток	0.02	0.51	0.09	0.46	0.01	0.14	0.16	0.39
Доссор	0.004	0.11	0.05	0.24	0.000	0.01	0.008	0.02
Загородная	0.02	0.39	0.06	0.32	0.01	0.19	0.16	0.39
Мақат	0.02	0.38	0.11	0.53	0.005	0.08	0.09	0.22
Ескене кенті	0.002	0.04	0.015	0.08	0.000	0.01	0.003	0.01
Привокзальная	0.04	1.09	0.09	0.46	0.004	0.06	0.08	0.20
Самал	0.004	0.09	0.056	0.28	0.005	0.08	0.020	0.05
Ескене станциясы	0.003	0.06	0.04	0.18	0.002	0.04	0.032	0.08
Қарабатан	0.004	0.11	0.04	0.22	0.001	0.02	0.579	1.45
Таскескен	0.003	0.09	0.054	0.27	0.004	0.06	0.18	0.44
ТКА	0.006	0.14	0.05	0.25	0.002	0.03	0.033	0.08
Шағалы	0.02	0.42	0.08	0.39	0.005	0.08	0.15	0.37

2018 жылғы ақпан айына «Атырау мұнай өндеу зауытының» ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу үздіксіз режимде жұмыс істейтін автоматты ауа сапасы мониторинг станциялары қолданылды.

Атырау қаласы аумағында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 4 экобекетте («Мирный» №1 – Мирный кенті, Гайдар көшесінде, «Перетаска» №2 – Говоров көшесінде, «Химкенті» №3 – Химкентінде Менделеев көшесінде, «Пропарка» №4 – жуып-шаю станциясы ауданында орналасқан) жүргізілді.

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкірт сутегісінің, көміртекті сутегі мөлшерлері анықталды.

«Перетаска» станциясы ауданында азот диоксиді бойынша 1,65 ШЖШ_{м.б.} құрады, «Мирный» станциясы ауданында күкіртті сутегі бойынша 4,125 ШЖШ_{м.б.} «Перестака» станциясы ауданында - 1,25 ШЖШ_{м.б.}, «Пропарка» станциясы ауданында - 20,750 ШЖШ_{м.б.}, «Химпоселок» станциясы ауданында - 4,125 ШЖШ_{м.б.} құрады.

2018 жылғы 22 ақпанда Атырау қаласында орналасқан «Пропарка» №4 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 13,5 және 20,8 ШЖШ_{м.б.} 2 жағдайлары тіркелді (9-қосымша кестесі).

«Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасы мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

АМӨЗ стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³				Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	-	-	-	-	0,006	0,098	0,032	0,08	0,017	0,418	0,073	0,365
Перетаска	0,363	0,121	1,313	0,2626	0,008	0,134	0,114	0,285	0,017	0,416	0,33	1,65
Пропарка	0,365	0,122	1,017	0,2034	0,003	0,042	0,03	0,075	0,007	0,182	0,070	0,350
Хим кенті	0,396	0,132	2,81	0,562	0,005	0,080	0,05	0,125	0,012	0,312	0,073	0,365

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	0,021	0,412	0,334	0,668	0,006		0,033	4,125	-		-	
Перетаска	0,008	0,153	0,06	0,12	0,005		0,01	1,25	0,562		2,431	
Пропарка	0,006	0,128	0,060	0,120	0,007		0,166	20,750	0,099		0,895	
Хим кенті	0,007	0,134	0,017	0,034	0,002		0,033	4,125	0,376		2,545	



**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

**АСТАНА ҚАЛАСЫ
МӘңГІЛІК ЕЛ ДАҢҒЫЛЫ, 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (ішкі. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM