

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ**

АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

**2017 жыл, 3 тоқсан
№03 (67) басылым**



**Қазақстан Республикасы Энергетика
министрлігі
“Қазгидромет” РМҚ
Экологиялық мониторинг департаменті**

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	7
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	8
	Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластануы туралы мәліметтер	28
	Қазақстан Республикасы аумағында 2017 жылдың 1-жартыжылдығындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	34
	Қазақстан Республикасының жер үсті суспасы	36
	Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары туралы мәліметтер	71
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фоны	75
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	75
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	77
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	77
1.2	Астана қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	78
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	79
1.4	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	80
1.5	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	81
1.6	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	81
1.7	Щучинск-Бурабай курорттық аймағындағы (ЩБКА) атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	84
1.8	Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	85
1.9	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	86
1.10	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	91
1.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	92
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	93
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	93
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	95
2.3	Кеңқияқ ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	95
2.4	Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	96
2.5	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	97
2.6	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	99
2.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	99
3	Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі	100
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	100
3.2	Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	102
3.3	Еңбекшіқазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	103

3.4	Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	103
3.5	Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	104
3.6	Іле ауданы Боралдай қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	104
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	105
3.8	Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	106
3.9	Алматы облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	107
3.10	Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі	113
3.11	Балқаш көлі алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі	114
3.12	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	117
3.13	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	117
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	119
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	119
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	120
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	122
4.4	Жаңа Қаратон қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	122
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	123
4.6	Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	124
4.7	Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	124
4.8	Атырау аумағындағы жер үсті су сапасы	125
4.9	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суы сапасы	126
4.10	Атырау облысының жағалаулық стансалар мен ғасырлық тілімдері аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	127
4.11	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	128
4.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	128
5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	129
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	129
5.2	Шемонаиха қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	131
5.3	Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	131
5.4	Зырянов қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	132
5.5	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	133
5.6	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	134
5.7	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	136
5.8	Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	137
5.9	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	138
5.10	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы	142
5.11	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	143
5.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	143

6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	144
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	144
6.2	Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	146
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	147
6.4	Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	149
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	150
6.6	Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	151
6.7	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	152
6.8	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	154
6.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	154
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	156
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	156
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	157
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	158
7.4	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	159
7.5	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
7.6	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	161
7.7	Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	162
7.8	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	163
7.9	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	165
7.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	165
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	166
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	166
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	168
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	168
8.4	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	169
8.5	Балқаш қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	170
8.6	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	171
8.7	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	173
8.8	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	174
8.9	Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	175
8.10	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	176
8.11	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	181
8.12	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	185
8.13	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	186
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	187
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	187
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	188
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	189
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	190
9.5	Арқалық қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	192

9.6	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	192
9.7	Жітіқара қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	193
9.8	Лисаков қаласының атмосфералық ауасының ластану жай-күйі	194
9.9	Лисаков қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	195
9.10	Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	196
9.11	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	197
9.12	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	199
9.13	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	199
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	200
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	200
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	202
10.3	Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	203
10.4	Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	204
10.5	Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	207
10.6	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	207
10.7	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы	208
10.8	Эпизодтық бақылау деректері бойынша Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	209
10.9	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	209
10.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	210
11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	211
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	211
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	212
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	214
11.4	Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	215
11.5	Баутино кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	215
11.6	Маңғыстау облысы кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	216
11.7	Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	216
11.8	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы	217
11.9	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	217
11.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	218
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	219
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	219
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	220
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	221
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	222
12.5	Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	224
12.6	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	224
12.7	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	225

12.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	226
13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	227
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	227
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	228
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	229
13.4	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	230
13.5	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	230
13.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	231
14	Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	231
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	231
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	233
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	234
14.4	Оңтүстік облысы аудандарының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	235
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	236
14.6	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	237
14.7	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	239
14.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	239
	Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар	240
	1 -қосымша	242
	2 -қосымша	242
	3 -қосымша	243
	4 -қосымша	243
	5 -қосымша	244
	6 -қосымша	245
	7 -қосымша	246
	7.1- қосымша	249
	8 -қосымша	253
	8.1- қосымша	255
	9 -қосымша	257
	10-қосымша	260

АЛҒЫ СӨЗ

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

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

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Атмосфералық ауа ластануының жалпы бағалау

СИ және ЕЖҚ бойынша, *ластанудың өте жоғары класына* (СИ –10-нан аса, ЕЖҚ –50% аса)Балқаш, Ақтөбе қалалары;

Ластанудың жоғары класына (СИ - 5-10, ЕЖҚ - 20-49%): Алматы, Өскемен, Қаратау, Петропавл, Астана, Жезқазған, Ақтау, Қарағанды, Атырау, Теміртау, Шу, Шымкент қалалары және Бейнеу, Қордай, Глубокое кенттері;

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне (СИ – 2-4, ЕЖҚ – 1-19%):Көкшетау, Қостанай, Семей, Түркістан, Орал, Ақсу, Қызылорда, Павлодар, Риддер, Екібастұз, Жаңаөзен, Құлсары, Талдықорған, Тараз қалалары жәнеҚарабалық кенті;

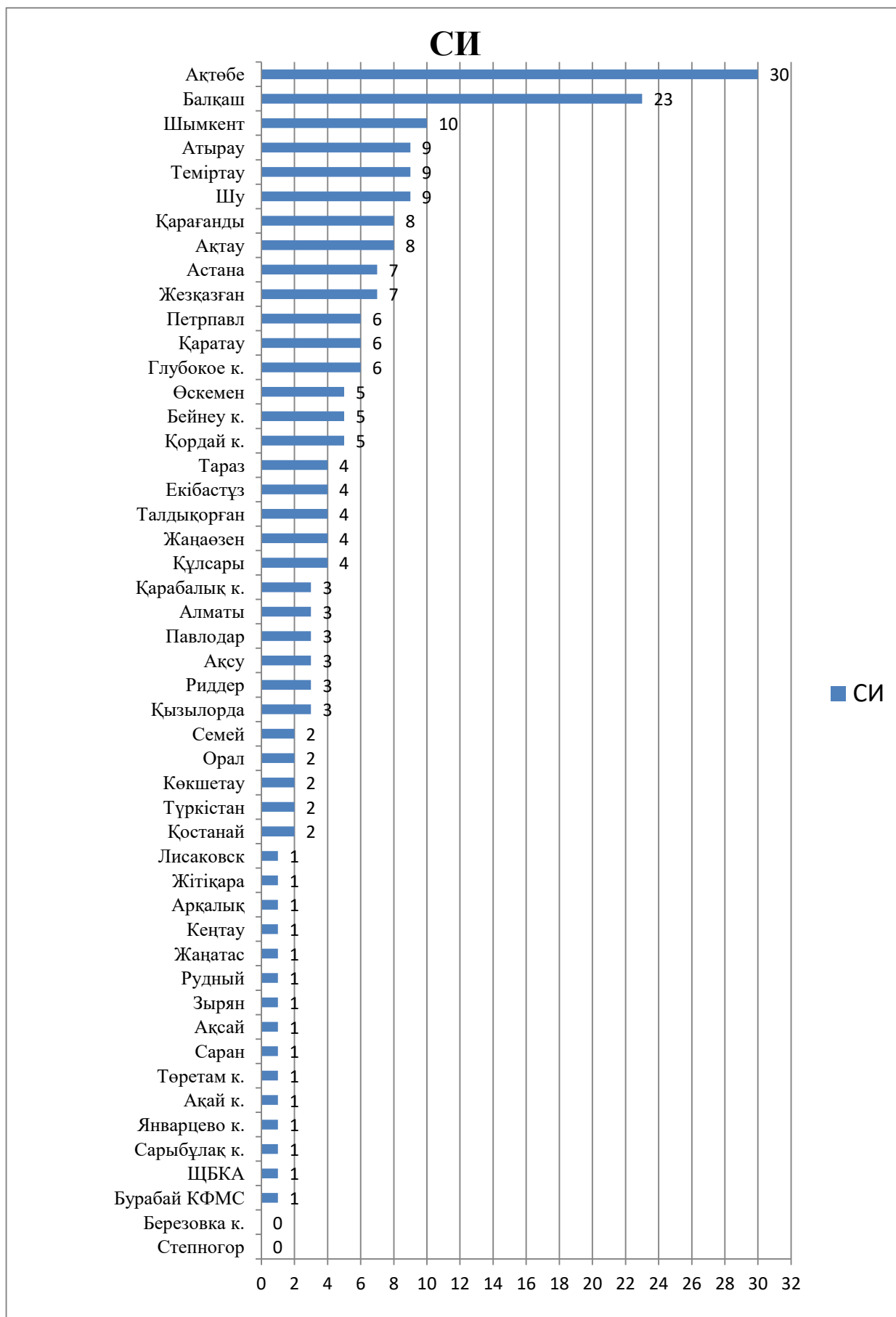
Ластанудың төменгі деңгейіне (СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%): Степногор, Ақсай, Арқалық, Жаңатас, Жітіқара, Зырян, Кентау, Лисаковск, Рудный, Саран қалалары және Березовка, Ақай, Сарыбұлақ, Төретам, Январцево,кенттері, «Боровое»КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады(1, 2 - сурет).

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

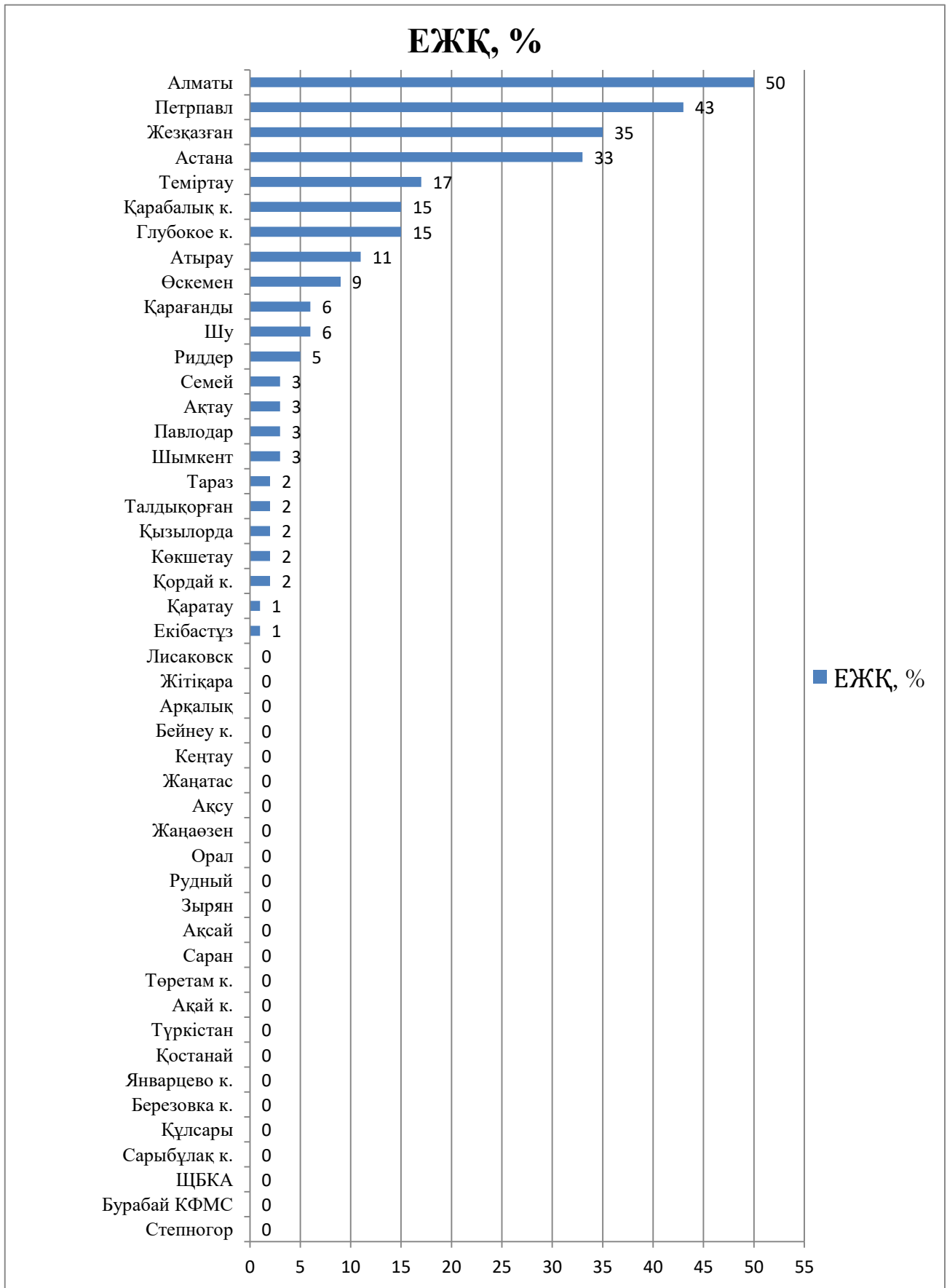
1) автожолдардың қалалық көліктермен бос еместігі (кептелуі) – бензиннің және дизельдік отынның көпқұрамды болып шығуы елді-мекендегі атмосфералық ауаның азот диоксидімен, көміртегі оксидімен, органикалық заттармен және т.б. ластануының негізгі көзі болып табылады, ал қаладағы жоғары автожолдардың бос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

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

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



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



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

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр ($g_{o.t.}$)		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр ($g_{m.б.}$)		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	mg/m^3	ШЖШ _{o.} т.асу еселігі	mg/m^3	ШЖШ _{m.б.а} су еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Астана қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.3026	2.0	2.2	4.4	133	43	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1	0.5			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.1	0.2	0.7			
Күкірт диоксиді	0.025	0.505	0.931	1.9	28		
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	8	2,0	1		
Сульфаттар	0.0052		0.06				
Азот диоксиді	0.07	1.6	1.37	6.9	162	3	
Азот оксиді	0.02	0.35	0.33	0.82			
Фторлы сутек	0.0009	0.1846	0.086	4.3	9		
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0.0772	0.5146	0.6	1.2	5		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.002	0.0	0.03	0.2			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.04	0.0	0.1			
Күкірт диоксиді	0.002	0.031	0.040	0.080			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	3	0.7			
Азот диоксиді	0.016	0.41	0.28	1.4	3		
Азот оксиді	0.11	1.9	0.63	1.6	8		
Степногорқаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.000	0.0	0.000	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.000	0.0	0.000	0.0			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0.003	0.08	0.056	0.28			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.008	0.02			
Озон	0	0	0	0			
Аммиак	0.001	0.036	0.019	0.095			
Боровое КФМС							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.02	0.2	0.2	0.3			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.2	1.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.2	0.7			

Күкірт диоксиді	0.015	0.302	0.492	0.984			
Көміртегі оксиді	0.1	0.0	1	0.2			
Азот диоксиді	0.006	0.16	0.19	0.95			
Азот оксиді	0.004	0.06	0.38	0.94			
Озон	0.014	0.463	0.033	0.208			
Күкіртті сутегі	0.0028		0.008	0.988			
Аммиак	0.005	0.13	0.20	0.99			
Көміртегі диоксиді	937		1243				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.03	0.2	0.5	0.9			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.16	0.99			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.3	1.0			
Күкірт диоксиді	0.003	0.066	0.163	0.326			
Көміртегі оксиді	0.1	0.0	4.8	1.0			
Азот диоксиді	0.006	0.15	0.19	0.96			
Азот оксиді	0.003	0.04	0.17	0.42			
Озон	0.014	0.477	0.156	0.973			
Күкіртті сутегі	0.0004		0.006	0.788			
Аммиак	0.004	0.11	0.17	0.86			
Көміртегі диоксиді	533		1016				
Сарыбұлақ кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.10	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.11	0.4			
Күкірт диоксиді	0.004	0.076	0.021	0.041			
Көміртегі оксиді	0.2	0.06	1.1	0.2			
Азот диоксиді	0.001	0.03	0.056	0.28			
Азот оксиді	0.0008	0.01	0.3061	0.77			
Озон	0.018	0.614	0.030	0.188			
Күкіртті сутегі	0.0020		0.0080	0.999			
Аммиак	0.0003	0.008	0.0037	0.02			
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0559	0.3728	0.3	0.6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.2	1.6	12		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.8	0.8	2.7	115		
Сульфаттар	0.0013		0.01				
Күкірт диоксиді	0.012	0.231	0.684	1.4	7		
Көміртегі оксиді	1	0.4	24	4.8	56		
Азот диоксиді	0.02	0.42	0.19	0.97			

Азот оксиді	0.00	0.08	0.14	0.35			
Озон	0.085	2.8	0.293	1.8	1173		
Күкіртті сутегі	0.004		0.236	29.5	1288	202	71
Аммиак	0.007	0.18	0.302	1.5	2		
Формальдегид	0.002	0.210	0.017	0.340			
Хром	0.0003	0.2156	0.003				
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Алматы қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.3	0.7	1.4	18		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.007	0.2	0.2	1.1	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.5	1.5	20		
Күкірт диоксиді	0.036	0.724	1.505	3.0	7		
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	7	1.4	2		
Азот диоксиді	0.06	1.6	0.43	2.2	246		
Азот оксиді	0.02	0.31	0.61	1.5	58		
Фенол	0.002	0.520	0.010	1.000			
Формальдегид	0.015	1.5	0.038	0.760			
Кадмий	0,002	0,005	0,004				
Қорғасын	0,030	0,101	0,04				
Күшәла	0,002	0,001	0,003				
Хром	0,009	0,006	0,014				
Мыс	0,037	0,019	0,056				
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.6667	0.1	0.2			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.3	0.3	0.9			
Күкірт диоксиді	0.017	0.336	0.220	0.440			
Көміртегі оксиді	1	0.2	8	2,0	146		
Азот диоксиді	0.03	0.66	0.16	0.78			
Азот оксиді	0.03	0.47	0.33	0.83			
Күкіртті сутегі	0.000		0.032	4.0	2		
Аммиак	0.01	0.13	0.03	0.16			
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2121	1.4	1.2	2.4	30		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.3	1.9	11		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	1.5	5.0	39	1	
Күкірт диоксиді	0.013	0.267	0.366	0.731			
Көміртегі оксиді	1	0.5	4	0.8			

Азот диоксиді	0.04	0.92	0.14	0.70			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.34	0.85			
Озон	0.028	0.927	0.102	0.636			
Күкіртті сутегі	0.004		0.076	9.5	252	19	
Фенол	0.0021	0.6901	0.007	1.9			
Аммиак	0.005	0.12	0.02	0.10			
Формальдегид	0.0021	0.2059	0.004	0.08			
Көміртегі диоксиді	423		543				
Құлсары қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.9	0.92	3.1	22		
Күкірт диоксиді	0.025	0.504	0.170	0.340			
Көміртегі оксиді	0.03	0.01	1.05	0.2			
Азот диоксиді	0.02	0.53	0.24	1.2	18		
Азот оксиді	0.01	0.11	0.14	0.36			
Озон	0.066	2.2	0.149	0.928			
Күкіртті сутегі	0.002		0.029	3.6	23		
Аммиак	0.01	0.25	0.06	0.280			
Формальдегид	0.001	0.083	0.007	0.142			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.5	0.8	1.6	4		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	1.0	3.3	81		
Күкірт диоксиді	0.086	1.7	2.446	4.9	202		
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	10	2.0	41		
Азот диоксиді	0.06	1.5	0.75	3.8	55		
Азот оксиді	0.01	0.15	0.38	0.94			
Озон	0.045	1.5	0.137	0.858			
Күкіртті сутегі	0.002		0.038	4.8	637		
Фенол	0.002	0.595	0.017	1.7	4		
Фторлы сутек	0.007	1.5	0.026	1.3	8		
Хлор	0.005	0.17	0.07	0.70			
Хлорлы сутек	0.03	0.31	0.09	0.45			
Аммиак	0.005	0.11	0.06	0.30			
Күкірт қышқылы	0.01	0.11	0.08	0.27			
Формальдегид	0.006	0.562	0.055	1.100	1		
Күшән	0.0001	0.210	0.001				
Көмір сутегісінің сомасы	1.2		4.2				
Метан	1.4		5.2				
Бенз(а)пирен	0.0010	1.0247	0.0057				
Гамма-фон	0.1473		0.2000				

Қорғасын	0,000364	1,2	0,000574				
Мыс	0,000055	0,027	0,000084				
Бериллий	0,000000 087	0,01	0,000000 141				
Кадмий	0,000066	0,2	0,000081				
Мырыш	0,001255	0,03	0,002825				
Риддер қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1004	0.6696	0.4	0.8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	1.0	0.4	1.4	30		
Күкірт диоксиді	0.045	0.907	1.093	2.2	69		
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	5	1.0			
Азот диоксиді	0.03	0.79	0.31	1.6	2		
Азот оксиді	0.01	0.12	0.93	2.3	1		
Озон	0.042	1.4	0.135	0.844			
Күкіртті сутегі	0.007		0.023	2.8	299		
Фенол	0.0024	0.8077	0.009	0.9			
Аммиак	0.002	0.06	0.02	0.10			
Формальдегид	0.0034	0.3406	0.011	0.22			
Күшән	0.0002	0.5921	0.001				
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		1.6				
Метан	1.3		1.5				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1154	0.769	0.5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.4	2.4	19		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.6	2.0	9		
Күкірт диоксиді	0.025	0.507	0.076	0.152			
Көміртегі оксиді	1	0.2	8	2,0	11		
Азот диоксиді	0.03	0.73	0.20	1.0	0		
Азот оксиді	0.025	0.41	0.50	1.3	1		
Озон	0.052	1.7	0.158	0.987			
Фенол	0.0036	1.2	0.017	1.7	7		
Аммиак	0.006	0.145	0.120	0.601			
Көмір сутегісінің сомасы	1.2		3.3				
Метан	1.4		1.7				
Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0289	0.193	0.1	0.2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.001	0.0	0.004	0.03			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.001	0.01	0.004	0.01			

Күкірт диоксиді	0.055	1.1	3.079	6.2	11		
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	4	0.9			
Азот диоксиді	0.02	0.50	0.16	0.79			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.021	0.053			
Озон	0.116	3.9	0.286	1.8	612		
Күкіртті сутегі	0.006		0.034	4.2	701		
Фенол	0.0007	0.2222	0.005	0.5			
Аммиак	0.005	0.13	0.54	2.7	2		
Күшән	0	0	0.001				
Гамма-фон	0.12		0.14				
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Зырянов қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.22	1.4	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.22	0.7			
Күкірт диоксиді	0.0	0.0	0.0	0.0			
Көміртегі оксиді	0.1	0.04	0.8	0.2			
Азот диоксиді	0.001	0.03	0.015	0.08			
Азот оксиді	0.0010	0.02	0.0024	0.006			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.149	0.9934	0.7	1.4	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.7	0.5	1.5	13		
Күкірт диоксиді	0.011	0.211	1.999	4,0	3		
Сульфаттар	0.0125		0.02				
Көміртегі оксиді	1.3	0.4	7	1,4	17		
Азот диоксиді	0.07	1.6	0.25	1.3	6		
Азот оксиді	0.01	0.23	1.00	2.5	10		
Озон	0.051	1.7	0.127	0.796			
Күкіртті сутегі	0.001		0.024	3.0	24		
Аммиак	0.01	0.36	0.02	0.09			
Фторлы сутек	0.0028	0.5602	0.01	0.5			
Формальдегид	0.0076	0.7583	0.032	0.64			
Көміртегі диоксиді	1326		2816				
Бенз(а)пирен	0.0001 мкг/100 м³	0.1080 мкг/100 м³	0.0006 мкг/100 м³				
Қорғасын	0,01	0,03	0,020				
Марганец	0,03	0,03	0,054				
Кобальт	0,00	0,00	0,0				
Кадмий	0,00	0,00	0,0				
Жаңатас қаласы							
PM-2,5 қалқыма	0.01	0.2	0.09	0.6			

бөлшектері							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.19	0.6			
Көміртегі оксиді	0.62	0.21	4.67	0.93			
Азот диоксиді	0.00	0.09	0.13	0.63			
Азот оксиді	0.001	0.021	0.001	0.003			
Озон	0.076	2.5	0.160	0.999			
Аммиак	0.01	0.27	0.10	0.48			
Қаратау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.74	4.6	21		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	1.0	1.83	6.1	45	1	
Күкірт диоксиді	0.011	0.210	0.040	0.081			
Көміртегі оксиді	0	0	2	0			
Азот диоксиді	0.05	1.3	0.20	1.00			
Азот оксиді	0.01	0.15	0.24	0.60			
Озон	0.050	1.7	0.160	0.997			
Күкіртті сутегі	0.005		0.007	0.875			
Аммиак	0.11	2.8	0.20	0.995			
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	1.0	0.76	4.7	91		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	2.2	2.8	9.3	380	17	
Күкірт диоксиді	0.015	0.302	0.086	0.171			
Көміртегі оксиді	0	0.0	1	0			
Азот диоксиді	0.01	0.26	0.10	0.51			
Азот оксиді	0.04	0.69	0.18	0.45			
Озон	0.071	2.4	0.159	0.996			
Күкіртті сутегі	0.004		0.007	0.007			
Аммиак	0.02	0.52	0.17	0.84			
Қордай қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.22	1.4	3		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.2	1.64	5.5	91	2	
Күкірт диоксиді	0.000	0.000	0.000	0.000			
Көміртегі оксиді	1.1	0.4	5.0	1.0			
Азот диоксиді	0.01	0.28	0.05	0.27			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.035	0.09			
Озон	0.049	1.6	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.000		0.000	0.000			
Аммиак	0.012	0.30	0.048	0.24			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.15	0.9			
PM-10 қалқыма	0.03	0.5	0.3	1.2	7		

бөлшектері							
Күкірт диоксиді	0.016	0.325	0.072	0.143			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	3.7	0.7			
Азот диоксиді	0.02	0.52	0.16	0.78			
Азот оксиді	0.01	0.11	0.32	0.81	2		
Озон	0.022	0.749	0.113	0.706			
Күкіртті сутегі	0.003		0.013	1.7	6		
Аммиак	0.005	0.13	0.04	0.20			
Көмір сутегісінің сомасы	0.1		6.3				
Метан	0.04		2.2				
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.28	0.9			
Күкірт диоксиді	0	0	0	0			
Көміртегі оксиді	0	0	1	0			
Азот диоксиді	0.02	0.51	0.19	0.97			
Азот оксиді	0.001	0.01	0.126	0.32			
Озон	0.052	1.7	0.130	0.813			
Күкіртті сутегі	0.001		0.011	1.4	1		
Аммиак	0.002	0.06	0.212	1.1	1		
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Березовка кенті							
Күкірт диоксиді	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
Көміртегі оксиді	0.0000	0.000	0.0000	0.00			
Озон	0.0000	0.000	0.0000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.0013		0.0012	0.147			
Январцево кенті							
Күкірт диоксиді	0.00	0.000	0.00	0.000			
Көміртегі оксиді	0.1	0.0	2.0	0.4			
Азот диоксиді	0.005	0.13	0.056	0.28			
Азот оксиді	0.002	0.04	0.060	0.15			
Озон	0.067	2.232	0.158	0.988			
Күкіртті сутегі	0.000		0.000	0.000			
Аммиак	0.00	0.04	0.00	0.02			
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1225	0.5	0.8165	1,0	3		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0	1.3	1.3	7.9	400	5	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.7	1.3	4.2	120		
Күкірт диоксиді	0.020	0.391	0.466	0.932			
Сульфаттар	0.0066		0.01				
Көміртегі оксиді	1	0.4	8	1.6	9		

Азот диоксиді	0.04	1.1	0.46	2.3	4		
Азот оксиді	0.007	0.12	0.52	1.3	1		
Озон	0.032	1.1	0.272	1.7	8		
Күкіртті сутегі	0.001		0.048	6,0	4	4	
Фенол	0.0057	1.9	0.012	1.2	14		
Аммиак	0.01	0.25	0.02	0.10			
Формальдегид	0.0126	0.025	1.2588	0.5			
Көмір сутегісінің сомасы	0.9		5.5				
Метан	0.8		5.5				
Балқаш қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1873	1.2	1.5	3,0	11		
Күкірт диоксиді	0.040	0.802	2.932	5.9	93	1	
Сульфаттар	0.0019		0.02		0		
Көміртегі оксиді	1.3	0.4	13	2.6	25		
Азот диоксиді	0.02	0.38	0.26	1.3	1		
Азот оксиді	0.001	0.02	0.14	0.35			
Озон	0.039	1.3	0.101	0.633			
Күкіртті сутегі	0.001		0.182	22.7	131	11	1
Аммиак	0.01	0.24	0.03	0.14			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Кадмий	0,0073	0,024	0,021				
Қорғасын	0,603	2,0	1,96				
Күшәла	0,082	0,027	0,223				
Хром	0,001	0,000	0,002				
Мыс	0,366	0,183	0,684				
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.405	2.7	1.7	3.4	7		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.2	1.3	29		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.9	0.6	2.0	16		
Күкірт диоксиді	0.015	0.294	0.995	2,0			
Сульфаттар	0.0104		0.14		15		
Көміртегі оксиді	2	1	20	4,0	26		
Азот диоксиді	0.05	1.2	0.40	2.0			
Азот оксиді	0.00	0.05	0.02	0.05			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000	1026	18	
Күкіртті сутегі	0.012		0.054	6.8	142	1	
Фенол	0.0083	2.8	0.054	5.4			
Аммиак	0.00	0.03	0.04	0.20	7		
Саран қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.13	0.8			
PM-10 қалқыма	0.03	0.4	0.36	1.2	6		

бөлшектері							
Күкірт диоксиді	0.003	0.056	0.033	0.067			
Көміртегі оксиді	0	0	2	0			
Азот диоксиді	0.00	0.01	0.00	0.02			
Азот оксиді	0.00	0.07	0.01	0.01			
Күкіртті сутегі	0.001		0.002	0.238			
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.3246	2.2	1.1	2.2	59		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.0	0.8	2.7	11		
Күкірт диоксиді	0.035	0.690	4.390	8.8	233	7	
Сульфаттар	0.0106		0.02				
Көміртегі оксиді	1.2	0.4	28	5,6	53	1	
Азот диоксиді	0.03	0.65	0.58	2.9	216		
Азот оксиді	0.009	0.15	0.27	0.68			
Күкіртті сутегі	0.002		0.055	6.9	455	3	
Фенол	0.0064	2.1	0.067	2.1	91	1	
Аммиак	0.0632	1.6	0.33	1.7	19		
Формальдегид	0.000	0.000	0.000	0.000			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.6	2.0	7		
Күкірт диоксиді	0.014	0.290	0.152	0.303			
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	6	1.2	6		
Азот диоксиді	0.03	0.77	0.25	1.2	24		
Азот оксиді	0.02	0.30	0.64	1.6	25		
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	0.3	1.0	2		
Күкірт диоксиді	0.012	0.237	0.262	0.523			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	2	0.4			
Азот диоксиді	0.01	0.30	0.15	0.75			
Азот оксиді	0.007	0.12	0.18	0.44			
Қарабалықкенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.41	2.6	3		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	0.70	2.3	19		
Күкірт диоксиді	0.015	0.309	0.452	0.904			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	1.9	0.4			
Азот диоксиді	0.02	0.45	0.08	0.42			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.009	0.02			

Күкіртті сутегі	0.005		0.021	2.6	924		
Аммиак	0.033	0.84	0.186	0.93			
Арқалық қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.3	0.9			
Күкірт диоксиді	0.022	0.450	0.498	0.996			
Көміртегі оксиді	1	0.4	5	1.0			
Азот диоксиді	0.02	0.6	0.083	0.41			
Жітіқара қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.3	0.9			
Күкірт диоксиді	0.025	0.507	0.445	0.891			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	4	0.7			
Азот диоксиді	0.00	0.08	0.17	0.87			
Лисаковск қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.016	0.3	0.22	0.7			
Күкірт диоксиді	0.024	0.475	0.445	0.891			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	4	0.9			
Азот диоксиді	0.003	0.06	0.19	0.94			
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1004	0.6696	0.3	0.6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.3	1.9	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.8	2.8	67		
Күкірт диоксиді	0.076	1.5	0.312	0.625			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	6	1.2	1		
Азот диоксиді	0.05	1.3	0.28	1.4	14		
Азот оксиді	0.01	0.10	0.44	1.1	1		
Күкіртті сутегі	0.0003		0.001	0.125			
Формальдегид	0.001	0.075	0.003	0.060			
Ақай кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.1	0.3	0.9			
Күкірт диоксиді	0.021	0.415	0.133	0.267			
Көміртегі оксиді	0.0	0.0	4.4	0.9			
Азот диоксиді	0.02	0.50	0.18	0.90			
Азот оксиді	0.000	0.00	0.030	0.07			
Озон	0.0351	1.2	0.1198	0.7485			
Формальдегид	0.0004	0.0400	0.0009	0.0180			
Төретам кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.1	0.3	0.97			
Күкірт диоксиді	0.007	0.133	0.090	0.18			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	2.5	0.5			
Азот диоксиді	0.02	0.61	0.26	1.3	3		

Азот оксиді	0.02	0.29	0.35	0.87			
Формальдегид	0.000	0.040	0.001	0.014			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2647	1.8	0.5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.6	3.9	37		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.4	2.5	8.3	413	18	
Күкірт диоксиді	0.019	0.380	0.240	0.480			
Сульфаттар	0.0144		0.03				
Көміртегі оксиді	0.3	0.11	4	0.8			
Азот диоксиді	0.03	0.63	0.24	1.2	5		
Азот оксиді	0.01	0.11	0.22	0.56			
Озон	0.094	3.1	0.158	0.988			
Күкіртті сутегі	0.004		0.007	0.875			
Көмірсулар	2.9		3.8				
Аммиак	0.01	0.29	0.04	0.20			
Күкірт қышқылы	0.0283	0.2826	0.05	0.1667			
Жаңаөзенқаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.005	0.08	0.8	2.8	9		
Күкірт диоксиді	0.021	0.429	0.303	0.606			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	6	1,3	4		
Азот диоксиді	0.01	0.36	0.28	1.4	2		
Азот оксиді	0.01	0.21	0.22	0.55			
Озон	0.021	0.704	0.066	0.413			
Күкіртті сутегі	0.0005		0.030	4.3	5		
Көмір сутегісінің сомасы	0.8		27.5				
Метан	0.6		22.0				
Бейнеу кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.47	3.0	10		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.2	1.50	5.0	14	1	
Күкірт диоксиді	0.000	0.000	0.000	0.000			
Азот диоксиді	0.01	0.17	0.03	0.16			
Азот оксиді	0.003	0.047	0.024	0.061			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.000		0.000	0.000			
Аммиак	0.005	0.123	0.007	0.035			
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1561	1.0	1	2,0	7		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0052	0.15	0.16	0.98			

PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0116	0.194	0.39	1.3			
Күкірт диоксиді	0.005	0.100	0.227	0.454			
Сульфаттар	0.0032		0.02				
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	13	2,7	48		
Азот диоксиді	0.02	0.61	0.61	3.1	220		
Азот оксиді	0.018	0.31	0.58	1.5	17		
Озон	0.012	0.410	0.136	0.853			
Күкіртті сутегі	0.001		0.012	1.5	6		
Фенол	0.0009	0.3129	0.004	0.4			
Хлор	0.0004	0.0132	0.01	0.1			
Хлорлы сутегі	0.0225	0.2254	0.06	0.3			
Аммиак	0.007	0.18	0.166	0.830			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1368	0.9123	0.6	1.2	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00	0.1	0.1	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.6	2.1	2		
Күкірт диоксиді	0.007	0.136	1.723	3.4	3		
Сульфаттар	0.0038		0.02				
Көміртегі оксиді	0	0.1	11	2,3	36		
Азот диоксиді	0.02	0.52	0.16	0.78			
Азот оксиді	0.006	0.10	0.26	0.66			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.001		0.029	3.6	6		
Аммиак	0.016	0.40	0.03	0.17			
Көмір сутегісінің сомасы	0.3		1.0				
Метан	0.3		1.0				
Ақсу қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.016	0.312	0.043	0.085			
Көміртегі оксиді	0.0002	0.00007	0.3285	0.07			
Азот диоксиді	0.01	0.18	0.07	0.35			
Азот оксиді	0.001	0.01	0.020	0.05			
Күкіртті сутегі	0.0004		0.0232	2.9	3		
Көмір сутегісінің сомасы	1.0		1.5				
Метан	0.9		1.4				
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавл қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.091	0.6067	0.2	0.4			

PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.1	0.4			
Күкірт диоксиді	0.009	0.182	0.116	0.232			
Сульфаттар	0.0093		0.01				
Көміртегі оксиді	1.2	0.4	8	1.6	2		
Азот диоксиді	0.019	0.46	0.22	1.1	4		
Азот оксиді	0.00	0.03	0.03	0.09			
Озон	0.091	3.0	0.981	6.1	1201	4	
Күкіртті сутегі	0.004		0.027	3.4	2801		
Фенол	0.0023	0.7719	0.016	1.6	6		
Формальдегид	0.0055	0.5452	0.008	0.16			
Аммиак	0.00	0.11	0.25	1.3	1		
Көміртегі диоксиді	903		1196				
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Шымкент қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.34	2.3	0.7	1.4	6		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.04	1.3	0.9	5.9	59	4	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	2.4	2.9	9.7	219	5	
Күкірт диоксиді	0.009	0.182	0.106	0.211			
Көміртегі оксиді	2	0.6	7	1,4	1		
Азот диоксиді	0.04	1.1	0.20	0.99			
Азот оксиді	0.010	0.17	0.339	0.85			
Озон	0.059	2,0	0.160	0.998			
Күкіртті сутегі	0.002		0.007	0.875			
Аммиак	0.02	0.49	0.16	0.79			
Формальдегид	0.0247	2.5	0.04	0.8			
Кадмий	0,013	0,042	0,016				
Қорғасын	0,010	0,034	0,014				
Күшәла	0,006	0,002	0,008				
Хром	0,002	0,001	0,003				
Мыс	0,014	0,007	0,021				
Түркістан қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.3	0.5	1.6	15		
Күкірт диоксиді	0.018	0.368	0.169	0.3			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	6.5	1,3	4		
Азот диоксиді	0.012	0.30	0.146	0.73			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.104	0.26			
Формальдегид	0.0004	0.0400	0.0011	0.0224			
Кентау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма	0.0	0.0	0.0	0.0			

бөлшектері							
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	4.8	1.0			
Азот диоксиді	0.00	0.09	0.04	0.19			
Азот оксиді	0.00	0.02	0.00	0.01			
Аммиак	0.00	0.02	0.01	0.05			

Қазақстан Республикасы қоршаған ортасының жоғары және экстремалды жоғары ластануы туралы мәліметтер

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 133 жоғары ластану (ЖЛ) және 12 экстремалды жоғары (ЭЖЛ) ластану жағдайлары, оның ішінде: Ақтөбе қаласында 71 ЖЛ жағдайлары, *Атырау қаласында 61 ЖЛ жағдайлары және 12 ЭЖЛ жағдайлары (сол сияқты *NCOS мен АМӨЗ бекеттері ақпараты бойынша*), Балқаш қаласында 1 ЖЛ жағдайлары тіркелді.

2-кесте

Атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластануы

Қоспа	Күні, айы, жылы	Уақыт, сағ.	Бекет нөмірі	Шоғыр		Жел		Температура, 0С	Атмосфералық құбылыс
				мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі	мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі		
Ақтөбе қ. – Жоғары ластану									
Күкірт сутегісі	01.07.17	01:20	2 (Рысқұл қ., 4Г)	0,1135	14,19	56 (СШ)	0,0	18,6	825,3
		01:40		0,1403	17,54		0,0	18,1	
		02:00		0,1624	20,3		0,0	17,7	
		02:20		0,1933	24,16		0,1	17,3	
		02:40		0,1870	23,38		0,1	17,1	
		03:00		0,1565	19,56		0,0	16,7	
		03:20		0,1394	17,43		0,0	16,4	
Күкірт сутегісі	03.07.17	21:40	2 (Рысқұл қ., 4Г)	0,0957	11,96	76 (ШСШ)	0,3	29,9	825,4
		23:40		0,2041	25,51	262 (БОБ)	0,0	26,4	
	04.07.17	00:00		0,1813	22,66			25,8	
		00:20		0,1330	16,63			25,2	
		00:40		0,1334	16,68			24,7	
		01:00		0,1970	24,63			24,1	
		01:20		0,2098	26,23			23,6	
		01:40		0,2050	25,63			23,2	
		02:00		0,1640	20,5			22,7	
		03:20		0,1876	23,45			21,5	

		03:40		0,2333	29,16			21,2	
		04:00		0,1298	16,23			20,9	
		04:40		0,0826	10,33			20,2	
		05:00		0,1179	14,74			20,0	
Күкірт сутегісі	12.07.17	23:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1332	16,65	34 (СШ)	0,0	14,7	825,3
		23:20		0,0834	10,43			14,6	
	13.07.17	02:00		0,0929	11,61			13,6	
		02:40		0,0931	11,64			13,6	
		03:00		0,0816	10,2			13,6	
Күкірт сутегісі	14.07.17	11:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1080	13,5	32 (СШ)	0,1	20,0	825,3
Күкірт сутегісі	15.07.17	08:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,2160	27,0	359 (С)	0,0	14,2	825,4
		09:00		0,2362	29,5		0,1	15,6	
		09:20		0,1004	12,6		0,0	17,2	
	16.07.17	06:40		0,0888	11,1	333 (ССБ)	0,0	14,4	
		07:20		0,0840	10,5		0,0	14,3	
		07:40		0,1136	14,2	334 (ССБ)	0,0	14,6	
		10:00		0,0838	10,5	44 (СШ)	0,0	19,1	
Күкірт сутегісі	18.07.17	01:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1883	23,5	359 (С)	0,0	21,6	-
Күкірт сутегісі	26.07.17	22:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0879	10,99	57 (ШСШ)	0,0	24,7	825,2
		22:20		0,2284	28,55			23,9	
		22:40		0,1727	21,59			23,1	
	27.07.17	06:40		0,1116	13,95	56 (ШСШ)		15,2	
		07:00		0,2043	25,54			15,1	
		07:20		0,2002	25,03			15,0	
		07:40		0,1076	13,45			15,0	
Күкірт сутегісі	28.07.17	03:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0986	12,33	25 (ССШ)	0,0	18,5	825,2
		04:40		0,1534	19,18			17,7	
		05:00		0,2161	27,01			17,5	
		05:20		0,1366	17,08			17,2	
		05:40		0,1381	17,26			17,0	
		06:00		0,1482	18,53			16,7	
		06:20		0,1567	19,59			16,4	

		06:40		0,0965	12,06			16,1	
		07:00		0,1419	17,74			15,8	
		07:20		0,0977	12,21			15,6	
		07:40		0,0936	11,7			15,5	
Күкірт сүтегісі	30.07.17	22:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0977	12,21	326 (ССБ)	0,0	31,5	824,7
		22:20		0,1251	15,64		0,0	30,5	
		22:40		0,0982	12,28		0,1	29,6	
		23:00		0,0854	10,68		0,0	28,2	
	31.07.17	00:20		0,0833	10,41		0,0	27,2	
		02:20		0,1253	15,66		0,0	25,5	
Күкірт сүтегісі	02.08.17	23:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0935	11,69	72 (ШСШ)	0,0	20,2	824,2
	22.08.17	23:20		0,1135	14,19	13 (ССШ)	0,0	22,6	824,6
Күкірт сүтегісі	25.08.17	02:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0861	10,76	261 (Б)	0,0	19,7	825,5
Күкірт сүтегісі	28.08.17	03:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0938	11,73	43 (СШ)	0,0	16,98	825,0
		04:00		0,1001	12,51			16,80	
Күкірт сүтегісі	29.08.17	01:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1026	12,82	177 (О)	0,1	17,2	
		02:00		0,0842	10,52		0,0	17,2	
		03:20		0,0964	12,05		0,1	16,3	
Күкірт сүтегісі	30.08.17	03:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1395	17,44	248 (БОБ)	0,0	19,07	825,1
Күкірт сүтегісі	01.09.17	09:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0861	10,76	279,88 (Б)	0,0	15,09	742,30
	02.09.17	01:20		0,0996	12,45	326,00 (СБ)	0,0	20,63	742,30
	03.09.17	04:00		0,0961	12,01	279,73 (Б)	0,0	19,51	742,30
*Атырау қ. – Жоғары ластану									
Күкірт сүтегісі	14.07.17	22:00	Химкенті	0,085	10,625	71 (ШСШ)	3	24,4	760,4
Күкірт сүтегісі	18.07.17	04:00	Химкенті	0,214	26,75	65 (ШСШ)	1	23,5	761,2
		05:00		0,207	25,875	100 (Ш)	2	21,9	761,3
		06:00		0,092	11,5	84 (Ш)	2	22,0	761,7
Күкірт сүтегісі	21.07.17	01:00	Химкенті	0,207	25,88	70	1	26,3	756,1
		02:00		0,106	13,25	56	1	25,6	755,9
Күкірт сүтегісі	08.08.17	00:00	Химкенті	0,120	15,0	70 (ШСШ)	2	29,1	759,7
		01:00		0,126	15,75	8 (С)	1	28,1	759,4

	22.08.17	21:00		0,179	22,37	67 (ШШ)	2	28,0	761,4
		22:00		0,112	14	57 (СШ)		25,9	
Күкірт сутегісі	29.08.17	02:00	Химкенті	0,142	17,75	72(Ш)	1	20,9	757,8
Күкірт сутегісі	07.09.17	00:00	Химкенті	0,094	11,75	65	1	19,6	757,4
Күкірт сутегісі	11.09.17	22:20	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09460	11,8	43,59	1,76	15,35	1022,08
		22:40		0,08001	10,0	45,57	2,14	15,07	1022,08
	12.09.17	00:40		0,29208	36,35	49,03	2,47	13,11	1022,58
		02:20		0,23128	28,9	77,74	1,06	11,44	1022,59
		02:40		0,24426	30,5	59,39	1,61	11,72	1022,67
		03:00		0,34735	43,4	71,92	1,56	11,54	1022,92
		03:20		0,28342	35,4	85,04	1,51	10,97	1022,91
		03:40		0,16138	20,2	65,96	1,34	10,64	1022,91
		04:00		0,25830	32,3	51,52	2,16	11,26	1023,02
		04:20		0,29135	36,4	61,08	1,67	11,11	1023,06
05:00	0,22013	27,5	76,08	1,60	10,64	1023,11			
Күкірт сутегісі	12.09.17	23:00	Химкенті	0,128	16	90 (В)	2	14,9	765,9
Күкірт сутегісі	13.09.17	05:20	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09931	12,4	55,37	2,15	9,27	1019,83
		06:40		0,08124	10,2	71,24	2,16	8,58	1019,78
Күкірт сутегісі	18.09.17	23:00	Химкенті	0,097	12,12	57 (СВ)	1	22,0	754,7
Күкірт сутегісі	19.09.17	21:00		0,198	24,75	81	2	24,4	763,7
		22:00	0,128	16	70	1	22,9	763,5	
Күкірт сутегісі	19.09.17	21:00	109 «СМКВ Восток»	0,09496	11,87	47,71	6,63	24,86	1020,81
Күкірт сутегісі	20.09.17	22:00	Химкенті	0,156	19,5	52	1	21,5	763,4
		23:00		0,087	10,87	66	2	20,9	763,2
Күкірт сутегісі	20.09.17	20:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08168	10,21	134,89	1,04	22,74	1017,48
		21:20		0,11957	14,94	94,43	0,89	21,87	1017,47
		22:00		0,12234	15,29	55,96	1,00	20,80	1017,34
		23:00		0,28763	35,95	50,24	1,66	20,18	1017,22
	21.09.17	00:40		0,09166	11,45	42,17	2,10	17,87	1016,73
		01:40		0,19454	24,31	63,06	2,04	17,84	1016,84

Күкірт сутегісі		02:00		0,29891	37,36	56,84	1,88	17,12	1016,81
		02:20		0,08679	10,84	47,38	1,91	17,23	1016,64
		04:00		0,12406	15,5	47,58	2,10	15,53	1016,44
		04:20		0,08974	11,2	54,38	2,14	15,36	1016,44
		06:00		0,09045	11,3	55,60	1,96	13,72	1016,48
		06:20		0,15014	18,8	72,75	1,53	12,90	1016,48
		06:40		0,12414	15,5	69,90	1,50	12,68	1016,56
		07:00		0,12826	16,0	56,22	1,78	12,79	1016,66
		07:20		0,13715	17,1	57,65	1,79	13,21	1016,88
		07:40		0,17168	21,5	69,69	1,73	13,67	1016,95
		21:20		0,28825	36,0	317,91	1,65	22,76	1017,16
		21:40		0,12032	15,0	327,50	1,48	22,35	1017,11
		22:00		0,10103	12,6	322,42	1,48	22,03	1017,09
		22:40		0,15127	18,9	305,94	1,34	21,08	1016,91
Күкірт сутегісі	25.09.17	19:40	114 «Загородная »	0,09545	11,93	332	2,3	14,6	1024,3
		20:00		0,09080	11,35	326	2,2	14,0	1024,4
Күкірт сутегісі	26.09.17	01:20	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,10087	12,6	52,5	2,0	8,7	1020,6
		01:40		0,14256	17,8	43,9	2,3	8,2	1020,6
		22:00		0,08064	10,1	110,9	2,1	10,8	1021,0
	27.09.17	00:40		0,10965	13,7	31,9	1,6	9,7	1020,1
02:20		0,13982	17,5	76,1	1,5	9,3	1019,5		
Күкірт сутегісі	29.09.17	01:40	№ 114 «Загородная », Атырау- Орал тас жолында	0,08198	10,2	247,4	0,6	8,3	1033,1
		02:00		0,08138	10,2	228,4	0,5	8,2	1033,0
* Атырау қ. – Экстремалды жоғары ластану									
Күкірт сутегісі	11.09.17	23:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,49500	61,9	66,26	1,90	13,65	1022,42
		00:00		0,66609	83,3	52,15	2,00	13,24	1022,58
	12.09.17	00:20		0,51623	64,5	54,28	2,32	13,48	1022,58
		01:00		0,47844	59,8	62,56	2,03	12,55	1022,66
		01:20		0,54047	67,6	66,71	1,64	12,33	2022,70
		01:40		0,50508	63,1	63,32	2,12	12,25	1022,63

		02:00		0,43335	54,2	63,87	1,63	11,88	1022,73
	20.09.17	21:40		0,87909	109,88	89,89	1,15	21,33	1017,70
		22:20		0,40688	50,86	45,54	1,24	20,78	1017,42
		22:40		0,42231	52,78	52,26	1,49	20,30	1017,33
		21.09.17	00:00		0,41615	52,01	51,44	2,17	19,14
	00:20			0,53058	66,32	50,96	2,04	18,17	1017,05
Балқаш қ. – Жоғары ластану									
Күкірт сутегісі	11.09.17	07:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1815	22,69	244 (ЮЗ)	1,6	16,0	724,2

Қазақстан Республикасы аумағында 2017 жылдың 1 жартыжылдығындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 46 метеостанцияда (МС) жүргізілді.

Барлық анықталатын заттардың шоғыры, кадмийді қоспағанда атмосфералық жауын-шашында шекті жол берілген шоғырдан (ШЖШ) аспады. Төменде жауын шашын құрамындағы жеке ластаушы заттар құрамына сипаттама берілген.

Иондар мөлшері Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) – 263,9 мг/л, ең төменгі – 10,67 мг/л көрсеткіші «Боровое» КФМС МС (Ақмола) белгіленді. Басқа метеостанцияларда жалпы минерализация мөлшері 12,5 мг/л – 146,5 мг/л шамасында, Есік (Алматы) пен Атырау (Атырау) метеостанцияларында болды.

Қазақстан Республикасы территориясы бойынша жауын шашын құрамында гидрокарбонаттар 33,3 %, сульфаттар 23,7 %, хлоридтер 12,3 %, кальций иондары 9,2%, натрий иондары 8,6 %, калий иондары 5,2 % болды.

Аниондар Ең үлкен сульфаттар (42,2 мг/л) Аяқкүм МС (Ақтөбе) және хлоридтер шоғырлары (59,3 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда сульфаттар құрамы 1,8 – 40,5 мг/л, хлоридтер 1,6 – 19,0 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен нитраттар (2,2 мг/л) Каменка МС (Батыс-Қазақстан) және гидрокарбонаттар шоғырлары (75,7 мг/л) Форт-Шевченко МС байқалды. Басқа метеостанцияларда нитраттар құрамы 0,1 – 2,1 мг/л, гидрокарбонаттар құрамы 0,8 – 53,3 мг/л шамасында болды.

Катиондар Ең үлкен аммоний шоғыры (4,1 мг/л) Форт-Шевченко (Маңғыстау МС) байқалды. Басқа метеостанцияларда аммоний құрамы 0,02 – 2,5 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен натрий (28,5 мг/л) және калий шоғырлары (30,0 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда натрий құрамы 0,7 – 14,3 мг/л, калий – 0,3 – 8,5 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен магний (12,97 мг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) және кальций шоғырлары (19,0 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда магний құрамы 0,4–5,3 мг/л, кальций – 0,8 – 15,7 мг/л шамасында болды.

Микроэлементтер Ең үлкен қорғасын шоғыры (3,3 мкг/л) Ганюшкино МС (Атырау) байқалды. Басқа метеостанцияларда қорғасын құрамы 0,00 – 3,09 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен мыс шоғыры (30,01 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда мыс құрамы 0,00 – 12,2 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен күшәла шоғыры (4,6 мкг/л) Балқаш МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда күшәла құрамы 0,00 – 2,9 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен кадмий шоғыры (2,4 мкг/л) Қарағанды АШСС МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда кадмий құрамы 0,00 – 1,7 мкг/л шамасында болды.

Сондай-ақ, кадмийдің жол берілген жауын-шашын сынамаcында нормадан асуы: шектен асу Қарағанды АШСС МС(Қарағанды) – 2,4 ШЖШ, Жезқазған МС (Қарағанды) – 1,7 ШЖШ, Аяқкүм МС (Ақтөбе) және Каменка МС (Батыс Қазақстан) – 1,5 ШЖШ, Қостанай МС (Қостанай), Пешной МС (Атырау), Мұғалжар МС (Ақтөбе) – 1,1 ШЖШ анықталды.

Үлесті электрөткізгіштігі Қазақстан аумағында атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 17,1 мкСм/см (Щучинск МС) 453,6 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) аралығында ауытқыды.

Қышқылдылық Қазақстан аумағында жауын-шашында рН орташа шамасы 5,2 (Жағабұлақ МС) – 6,7 (Атырау МС) аралығында өзгерді.

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық жауын-шашынның қышқылдылығы әлсіз қышқыл, орташа және сілтісі аз ортада болды.

Қазақстан Республикасының жер үсті су сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 385 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 131 су нысанында жүргізілген, олар: 85 өзен, 14 су қоймасы, 27 көл, 4 арна, 1 теңіз (кесте 3).

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 - 2 өзен, 1 теңіз: Түрген, Қатта Бугун өзендері, Каспий теңізі;

- **«ластанудың орташа деңгейіне»** – 61 өзен, 14 көл, 13 су қоймасы, 4 арна: Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Брекса, Тихая, Оба, Емел (ШҚО), Аягөз, Усолка, Қиғаш, Шаронова, Эмба (Атырау обл.), Жайық, Шаған, Деркөл, Елек (БҚО), Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен, Тобыл, Тоғызақ, Обаған, Үй, Желқуар, Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Нұра, Жабай, Көкпекті, Іле, Текес, Қорғас, Қаскелен, Баянкөл, Шілік, Шарын, Қарқара, Есік, Талғар, Темірлік, Лепсі, Тентек, Жаманты, Қатынсу, Үржар, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Ақсу (Алматы обл.), Қаратал, Егінсу, Талас, Асса, Берікқара, Шу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау, Бадам, Арыс өзендері, Сұлтанкелді, Зеренді, Қопа, Бурабай, Сұлукөл, Қатаркөл, Лебяжье, Шолақ, Есей, Кокай, Үлкен Алматы Сасықкөл, Жасыбай, Сабындыкөл көлдері, Бұқтырма, Өскемен, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл, Сергеевское, Вячеславское, Самарқан, Кенгір, Қапшағай, Күрті, Бартоғай, Тасөткел, Шардара суқоймалары, Көшім арнасы, Нұра-Есіл арнасы, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы;

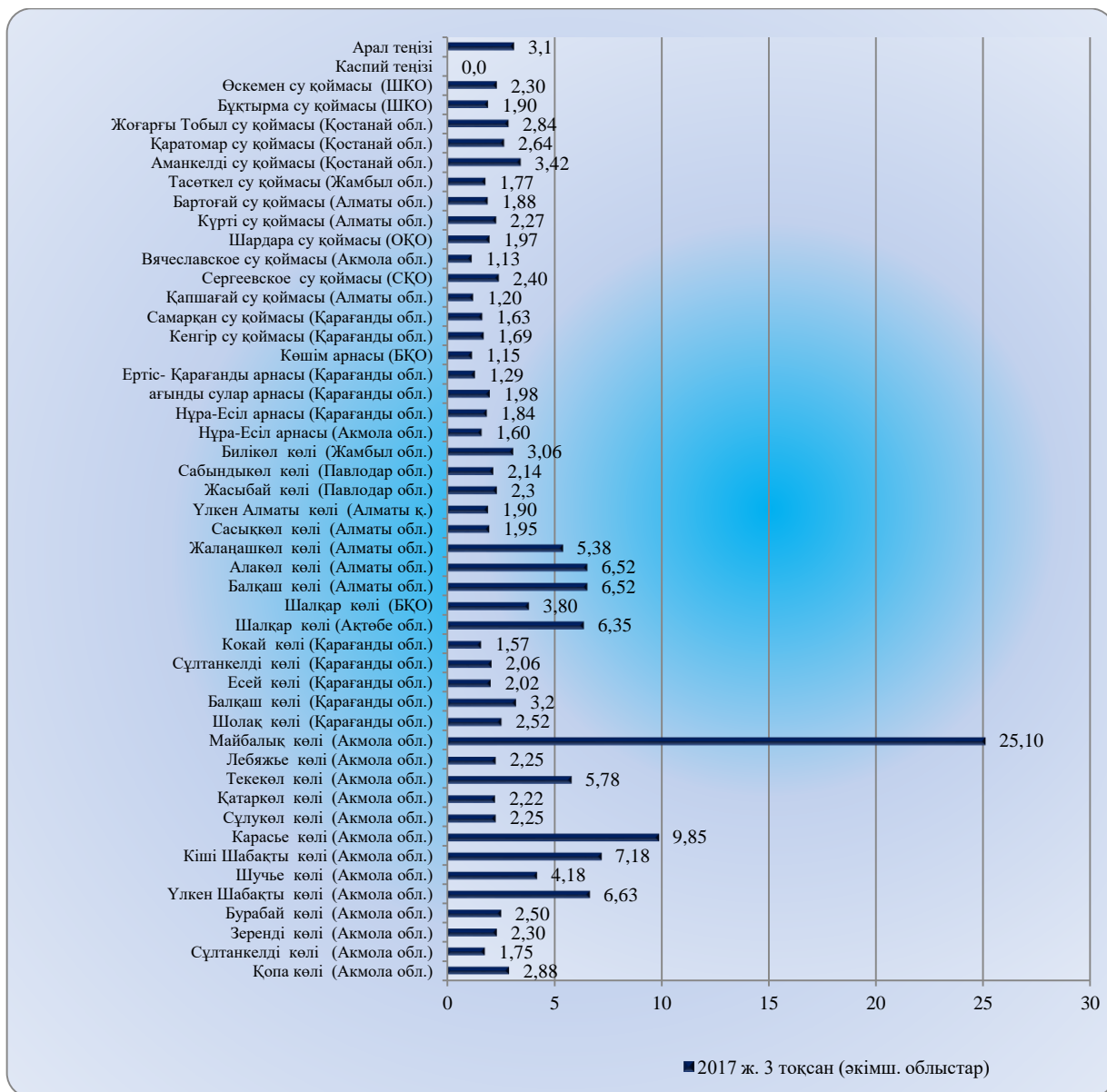
- **«ластанудың жоғары деңгейіне»** – 23 өзен, 12 көл, 1 су қойма: Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Елек (Актюбе обл.), Эмба (Ақтөбе обл.), Қосестек, Ойыл, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ор, Ырғыз, Қарғалы, Ақтасты, Темір, Айт, Қара Кенгір, Соқыр, Шерубайнура, Ырғайты, Емел (Алматы обл.), Ақсу (Жамбыл обл.), Сырдария, Келес өзендері, Шалқар (Актюбе обл.), Шалқар (БҚО), Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Карасье, Текекөл, Балқаш, Алакөл, Жалаңашкөл, Билікөл көлдері, Аманкелді су қоймалары, Арал теңізі (сур. 4,5) (кесте 3,4).

- **«ластанудың өте жоғары деңгейіне»** - 2 өзен және 1 көл: Қылшақты, Шағалалы өзендері, Майбалық көлі.

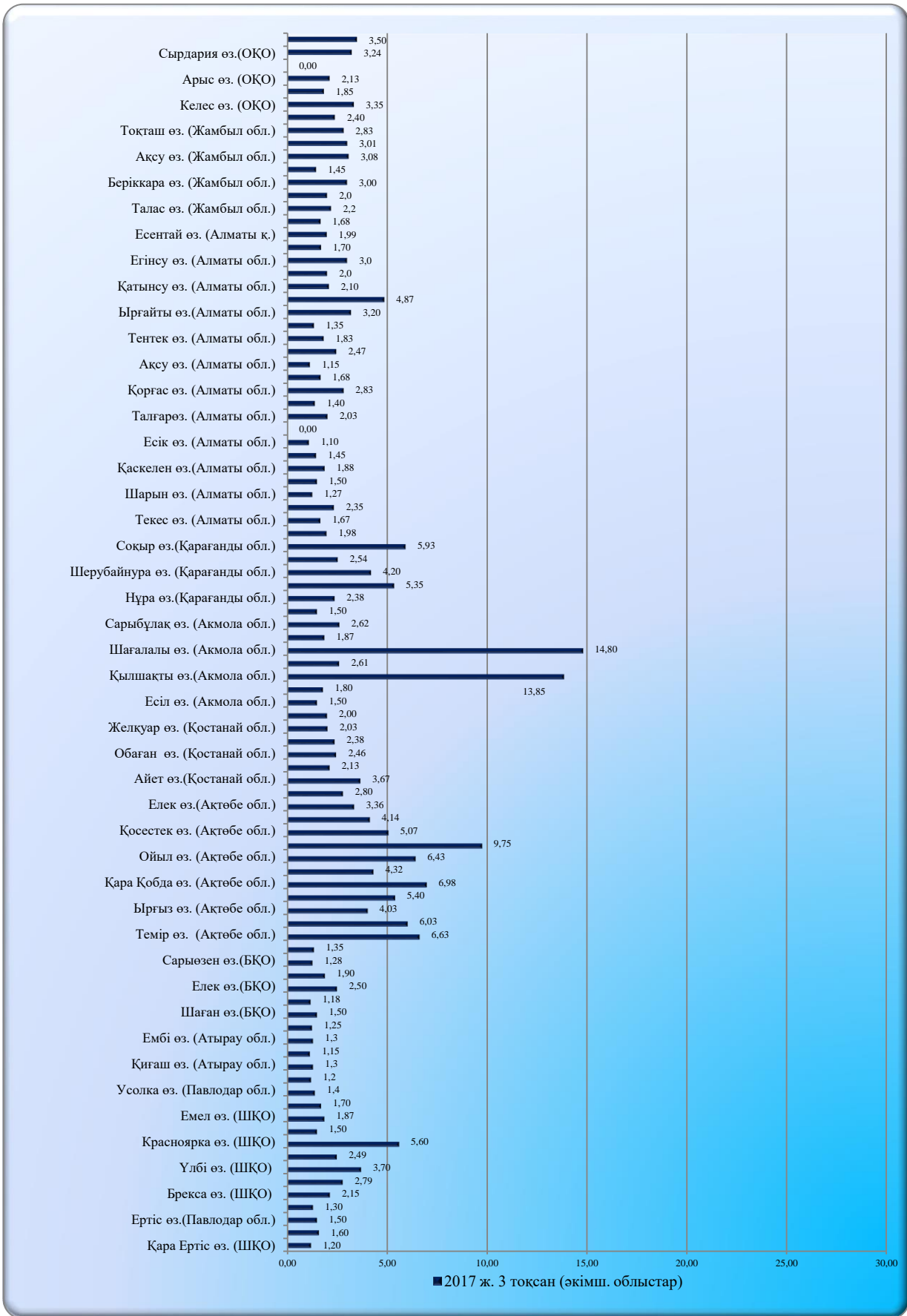
ҚР кейбір су нысандарында 5 тәулікте оттекті биохимиялық тұтынудың жоғарғы мәндері байқалды және ол келесідей жіктелді: *«ластанудың өте жоғары*

деңгейіне» - Билікөл көлі; Қосестек, Ойыл, Қара Кеңгір, Обаған, Үй, Желқуар, Сарыбұлақ, Нұра (Ақмола обл.), Талас, Ақсу (Жамбыл обл.), Қарабалта, Сарықау өзендері, Жоғарғы Тобыл, Тасөткел су қоймалары, Нұра-Есіл арнасы, Қопа, Қатаркөл, Майбалық көлдері – «ластанудың орташа деңгейі».

Оттегі тапшылығы Лебяжье көлінде байқалды, «ластанудың орташа деңгейінде» деп бағаланады (кесте 4).



4-сур. Қазақстан Республикасы суқоймалары, көлдері және тоғандары суының ластануының кешенді индексінің өзгеруі



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

2017 жылғы 3 тоқсан бойынша су нысандарының тізімі

№	Өзен	Көл	Су қоймасы	Су арнасы	Теңіз
п/п					
1	Кара Ертіс өз.	1. Копа көлі	1. Өскемен су қоймасы	1. Ертіс-Қарағанды арнасы	1. Каспий теңізі
	Ертіс өз.	2. Зеренді көлі	2. Бұқтырма су қоймасы	2. Нұра-Есіл арнасы	
	Ертіс өз.	3. Сұлтанкелді көлі	3. Сергеевское су қоймасы	3. ағынды сулар арнасы	
2	Бұқтырма өз.	4. Бурабай көлі	4. Күрті су қоймасы	4. Көшім су арнасы	
3	Үлбі өз.	5. Щучье көлі	5. Бартоғай су қоймасы		
4	Глубочанка өз.	6. Үлкен Шабакты көлі	6. Қапшағай су қоймасы		
5	Красноярка өз.	7. Кіші Шабакты көлі	7. Вячеславское су қоймасы		
6	Оба өз.	8. Сұлукөл көлі	8. Кеңгір су қоймасы		
7	Брекса өз.	9. Карасье көлі	9. Самарқан су қоймасы		
8	Тихая өз.	10. Қатаркөл көлі	10. Қаратомар су қоймасы		
9	Емел өз.	11. Текекөл көлі	11. Аманкелді су қоймасы		
10	Аягөз өз.	12. Майбалық көлі	12. Жоғарғы су қоймасы Тобыл		
11	Усолка өз.	13. Лебяжье көлі	13. Шардара су қоймасы		
12	Қарғалы өз.	14. Шалқар көлі (Ақтөбе обл.)	14. Тасөткел су қоймасы		
13	Орь өз.	15. Шалқар көлі (БҚО)			
14	Қосестек өз.	16. Шолақ көлі			
15	Ырғыз өз.	17. Есей көлі			
16	Қара Қобда өз.	18. Кокай көлі			

17	Үлкен Қобда өз.	19. Балқаш көлі			
18	Ойыл өз.	20. Үлкен Алматы көлі			
19	Темір өз.	21. Алакөл көлі			
20	Ақтасты өз.	22. Жалаңашкөл көлі			
21	Елек өз.	23. Сасықкөл көлі			
22	Шаған өз.	24. Билікөл көлі			
23	Деркөл өз.	25. Жасыбай көлі			
24	Қараозен өз.	26. Сабындыкөл көлі			
25	Сарыозен өз.	27. Арал теңізі			
26	Шыңғырлау өз.				
27	Жайық өз.				
28	Қиғаш өз.				
29	Шаронова өз.				
30	Ембі өз.				
31	Нұра өз.				
32	Қара Кеңгір өз.				
33	Шерубайнұра өз.				
34	Көкпекті өз.				
35	Соқыр өз.				
36	Есіл өз.				
37	Жабай өз.				
38	Беттібұлақ өз.				
39	Ақбұлақ өз.				
40	Сарыбұлақ өз.				
41	Қылшақты өз.				
42	Шағалалы өз.				

43	Тобыл өз.				
44	Айет өз.				
45	Тоғызақ өз.				
46	Үй өз.				
47	Обаған өз.				
48	Желқуар өз.				
49	Іле өз.				
50	Кіші Алматы өз.				
51	Үлкен Алматы өз.				
52	Есентай өз.				
53	Шарын өз.				
54	Шілік өз.				
55	Түрген өз.				
56	Текес өз.				
57	Қорғас өз.				
58	Баянкөл өз.				
59	Қарқара өз.				
60	Талғар өз.				
61	Темірлік өз.				
62	Есік өз.				
63	Қаскелең өз.				
64	Лепсі өз.				
65	Ақсу (Алматы обл.) өз.				
66	Қаратал өз.				
67	Тентек өз.				
68	Жаманты өз.				

69	Ырғайты өз.				
70	Қатынсу өз.				
71	Үржар өз.				
72	Егінсу өз.				
73	Талас өз.				
74	Асса өз.				
75	Шу өз.				
76	Ақсу (Жамбыл обл.) өз.				
77	Берікқара өз.				
78	Қарабалта өз.				
79	Тоқташ өз.				
80	Сарықау өз.				
81	Сырдария өз.				
82	Бадам өз.				
83	Келес өз.				
84	Арыс өз.				
85	ҚаттаБугун өз.				
Жалпы: 131 су нысандары - 85 өзен, 14 су қоймасы., 27 көл, 4 су арнасы, 1 теңіз					

Гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті сулары сапасының жай-күйі

Су нысанының атауы (бассейн, өзен, гидрохимиялық тұстама)	Судың ластануының кешенді индексі (СЛКИ) – су сапасының сипаттамасы		2017 жылғы 3-тоқсандағы лаस्ताушы заттардың құрамы		
	2016 ж. 3-тоқсан	2017 ж. 3-тоқсан	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа концентрация, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	8,07 (нормативті таза)	8,69 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,69	-
	1,11 (нормативті таза)	1,39 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,39	-
	1,8 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Ертісөз. (ШҚО)	9,20 (нормативті таза)	8,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,48	-
	1,06 (нормативті таза)	1,13 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,13	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Бұқтырма өз. (ШҚО)	9,37 (нормативті таза)	8,34 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,34	-
	0,78 (нормативті таза)	0,94 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,94	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			Марганец(2+)	0,012	1,2
Брекса өз. (ШҚО)	9,34 (нормативті таза)	8,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,80	-
	1,01 (нормативті таза)	1,27 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,27	-
	5,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,032	1,6
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,031	3,1
Тихая өз. (ШҚО)	9,08 (нормативті таза)	8,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,78	-
	1,00 (нормативті таза)	1,29 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,29	-
	6,8 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,79 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,047	2,3
			Тұзды аммоний	0,56	1,1
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,049	4,9
		Марганец(2+)	0,047	4,7	
		Мыс (2+)	0,0020	2,0	
Үлбі өз. (ШҚО)	9,47 (нормативті таза)	8,21 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,21	-
	0,97 (нормативті таза)	1,28 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,28	-

	6,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,70 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар			
			Мырыш (2+)	0,047	4,7	
			Марганец(2+)	0,045	4,5	
			Мыс (2+)	0,0019	1,9	
Глубочанка өз. (ШҚО)	8,38 (нормативті таза)	7,38 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,38	-	
	1,42 (нормативті таза)	1,38 (нормативті таза)	БПК ₅	1,38	-	
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,49 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар			
			Нитритті азот	0,033	1,6	
				ауыр металдар		
				Мырыш (2+)	0,041	4,1
				Марганец (2+)	0,034	3,4
				Мыс (2+)	0,0026	2,6
Красноярка өз. (ШҚО)	9,38 (нормативті таза)	8,02 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,02	-	
	1,17 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,12	-	
	4,95 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,60 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар			
			Мырыш (2+)	0,098	9,8	
			Марганец(2+)	0,048	4,8	
				Мыс (2+)	0,0022	2,2
Оба өз. (ШҚО)	9,65 (нормативті таза)	9,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,05	-	
	0,77 (нормативті таза)	1,02 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,02	-	
	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар			
			Мыс (2+)	0,0019	1,9	
			Мырыш (2+)	0,015	1,5	
				Марганец (2+)	0,011	1,1
Емель өз. (ШҚО)	8,12 (нормативті таза)	7,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,86	-	
	1,04 (нормативті таза)	1,88 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,88	-	
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	249	2,5	
				биогеңді заттар		
				Фторидтер	1,15	1,5
				ауыр металдар		
				Марганец (2+)	0,017	1,7
			Мыс (2+)	0,0015	1,5	
Бұқтырма су қоймалары (ШҚО)	8,59 (нормативті таза)	8,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,78	-	
	1,28 (нормативті таза)	1,39 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,39	-	
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар			
			Мыс (2+)	0,0019	1,9	
Өскемен су қоймалары (ШҚО)	9,36 (нормативті таза)	9,39 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,39	-	
	1,51 (нормативті таза)	1,54 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,54	-	
	1,6 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,30 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар			
			Мыс (2+)	0,0023	2,3	

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)			
Аягөз өз. (ШҚО)	9,31 (нормативті таза)	9,09 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,09	-
	1,12 (нормативті таза)	2,14 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,14	-
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	140,0	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
Ертісөз. (Павлодар обл.)	9,11 (нормативті таза)	8,76 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,76	-
	1,62 (нормативті таза)	1,91 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,91	-
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,5(ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
Мыс (2+)			0,0015	1,5	
Усолка өз. (Павлодар обл.)	-	7,34(нормативті таза)	Еріген оттегі	7,34	-
	-	1,88(нормативті таза)	ОБТ ₅	1,88	-
	-	1,4(ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Жасыбай көлі (Павлодар обл.)	-	8,62 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,62	-
	-	1,34 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,34	-
	-	2,3(ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	169,9	1,7
			Магний	52,2	1,3
			Натрий	273,6	2,3
				биогеңді заттар	
			Фторидтер	2,10	2,8
Сабындыкөл көлі (Павлодар обл.)	-	8,18(нормативті таза)	Еріген оттегі	8,18	-
	-	1,44(нормативті таза)	ОБТ ₅	1,44	-
	-	2,14 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	198,4	1,7
			Магний	62,3	1,6
			Натрий	198,4	1,7
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	1,95	2,6
Жайық өз. (Атырау обл.)	10,17 (нормативті таза)	8,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,36	-
	2,93 (нормативті таза)	2,55 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,55	-
	0,0 (нормативті таза)	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді және бейорганикалық заттар		
			Бор (3+)	0,020	1,2
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0011	1,1
Шаронова өз. (Атырау обл.)	11,09 (нормативті	9,5 (нормативті	Еріген оттегі	9,5	-

	таза)	таза)			
	3,17 (ластанудың орташа деңгейі)	2,6 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,6	-
	0,0 (нормативті таза)	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді және бейорганикалық заттар		
			Жалпы темір	0,122	1,2
			Бор (3+)	0,02	1,2
				органикалық заттар	
		Фенолдар	0,0012	1,2	
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	11,5 (нормативті таза)	9,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,6	-
	2,93 (нормативті таза)	2,8 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,8	-
	0,0 (нормативті таза)	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді және бейорганикалық заттар		
			Жалпы темір	0,107	1,1
			Бор (3+)	0,022	1,3
				ауыр металдар	
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
				органикалық заттар	
		Фенолдар	0,0013	1,3	
Ембі өз. (Атырау обл.)	12,3 (нормативті таза)	9,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,7	
	3,0 (нормативті таза)	2,2 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,2	
	0,0 (нормативті таза)	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді және бейорганикалық заттар		
Бор (3+)			0,022	1,3	
Каспий теңізі	9,67 (нормативті-таза)	8,71 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	8,71	
	3,11 (ластанудың орташа деңгейі)	2,88 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	2,88	
	0,00 (нормативті-таза)	0,00 (нормативті-таза)			
Жайық өз. (БҚО)	9,68 (нормативті таза)	11,42 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,43	
	1,20 (нормативті таза)	2,47 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,47	
	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,025	1,2	
Шаған өз. (БҚО)	10,99 (нормативті таза)	12,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,85	
	1,30 (нормативті таза)	2,59 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,59	
	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,024	1,2
		Жалпы темір	0,18	1,8	
Деркөл өз. (БҚО)	10,20(нормативті таза)	12,16 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,16	
	1,23 (нормативті таза)	2,67 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,67	
	1,92 (ластанудың орташа деңгейі)	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	344,25	1,1
			биоенді заттар		

			Нитритті азот	0,027	1,3
			Жалпы темір	0,11	1,1
Елек өз. (БҚО)	11,52 (нормативті таза)	12,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,64	
	1,60 (нормативті таза)	2,98 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,98	
	3,60 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,25	2,5
Шыңғырлау өз. (БҚО)	8,16 (нормативті таза)	13,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,12	
	1,54 (нормативті таза)	2,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,73	
	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,19	1,9
Сарыөзен өз. (БҚО)	12,32 (нормативті таза)	13,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,60	
	1,54 (нормативті таза)	3,02 (нормативті таза)	ОБТ ₅	3,02	
	2,59 (ластанудың орташа деңгейі)	1,28 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	51,6	1,3
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,2
			Жалпы темір	0,13	1,3
Қараөзен өз. (БҚО)	13,08 (нормативті таза)	13,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,28	
	1,44 (нормативті таза)	2,98 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,98	
	2,22 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Жалпы темір	0,14	1,4
Көшім арнасы (БҚО)	6,20 (нормативті таза)	9,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,60	
	1,09 (нормативті таза)	2,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,73	
	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,1
Шалқар көлі (БҚО)	7,36 (нормативті таза)	12,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,96	
	2,64 (нормативті таза)	2,98 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,98	
	3,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	1935	6,5
			Магний	189,6	4,7
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,028	1,4
			Жалпы темір	0,26	2,6
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	7,12 (нормативті таза)	6,99 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,99	
	1,69	1,63	ОБТ ₅	1,63	

	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	4,86 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,36 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	111	1,1
			биогенді және бейорганикалық заттар		
			Бор	0,138	8,1
			Тұзды аммоний	0,95	1,9
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			Хром(6+)	0,054	2,7
			Хром(3+)	0,014	2,9
			Марганец (2+)	0,088	8,8
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)	10,1 (нормативті таза)	6,73 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,73	
	2,76 (нормативті таза)	1,36 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,36	
	3,77 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,57	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,012	12,0
			Мырыш (2+)	0011	1,1
		Марганец (2+)	0,084	8,4	
Қосестек өз. (Ақтөбе обл.)	12,14 (нормативті таза)	9,58 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,58	
	4,01 (ластанудың орташа деңгейі)	5,00 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,00	
	4,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,07 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,59	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,016	16,0
			Мырыш (2+)	0,026	2,6
		Марганец (2+)	0,082	8,2	
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)	9,94 (нормативті таза)	7,97 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,97	
	3,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,01 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,01	
	9,25 (ластанудың жоғары деңгейі)	9,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,013	13,0
		Марганец (2+)	0,065	6,5	
Ойыл өз. (Ақтөбе обл.)	14,52 (нормативті таза)	13,90 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	13,90	
	8,43 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	3,26 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,26	
	3,45 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,43 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	411	1,4
			биогенді заттар		
		Тұзды аммоний	2,01	4,0	
		ауыр металдар			

			Мыс (2+)	0,02	20,0
			Марганец (2+)	0,078	7,8
Үлкен Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	9,01 (нормативті таза)	7,05 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,05	
	4,56 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,09 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,09	
	3,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,32 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	114	1,1
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,026	2,6
			Мыс (2+)	0,013	13,0
Марганец (2+)	0,070	7,0			
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	10,86 (нормативті таза)	7,34 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,34	
	3,68 (ластанудың орташа деңгейі)	1,17 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	1,17	
	6,86 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,98 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	332	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,018	18,0
			Марганец (2+)	0,077	7,7
Шалқар көлі (Ақтөбе обл.)	10,05 (нормативті таза)	10,80 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,80	
	2,69 (нормативті таза)	2,81 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,81	
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,79	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,015	15,0
Марганец (2+)	0,072	7,2			
Ор өз. (Ақтөбе обл.)	10,31 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,5	
	2,59 (нормативті таза)	1,26 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,26	
	4,95 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,83	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,010	10,0
Марганец (2+)	0,082	8,2			
Ырғыз өз. (Ақтөбе обл.)	10,05 (нормативті таза)	7,99 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,99	
	1,75 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,53	
	4,50 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,03 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	422	1,4
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,62	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,02	20,0
Марганец (2+)	0,071	7,1			

Ембі өз. (Ақтөбе обл.)	9,78 (нормативті таза)	7,94 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,94	
	2,44 (нормативті таза)	0,80 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,80	
	4,55 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,03 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,07	4,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0145	14,5
			Мырыш (2+)	0,023	2,3
Марганец (2+)	0,071	7,1			
Темір өз.(Ақтөбе обл.)	10,64 (нормативті таза)	6,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,11	
	4,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,04 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,04	
	3,77 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,63 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,38	2,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0125	12,5
			Марганец (2+)	0,084	8,4
Тобыл өз. (Қостанай обл.)	5,44 (нормативті таза)	7,77 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,77	-
	1,62 (нормативті таза)	2,49 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,49	-
	1,63 (ластанудың орташа деңгейі)	2,80 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	168,9	1,7
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,23	2,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0039	3,9
Никель (2+)	0,079	7,9			
Марганец (2+)	0,014	1,4			
Айет өз. (Қостанай обл.)	7,14 (нормативті - таза)	8,32 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,32	-
	1,70 (нормативті -таза)	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	2,4	-
	1,86 (ластанудың орташа деңгейі)	3,67 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаты	166,5	1,7
			Магний	47,0	1,2
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,31	3,1
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0043	4,3			
Никель (2+)	0,086	8,6			
Тоғызақ өз. (Қостанай обл.)	7,17 (нормативті -таза)	8,65 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,65	-
	1,79 (нормативті -таза)	2,99 (нормативті -таза)	ОБТ ₅	2,99	-
	1,86 (ластанудың орташа деңгейі)	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	263,9	2,6
			Магний	59,0	1,5
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,21	2,1
ауыр металдар					
Никель (2+)	0,038	3,8			

			Мыс (2+)	0,0027	2,7	
			органикалық заттар			
			Мұнай өнімдері	0,05	1,1	
Обаған өз. (Қостанай обл.)		6,15 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	6,15	-	
		3,27 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,27	-	
		2,46 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар			
			сульфаттар	192,1	1,9	
			биоенді заттар			
			Жалпы темір	0,35	3,5	
			Тұзды аммоний	1,33	2,7	
			ауыр металлдар			
			Мыс (2+)	0,002	2,0	
			Марганец (2+)	0,019	1,9	
	Никель (2+)		0,032	3,2		
Үй өз. (Қостанай обл.)		9,97 (нормативті -таза)	10,25 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	10,25	-
		6,65 (ластанудың орташа деңгейі)	4,14 (ластанудың орташа деңгейі)	БПК ₅	4,14	-
		2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,38 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
				Сульфаттар	163,3	1,6
				Магний	42,6	1,1
				биоенді заттар		
				Фторидтер	1,04	1,4
				Жалпы темір	0,18	1,8
				ауыр металлдар		
				Никель (2+)	0,047	4,7
	Мыс (2+)	0,006	6,0			
	Марганец (2+)	0,019	1,9			
Желкуар өз. (Қостанай обл.)		5,23 (нормативті -таза)	9,95 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	9,95	-
		4,52 (ластанудың орташа деңгейі)	3,41 (нормативті -таза)	ОБТ5	3,41	-
		1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
				Магний	54,7	1,4
				Сульфаттар	217,1	2,2
				Хлоридтер	347,4	1,2
				биоенді заттар		
				Жалпы темір	0,16	1,6
				ауыр металлдар		
				Мыс (2+)	0,005	5,0
	Марганец (2+)	0,014	1,4			
	Никель (2+)	0,023	2,3			
Амангелді су қоймасы (Қостанай обл.)		6,48 (нормативті -таза)	6,52 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	6,52	-
		4,50 (ластанудың орташа деңгейі)	2,33 (нормативтік -таза)	ОБТ5	2,33	-
		1,9 (ластанудың	3,42 (ластанудың	негізгі иондар		
			Сульфаттар	172,9	1,7	

	орташа деңгейі	деңгейі орташа)	биоенді заттар		
			Фторидтер	0,82	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,004	4,0
			Марганец (2+)	0,088	8,8
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	11,96 (нормативті - таза)	6,68 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	6,68	-
			ОБТ5	1,15	-
	5,00 (ластанудың орташа деңгейі)	1,15 (нормативті -таза)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	150,0	1,5
	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	2,64 (ластанудың деңгейі орташа)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Марганец (2+)	0,036	3,6
			Никель (2+)	0,057	5,7
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	5,24 (нормативті таза)	6,51 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,51	-
	1,11 (нормативті таза)	4,09 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	4,09	-
	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,84 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	142,2	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
	Есіл өз. (СҚО)	9,48 (нормативті-таза)	8,72 (нормативті-таза)	Ерітілген оттегі	8,72
2,15 (нормативті-таза)		1,88 (нормативті-таза)	ОБТ5	1,88	
2,44 (ластанудың орташа деңгейі)		2,00 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
	Жалпы темір		0,16	1,6	
	ауыр металдар				
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	7,75 (нормативті-таза)	8,47 (нормативті-таза)	Ерітілген оттегі	8,47	
	2,14 (нормативті-таза)	2,28 (нормативті-таза)	ОБТ5	2,28	
	2,92 (ластанудың орташа деңгейі)	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,26	2,6
			ауыр металдар		
Есіл өз. (Ақмола обл.)	10,63 (нормативті таза)	9,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,71	-
	2,62 (нормативті таза)	2,05 (нормативті таза)	ОБТ5	2,05	-
	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	141,2	1,4
Ақбұлақ өз. (Ақмола обл.)	8,87(нормативті таза)	9,14 (нормативті таза)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Ерігеноттегі	9,14	-

	2,82 (нормативті таза)	1,90 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,90	-	
	3,02(ластанудың орташа деңгейі)	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	345,9	3,5	
			Магний	59,0	1,5	
			Хлоридтер	521,1	1,7	
			Кальций	244,3	1,4	
			биогеңді заттар			
			Фторидтер	3,18	4,2	
			Тұзды аммоний	0,84	1,7	
			Нитритті азот	0,024	1,2	
			ауыр металдар			
			Марганец (2+)	0,012	1,2	
Сарыбұлақөз. (Астана қ.)	7,13 (нормативті таза)	6,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,40	-	
	3,68 (ластанудың орташа деңгейі)	3,38 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,38	-	
	3,68 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,62 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	510,2	5,1	
			Магний	98,3	2,5	
			Хлоридтер	506,5	1,7	
			биогеңді заттар			
			Тұзды аммоний	1,67	3,3	
			Нитритті азот	0,029	1,4	
			ауыр металдар			
			Мырыш (2+)	0,024	2,4	
Нұраөз. (Ақмола обл.)	10,48(нормативті таза)	10,73 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,73	-	
	3,65 (ластанудың орташа деңгейі)	3,95 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,95	-	
	2,61 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50(ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	227,2	2,3	
			биогеңді заттар			
			Тұзды аммоний	0,557	1,1	
			ауыр металдар			
	Мыс (2+)	0,0011	1,1			
	Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	10,69 (нормативті таза)	10,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,56	-
		2,69 (нормативті таза)	4,12 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,12	-
		2,38 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
Сульфаттар				265	2,7	
Магний				43,2	1,1	
ауыр металдар						
Мыс (2+)				0,0013	1,3	
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)		10,01 (нормативті таза)	9,77 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,77	
	1,74 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,53		
	1,85(ластанудың орташа деңгейі)	1,13 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар			
		Мыс (2+)	0,0011	1,1		

		адеңгейі)			
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	7,30 (нормативті таза)	9,49 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,49	-
	2,73 (нормативті таза)	2,69 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,69	-
	2,21 (ластанудың орташа адеңгейі)	1,75 (ластанудың орташа адеңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	235,3	2,4
			Магний	43,8	1,1
Қопа көлі (Ақмола обл.)	9,36 (нормативті таза)	8,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,64	
	5,66 (ластанудың орташа деңгейі)	5,39 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,39	
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	2,88 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	119	1,2
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,077	7,7
			Мырыш (2+)	0,0140	1,4
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	8,15 (нормативті таза)	8,91 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,91	
	2,17 (нормативті таза)	1,31 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,31	
	2,31 (ластанудың орташа адеңгейі)	2,30 (ластанудың орташа адеңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	66,4	1,7
			Сульфаттар	128	1,3
			биогеңдізаттар		
			Фторидтер	2,07	2,8
			ауырметалдар		
		Марганец (2+)	0,031	3,1	
		Мырыш (2+)	0,0210	2,1	
Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	8,59 (нормативті таза)	8,69 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,69	
	1,52 (нормативті таза)	0,71 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,71	
	2,00 (ластанудың орташа адеңгейі)	1,80 (ластанудың орташа адеңгейі)	ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,019	1,9
			Мырыш (2+)	0,017	1,7
Жабай өз. (Ақмола обл.)	8,15 (нормативті таза)	6,86 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,86	
	2,04 (нормативті таза)	0,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,66	
	3,32 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,61 (ластанудың орташа адеңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	170	1,7
			Магний	47,5	1,2
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,051	5,1
			Мырыш (2+)	0,050	5,0
		Мыс (2+)	0,0012	1,2	
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	7,71 (нормативті таза)	7,31 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,31	
	1,07 (нормативті таза)	1,07 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,07	
	2,81 (ластанудың	2,50 (ластанудың	биогеңдізаттар		
			Фторидтер	2,377	3,2

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	ауырметалдар			
			Марганец (2+)	0,024	2,4	
			Мырыш (2+)	0,012	1,2	
Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	7,91 (нормативті таза)	7,36 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,36		
	1,26 (нормативті таза)	0,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,73		
	6,71 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	6,63 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	279	2,8	
			Магний	86,9	2,2	
				биогеңдізаттар		
				Фторидтер	11,75	15,7
				ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,017	1,7	
Щучье көлі (Ақмола обл.)	8,25 (нормативті таза)	8,84 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,84		
	1,18 (нормативті таза)	0,88 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,88		
	4,59 (ластанудың жоғар ғы деңгейі)	4,18 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	биогеңдізаттар			
			Фторидтер	5,00	6,7	
			ауырметалдар			
				Марганец (2+)	0,021	2,1
			Мырыш (2+)	0,012	1,2	
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)	7,86 (нормативті таза)	6,93 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,93		
	1,01 (нормативті таза)	0,94 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,94		
	7,03 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	7,18 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізгі иондар			
			Сульфаттар	1236	12,4	
			Хлоридтер	1889	6,3	
				Магний	391	9,8
				биогеңдізаттар		
				Фторидтер	11,49	15,3
				Тұзды аммоний	1,021	2,0
			ауырметалдар			
			Марганец (2+)	0,034	3,4	
Карасье көлі (Ақмола обл.)	7,20 (нормативті таза)	4,77 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	4,77		
	2,25 (нормативті таза)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,64		
	3,43 (ластанудың жоғары деңгейі)	9,85 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	биогеңдізаттар			
			Фторидтер	1,52	2,0	
			Тұзды аммоний	8,86	17,7	
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	6,65 (нормативті таза)	5,84 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	5,84		
	1,70 (нормативті таза)	1,59 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,59		
	3,43 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңдізаттар			
			Жалпытемір	0,292	2,9	
			Тұзды аммоний	1,765	3,5	
				Фторидтер	2,39	3,2
			органикалық заттар			
			Фенолдар	0,0013	1,3	

Қылшақты өз. (Ақмола обл.)		7,19 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,19	
		2,42 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,42	
		13,85 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,166	2,3
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,254	25,4
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)		8,99 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,99	
		2,46 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,46	
		14,80 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	ауырметалдар		
	Марганец (2+)		0,148	14,8	
Қатаркөл көлі (Ақмола обл.)	8,16 (нормативті таза)	6,85 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,85	
	3,50 (ластанудың орташа деңгейі)	3,43 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,43	
	2,76 (ластанудың орташа деңгейі)	2,22 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	146	1,5
			Магний	67,75	1,7
			биогенді заттар		
			Фторидтер	4,305	5,7
			Тұзды аммоний	0,707	1,4
ауырметалдар					
		Мырыш (2+)	0,015	1,5	
Текекөл көлі (Ақмола обл.)	7,35 (нормативті таза)	6,48 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,48	
	1,72 (нормативті таза)	0,94 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,94	
	4,78 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	5,78 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	142	1,4
			Магний	82,15	2,1
			биогенді заттар		
Фторидтер			7,385	9,8	
Майбалық көлі (Ақмола обл.)	6,34 (нормативті таза)	4,40 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	4,40	
	3,30 (ластанудың орташа деңгейі)	3,21 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,21	
	15,97 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	25,10 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	4955	49,5
			Магний	1677	41,9
			Хлоридтер	13081	43,6
			биогенді заттар		
		Фторидтер	4,23	5,6	
		Тұзды аммоний	2,41	4,8	
Лебяжье көлі (Ақмола обл.)	5,30 (нормативті таза)	3,20 (ластанудың орташа деңгейі)	Ерігеноттегі	3,20	
	1,31	1,12	ОБТ ₅	1,12	

	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	5,00 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	Биогенді заттар		
			Фторидтер	3,64	4,9
			Тұзды аммоний	0,969	1,9
			органикалық заттар		
		Фенолдар	0,0011	1,1	
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	8,57 (нормативті таза)	8,69 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,69	-
	2,02 (нормативті таза)	2,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,17	-
	3,53 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,38 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	164	1,6
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,33	3,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
			Марганец (2+)	0,026	2,6
Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	8,33 (нормативті таза)	9,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,24	-
	1,93 (нормативті таза)	2,07 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,07	-
	2,20(ластанудың орташа деңгейі)	1,63 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	126	1,3
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
			Марганец (2+)	0,019	1,9
ағынды сулар арнасы (Қарағанды обл.)	8,51 (нормативті таза)	8,88 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,88	-
	2,23 (нормативті таза)	2,34 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,34	-
	3,10 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	210	2,1
			биогенді заттар		
			Нитратты азот	14,75	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
		Мырыш (2+)	0,018	1,8	
		Марганец (2+)	0,022	2,2	
Кеңгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	6,17 (нормативті таза)	6,68 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,68	-
	3,24 (ластанудың орташа деңгейі)	2,70 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,70	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,69 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	145	1,5
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,62	1,2
		Жалпы темір	0,17	1,7	

			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0037	3,7
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,013	1,3
Қара Кеңгір өз. (Қарағанды обл.)	5,16 (нормативті таза)	5,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,83	-
	3,89 (ластанудың орташа деңгейі)	5,56 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,56	-
	6,97 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	330	3,3
			Магний	82,2	2,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	10,76	21,5
			Нитритті азот	0,245	12,2
			Жалпы темір	0,33	3,3
			Фторидтер	0,83	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0054	5,4
	Мырыш (2+)	0,020	2,0		
Марганец (2+)	0,041	4,1			
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	9,15 (нормативті таза)	9,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,83	-
	2,33 (нормативті таза)	2,53 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,53	-
	8,98 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	377	1,3
			Сульфаттар	267	2,7
			Магний	60,7	1,5
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,16	4,3
			Нитритті азот	0,448	22,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
	Марганец (2+)	0,042	4,2		
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	9,00(нормативті таза)	9,70 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,70	-
	2,44 (нормативті таза)	2,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,64	-
	9,90 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Хлориттер	379	1,3
			Сульфаттар	344	3,4
			Магний	60,7	1,5
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,58	5,2
			Нитритті азот	0,391	19,6
			Жалпы темір	0,46	4,6
			Фторидтер	0,85	1,1
			ауыр металдар		
	Мыс (2+)	0,0024	2,4		

			Мырыш (2+)	0,020	2,0
			Марганец (2+)	0,043	4,3
Ертіс-Қарағанды арнасы (Қарағанды обл.)	8,60 (нормативті таза)	8,17 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,17	-
	1,80 (нормативті таза)	1,65 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,65	-
	5,00(ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,29 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Марганец (2+)	0,012	1,2			
Көкпекті өз. (Қарағанды обл.)	8,74 (нормативті таза)	8,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,78	-
	2,13 (нормативті таза)	2,43 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,43	-
	4,73 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,54 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	612	2,0
			Сульфаттар	195	2,0
			Магний	45,1	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0033	3,3
			Мырыш (2+)	0,023	2,3
Марганец (2+)	0,045	4,5			
Шолақ көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	9,98 (нормативті таза)	9,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,05	-
	1,72 (нормативті таза)	2,43 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,43	-
	6,10 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,52 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	258	2,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
			Мырыш (2+)	0,027	2,7
Марганец (2+)	0,020	2,0			
Есей көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	8,95 (нормативті таза)	8,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,00	-
	1,72 (нормативті таза)	2,44 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,44	-
	3,83 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,02 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	696	2,3
			Сульфаттар	399	4,0
			Магний	93,7	2,3
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,83	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
Мырыш (2+)	0,011	1,1			
Марганец (2+)	0,016	1,6			
Сұлтанкелді көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	9,29 (нормативті таза)	7,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,48	-
	1,89 (нормативті таза)	2,08 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,08	-
	5,06	2,06	негізі иондар		

	(ластанудың жоғарғы деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Хлоридтер	467	1,6
			Сульфаттар	299	3,0
			Магний	65,4	1,6
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,83	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			Мырыш (2+)	0,016	1,6
			Марганец (2+)	0,033	3,3
Қоқай көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	8,26 (нормативті таза)	8,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,00	-
	1,89 (нормативті таза)	2,61 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,61	-
	3,20 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,57 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	280	2,8
			Магний	49,2	1,2
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,61	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
Марганец (2+)	0,017	1,7			
Нұра-Есіл арнасы (Қарағанды обл.)	9,81 (нормативті таза)	9,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,13	-
	2,06 (нормативті таза)	1,92 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,92	-
	7,65 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,84 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	143,5	1,4
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,75	1,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
Мырыш (2+)	0,017	1,7			
Марганец (2+)	0,040	4,0			
Балқаш көлі (Қарағанды обл.)	8,14 (нормативті таза)	7,75 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,75	-
	1,07 (нормативті таза)	1,32 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,32	-
	4,20 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,20 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	321	1,1
			Сульфаттар	705	7,1
			Магний	121,5	3,0
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,41	1,9
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0081	8,1
			Мырыш (2+)	0,025	2,5
органикалық заттар					
фенолдар	0,0026	2,6			
мұнай өнімдері	0,053	1,1			
Іле өз. (Алматы обл.)	9,7 (нормативті таза)	8,91 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,91	

	0,96 (нормативті таза)	0,91 (нормативті таза)	ОБТ5	0,91	
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,042	2,1
			Жалпы темір	0,28	2,8
Текес өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	
	1,8 (нормативті таза)	1,02 (нормативті таза)	ОБТ5	1,02	
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			Марганец (2+)	0,027	2,7
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			Нитритті азот	0,022	1,1
негізгі иондар					
		Сульфаттар	112	1,1	
Қорғас өз. (Алматы обл.)	9,3 (нормативті таза)	10,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,4	
	1,6 (нормативті таза)	1,06 (нормативті таза)	ОБТ5	1,06	
	4,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,029	2,9
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,42	4,2
Нитритті азот	0,022	1,1			
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	10,4 (нормативті таза)	9,19 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,19	
	1,25 (нормативті таза)	1,17 (нормативті таза)	ОБТ5	1,17	
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	0,82	1,1
			ауыр металдар		
		Мыс (2+)	0,0013	1,3	
Балқаш көлі (Алматы обл.)	10,5 (нормативті таза)	9,63 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,63	
	0,6(нормативті таза)	1,56 (нормативті таза)	ОБТ5	1,56	
	4,3(ластанудың жоғары деңгейі)	6,52 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0143	14,3
			Күшән	0,06	1,2
			Мырыш (2+)	0,016	1,6
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	2017	20,2
Натрий	1140	9,5			
Магний	300	7,5			

			Хлоридтер	1065	3,6
			биоенді заттар		
			Фторидтер	2,87	3,8
			Тұзды аммоний	1,77	3,5
Алакөлкөлі (Алматы обл.)	11,5 (нормативті таза)	9,33 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,33	
	1,1(нормативті таза)	1,39 (нормативті таза)	ОБТ5	1,39	
	8,4(ластанудың жоғары деңгейі)	6,52(ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0191	19,1
			Мырыш (2+)	0,022	2,2
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	1350	13,5
			Натрий	817	6,8
			Магний	210	5,3
			Хлоридтер	829	2,8
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,027	1,4
	Фторидтер	1,36	1,8		
Тұзды аммоний	1,08	2,2			
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	9,91 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,91	
	1,0 (нормативті таза)	1,55 (нормативті таза)	ОБТ5	1,55	
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,22	2,2
Фторидтер	1,2	1,6			
Шилик өз. (Алматы обл.)	9,9 (нормативті таза)	10,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,3	
	1,0 (нормативті таза)	1,4(нормативті таза)	ОБТ5	1,4	
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,36	3,6
			Нитритті азот	0,022	1,1
Шарынез. (Алматы обл.)	9,7 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	0,9 (нормативті таза)	1,62 (нормативті таза)	ОБТ5	1,62	
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,27 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
негізгі иондар					
Сульфаттар	110	1,1			
Қаскелен өз. (Алматы обл.)	10,1 (нормативті таза)	10,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,0	
	1,05 (нормативті таза)	1,33 (нормативті таза)	ОБТ5	1,33	
	1,8	1,88	биоенді заттар		

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Жалпы темір	0,18	1,8
			Фторидтер	1,75	2,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
			Марганец (2+)	0,013	1,3
Қарқара өз. (Алматы обл.)	10,2 (нормативті таза)	9,81 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,81	
	1,25 (нормативті таза)	1,0 (нормативті таза)	ОБТ5	1,0	
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			негізгі иондар		
Сульфаттар	120,0	1,2			
Есік өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	10,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,9	
	1,05 (нормативті таза)	1,91 (нормативті таза)	ОБТ5	1,91	
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	10,1 (нормативті таза)	9,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,48	
	1,05 (нормативті таза)	1,07 (нормативті таза)	ОБТ5	1,07	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,80	2,4
			Нитритті азот	0,060	3,0
Сульфаттар	163	1,6			
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	10,4 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	
	1,3 (нормативті таза)	0,86 (нормативті таза)	ОБТ5	0,86	
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,014	1,4
Мыс (2+)	0,0013	1,3			
Түрген өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	9,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,85	
	0,9 (нормативті таза)	1,40 (нормативті таза)	ОБТ5	1,40	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	0,0 (нормативті таза)			
Талғар өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	10,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,9	
	1,1 (нормативті таза)	1,01 (нормативті таза)	ОБТ5	1,01	
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	Марганец (2+)	0,012	1,2
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			биогенді заттар		
			Фторидтер	0,97	1,3
			Жалпы темір	0,66	6,6
			Аммоний солевой	0,60	1,2
			Нитритті азот	0,034	1,7
Темирлик өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2	
	1,6 (нормативті таза)	1,13 (нормативті таза)	ОБТ5	1,13	
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	115	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Киши Алматы өз. (Алматы қ.)	10,3 (нормативті таза)	11,04 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,04	
	1,0 (нормативті таза)	1,51 (нормативті таза)	ОБТ5	1,51	
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Фторидтер	0,97	1,3
Есентай өз. (Алматы қ.)	10,6 (нормативті таза)	11,23 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,23	
	1,4 (нормативті таза)	1,43 (нормативті таза)	ОБТ5	1,43	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,99 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			Нитритті азот	0,072	3,6
Фторидтер	0,82	1,1			
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	9,2 (нормативті таза)	10,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,90	
	0,75 (нормативті таза)	1,43 (нормативті таза)	ОБТ5	1,43	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,68 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			Фторидтер	0,82	1,1
Үлкен Алматы көлі (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	11,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,0	
	0,6 (нормативті таза)	1,13 (нормативно чистая)	ОБТ5	1,13	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			биогенді заттар		

			Жалпы темір	0,19	1,9
Жалаңашкөл көлі (Алматы обл.)	9,9 (нормативті таза)	9,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,60	
	0,8 (нормативті таза)	1,25 (нормативті таза)	ОБТ5	1,25	
	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	5,38 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	2,66	3,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0167	16,7
			Марганец (2+)	0,022	2,2
			Мырыш (2+)	0,029	2,9
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	961	9,6
Натрий	522	4,4			
Магний	83	2,1			
Сасықкөл көлі (Алматы обл.)	10,2 (нормативті таза)	9,10 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,10	
	0,4 (нормативті таза)	1,38 (нормативті таза)	ОБТ5	1,38	
	3,74 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	0,83	1,1
			Жалпы темір	0,20	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
Мырыш (2+)	0,015	1,5			
Лепсі өз. (Алматы обл.)	9,9 (нормативті таза)	9,75 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,75	
	0,7 (нормативті таза)	1,37 (нормативті таза)	ОБТ5	1,37	
	3,6 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,68 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Азот нитратный	10,3	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0029	2,9
Марганец (2+)	0,016	1,6			
Ақсу өз. (Алматы обл.)	8,9 (нормативті таза)	9,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,60	
	0,6 (нормативті таза)	1,66 (нормативті таза)	ОБТ5	1,66	
	3,8 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	0,86	1,1
			органикалық заттар		
			Мұнай өнімдері	0,06	1,2
Қаратал өз. (Алматы обл.)	11,0 (нормативті таза)	9,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,90	
	1,2 (нормативті таза)	1,66 (нормативті таза)	ОБТ5	1,66	
	4,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,47 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,44	4,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
органикалық қосылыстар					
Мұнай өнімдері	0,07	1,4			
Тентек өз.	8,6	11,2	Еріген оттегі	11,2	

(Алматы обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	0,6 (нормативті таза)	1,80 (нормативті таза)	ОБТ5	1,80	
	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,022	1,1
			Жалпы темір	0,36	3,6
			ауыр металдар		
Медь (2+)	0,0013	1,3			
Жаманты өз. (Алматы обл.)	10,1 (нормативті таза)	9,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,40	
	1,0 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ5	1,10	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,027	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0013	1,3
Бірғайты өз. (Алматы обл.)	10,5 (нормативті таза)	11,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,2	
	0,9 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ5	1,73	
	3,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
Емел өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	9,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,13	
	0,6 (нормативті таза)	1,46 (нормативті таза)	ОБТ5	1,46	
	4,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,87 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	1,36	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0094	9,4
негізгі иондар					
Сульфаты	336	3,4			
Қатынсуөз. (Алматы обл.)	10,3 (нормативті таза)	10,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,1	
	0,7 (нормативті таза)	1,24 (нормативті таза)	ОБТ5	1,24	
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
Үржар өз. (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	9,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,27	
	1,0 (нормативті таза)	1,50 (нормативті таза)	ОБТ5	1,50	
	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
Егінсу өз. (Алматы обл.)	11,1 (нормативті таза)	8,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,50	
	0,7 (нормативті таза)	1,51 (нормативті таза)	ОБТ5	1,51	
	4,8 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,0 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,062	3,1
ауыр металдар					

			Мыс (2+)	0,0047	4,7
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
Талас өз. (Жамбыл обл.)	8,02 (нормативті таза)	8,73 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,73	-
	3,15 (ластанудың орташа деңгейі)	3,72 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,72	-
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
Асса өз. (Жамбыл обл.)	9,19 (нормативті таза)	8,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,0	-
	3,33 (ластанудың орташа деңгейі)	2,06 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,06	-
	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			Марганец (2+)	0,012	1,2
Берікқараөз. (Жамбыл обл.)	8,82 (нормативті таза)	8,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,18	-
	1,6 (нормативті таза)	1,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,66	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	3,0 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Марганец (2+)	0,03	3,0
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	7,74 (нормативті таза)	7,16 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,16	-
	17,1 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	15,6 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	15,6	-
	2,46 (ластанудың орташа деңгейі)	3,06 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	627,0	6,3
			биогенді заттар		
			Фторидтер	0,91	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0017	1,7			
Мұнайөнімдері	0,09	1,8			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	9,3 (нормативті таза)	8,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,83	-
	3,33 (ластанудың орташа деңгейі)	3,05 (нормативті таза)	ОБТ ₅	3,05	-
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0013	1,3
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	8,68 (нормативті таза)	8,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,85	-
	3,47	3,17	ОБТ ₅	3,17	-

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)			
	1,69 (ластанудың орташа деңгейі)	3,08 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	48,6	1,2
			Сульфаттар	307,0	3,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,004	4,0
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	8,85 (нормативті таза)	9,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,12	-
	3,97 (ластанудың орташа деңгейі)	3,31 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,31	-
	2,55 (ластанудың орташа деңгейі)	3,01 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	102,0	2,6
			Сульфаттар	740,0	7,4
			биогенді заттар		
			Фторидтер	0,92	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,005	5,0
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0027	2,7			
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	9,01 (нормативті таза)	8,22 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,22	-
	3,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,95 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,95	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	107,0	2,7
			Сульфаттар	613,0	6,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0037	3,7
			Марганец (2+)	0,013	1,3
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0017	1,7
Мұнай өнімдері	0,077	1,5			
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	8,99 (нормативті таза)	9,59 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,59	-
	2,93 (нормативті таза)	4,21 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,21	-
	2,78 (ластанудың орташа деңгейі)	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	82,7	2,1
			Сульфаттар	565,0	5,7
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,13	1,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0037	3,7
			Марганец (2+)	0,013	1,3
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0017	1,7			

Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	8,98 (нормативті таза)	9,39 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,39	-
	4,0 (ластанудың орташа деңгейі)	5,04 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,04	-
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,77 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	181,0	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Марганец (2+)	0,022	2,2
органикалық заттар					
Мұнайөнімдері	0,07	1,4			
Сырдария өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,22 (нормативті таза)	8,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,83	-
	1,64 (нормативті таза)	1,52 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,52	-
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,24 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	523,3	5,2
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,047	2,3
			органикалық заттар		
Мұнай өнімдері	0,07	1,4			
Фенолдар	0,003	3,0			
Келес өз. (ОңтүстікҚазақ танобл.)	8,98 (нормативті таза)	9,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,41	-
	1,45 (нормативті таза)	1,66 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,66	-
	2,75 (ластанудың орташа деңгейі)	3,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	744,2	7,4
			Магний	78,87	2,0
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,002	2,0			
Бадамөз. (ОңтүстікҚазақ танобл.)	8,76 (нормативті таза)	8,94 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,94	-
	1,79 (нормативті таза)	1,71 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,71	-
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	235,0	2,4
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0013	1,3
органикалық заттар					
Фенолдар	0,002	2,0			
Арыс өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	7,95 (нормативті таза)	8,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,79	-
	1,51 (нормативті таза)	1,46 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,46	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	главные ионы		
			Сульфаттар	204,6	2,0
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,028	1,4
органикалық заттар					
Фенолдар	0,003	3,0			

Катта - Бугун өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,19 (нормативті таза)	7,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,86	-
	1,14 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ5	1,63	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Шардара су қоймасы (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,51 (нормативті таза)	8,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,72	-
	2,19 (нормативті таза)	1,9 (нормативті таза)	ОБТ5	1,9	-
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,97 (ластанудың орташа деңгейі)	главные ионы		
			Сульфаттар	544,0	5,4
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,031	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0011	1,1
органикалық заттар					
Фенолдар	0,002	2,0			
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	6,46 (нормативті таза)	4,76(нормативті таза)	Еріген оттегі	4,76	
	1,1 (нормативті таза)	1,6(нормативті таза)	ОБТ5	1,6	
	3,2(ластанудың жоғары деңгейі)	3,5(ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	472,353	4,7
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0023	2,0			
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	5,96 (нормативті таза)	5,08(нормативті таза)	Еріген оттегі	5,08	
	1,8 (нормативті таза)	1,5(нормативті таза)	ОБТ5	1,5	
	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	500	5,0
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0027	2,7			

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 **13 су нысанында 95 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары**: Қара Кеңгір өзені (8 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары), Елек өзені (2 ЖЛ жағдайы), Билікөл көлі (3 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (7 ЖЛ жағдайы), Кіші Шабакты көлі (24 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (23 ЖЛ жағдайы), Шерубайнұра өзені (3 ЖЛ жағдайы), Соқыр өзені (4 ЖЛ жағдайы), Шағалалы өзені (5 ЖЛ жағдайы), Қылшақты өзені (4 ЖЛ жағдайы), Майбалық көлі (6 ЖЛ жағдайы), Үлбі өзені (4 ЖЛ жағдайы), Красноярка өзені (2 ЖЛ жағдайы) тіркелді.

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		
				Атауы	Шоғыр, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Қара Кеңгір өзені, Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	03.07.17	03.07.17	Тұзды аммоний	29,0	58,0
	1 ЖЛ	03.08.17	03.08.17	Тұзды аммоний	30,1	60,2
	1 ЖЛ	07.09.17	07.09.17	Тұзды аммоний	20,64	41,3
	1 ЭЖЛ	07.09.17	07.09.17	Еріген оттегі	1,78	-
	1 ЖЛ	07.09.17	11.09.17	ОБТ ₅	23,0	
Қара Кеңгір өзені, Қарағанды облысы, Жезқазған қ., Жезқазған қаласынан 3,0 км төмен, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	03.07.17	03.07.17	Нитритті азот	0,730	36,5
	1 ЖЛ	03.08.17	03.08.17	Нитритті азот	0,815	40,8

		1 ЖЛ	07.09.17	07.09.17	Тұзды аммоний	6,19	12,4
		1 ЖЛ	07.09.17	07.09.17	Нитритті азот	0,605	30,3
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, қаладан 15 км төмен		1 ЖЛ	04.07.17	10.07.17	Бор (3+)	0,41	24,1
		1 ЖЛ	02.08.17	03.08.17	Бор (3+)	0,548	32,2
Билікөл көлі , Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 шақырым		1 ЖЛ	04.07.17г.	09.07.17г.	ОБТ ₅	15,1	-
		1 ЖЛ	10.08.17	16.08.17	ОБТ ₅	15,7	-
		1 ЖЛ	06.09.17	11.09.17	ОБТ ₅	16,0	-
Карасье көлі , Ақмола облысы, «Қарасу» резиденциясы		1 ЖЛ	04.07.17	10.07.17	Тұзды аммоний	7,409	14,8
		1 ЖЛ	01.08.17	02.08.17	Тұзды аммоний	7,91	15,8
		1 ЖЛ	04.09.17	05.09.17	Тұзды аммоний	6,80	13,6
Карасье көлі , Ақмола облысы	1-нүкте, 0,5 м тереңдікте	4 ЖЛ	04.08.17	16.08.17	Тұзды аммоний	11,51	23,0
	2-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	11,53	23,1
	3-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	8,38	16,8
	4-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	8,49	17,0
Кіші Шабакты көлі , Ақмола облысы, Ақылбай ауылы		2 ЖЛ	04.07.17	10.07.17	Магний	405	10,1
					Сульфаты	1270	12,7
		1 ЖЛ	04.07.17	11.07.17	Фторидтер	10,12	13,5
		3 ЖЛ	01.08.17	02.08.17	Фториды	11,65	15,5
					Сульфаты	1197	12,0
		2 ЖЛ	04.09.17	05.09.17	Магний	417	10,4
					Сульфаттар	1204,0	12,0
			Фторидтер	11,34	15,1		
Кіші Шабакты көлі , Ақмола облысы		16 ЖЛ	03.08.17	14.08.17	Фторидтер	11,37	15,2
					Сульфаттар	1248	12,5
					Фторидтер	11,5	15,3
					Сульфаттар	1246	12,5
					Фторидтер	11,5	15,3
					Сульфаттар	1236	12,4
					Фторидтер	11,6	15,5
					Сульфаттар	1236	12,4
			Фторидтер	11,8	15,7		
			Сульфаттар	1246	12,5		

	6-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,17	14,9
	6-нүкте, 5 м тереңдікте				Сульфаттар	1238	12,4
					Фторидтер	12,1	16,1
					Сульфаттар	1248	12,5
					Фторидтер	12,3	16,4
					Сульфаттар	1229	12,3
Үлкен Шабакты көлі , Ақмола облысы, Бурабай кенті, су өлшеуіш бекет тұстамасында	1 ЖЛ	04.07.17	11.07.17	Фторидтер	10,57	14,1	
	1 ЖЛ	01.08.17	02.08.17	Фторидтер	11,48	15,3	
	1ЖЛ	04.09.17	05.09.17	Фторидтер	12,2	16,3	
Үлкен Шабакты көлі , Ақмола облысы, Бурабай кенті	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	9 ЖЛ	03.08.17	04.08.17	Фторидтер	11,38	15,2
	2-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,40	15,2
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,42	15,2
	4-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,64	15,5
	5-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,44	15,3
	10-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,81	15,7
	11-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,25	15,0
	12-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	10,03	13,4
	13-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,26	15,0
	Үлкен Шабакты көлі , Ақмола облысы				14-нүкте, 0,5 м тереңдікте	8 ЖЛ	04.08.17
9-нүкте, 0,5 м тереңдікте		Фторидтер	11,58	15,4			
9-нүкте, 5 м тереңдікте		Фторидтер	11,9	15,9			
9-нүкте, 10 м тереңдікте		Фторидтер	11,92	15,9			
9-нүкте, 15 м тереңдікте		Фторидтер	12,8	17,1			
9-нүкте, 20 м тереңдікте		Фторидтер	13,5	18,0			
9-нүкте, 25 м тереңдікте		Фторидтер	12,1	16,1			
9-нүкте, 30 м тереңдікте		Фторидтер	13,1	17,5			
Үлкен Шабакты көлі , Ақмола облысы		6-нүкте, 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	04.08.17	14.08.17		
	7-нүкте, 0,5 м тереңдікте	Фторидтер				11,88	15,8
	8-нүкте, 0,5 м тереңдікте	Фторидтер				12,4	16,5
Шерубайнұра өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	1 ЖЛ	13.07.17	14.07.17	Нитритті азот	0,250	12,5	
	1 ЖЛ	16.08.17	17.08.17	Нитритті азот	0,905	45,25	
	1 ЖЛ	06.09.17	07.09.17	Нитритті азот	0,240	12,0	

Соқыр өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі		1 ЖЛ	13.07.17	14.07.17	Нитритті азот	0,220	11,0
		1 ЖЛ	03.08.17	04.08.17	Нитритті азот	0,250	12,5
		1 ЖЛ	16.08.17	17.08.17	Нитритті азот	0,970	48,5
		1 ЖЛ	06.09.17	07.09.17	Нитритті азот	0,350	17,5
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы		1 ЖЛ	20.07.17	20.07.17	Марганец (2+)	0,149	14,9
		1 ЖЛ	14.09.17	15.09.17	Марганец (2+)	0,104	10,4
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы		1 ЖЛ	20.07.17	20.07.17	Марганец (2+)	0,178	17,8
		1 ЖЛ	22.08.17	22.08.17	Марганец (2+)	0,159	15,9
		1 ЖЛ	14.09.17	15.09.17	Марганец (2+)	0,215	21,5
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында		1 ЖЛ	20.07.17	20.07.17	Марганец (2+)	0,564	56,4
		1 ЖЛ	22.08.17	22.08.17	Марганец (2+)	0,167	16,7
		1 ЖЛ	14.09.17	15.09.17	Марганец (2+)	0,374	37,4
Қылшақты өзені , Ақмола облысы, Көкшетау қаласы, «Аққу» балабақшасы ауданы		1 ЖЛ	22.08.17	22.08.17	Марганец (2+)	0,262	26,2
Майбалық көлі , Ақмола облысы	1-нүкте, 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	04.08.17	10.08.17	Магний	3530	88,3
					Хлоридтер	27728	92,4
					Сульфаттар	9282	92,8
	2-нүкте, 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	04.08.17	10.08.17	Магний	1289	32,2
					Хлоридтер	10481	34,9
					Сульфаттар	4812	48,1
Үлбі өзені , ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)		2 ЖЛ	01.08.17	03.08.17	Мырыш (2+)	0,213	21,3
					Марганец (2+)	0,164	16,4
		2 ЖЛ	04.09.17	05-06.09.17	Мырыш(2+)	0,118	11,8
					Марганец(2+)	0,176	17,6
Красноярка өзені , ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)		1 ЖЛ	01.08.17	03.08.17	Мырыш (2+)	0,148	14,8
		1 ЖЛ	04.09.17	05-06.09.17	Мырыш(2+)	0,295	29,5

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны

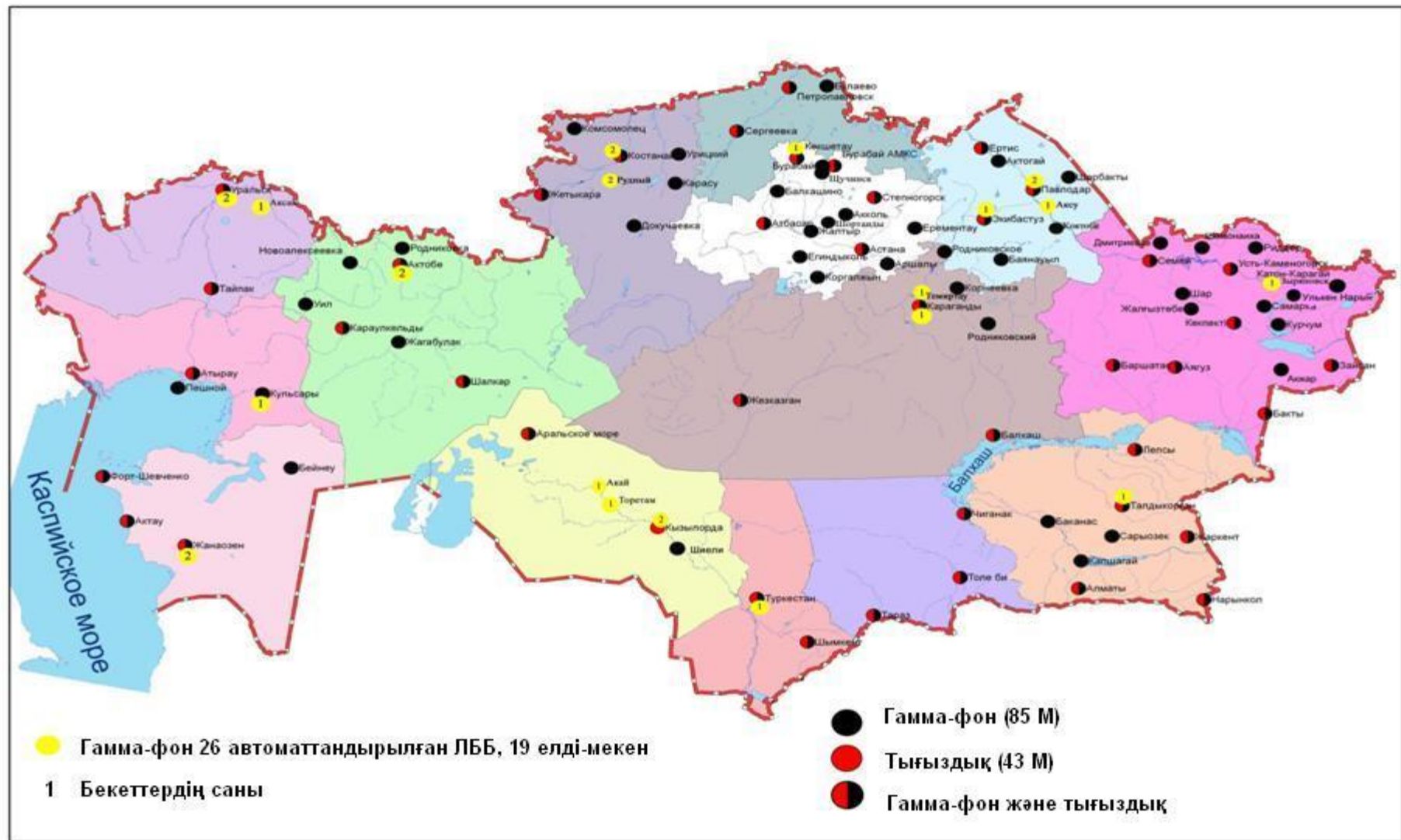
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күн сайын 14 облыстың 85 метеорологиялық станцияларында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 22 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (1), Құлсары (1), Орал (2), Ақсай (1), Қарағанды (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қызылорда (1), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Жанаөзен (2), Павлодар (2), Ақсу (1), Түркістан (1) (4 -сур.).

Қазақстан Республикасының елді-мекендерінің атмосфералық ауа қабатына орташа тәуліктік радиоактивтілік түсу тығыздығының мәні 0,02 – 0,28 мкЗв/сағ. шегінде болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қазақстанның 14 облысында 43 метеорологиялық станцияда ауа сыналасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (4-сур.).

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,5 –1,8 Бк/м² шегінде 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 метеостансаларының орналасу сызбасы

1Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі

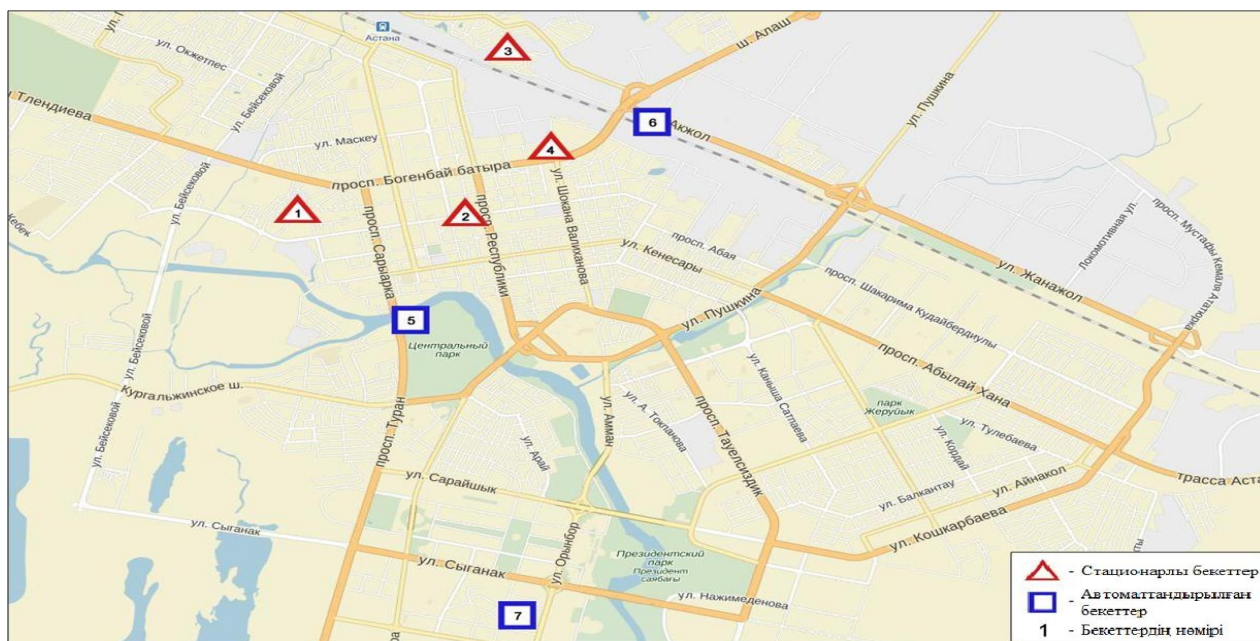
1.1 Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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(дискретті әдіс)	Жамбыл к-сі, 11	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутегі
2			Әуезов – Сейфуллин көшелерінің қиылысы	
3			Ташкентская к-сі, орман зауыты ауданы	
4			«Шапағат» базары Валиханова көшесі, Бөгенбай көшесінің бұрышы	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тұран даңғылы, орталық құтқару станциясы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			Ақжол көшесі, «Астана тазалық» ағынды сулар тұндырғышы ауданы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7			Түркістан к-су, 2/1, «НЗМ» ауданы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. Ол СИ=7 және ЕЖҚ=33%, азот диоксидімен № 3,4 бекеттер аумағында анықталды (Ташкентская көшесі, орман зауыты ауданы мен «Шапағат» базары Валиханова көшесі, Бөгенбай көшесінің бұрышы).

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) –2,0 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 4,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 6,9 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 4,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

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

Астана қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте – «Зеленый квартал» ТК («Хан Шатыр» ОСО), №2 нүкте – №2 Қалалық аурухана (ЭКСПО ауданы), №3 нүкте – Ұлттық мұражай (Пирамида ауданы) №4 нүкте – «Алатау» СК (Евразия ауданы); №5 нүкте – №2 Қалалық балалар ауруханасы (Встреча ауданы); №6 нүкте – Оқушылар сарайы (13 магистралінің ауданы); №7 нүкте – «Алау» СК; №8 нүкте – №24 Орта мектеп (ЭКСПО ауданы, әуежай жағына қарай) жүргізілді.

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

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.2-кесте).

1.2 -кесте

Астана қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,09	0,04	0,09	0,04	0,08	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,007	0,014	0,009	0,018	0,009	0,018	0,009	0,018
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	2,1	0,4	1,9	0,4	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,09	0,47	0,16	0,79	0,09	0,47	0,16	0,79
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,001	0,05	0,001	0,05	0,001	0,05

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,09	0,4	0,08	0,04	0,09	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,007	0,014	0,009	0,018	0,009	0,018	0,009	0,04
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	1,9	0,4	2,2	0,4	2,7	0,5
Азот диоксиді	0,09	0,47	0,09	0,47	0,16	0,79	0,09	0,47
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,001	0,05	0,0	0,0	0,0	0,0

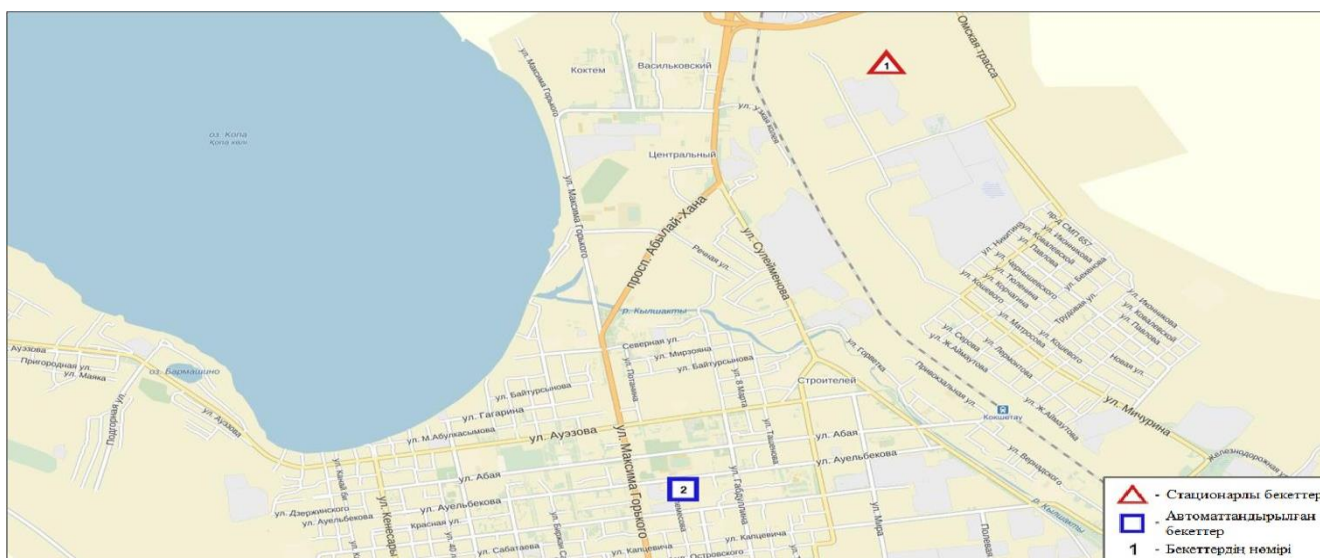
1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Көкшетау қаласында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (1.2-сур., 1.3-кесте).

1.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.2 -сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=2% анықталды (1, 2 - сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот оксиді 1,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

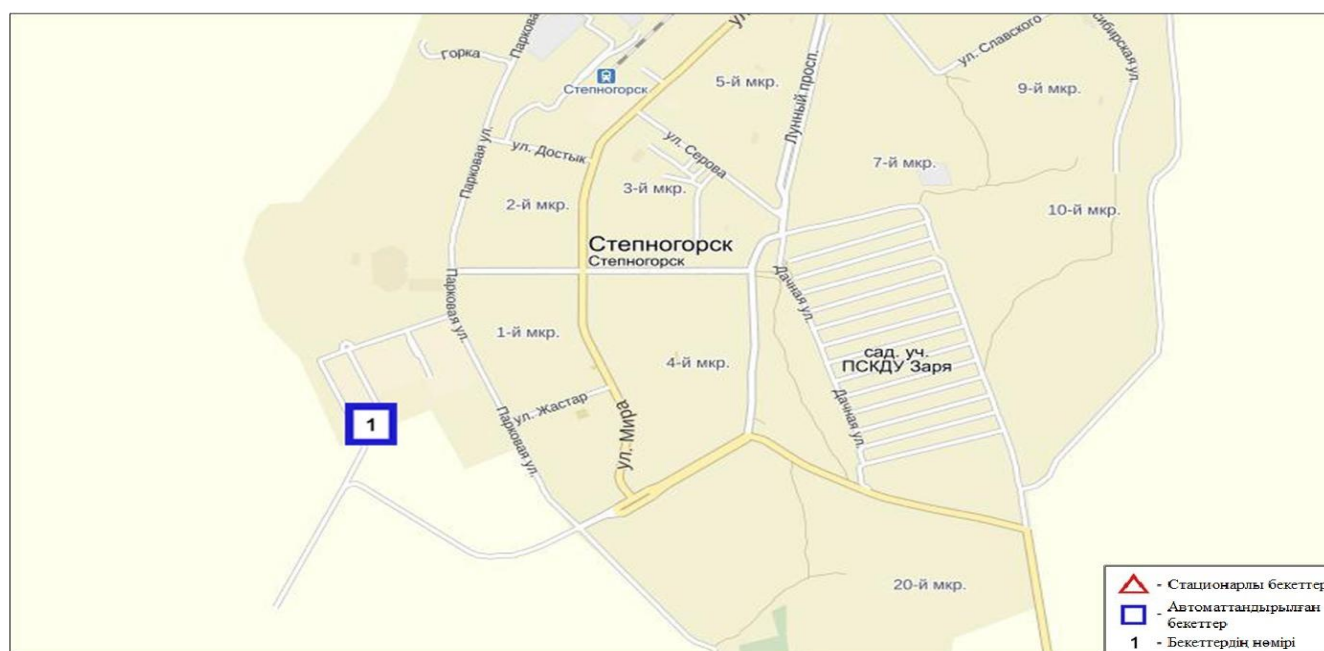
1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Степногор қаласында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (1.3-сур., 1.4-кесте).

1.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

1.5 Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ақмола облысында атмосфералық ауаның ластануына бақылау Атбасар қаласында және Калачи мен Зеренді кенттерінде (№1 нүкте –Калачи кенті, №2 нүкте – Атбасар қ., №3 нүкте–Зеренді кенті) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсутектің және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.5-кесте).

1.5-кесте

Ақмола облысының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

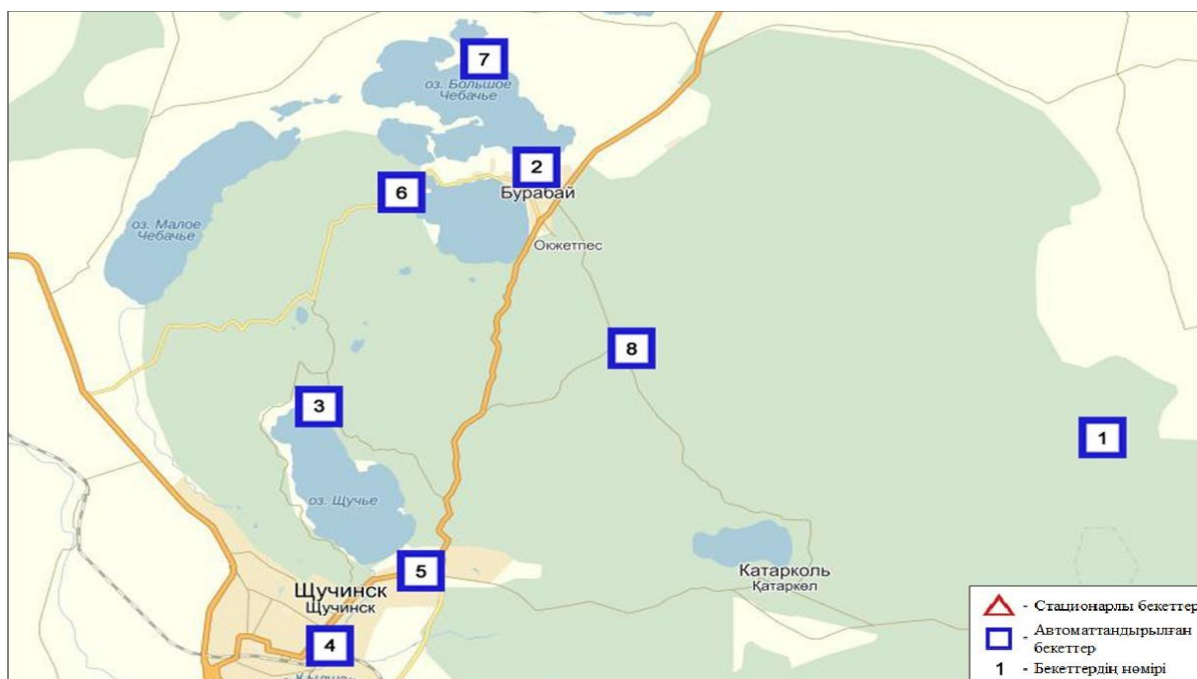
Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,092	0,18	0,07	0,14	0,05	0,09
Күкірт диоксиді	0,0082	0,017	0,008	0,02	0,01	0,02
Көміртегі оксиді	1,92	0,38	1,61	0,32	1,02	0,20
Азот диоксиді	0,02	0,096	0,01	0,06	0,003	0,016
Азот оксиді	0,07	0,17	0,02	0,05	0,012	0,03
Көмірсутектер	28,4	-	21,01		19,9	
Аммиак	0,05	0,27	0,007	0,035	0,013	0,07
Формальдегид	0,005	0,097	0,00	0,00	0,003	0,066

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

ЩБКА аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 8 стационарлық бекетте жүргізілді (1.4 сур.,1.6-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	автоматты жолмен	«Боровое» (КФМС) кешенді фондық мониторинг стансасы	қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
2			Бурабай к. аумағындағы мектеп	
3			«Щучинск» санаториі	
4			Щучинск қ. №1 мектеп аумағы	қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан, аммиак, көміртегі диоксиді
5			Щучинск қаласы Бурабай ауданы Шоссейная к. №7 үйінің аумағы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
6			«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі Абылай-хан алаңының аумағы	
7			Бурабай» метеорологиялық станцияның аймағында, «Майбалық» шипажай ауданы, Үлкен Шабакты көлі Солтүстік жағалауы	
8			Сарыбұлақ кенті Бурабай ауданы әуеорманкүзет алаңы аймағының шығыс жағы	



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

Боровое КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау.

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

1.7 Щучинск-Бурабай курорттық аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Щучинск және Бурабай) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді.

Халықаралық метеорологиялық ұйымның бағдарламасы бойынша жауын-шашын сынамаларында сульфаттардың, хлоридтердің, нитраттардың, гидрокарбонаттардың-аниондары; аммонийдің, натрийдің, калийдің, кальцийдің, магнийдің - катиондары; қорғасынның, мыстың, кадмийдің, күшаланьның-микроэлементтері, қышқылдылық және үлесті элетр өткізгіштік анықталды (4 қосымша).

Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағының жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Аниондар. Атмосфералық жауын-шашындағы барлық аниондардың шоғырлары норма шегінде болды. Сульфаттар – 5,3-тен 6,5 мг/дм³ дейін, хлоридтер – 1,7-ден 2,1 мг/дм³ дейін, нитраттар – 0,5-тен 0,6 мг/дм³ дейін және гидрокарбонаттар – 3,9-дан 4,5 мг/дм³ дейін шоғырлары құрады.

Катиондар. Атмосфералық жауын-шашындағы барлық катиондардың шоғырлары норма шегінде болды. Аммоний – 0,02-ден 0,3 мг/дм³ дейін, натрий – 0,7-ден 0,8 мг/дм³ дейін, калий – 0,3-тен 1,0 мг/дм³ дейін, магний – 0,4-тен 0,5 мг/дм³ дейін және кальций – 2,0-ден 2,2 мг/дм³ дейін шоғырлары құрады.

Иондар сомасы. Аймақтың атмосфералық жауын-шашынында орташа иондар сомасы норма шегінде болып, 15,8-ден 17,3 мг/дм³ дейін құрады.

Ауыр металдар. Атмосфералық жауын-шашындағы қорғасынның фондық шоғыры норма шегінде болды. Щучинск МС және Бурабай МС қорғасынның шоғыры – 0,001 мкг/дм³ құрады.

Осы кезеңде атмосфералық жауын-шашындағы мыстың шоғыры нормадан аспады. Бурабай МС мыстың максимальды шоғыры – 0,002 мкг/дм³, минимальды шоғыры Щучинск МС – 0,001 мкг/дм³ тіркелді.

Атмосфералық жауын-шашында күшаланьның орташа шоғыры норма шегінде қалды. Бурабай МС және Щучинск МС күшаланьның шоғыры – 0,0004 мкг/дм³.

Атмосфералық жауын-шашында кадмийдің орташа шоғыры норма шегінде қалды. Бурабай МС кадмийдің максимальды шоғыры – 0,0001 мкг/дм³, минимальды шоғыры Щучинск МС – 0,0001 мкг/дм³ тіркелді.

Үлесті электр өткізгіштік. Щучинск – Бурабай курорттық аумағының атмосфералық жауын-шашынының үлесті электр өткізгіштігі 10,8 мкСм/см–ден Бурабай МС 16,1 мкСм/см Щучинск МС дейін өзгерді.

ЩБКА аймағында рН мәні тұрақты. рН мәнінің диапазоны (5,9...6,2) құрады.

1.7-кестеде аймақтың жауын-шашынының барлық анықталатын қоспаларының химиялық құрамы келтірілген.

Шучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Иондар шоғыр, мг/дм ³	Метеостанциялар		Шучинск МС	Бурабай МС	
	Иондар сомасы		15,80	17,25	
Аниондар	SO ₄ ²⁻		5,3	6,5	
	Cl ⁻		1,7	2,1	
	NO ₃ ⁻		0,5	0,6	
	HCO ₃ ⁻		3,9	4,5	
	Катиондар	NH ₄ ⁺		0,31	0,02
		Na ⁺		0,7	0,8
		K ⁺		1,0	0,3
		Mg ²⁺		0,5	0,4
Ca ²⁺		2,0	2,2		
Микроэлементтердің шоғыры мкг/дм ³	Қорғасын (Pb)		0,001	0,001	
	Мыс (Cu)		0,001	0,002	
	Күшала (As)		0,0004	0,0004	
	Кадмий (Cd)		0,0001	0,0002	
Жауын-шашын мөлшері, мм			86,2	86,2	
Жалпы минерализация, мг/дм ³			15,80	17,25	
рН			5,9	6,2	
Эксперименттік электрөткізгіштік, мк Сим/см ³			16,12	10,78	

1.8 Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Астана, Шучинск, «Боровое» КФМС, Бурабай) алынған жаңбыр суына сынама алумен (1.5-сурет) жүргізілді.

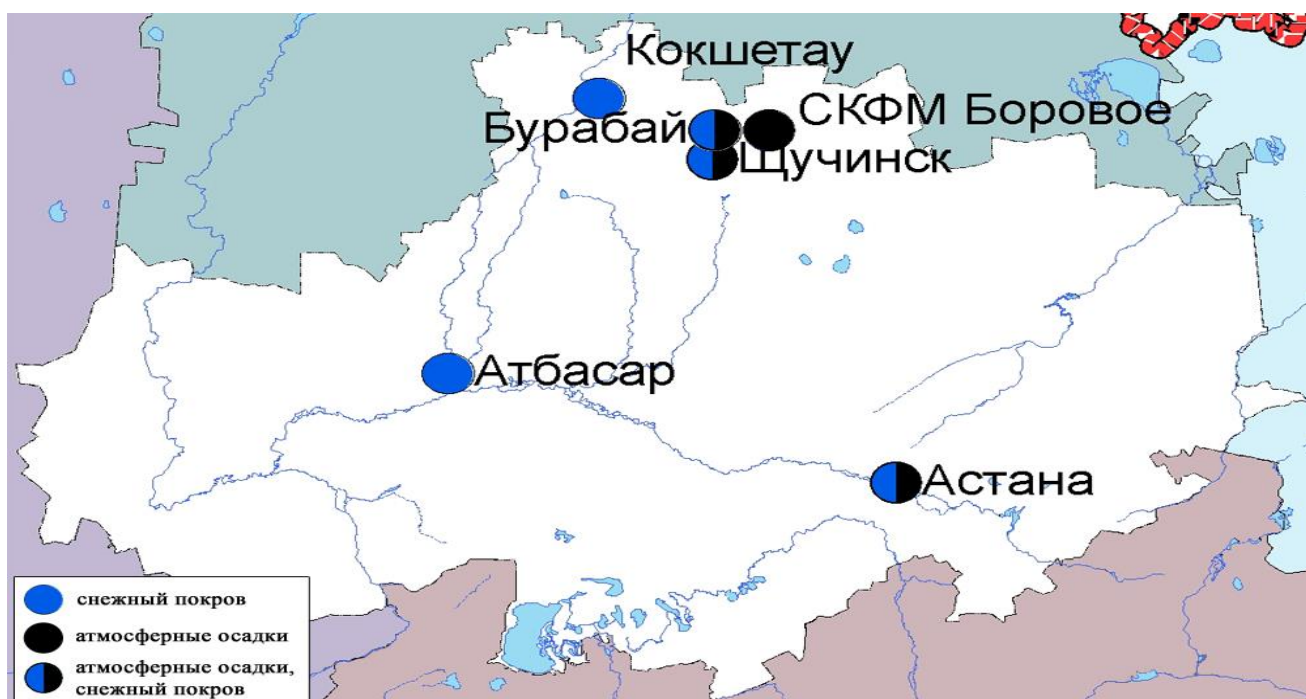
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 39,4 %, гидрокарбонаттар 17,5 %, хлоридтер 13,0 %, кальций иондары 11,3 %, калий иондары 6,1 %, натрий иондары 5,7 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Астана МС – 34,9 мг/л, ең азы «Боровое» КФМС МС - 10,7 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 17,1 мкСм/см-ден (МС Шучинск) 32,9 мкСм/см (Астана МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, сілтісі аз сипатта болып, 5,8 (Бурабай МС) – 6,5 (Астана МС) аралығында болды.



1.5 сур. Ақмола облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

1.9 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 23 су нысанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Қылшақты, Шағалалы, Беттібұлақ, Жабай өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское суқоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Қатаркөл, Текекөл, Майбалық, Лебяжье көлдері).

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

Есіл өзені суының температурасы 17,4-25°C аралығында белгіленді, сутегі көрсеткіші – 8,24, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,71 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,05 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақбұлақ өзенінде су температурасы 17,5-25,0 °С, сутегі көрсеткіші – 7,92, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,14 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,90 мг/дм³. Негізгі иондар (магний – 1,5 ШЖШ, сульфаттар – 3,5 ШЖШ, хлоридтер – 1,7 ШЖШ, кальций – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,7 ШЖШ, фторидтер – 4,2 ШЖШ, нитритті азот – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 1,2 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарыбұлақ өзенінде су температурасы 17,0-21,3°C, сутегі көрсеткіші – 7,63, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,40 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,38 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 5,1 ШЖШ, магний – 2,5 ШЖШ, хлоридтер –1,7 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,3 ШЖШ, нитритті азот – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 2,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Нұра өзенінде су температурасы 17,8-24,3 °C аралығында болды, сутек көрсеткіші – 8,39, судағы еріген оттегі шамасы – 10,73 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,95 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ), ауырметалдар (мыс (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Беттібұлақ өзені- су температурасы 10,4-12,6°C, сутегі көрсеткіші 7,88, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,69 мг/дм³, ОБТ₅ –0,71 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) –1,9 ШЖШ, мырыш (2+) –1,7 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

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

Қылшақты өзені суының температурасы 9,4-19,8 °C, сутегі көрсеткіші 8,30, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,19 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,42 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний –2,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 25,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шағалалы өзені суының температурасы 9,2-21,0°C, сутегі көрсеткіші 8,40, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,99 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,46 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) – 14,8 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Нұра-Есіл арнасы суының температурасы 18,0-25,0 °C аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 8,37, судағы еріген оттегі шамасы – 10,56 мг/дм³, ОБТ₅ – 4,12 мг/дм³. Негізгі иондар (магний – 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Вячеславское су қоймасында су температурасы 20,5-22,3 °C, сутегі көрсеткіші – 8,30, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,77 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,53 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Сұлтанкелді көлінде су температурасы 20,3-25,6°C, сутегі көрсеткіші – 8,08, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,49 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,69 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,4 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Қопа көлінде суының температурасы 21,2-24,2°C, сутегі көрсеткіші – 8,72, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,64 мг/дм³, ОБТ₅ –5,39 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 7,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Зеренді көлі суының температурасы 22,4-23,2 °C, сутегі көрсеткіші 9,02, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,91 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,31 мг/дм³. Негізгі иондар

(сульфаттар – 1,3 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 2,8 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Бурабай көлі – су температурасы 21,4-23,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,65, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,31 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,07 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 3,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,2 ПДК) бойынша нормадан асуы байқалды.

Үлкен Шабакты көлінде су температурасы 19,2-24,2°С, сутегі көрсеткіші 8,86, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,36 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,73 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,8 ШЖШ, магний – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 15,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Щучье көлінде су температурасы 15,2-23,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,70, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,84 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,88 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 6,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Шабакты көлі суының температурасы 20,2-24,2°С, сутегі көрсеткіші – 8,89, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,93 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,94 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,3 ШЖШ, сульфаттар – 12,4 ШЖШ, магний – 9,8 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ, фторидтер – 15,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Карасье көліндегі су температурасы 20,8-25,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,82, судағы еріген оттегінің шоғыры – 4,77 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,64 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 2,0 ШЖШ, тұзды аммоний – 17,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Сұлукөл көлінде су температурасы 20,6-24,6°С, сутегі көрсеткіші 7,42, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,84 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,59 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,5 ШЖШ, жалпы темір – 2,9 ШЖШ, фторидтер – 3,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қатаркөл көлінде - су температурасы 21,2-24,8 °С, сутегі көрсеткіші 9,34, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,85 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,43 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 5,7 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Текекөл көлінде - су температурасы 19,6-24,6 °С, сутегі көрсеткіші 9,09, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,48 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,94 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ, магний – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 9,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Майбалық көлі суының температурасы 25,4-26,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,51, судағы еріген оттегінің шоғыры – 4,40 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,21 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 49,5 ШЖШ, магний – 41,9 ШЖШ, хлоридтер – 43,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,8 ШЖШ, фторидтер – 5,6 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Лебяжье көлі суының температурасы 22,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,39, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,20 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,12 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,9 ШЖШ, фторидтер – 4,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

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

2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда су сапасы Сарыбұлақ, Жабай өзендері, Лебяжье, Сулуколь көлдерінде – жақсарған; Есіл, Ақбұлақ, Нұра,Беттібұлақ өзендері, Вячеславское суқоймасы, Нұра-Есіл арнасы,Сұлтанкелді, Зеренді, Қопа, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Карасье, Майбалық, Қатаркөл, Текекөл көлдерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

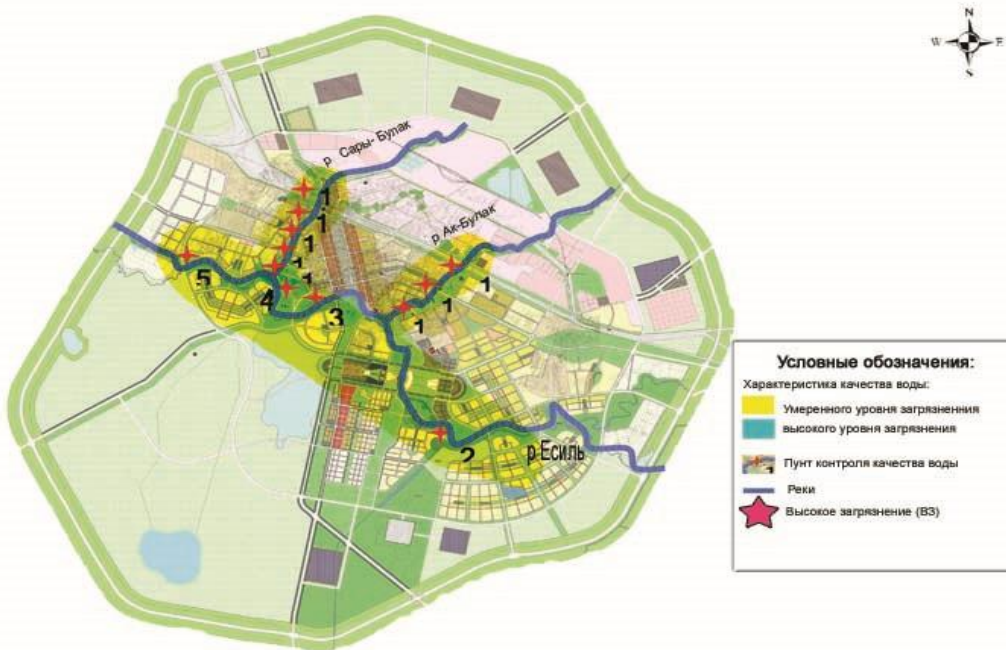
Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша Сарыбұлақ, Нұра өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Қопа, Майбалық, Қатаркөл көлдерінің су сапасы *«ластанудың орташа деңгейінде»*, қалған су нысандарында – су *«нормативті-таза»* деп бағаланады.

2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ₅ шамасы бойынша Нұра-Есіл арнасы– нашарлаған, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

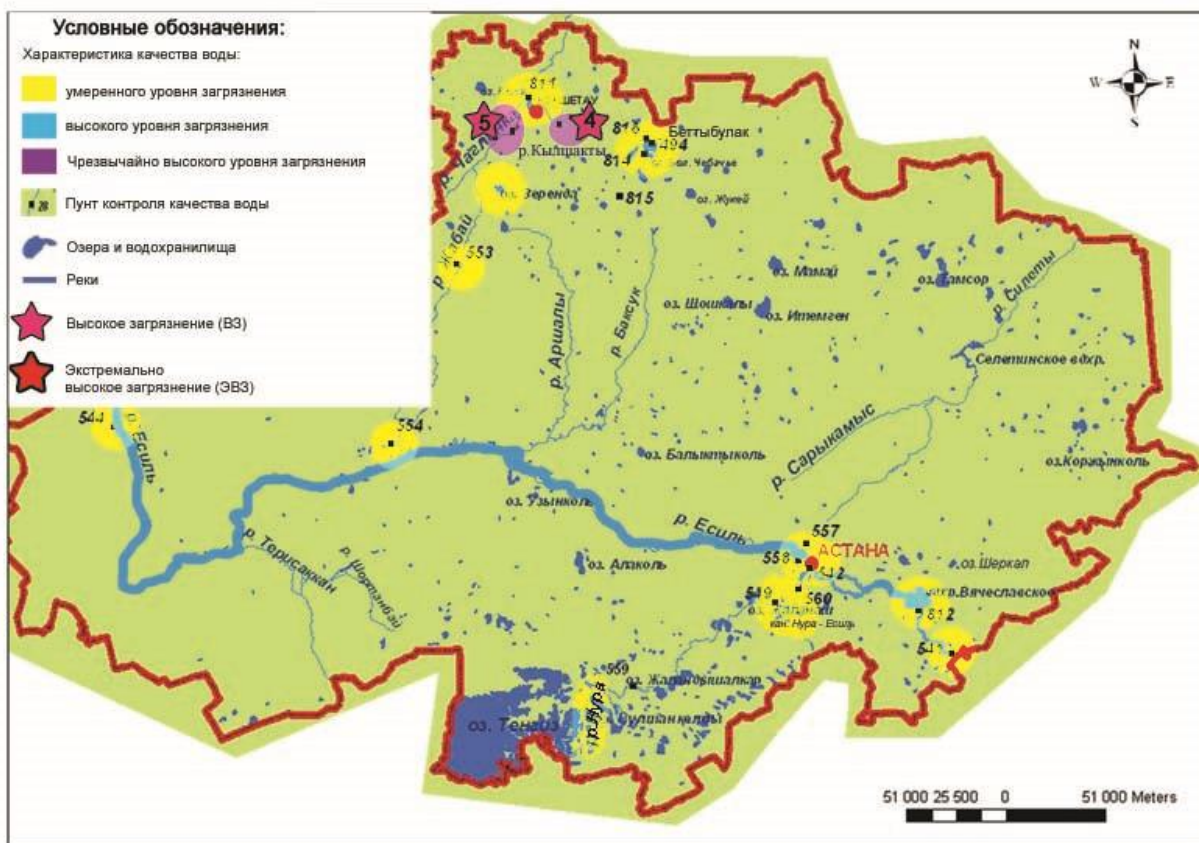
Оттегі режимі бойынша су сапасы Лебяжье көлінде *«ластанудың орташа деңгейінде»*, ал қалған су нысандарында бірқалыпты болды.

2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда оттегі режимі Лебяжье көлінде нашарлаған, ал қалған барлық су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Үлкен Шабакты көлі – 23 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі –24 ЖЛ жағдайы,Карасье көлі – 7 ЖЛ жағдайы, Қылшақты өзені – 4 ЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені – 5 ЖЛ жағдайы, Майбалық көлі – 6 ЖЛ жағдайы (5-кесте).



1.6 сур. Астана қаласы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



1.7 сур. Ақмола облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



1.8 сур. Щучинск-Бурабай курорттық аймағының жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

1.10 Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 15 метеорологиялық стансада (Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар, Балкашино, «Боровое» КФМС, Егінлікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногор, Жалтыр, Бурабай, Шучье, Шортанды) бақылау жүргізіледі (1.9-сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06 – 0,26 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

1.11 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 (1.9-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6 –1,4 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

2 Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі

2.1 Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

2.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Авиақалашық, 14	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Белинский көш., 5	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид, хром
5			Ломоносовкөш., 7	қалқыма бөлшектер (шаң), сульфаттар, көміртегі оксиді, азота оксиді, азот диоксиді, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Рысқұлов көш., 4 Г	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегіоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, формальдегид, көмірсутегісінің сомасы, метан
3			Есет-батыр көш., 109А	күкірт диоксиді, көміртегіоксиді, азот диоксиді,азот оксиді, озон, күкірттісутегі, формальдегид
6			Жанқожа- батыркөш., 89	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (2.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, СИ=30(1, 2-сур.) құрады. Қала ауасы күкіртті сутегімен басым ластанған (№ 2 бекет аумағында).

*2017 жылы 1,3,4,12,13,14,15,16,18,26,27,28,30,31шілдеде; 2,22,25,28,29,30тамызда; 1,2,3 қыркүйекте №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,2-29,5 ШЖШ_{м.б.} мәнінде атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 71 жағдайлары анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон 2,8 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,8 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 29,5 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

2.2 Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қандыағаш қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Западная көшесі, №2 нүкте – Сейфуллин көшесі) жүргізілді.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (2.2-кесте).

2.2-кесте

Қандыағаш қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0340	0,11	0,03	0,09
Күкірт диоксиді	0,07	0,01	0,005	0,01
Көміртегі оксиді	0,4	0,7	3,35	0,7
Азот диоксиді	0,05	0,02	0,03	0,16
Азот оксиді	0,03	0,01	0,004	0,01
Күкіртті сутегі	0,000	0,000	0,000	0,000
Аммиак	0,07	0,12	0,003	0,02
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

2.3 Кеңқияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Кеңқияқ қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Қазақтың мұнайына 100 жыл к., №2 нүкте – 5бүйі) жүргізілді.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша барлық анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (2.3-кесте).

2.3-кесте

Қандыағаш қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,07	0,02	0,06
Күкірт диоксиді	0,003	0,01	0,003	0,01
Көміртегі оксиді	3,40	0,7	3,64	0,7
Азот диоксиді	0,003	0,01	0,003	0,01
Азот оксиді	0,003	0,01	0,004	0,01

Күкіртті сутегі	0,00	0,000	0,00	0,000
Аммиак	0,004	0,02	0,003	0,02
Формальдегид	0,00	0,000	0,00	0,000

2.4 Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияларда (Ақтөбе, Аяқкүм, Жағабұлақ, Мұғалжар, Новороссийское, Шалқар) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (2.2-сурет).

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары кадмийді қоспағанда, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Кадмий концентрациясы Аяқкүм МС–1,5 ШЖШ, Мұғалжар МС -1,1 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 32,7 %, сульфаттар 27,0 %, хлоридтер 10,1 %, кальций иондары 9,0 %, натрий иондары 8,7% болды. Ең үлкен жалпы минерализация Аяқкүм МС – 114,4 мг/л, ең азы Жағабұлақ МС – 23,7 мг/л белгіленді.



2.2 сур. Ақтөбе облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

2.5 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Елек өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының температурасы 18-26°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,87, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,99 мг/дм³, ОБТ₅ 1,63 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), биогенді және бейорганикалық заттар (бор- 8,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ, хром (6+) – 2,7 ШЖШ, хром (3+) – 2,9 ШЖШ, марганец (2+) – 8,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан артқан.

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

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

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

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

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

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

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

Үлкен Қобда өзені – су температурасы 19°C, сутегі көрсеткіші 9,01 судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,05 мг/дм³, ОБТ₅ 1,09 мг/дм³. Негізгі иондар

(сульфаты - 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 13,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,6 ШЖШ, марганец (2+) – 7,0 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

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

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

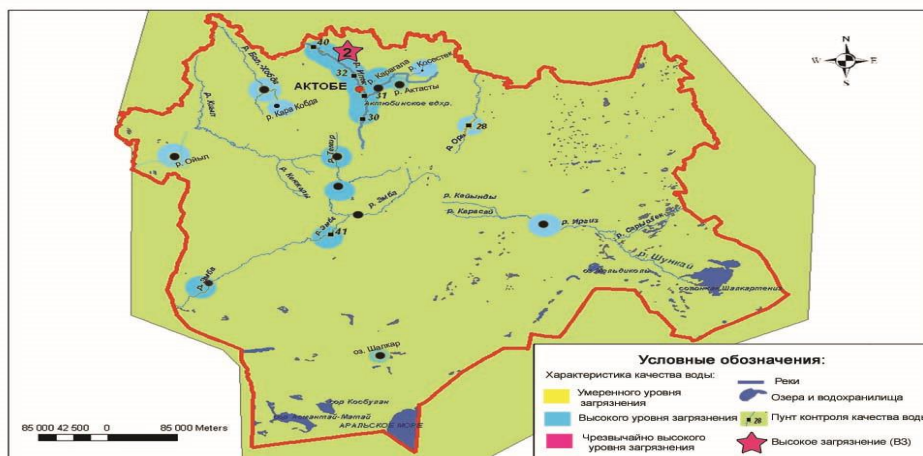
Шалқар көлінде су температурасы 29°C шегінде, сутегі көрсеткіші 8,21, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,80 мг/дм³, ОБТ₅ 2,81 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)- 15,0 ШЖШ, марганец (2+) - 7,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Ақтөбе облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: «ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Елек, Ор, Қарғалы, Ақтасты, Темір, Үлкен Қобда, Ырғыз, Қара Қобда, Ойыл, Қосестек, Ембі өзендері, Шалқар көлі. 2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда Елек, Ор, Қарғалы, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ембі, Темір, Ақтасты, Ырғыз, Қосестек, Ойыл өзендері, Шалқар көлінің су сапасы – айтарлықтай өзгермеген.

Оттегіні 5 тәулікте тұтыну (ОБТ₅) шамасы бойынша су сапасы Қосестек, Ойыл өзендерінде «ластанудың орташа деңгейінде»; қалған су нысандары «нормативті таза» деп бағаланады. 2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Темір, Қарғалы, Қара Қобда, Үлкен Қобда, Ойыл, Ақтасты өзендерінде – жақсарған; Елек, Ор, Ембі, Қосестек, Ырғыз өзендері, Шалқар көлінде – айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Ақтөбе облысы аумағында Елек өзені бойынша 2 ЖЛ жағдайы тіркелді (5-кесте).



2.3 сур. Ақтөбе облысы жер үсті суларының су сапасы сипаттамасы

2.6 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 7 метеорологиялық стансада (Ақтөбе, Қарауылгелді, Новоалексеевка, Родниковка, Уіл, Шалқар, Жағабұлақ) және Ақтөбе қаласының (№2 ЛББ, №3 ЛББ) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (2.4- сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04 – 0,28 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

2.7 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақтөбе облысында 3 метеорологиялық станцияда (Ақтөбе, Қарауылгелді, Шалқар) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (2.4-сур.).

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



2.4 – 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	тәулігін е 4 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Амангелді көшесі, Сәтпаев көшесінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
12	тәулігін е 3 рет		Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр көшесінің бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 шағынауданы	
25			Маречек көшесі, Б.Момышұлы көшесінің бұрышы	
26			Тастақ-1 шағынауданы, Төлебикөшесі, 249	
27 (жер үсті)	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Медео метеостансасы, Горная көшесі, 548	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
28 (жер үсті)			аэрологиялық станса (Әуежай ауданы) Ахметов көшесі, 50	
29 (жер үсті)			Түркісіб ауданының ІДАБ Р. Зорге көшесі, 14	
30 (жер үсті)			«Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыр көш., 202	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
31 (жер үсті)			Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
1 (биік)			Д.А.Қонаев атындағы «Тау-кен ісі институты» Абай даңғылы, 191	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
2 (биік)			Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Тимирязев көшесі, 74	

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3 (биік)			Рысқұлбековкөш., 28, «КазГАСА» АҚ	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
4 (биік)			Алатау ауд. Әкімшілігі, Шаңырақ-2 ш-а, ул. Жанқожа батыркөш.,26	
5 (биік)			Қ.Сәтпаев ат. ҚазҰТУ, Қ.Сәтпаев көш., 22	
6 (биік)			Пушкинкөш., 72 (Медеу ауданы әкімшілігінің ғимараты)	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Қалада жалпы атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ=50% (жоғары деңгей) азот диоксидімен №12-бекет аумағында анықталды (Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр көшесінің бұрышы), СИ=3 (көтеріңкі деңгей) (1, 2 - сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,3ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,5 ШЖШ_{о.т.} құрады, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

3.2Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Талғар қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Әзірбаев көшесі, №2 нүкте – Бокин көшесі) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.2-кесте).

3.2-кесте

Талғар қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,048	0,10	0,039	0,08
Күкірт диоксиді	0,018	0,04	0,020	0,04
Көміртегі оксиді	4,390	0,9	4,110	0,8
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,007	0,02	0,005	0,01
Фенол	0,001	0,13	0,001	0,13
Формальдегид	0,002	0,03	0,002	0,04

3.3 Еңбекшіқазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Есік қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Тоқатаев көшесі, №2 нүкте – Абай көшесі, 87) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша бардық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.3-кесте).

3.3-кесте

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,038	0,08	0,040	0,08
Күкірт диоксиді	0,018	0,04	0,030	0,06
Көміртегі оксиді	2,840	0,6	4,560	0,9
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,004	0,01	0,005	0,01
Фенол	0,001	0,13	0,001	0,13
Формальдегид	0,002	0,05	0,026	0,53

3.4 Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Түрген ауылында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Құлмамбет көшесі, 1; №2 нүкте – Құлмамбет көшесі, 145) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.4-кесте).

3.4-кесте

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,038	0,08	0,038	0,08
Күкірт диоксиді	0,015	0,03	0,017	0,03
Көміртегі оксиді	3,460	0,7	4,780	1,0
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,005	0,01	0,004	0,01

Фенол	0,002	0,15	0,001	0,13
Формальдегид	0,002	0,04	0,002	0,05

3.5 Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Өтеген Батыр кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Пушкин көшесі, 31; №2 нүкте – Гагарин көшесі, 6) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.5-кесте).

3.5-кесте

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,041	0,08	0,040	0,08
Күкірт диоксиді	0,031	0,06	0,032	0,06
Көміртегі оксиді	3,980	0,8	3,960	0,8
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,004	0,01	0,005	0,01
Фенол	0,002	0,19	0,001	0,14
Формальдегид	0,003	0,06	0,002	0,05

3.6 Іле ауданы Боралдай қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Боралдай қала үлгісіндегі кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Әкімшілік, №2 нүкте – Әуежайлық) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.6-кесте).

3.6-кесте

Боралдай қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,040	0,08	0,040	0,08

Күкірт диоксиді	0,030	0,06	0,028	0,06
Көміртегі оксиді	4,320	0,9	3,930	0,8
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,004	0,010	0,004	0,01
Фенол	0,001	0,14	0,001	0,12
Формальдегид	0,003	0,06	0,0271	0,5420

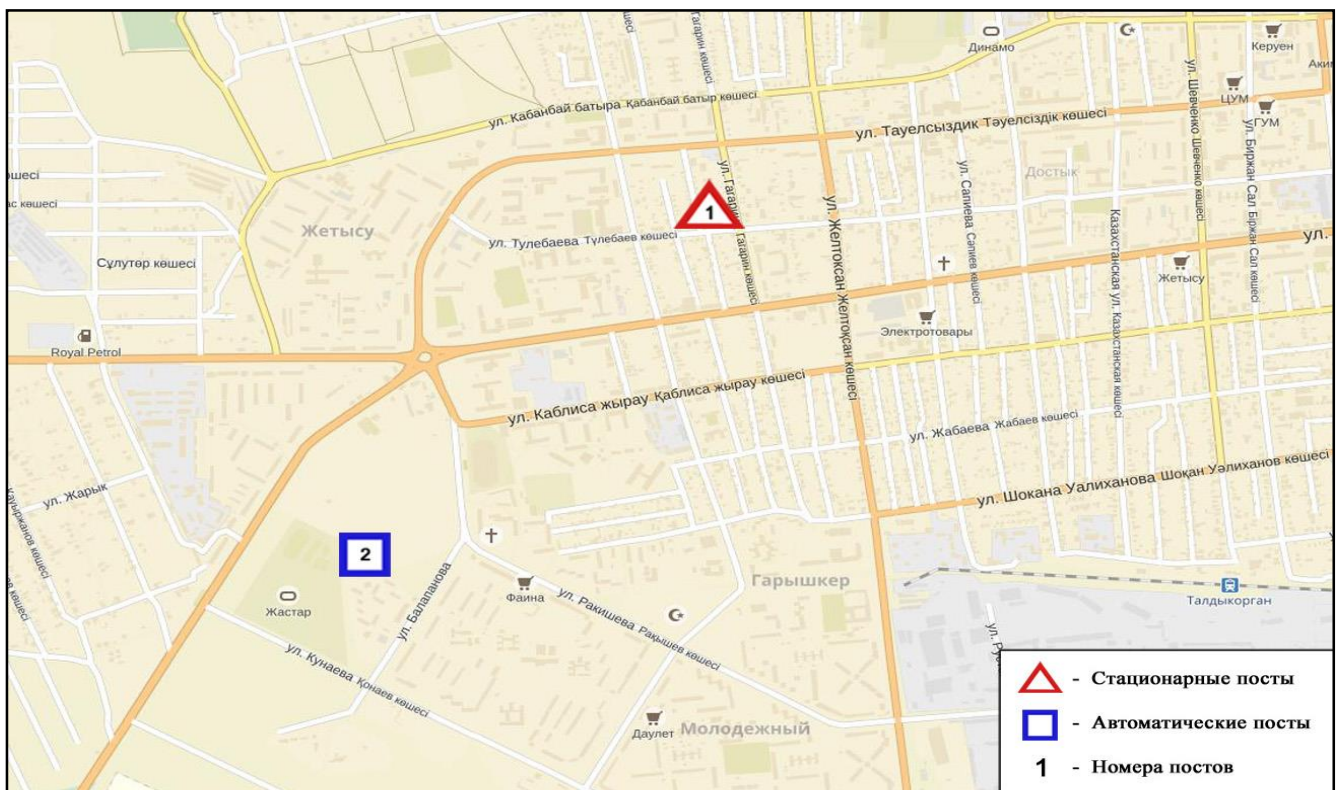
3.7Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (3.2-сур., 3.7-кесте).

3.7- 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 (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутек, аммиак, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Кунаев көш., 32	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, күкірттісутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды (3.2-сур.), СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№ 2-бекет аумағында) күкіртті сутегімен және көміртегі оксидімен басым ластанған.

Максималды-бірлік шоғырлары көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, басқа лаस्ताушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

3.8 Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияларда (Алматы, Ауыл-4, Есік, Қапшағай, Мыңжылқы, Текелі) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (3.3-сурет).

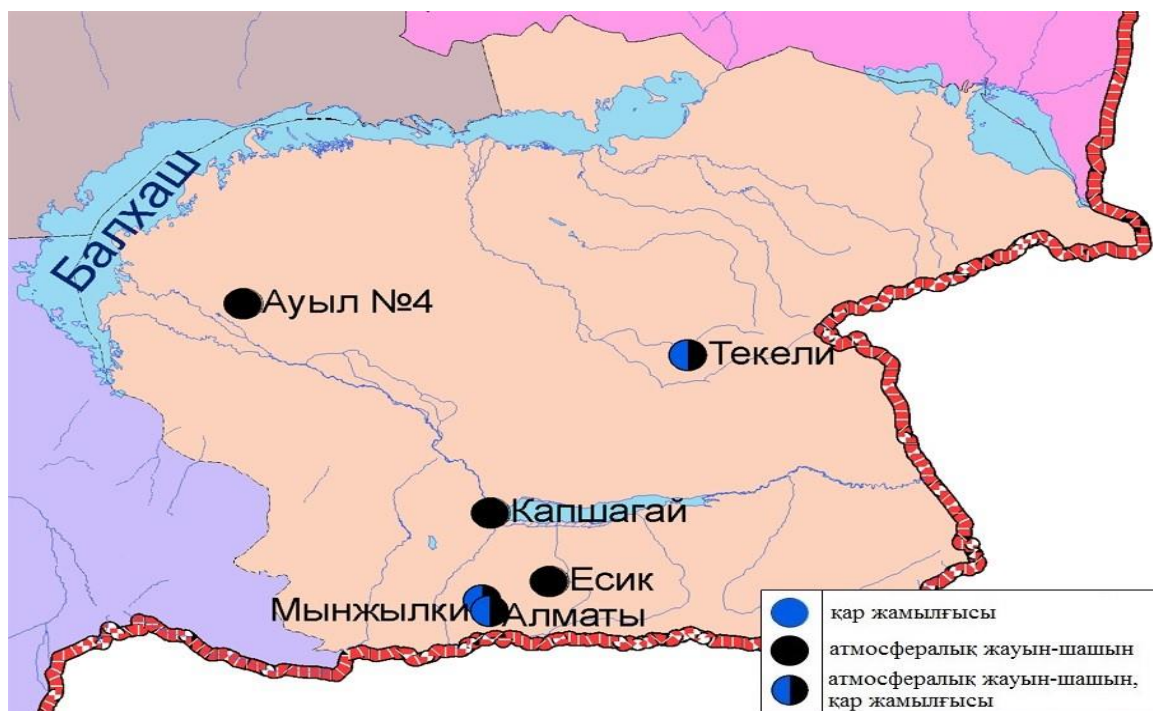
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 38,8 %, сульфаттар 20,9 %, хлоридтер 9,4 %, кальций иондары 8,5 %, натрий иондары 7,6%, калий иондары 5,1 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 96,6 мг/л, ең азы Есік МС– 12,5 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 22,2 мкСм/см-ден (Мыңжылқы МС) 156,7 мкСм/см (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, орташа, аз сипатта болып, 5,5 (Есік МС) – 6,5 (Ауыл-4 МС) аралығында болды.



3.3 сур. Алматы облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

3.9 Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Алматы облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 33 су нысанында (Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Емел, Қатынсу, Үржар, Егінсу өзендері, Кұрты, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары, Үлкен Алматы, Балқаш, Сасықкөл, Жаланащкөл, Алакөл көлдері).

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 20,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,99, судағы еріген оттектің концетрациясы 8,91 мг/дм³, ОБТ5 0,91 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)–1,5 ШЖШ,) және биогенді заттар (жалпы темір– 2,8 ШЖШ, нитритті азот -2,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Текес өзенінде судың температурасы 13,3 °С, сутегі көрсеткіші 7,99, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,5 мг/дм³, ОБТ5 1,02 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,3 ШЖШ, марганец (2+)– 2,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ, нитритті азот-1,1 ШЖШ)және негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қорғас өзенінде судың температурасы 16,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,01, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,4 мг/дм³, ОБТ5 – 1,06 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 3,1 ШЖШ, марганец (2+)– 2,9 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 4,2 ШЖШ, нитритті азот-1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қапшағай су қоймасында судың температурасы 22,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,09, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,19 мг/дм³, ОБТ5 – 1,17 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,3 ШЖШ) жәнебиогенді заттар (фторидтер- 1,1 ШЖШ)бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Балқаш көлінде судың температурасы 20,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,78, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,63 мг/дм³, ОБТ5 – 1,56 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 14,3 ШЖШ, мырыш (2+)– 1,6 ШЖШ, күшән -1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,5 ШЖШ, фторидтер- 3,8 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 20,2 ШЖШ, натрий – 9,5 ШЖШ, магний- 7,5 ШЖШ, хлоридтер – 3,6 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Алакөл көлінде судың температурасы 21,7 °С, сутегі көрсеткіші 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,33 мг/дм³, ОБТ5 – 1,39 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 19,1 ШЖШ, мырыш (2+)– 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот-1,4 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,2 ШЖШ, фторидтер- 1,8 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 13,5 ШЖШ, натрий – 6,8 ШЖШ, магний- 5,3 ШЖШ, хлоридтер – 2,8 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шарын өзенінде судың температурасы 15,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,19, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,8 мг/дм³, ОБТ5 1,62 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –1,6 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шілік өзенінде судың температурасы 15,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,3 мг/дм³, ОБТ5 1,4 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –3,6 ШЖШ, нитритті азот-1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Баянқол өзенінде судың температурасы 9,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,91 мг/дм³, ОБТ5 1,55 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –2,2 ШЖШ, фторидтер- 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Күрті су қоймасында судың температурасы 22,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,23, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,48мг/дм³, ОБТ5 – 1,07 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,5 ШЖШ), және биогенді заттар (нитритті азот-3,0 ШЖШ, фторидтер- 2,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Бартоғай су қоймасында судың температурасы 14,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,01, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,5 мг/дм³, ОБТ5 0,86 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) – 1,4 ШЖШ, мыс (2+) – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есік өзенінде судың температурасы 11,1, сутегі көрсеткіші 7,95, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,9 мг/дм³, ОБТ5 1,91 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаскелен өзенінде судың температурасы 17,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,0 мг/дм³, ОБТ5 1,33 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ, марганец (2+) – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,8 ШЖШ, фторидтер- 2,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қарқара өзенінде судың температурасы 14,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,15, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,81 мг/дм³, ОБТ5 1,0 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,7 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Түрген өзенінде судың температурасы 13,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,98, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,85 мг/дм³, ОБТ5 1,40 мг/дм³. ШЖШ-дан асу анықталмады.

Талғар өзенінде судың температурасы 9,75 °С, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,9 мг/дм³, ОБТ5 1,01 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер- 1,3 ШЖШ, жалпы темір – 6,6 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ, нитритті азот– 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)– 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Темірлік өзенінде судың температурасы 14,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,12, еріген оттегінің шоғыры 10,2 мг/дм³, ОБТ5 1,13 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы көлінде судың температурасы 11,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,00, еріген оттегінің шоғыры – 11,0 мг/дм³, ОБТ5 – 1,13 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,9 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Алматы өзенінде судың температурасы 13,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,94, еріген оттегінің шоғыры – 11,04 мг/дм³, ОБТ5 – 1,51 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,0 ШЖШ), және биогенді заттар (нитритті азот-1,3 ШЖШ, жалпы темір – 1,6 ШЖШ, фторидтер-1,3ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы өзенінде судың температурасы 14,2°С, сутегі көрсеткіші 8,00, еріген оттегінің шоғыры –10,9 мг/дм³, ОБТ5-1,43 мг/дм³. Ауыр металдар

(мыс (2+)– 2,0 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ, фторидтер-1,1ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есентай өзенінде судың температурасы 15,3 °С, сутегі көрсеткіші 7,98, еріген оттегінің шоғыры – 11,23 мг/дм³, ОБТ5 – 1,43 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,9 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 1,5 ШЖШ, нитритті азот- 3,6 ШЖШ, фторидтер-1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Сасықкөлде судың температурасы 23,7°С, сутегі көрсеткіші 8,20, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,10 мг/дм³, ОБТ5 1,38 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,0 ШЖШ, фторидтер -1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Жалаңашкөл көлінде судың температурасы 25,0 °С, сутегі көрсеткіші 9,0, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,60 мг/дм³, ОБТ5 1,25 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 16,7 ШЖШ, марганец (2+) – 2,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер - 3,5 ШЖШ), негізгі иондар (магний –2,1 ШЖШ, натрий –4,4 ШЖШ, сульфаттар –9,6 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Ақсу өзенінде судың температурасы 19,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,1, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,60 мг/дм³, ОБТ5 – 1,66 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер -1,1 ШЖШ), органикалық қосылыстар (мұнай өнімдері– 1,2 ПДК) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Лепсі өзенінде судың температурасы 20,1, сутегі көрсеткіші – 7,85, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,75 мг/дм³, ОБТ5 – 1,37 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,9 ШЖШ, марганец (2+) – 1,6 ШЖШ) және биогенді заттар (нитратті азот -1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаратал өзенінде судың температурасы 19,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,90, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,90 мг/дм³, ОБТ5 1,66 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 4,4 ШЖШ), органикалық қосылыстар (мұнай өнімдері– 1,4 ПДК), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Тентек өзенінде судың температурасы 16,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,2 мг/дм³, ОБТ5 1,80 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір -3,6 ШЖШ, нитритті азот - 1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Жаманты өзенінде судың температурасы 18,2°С, сутегі көрсеткіші – 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,40 мг/дм³, ОБТ5 – 1,10 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,3 ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот -1,4 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Ырғайты өзенінде судың температурасы 17,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры -11,2 мг/дм³, ОБТ5 – 1,73 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Емел өзенінде судың температурасы 18,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,10, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,13 мг/дм³, ОБТ5 1,46 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 9,4 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер-1,8 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар –3,4 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

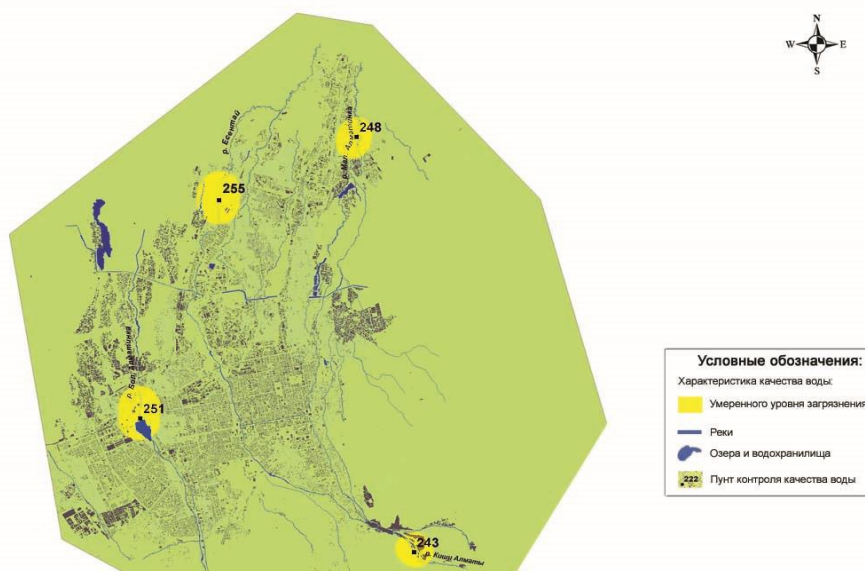
Қатынсу өзенінде судың температурасы 16,8°C, сутегі көрсеткіші 8,13, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,1 мг/дм³, ОБТ5 1,24 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үржар өзенінде судың температурасы 17,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,90, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,27мг/дм³, ОБТ5 – 1,50 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,0 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

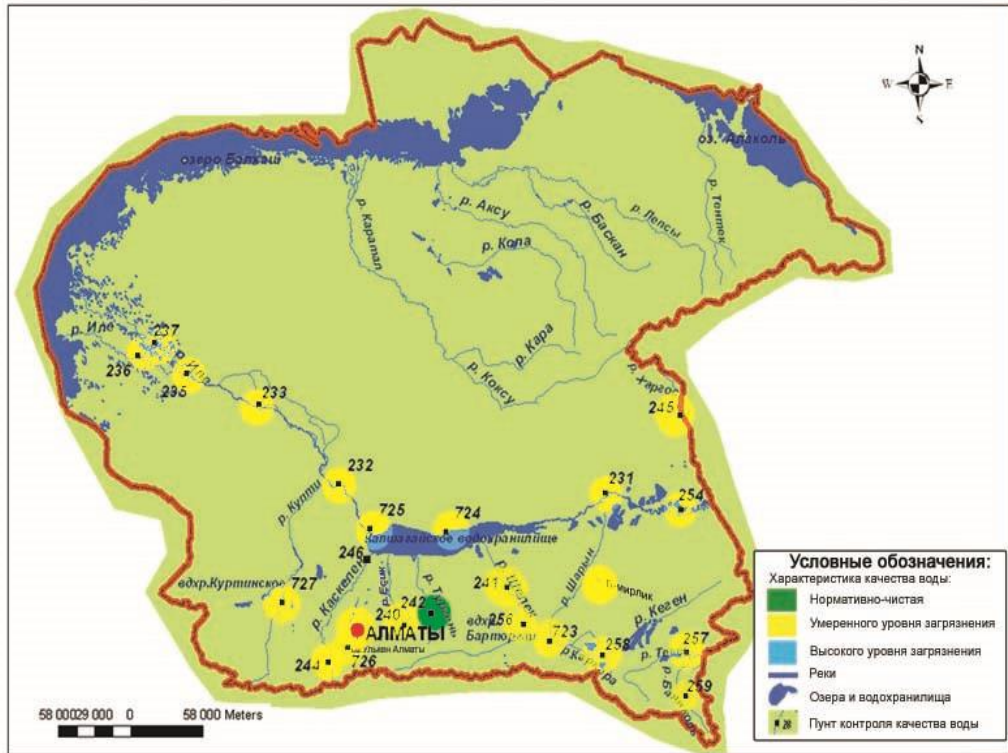
Егінсу өзенінде судың температурасы 26,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры -8,50 мг/дм³, ОБТ5 – 1,51 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 3,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 4,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейі»*- - Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Іле, Баянкөл, Шарын, Шілік, Қаскелен, Қарқара, Есік, Талғар, Темірлік, Текес, Қорғас, Ақсу, Тентек, Жаманты, Қатынсу, Егінсу, Үржар, Лепсі, Қаратал өзендері; Қапшағай, Күрті, Бартоғай су қоймалары, Сасықкөл, Үлкен Алматы көлдері; *«ластанудың жоғарғы деңгейі»*-Ырғайты, Емел өзендері, Балқаш, Алакөл, Жалаңашкөл көлдері; *«нормативті таза»*- Түрген өзені

2016 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда су сапасы Іле, Есентай, Үлкен Алматы, Тентек, Емел, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Кіші Алматы, Баянкөл, Шілік, Қаскелен, Қарқара, Есік, Талғар, Темірлік өзендері, Қапшағай, Күрті, Бартоғай су қоймалары, Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл көлдері – айтарлықтай өзгермеген; Жалаңашкөл көлі – нашарлаған; Үржар, Текес, Шарын, Қорғас, Түрген, Лепсі, Ақсу, Егінсу, Қаратал өзендері, Сасықкөл көлі – жақсарған.



3.4-Сур. Алматы қаласының жер үсті су сапасының сипаттамасы



3.5-Сур. Алматы облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы



3.6-Сур. Балқаш және Алакөл көлдері алабының жер үсті су сапасының сипаттамасы

3.10 Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі

Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесінің оңтүстік-шығыс бөлігі алабында 20 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (3.8-кесте).

Түптік шөгінділер сынамасында ауыр металдар (күшән, қорғасын, кадмий, марганец) иондарының қышқылда еритін (жалпы) формалары мен өзгергіш формаларына (мыс, никель, хром) талдау жасалды.

Балқаш-Алакөл өзен-көлдері алабының түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі кең аралықта өзгерген: кадмий 0,02-тен 0,3 мг/кг дейін, қорғасын 1,9 – 25,5 мг/кг, мыс 0,01 – 1,8 мг/кг, хром 0,01 – 1,12 мг/кг, никель 0,02 – 1,0 мг/кг, күшән 0,60 – 13,4 мг/кг, марганец 308,9 – 1312,2 мг/кг.

3.8-кесте

Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	Лепсі өзені – Толебаевкенті	0,04	3,8	6,00	308,9	0,2	0,18	0,6
2	Лепсы өзені – Лепсібекеті	0,02	1,9	4,50	568,4	0,37	0,16	0,16
3	Ақсу өзені – Матайбекеті	0,05	2,22	6,00	654,2	0,26	0,19	0,4
4	Қаратал өз. – Талдықорған қаласы	0,11	10,8	8,04	513,4	0,19	0,09	0,12
5	Қаратал өз. – Үштөбе кенті.	0,16	20,5	9,20	687,1	0,21	0,16	0,64
6	Тентек өзені – Ынталы ауылы	0,1	8,9	8,80	901,8	0,32	0,16	0,82
7	Жаманты өзені - автокөпір	0,06	5,3	9,20	1312,2	0,04	0,09	0,29
8	Ырғайлы өзені - автокөпір	0,04	3,5	1,07	900,5	0,02	0,06	0,14
9	Емел өзені – Емел гидробекеті	0,05	3,2	3,30	812,5	0,18	0,55	0,16
10	Қатынсу өзені – автокөпірі	0,12	5,1	3,30	1102,3	1,0	0,22	1,8
11	Үржар өзені – Үржар қаласы	0,05	5,7	0,60	562,1	0,3	0,015	0,22
12	Егінсу өзені - автокөпір	0,08	3,6	4,15	1010,3	0,44	0,013	0,27
13	Жалаңашкөл көлі – дамба	0,12	20,3	1,50	963,2	0,35	0,26	0,18
14	Сасықкөл көлі- оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	0,08	19,8	2,34	641,4	0,17	0,15	0,19
15	Балқаш көлі – Карашаған шығанағы	0,12	11,42	2,33	812,4	0,12	0,01	0,024
16	Балқаш көлі – Бүрлі Төбе	0,15	21,4	2,8	1042,1	0,55	0,22	0,17
17	Балқаш көлі – Лепсі демалыс аймағы	0,06	9,25	2,36	938,1	0,08	0,19	0,01
18	Алакөл көлі – Ақшы ауылы	0,16	25,5	3,11	702,3	0,04	1,12	0,21
19	Алакөл көлі – Кабанбай ауылы	0,3	20,64	13,4	1061,3	0,46	0,13	0,14
20	Алакөл көлі – Емел гидробекеті	0,21	24,3	3,36	668,1	0,2	0,18	0,016

3.11 Балқаш көлі алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

2017 жылдың 3 тоқсанында экспедициялық бақылау кезінде Балқаш және Алакөл-Сасықкөл көлдер алабы су қорғау аймағы жағасынан 18 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды (кесте 3.9).

Топырақ ауыр металдар (күшән, қорғасын, кадмий, марганец) иондарының қышқылда еритін (жалпы) формалары мен өзгергіш формаларына (мыс, никель, хром) талдау жасалды.

Қаратал өзені, автокөлік аймағында күшән 4,95 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, Үштөбе кенті күшән 1,65 ШЖШ, қорғасын 1,99 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Ақсу өзені, Матай күшән 2,05 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі – Қарашаған шығанағында күшән 1,15 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі, Бүрлі Төбе - күшән 1,66 ШЖШ, қорғасын 2,42 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі – Лепсі д/о күшән 1,29 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Жаланашкөл көлі, дамба күшән 2,2 ШЖШ және қорғасын 1,18 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Сасықкөл көлі - күшән 1,56 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Лепсі өзені-Төлебайев ауылында күшән 2,95 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Лепсі өзені- Лепсі күшән 1,1 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Тентек өзені, Ынталы ауылы - күшән 4,2 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қатынсу өзені, автокөлік аймағы - күшән 1,53 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Алакөл көлі, Ақчи ауылы – күшән 1,84 ШЖШ бойынша нормадан асқан, қорғасын 1,55 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Жаманты өзені, автокөлік аймағы - күшән 5,4 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қалған нүктелердегі топырақ сынамаларында ауыр металдардың мөлшері ШЖШ аспаған.

3.9- кесте

Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу	Қоспа	2017жылғы 3 тоқсан	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Қаратал өзені - Талдықорған қаласы	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	6,01	0,19
	Күшән	9,90	4,95
	Марганец	1200,3	0,80
	Никель	0,4	0,1

Сынама алу	Қоспа	2017жылғы 3 тоқсан	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Хром	0,14	0,02
	Мыс	0,2	0,07
Қаратал өзені – Үштөбе аулы	Кадмий	0,87	
	Қорғасын	63,6	1,99
	Күшән	3,30	1,65
	Марганец	833,2	0,56
	Никель	0,48	0,12
	Хром	0,2	0,03
	Мыс	2,4	0,8
Ақсу өзені –Матай станциясы	Кадмий	0,06	
	Қорғасын	2,9	0,09
	Күшән	4,10	2,05
	Марганец	703,4	0,47
	Никель	0,24	0,06
	Хром	0,08	0,01
	Мыс	0,08	0,03
Лепсі өзені-Төлебайев аулы	Кадмий	0,06	
	Қорғасын	13,44	0,42
	Күшән	5,90	2,95
	Марганец	621,5	0,41
	Никель	0,24	0,06
	Хром	0,23	0,04
	Мыс	0,9	0,30
Лепсі өзені – Лепсі станциясы	Кадмий	0,04	
	Қорғасын	3,63	0,11
	Күшән	2,20	1,1
	Марганец	815,3	0,54
	Никель	0,24	0,06
	Хром	0,13	0,02
	Мыс	0,08	0,03
Балқаш көлі –Қарашаған шығанағы	Кадмий	0,27	
	Қорғасын	15,6	0,49
	Күшән	2,3	1,15
	Марганец	918,8	0,61
	Никель	0,16	0,04
	Хром	0,01	0,0017
	Мыс	0,02	0,01
Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе	Кадмий	0,52	
	Қорғасын	77,3	2,42
	Күшән	3,31	1,66
	Марганец	1091,5	0,73
	Никель	0,89	0,22
	Хром	0,68	0,11
	Мыс	0,96	0,32
Балқаш көлі –Лепсі демалыс орны	Кадмий	0,16	
	Қорғасын	13,9	0,43
	Күшән	2,57	1,29
	Марганец	1130,6	0,75
	Никель	0,11	0,03
	Хром	0,07	0,01
	Мыс	0,03	0,01
Сасықкөл көлі – оңтүстік бөлігіндегі су	Кадмий	0,23	
	Қорғасын	21,03	0,66

Сынама алу айдыны	Қоспа	2017жылғы 3 тоқсан	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Күшән	3,12	1,56
	Марганец	683,2	0,46
	Никель	0,43	0,11
	Хром	0,31	0,05
	Мыс	0,12	0,04
Тентек өзені – Ынталы ауылы	Кадмий	0,16	
	Қорғасын	12,6	0,39
	Күшән	8,40	4,2
	Марганец	922,6	0,62
	Никель	0,57	0,14
	Хром	0,11	0,02
	Мыс	0,24	0,08
Алакөл көлі – Ақшиаул	Кадмий	0,72	
	Қорғасын	49,6	1,55
	Күшән	3,68	1,84
	Марганец	784,6	0,52
	Никель	0,67	0,17
	Хром	0,86	0,14
	Мыс	0,71	0,24
Жалаңашкөл көлі – дамба	Кадмий	0,4	
	Қорғасын	37,6	1,18
	Күшән	4,40	2,2
	Марганец	1225,4	0,82
	Никель	0,55	0,14
	Хром	0,22	0,04
	Мыс	0,17	0,06
Емел өзені –Емел гидробекеті	Кадмий	0,04	
	Қорғасын	5,8	0,18
	Күшән	0,80	0,4
	Марганец	803,6	0,54
	Никель	0,37	0,09
	Хром	0,09	0,02
	Мыс	0,29	0,10
Қатынсу өзені – автокөпір	Кадмий	0,11	
	Қорғасын	5,2	0,16
	Күшән	3,06	1,53
	Марганец	1320,9	0,88
	Никель	1,0	0,25
	Хром	0,45	0,08
	Мыс	1,6	0,53
Үржар өзені – Үржар қаласы	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	10,04	0,31
	Күшән	0,60	0,3
	Марганец	966,7	0,64
	Никель	0,52	0,13
	Хром	0,05	0,01
	Мыс	0,23	0,08
Егінсу өзені – су қоймасынан төмен	Кадмий	0,11	
	Қорғасын	10,2	0,32
	Күшән	1,83	0,92
	Марганец	1298,1	0,87
	Никель	0,7	0,18
	Хром	0,04	0,01

Сынама алу	Қоспа	2017жылғы 3 тоқсан	
		Q, мг/кг	Q'', ШЖШ
Ырғайлы өзені - автокөпір	Мыс	0,32	0,11
	Кадмий	0,13	
	Қорғасын	10,01	0,31
	Күшән	1,10	0,55
	Марганец	967,8	0,65
	Никель	0,18	0,05
	Хром	0,1	0,02
	Мыс	0,17	0,06
Жаманты өзені - автокөпір	Кадмий	0,1	
	Қорғасын	7,3	0,23
	Күшән	10,80	5,4
	Марганец	811,4	0,54
	Никель	0,05	0,013
	Хром	0,07	0,01
	Мыс	0,36	0,12

* Q, мг/кг металл концентрациялары, мг/кг, Q'' - металдардың ШЖШ асу еселігі

3.12 Алматы облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 8 метеорологиялық стансада (Алматы, Бақанас, Қапшағай, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған, Сарыөзек) және Талдықорғанқаласының (№2 ЛББ) автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (3.7-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,11 – 0,25 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

3.13 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Алматы облысында 5 метеорологиялық станцияда (Алматы, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (3.7-сур.).

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



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

4 Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

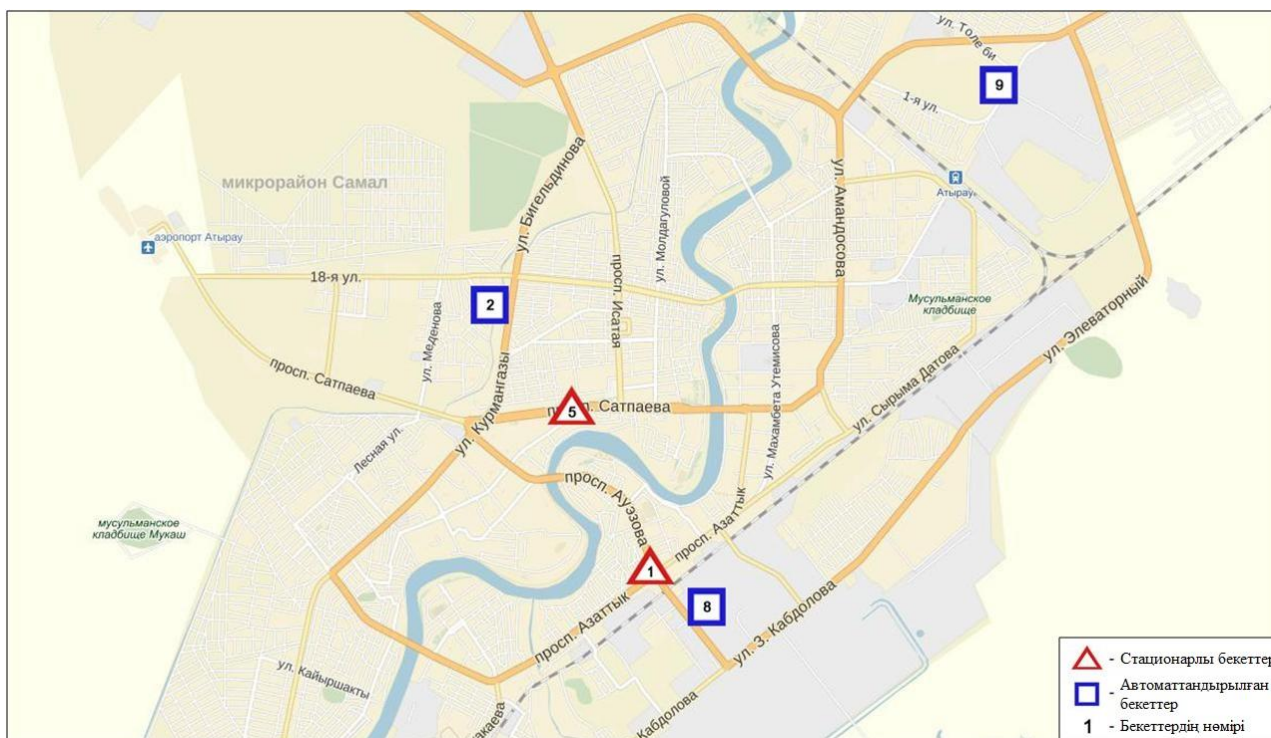
4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретт і әдіс)	Азаттық даңғ., Әуезов даңғ. бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, аммиак, формальдегид
5			Сәтбаев даңғ., мен Владимирская көш., бұрышы	
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Атырау филиалының жанында, ескі әуежай	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
8			Әуезов даңғылының ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді,
9			Береке шағын ауданы, Береке өндірістік ауданы	озон, күкірттісутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (4.1-сур.) деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ мәні бойынша 9, ЕЖҚ= 11% бағаланды (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№9 бекет аумағында) күкіртті сутегі басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 5,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 9,5 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған 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	үзіліссіз режимде	Құлсары метеостансасының	РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді,

4.3 Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Құлсары қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте – «Тенгизшевройл» ЖШС жағынан, темір жол вокзалының ауданы; №2 нүкте – қала орталығында бас пошта жанында; №3 нүкте - қалаға кіріп, шығатын жерде) жүргізілді.

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, фенолдың, көмірсутектер (C₁₂-C₁₉), аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

№1 және №2 нүктелерде (PM-10) қалқыма бөлшектерінің шоғыры 1,67 ШЖШ_{м.б.}, №3 нүктеде – 2,0 ШЖШ_{м.б.} құрады.

№1, №2 ,№3 нүктелерде күкіртті сутегінің шоғыры 1,5 ШЖШ_{м.б.}

Бақылау негіздері бойынша қалған ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (4.3-кесте).

4.3-кесте

Құлсары қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	№1нүкте		№2нүкте		№3нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
(PM -10) қалқыма бөлшектер	0,500	1,67	0,500	1,67	0,600	2,00
Күкірт диоксиді	0,021	0,04	0,016	0,03	0,026	0,05
Көміртегі оксиді	0,79	0,16	1	0,2	1	0,2
Азот диоксиді	0,030	0,15	0,012	0,060	0,015	0,075
Азот оксиді	0,036	0,09	0,015	0,038	0,013	0,033
Күкірттісутегісі	0,012	1,50	0,012	1,50	0,012	1,50
Фенол	0,003	0,30	0,003	0,30	0,003	0,30
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)						
Аммиак	0,016	0,08	0,007	0,035	0,017	0,085
Формальдегид	0,005	0,10	0,005	0,10	0,003	0,60
Метан	1		1		1	

4.4 Жаңа Қаратон кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Жаңа Қаратон кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде(№1 нүкте –«Құлсары»-кіру темір жол станциясынан 86 км ары; №2 нүкте – шырақтан ары орналасқан СҚА 5 км ары (санитарлық қорғау аймағы); №3- нүкте – шырақтан 8-10 км ары орналасқан тұрғын аймағы (СҚА ары))жүргізілді.

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C₁₂-C₁₉), аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің шоғыры №1нүктеде 1,3 ШЖШ_{м.б.},№2 нүктеде1,3 ШЖШ_{м.б.} және №3нүктеде1,7ШЖШ_{м.б.}құрады.

Күкіртті сутегінің шоғыры №1 нүктеде 1,0 ШЖШ_{м.б.}, №2 нүктеде 1,1 ШЖШ_{м.б.} және №3 нүктеде 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау негіздері бойынша қалған ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (4.4-кесте).

4.4-кесте

Жаңа Қаратон кентіндегі бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,400	1,33	0,400	1,33	0,500	1,7
Күкірт диоксиді	0,014	0,03	0,019	0,04	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	2,31	0,46	2	0,4	2,20	0,44
Азот диоксиді	0,018	0,09	0,024	0,120	0,015	0,08
Азот оксиді	0,014	0,04	0,018	0,045	0,021	0,05
Күкіртті сутегісі	0,008	1,00	0,009	1,13	0,009	1,13
Фенол	0,003	0,30	0,004	0,40	0,004	0,40
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)						
Аммиак	0,004	0,08	0,003	0,06	0,004	0,08
Формальдегид			1		1	
Метан	0,400	1,33	0,400	1,33	0,500	1,67

4.5 Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ганюшкино ауылында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте - Ганюшкино МС жаңында; №2 нүкте - теміржол бекеті ауданы, №3 нүкте - Жыланды ауылындағы мектептен 200 м ары) жүргізілді.

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C₁₂-C₁₉) аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің шоғыры №1 нүктеде 2,3 ШЖШ_{м.б.}, №2 нүктеде 1,4 ШЖШ_{м.б.} және №3 нүктеде 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау негіздері бойынша қалған ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (4.5-кесте).

4.5-кесте

Ганюшкино ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
(PM -10) қалқыма	0,700	2,33	0,700	1,40	0,700	1,40

бөлшектер						
Күкірт диоксиді	0,016	0,03	0,009	0,02	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	2,14	0,43	2	0,3	2	0,4
Азот диоксиді	0,016	0,08	0,015	0,075	0,016	0,080
Азот оксиді	0,015	0,038	0,015	0,038	0,015	0,038
Күкірттісутегісі	0,004	0,50	0,004	0,50	0,005	0,63
Фенол	0,004	0,40	0,005	0,50	0,004	0,4
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	2	0,04	1	0,02	2	0,04
Аммиак	0,009	0,05	0,010	0,050	0,015	0,075
Формальдегид	0,004	0,11	0,003	0,09	0,004	0,11
Метан	3		3		3	

4.6. Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі

Қосшағыл, Жанбай, Мақат кенорындарында қалқыма заттардың шоғыры 1,2-1,4 ШЖШ аралығында болды, Қосшағыл, Доссор, Мақат, Жанбай, Забуруньекүкірт сутегісі қосындысының шоғырлары 1,1-1,25 ШЖШ аралығында болды, азот диоксидінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, аммиактың қосындысының шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

4.7 Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияларда (Атырау, Ганюшкино, Пешной) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (4.3 сур.).

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары кадмийді қоспағанда, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

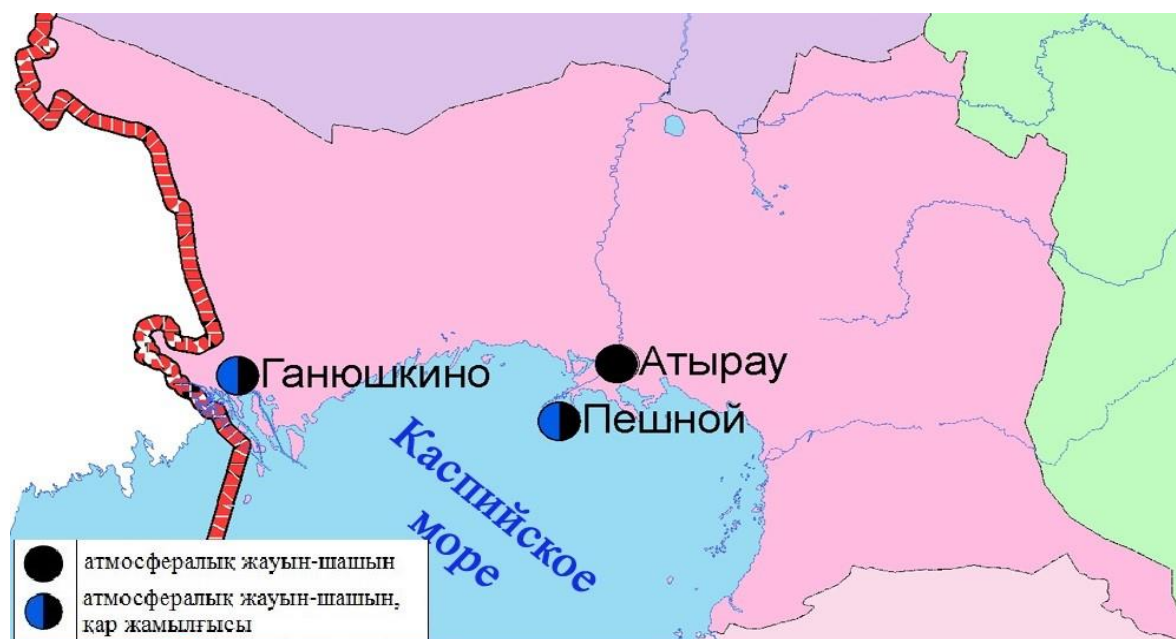
Кадмий концентрациясы Пешной МС 1,1 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,3 %, сульфаттар 25,2 %, хлоридтер 13,8 %, кальций иондары 10,2 %, натрий иондары 10,0 %, калий иондары 5,6%болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Атырау МС – 146,5мг/л, ең азы Ганюшкино МС–23,1 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 32,2 мкСм/см-ден(Ганюшкино МС) 254,3 мкСм/см (Атырау МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығысілтісі аз сипатта болып, 6,4(Ганюшкино МС) – 6,7 (Атырау МС) аралығында болды.



4.3 сур. Атырау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

4.8 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Атырау облысы аумағындағы жер үсті суы сапасын бақылау 4 су нысанында, Жайық, Шаронова, Қиғаш, Ембі өзендерінде жүргізілді.

Жайық өзені Ресей Федерациясы аумағынан ағып шығып, БҚО және Атырау облысы аумақтарынан ағып өтіп, Каспий теңізіне Атырау облысы аумағына құяды. Шаронова және Қиғаш өзендері Волга өзенінің төменгі ағысындағы, Қазақстан аумағы арқылы өтетін, тармақтары. Өзендер Атырау облысы аумағында Каспий теңізіне құяды.

Жайық өзенінде су температурасы $21,7^{\circ}\text{C}$ дейін, сутегі көрсеткіші – $7,9$, судағы еріген оттегі шамасы $-8,35\text{мг/дм}^3$, $\text{ОБТ}_5 - 2,55\text{мг/дм}^3$ құраған. Шекті жол берілген нормадан асуы биогенді және бейорганикалық заттар (бор (3+) $-1,2$ ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – $1,1$ ШЖШ).

Шаронова өзенінде су температурасы $22,3^{\circ}\text{C}$ дейін, сутегі көрсеткіші $-7,80$, судағы еріген оттегі шамасы $-9,5$ мг/дм^3 , $\text{ОБТ}_5 - 2,6\text{мг/дм}^3$. Шекті жол берілген нормадан асуы биогенді және бейорганикалық заттар (жалпы темір $-1,2$ ШЖШ, бор (3+) $-1,2$ ШЖШ), органикалық заттар (фенол $-1,2$ ШЖШ).

Қиғаш өзенінде су температурасы $-22,2^{\circ}\text{C}$ дейін, сутегі көрсеткіші $-8,05$ судағы еріген оттегі шамасы $-9,6$ мг/дм^3 , $\text{ОБТ}_5 - 2,8\text{мг/дм}^3$. Шекті жол берілген нормадан асуы биогенді және бейорганикалық заттар (жалпы темір $-1,1$ ШЖШ, бор (3+) $-1,3$ ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – $1,4$ ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар $-1,3$ ШЖШ).

Ембі өзенінде су температурасы $-22,0^{\circ}\text{C}$ дейін, сутегі көрсеткіші $-8,37$ судағы еріген оттегі шамасы $-9,7$ мг/дм^3 , $\text{ОБТ}_5 - 2,2\text{мг/дм}^3$. Шекті жол берілген нормадан асуы биогенді және бейорганикалық заттар (бор (3+) $-1,3$ ШЖШ).

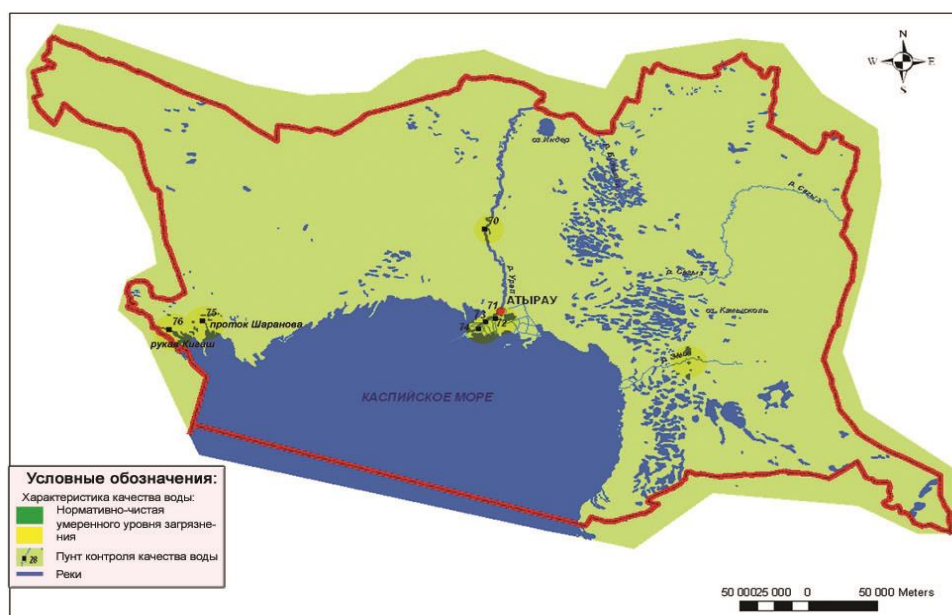
СЛКИ бойынша су сапасы Жайық, Шаронова, Қиғаш және Ембі өзендерінде - «ластанудың орташа деңгейі» деп бағаланады.

2016 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда Жайық, Шаронова, Қиғаш және Ембі өзендерінде су сапасы нашарлаған.

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

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

Оттегі режимі бір қалыпты.



4.4-сур. Атырау облысы аумағынадғы жер үсті су сапасының сипаттамасы

4.9 Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суы сапасы

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

Солтүстік Каспий су температурасы 21,16°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,92, суда еріген оттегі – 8,63 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,76 мг/дм³. ШЖШ асу жағдайы тіркелмеген.

2017 жылғы 3 тоқсанда Солтүстік Каспий су сапасы СЛКИ бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген.

Солтүстік Каспийде су сапасы ОБТ5 бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда ОБТ5 бойынша теңіз суы сапасы жақсарған.

4.10 Атырау облысының жағалаулық станциялар мен ғасырлық тілімдері аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі

Теңіз түпкі шөгінділеріне сынамасы 2017 жылдың қыркүйек айында жағалау маңындағы стансаларда **теңіз кеме жүзетін арна** (2 станцияда), **Теңіз кенорны ауданында** (5 станцияда), **Жайық өз. теңіз кемерінде және ғасырлық тілімдерде Шалығы-Құлалы** (7 станцияда), **А және Д қосымша кескінінде, Қаламқас, Дархан, Құрманғазы, батқан мұнай ұңғымаларында** (3 нүктеде), **Құлалы а. ауданында** (3 нүктеде), **Кендерли-Девичи, Песчаный - Дербент, Маңғышылақ-Чеченьде** алынды. Мұнай өнімдері және металдардың (мыс, никель, хром (6+), марганец, қорғасын және мырыш) бар болуы талданды.

Теңіз кеме жүзетін арна. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 248,2-278,3 мг/кг, мыс 0,57-0,79 мг/кг, хром(6+) 0,15-0,19 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,2-1,29 мг/кг, марганец – 2,75-3,30 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,18-2,20 мг/кг шегінде болды.

Теңіз кенорны. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 257,3-328,9 мг/кг, мыс 1,32-1,77 мг/кг, хром(6+) – 0,26-0,52 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,37-1,58 мг/кг, марганец – 3,38-4,61 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 1,93-2,57 мг/кг шегінде болды.

Жайық өз. теңіз кемерінде. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 287,6-342,1 мг/кг, мыс 1,2-1,87 мг/кг, хром(6+) – 0,18-0,68 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,57-1,92 мг/кг, марганец – 4,75-5,12 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,17-2,71 мг/кг шегінде болды.

Шалығы-Құлалы ғасырлық тілімдері стансасында Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 227,6 – 334,1 мг/кг, мыс 1,18-2,17 мг/кг, хром(6+) – 0,15-0,67 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,41-1,72 мг/кг, марганец – 3,11-4,25 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 1,95-2,79 мг/кг шегінде болды.

А және Д қосымша кескінінде. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 234,1-357,3 мг/кг, мыс 1,52-2,22 мг/кг, хром(6+) – 0,45-1,45 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,28-1,86 мг/кг, марганец – 3,75-4,58 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,57-3,04 мг/кг шегінде болды.

Кендерли-Девичи, Песчаный-Дербент, Маңғышылақ-Чечень ғасырлық тілімдерде теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 3,75-4,86 мг/кг, хрома (6+) – 1,05-1,37 мг/кг, мұнай өнімдері - – 253,5-387,5 мг/кг, мырыш – 2,48-3,15 мг/кг, никель 1,48-2,18 мг/кг, қорғасын және кадмия 0,0 мг/кг, мыс – 1,46-2,05 мг/кг шегінде болды.

Қаламқас, Дархан, Құрманғазы ауданында. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 234,1-315,9 мг/кг, мыс 1,50-

1,74мг/кг, хром(6+) – 0,85-1,34 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,15-2,20 мг/кг, марганец – 4,12-4,27 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,85-2,99 мг/кг шегінде болды.

Батқан мұнай ұңғымалары ауданында Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 284,1-334,8 мг/кг, мыс 1,93-2,11 мг/кг, хром(6+) – 0,87-0,96 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,34-1,98 мг/кг, марганец – 4,15-4,65 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,43-2,91 мг/кг шегінде болды.

Құлалы а. ауданында. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 300,1-338,6 мг/кг, мыс 2,01-2,40 мг/кг, хром(6+) – 1,05-1,23 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 2,05-2,10 мг/кг, марганец – 3,75-4,61 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,78-2,84 мг/кг шегінде болды.

4.11 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Атырау, Пешной, Құлсары) және Құлсары қаласының 1 автоматты (№7 ЛББ) бекетінде жүргізіледі (4.5 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07 – 0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

4.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Атырау облысында 1 метеорологиялық станцияда (Атырау) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (4.5-сур.). Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



4.5– 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

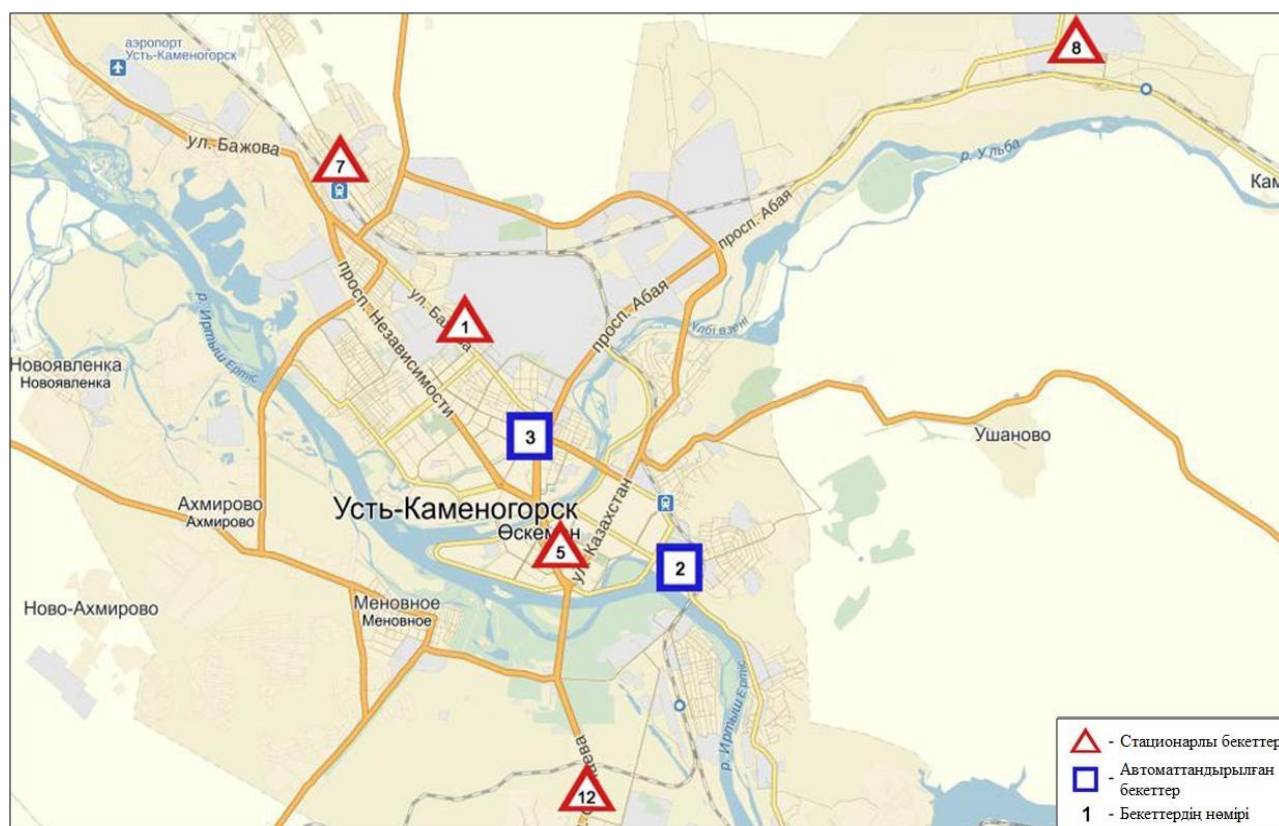
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (5.1-сур., 5.1-кесте).

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 (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, фенол, фторлы сутек, хлор, хлоры сутек, формальдегид, күкірт қышқылы, күшәнның анықталмаған қосындысы, бенз(а)пирен, гамма-фон.
5			Қайсенов көшесі, 30	
7			Первооктябрьская көшесі, 126 (Защита стансасы)	
8			Егорова көшесі, 6	
12			Сәтбаев даңғылы, 12	

				№1,5,7 ЛББ: бериллий, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Питер- Коммунаркөшесі, 18	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
3			Ворошилов көшесі, 79	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=5(жоғары деңгей) және ЕЖҚ = 9% (көтеріңкі деңгей) құрады (1,2-сур.). Қала ауасы (№3 бекет аумағында) күкірт диоксиді және (№2 бекет аумағында) күкіртті сутегі басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар күкірт диоксиді – 1,7 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ_{0.т.}, озон – 1,5 ШЖШ_{0.т.}, фторлы сутек –

1,5ШЖШ_{о.т.}, қорғасын – 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, ауыр металдар мен басқа ластаушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,8 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 1,3ШЖШ_{м.б.}, формальдегид – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

5.2 Шемонаиха қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Шемонаиха қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 - Чапаева 41, №2 – Вокзальная к-сі, 2) жүргізілді.

Қалқымабөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, фенолдың және гамма фон шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (5.2-кесте).

5.2-кесте

Шемонаиха қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелер			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқымабөлшектер (шаң)	0,3	0,6	0,3	0,6
Азот диоксиді	0,12	0,60	0,14	0,70
Күкірт диоксиді	0,112	0,22	0,098	0,196
Көміртегі оксиді	1	0,2	2,0	0,4
Фенол	0,006	0,600	0,006	0,600
Гамма фон	0,16		0,14	

5.3 Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

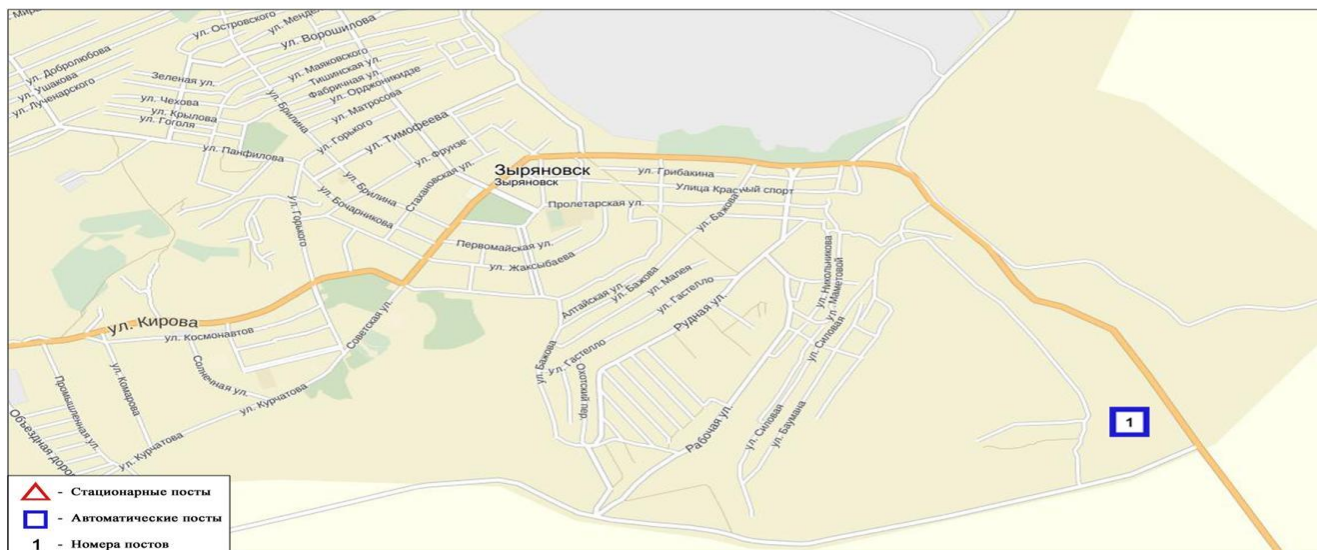
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1стационарлық бекетте жүргізілді (5.2-сур., 5.3-кесте).

5.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
--------------	----------------	-----------------	------------------	----------------------

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
---	-------------------	-------------------	--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



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

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

5.4 Зырянов қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Зырянов қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 – Совет к-сі, 38, №2 – Геологическая к-сі, 38.) жүргізілді.

Қалқымабөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, фенолдың және гамма фон шоғырлары өлшенді.

Фенолдың максималдық шоғыры 1 ШЖШ құрды.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (5.4-кесте).

**Зырянов қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры**

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелер			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқымабөлшектер (шаң)	0,2	0,4	0,2	0,4
Азот диоксиді	0,08	0,40	0,08	0,40
Күкірт диоксиді	0,083	0,166	0,085	0,170
Көміртегі оксиді	2,0	0,4	2	0,4
Фенол	0,010	1,0	0,010	1,0
Гамма фон	0,17		0,17	

5.5Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (5.3-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	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Островский көшесі, 13А	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, күшән
6			Клинка көшесі, 7	
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	9 мая көшесі,7	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, аммиак, күкіртті сутегі, көмір сутегісінің соммасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.3-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3және ЕЖҚ=5%мәндерімен анықталды(1, 2-сур.).Қала ауасы (№3-бекет аумағында) күкірт сутегімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон 1,4 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластанушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

5.6 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

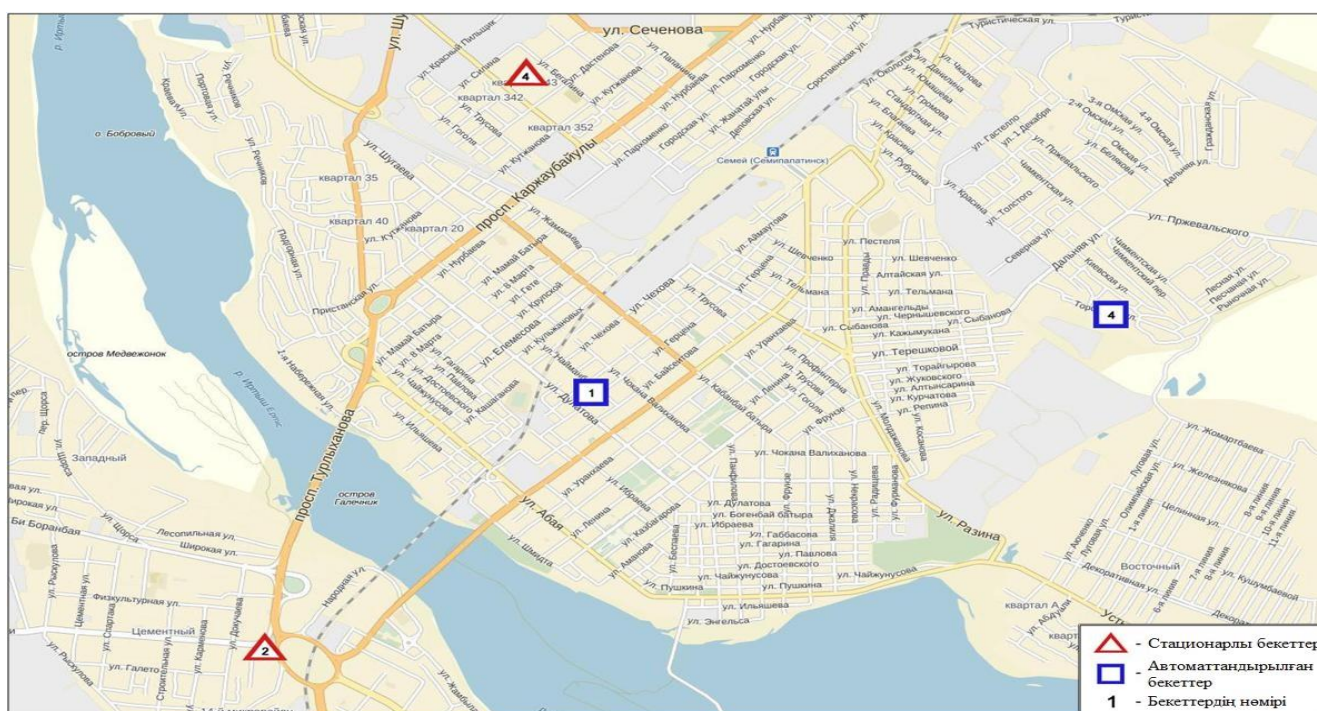
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (5.4-сур., 5.6-кесте).

5.6 - 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, көмірсутегісінің сомасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, азот диоксиді, азот оксиді, озон, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.4-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды, $EЖҚ=3\%$ және $СИ=2$ анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен (№3 бекет аумағында) және фенолмен (№4 бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон 1,7 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, азот

оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

5.7 Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (5.5-сур., 5.7 -кесте).

5.7 - 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 (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фенол, күшән, гамма-фон
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Попович көшесі, 9 «А»	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



5.5-сурет. Глубокое кентінің 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 жоғары болып бағаланды, СИ=6 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=15% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.). Кент ауасы (№ 2-бекет аумағында) күкірт диоксидімен басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлары күкірт диоксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, озон – 3,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары күкірт диоксиді – 6,2 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 2,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

5.8 Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияда (Риддер, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен) алынған жаңбыр суына сынама алумен (5.6-сур.) жүргізілді.

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 42,5 %, сульфаттар 18,1%, кальций иондары 8,9 %, хлоридтер 8,8 %, натрий иондары 7,9 %, калий иондары 5,3 %, магний иондары 5,2 % болды.

азот 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 3,1 ШЖШ, марганец (2+) 2,9 ШЖШ, мыс (2+) 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тихая өзенінде су температурасы 16,03 °С, сутек көрсеткіші 7,92, еріген оттектің судағы шоғыры 8,78 мг/дм³, ОБТ₅ 1,29 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 2,3 ШЖШ, тұзды аммоний 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 4,9 ШЖШ, марганец (2+) 4,7 ШЖШ, мыс (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлбі өзенінде су температурасы 19,3 °С, сутек көрсеткіші 8,02, еріген оттектің судағы шоғыры 8,21 мг/дм³, ОБТ₅ 1,28 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+) 4,7 ШЖШ, марганец (2+) 4,5 ШЖШ, мыс (2+) 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Глубочанка өзенінде су температурасы 17,7 °С, сутек көрсеткіші 8,20, еріген оттектің судағы шоғыры 7,38 мг/дм³, ОБТ₅ 1,38 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) 4,1 ШЖШ, марганец (2+) 3,4 ШЖШ, мыс (2+) 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Красноярка өзенінде су температурасы 17,0°С, сутек көрсеткіші 8,24, еріген оттектің судағы шоғыры 8,02 мг/дм³, ОБТ₅ 1,12 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+) 9,8 ШЖШ, марганец (2+) 4,8 ШЖШ, мыс (2+) 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оба өзенінде су температурасы 23,6°С, сутек көрсеткіші 8,25, еріген оттектің судағы шоғыры 9,05 мг/дм³, ОБТ₅ 1,02 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,9 ШЖШ, мырыш (2+) 1,5 ШЖШ, марганец (2+) 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Емел өзенінде су температурасы 21,5 °С, сутек көрсеткіші 8,41, еріген оттектің судағы шоғыры 7,86 мг/дм³, ОБТ₅ 1,88 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) 1,7 ШЖШ, мыс (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Аягөз өзенінде су температурасы 18,8 °С, сутек көрсеткіші 8,26, еріген оттектің судағы шоғыры 9,09 мг/дм³, ОБТ₅ 2,14 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

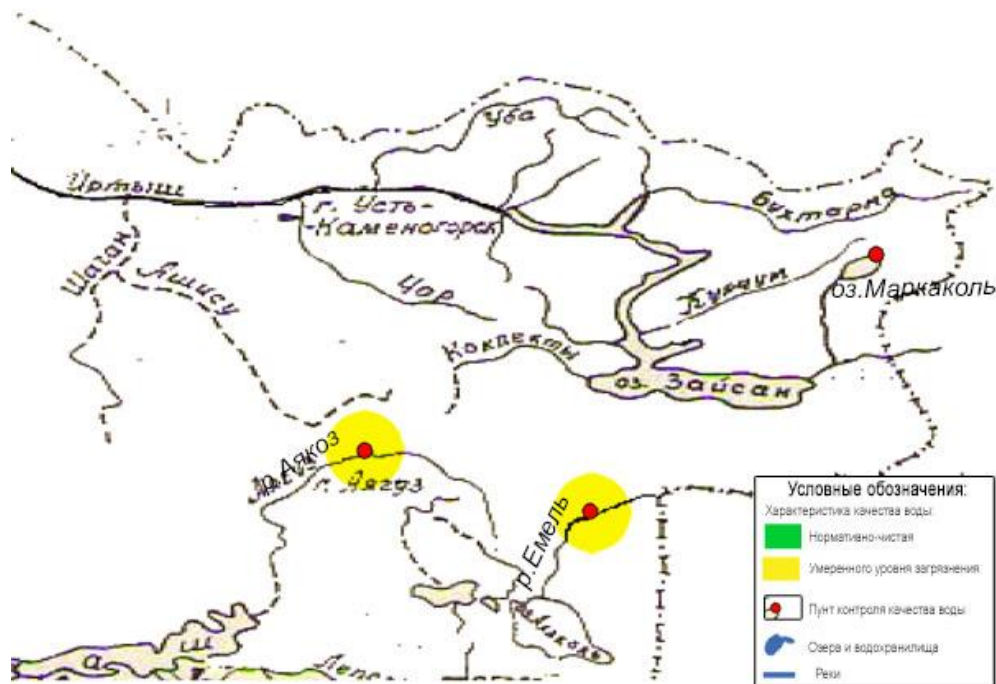
Бұқтырма су қоймалары температурасы 18,3 °С, сутек көрсеткіші 8,20, еріген оттектің судағы шоғыры 8,78 мг/дм³, ОБТ₅ 1,39 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Өскемен су қоймалары температурасы 11,2 °С, сутек көрсеткіші 7,51, еріген оттектің судағы шоғыры 9,39 мг/дм³, ОБТ₅ 1,54 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

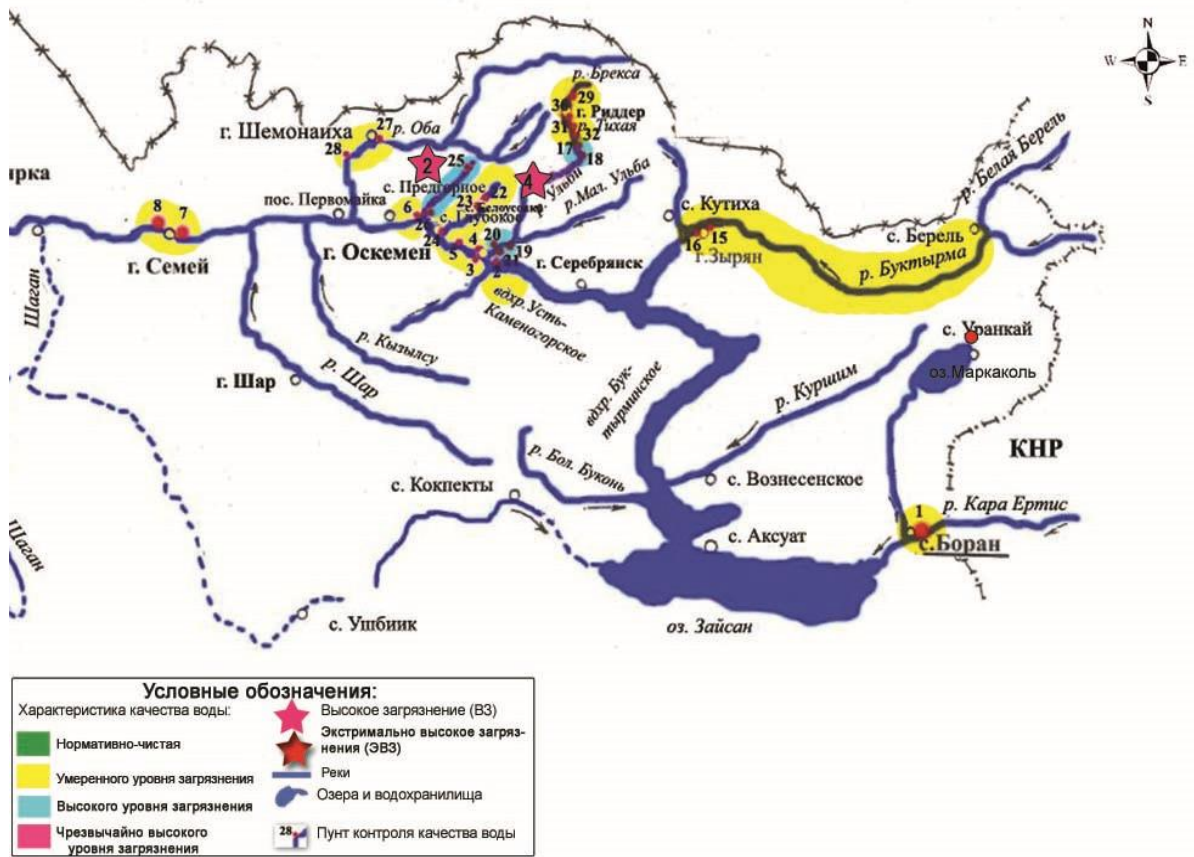
Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «*ластанудың орташа деңгейі*» – Қара Ертіс, Ертіс, Брекса, Тихая, Глубочанка, Оба, Бұқтырма, Аягөз, Емел өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары; «*ластанудың жоғары деңгейі*» – Үлбі, Красноярка өзендері.

2016 жылдың 3-тоқсанымен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Үлбі, Красноярка, Емел, Аягөз өзендерінде, Бұқтырма және Өскемен суайтарлықтай өзгермеген; Брекса, Тихая, Глубочанка, Оба өзендері – жақсарған.

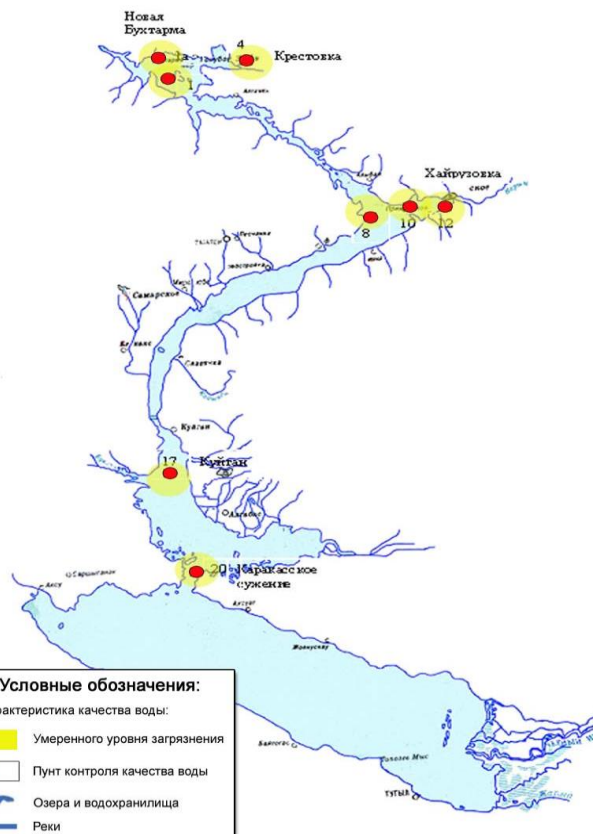
Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Красноярка өзені – 2 ЖЛ, Үлбі өзені – 4 ЖЛ (5-кесте).



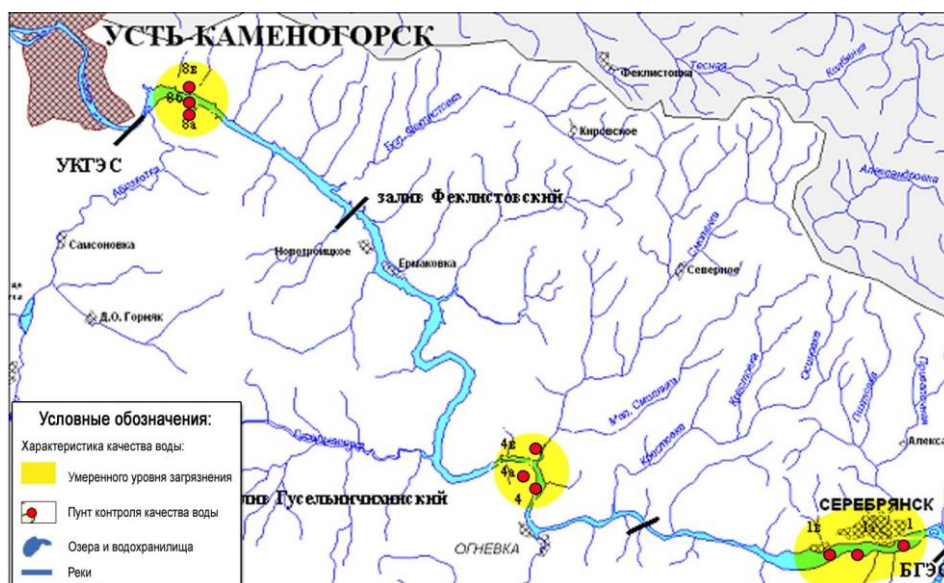
Сур.5.7Шығыс Қазақстан обласыАякөз және Емель өзендері және Марқакөл көлінің жер үсті су сапасының сипаттамасы



Сур. 5.8 Шығыс Қазақстан обласы жер үсті су сапасының сипаттамасы



5.9 Сур. Шығыс Қазақстан обласы Бұқтырма су қоймасы жер үсті су сапасының сипаттамасы



5.10 сур. Шығыс Қазақстан обласы Өскемен су қоймасы жер үсті су сапасының сипаттамасы

5.10 Шығыс Қазақстан обласы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы

2017 ж. шілде айынан қыркүйек айына дейінгі жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес.

Қара Ертіс, Еміл, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Үлбі (Өскемен қ.), Глубочанка (шартты көрініс), Брекса, Тихая (шартты көрініс), Красноярка (шартты көрініс) өзендерінен алынған су сынамалары тірі ағзаларға өткір уытты әсер еткен жоқ.

Үлбі өз. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы тұстамада екі өткір уыттылық жағдайы тіркелді. Тамыз айында өлген дафниялар саны 93,3% құрады, ал қыркүйек айында 63,3% құрады.

Глубочанка өз. «Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен» және «Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары» орналасқан тұстамаларда өткір уыттылық екі ай бойы байқалды, өлген тест-объектілер саны 70% дан 90% аралығында болды.

Тихая өзенінің «қала шегінде; сағадан 8 км жоғары» орналасқан тұстамасында өткір уыттылық тек тамыз айында тіркелді, өлген дафниялар саны 60% құрады.

Красноярка өз. «Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада да өткір уыттылық әсері шілде және қыркүйек айларында тіркелді, өлген дафниялар саны 63,3 және 53,3% сәйкес құрады.

Перифитонның даму көрсеткіштері бойынша барлық өзендер орташа ластанумен сипатталды. Сапробты индекс көрсеткіші Брекса, Тихая, Үлбі және Глубочанка мен Краснояр өзендерінде шамалы жоғары болды.

Макрозообентос көрсеткіштері бойынша «таза сулар» санатына келесі өзендерді жатқызуға болады: Бұқтырма, Брекса, Тихая (Риддер қ. шегінде), Ертіс (рапорщикова а. шегінде), Үлбі (Тишинск кеніші, шартты көрініс), Үлбі «Каменный Карьер кенті шегінде» және Красноярка мен Оба өзендері (шартты көрініс). Ал Ертіс, Тихая, Үлбі, Красноярка, Оба өзендерінің басқа тұстамалары және Қара Ертіс, Глубочанка, Емел өзендерінде III санатты орташа ластанған сапа көрсеткіші анықталды (7, 7.1-қосымшалар).

5.11 Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 17 метеорологиялық стансада (Ақжар, Аягөз, Дмитревка, Баршатаc, Бақты, Зайсан, Жалғызтөбе, Катон-Қарағай, Көкпекті, Күршім, Риддер, Самарқа, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен, Шар, Шемонаиха) жүргізіледі (5.11-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05 – 0,23 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

5.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 7 метеорологиялық станцияда (Аягөз, Баршатаc, Бақты, Зайсан, Көкпекті, Семей, Өскемен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (5.11-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

6 Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі

6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

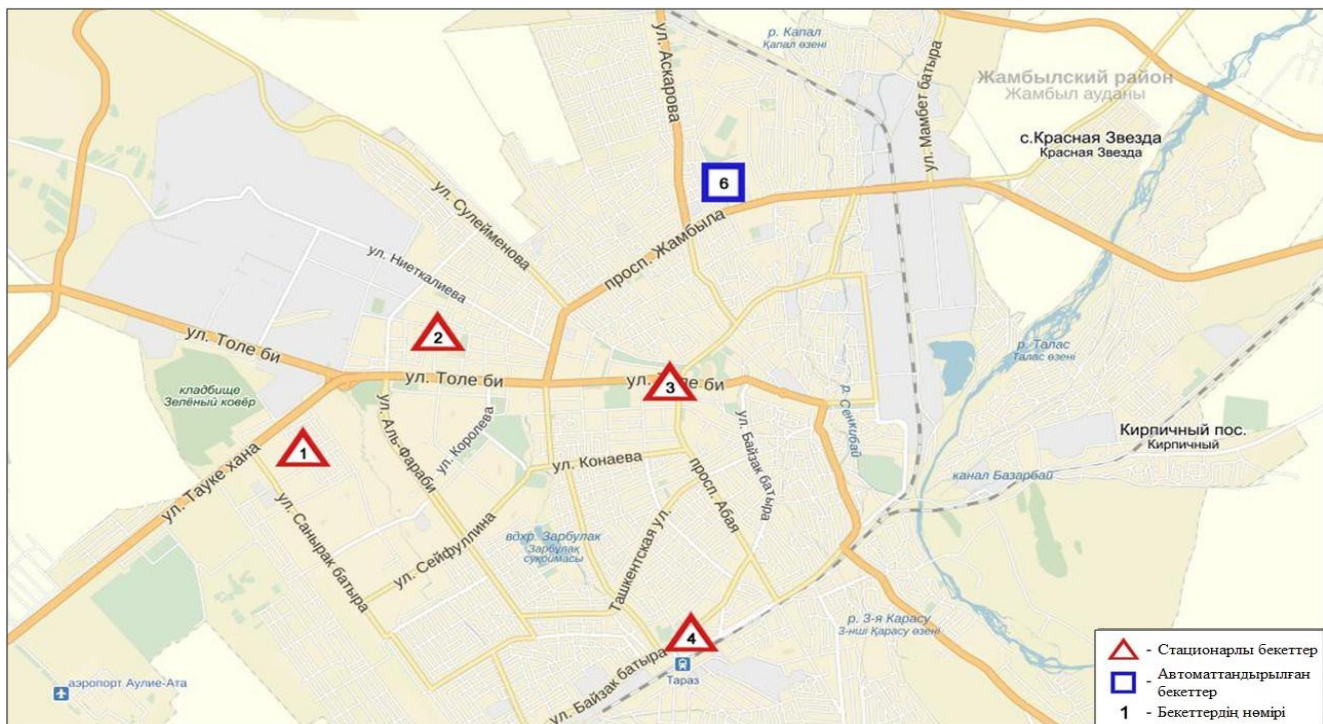
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (6.1-сур., 6.1-кесте).

6.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2-сур.). Қала азот диоксидімен (№3 бекет аумағында), күкірт диоксидімен (№6 бекет аумағында) көбірек ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді –1,6 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,7 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,5 ШЖШ_{м.б.}, күкірттісутегі – 3,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

6.2 Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластанужай-күйі

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

6.2 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон 2,5 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

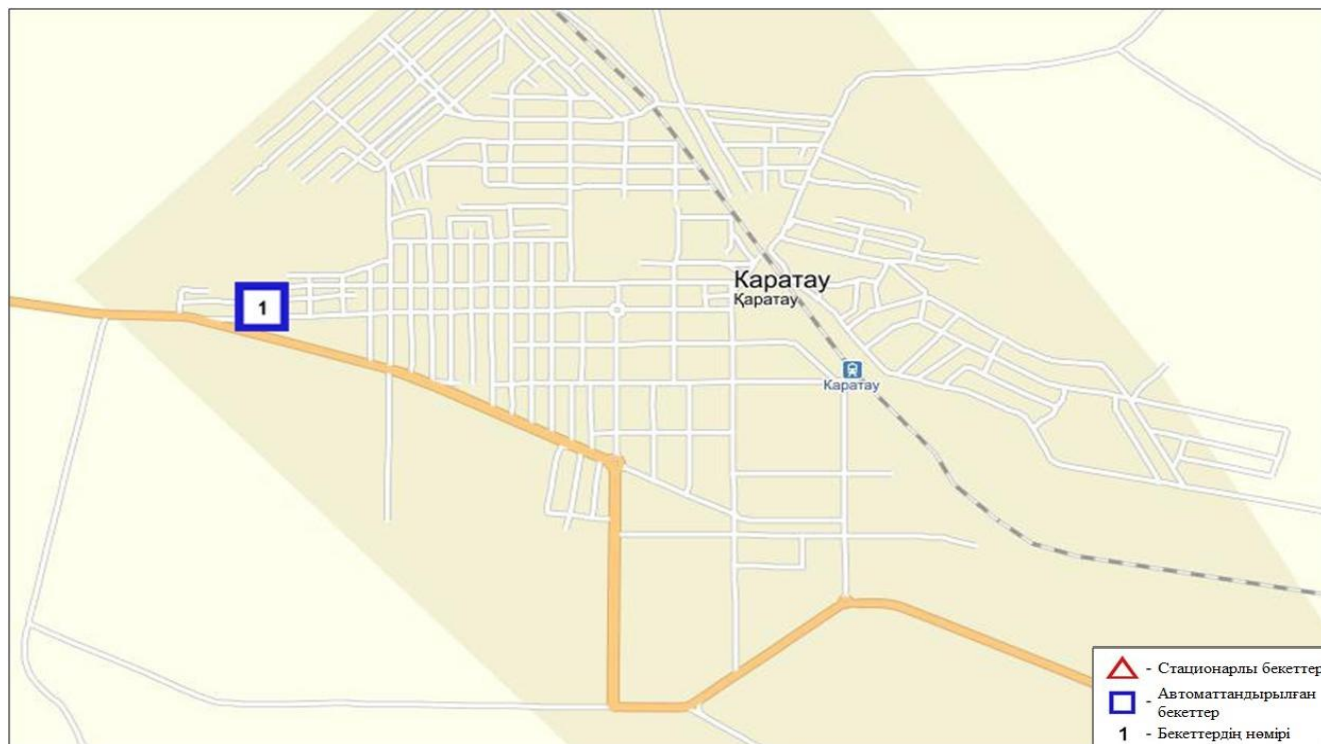
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (6.3-сур., 6.3-кесте).

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	үзіліссіз режимде	Тамды әулие, №130	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері,

	сайын			күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
--	-------	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=6 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2- сур.). Қала ауасы РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,7 ШЖШ_{о.т.}, аммиак – 2,8 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 6,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

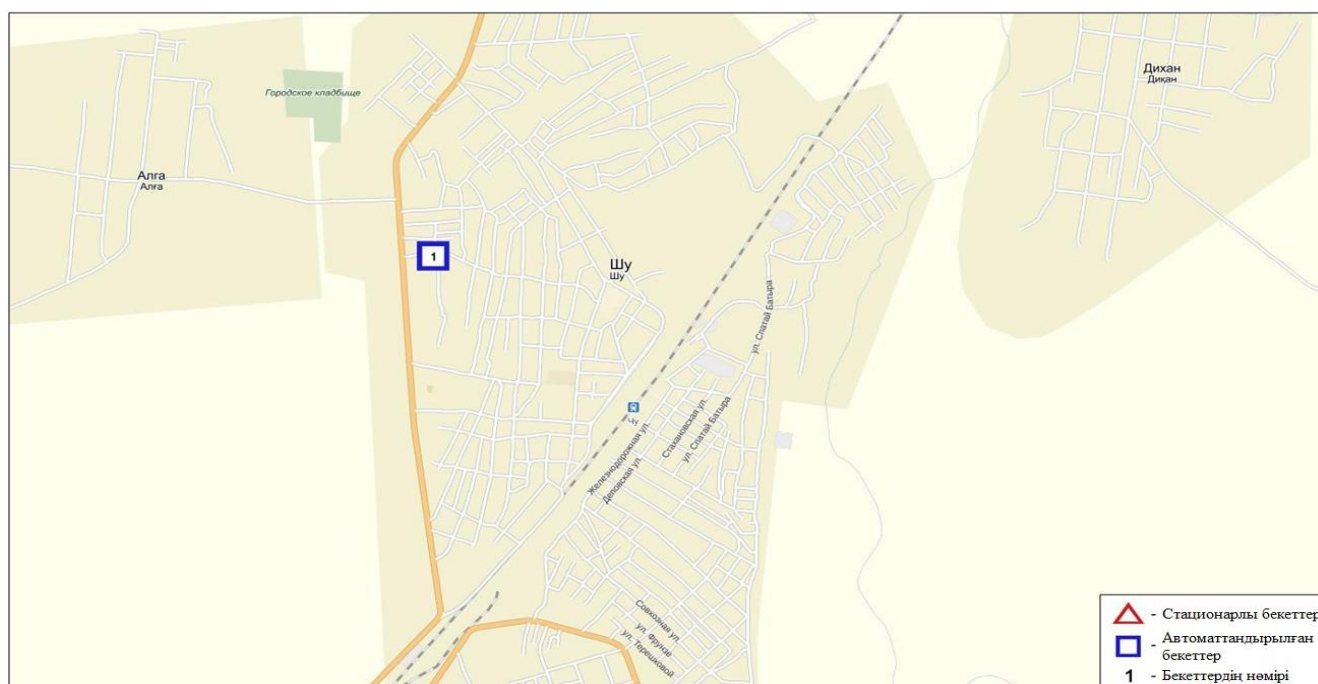
6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.4-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=9 және ЕЖҚ=6% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы PM-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар PM-10 қалқыма бөлшектер – 2,2 ШЖШ_{0.т.}, озон – 2,4 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,7 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 9,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

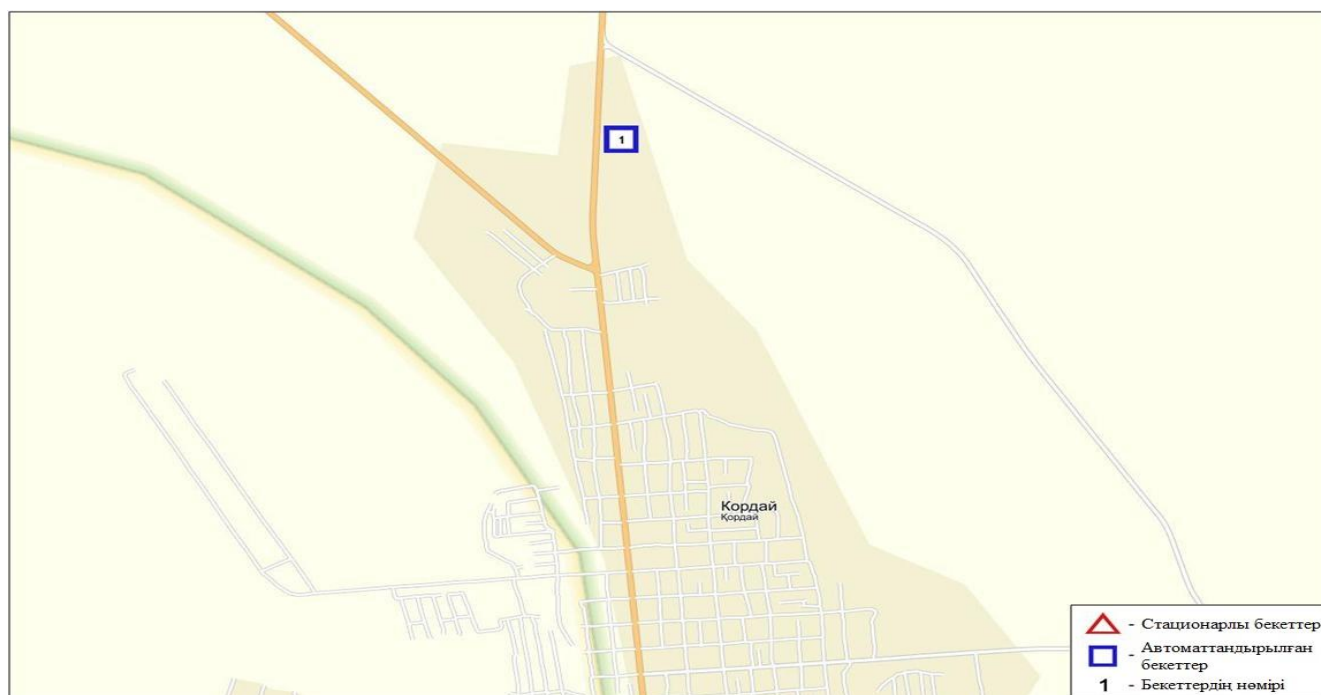
6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.5 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.5-сур.) атмосфералық ауаның жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=5 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2- сур.). Қала ауасы РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,6 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

6.6 Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияларда (Нұрлыкент, Тараз, Төле би) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (6.6 сур.).

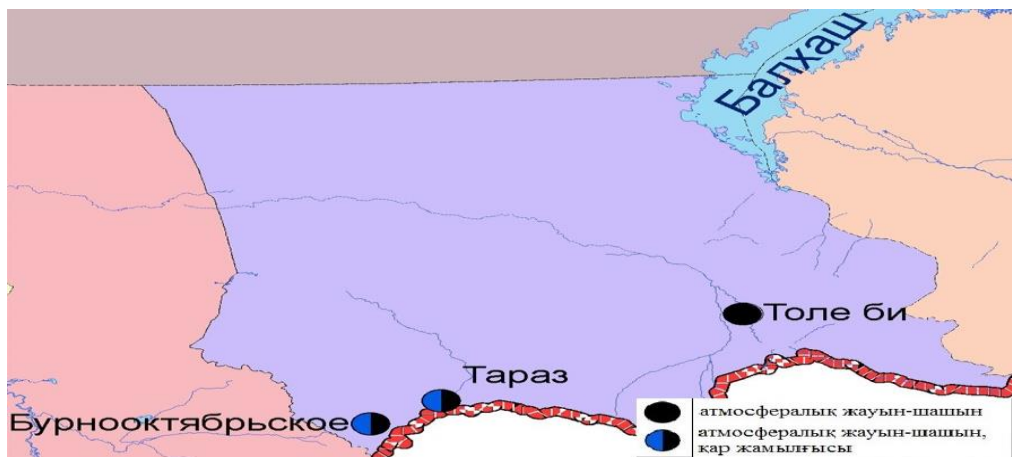
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 31,5 %, сульфаттар 19,99%, хлоридтер 15,0 %, кальций иондары 9,2 %, натрий иондары 8,9 %, калий иондары 5,3 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС – 27,8 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС – 14,1 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 23,4 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 47,1 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа, сілтісі аз сипатта болып, 5,6 (Нұрлыкент МС) – 5,98 (Тараз МС) аралығында болды.



6.6 сур. Жамбыл облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

6.7 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 10 су нысанында жүргізіледі (Талас, Асса, Берікқара, 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 $22,02^{\circ}\text{C}$, аралығында, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $8,73 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $3,72 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс(2+) 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Асса өзені суының температурасы $18,7^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $8,0 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $2,06 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс(2+) 1,7 ШЖШ, марганец(2+) 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Берікқара өзені суының температурасы $18,0^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры $8,18 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,66 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс(2+) 3,0 ШЖШ, марганец(2+) 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Билікөл көлі суының температурасы $26,8^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,2, суда еріген оттегінің шоғыры $7,16 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $15,6 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 6,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 3,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шу өзені суының температурасы $20,1^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры $8,83 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $3,05 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс(2+) 2,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені суының температурасы $21,9^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $8,85 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $3,17 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (магний 1,2 ШЖШ, сульфаттар 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарабалта өзені суының температурасы $22,7^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры $9,12 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $3,31 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (магний 2,6 ШЖШ, сульфаттар 7,4 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 5,0 ШЖШ, мырыш(2+) 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоқташ өзені суының температурасы $19,5^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $8,22 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $2,95 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (магний 2,7 ШЖШ, сульфаттар 6,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 3,7 ШЖШ, марганец(2+) 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарықау өзені суының температурасы $19,9^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $9,59 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $4,21 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (магний 2,1 ШЖШ, сульфаттар 5,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 3,7 ШЖШ, марганец(2+) 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тасөткел су қоймасы суының температурасы $24,2^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры $9,39 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $5,04 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 2,0 ШЖШ, марганец (2+) 2,2 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

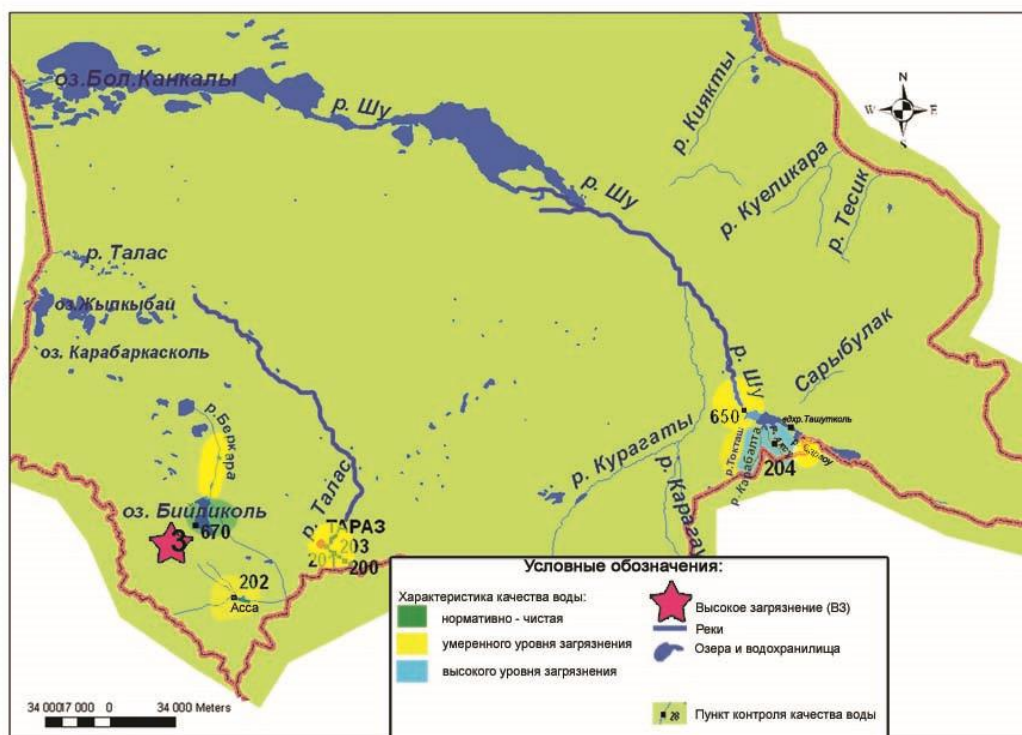
2016 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда Талас, Асса, Берікқара, Шу, Тоқташ, Сарықау өзендері және Тасөткел су қоймасы – айтарлықтай өзгермеген; Ақсу, Қарабалта өзендері және Билікөл көлі – нашарлаған.

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

OBT_5 бойынша су сапасын 2016 жылғы 3 кварталмен салыстырғанда Талас, Берікқара, Ақсу, Қарабалта өзендері, Тасөткел су қоймасы және Билікөл көлі – айтарлықтай өзгермеген; Сарықау өзені – нашарлаған; Асса, Шу, Тоқташ өзендері – жақсарған.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Биликоль көлі – 3 ЖЛ жағдайы (5-кесте).



6.7 сур. Жамбыл облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

6.8 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

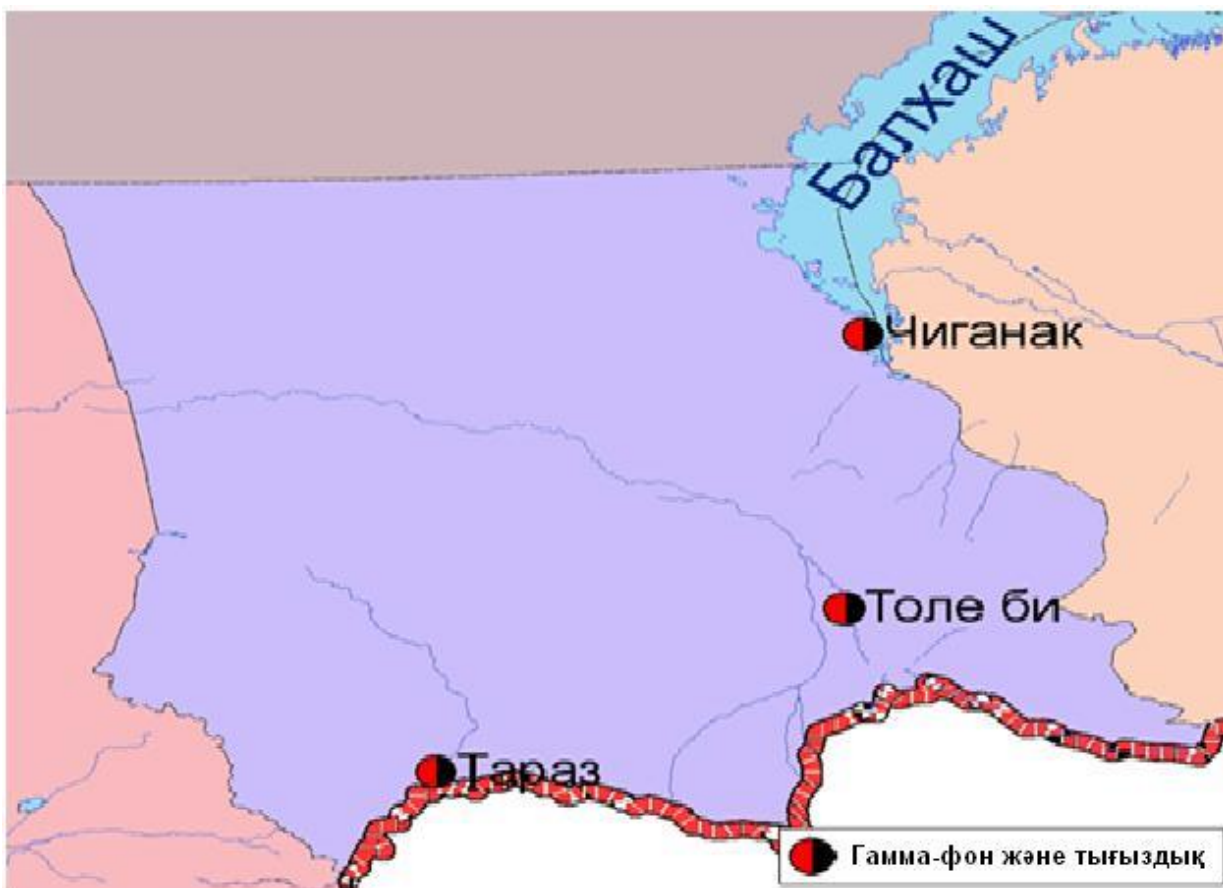
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Тараз, Төле би, Шығанақ) жүргізіледі (6.8-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,11 – 0,20 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

6.9 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 (6.8-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6 – 1,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

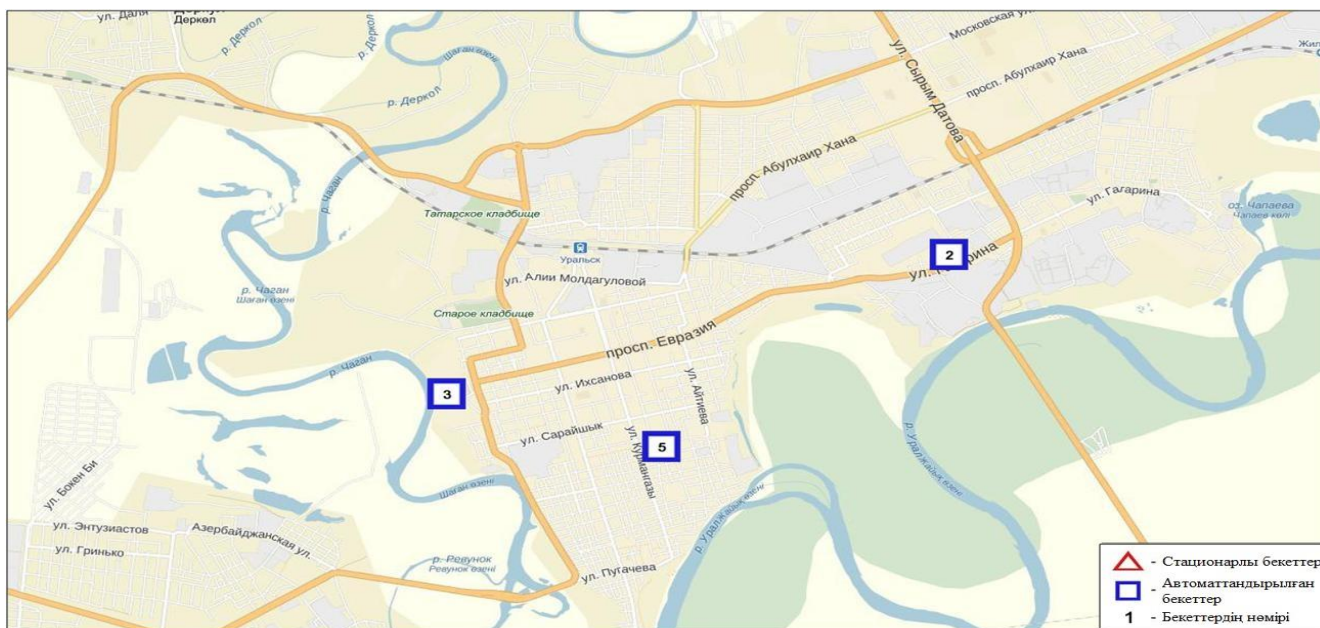
7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 3-бекет аумағында) күкіртті сутегімен басым ластанған.

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

7.2 Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Орал қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – «Пластик» зауытының ауданы, Шолохов және Штыбкөшелері; №2 нүкте – «Конденсат» АҚ ауданы, Шаған өз. арқылы көпір ауданы) жүргізілді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (7.2-кесте).

Орал қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

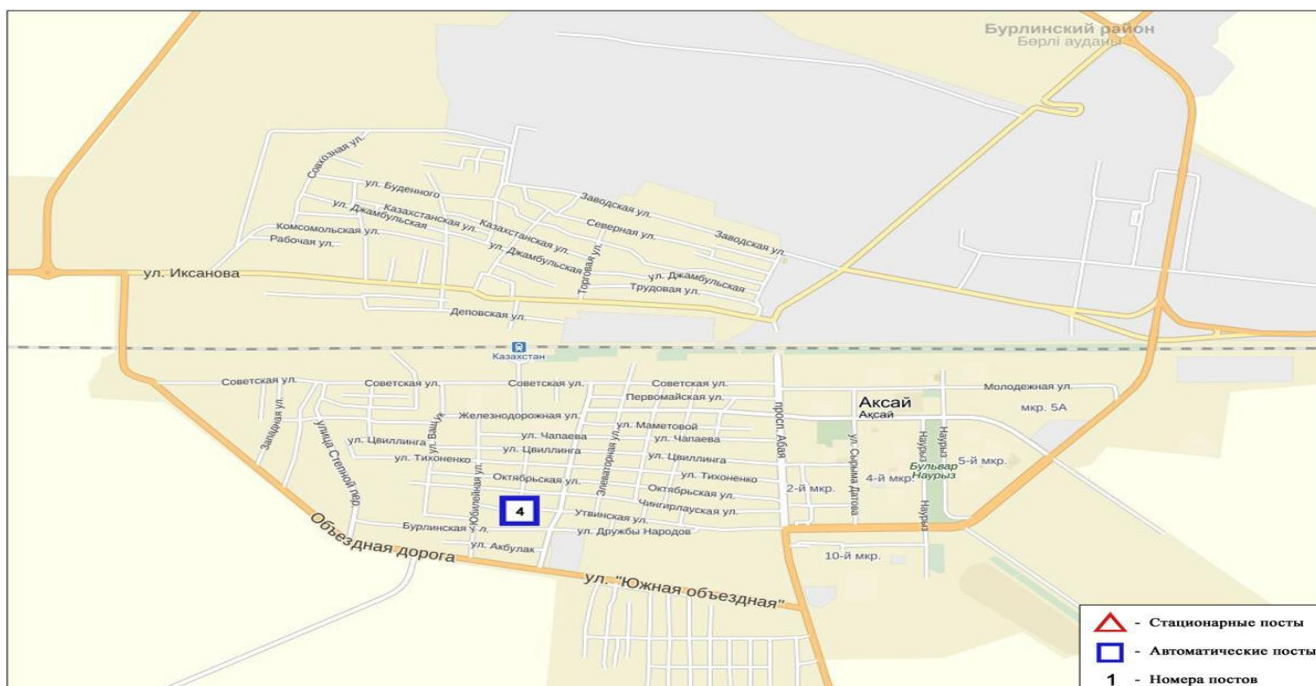
Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м МГ/М ³	q _т /ШЖШ	q _м МГ/М ³	q _т /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,08	0,27	0,078	0,26
Күкірт диоксиді	0,01	0,02	0,014	0,03
Көміртегі оксиді	2,32	0,5	2,431	0,5
Азот диоксиді	0,11	0,57	0,122	0,61
Азот оксиді	0,02	0,06	0,075	0,19
Күкіртті сутегі	0,0033	0,409	0,002	0,248
Көмір сутегі сомасы	22,61		22,154	
Аммиак	0,07	0,36	0,019	0,10
Формальдегид	0,00	0,000	0,000	0,000
Бензол	0,07	0,23	0,087	0,29

7.3Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1стационарлық бекетте жүргізілді (7.2-сур., 7.3-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	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, $СИ=1$ және $ЕЖҚ=0\%$ анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон $1,7$ ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары күкірт сутегі – $1,4$ ШЖШ_{м.б.}, аммиак – $1,1$ ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

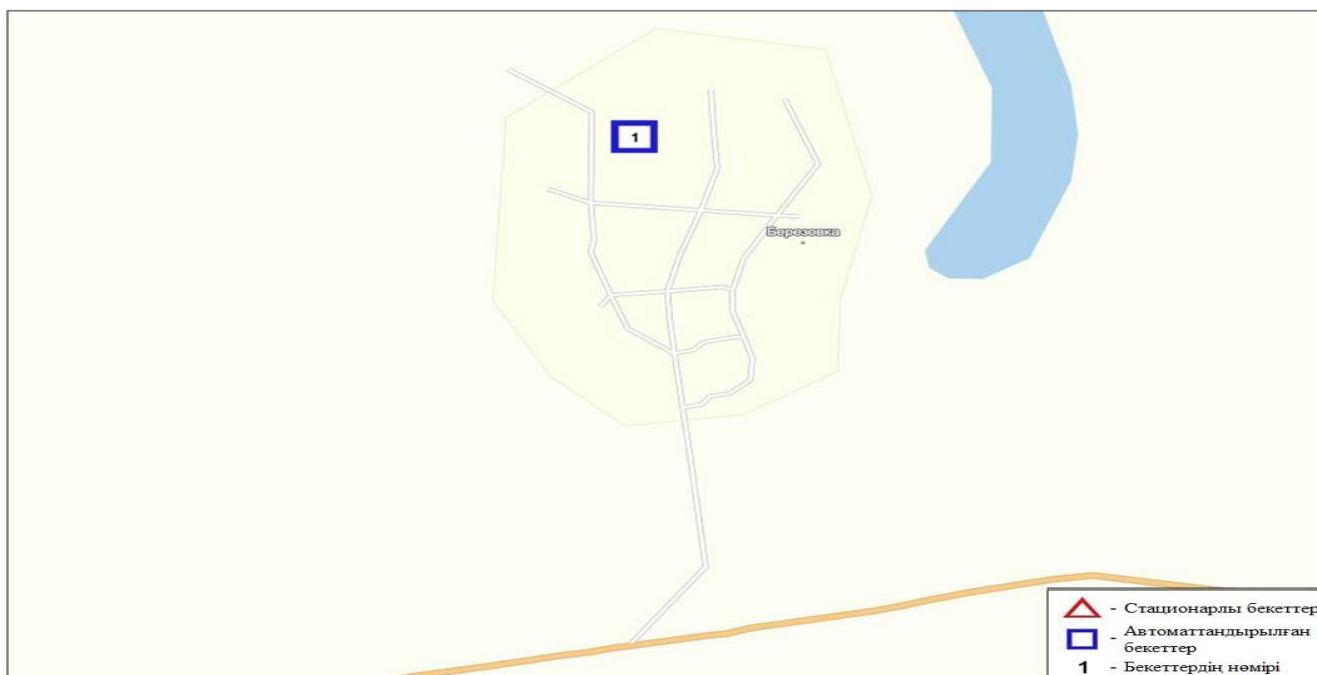
7.4 Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.3-сур., 7.4-кесте).

7.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тупиковая көшесі, 1/6	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, озон, күкіртті сутегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.3-сур.) атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, $EЖҚ=0\%$ және $СИ=0$ анықталды (1,2-сур.).

Жалпы кент бойынша орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлар ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

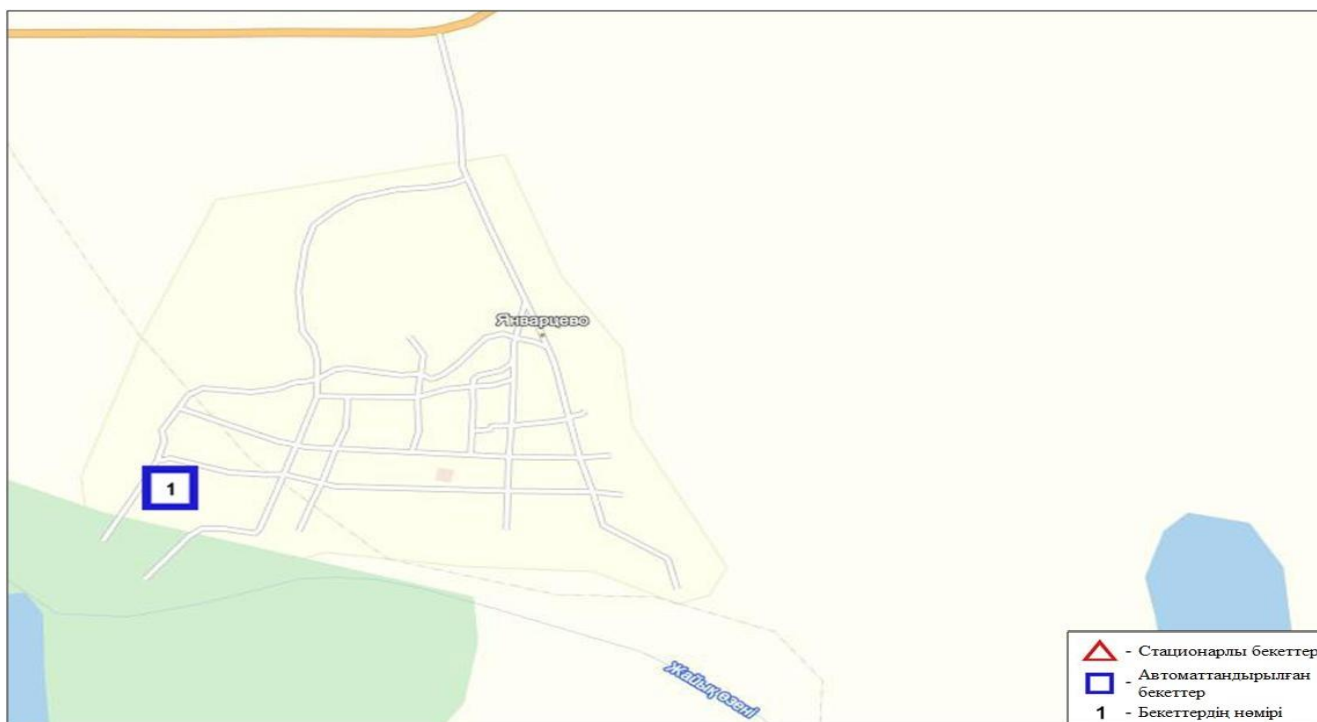
7.5 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.4-сур., 7.5-кесте).

7.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

7.6 Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Январцево кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау (*Чинарево кенорнының ауданына жақын*) жүргізілді.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутектің, көмір сутегі сомасының, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (7.6-кесте).

Январцево кентінің бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктесі	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,255	0,850
Күкірт диоксиді	0,015	0,029
Көміртегі оксиді	1,541	0,308
Азот диоксиді	0,087	0,433
Азот оксиді	0,025	0,063
Күкіртті сутегі	0,003	0,421
Көмір сутегі сомасы	22,233	
Аммиак	0,014	0,071
Формальдегид	0,000	0,000
Бензол	0,062	0,207

7.7 Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Ақсай, Жалпақтал, Каменка, Орал) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (7.5 сур.).

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары кадмийді қоспағанда, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

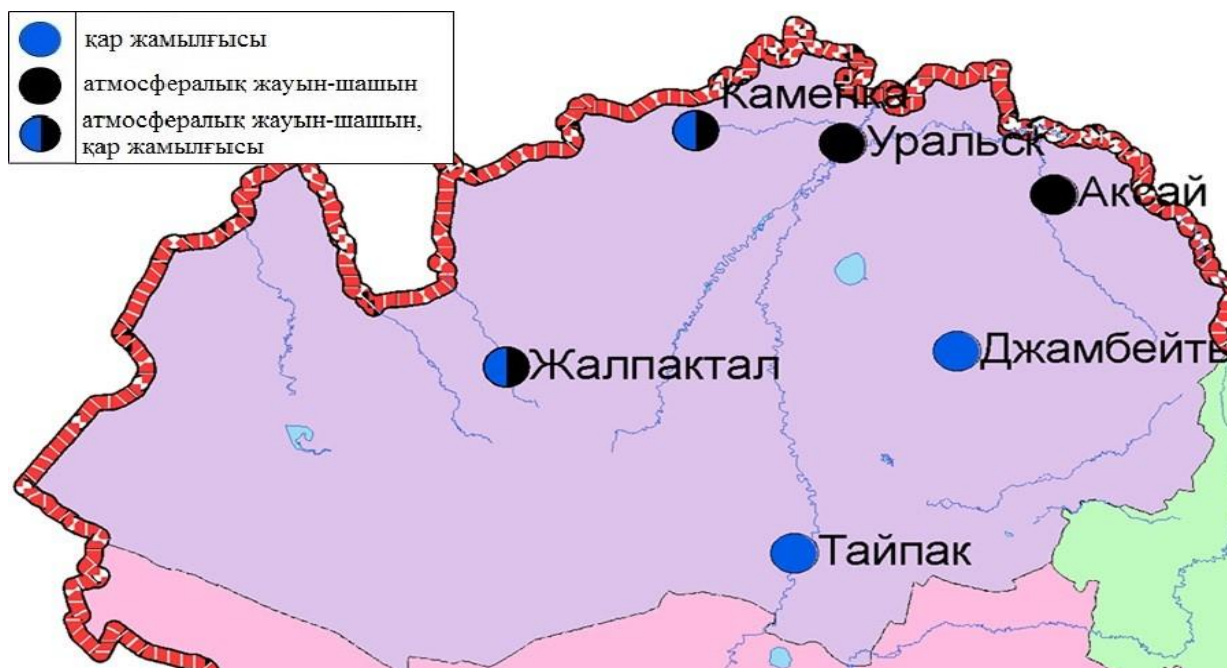
Кадмий концентрациясы Каменка МС 1,5 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 36,2 %, сульфаттар 22,4 %, хлоридтер 10,6 %, кальций иондары 8,9 %, натрий иондары 8,4% болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Жалпақтал МС – 74,5 мг/л, ең азы Ақсай МС – 69,1 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 114,4 мкСм/см-ден (Орал МС) 133,7 мкСм/см (Ақсай МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтiсi аз сипатта болып, 6,3 (Ақсай МС) – 6,5 (Орал МС) аралығында болды.



7.5 сур. Батыс Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

7.8 Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 9 су нысаны: Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендері, Көшім арнасы, Шалқар көлінде жүргізілді.

Жайық өзен суының температурасы 17-24 °С, сутегі көрсеткіші 7,18, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,42 мг/дм³, ОБТ₅ - 2,47 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Шаған өзенінде су температурасы 16-25 °С, сутегі көрсеткіші 7,08, судағы еріген оттегі концентрациясы – 12,85 мг/дм³, ОБТ₅- 2,59 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ, жалпы темір – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Деркөл өзенінде су температурасы 19-23°С, сутегі көрсеткіші 7,27, судағы еріген оттегі концентрациясы – 12,16 мг/дм³, ОБТ₅- 2,67мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ШЖШ, жалпы темір – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Елек өзенінде су температурасы 23°С, сутегі көрсеткіші 7,04, судағы еріген оттегі концентрациясы – 12,64 мг/дм³, ОБТ₅- 2,98 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқаны байқалды.

Шыңғырлау өзенінде су температурасы 17 °С, сутегі көрсеткіші 7,09, судағы еріген оттегі концентрациясы – 13,12 мг/дм³, ОБТ₅- 2,73 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқаны байқалды.

Сарыөзен өзенінде су температурасы 28 °С, сутегі көрсеткіші 7,08, судағы еріген оттегі концентрациясы – 13,60 мг/дм³, ОБТ₅- 3,02 мг/дм³. Негізгі иондар (магний – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ, жалпы темір – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

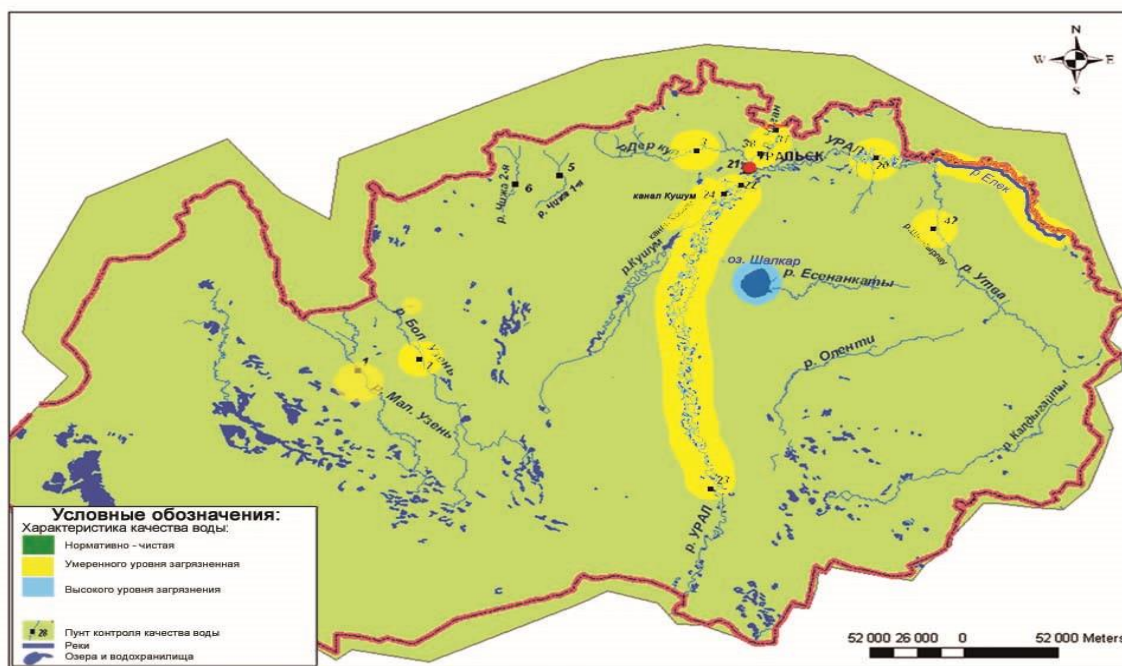
Қараөзен өзенінде су температурасы 26 °С, сутегі көрсеткіші 7,04, судағы еріген оттегі концентрациясы – 13,28 мг/дм³, ОБТ₅- 2,98мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ШЖШ, жалпы темір – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

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

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

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

2016 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда Жайық Шаған, Деркөл, Сарыөзен, Қараөзен, Шыңғырлау өзендері, Көшім арнасы мен Шалқар көлінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Елек өзенінде - жақсарған(4-кесте).



7.6 сур. Батыс Қазақстан облысы жер үсті суларының су сапасы сипаттамасы

7.9 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Орал, Тайпақ) және Орал қаласының (№2, №3 ЛББ), Ақсай (№4 ЛББ) Автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (7.7-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,02 – 0,20 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,10 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

7.10 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 (7.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

8 Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі

8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

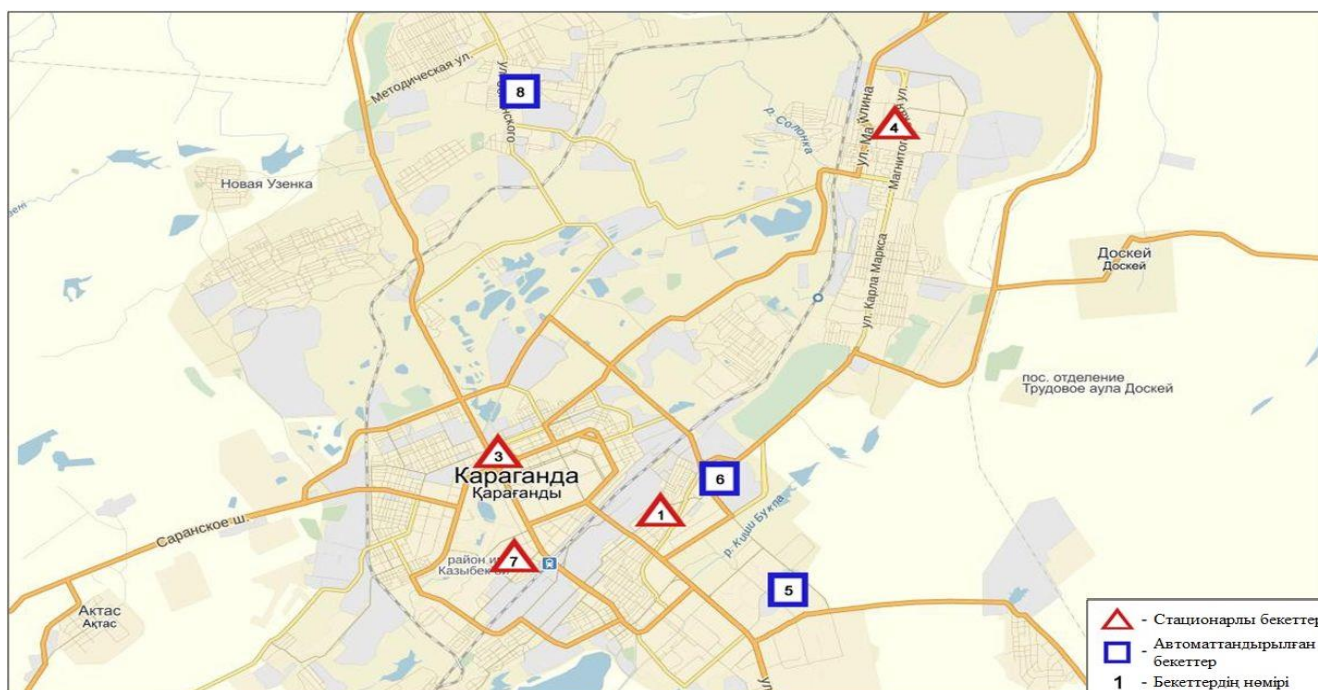
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (8.1-сур., 8.1-кесте).

8.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	аэрологиялық станса («Городской» әуежай ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3	тәулігіне 3 рет		Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид
4			Бирюзов көшесі,15 (жаңа Майқұдық)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
7			Ермеков көшесі, 116	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мұқанов көшесі, 57/3	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			қалалық әкімдік (ескі әуежай ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді,
8			аурухана ауданы (Пришахтинскшағын	

			ауданы)	азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
--	--	--	---------	------------------------------------------------------------------------------------------



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ=6% (көтеріңкі деңгей), СИ=8 (жоғары деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№8 бекет аумағында) РМ-2,5 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектер бойынша 1,3 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, озон- 1,1 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 1,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) - 1,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 7,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,0 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

8.2 Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Күкіртті сутегінің шоғыры 1,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, фенолдың, көмір сутегі сомасы шоғыры – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, құрады.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.2-кесте).

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,06	0,12
Күкірт диоксиді	0,01	0,022
Көміртегі оксиді	1,98	0,396
Азот диоксиді	0,02	0,11
Азот оксиді	0,02	0,055
Күкіртті сутегі	0,01	1,5
Фенол	0,01	1,0
Көмір сутегі сомасы	62,2	1,04
Аммиак	0,10	0,515
Формальдегид	0,0	0,0

8.3 Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шахтинск қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Шахтинск ЖЭО, Парковая мен Құсайынова көшелерінің қиылысы, №2 нүкте- Қазақстандық шахтасы, 3-құрылыс тұйық көшесі және Гагарин көшесімен қиылысады) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Күкіртті сутегінің шоғыры №1 нүктеде 1,25 ШЖШ_{м.б.}, №2 нүктеде – 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады; №1 нүктеде фенолдың шоғыры 1,5 ШЖШ_{м.б.}, №2 нүктеде – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, көмір сутегі сомасының шоғыры 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.3-кесте).

8.3-кесте

Шахтинск қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,07	0,14	0,06	0,12
Күкірт диоксиді	0,02	0,03	0,01	0,022
Көміртегі оксиді	1,49	0,3	1,64	0,328
Азот диоксиді	0,03	0,135	0,02	0,115
Азот оксиді	0,02	0,055	0,03	0,065
Күкіртті сутегі	0,01	1,25	0,01	1,6
Фенол	0,02	1,5	0,01	1,2
Көмір сутегі сомасы	58	0,96	61,0	1,0
Аммиак	0,11	0,53	0,09	0,5
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

8.4 Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.2-сур., 8.4-кесте).

8.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды, СИ=23(өте жоғары деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№2-бекет аумағында) күкіртті сутегімен басым ластанған.

* 2017 жылғы 11 қыркүйекте №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкірт сутегі бойынша 22,69 ШЖШ атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 1 жағдайы анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,2 ШЖШ_{0.т.}, озон – 1,3 ШЖШ_{0.т.}, қорғасын – 2,0 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ауыр металдардың және ластаушы заттар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 5,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 22,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.5 Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.5-кесте).

8.5-кесте

Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды 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	0,009	0,045	0,006	0,030	0,008	0,040
Бензол	0,03	0,10	0,03	0,10	0,03	0,10
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,06	0,12	0,05	0,020	0,04	0,08
Азот диоксиді	0,005	0,025	0,007	0,035	0,004	0,020
Азот оксиді	0,007	0,018	0,007	0,018	0,006	0,015
Көміртегі оксиді	1,67	0,33	1,60	0,32	1,66	0,33
Көміртегідиоксиді	1390		1240		1130	
Күкіртті сутегі	0,0005	0,0625	0,0007	0,0875	0,0005	
Көмір сутегі сомасы	13,7		14,3		17,4	0,0625
Озон	0,006	0,038	0,007	0,044	0,006	0,038
Хлор сутегі	0,020	0,10	0,020	0,10	0,020	0,10

8.6 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

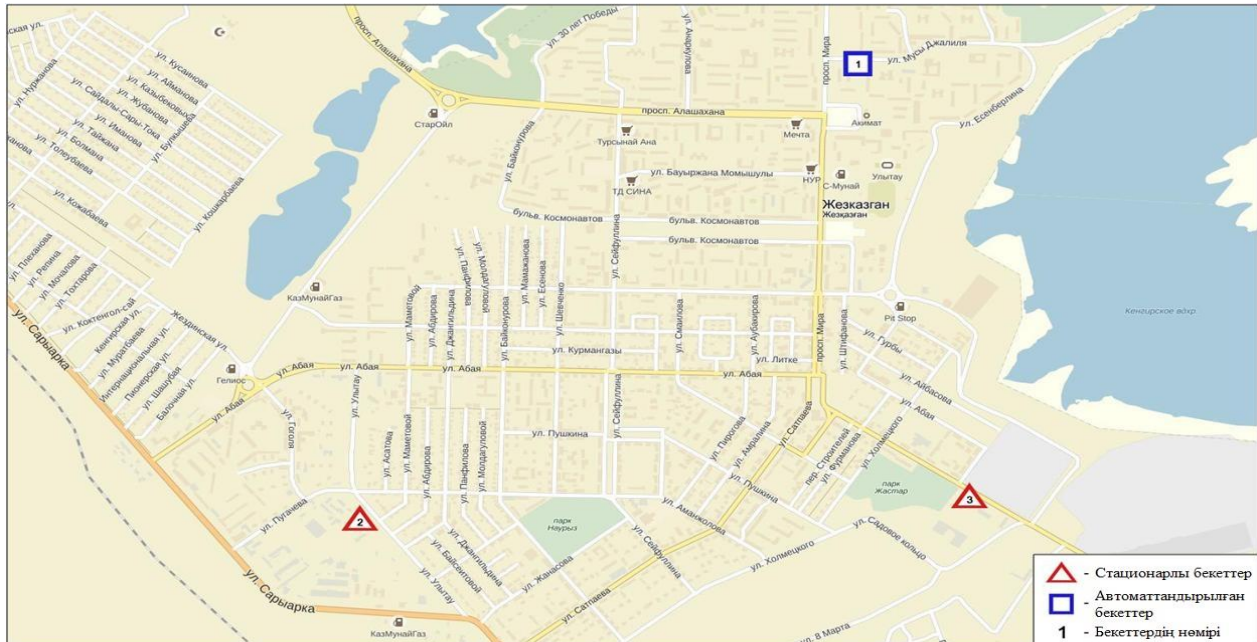
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.3-сур., 8.6-кесте).

8.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

				көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ=35%, СИ=7 анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 3-бекеттің аумағында) фенолмен және (№ 1-бекеттің аумағында) күкіртті сутегімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,7 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{0.т.}, фенол – 2,8 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

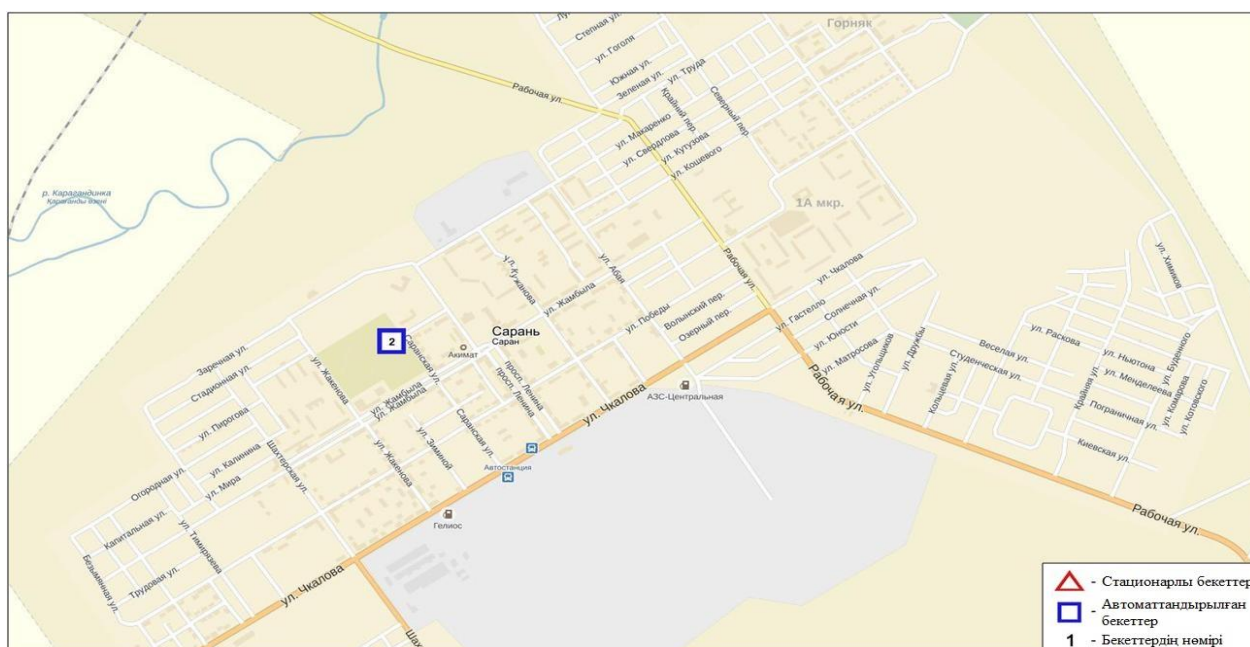
8.7 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4-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
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Саран көшесі, 28а, орталық аурухана аумағында	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, аммиак



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

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

8.8 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.5-сур., 8.8-кесте).

8.8- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.5-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=9 (жоғары), ЕЖҚ=17%

(көтеріңкі) анықталды(1,2-сур.). Қала ауасы (№ 5-бекет аумағында) күкіртті сутегімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,2ШЖШ_{о.т.}, фенол –2,1 ШЖШ_{о.т.}, аммиак – 1,6 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқымабөлшектер (шаң) бойынша – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 8,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 5,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,9 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

8.9 Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Қарағанды ауыл-шаруашылық сынақ станциясы (АШСС) алынған жаңбыр суына сынама алумен (8.6 сур.) жүргізілді.

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары кадмийді қоспағанда, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

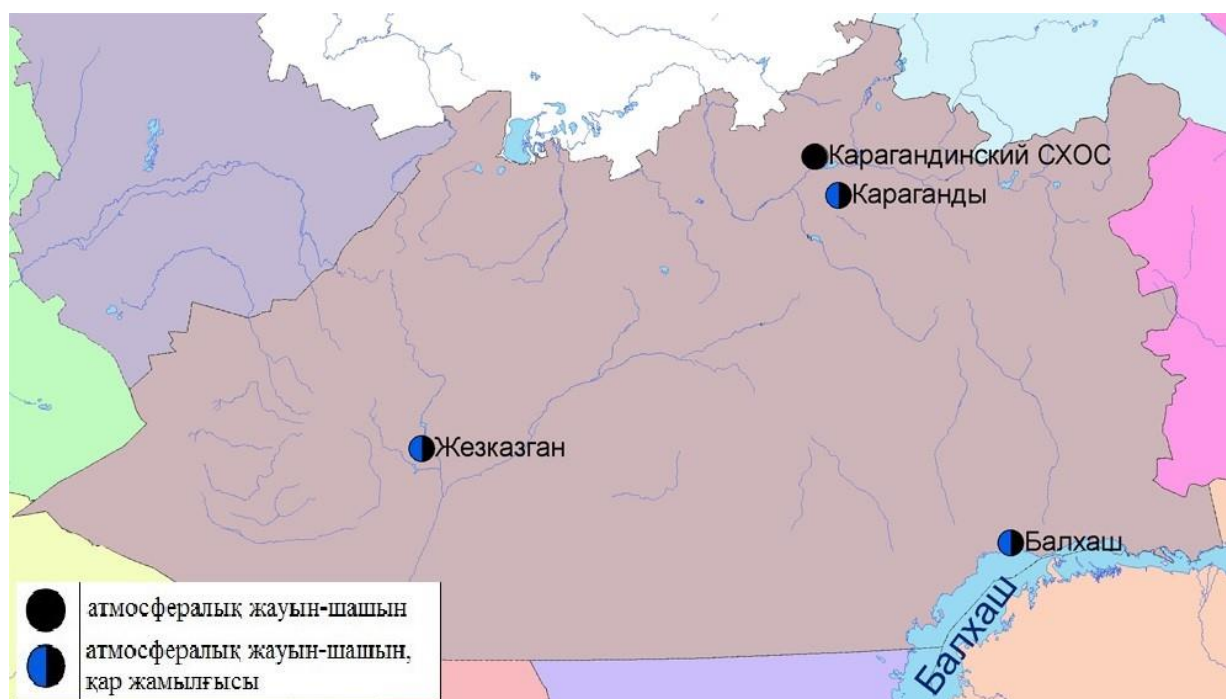
Кадмий концентрациясы Жезқазған МС – 1,7 ШЖШ, Қарағанды АШССМС –2,4 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 34,96%, сульфаттар 27,1 %, кальций иондары 10,4 %, хлоридтер 9,3 %, магний иондары 7,3 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 129,98 мг/л, ең азы Балқаш МС – 21,6 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 40,5 мкСм/см-ден (Балқаш МС) 189,9 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа, сілтісі аз сипатта болып, 5,9 (Балқаш МС) – 6,5 (Жезқазған МС) аралығында болды.



8.6 сур. Қарағанды облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

8.10 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

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. Кеңгір суқоймасы Қара Кеңгір өзенінде орналасқан, бұл өзен – Сарысу өзенінің оң жақ саласы болып табылады.

Нұра өзені: су температурасы 11,0– 25,2°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,16, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,69 мг/дм³, ОБТ₅–2,17 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00008 мг/дм³, ең үлкен концентрациясы – 0,00038 мг/дм³.

Самарқан су қоймасында: су температурасы 14,4 – 25,1°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,32, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,24 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,07 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,0 ШЖШ,

мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00003 мг/дм³ жетті.

ағынды сулар арнасында су температурасы 16,6 – 25,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,76, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,88 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,34 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитратты азот – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00019 мг/дм³, ең үлкен шамасы – 0,00048 мг/дм³ құраған.

Соқыр өзені: су температурасы 19,0 – 25,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші 8,49, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,83 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,53 мг/дм³. Негізі иондар (хлоридтер – 1,3 ШЖШ, сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,3 ШЖШ, нитритті азот – 22,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 4,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00002 мг/дм³, ең үлкен шамасы – 0,00004 мг/дм³ құраған.

Шерубайнұра өзені: су температурасы 18,6 – 23,8°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,43, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,70 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,64 мг/дм³. Негізі иондар (хлоридтер – 1,3 ШЖШ, сульфаттар – 3,4 ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,2 ШЖШ, нитритті азот – 19,6 ШЖШ, жалпы темір – 4,6 ШЖШ, фторидтер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,0 ШЖШ, марганец (2+) – 4,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ жетті.

Көкпекті өзені: су температурасы 20,4 – 23,1 °C, сутегі көрсеткіші – 7,91, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,78 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,43 мг/дм³. Негізі иондар (хлоридтер – 2,0 ШЖШ, сульфаттар – 2,0 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,3 ШЖШ, марганец (2+) – 4,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Кеңгір су қоймасы: су температурасы 20,4 – 24,4°C, сутегі көрсеткіші 7,67, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,68 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,70 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (аммоний – 1,2 ШЖШ, жалпы темір – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Қара Кеңгір өзенінде су температурасы 19,6 – 25,2 °C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,67, судағы еріген оттегі концентрациясы 5,83 мг/дм³, ОБТ₅ – 5,56 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 3,3 ШЖШ, магний – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 21,5 ШЖШ, нитритті азот – 12,2 ШЖШ, жалпы темір – 3,3 ШЖШ, фторидтер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 5,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,0 ШЖШ, марганец (2+) – 4,1 ШЖШ) бойынша шекті жол

берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ жетті.

Ертіс-Қарағанды арнасы: су температурасы 20,4 – 20,6°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,17 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,65 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Шолақ көлінде: су температурасы 25,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,13, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,05 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,43 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,6 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,7 ШЖШ, марганец (2+) – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Есей көлінде: су температурасы 22,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,36, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,00 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,44 мг/дм³. Негізі иондар (хлоридтер – 2,3 ШЖШ, сульфаттар – 4,0 ШЖШ, магний – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ, марганец (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Сұлтанкелді көлінде: су температурасы 24,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,10, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,48 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,08 мг/дм³. Негізі иондар (хлоридтер – 1,6 ШЖШ, сульфаттар – 3,0 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,6 ШЖШ, марганец (2+) – 3,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Қоқай көлінде: су температурасы 24,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,27, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,00 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,61 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 2,8 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Нұра-Есіл арнасы: су температурасы 21,6 – 21,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,08, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,13 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,92 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,7 ШЖШ, марганец (2+) – 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Балқаш көлінде: су температурасы 20-26°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,53, суда еріген оттегі концентрациясы – 7,75 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,32 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 7,1 ШЖШ, хлоридтер – 1,1 ШЖШ, магний

– 3,0 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 8,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,6 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы 2017 ж. 3 тоқсанда келесі түрде бағаланады: «ластанудың орташа деңгейіндегі» су – Нұра, Көкпекті өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Кокай көлдері және Ертіс-Қарағанды, Нұра-Есіл арналары; «ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері, Балқаш көлі.

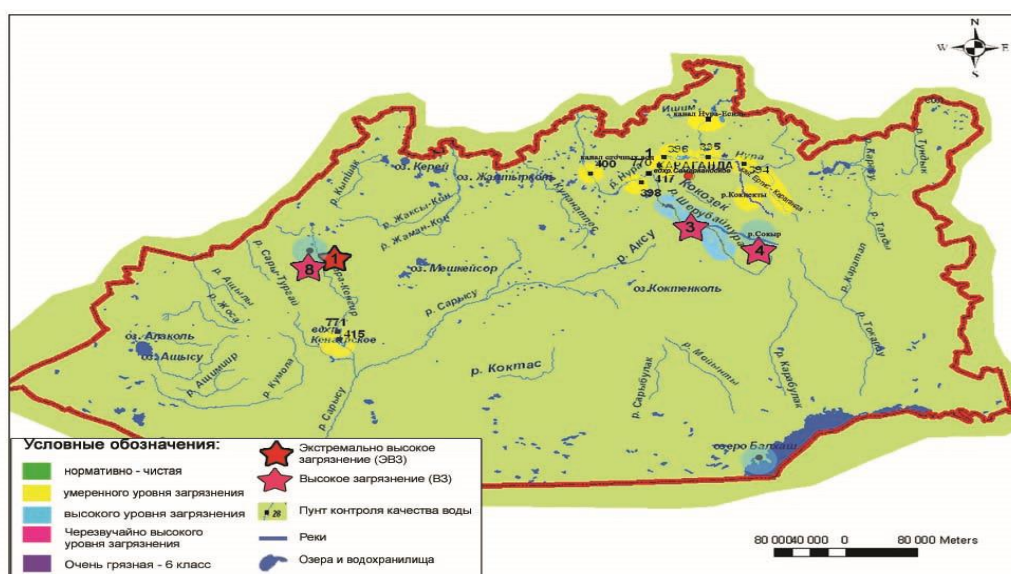
2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда Нұра, Көкпекті өзендерінде, ағынды сулар арнасында, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Кокай көлдерінде және Ертіс-Қарағанды, Нұра-Есіл арналарында су сапасы – жақсарған; Балқаш көлі, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра өзендерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Нұра, Көкпекті, Соқыр, Шерубайнұра өзендері, ағынды сулар арнасы, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Қорғалжын қорығының көлдері (Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Кокай), Балқаш көлі және Ертіс-Қарағанды, Нұра-Есіл арналарында су сапасы «нормативті таза»; Қара Кеңгір өзені - «ластанудың орташа деңгейінде» деп бағаланды.

2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда, ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Кеңгір су қоймасында – жақсарған, қалған су нысандарында – айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

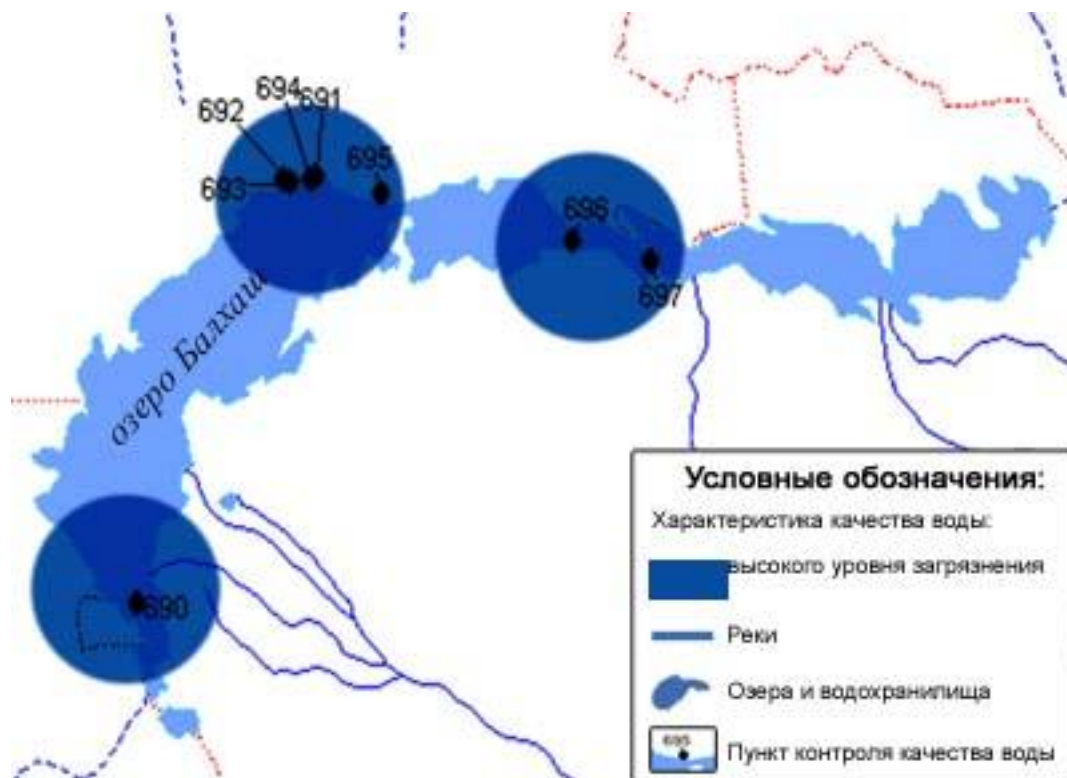
Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Соқыр өзені – 4 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені – 3 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені– 8 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары (5-кесте).



8.7сур. Қарағанды облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



8.8 сур. Қорғалжын көлдері жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



8.9 сур. Балқаш көлі жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

8.11 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы

Нұра өзені. Фитопланктон есептегі айда жақсы дамыды. Су сынамасында балдырлардың барлық топтары кездесті. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 53% құрады. Су сынамасындағы түрлердің орташа саны 18 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,48 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,401 мг/дм³ тең болды. Жоғары сапроб индексі Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." , "Ақмешіт" ауылы және "Киевка" ауылы тұстамаларында көрсетті. Орташа сапроб индексі 1,79, яғни үшінші класқа сәйкес "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есептегі айда зоопланктон қалыпты дамыды. Су сынамасындағы түрлер саны 4. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 49% құрады. Зоопланктонның жалпы биомассасының 47% талшықмұртты шаяндар, 4% домалақ құрттар құрады. Жалпы орташа саны 4,92 мың дана/м³, ал биомассасы 71,2 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,55 – 1,92 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,76. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон әртүрлілігімен ерекшеленді. Шілде мен қыркүйек айларының аралығында диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар басым болды. Диатомды балдырлардың *Amphora*, *Cymbella*, *Ephithemia*, *Synedra* сияқты туыстарының түрлері жиі кездесті. Жасыл балдырлардан: *Cosmarium*, *Pediastrum*, *Rhizoclonium*, ал көк-жасыл балдырлардан: *Gloeocapsa*, *Gomphosphaeria*, *Oscillatoria* көптеп кездесті. Перифитон флорасының негізін "орташа ластанған" су сапасын көрсететін β-мезосапробты организмдер қамтыды. Ерекше лас аймақтарға Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." және "Молодецкое" ауылы (1,98;1,99) тұстамалары жатады. 2017жылдың 2-тоқсан мен 3-тоқсанның салыстырмалы кестесінде сапроб индекстерінде елеулі өзгерістердің байқалмағанын көруге болады.

Перифитонды зерттеу нәтижесіне байланысты, су класы - 3 , "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентос 3-тоқсанда әртүрлілігімен ерекшеленіп, төмендегідей топтардан құралды: ұлулар (*Bivalvia* мен *Gastropoda*), жәндіктер (*Insecta*), сүліктер (*Hirudinea*), шаянтәрізділер (*Crustacea*). Зообентос негізін β-мезосапробты организмдер, сонымен қатар полисапробты және олигосапробты организмдер де сирек кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең болды. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды.

Биотестілеу кезінде Нұра өзенінің тұстамаларында тест-көрсеткіш (өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы) нәтижесі төмендегідей: "Шешенқара ауылы", "Балықты т/ж бекеті", Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." , Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі, Ақмешіт ауылы - 0%; Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км жоғары..."-2%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды

сулар шығарылымынан 1 км төмен..." - 3%. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзені суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Шерубайнұра өзені. Сан мен биомасса жағынан альгофлора негізін жасыл балдырлар құрап, жалпы биомассаның 68% құрады. Диатомды балдырлар 28%, көк-жасыл балдырлар аз мөлшерде кездесті. Басқа балдыр түрлері болмады. Жалпы саны 0,63 мың дана/м³, жалпы биомассасы – 0,399 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 17, сапроб индексі - 1,88. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі қалыпты дамыды. Негізгі рөлді талшық мұрттылар құрап, жалпы планктон санының 54% құрады. Ескекаяқтылар 40% құрады. Жалпы саны 3,00 мың дана/м³, ал биомассасы 30,03 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,78. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон негізінен диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлардан құралды. Диатомды балдырлар ішінен *Cyclotella*, *Gyrosigma*, *Stephanodiscus*; жасыл балдырлардан *Closterium*, *Coelastrum*, *Pediastrum* мен *Scenedesmus*; ал көк-жасыл балдырлардан *Anabaena* мен *Tolypothrix* туыстары басымдылық көрсетті. Сапроб индексі 2,19 – ға тең болды.

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

Қара Кеңгір өзені. Фитопланктонда барлық балдыр топтары кездесті. Жасыл балдырлар басымдылық көрсетіп, 58% құрады. Диатомды балдырлар 30%, көк-жасыл және басқа балдыр түрлері 12% кездесіп, жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны мен биомассасы 0,31 мың кл/см³, 0,157 мг/дм³. Су сынамасындағы түр саны – 9. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,83, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамасында түр құрамы қалыпты дамыды. Зоопланктонның топ түрлері бірдей пайыздық мөлшерде кездесті: талшық мұрттылар – 33,7%, ескекаяқтылар -33,7%, домалақ құрттар – 32,7% жалпы планктон санын құрады. Орташа түрлер саны – 3. Орташа жалпы саны 3,03 мың дана/м³, биомассасы 40,78 мг/м³. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,95, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 99% көрсетті. Тест-көрсеткіш 1%-ға тең. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Самарқан су қоймасы.

Фитопланктон жақсы дамыды. 3-тоқсан бойынша негізгі биомасса диатомды және жасыл балдырлар дамуынан құрылды. Көк-жасыл балдырлар аз кездесті. Басқа балдырлар болмады. Жалпы саны 0,32 мың кл/см³, биомассасы 0,313 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 18. Сапроб индексі 1,74, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамасы орташа дамыды. Диатомды балдырлар басымдылық көрсетіп, жалпы планктон санының 84% құрады. Талшық мұрттылар 10%, домалақ құрттар 6% планктон санын құрады. Жалпы орташа

саны 9,58 мың дана/м³, ал биомассасы 93,29 мг/м³. Сапроб индексі 1,62 құрап, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

2017 жылдың 3-тоқсанында перифитон бірлестігінің түрлік құрамы әртүрлі, негізінен диатомды балдырлардың *Amphora*, *Epithemia*, *Rhoicosphenia*, *Synedra* сияқты туыстарынан құралды. Жасыл балдырлардан *Cosmarium*, *Scenedesmus*, *Pediastrum* кездесті. Осы тоқсанда түр құрамы алдыңғы тоқсанмен салыстырғанда ұлғайғанын көрсетеді. Сапроб индексі 1,89, су класы - үшінші. Су сапасы "орташа ластанған".

Зообентос бірлестігі ұлулар (*Bivalvia* және *Gastropoda*), шаянтәрізділер (*Crustacea*) және жәндіктер (*Insecta*) класынан құралды. Ұлулар ішінен *Lymnaea ovata* және *Sphaerium corneum*, шаянтәрізділерден *Gammarus pulex*, жәндіктерден *Stenophylax* sp. Вудивиссу әдісі бойынша биотикалық индекс "орташа ластанған" су сапасын көрсетті. Су класы – 3.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 100% көрсетті. Тест-көрсеткіш 0%-ға тең. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* уытты әсер етпейді.

Кеңгір су қоймасы. Фитопланктон жақсы дамыды. Түрлер саны 12. Балдырлардың барлық топтары кездесті. Жасыл балдырлар басымдылық көрсетті. β-мезосапробты организмдер басым болды. Жалпы саны орташа 0,2 мың кл/см³, ал биомасса 0,157 мг/дм³ болды. Сапроб индексі 1,71. Су класы – 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон есептегі кезеңде қалыпты дамыды. Ескеаяқты шаяндар 62% құрап, басымдылық көрсетті. Талшық мұртты шаяндар 32%, домалақ құрттар 6% көрсетіп, жалпы планктон санын көрсетті. Орташа саны 5,25 мың дана/м³, биомассасы 62,3 мг/м³. Сапроб индексі 1,71, су класы – үшінші, яғни "орташа ластанған".

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 100% көрсетті. Тест-көрсеткіш 0%-ға тең. Зерттелген су нысаны уытты әсер етпейді.

Қорғалжын көлдері. Шолақ көлі. Фитопланктонда жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 39% құрады. Диатомды балдырлар тек 31%, көк-жасыл балдырлар 30% ғана биомассаны құруға қатысты. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,31 мың дана/м³, ал биомассасы 0,273 мг/м³. Су сынамасындағы түрлер саны – 20. Сапроб индексі 1,81, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі тамыз айында орташа дамыған. Талшықмұртты шаяндар басым болып, 79% зоопланктонның жалпы санын құрады. Ескекаяқты шаяндар 21% құрап, су сынамасында домалақ құрттар кездеспеді. Жалпы саны 1,75 мың дана/м³, биомассасы 48,0 мг/м³. Олигобета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,57.

Перифитонда диатомды балдырлардың *Cumatopleura solea*, *Cymbella lanceolata*, *Diatoma vulgare*, *Rhopalodia gibba* түрлері жиі кездесті. Жасыл балдырлардан *Closterium*, *Cosmarium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*; көк-жасыл балдырлардан: *Gloeocapsa*, *Gomphosphaeria* және *Microcystis* басымдылық көрсетті. Кездесу жиілігі 3 - 9 аралығында болды. Сапроб индексі 1,77. Су класы – үшінші.

Зообентос фаунасы Bivalvia (қосжақтаулы ұлулар), Crustacea (шаянтәрізділер), Insecta (жәндіктер) класстарынан құралды. Жәндік дернәсілдерінен Diptera (Endochironomus tendens) мен отряд Trichoptera (Hydropsyche sp.) отрядтары кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең. Зерттелген аймақ "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есей көлі. Фитопланктон жақсы дамыды. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 46% құрады. Жалпы саны 0,27 мың дана/м³, ал биомассасы 0,311 мг/м³. Орташа сапроб индексі 1,80, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Түр құрамын ескекаяқты шаяндар - 70% және талшықмұртты шаяндар - 30% жалпы планктон санын құрады. Жалпы саны 1,25 мың дана/м³, биомассасы 14,13 мг/м³. Бета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,60.

Перифитон негізін диатомды балдырлар *Symbella lanceolata*, *Epithemia sorex*, *Rhoicosphenia curvata*, *Synedra acus* құрады. Жасыл және көк-жасыл балдырлар бір түрден ғана кездесті. Сапроб индексі 1,72, яғни, 3 класс "орташа ластанған" су сапасы.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулармен ұсынылды (Gastropoda): *Lymnaea auricularia* және *Lymnaea stagnalis*. Биотикалық индекс – 5. Су айдыны "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Сұлтанкелді көлі. Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,24 мың дана/м³, ал биомассасы 0,207 мг/м³. Түрлер саны – 15. Сапроб индексі 1,71. Фитопланктон жағдайына байланысты, су сапасы "орташа ластанған" .

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сынамасында ескекаяқты шаяндар кездесті. Сынамадағы орташа түр саны – 3. Зоопланктон саны 0,39 мың дана/м³, биомассасы 3,9 мг/м³. Сапроб индексі 1,57 - 1,70 аралығында болып, орташа сапроб индексі 1,64 көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы "орташа ластанған", 3 класты көрсетті.

Перифитон әртүрлілігімен ерекшеленді. Диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар басым болды. Диатомды балдырлардан *Symbella*, *Diatoma*, *Fragilaria*, *Rhopalodia* мен *Synedra*; жасыл балдырлардан-*Cosmarium*, *Euastrum* және *Scenedesmus*; көк-жасыл балдырлардан-*Coeloephaerium*, *Gloeocapsa*, *Gomphosphaeria* мен *Merismopedia*. Кездесу жиілігі 3 - 9. Сапроб индексі 1,69, яғни, 3 класс "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентостың түпкі фаунасы тек бауыраяқты ұлулардан (Gastropoda) – *Lymnaea stagnalis* түрлерінен құралды. Биотикалық индекс – 5. Су класы үшінші. "Орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Қоқай көлі. Фитопланктон жақсы дамыған. Балдырлардың барлық топтары кездесті. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 60% құрады. Жалпы орташа саны 0,26 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,337 мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны- 17. Сапроб индексі 1,70. Су класы – үшінші, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамаcында сан жағынан ескекаяқты шаяндар (67%) талшық мұртты шаяндарға (33%) қарағанда басымдылық танытты. Бұл кезеңде орташа саны 1,5 мың дана/м³, биомассасы 16,88 мг/м³. Сапроб индексі 1,54 – 1,70 аралығында болып, су сапасы үшінші класқа сәйкес болды.

Перифитон негізін кездесу жиілігі 2-7-9 болатын диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар кездесті. Диатомды балдырлардан: *Cymbella*, *Rhoicosphenia*, *Rhopalodia*; жасыл балдырлардан-*Cosmarium*, *Scenedesmus*, *Tetraedron*; көк-жасыл балдырлардан: *Anabaena* мен *Gloeocapsa*; эвгленалылардан - *Euglena spirogyra*. Сапроб индексі 1,57. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Бентос негізін бауыраяқты ұлулар құрады (*Gastropoda*): *Lymnaea ovata* және *Lymnaea stagnalis*. Биотикалық индекс бета-мезосапробты аймақты камтыды. Зообентосты зерттеу барысында "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Балқаш көлі. Фитопланктонда диатомды балдырлар басым болып, жалпы планктон санының 64% құрады. Көк-жасыл балдырлар 34% және жасыл балдырлар 2% құрап, фитопланктон биомассасын құруға қатысты. Осы есептік кезеңінде көл бойынша жалпы сан 0,09 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,063 мг/дм³ тең болды. Сапроб индексі 1,70 құрады. Су сапасы "орташа ластанған".

Зоопланктон зерттелген аймақта тұрақты дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық көрсетті (87,4%). Орташа саны 4,28 мың дана/м³, биомассасы 77,12 мг/м³. Сапроб индексі 1,55-1,73 аралығында болды. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижесі бойынша, өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы келесі тұстамаларда көрсетілген: Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км - 2%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км - 1%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км – 1%, Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км – 2%, бұқта Бертыс, А 210° Зеленый аралынан 6,5 км – 2%, бұқта Бертыс, А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км - 1%, Сарышаған шығанағы, А128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км - 1%. Қалған тұстамаларда тірі қалған дафниялар 100% көрсетті. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді (8, 8.1-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 (№5 ЛББ), Теміртау қаласының (№2 ЛББ) Автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (8.10-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09 – 0,23 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға 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 стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6 – 1,5 Бк/м² шегінде 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 ортажай-күйі

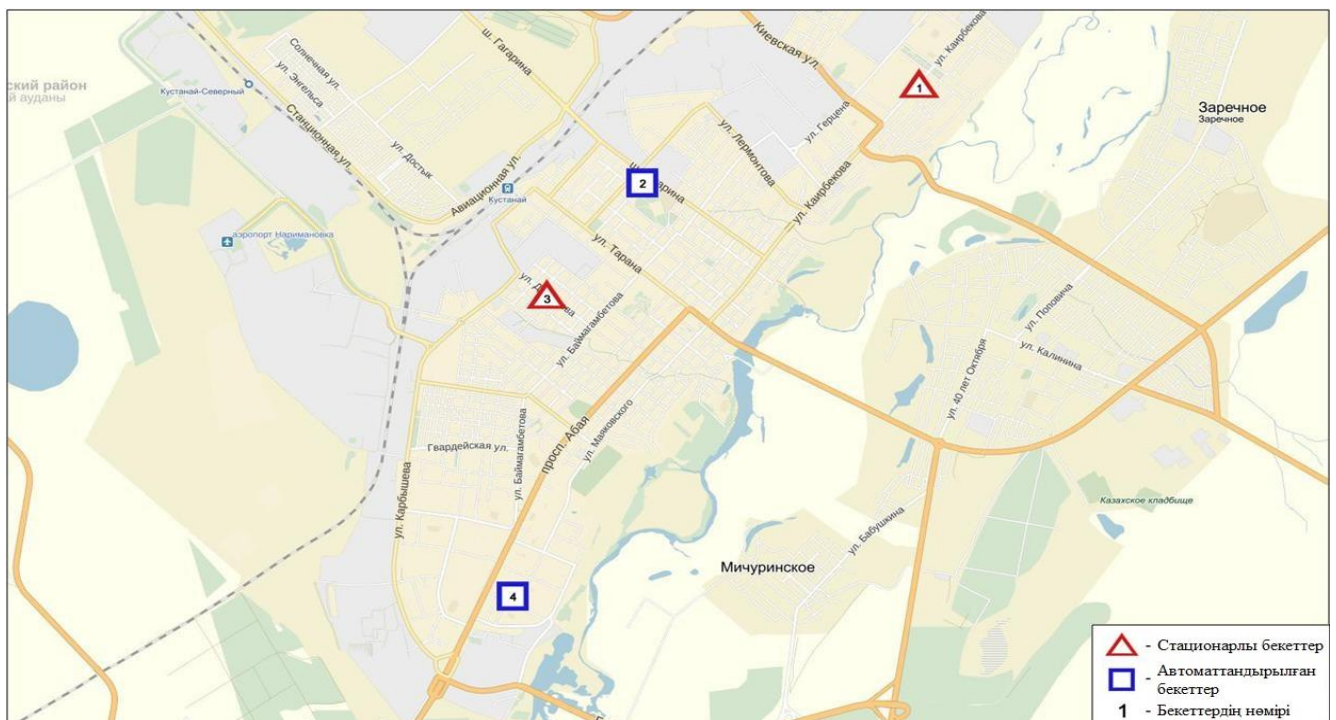
9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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			Дошанов көшесі, 43, қала орталығы	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бородина көшесі	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
4			Маяков көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 2-бекет аумағында) РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

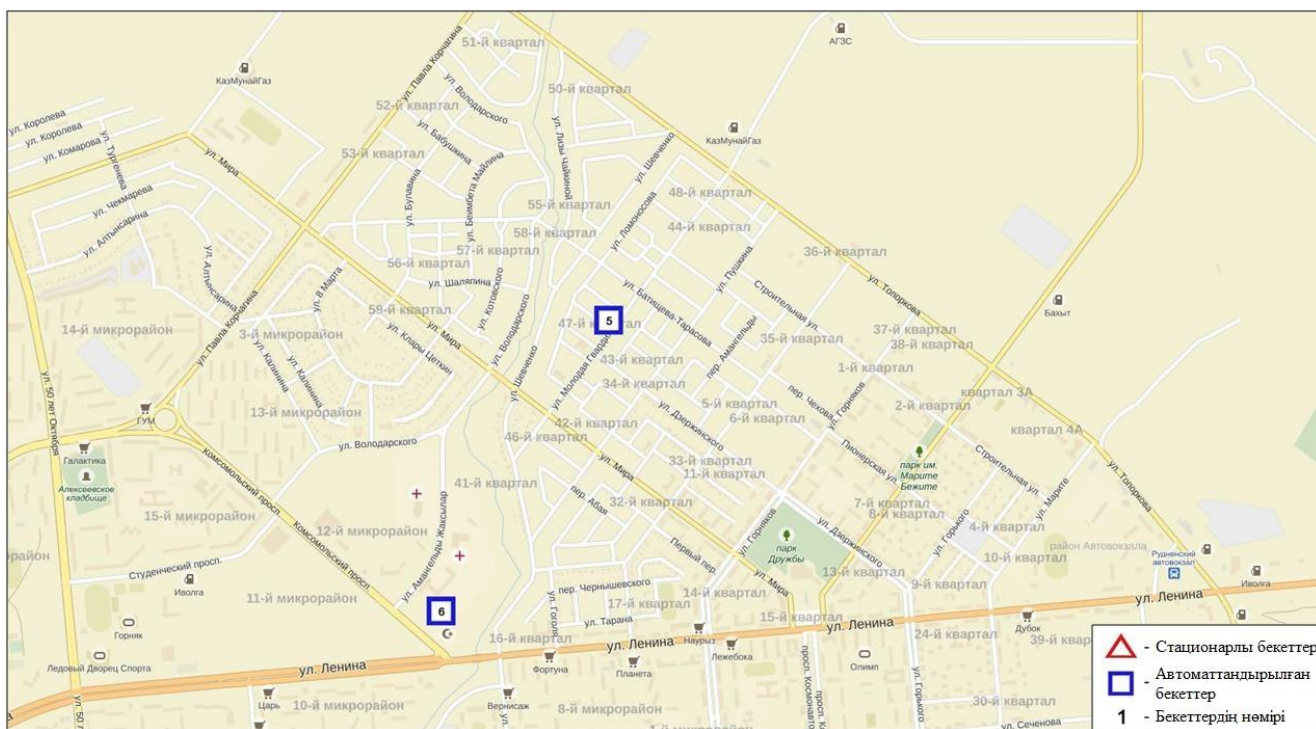
9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			мешіттің маңы	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

9.3 Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

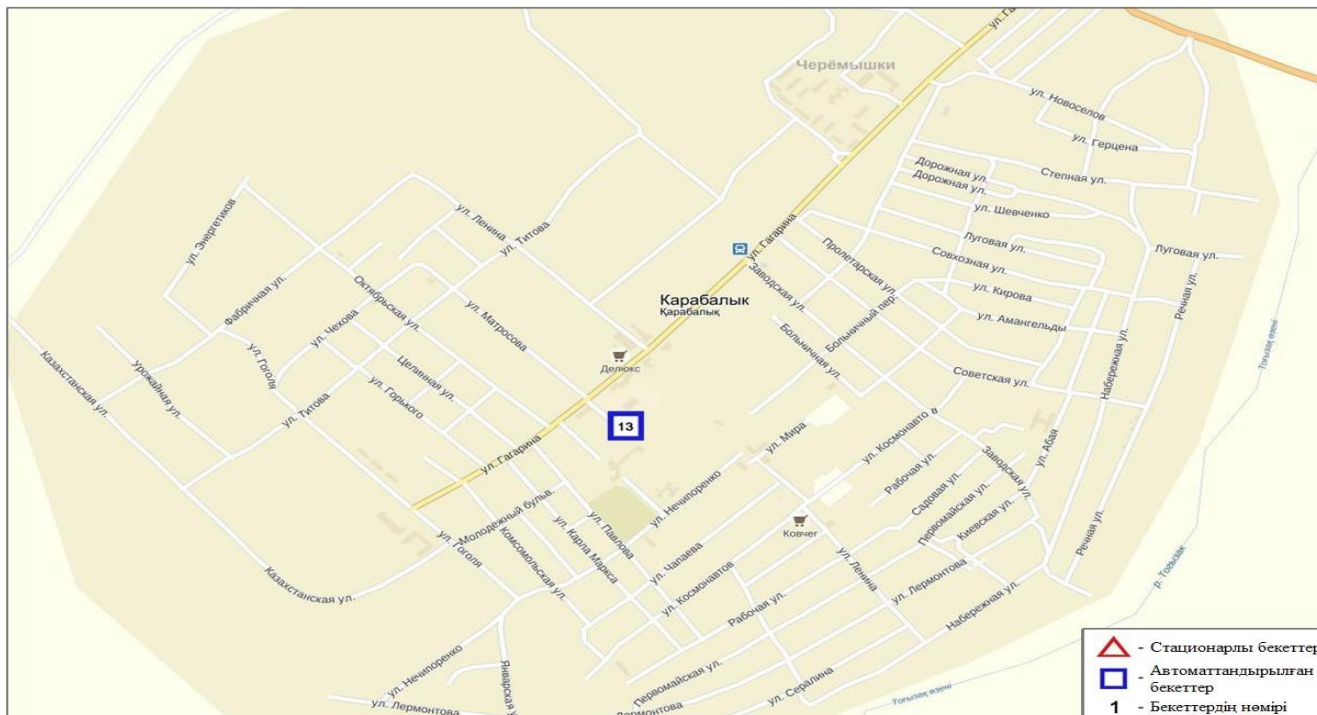
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (9.3-сур., 9.3-кесте).

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, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді,

				күкіртті сутегі, аммиак
--	--	--	--	----------------------------



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=15% анықталды (1,2-сур.). Кент ауасы күкіртті сутегімен басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

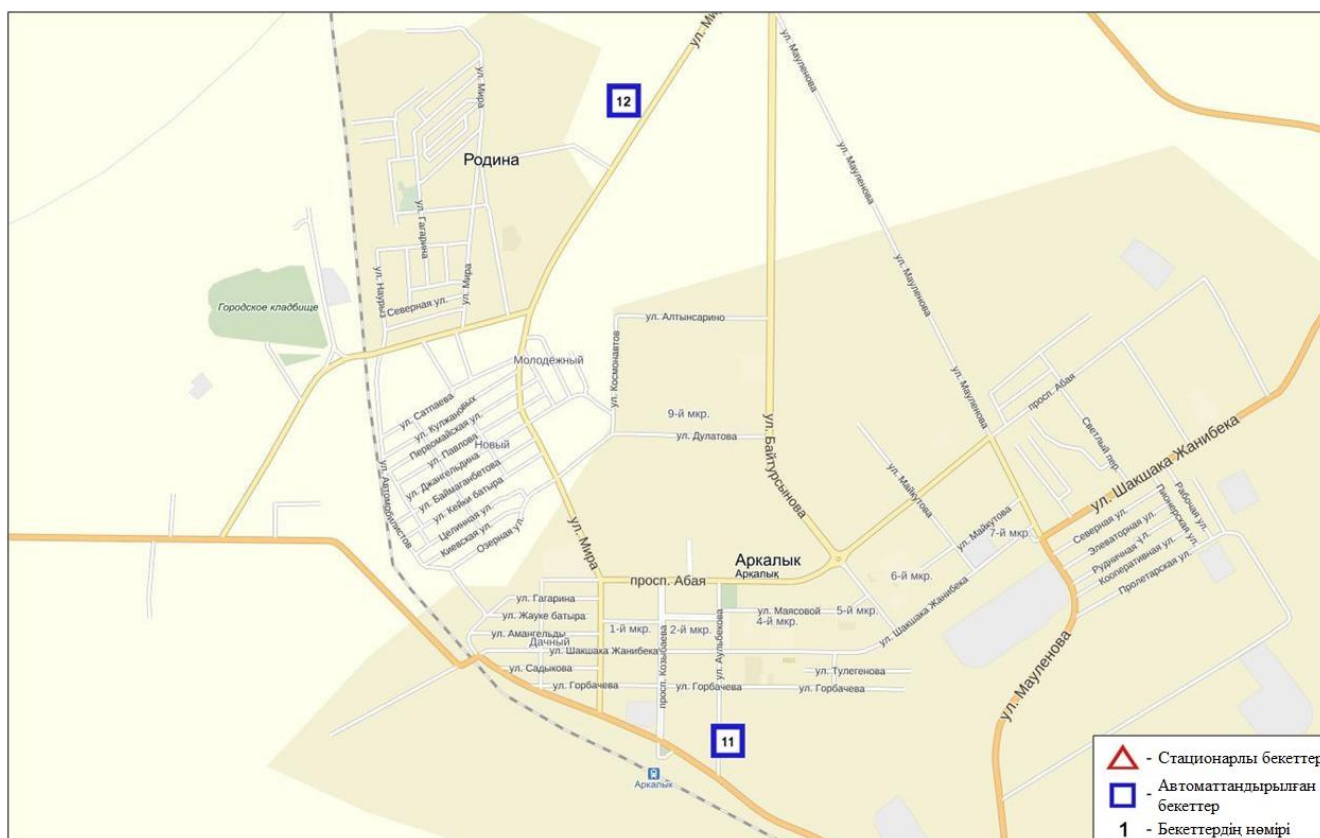
Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

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).

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 М аймағында	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.4-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

9.5 Арқалық қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Арқалық қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, көмір сутектер сомасының, озонның шоғырлары өлшенді.

Көміртегі оксидінің шоғыры 3,7 ШЖШ_{м.б.} құрады; азот диоксидінің шоғыры 4,85 ШЖШ_{м.б.} құрады; күкірт диоксидінің шоғыры 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.5-кесте).

9.5 –кесте

Арқалық қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,13	0,26
Күкірт диоксиді	0,84	1,7
Көміртегі оксиді	18,28	3,7
Азот диоксиді	0,97	4,85
Азот оксиді	0,03	0,069
Күкіртті сутегі	0,00	0,00
Көмірсутектер сомасы	112,54	-
Озон	0,02	0,15

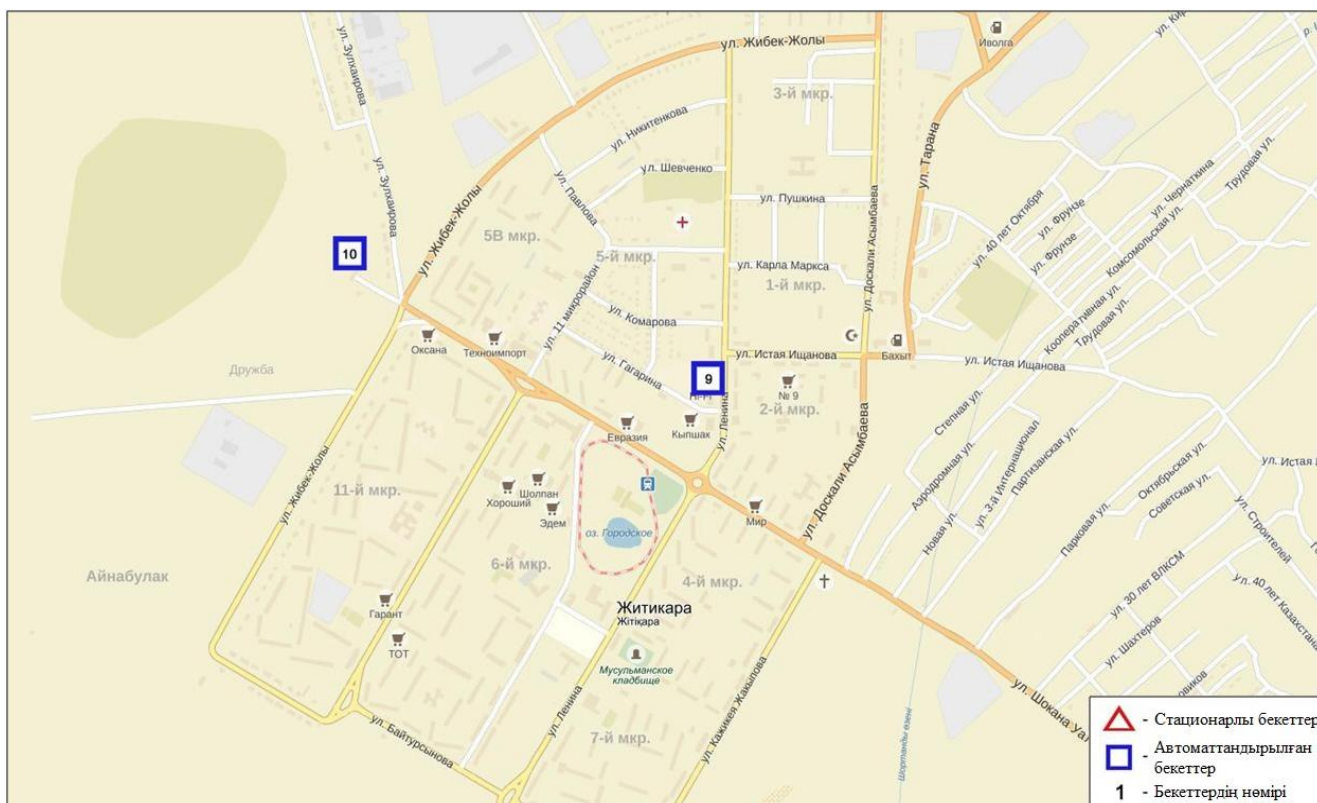
9.6 Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.5-сур., 9.6-кесте).

9.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



9.5-сурет. Жітіқара 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 *төмен* болып бағаланды, $СИ=1$ және $ЕЖҚ=0\%$ анықталды (1,2-сур.).

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

9.7 Жітіқара қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Жітіқара қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – 2 шағын ауданы, Орталық базары ауданы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, көмір сутектер сомасының, озонның шоғырлары өлшенді.

Күкіртдиоксидінің шоғыры $1,7$ ШЖШ_{м.б.} құрады; азот диоксидінің шоғыры $3,4$ ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.7 -кесте).

Жітіқарақаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	қ _т мг/м ³	қ _т /ПЖШ
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,01	0,02
Күкірт диоксиді	0,87	1,7
Көміртегі оксиді	0,10	0,02
Азот диоксиді	0,69	3,4
Азот оксиді	0,02	0,08
Күкіртті сутегі	0,00	0,00
Көмірсутектер сомасы	11,90	
Озон	0,00	0,0

9.8 Лисаков қаласының атмосфералық ауасының ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.6-сур., 9.8-кесте).

9.8- 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	Қызылжар гидрологиялық бөгенінің салыну аймағында	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
8			«Лисаковсккомунэнерго» МКМ аймағы, Тобыл көшесі	



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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

9.9 Лисаков қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Лисаков қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – 4 шағын ауданы, Мәдениет және спорт сарайы (Әкімдік)) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, көмір сутектер сомасының, озонның шоғырлары өлшенді.

Күкіртдиоксидінің шоғыры 2,1 ШЖШ_{м.б.} құрады; азот диоксидінің шоғыры 4,5 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау негіздері бойынша қалған ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.9-кесте).

9.9 –кесте

Лисаковскқаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,02	0,04
Күкірт диоксиді	1,05	2,1
Көміртегі оксиді	0,0	0,0
Азот диоксиді	0,90	4,5
Азот оксиді	0,01	0,03
Күкіртті сутегі	0,0	0,0
Көмірсутектер сомасы	0,0	
Озон	0,0	0,0

**9.10 Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық
жауын-шашынның химиялық құрамы**

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Қостанай метеостанциясында алынған жаңбыр суына сынама алумен (9.7 сур.) жүргізілді.

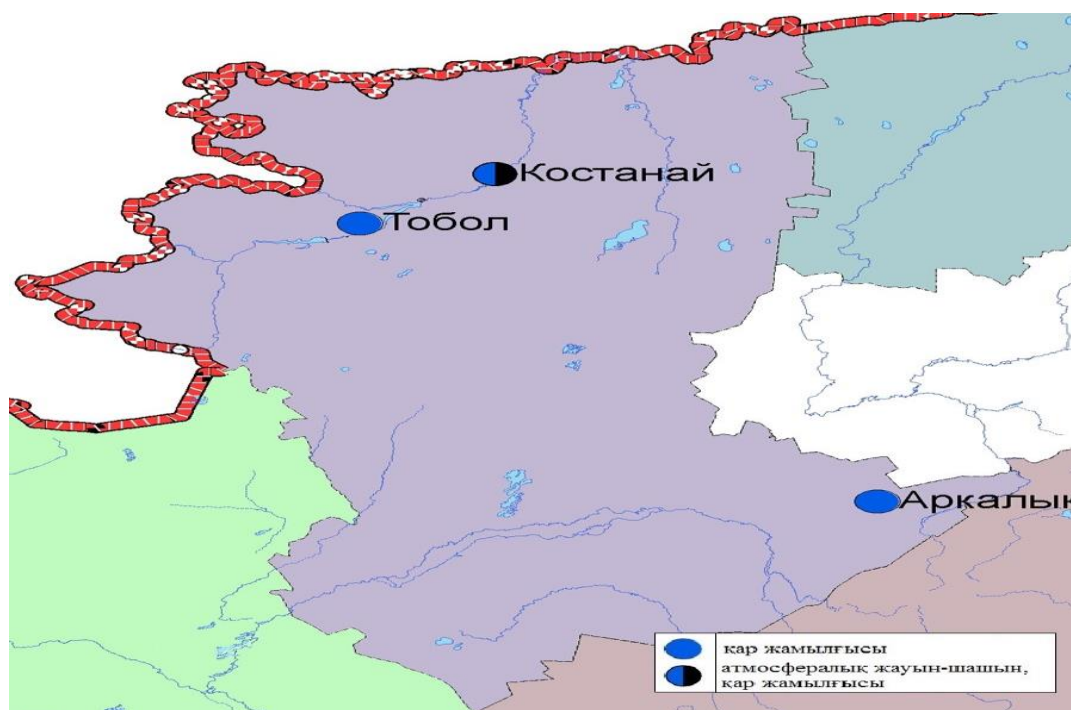
Қостанай МС жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары, кадмийді қоспағанда шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Кадмий концентрациясы Қостанай МС 1,1 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 29,9 %, хлоридтер 19,6 %, сульфаттар 18,5 %,натрий иондары 13,2%,кальций иондары 6,4 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация 49,1 мг/л, электрөткізгіштік –83,8 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығысілтісі орташа сипатта болды (5,9).



9.7 сур. Қостанай облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

9.11 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Тобыл өзені судың температурасы 20,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,56 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,77 мг/дм³, ОБТ5 2,49 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,3), ауыр металдар (мыс (2+) 3,9 ШЖШ, никель 7,9 ШЖШ, марганец (2+) 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Аьет өзенінде судың температурасы 20,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,34 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,32 мг/дм³, ОБТ5 2,4 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ, магний 1,2), Биогенді заттар (жалпы темір 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,3 ШЖШ, никель 8,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоғызак өзенінде судың температурасы 18,5 °С, сутегі көрсеткіші 7,52 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,65 мг/дм³, ОБТ5 2,99 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,6 ШЖШ, магний 1,5), биогенді заттар (жалпы темір 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,7 ШЖШ, никель 3,8 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Обаған өзенінде судың температурасы 19,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,80 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,15 мг/дм³, ОБТ5 3,27 мг/дм³, Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 3,5 ШЖШ, тұзды

аммоний 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, никель 3,2 ШЖШ, марганец (2+) 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үй өзенінде судың температурасы 20,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,93 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,25 мг/дм³, ОБТ5 4,14 мг/дм³, Негізгі иондар (магний 1,1 ШЖШ, сульфаттар 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтар 1,4 ШЖШ, жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 6,0 ШЖШ, никель 4,7 ШЖШ, марганец (2+) 1,9 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Желкуар өзенінде судың температурасы 24,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,98 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,95 мг/дм³, ОБТ5 3,41 мг/дм³, Негізгі иондар (сульфаттар 2,2 ШЖШ, магний 1,4 ШЖШ, хлоридтер 1,2), биогенді заттар (жалпы темір 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 5,0 ШЖШ, никель 2,3 ШЖШ, марганец (2+) 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Амангелді су қоймасында судың температурасы 21,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,95 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,52 мг/дм³, ОБТ5 2,33 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0, никель 9,6 ШЖШ, марганец (2+) 8,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қаратомар су қоймасы өзенінде судың температурасы 24,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,03 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,68 мг/дм³, ОБТ5 1,15 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, никель 5,7 ШЖШ, марганец (2+) 3,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Жоғарғы Тобыл су қоймасы өзенінде судың температурасы 22,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,62 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,51 мг/дм³, ОБТ5 4,09 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0, марганец (2+) 3,2 ШЖШ, никель 6,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

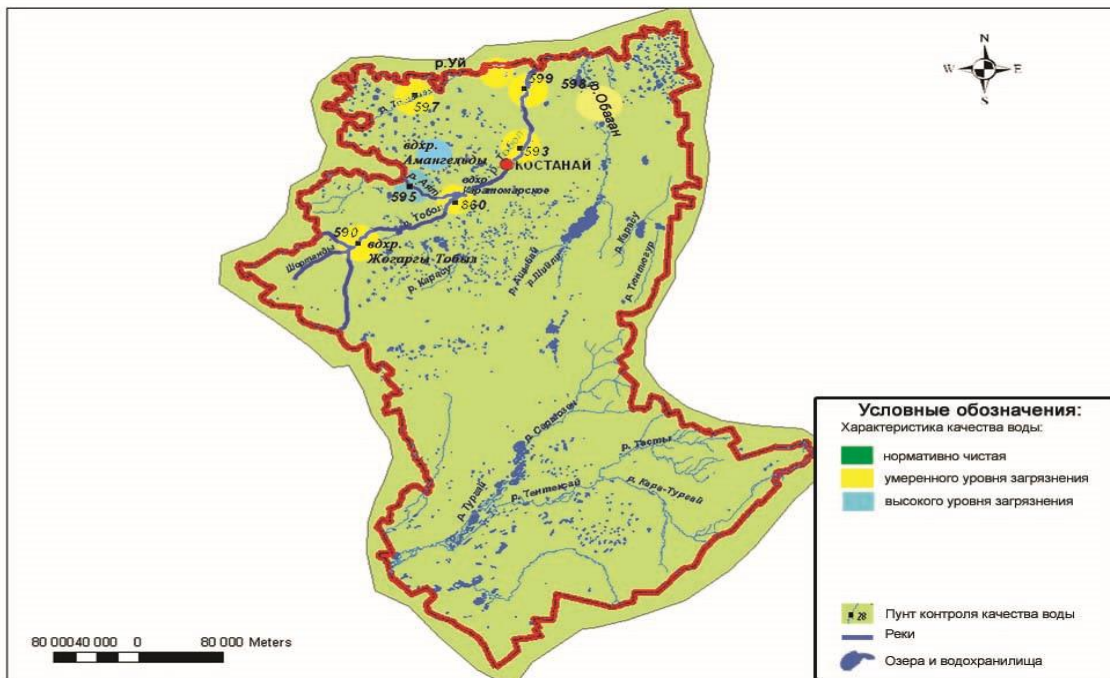
Қостанай облысы аумағында су объектілеріндегі судың сапасы былай бағаланады: «ластанудың жоғары деңгейі» - Айет, Амангелді су қоймасы, «ластануы орташа деңгейі» - Тобыл, Тоғызак, Уй, Обаған, Желкуар өзендері, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймалары.

2016 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда Тобыл, Уй, Желкуар, Тоғызак өзендері, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймалары судың сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ, Айет өзені, Амангелді су қоймасы нашарлаған.

5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы «нормативті таза»- Тобыл, Айет, Тоғызак өзендері, Амангелді, Қаратомар су қоймалары; «ластануы деңгейі орташа» - Обаған, Уй, Желкуар өзендері, Жоғарғы Тобыл су қоймасы.

2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда 5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша Қаратомар, Амангелді су қоймалары

жақсарған, Жоғарғы Тобыл су қоймасы нашарлаған, Тобыл, Тоғызақ, Желкуар, Айт, Үй өзендеріндегі судың сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ. Оттегі режимі қалыпты.



9.8 Қостанай облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

9.12 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 6 метеорологиялық стансада (Жітіқара, Қараменді, Қарасу, Қарабалық, Қостанай, Сарықол) және Қостанай қаласының (№2, №4 ЛББ), Рудный қаласының (№5, №6 ЛББ) 4 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (9.9-сур.).

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

9.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қостанай облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Жітіқара, Қостанай) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу

жолымен жүзеге асырылды (9.9-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 –1,4 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,0 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



9.9 – 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

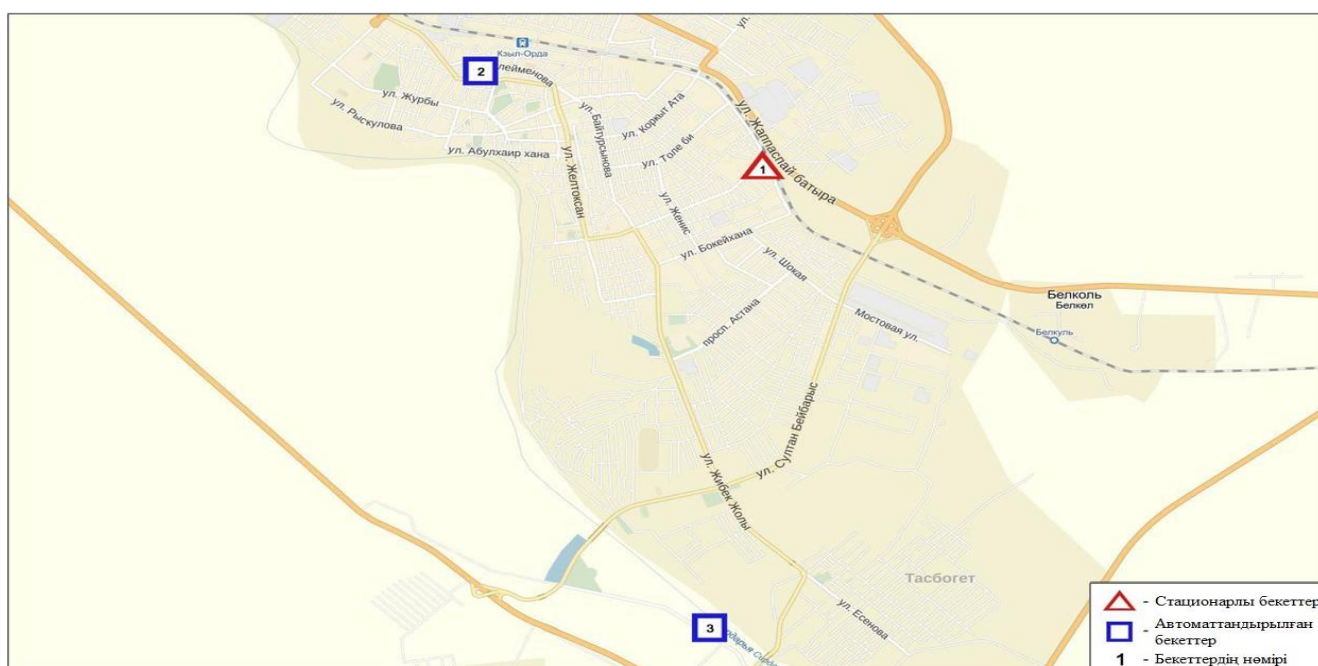
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3стационарлық бекетте жүргізілді (10.1-сур., 10.1-кесте).

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

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (10.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=2% анықталды(1,2-сур.). Жалпы қала ауасы PM-10 қалқыма бөлшектерімен (№3 бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар күкірт диоксиді - 1,5 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

10.4 Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаға жүргізілген маршруттық зерттеулер бойынша қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.4-сурет, 10.4-кесте).



10.4 – сурет. Қызылорда қаласы бойынша экспедициялық бақылаудың маршруттық бекеттерінің орналасу сызбасы

2017 жылдың 3 тоқсанында Қызылорда облысы бойынша жүргізілген экспедициялық зерттеулер бойынша қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.5-кесте).

2017 жылдың 3 тоқсанына Қызылорда қаласының экспедициялық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама

Нүктенің атауы	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
	Қалқыма заттар				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
	3 тоқсан 2016 ж.		3 тоқсан 2017 ж.		3 тоқсан 2016 ж.		3 тоқсан 2017 ж.		3 тоқсан 2016 ж.		3 тоқсан 2017 ж.		3 тоқсан 2016 ж.		3 тоқсан 2017 ж.	
	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	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Оңтүстік өндірістік аймағы (ҚОТО)	0,06	0,1	0,07	0,1	0,086	0,2	0,021	0,1	0,08	0,4	0,03	0,2	0,9	0,2	0,5	0,1
			0,06	0,1			0,023	0,1			0,02	0,1			0,5	0,1
			0,06	0,1			0,021	0,1			0,03	0,2			0,5	0,1
Солтүстік өндірістік аймағы("ҚЖЭО")	0,07	0,1	0,07	0,1	0,082	0,2	0,024	0,1	0,07	0,3	0,03	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,07	0,1			0,022	0,1			0,03	0,2			0,4	0,1
			0,07	0,1			0,022	0,1			0,03	0,2			0,4	0,1
«Сыбаға» базары	0,06	0,1	0,04	0,1	0,096	0,2	0,020	0,1	0,08	0,4	0,03	0,2	0,9	0,2	0,5	0,1
			0,05	0,1			0,020	0,1			0,03	0,2			0,5	0,1
			0,04	0,1			0,021	0,1			0,03	0,2			0,5	0,1
«Ақмешіт» шағынауданы	0,09	0,2	0,05	0,1	0,093	0,2	0,018	0,1	0,08	0,4	0,03	0,2	1,0	0,2	0,5	0,1
			0,05	0,1			0,017	0,1			0,04	0,2			0,8	0,2
			0,05	0,1			0,015	0,1			0,04	0,2			0,5	0,1
Орталық алаң	0,06	0,1	0,04	0,1	0,085	0,2	0,017	0,1	0,08	0,4	0,03	0,2	0,8	0,2	0,4	0,1
			0,04	0,1			0,018	0,1			0,03	0,2			0,4	0,1
			0,04	0,1			0,020	0,1			0,04	0,2			0,4	0,1
			0,05	0,1												

2017 жылдың 3 тоқсанына Қызылорда облысының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама

Нүктенің атауы		Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
		Қалқыма заттар				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
		3тоқсан 2016 ж.		3тоқсан 2017 ж.		3тоқсан 2016 ж.		3тоқсан 2017 ж.		3тоқсан 2016 ж.		3тоқсан 2017 ж.		3тоқсан 2016 ж.		3тоқсан 2017 ж.	
		мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі	мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі	мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі	мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі	мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі	мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі	мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі	мг/м ³	ШЖШ ауу еселігі
Жаңақорған	Аудан орталығы (Қорасан ата к.)	0,14	0,3	0,06	0,1	0,158	0,3	0,085	0,2	0,09	0,4	0,09	0,4	2,0	0,4	0,2	0,1
	Базар (Манап Көкенов көшесі)	0,10	0,2	0,04	0,1	0,123	0,2	0,066	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,1	0,1
	Т/ж вокзал ы (Амангелді көшесі)	0,10	0,2	0,05	0,1	0,147	0,3	0,068	0,1	0,11	0,6	0,03	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
Шиелі	Аудан орталығы (Сәтбаев көшесі)	0,14	0,3	0,05	0,1	0,134	0,3	0,065	0,1	0,12	0,6	0,09	0,4	1,0	0,2	0,2	0,1
	Базар (Дәулеткерей көшесі)	0,10	0,2	0,04	0,1	0,182	0,4	0,062	0,1	0,10	0,5	0,07	0,3	1,0	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (А. Байтұсынов к.)	0,14	0,3	0,04	0,1	0,143	0,3	0,051	0,1	0,12	0,6	0,09	0,4	1,0	0,2	0,2	0,1
Сырдария	Аудан орталығы (Қонаев көшесі)	0,00	0,0	0,09	0,2	0,117	0,2	0,019	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Базар (Керейтбаев көшесі)	0,00	0,0	0,07	0,1	0,112	0,2	0,014	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,1	0,1
	Т/ж вокзал ы (Алиакбаров көшесі)	0,00	0,0	0,08	0,2	0,122	0,2	0,015	0,1	0,09	0,4	0,06	0,3	1,0	0,2	0,2	0,1
Жалағаш	Аудан орталығы (Бұқарбай батыр көшесі)	0,05	0,1	0,02	0,1	0,132	0,3	0,016	0,1	0,08	0,4	0,05	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Базар (Абай көшесі)	0,05	0,1	0,01	0,1	0,141	0,3	0,018	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Қыстаубаев көшесі)	0,09	0,2	0,02	0,1	0,130	0,3	0,020	0,1	0,09	0,4	0,03	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
Қармақшы	Аудан орталығы (Қорқыт ата к.)	0,05	0,1	0,03	0,1	0,135	0,3	0,022	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Базар (Көшербаев көшесі)	0,05	0,1	0,02	0,1	0,138	0,3	0,032	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Привокзальная к.)	0,05	0,1	0,03	0,1	0,131	0,3	0,014	0,1	0,12	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
Қазалы	Аудан орталығы (Әуезов к.)	0,00	0,0	0,00	0,0	0,155	0,3	0,020	0,1	0,12	0,6	0,05	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Базар (Счастнов көшесі)	0,00	0,0	0,00	0,0	0,139	0,3	0,016	0,1	0,11	0,6	0,05	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Әйтеке би көшесі)	0,00	0,0	0,00	0,0	0,132	0,3	0,019	0,1	0,09	0,4	0,03	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
Арал	Аудан орталығы (Абылай хан к.)	0,00	0,0	0,06	0,1	0,128	0,3	0,019	0,1	0,12	0,6	0,05	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Базар (Бақтыбай батыр көшесі)	0,00	0,0	0,05	0,1	0,122	0,2	0,012	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Жеңіске 50 жыл к.)	0,00	0,0	0,07	0,1	0,123	0,2	0,013	0,1	0,12	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1

10.5 Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияларда (Арал теңізі, Жусалы, Қызылорда) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (10.5 сур.).

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 31,8%, гидрокарбонаттар 24,4%, хлоридтер 13,1 %, натрий иондары 11,5 %, кальций иондары 9,5 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арал теңізі МС – 100,6 мг/л, ең азы Қызылорда МС– 40,2 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 65,7 мкСм/см-ден (Қызылорда МС) 179,1 мкСм/см (Арал теңізі МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта, 6,05 (Қызылорда МС)– 6,6 (Арал теңізі МС) аралығында болды.



10.5 сур. Қызылорда облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

10.6 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

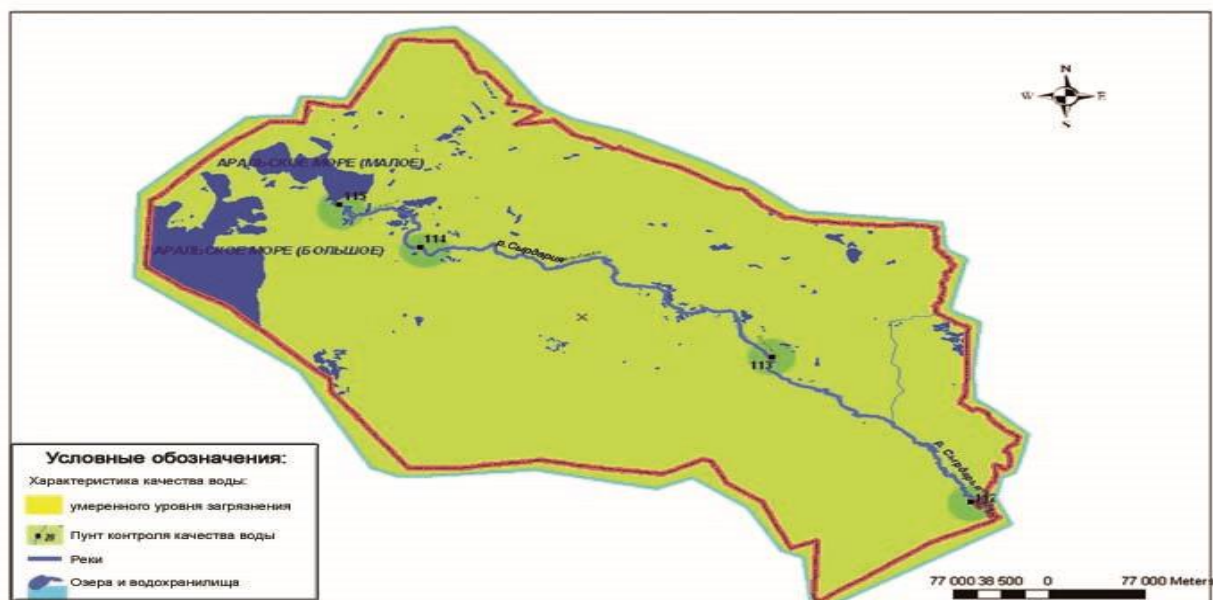
Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 2 нысанында жүргізіледі: Сырдария өзені және Арал теңізі.

Сырдария өзені суының температурасы 24,4°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні – 7,9, суда еріген оттегінің шоғыры 4,76 мг/дм³, ОБТ5 орта есеппен 1,6 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,7 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арал теңізі суының температурасы 22,93°C, сутектік көрсеткіш – 5,7, суда еріген оттегінің шоғыры 5,08 мг/дм³, ОБТ5 1,5 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,6 ШЖШ) негізгі иондар (сульфаттар 5,0 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2016 жылдың 3 тоқсанымен салыстырсақ Сырдария өзенінің сапасы өзгермеген , Арал теңізі суының сапасы нашарлаған.



10.6 Кызылорда обласы жер үсті су сапасының сипаттамасы

10.7 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы

2017 жылдың 3 тоқсанында шаруашылық ауыз су санаты бойынша судың сынамасына қалалық су жинаудан (Тасбөгет кенті, Шүкіров көшесі) – су таратылатын су (тарататын жүйеге түспес бұрын), ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жерасты көздерінен - терең ұңғымалардан (ұңғыма – 100-120 м су жинау) алынған су сынамаларына химиялық талдау жүргізу үшін алынды. Облыс аудандарында су сынамаларын таңдау - аудандық ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жер асты көздерінен – терең ұңғымалардан, су құбыры және

орталықтандырылмаған сумен жабдықтау желісінен (құдықтар, тарту колонкалар) жүргізіледі.

Қалалық және аудандық су жинаудан, терең ұңғымалардан және орталықтандырылмаған сумен жабдықтау көздерінен алынған су сынамасы сапасының негізгі көрсеткіштері, шаруашылық ауыз су және мәдени – тұрмыстық су пайдаланудағы су объектілерінің судағы зиянды заттардың ШЖШ мәні, су құбыры үшін - ауыз суда құрамындағы зиянды заттардың гигиеналық нормативі (6 Қосымша) болып табылады.

2017 жылдың 3 тоқсанында Қызылорда қаласы бойынша ашық су айдындарында лайлылық -1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық – 1,2 ШЖШ, түстілік – 3,1 ШЖШ, тұтқырлық – 1,1 ШЖШ құрады.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,0 ШЖШ бойынша бақыланды.

Су құбырындағы ауыз су сапасы: түстілігі 1,0 ШЖШ.

Қызылорда қаласы бойынша 2017 жылдың 3 тоқсанында 2016 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер бақыланбады (2.1- кесте).

Қызылорда облысы бойынша ауыз судың негізгі ластаушылары – түстілік, лайлылық, тұтқырлық, сульфаттар, құрғақ қалдық, магний болып табылады.

Облыс бойынша ашық су айдындарында ШЖШ арту келесі ингредиенттер: лайлылық 1,0 -1,3 ШЖШ, түстілік 1,0 – 1,5 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0 – 1,2 ШЖШ, сульфаттар 1,0 ШЖШ, тұтқырлық 1,0 – 1,1 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ бойынша бақыланды.

Облыстың барлық аумағы бойынша жүргізілген су құбырындағы суда құрғақ қалдық 1,0 ШЖШ, арту болды.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,0 – 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 1,0 ШЖШ бақыланды.

Облыс аумағы бойынша орталықтандырылмаған су көздерінде арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,0 – 1,1 ШЖШ, лайлылық 1,0 – 1,2 ШЖШ, сульфаттар 1,0-1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,1 ШЖШ, магний 1,1 -1,2 ШЖШ, тұтқырлық 1,1 – 1,3 ШЖШ бойынша бақыланды.

10.8 Эпизодтық бақылау деректері бойынша Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

Қызылорда қ. және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,05-0,21 мкЗв/сағ.) болды, бұл облыс тұрғындары үшін іс жүзінде қауіпті емес.

10.9 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Қызылорда, Арал, Шиелі) және

Қызылорда қаласының (№3 ЛББ), Ақай(№1 ЛББ) және Төретам(№1 ЛББ) кенттерініңавтоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (10.7-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07-0,25 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

10.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қызылорда облысының аумағында2 метеорологиялық станцияда (Арал теңізі, Қызылорда)ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (10.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



10.7 – 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, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
6			31 шағынауданы, № 10 учаскесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=8 және ЕЖҚ=3% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№5-бекет аумағында) РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, озон - 3,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

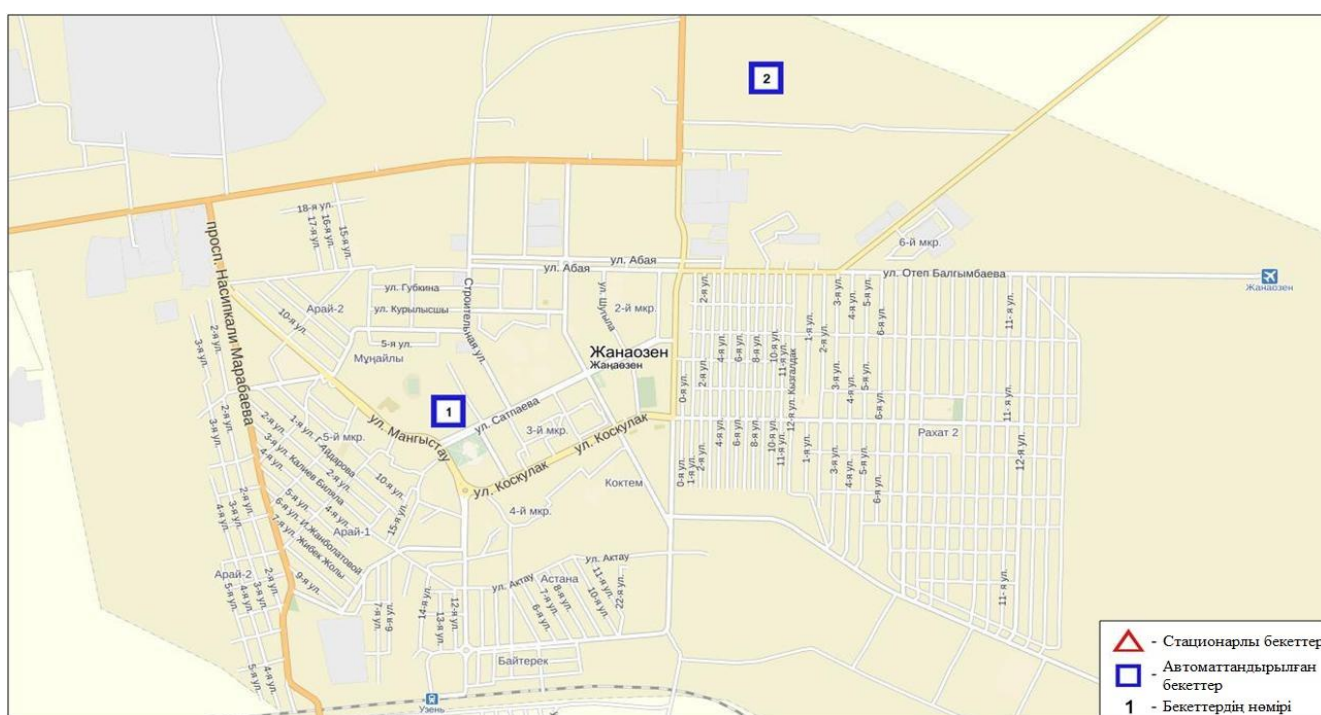
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (11.2-сур., 11.2-кесте).

11.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут	үзіліссіз режимде	әкімшіліктің маңы	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,

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



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

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

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

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

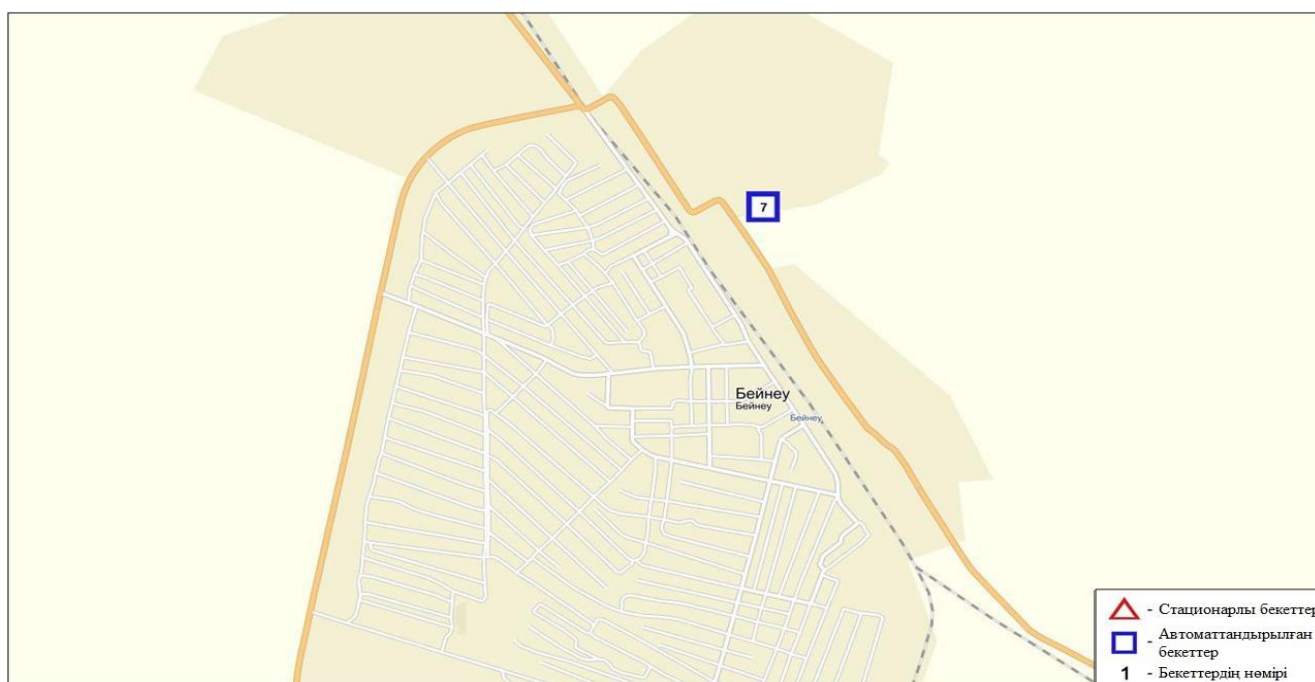
11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

11.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=5 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2 - сур.). Кент ауасы PM-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 5,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

11.4 Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау «Қошқар-Ата» қалдық қоймасында жүргізілді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.4-кесте).

11.4-кесте

«Қошқар-Ата» к/қ эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	q _т мг/м ³	q _т /ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,09	0,30
Күкірт диоксиді	0,01	0,02
Көміртегі оксиді	3,20	0,6
Азот диоксиді	0,01	0,05
Азот оксиді	0,01	0,02
Күкіртті сутегі	0,005	0,6
Көмір сутегі сомасы	15,20	
Аммиак	0,01	0,05

11.5 Баутино кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау Баутино кентінде жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.5-кесте).

Баутино кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,09	0,29
Күкірт диоксиді	0,02	0,0
Көміртегі оксиді	1,77	0,4
Азот диоксиді	0,01	0,04
Азот оксиді	0,01	0,01
Күкіртті сутегі	0,004	0,5
Көмір сутегі сомасы	7,60	
Аммиак	0,01	0,0

11.6 Маңғыстау облысы кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі

Доңға және Жетібай кенорындарының барлық нүктелерінде қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, аммиактың, күкірт қышқылының және көмірсулар қосындысының максималды шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

11.7 Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Ақтау, Форт-Шевченко) алынған жаңбыр суына сынама алумен (11.4-сурет) жүргізілді.

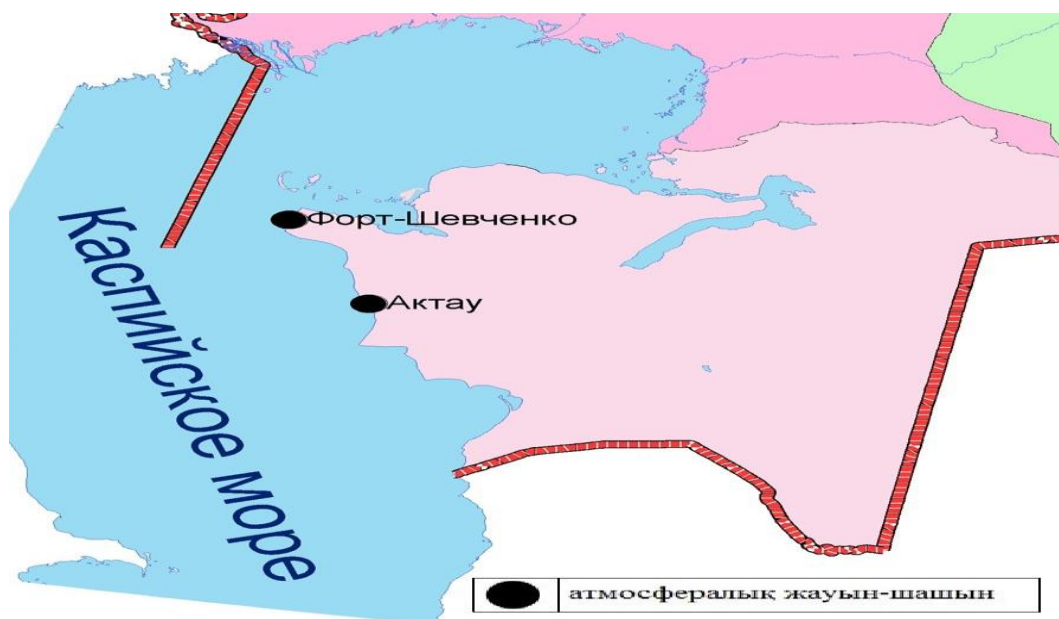
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,3 %, хлоридтер 20,9 %, сульфаттар 15,8 %, калий иондары 10,6 %, натрий иондары 10,2 % кальций иондары 7,8 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация жалпы минерализация Форт-Шевченко МС – 263,9 мг/л, ең азы Ақтау МС – 45,7 мг/л құрады.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Ақтау МС – 70,6 мкСм/см, Форт-Шевченко МС – 453,6 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтесі аз сипатта болып, 6,37 (Форт-Шевченко МС) – 6,38 (Ақтау МС) аралығында болды.



11.4 сур. Маңғыстау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

11.8 Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар, ғасырлық кескіндер, кен орындарында жүргізілді: Дивичи-Кендірлі (3 нүкте), Құмды-Дербент (3 нүкте), Маңғышлақ – Шешен аралдары (3 нүкте), "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны (4 нүкте), Форт-Шевченко, Фетисово, Қаламқас, Қаражанбас, Арман.

Орталық Каспий суының температурасы 21,0 °С, теңіз суының сутгі көрсеткіші шамасы – 8,05, еріген оттегінің шоғыры – 9,2 мг/дм³, ОБТ5 – 3,2 мг/дм³. ШЖШ нормадан асу жағдайлары тіркелген жоқ.

2017 жылғы 3 тоқсанында Орталық Каспий су сапасы «*нормативті таза*» деңгейімен сипатталады. 2016 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Орталық Каспийде су сапасы ОБТ5 бойынша «ластанудың орташа деңгейі» деп сипатталды. 2016 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда ОБТ5 бойынша теңіз суы сапасы нашарлаған.

11.9 Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07 – 0,25 мкЗв/сағ.

шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

11.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Маңғыстау облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (11.5-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

12. Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі

12.1 Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

12.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Камзин мен Чкалов көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлор, хлорлы сутегі
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, көмірсутегісінің сомасы, метан
4			Қазправда көшесі	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
5			Естай көшесі, 54	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді,
6			Затон көшесі,39	озон, күкірттісутегі, аммиак,

				көмірсутегісінің сомасы, метан
--	--	--	--	-----------------------------------



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды, СИ=3және ЕЖҚ=3% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№4-бекет аумағында) азот диоксидімен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша 1,4 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

12.2 Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Павлодар кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – Павлодар қаласы, Солтүстік өнеркәсіптік аймағы) жүргізілді.

Аммиактың, формальдегидтің, фтор сутегінің, бензиннің, бензолдың, этилбензолдың шоғырлары өлшенді.

Бензол шоғырының максималды шоғыры 1,1ШЖШ, этилбензол 1,61ШЖШ құрапды. Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (12.2-кесте).

12.2-кесте

Павлодарқаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	$q_{m} \text{мг/м}^3$	$q_{m} \text{ШЖШ}$
Амиак	0,0084	0,0420
Формальдегид	0,0000	0,0000
Фтор сутегі	0,0010	0,0490
Бензин	2,8980	0,5796
Бензол	0,3330	1,1100
Этилбензол	0,0322	1,6100

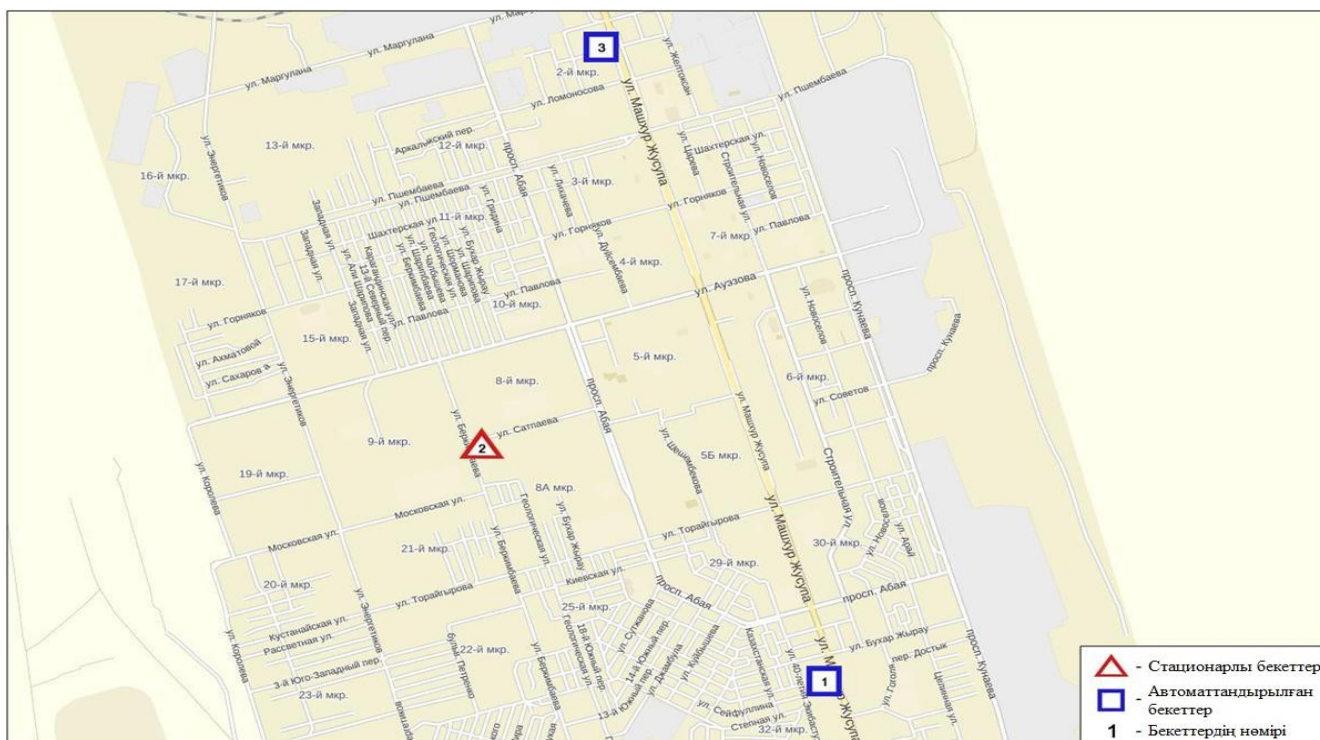
12.3 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (12.2-сур., 12.3-кесте).

12.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=4және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.).Қала ауасы (№1-бекет аумағында) күкіртті сутегімен және қалқыма бөлшектер (шаң) (№2-бекет аумағында) басым ластанған.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектері (шаң) – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азотдиоксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

12.4Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

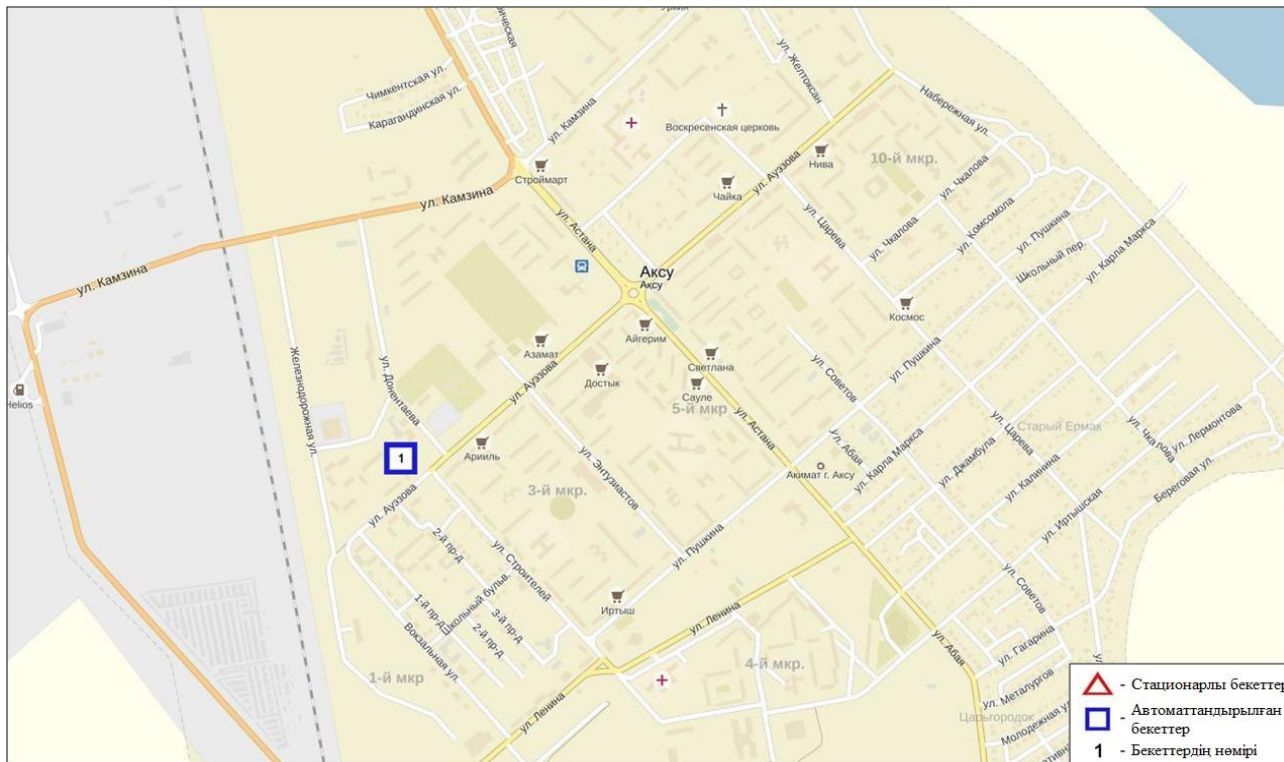
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (12.3-сур., 12.4-кесте).

12.4- 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	Әуезов көшесі, 4 «Г»	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,

	сайын			азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
--	-------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 (*көтеріңкі* деңгей), және ЕЖҚ=0% (*төмен* деңгей), анықталды (1, 2 - сур.). Қала ауасы күкіртті сутегімен басым ластанған.

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

12.5 Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияларда (Ертiс, Павлодар, Екiбастұз) алынған жаңбыр суына сынама алумен (12.4-сурет) жүргiзiлдi.

Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шектi жол берiлген шоғырлардан(ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 33,9%, сульфаттар 26,1 %, кальций иондары 10,7 %, хлоридтер 9,9 %,натрий иондары7,5 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Павлодар МС – 62,5 мг/л, ең азы Екiбастұз МС– 26,3 мг/л белгiлендi.

Атмосфералық жауын-шашынның үлестi электрөткiзгiштiгi 43,0 мкСм/см-ден (Екiбастұз МС) 102,2 мкСм/см (Павлодар МС) дейiнгi шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сiлтiсi аз сипатта, 6,0 (Екiбастұз МС) – 6,4 (Ертiс МС) аралығында болды.



12.4 сур. Павлодар облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

12.6 Павлодар облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 4 су нысанында жүргiзiлдi (Ертiс, Усолка өзендерi, Жасыбай, Сабындыкөл көлдерi).

Ертiс өзенi – судың температурасы 22,9°C шегiнде, сутектiк көрсеткiштiң орташа мәнi 8,18, суда ерiген оттегiнiң шоғыры орта есеппен 8,76 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,91 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шектi жол берiлген шоғырдан асқандығы тiркелдi.

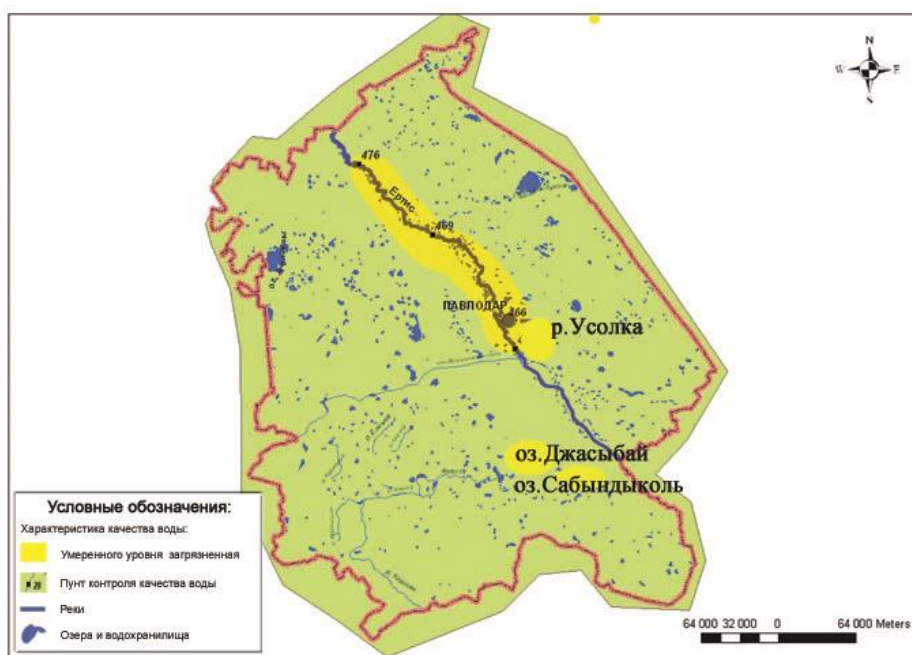
Усолка өзені – судың температурасы 25,0^оС , сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,01, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 7,34 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,88 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Жасыбай көлі – судың температурасы 22,0^оС, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 9,12 суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,62 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,34 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ, магний 1,3 ШЖШ, натрий 2,3 ШЖШ) және биогенді заттар (фторидтер 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сабындыкөл көлі – судың температурасы 22,2^оС, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,96 суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,18 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,44 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ, магний 1,6 ШЖШ, натрий 1,7 ШЖШ) және биогенді заттар (фторидтер 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Павлодар облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі» – Ертіс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл көлдері.

2016 жылдың 3 токсанымен салыстырғанда Ертіс өзені суының сапасы айтарлықтай өзгермеген.



12.5 Павлодар облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

12.7 Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 7 метеорологиялық стансада (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 бекетінде бақылау жүргізіледі (12.6-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06 – 0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

12.8 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Павлодар облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (12.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

13 Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

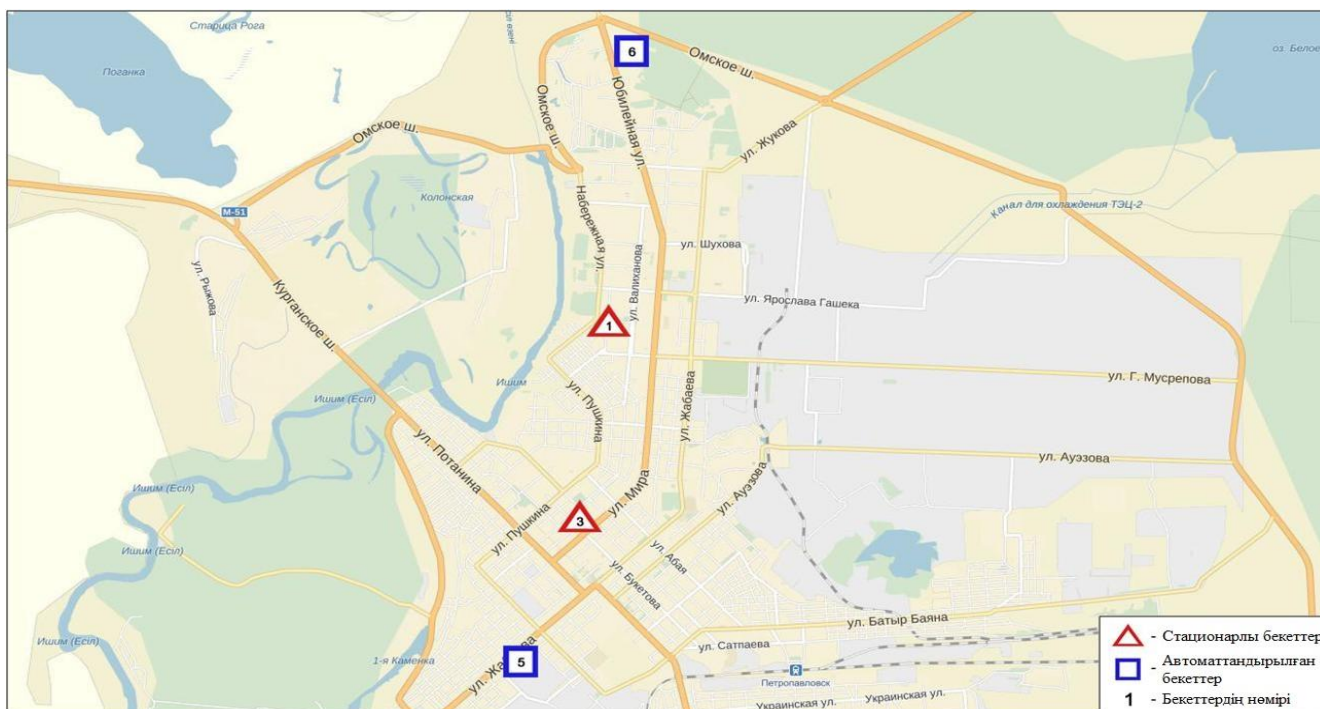
13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



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, ЕЖҚ = 43%, СИ=банықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы (№6-бекет аумағында) күкіртті сутегімен басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, озон – 6,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

13.2 Солтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Солтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау Тайынша, Саумалкөл, Булаева кенттері және Бескөл ауылында (№1 нүкте-Тайынша к. (Тайынша ауданы), №2 нүкте-Саумалкөл к. (Айыртау ауданы), №3 нүкте-Булаева к. (М. Жұмабаев ауданы), №4 нүкте-Бескөл а. (Қызылжар ауданы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады(13.2 кесте).

**Солтүстік Қазақстан облысы аудандарының бақылау деректері бойынша
ластаушы заттардың шоғырлары**

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері							
	№1		№2		№3		№4	
	q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ	q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ	q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ	q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,059	0,117	0,096	0,192	0,068	0,135	0,061	0,121
Күкірт диоксиді	0,023	0,046	0,023	0,046	0,036	0,072	0,033	0,065
Көміртегі оксиді	2,480	0,496	1,930	0,386	1,160	0,232	2,970	0,594
Азот диоксиді	0,003	0,013	0,004	0,018	0,002	0,011	0,002	0,011

13.3 Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында алынған жаңбыр суына сынама алумен (13.2-сурет) жүргізілді.

Петропавл МС жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 28,5 %, сульфаттар 19,9 %, хлоридтер 19,2 %, натрий иондары 8,8 %, калий иондары 7,6 %, магний иондары 5,98 %, кальций иондары 5,7 % болды.

Жалпы минерализация 30,8 мг/л, электрөткізгіштік – 53,7 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі азсипатта болды (6,0).



13.2 сур. Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

13.4 Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

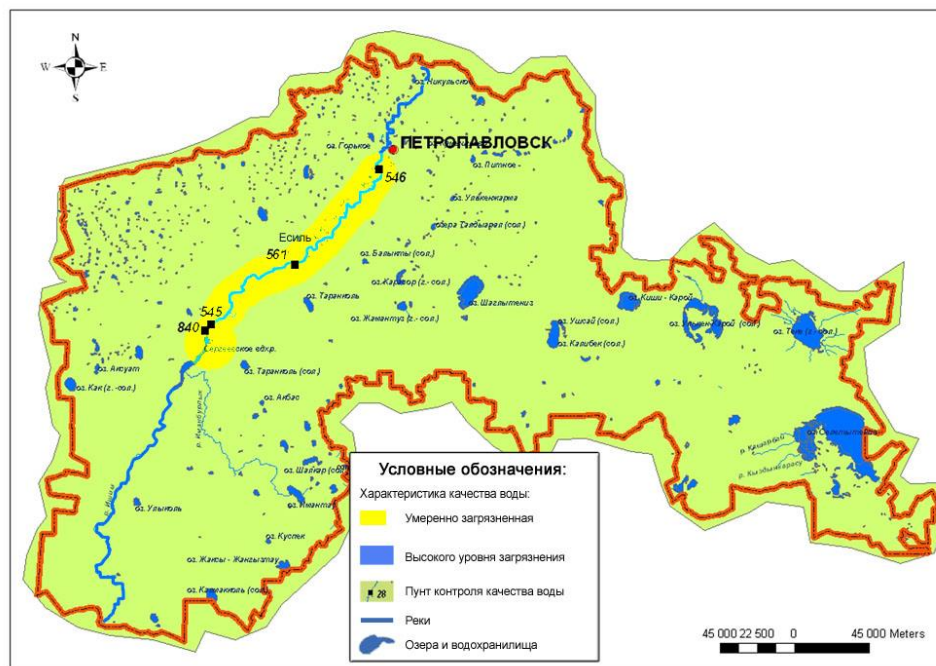
Солтүстік Қазақстан облысының аумағында жер үсті суларының ластануына бақылау Есіл өзенінде және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзенінде судың температурасы 14,8 – 24,0 °С шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,35, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,72 мг/дм³ құрады; ОБТ₅ 1,88 мг/дм³. Биогенді заттар тобынан (жалпы темір – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында су температурасы 18,6 – 23,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,42, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,47 мгО₂/дм³; ОБТ₅ 2,28 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

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

2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда Есіл өзені мен Сергеевское су қоймасының су сапасы – айтарлықтай өзгерген жоқ (4-кесте).



13.3-сур. Солтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

13.5 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізіледі (13.4-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09 – 0,16 мкЗв/сағ.

шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

13.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Солтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Петропавл, Сергеевка) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (13.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9 – 1,8 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

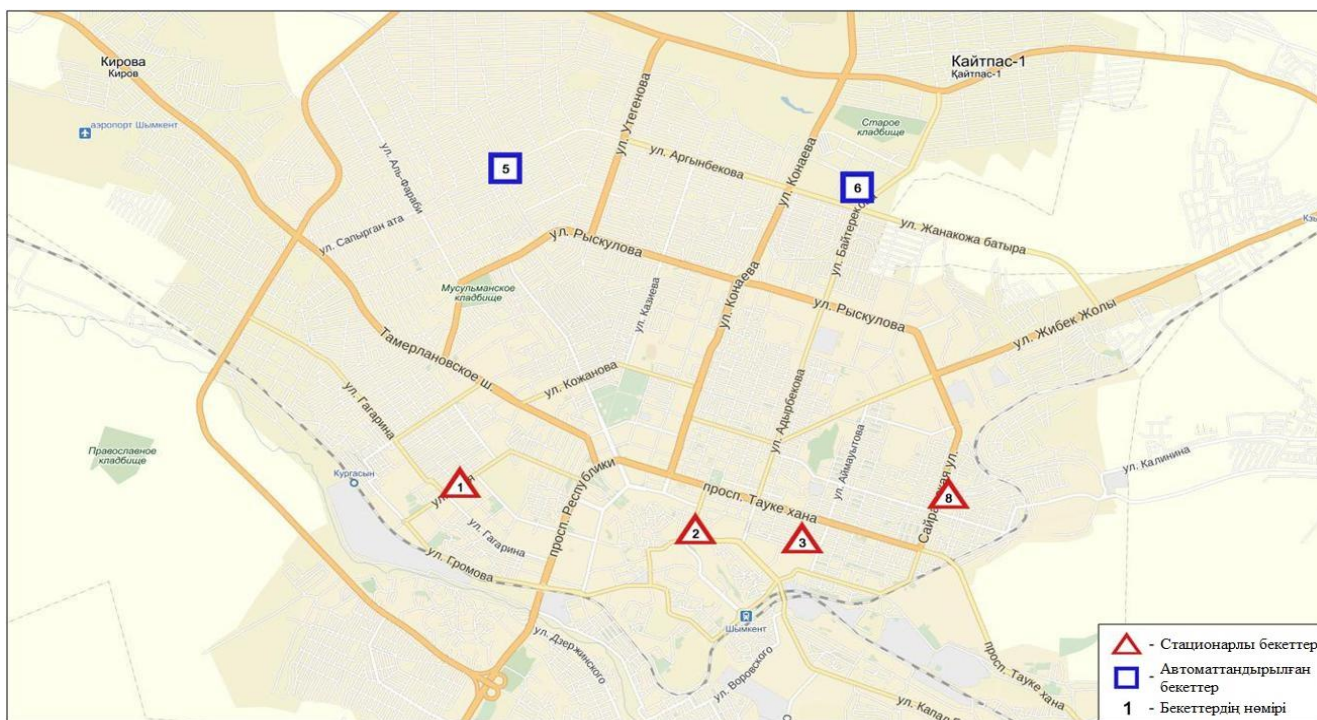
14 Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

14.1 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар	
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Абай даңғылы, «Южполиметалл» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальд егид,	кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би мен Төле би көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, формальдегид	
3			Алдияров көшесі, н/з, «Шымкентцемент» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид	
8			Сайрам көшесі, 198, «Пивзавод» ЖАҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, аммиак, формальдегид	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағынауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан	
6			«Нұрсат» шағынауданы		



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=10 және ЕЖҚ=3% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы РМ-10 қалқыма бөлшектерімен (№5-бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,3 ШЖШ_{0.т.}, қалқыма бөлшектері РМ-2,5 -1,3 ШЖШ_{0.т.}, қалқыма бөлшектері РМ-10 -2,4 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{0.т.}, озон – 2,0 ШЖШ_{0.т.}, формальдегид – 2,5 ШЖШ_{0.т.}, құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырларықалқыма бөлшектер (шаң) – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 5,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 9,7 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

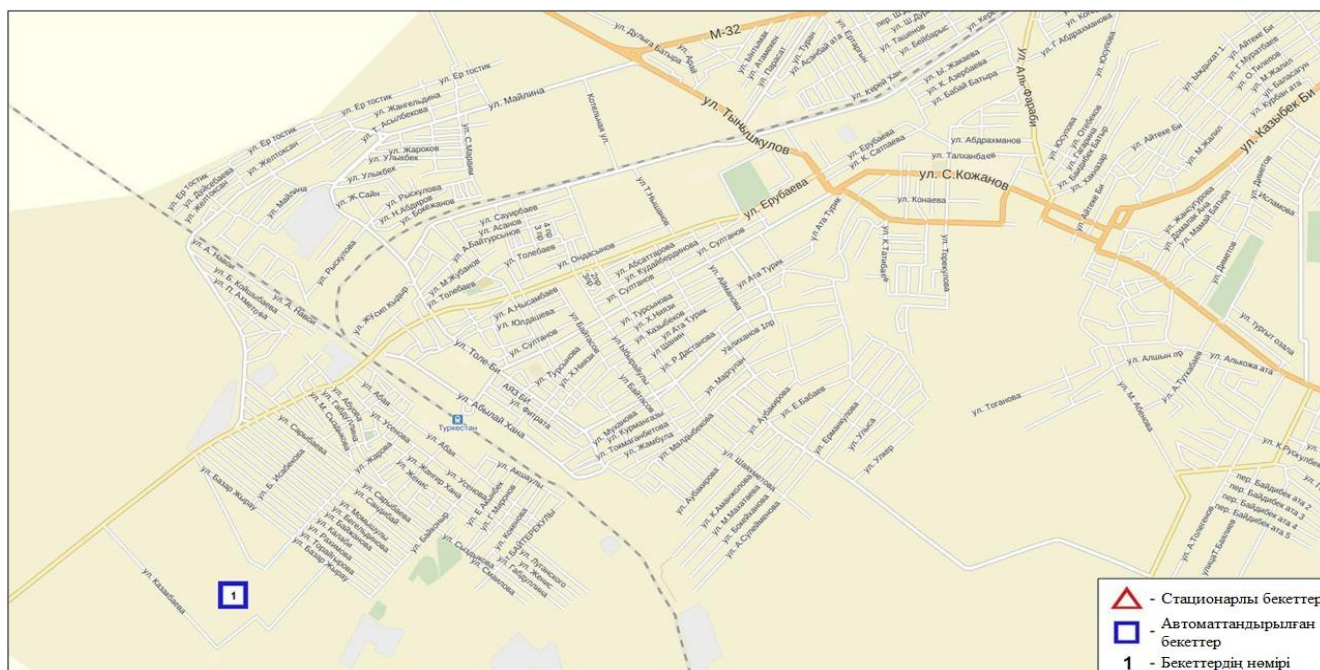
Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат ш-а, 5 орам, 2 көше, Метеостанса аумағында	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы PM-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

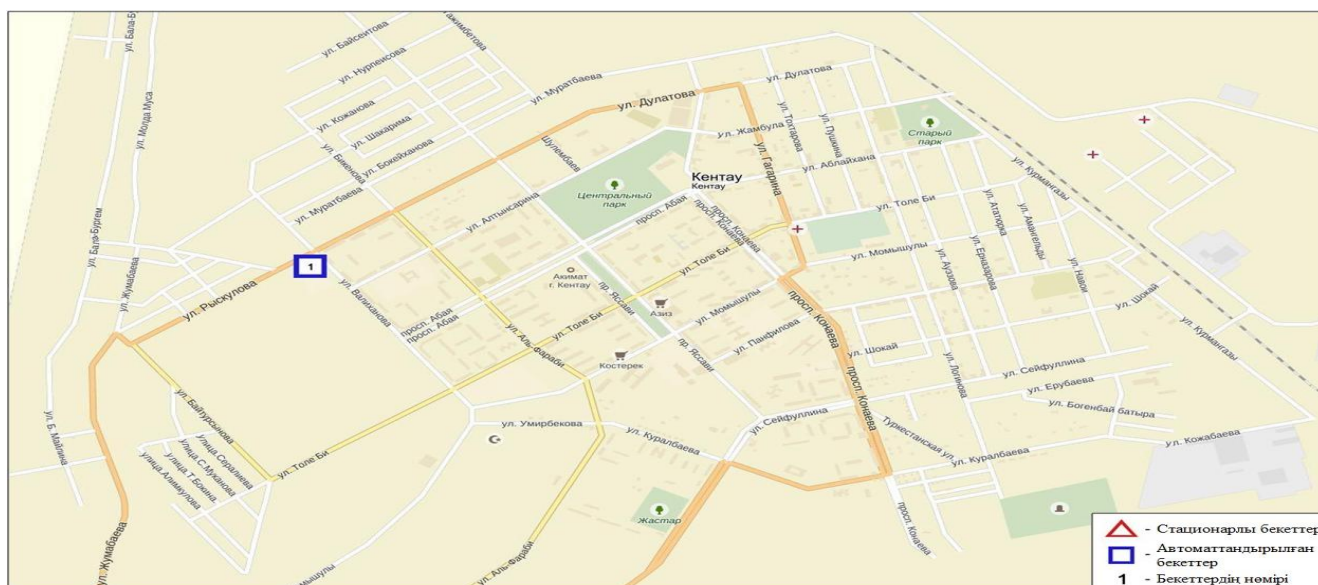
Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

Атмосфералық ауа бойынша жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары байқалған жоқ.

14.4 Оңтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Оңтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау 2 нүктелерде Тассай кентінде (№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы) және 2 нүктелерде Састөбекентінде (№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Формальдегид шоғыры Тассай кентінде (№1 нүктеде) 1 ШЖШ құрады. Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (14.4 кесте).

14.4-кесте

Оңтүстік Қазақстан облысы аудандарының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері							
	№1		№2		№3		№4	
	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,4	0,8	0,3	0,3	0,40	0,80	0,40	0,80
Күкірт диоксиді	0,015	0,030	0,012	0,024	0,02	0,04	0,02	0,04
Көміртегі оксиді	4,0	0,8	4,0	0,8	4,00	0,8	4,0	0,8
Азот диоксиді	0,11	0,55	0,12	0,60	0,17	0,85	0,17	0,85
Формальдегид	0,050	1,000	0,038	0,760	0,04	0,840	0,04	0,800

14.5 Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Қазығұрт, Шымкент) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (14.4 сур.).

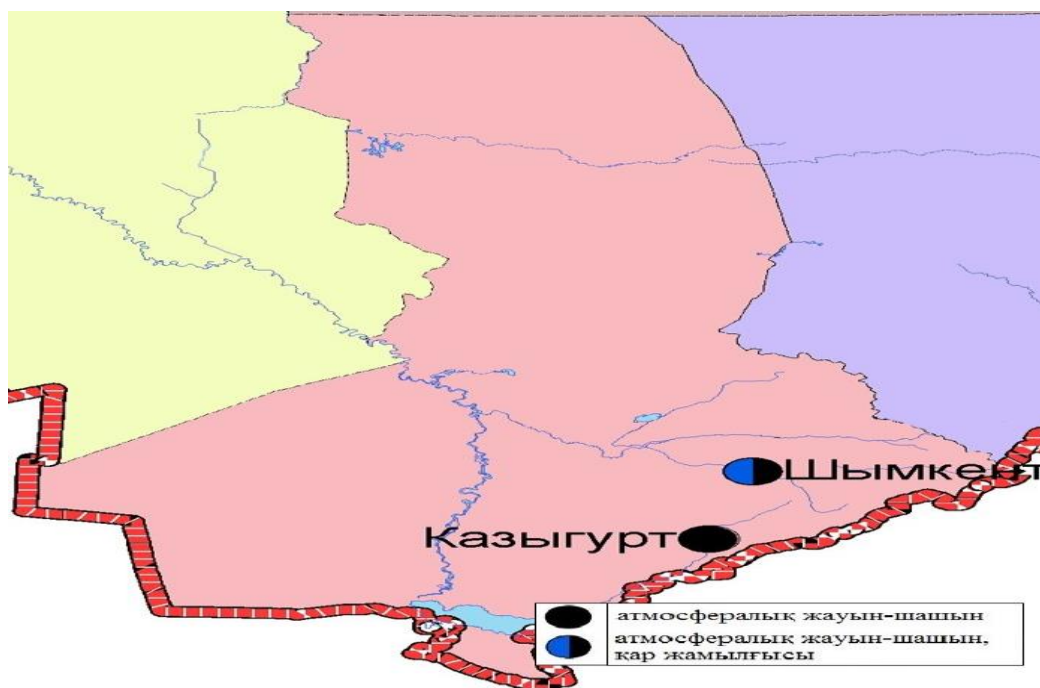
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан(ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 52,4 %, сульфаттар 13,8 %, кальций иондары 10,1 %, натрий иондары 6,7 %, хлоридтер 5,3 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Қазығұрт МС –56,5 мг/л, ең азы Шымкент МС–22,2 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қазығұрт МС – 81,7 мкСм/см, Шымкент МС – 36,1 мкСм/см болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа, сілтiсi аз сипатта, 5,8 (Шымкент МС) – 6,5 (Қазығұрт МС) аралығында болды.



14.4 сур. Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

14.6 Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 6 су нысанында жүргізілді (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Катта - Бугун өзендері және Шардара су қоймасы).

Сырдария өзенінде судың температурасы $24,6^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $8,83 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,52 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар $5,2 \text{ ШЖШ}$), биогенді заттар (нитритті азот $2,3 \text{ ШЖШ}$) және органикалық заттар (мұнай өнімдері $1,4 \text{ ШЖШ}$, фенолдар $3,0 \text{ ШЖШ}$) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Келес өзенінде судың температурасы $20,95^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,79, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $9,28 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,66 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар $7,4 \text{ ШЖШ}$, магний $2,0 \text{ ШЖШ}$) және органикалық заттар (фенолдар $2,0 \text{ ШЖШ}$) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бадам өзенінде судың температурасы $21,13^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,64, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $8,94 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,71 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар $2,4 \text{ ШЖШ}$), ауыр металдар (мыс (2+) $1,3 \text{ ШЖШ}$) және органикалық заттар (фенолдар $2,0 \text{ ШЖШ}$) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арыс өзенінде судың температурасы $20,97^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,48, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $8,79 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,46 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар $2,0 \text{ ШЖШ}$),

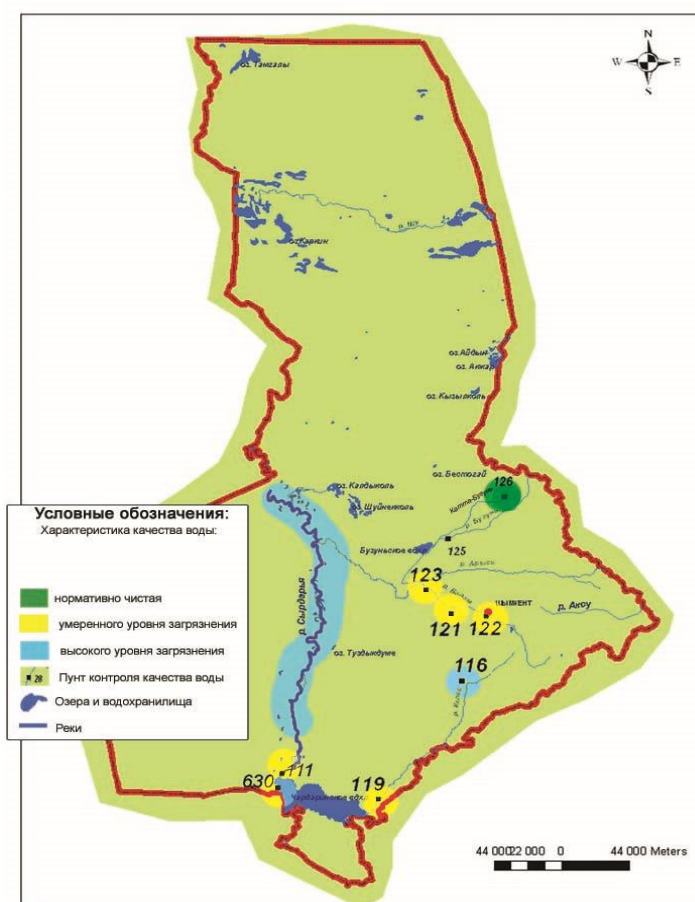
биогенді заттар (нитритті азот 1,4 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Катта – Бугун өзенінде судың температурасы 20,7°С, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,86, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 7,79 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,63 мг/дм³. Шекті жол шоғырдан асқандық тіркелген жоқ, өзен суы таза.

Шардара су қоймасы суының температурасы 26,4°С шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,82, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,72 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,9 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 5,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,1 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2016 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда Сырдария, Бадам, Арыс, Катта - Бугун өзендері Шардара су қоймасы су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Келес өзені су сапасы жақсарған.



14.5Сур. Оңтүстік Қазақстан облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

14.7 Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Шымкент, Түркістан) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Түркістан қаласының (№1 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (14.6-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05 – 0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға 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 (14.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



14.6 – 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 класы
	максималды бір ретті(ШЖШ _м)	орта-тәуліктік (ШЖШ _{от})	
Азот диоксиді	0,2	0,04	2
Азотоксиді	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Қалқыма бөлшектер (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
Күкіртті сутек	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

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

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

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

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

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

Су нысандарын ластану деңгейлері бойынша жалпы топтастыру

№	Ластану деңгейі	Су нысандарының ластануын бағалау көрсеткіштері		
		СЛКИ бойынша	Суда еріген оттегі бойынша, мг/дм ³	ОБТ ₅ бойынша, мг/дм ³
1	Нормативті таза	≤ 1,0	≥ 4,0	≤ 3,0
2	Ластанудың орташа деңгейі	1,1-3,0	3,1-3,9	3,1-7,0
3	Ластанудың жоғары деңгейі	3,1-10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
4	Ластанудың өте жоғары деңгейі	≥ 10,1	≤ 1,0	≥ 8,1

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

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

Заттар атауы	Теңіз суы ШЖШ, мг/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.

Қазақстан Республикасы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық мақсатта пайдаланатын су нысандары суының шекті жол берілген шоғыры (ШЖШ)

№	Көрсеткіштер	Нормативтер (Шекті жол берілген шоғыр -ШЖШ) аспайды, в мг/л	Қауіптілік классы
1	Хром (6 ⁺)	0,05	3
2	Мырыш (2 ⁺)	5,0	3
3	Сынап	0,0005	1
4	Кадмий	0,001	2
5	Күшәлә	0,05	2
6	Бор	0,5	2
7	Мыс	1,0	3
8	Фенолдар	0,25	
9	Мұнай өнімдері	0,1	
10	I-II климаттық аудандар үшін фтор	1,5	2
11	III климаттық аудандар үшін фтор	1,2	2
12	Кадмий	0,001	2
13	Марганец	0,1 (0,5)	3
14	Никель	0,1	3
15	Түсі, градус	20 (35)	
16	Лайлылығы	1,5 (2)	
17	Нитраттар (NO ₃ бойынша)	45	3
18	Хлоридтер (CL-)	350	4
19	Жалпы тұтқырлығы, мг-экв./л	7,0 (10)	
20	Темір(Fe, жинақ)	0,3 (1,0)	3
21	Сульфаттар(SO ₄)	500	4
22	Жалпы минералдылығы (кұрғақ қалдық)	1000 (1500)	
23	Мыс(Cu, жинақ)	1,0	3
24	Сутегі көрсеткіші, рН	6-9 шегінде	
25	Перманганат тотығы	5,0	
26	Еріген оттегі, мг/дм ³	4 кем емес	

2015 жылғы 22-сәуірдегі № 209 «Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаты үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға, суды мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық қағидалары

**2017 жылғы 3 тоқсандағы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша
жер үсті су сапасының жай-күйі**

№	Су объектісі	Бақылау бекеті	Жарма есік (орналасқан жері)	шілде		тамыз		қыркүйек		Орташа мән 3 ай		
				СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	Су сапасының дәрежесі
1	Қара Ертіс	с. Боран	Жарма есік (орналасқан жері) Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің жарма есігінде		6	1.77	6	1.65	7	1.71	6.3	III
2	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	1.82	5	1.76	6	1.54	4	1.71	5.0	III
		Өскемен қ.	Конденсаторлы зауыт төгінісінен 0,5 км төмен	1.65	6	1.75	5	1.92	4	1.77	5.0	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	1.42	5	1.93	6	2.12	8	1.82	6.3	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	2.15	7	2.06	2	1.88	7	2.03	5.3	III
		Прапорщиково а.	Прапорщиково а.шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	2.01	7	2.07	7	1.9	7	1.99	7.0	II
		Предгорное а.	Предгорное аул. шегінде; Красно- ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	1.9	5	1.95	6	1.76	6	1.87	5.7	III

3	Бұқтырма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	1.69	9	1.8	9	1.68	10	1.72	9.3	II
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	1.99	7	1.77	8	1.96	6	1.91	7.0	II
4	Брекса	Риддер қ.	Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	1.75	9	1.93	8	1.86	10	1.85	9.0	II
		Риддер қ.	қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	2.12	8	2.13	9	2.05	9	2.10	8.7	II
5	Тихая	Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	2.09	6	2.05	5	1.88	6	2.01	5.7	III
		Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	1.92	7	2.21	8	2.01	7	2.05	7.3	II
6	Үлбі	Тишинск кеніші	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	1.72	8	2.32	8	1.94	8	1.99	8.0	II
		Тишинск кеніші	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	2.15	5	2.03	8	2.02	6	2.07	6.3	III

7	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	2.06	8	1.98	8	1.94	6	1.99	7.3	II
		Өскемен қ.	Қала шегінде;Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	1.99	5	2.07	5	1.97	6	2.01	5.3	III
		Өскемен қ.	Қала шегінде;Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	1.88	5	2.09	7	2.09	7	2.02	6.3	III
8	Глубочанка	Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде;Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	2.16	7	2.29	5	2.09	6	2.18	6.0	III
		Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен;автожол көпірі маңында	2.3	6	2.23	6	2.01	7	2.18	6.3	III
		Глубокое а.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	1.94	6	2.08	5	2.22	5	2.08	5.3	III
9	Красноярка	Предгорное а.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен	2.17	7	2.11	7	2.05	7	2.11	7.0	II

			1,5км жоғары									
		Предгорное а.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі жанында	1.94	6	2.31	5	2.45	7	2.23	6.0	III
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз құйылысынан 1,8 км жоғары	2.03	8	2.17	8	2.03	7	2.08	7.7	II
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз құйылысынан 4,1 км төмен	1.92	8	2.04	1	2.04	6	2.00	5.0	III
11	Еміл	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	1.98	6	2.17	5	1.86	6	2.00	5.7	III

Қосымша 7.1

2017 жылғы 3-тоқсандағы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша жер бетіндегі су сапасының жай-күйі

№	Су объектісі	Бақылау бекеті	Жарма есік (орналасқан жері)	шілде		тамыз		қыркүйек		орташа мән 3 тоқсан
				А	В	А	В	А	В	
1	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а. шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары су өлшеу бекетінің жарма есігінде	93.3	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	94.4
2	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	96.7
		Өскемен қ.	конденсатор зауыты төгіндісінен 0,5 км төмен	100.0	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3

		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
		Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красно-ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
3	Бұқтырма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	100.0	әсер етпейді	83.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	94.4
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	98.9
4	Брекса	Риддер қ.	Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	97.8
		Риддер қ.	қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	96.7	әсер етпейді	83.3	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	90.0
5	Тихая	Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный	93.3	әсер	53.3	әсер	93.3	әсер	80.0

		Риддер к.	өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	90.0	етпейді эсер етпейді	40.0	етпейді эсер етеді	90.0	етпейді эсер етпейді	73.3
6	Үлбі	Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының тө- гіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	96.7	эсер етпейді	70.0	эсер етпейді	93.3	эсер етпейді	86.7
		Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	96.7	эсер етпейді	6.7	эсер етеді	36.7	эсер етеді	46.7
7	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	100.0	эсер етпейді	90.0	эсер етпейді	100.0	эсер етпейді	96.7
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	96.7	эсер етпейді	100.0	эсер етпейді	96.7	эсер етпейді	97.8
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	96.7	эсер етпейді	90.0	эсер етпейді	96.7	эсер етпейді	94.5
8	Глубочанка	Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау	70.0	эсер етпейді	100.0	эсер етпейді	100.0	эсер етпейді	90.0

			құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары							
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	16.7	әсер етеді	30.0	әсер етеді	90.0	әсер етпейді	45.6
		Глубокое аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	10.0	әсер етеді	26.7	әсер етеді	86.7	әсер етпейді	41.1
9	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5км жоғары	63.3	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	83.3	әсер етпейді	75.5
		Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	36.7	әсер етеді	70.0	әсер етпейді	46.7	әсер етеді	51.1
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз.құйылысынан 1,8 км жоғары	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз.құйылысынан 4,1 км төмен	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	97.8
11	Еміл	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	83.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	93.3

Ескерту: А - Сынамада тест-объектілердің тіршілік етуі (%); В - Тест-объектілеріне өткір уыттылық әсері

2017 жылғы 3 тоқсандағы гидробиологиялық (уыттылық) көрсеткіштер бойынша Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасының жай-күйі

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасының класы	Биотестестілеу	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол көпірі маңайында	1,55	1,66	1,97	-	3	0	Уытты әсер етпейді
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,59	1,67	1,89	5	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,68	1,69	-	-	3	2	
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,92	1,76	1,97	5	3	3	
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,91	5	3	-	
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,86	1,87	1,98	5	3	0	
7	-//-	-//-	Молодецкое ауылы	-	-	1,99	5	3	-	
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң жоғ. бьефі	Ақтөбе ауылынан төмен, 4,8км өзен арнасы	-	-	1,90	5	3	-	
9	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,85	1,85	1,86	5	3	0	

10	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,90	1,88	1,86	5	3	0
11	-//-	Киевка а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,74	1,87	1,91	5	3	-
12	-//-	Сабынды а.	Егіндікөл ауылынан 2,8 км төмен	1,74	1,84	1,70	5	3	-
13	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,78	5	3	-
14	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,78	1,88	2,02	-	3	0
15	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	1,63	1,70	-	-	3	2
16	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	1,97	1,94	-	-	3	0
17	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен	2,24	1,85	-	-	3	0
18	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	проран	-	-	1,87	5	3	-
19	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,62	1,74	1,92	5	3	0
20	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,71	1,71	-	-	3	1
21	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау, 1 нүкте	1,54	1,79	1,80	5	3	-
22	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1,2 км	1,60	1,83	1,73	5	3	-
23	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау, 1 нүкте	1,61	1,80	1,71	5	3	-
24	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,5 км	1,59	1,80	1,72	5	3	-
25	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,70	1,76	1,68	5	3	-
26	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,65км	1,57	1,66	1,69	5	3	-

27	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,54	1,69	1,62	5	3	-
28	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1 км	1,70	1,70	1,52	5	3	-

Қосымша 8.1.

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планктон	Фито- планкто н		Тест- параметрі , %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,61	1,72	3	0	Ұяты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,63	1,69	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	НГБ солтүстік жағалауынан А 175 ⁰ 8,0 км	1,70	1,66	3	2	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	НГБ солтүстік жағалауынан А 175 ⁰ 20,0 км	1,71	1,70	3	1	
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	НГБ солтүстік жағалауынан А 175 ⁰ 38,5 км	1,68	1,72	3	1	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,71	1,64	3	0	
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,73	1,71	3	2	
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 210° Зеленый аралынан 6,5 км	1,72	1,75	3	2	
9	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ЖЭО ағынды суларынан батыс жағалауынан 1,2 км	1,68	1,71	3	0	
10	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ЖЭО ағынды суларынан батыс жағалауынан 3,1 км	1,71	1,72	3	1	
11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128° "«Балхашбалық» АҚ ағынды суларынан батыс жағалауынан 1,0 км	1,70	1,67	3	0	
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128° «Балхашбалық» АҚ ағынды	1,73	1,77	3	1	

			суларынан батыс жағалауынан 2,3 км					
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,59	1,56	3	0	
14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,63	1,59	3	0	
15	Балқаш көлі	С - III бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,55	1,62	3	0	

Өндірістік мониторинг
2017 жылдың 3 тоқсанына «North Caspian Operating Company»
станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

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

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

«Вест Ойл» станциясы ауданында күкіртті сутегі бойынша – 133,69 ШЖШ_{м.б.}, «Ескене кенті» станциясы – 77,23 ШЖШ_{м.б.}, «Әкімшілік» станциясы – 25,93 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясы – 11,93 ШЖШ_{м.б.}, «Восток» станциясы – 11,87 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Батыс» станциясында – 10,49 ШЖШ_{м.б.}, «Шағалы» станциясы – 6,27 ШЖШ_{м.б.}; Привокзальная» станциясы – 5,73 ШЖШ_{м.б.}, «Тұрғын қалашығы» станциясы – 5,67 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Шығыс» станциясында – 4,22 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Солтүстік» станциясы – 4,22 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Оңтүстік» станциясы – 3,67 ШЖШ_{м.б.}; «Авангард» станциясы – 3,51 ШЖШ_{м.б.}, «ТКА» станциясы – 2,40 ШЖШ_{м.б.}, «Самал» станциясында – 1,04 ШЖШ_{м.б.}, сондай-ақ көміртегі оксиді бойынша «Авангард» станциясында 3,26 ШЖШ_{м.б.}, «Ескене кенті» станциясы – 2,09 ШЖШ_{м.б.}, «Әкімшілік» станциясы – 1,91 ШЖШ_{м.б.}, және күкіртдиоксиді бойынша «Ескене кенті» станциясында – 1,189 ШЖШ_{м.б.} шамасында болды

2017 жылғы 11,12,13,20,21,26,27 қыркүйекте Атырау қаласында орналасқан «Вест Ойл» №104 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,0-43,4 ШЖШ_{м.б.} аралығында 38 жағдай және атмосфералық ауаның экстремалды жоғары ластануының (ЭЖЛ) 50,86-109,88 ШЖШ_{м.б.} аралығында 12 жағдайы анықталды, сондай-ақ «Восток» №109 автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша 2017 жылғы 19 қыркүйекте – 11,87 ШЖШ_{м.б.} шамасында ауаның 1 жоғары ластану жағдайы тіркелді, сондай-ақ «Загородная» №114 автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша 2017 жылғы 25,29 қыркүйекте 10,2-11,93 ШЖШ_{м.б.} аралығында ауаның 4 жоғары ластану жағдайлары тіркелді (2-кесте).

Басқа қалған анықталатын заттардың шоғырлары норма шегінде болды (9 – қосымша кестесі).

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

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкірттісутегі (H ₂ S), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.52	0.17	2.06	0.41	0.003	0.068	0.008	0.015	0.001	-	0.045	5.67
Авангард	0.63	0.21	16.29	3.26	0.001	0.027	0.016	0.033	0.002	-	0.028	3.51
Әкімдік	0.48	0.16	9.55	1.91	0.002	0.035	0.126	0.252	0.002	-	0.207	25.93
Болашақ Шығыс	0.31	0.10	0.72	0.14	0.004	0.078	0.026	0.052	0.002	-	0.034	4.22
Болашақ Батыс	0.18	0.06	0.29	0.06	0.001	0.027	0.015	0.031	0.001	-	0.084	10.49
Болашақ Солтүстік	0.32	0.11	0.74	0.15	0.003	0.053	0.048	0.097	0.007	-	0.034	4.22
Болашақ Оңтүстік	0.18	0.06	1.04	0.21	0.003	0.059	0.044	0.088	0.001	-	0.029	3.67
Вест Ойл	0.48	0.16	1.31	0.26	0.005	0.108	0.024	0.048	0.016	-	1.070	133.69
Восток	0.27	0.09	3.36	0.67	0.001	0.016	0.128	0.255	0.002	-	0.095	11.87
Доссор	0.15	0.05	1.10	0.22	0.000	0.004	0.010	0.020	0.000	-	0.003	0.37
Загородная	0.43	0.14	1.97	0.39	0.002	0.045	0.027	0.054	0.002	-	0.095	11.93
Мақат	0.18	0.06	1.48	0.30	0.001	0.024	0.015	0.029	0.002	-	0.011	1.36
Ескене кенті	0.18	0.06	10.45	2.09	0.002	0.050	0.595	1.189	0.001	-	0.618	77.23
Привокзальная	0.13	0.04	0.50	0.10	0.002	0.040	0.020	0.040	0.006	-	0.046	5.73
Самал	0.12	0.04	0.42	0.08	0.000	0.009	0.039	0.078	0.001	-	0.008	1.04
Ескене станциясы	0.12	0.04	0.30	0.06	0.001	0.013	0.056	0.112	0.001	-	0.005	0.65
Қарабатан	0.30	0.10	0.53	0.11	0.002	0.037	0.006	0.013	0.001	-	0.004	0.54
Таскескен	0.35	0.12	1.03	0.21	0.002	0.048	0.019	0.039	0.001	-	0.004	0.54
ТКА	0.38	0.13	0.94	0.19	0.002	0.032	0.019	0.038	0.000	-	0.019	2.40
Шағалы	0.53	0.18	3.13	0.63	0.000	0.002	0.006	0.012	0.003	-	0.050	6.27

Аджи́п ККО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.01	0.20	0.07	0.33	0.002	0.041	0.10	0.24
Авангард	0.02	0.45	0.09	0.43	0.008	0.132	0.34	0.85
Әкімдік	0.02	0.46	0.08	0.40	0.014	0.232	0.20	0.51
Болашақ Шығыс	0.00	0.08	0.04	0.22	0.001	0.011	0.01	0.02
Болашақ Батыс	0.00	0.09	0.03	0.17	0.001	0.010	0.02	0.06
Болашақ Солтүстік	0.00	0.10	0.01	0.04	0.001	0.020	0.01	0.02
Болашақ Оңтүстік	0.00	0.05	0.01	0.06	0.001	0.010	0.00	0.01
Вест Ойл	0.01	0.23	0.07	0.34	0.001	0.020	0.08	0.20
Восток	0.01	0.29	0.07	0.33	0.007	0.117	0.19	0.48
Доссор	0.00	0.02	0.04	0.21	0.001	0.017	0.01	0.04
Загородная	0.02	0.42	0.07	0.33	0.017	0.276	0.21	0.53
Мақат	0.01	0.25	0.10	0.52	0.005	0.079	0.20	0.51
Ескене кенті	0.00	0.03	0.06	0.32	0.001	0.018	0.32	0.80
Привокзальная	0.02	0.43	0.07	0.36	0.004	0.065	0.34	0.85
Самал	0.03	0.83	0.03	0.14	0.000	0.007	0.02	0.05
Ескене станциясы	0.00	0.08	0.03	0.16	0.001	0.020	0.03	0.07
Қарабатан	0.01	0.13	0.09	0.43	0.003	0.042	0.09	0.22
Таскескен	0.00	0.04	0.04	0.18	0.003	0.042	0.08	0.19
ТКА	0.01	0.19	0.05	0.27	0.002	0.033	0.05	0.14
Шағалы	0.01	0.27	0.07	0.35	0.004	0.072	0.17	0.44

2017 жылдың 3 тоқсанына «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу үздіксіз режімде жұмыс істейтін автоматты ауа сапасы мониторинг станциялары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

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

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

2017 жылғы 3 тоқсанда «Мирный» станциясы аумағында күкірттісутек бойынша шоғыр – 26,75 ШЖШ_{м.б.}, «Химпоселок» станциясы аумағында – 26,75 ШЖШ_{м.б.}, «Перетаска» станциясы аумағында – 7,38 ШЖШ_{м.б.}, «Пропарка» станциясы аумағында – 3,75 ШЖШ_{м.б.}, құрады, сол сияқты «Перетакса» экобекетінде күкірт диоксидімен - 4,01 ШЖШ_{м.б.}.

2017 жылғы 14,18,21шілде, 8,22,29 тамыз мен 7,12,18,19,20қыркүйек аралығында «Химкенті» экобекетінде 10,625-26,75 ШЖШ шамасында 18 жоғары ластану жағдайлары тіркелді.

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (10–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		Средняя		Максимальная	
	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	0.26	0.09	2.32	0.46	0.001	0.023	0.189	0.473	0.01	0.4	0.16	0.80
Перетаска	0.24	0.08	2.50	0.50	0.010	0.167	0.185	0.463	0.01	0.3	0.07	0.37
Пропарка	0.53	0.18	1.98	0.40	0.001	0.014	0.106	0.265	0.01	0.2	0.07	0.36
Химкенті	0.25	0.08	3.07	0.61	0.004	0.060	0.085	0.213	0.01	0.3	0.05	0.27

АМӨЗ стансалары	Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкіртті сутегі (H ₂ S), мг/м ³				Көмір сутегісінің сомасы, мг/м ³			
	Концентрации											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0.01	0.14	0.21	0.43	0.01		0.21	26.75	0.66		7.83	
Перетаска	0.01	0.11	2.01	4.01	0.01		0.06	7.38	0.59		7.45	
Пропарка	0.01	0.10	0.10	0.20	0.00		0.03	3.75	0.42		11.52	
Химкенті	0.00	0.10	0.23	0.45	0.01		0.21	26.75	1.53		5.86	



**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМҚ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

**АСТАНА ҚАЛАСЫ
ОРЫНБОР КӨШЕСІ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (ішкі. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM