

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА  
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

# АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2018 жыл, 3 тоқсан  
№ 3 (71) басылым



Қазақстан Республикасы Энергетика  
министрлігі  
“Қазгидромет” РМҚ  
Экологиялық мониторинг департаменті

	<b>МАЗМҰНЫ</b>	<b>Бет</b>
	<b>Алғы сөз</b>	7
	<b>Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау</b>	8
	<b>2018 жылғы 3тоқсандағы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальді жоғары ластану жағдайлары</b>	26
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша 2018 жылғы 3 тоқсанына арналған атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы</b>	49
	<b>Қазақстан Республикасының жер үсті сусанасы</b>	50
	<b>2018 жылғы 3 тоқсандағы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары</b>	91
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны</b>	101
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы</b>	101
<b>1</b>	<b>Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	104
<b>1.1</b>	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	104
<b>1.2</b>	Астана қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	105
<b>1.3</b>	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	106
<b>1.4</b>	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	107
<b>1.5</b>	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	108
<b>1.6</b>	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	110
<b>1.7</b>	Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	111
<b>1.8</b>	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	112
<b>1.9</b>	Щучинск-Бурабай курорттық аймағы түптік шөгінділер жай-күйі	118
<b>1.10</b>	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	119
<b>1.11</b>	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	120
<b>2</b>	<b>Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	121
<b>2.1</b>	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	121
<b>2.2</b>	Қандығаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	123
<b>2.3</b>	Кеңкияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	123
<b>2.4</b>	Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылауына сәйкес атмосфералық ауаның жай-күйі	124
<b>2.5</b>	Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	125
<b>2.6</b>	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	126
<b>2.7</b>	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	128
<b>2.8</b>	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	128
<b>3</b>	<b>Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	130
<b>3.1</b>	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	130
<b>3.2</b>	Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	132
<b>3.3</b>	Еңбекші қазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	132
<b>3.4</b>	Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	133

3.5	Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	133
3.6	Қарасай ауданы Қаскелен қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	134
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	135
3.8	Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	136
3.9	Алматы облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	136
3.10	Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі	142
3.11	Балқаш-Алакөл алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі	143
3.12	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	147
3.13	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	147
4	<b>Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	148
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	148
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	149
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	150
4.4	Жаңа Қаратон кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	151
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	152
4.6	Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	152
4.7	Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	153
4.8	Атырау аумағындағы жер үсті су сапасы	153
4.9	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы	154
4.10	Атырау облысы теңіз түптік шөгінділерінің жай-күйі	157
4.11	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	158
4.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	158
5	<b>Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	160
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
5.2	Шемонаиха қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	161
5.3	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	162
5.4	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	163
5.5	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	164
5.6	Зыряновск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	165
5.7	Зырянов қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	166
5.8	Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	167
5.9	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	167
5.10	Гидробиологиялық және токсикологиялық, гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша ШҚО аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы	172
5.11	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	172
5.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	173
6	<b>Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	174
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	174
6.2	Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	175
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	176
6.4	Шу бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	177
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	178
6.6	Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	179
6.7	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	180

6.8	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	182
6.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	182
7	<b>Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	184
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	184
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	185
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	186
7.4	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	187
7.5	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	187
7.6	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	188
7.7	Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	189
7.8	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	190
7.9	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	192
7.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	192
8	<b>Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	194
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	194
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	196
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	196
8.4	Топар кентінің эпизодтық бақылаулар мәліметі бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	197
8.5	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	198
8.6	Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	199
8.7	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	200
8.8	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	201
8.9	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	202
8.10	Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	204
8.11	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	205
8.12	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	210
8.13	Ихтиологиялық мониторинг. Балық терісіндегі сынаптың құрамы	217
8.14	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	219
8.15	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	220
9	<b>Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	221
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	221
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	222
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	223
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	224
9.5	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	225
9.6	Лисаковск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	226
9.7	Заречный кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	227
9.8	Дружба кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	228
9.9	Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	228
9.10	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	229
9.11	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	231
9.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	232
10	<b>Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	233
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	233
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	234

10.3	Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	235
10.4	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)	236
10.5	Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	239
10.6	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	239
10.7	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы	240
10.8	Қызылорда қаласы және Қызылорда облысының экспедициялық бақылау мәліметтері бойынша радиациялық фонының деңгейі	241
10.9	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	241
10.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	242
11	<b>Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	243
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	243
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	244
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	245
11.4	Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	246
11.5	Баутина кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	247
11.6	Маңғыстау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	247
11.7	Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	248
11.8	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы	248
11.9	Маңғыстау облысының жағалаулық станциялар мен кен орындары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	251
11.10	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	251
11.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	252
12	<b>Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	253
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	253
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	254
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	255
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	256
12.5	Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	257
12.6	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	258
12.7	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	259
12.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	259
13	<b>Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	261
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	261
13.2	Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	262
13.3	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	262
13.4	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	263
13.5	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	264
14	<b>Түркістан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	265
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	265
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	266
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	268
14.4	Түркістан облысы Тассай ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	269
14.5	Түркістан облысы Састөбе ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	269

<b>14.6</b>	Түркістан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	270
<b>14.7</b>	Түркістан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	271
<b>14.8</b>	Түркістан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі	272
<b>14.9</b>	Түркістан облысының радиациялық гамма-фоны	273
<b>14.10</b>	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	273
	<b>Терминдер, анықтамалар мен қысқарған сөздер</b>	275
	<b>1 қосымша</b>	277
	<b>2 қосымша</b>	277
	<b>3 қосымша</b>	278
	<b>4 қосымша</b>	278
	<b>5 қосымша</b>	279
	<b>6 қосымша</b>	280
	<b>7 қосымша</b>	281
	<b>7.1 қосымша</b>	283
	<b>8 қосымша</b>	285
	<b>8.1 қосымша</b>	287
	<b>9 қосымша</b>	289
	<b>10 қосымша</b>	292
	<b>11 қосымша</b>	294

## Алғы сөз

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

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

## Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 48 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 (5), Петропавл (5), Семей (2), Талдықорған (1), Тараз (4), Теміртау (3), Өскемен (5), Шымкент (4), Екібастұз (1) қалаларында, Арнайы экономикалық аймақ (АЭА) Морпорт-Ақтау (1) мен Глубокое кентінде (1) 56 қол күшімен жұмыс істейтін бекеттерінде және Астана (3), Щучье (4), Бурабай кенті (4), Көкшетау (1), Степногор (1), Алматы (11), Талдықорған (1), Ақтөбе (3), Атырау (3), Құлсары (1), Өскемен (2), Риддер (1), Семей (2), Глубокое кенті (1), Зырянск (1), Тараз (1), Жанатас (1), Қаратау (1), Шу (1), Қордай кенті (1), Орал (3), Ақсай кенті (1), Березовка кенті (1), Январцево кенті (1), Қарағанды (3), Балқаш (1), Жезқазған (1), Саран (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қарабалық кенті (1), Қызылорда (2), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Ақтау (2), Жаңаөзен (2), Бейнеу кенті (1), Павлодар (5), Ақсу (1), Екібастұз (1), Петропавл (2), Шымкент (2), Кентау (1), Түркістан (1) 90 автоматты бақылау бекеттерінде (3-сурет) бақылау жүргізілді.

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

Ауа ластануының жай-күйі стационарлық бақылау бекеттерінде тандалған 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 ( $\text{мг/м}^3$ ,  $\text{мкг/м}^3$ ) бағаланады.

---

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

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

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

- ең жоғары қайталанғыштық (ЕЖК)%, 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, 2018 жылдың 3 тоқсанында ***ластанудың өте жоғары класына*** (СИ –10-нан аса, ЕЖҚ –50% аса) Астана, Атырау, Ақтөбе, Балқаш, Теміртау, Өскемен қалалары;

***Ластанудың жоғары класына*** (СИ - 5-10, ЕЖҚ - 20-49%): Алматы, Ақтау, Қарағанды, Жезқазған қалалары;

***Ластанудың көтеріңкі деңгейіне*** (СИ – 2-4, ЕЖҚ – 1-19%); Құлсары, Семей, Риддер, Қостанай, Петропавл, Арқалық, Жітіқара, Шымкент, Түркістан, Саран, Көкшетау, Жаңаөзен, Тараз, Жаңатас, Қаратау, Шу, Кентау, Павлодар, Ақсу, Талдықорған қалалары және Қарабалық, Глубокое кенті;

***Ластанудың төменгі деңгейіне*** (СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%): Орал, Ақсай, Степногор, Зырян, Рудный, Қызылорда, Лисаковск қалалары және Екібастұз, Ақай, Төретам, Январцево, Березовка, Қордай, Бейнеу кенттері, «Боровое» КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады (1, 2 - сурет).

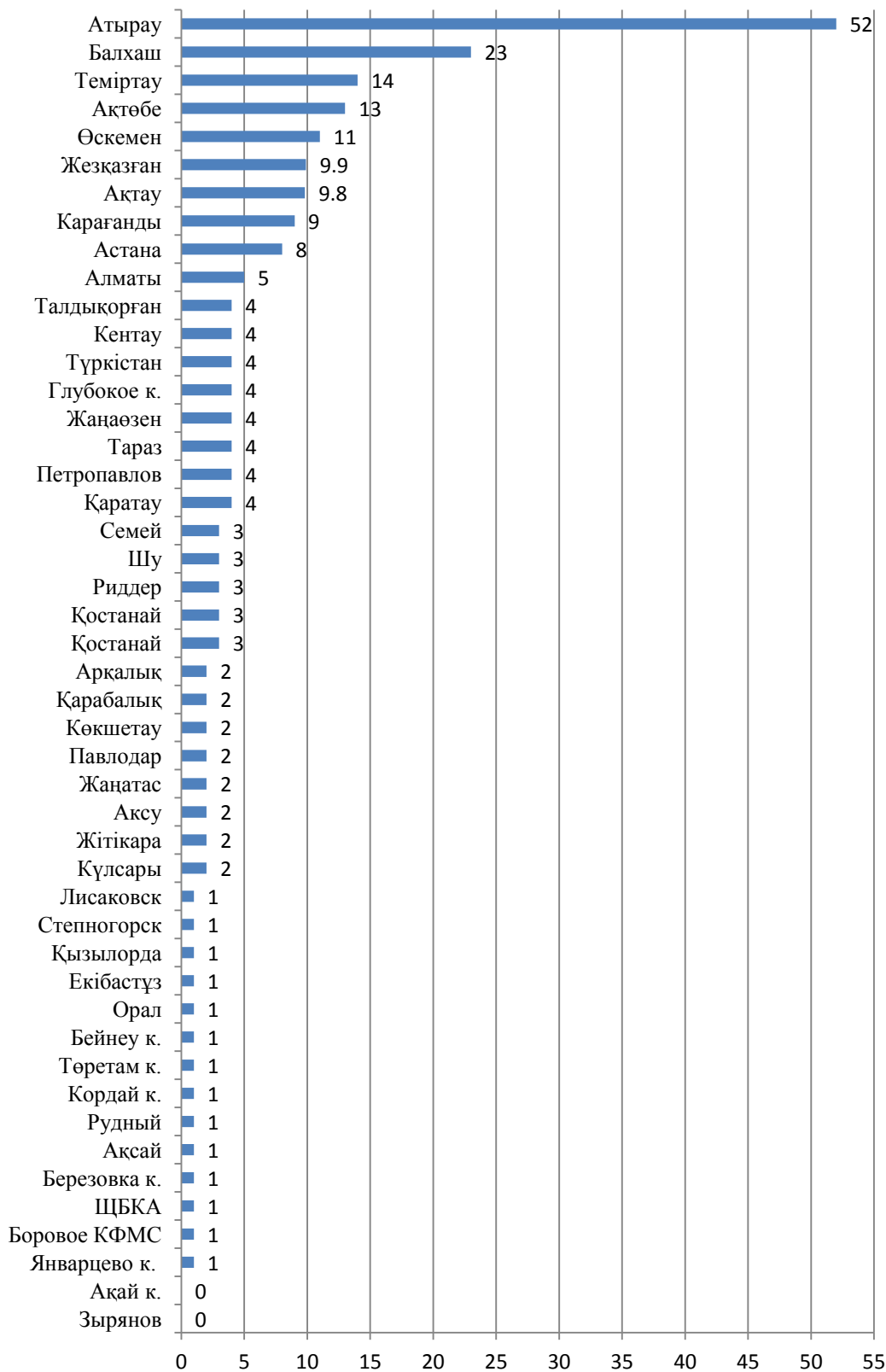
Атмосфералық ауаның азот диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, формальдегид, күкіртті сутек, қалқыма заттар, фенол, аммиак сияқты ластаушы заттармен жоғары және өте жоғары ластанулары:

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

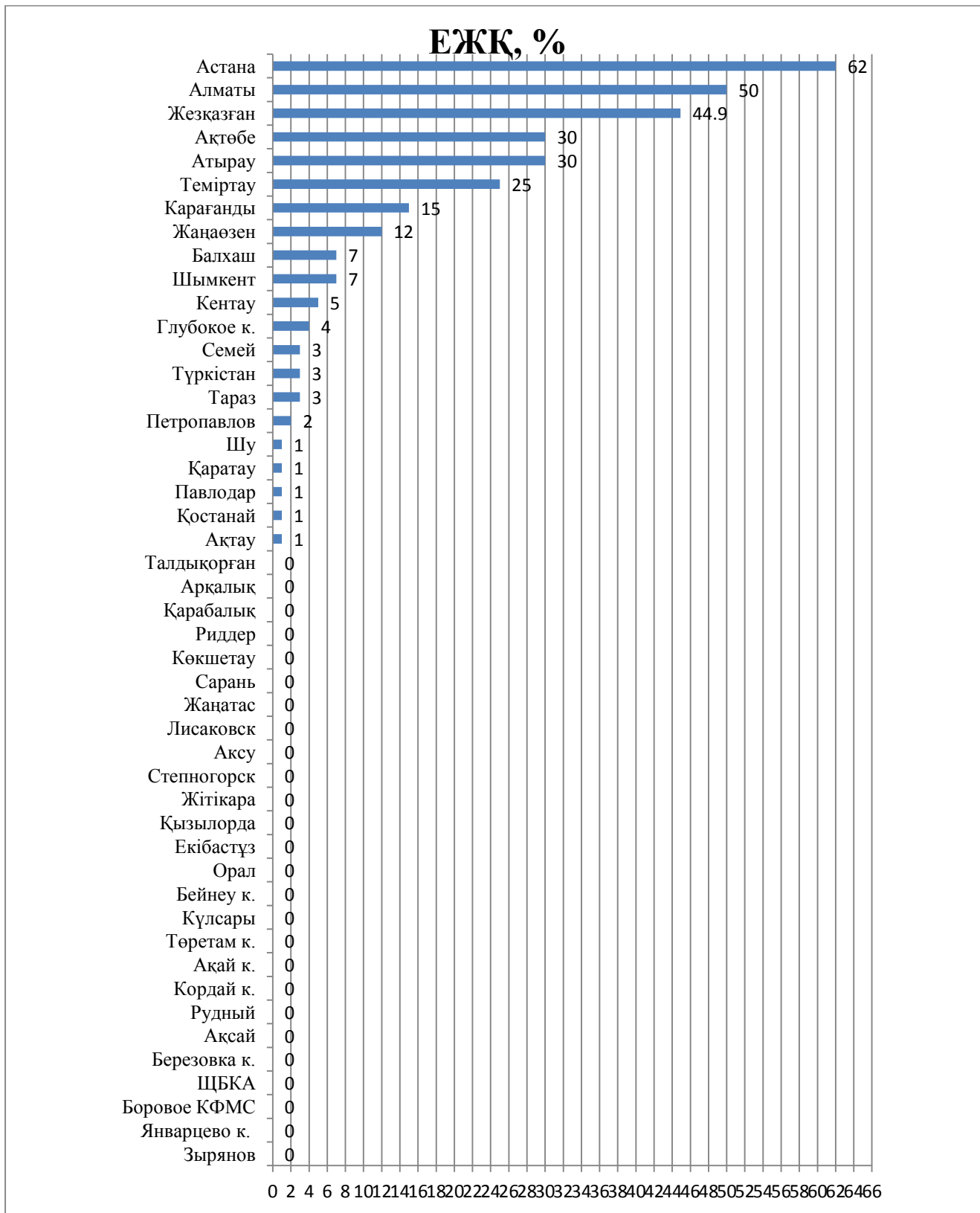
2) өндіріс орындарынан эмиссияның шашылуы - өндіріс орындарынан шыққан заттардың жануы, ауа ластануының жоғары деңгейіне бейімделген өндірістік процестің нәтижесі. Елді-мекен аумағындағы әуе бассейінде олардың шашылуы қала, қала маңы мен кенттердің атмосфералық ауа сапасына айтарлықтай әсер етеді.

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

# СИ



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



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

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



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

### Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (g <sub>о.т.</sub> )		Ең үлкен бір реттік шоғыр (g <sub>м.б.</sub> )		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т.</sub> асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.</sub> асу еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>Астана қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	1,6	3,8	7,6	275	2	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,29	0,48	3,00	9		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,24	0,52	1,73	2		
Күкірт диоксиді	0,03	0,51	0,45	0,90			
Көміртегі оксиді	0,45	0,15	12,92	2,58	55		
Сульфаттар	0,00		0,04				
Азот диоксиді	0,05	1,23	1,60	8,00	162	5	
Азот оксиді	0,01	0,23	0,66	1,65	31		
Фторлы сутек	0,00	0,01	0,05	2,50	2		
<b>АҚМОЛА ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Көкшетау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,5285	0,352	0,824	1,648			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0019	0,050	0,1130	0,710			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0052	0,090	0,2302	0,770			
Күкірт диоксиді	0,0028	0,055	0,4060	0,812			
Көміртегі оксиді	0,1546	0,052	3,1599	0,632			
Азот диоксиді	0,0090	0,225	0,1155	0,578			
Азот оксиді	0,1060	1,767	0,3940	0,985			
<b>Степногорск қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
Көміртегі оксиді	0,0363	0,7269	0,1584	0,3168			
Азот диоксиді	0,0007	0,0002	0,0025	0,0005			
Азот оксиді	0,0149	0,3734	0,0662	0,3309			
Озон (жербеті)	0,0012	0,0201	0,0249	0,0623			
Аммиак	0,0489	1,6309	0,1600	0,9998			
<b>Боровое ҚФМС</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0541	1,55	0,1600	1,00			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0630	1,05	0,2999	1,00			
Күкірт диоксиді	0,0173	0,35	0,0887	0,18			

Көміртегі оксиді	0,0542	0,02	0,8228	0,16			
Азот диоксиді	0,0037	0,09	0,0500	0,25			
Азот оксиді	0,0003	0,01	0,0133	0,03			
Озон (жербеті)	0,0022	0,07	0,0759	0,47			
Күкіртсутегі	0,0004		0,0077	0,96			
Аммиак	0,0097	0,24	0,0321	0,16			
Көміртегі диоксиді	879,56		999,83				
<b>Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0267	0,76	0,1600	1,0000			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0404	0,67	0,2999	0,9997			
Күкірт диоксиді	0,0089	0,18	0,1300	0,2600			
Көміртегі оксиді	0,1268	0,04	4,9004	0,9801			
Азот диоксиді	0,0160	0,40	0,1544	0,7720			
Азот оксиді	0,0024	0,04	0,3684	0,9210			
Озон (жербеті)	0,0294	0,98	0,1599	0,9994			
Күкіртсутегі	0,0010		0,0080	1,0000			
Аммиак	0,0028	0,07	0,0599	0,2995			
Көміртегі диоксиді	546,9253		999,752				
<b>АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Ақтөбе қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0200	0,1	0,1	0,2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0155	0,4	0,2177	1,4	4		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0177	0,3	0,5882	2,0	48		
Сульфаттар	0,0018		0,0080				
Күкірт диоксиді	0,0200	0,399	4,8913	9,783	184	49	
Көміртегі оксиді	0,9136	0,3	63,8743	12,8	114	12	5
Азот диоксиді	0,0219	0,55	0,3554	1,78	14		
Азот оксиді	0,0211	0,35	0,5534	1,38	1		
Озон (жербеті)	0,0421	1,403	0,1561	0,976			
Күкіртсутегі	0,0006		0,0308	3,850	45		
Формальдегид	0,0024	0,243	0,0070	0,140			
Хром	0,0002	0,156	0,0008				
<b>Алматы қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,178	1,19	0,980	1,96	41		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,013	0,36	0,811	5,07	209	1	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,021	0,35	0,869	2,90	102		
Күкіртдиоксиді	0,032	0,63	1,223	2,45	424		

Көміртегіоксиді	0,608	0,20	6,665	1,33	9		
Азот диоксиді	0,050	1,26	0,470	2,35	350		
Азот оксиді	0,012	0,21	1,604	4,01	73		
Фенол	0,002	0,53	0,007	0,70			
Формальдегид	0,012	1,22	0,035	0,70			
Кадмий	0,0003	0,001	0,001				
Свинец	0,012	0,04	0,038				
Мышьяк	0,000	0,00	0,000				
Хром	0,0053	0,00	0,011				
Медь	0,060	0,03	0,600				
<b>АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Талдықорған қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,003	0,0	0,210	0,4			
Күкірт диоксиді	0,019	0,384	0,090	0,180			
Көміртегі оксиді	0,2	0,08	7	1,4	3		
Азот диоксиді	0,03	0,66	0,39	1,95	21		
Азот оксиді	0,01	0,13	0,21	0,53	3		
Күкіртті сутегі	0,0002		0,030	3,8	4		
Аммиак	0,01	0,14	0,10	0,50			
<b>АТЫРАУ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Атырау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,20	1,33	1,10	1,60	44		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0194	0,56	0,6116	0,82	23		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0407	0,68	0,9231	3,0770	64		
Күкірт диоксиді	0,0105	0,610	0,0900	0,180			
Көміртегі оксиді	1	0,59	6	1,2	7		
Азот диоксиді	0,0386	2,00	0,1500	0,81			
Азот оксиді	0,0104	0,4416	0,6200	1,55	1		
Озон (жербеті)	0,0340	1,1327	0,1584	0,990			
Күкіртті сутегі	0,0047		0,4150	51,875	887	130	31
Фенол	0,002	0,57	0,004	0,40			
Аммиак	0,0079	0,25	0,3040	1,52	2		
Формальдегид	0,0018	0,1833	0,0040	0,080			
Көміртегі диоксиді	422,2549		497,7900				
<b>Құлсары қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2718	0,19500	1,0000	2,00	31		
Күкірт диоксиді	0,0353	0,780	0,210	0,420			
Көміртегі оксиді	0,050	0,0195	0,600	0,12			
Азот диоксиді	0,0115	0,215	0,200	1,0			
Азот оксиді	0,0096	0,16	0,200	0,49			
Озон (жербеті)	0,051	1,700	0,110	0,6875			
Күкіртті сутегі	0,002		0,008	1,000	2		
Аммиак	0,0106	0,265	0,120	0,60			

<b>ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Өскемен қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,3	0,6	1,2	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,5	1,6	24		
Күкірт диоксиді	0,135	2,703	5,702	11,404	497	24	1
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	11	2,2	58		
Азот диоксиді	0,08	1,90	0,37	1,85	118		
Азот оксиді	0,01	0,11	1,08	2,69	7		
Озон (жербеті)	0,038	1,268	1,370	8,559	14		
Күкіртті сутегі	0,002		0,030	3,762	737		
Фенол	0,002	0,650	0,011	1,100	1		
Фторлы сутек	0,007	1,460	0,032	1,600	7		
Хлор	0,003	0,11	0,07	0,70			
Хлорлы сутек	0,03	0,33	0,10	0,50			
Аммиак	0,004	0,10	0,05	0,23			
Күкірт қышқылы	0,01	0,08	0,06	0,20			
Формальдегид	0,009	0,852	0,072	1,440	11		
Күшала	0,0001	0,340	0,001				
Көмір сутегісі-нің сомасы	2,0		6,8				
Метан	1,3		4,2				
Бенз(а)пирен	0,0006	0,5913	0,0000				
Гамма-фон	0,1367		0,2000				
Қорғасын	0,000289	0,96	0,000375				
Мыс	0,000053	0,026	0,000076				
Бериллий	0,000000 075	0,0075	0,000000 105				
Кадмий	0,000084	0,28	0,000117				
Мырыш	0,000976	0,0195	0,001286				
<b>Риддер қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1004	0,6696	0,4	0,8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,6	0,2	0,8			
Күкірт диоксиді	0,039	0,785	0,238	0,476			
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	5	1,0	1		
Азот диоксиді	0,03	0,72	0,14	0,70			
Азот оксиді	0,00	0,04	1,18	2,95	1		
Озон (жербеті)	0,035	1,167	0,116	0,725			
Күкіртті сутегі	0,003		0,000	0,000			
Фенол	0,0024	0,8077	0,009	0,9			
Аммиак	0,003	0,08	0,02	0,09			
Формальдегид	0,0034	0,3406	0,011	0,22			
Күшала	0,0002	0,5921	0,001				
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				



<b>Семей қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1154	0,769	0,5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,4	2,7	47		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,4	0,5	1,7	18		
Күкірт диоксиді	0,025	0,507	0,076	0,152			
Көміртегі оксиді	0	0,2	8	2	4		
Азот диоксиді	0,02	0,46	0,17	0,84	0		
Азот оксиді	0,005	0,09	0,41	1,03	1		
Озон (жербеті)	0,005	0,175	0,130	0,813			
Фенол	0,0036	1,1901	0,017	1,7	11		
Аммиак	0,002	0,043	0,019	0,093			
Көмір сутегісі-нің сомасы	1,2		3,0				
Метан	1,4		1,7				
<b>Глубокое кенті</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0289	0,193	0,1	0,2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,047	1,3	0,179	1,12	6		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,024	0,41	0,202	0,67			
Күкірт диоксиді	0,036	0,717	0,640	1,280	2		
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	2	0,4			
Азот диоксиді	0,03	0,82	0,10	0,52			
Азот оксиді	0,004	0,07	0,055	0,137			
Озон (жербеті)	0,055	1,844	0,150	0,937			
Күкіртті сутегі	0,005		0,029	3,613	245		
Фенол	0,0007	0,2222	0,005	0,5			
Аммиак	0,009	0,22	0,64	3,21	1		
Күшала	0	0	0,001				
Гамма-фон	0,11		0,14				
<b>Зыряновск қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,00001	0,0003	0,0002	0,001			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00002	0,0004	0,0003	0,001			
Күкірт диоксиді	0,00004	0,001	0,001	0,002			
Көміртегі оксиді	0,1	0,04	0,7	0,1			
Азот диоксиді	0,01	0,2	0,1	0,3			
Азот оксиді	0,01	0,1	0,03	0,1			
<b>ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Тараз қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,137	0,916	0,6	1,2	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,1	0,2			

Күкірт диоксиді	0,011	0,216	0,044	0,088			
Сульфаттар	0,017		0,05				
Көміртегі оксиді	1,3	0,4	6	1,2	11		
Азот диоксиді	0,07	1,8	0,65	3,23	71		
Азот оксиді	0,03	0,46	1,00	2,5	44		
Озон	0,052	1,749	0,158	0,987			
Күкіртті сутегі	0,001		0,033	4,138	43		
Аммиак	0,01	0,30	0,10	0,49			
Фторлы сутек	0,024	0,487	0,01	0,5			
Формальдегид	0,007	0,70	0,023	0,46			
Көміртегі диоксиді	729		907				
Бенз(а)пирен	0,0001	0,06	0,0006				
Қорғасын	0,000011	0,00004	0,000054				
Марганец	0,000021	0,000021	0,000090				
Кобальт	0	0	0				
Кадмий	0	0	0				
<b>Жаңатас қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,22	1,4	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,4	0,62	2,1	8		
Азот диоксиді	0,003	0,07	0,01	0,05			
Азот оксиді	0,002	0,028	0,004	0,01			
Озон	0,066	2,189	0,118	0,736			
Аммиак	0,01	0,19	0,01	0,04			
<b>Қаратау қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,9	0,24	1,5	8		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	0,9	0,64	2,1	11		
Көміртегі оксиді	0,43	0,14	3,53	0,71			
Озон	0,06	2,0	0,583	3,641	57		
<b>Шу қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,50	3,1	69		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	0,9	0,8	2,8	47		
Азот диоксиді	0,01	0,35	0,20	0,99			
Азот оксиді	0,02	0,29	0,23	0,59			
Озон	0,039	1,31	0,158	0,99			
Аммиак	0,01	0,19	0,05	0,25			
<b>Қордай кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,005	0,13	0,07	0,4			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,32	1,1	2		
Азот диоксиді	0,01	0,29	0,06	0,32			
Азот оксиді	0,004	0,06	0,039	0,10			

---

Озон	0,044	1,453	0,116	0,723
------	-------	-------	-------	-------

Азот оксиді	0,008	0,139	0,229	0,139	0	0	0
Озон (жербеті)	0,022	0,748	0,090	0,748	0	0	0
Күкіртті сутегі	0,001		0,049		77	4	0
Фенол	0,005	1,800	0,011	1,800	4	0	0
Аммиак	0,010	0,242	0,016	0,242	0	0	0
Формальдегид	0,012	1,172	0,017	1,172	0	0	0
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,045		0,543		0	0	0
Метан	1,039		4,417		0	0	0
<b>Балқаш қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,226	1,506	2,000	4,000	31	0	0
Күкірт диоксиді	0,023	0,455	2,130	4,260	69	0	0
Сульфаттар	0,003		0,060		0	0	0
Көміртегі оксиді	0,864	0,288	8,000	1,600	8	0	0
Азот диоксиді	0,014	0,355	0,090	0,450	0	0	0
Азот оксиді	0,000	0,002	0,023	0,058	0	0	0
Озон (жербеті)	0,034	1,126	0,093	0,581	0	0	0
Күкіртсутегі	0,001		0,1794	22,425	111	13	2
Аммиак	0,010	0,243	0,020	0,100	0	0	0
Кадмий	0,000008	0,03					
Қорғасын	0,000699	2,33					
Күшәла	0,000064	0,21					
Хром	0,000002	0,00					
Мыс	0,000528	0,26					
<b>Жезқазған қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,289	1,926	1,100	2,200	192		
Күкірт диоксиді	0,012	0,241	0,485	0,970	0	0	
Сульфаттар	0,010		0,030		0	0	
Көміртегі оксиді	1,341	0,447	13,000	2,600	20	0	
Азот диоксиді	0,049	1,216	0,340	1,700	8	0	
Азот оксиді	0,001	0,011	0,012	0,030	0	0	
Озон (жербеті)	0,013	0,440	0,094	0,589	0	0	
Күкіртсутегі	0,011		0,079	9,875	2191	365	
Фенол	0,008	2,667	0,028	2,800	123	0	
Аммиак	0,001	0,016	0,012	0,061	0	0	
<b>Саран қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,006	0,181	0,093	0,181	0	0	0
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,014	0,230	0,182	0,230	0	0	0
Күкірт диоксиді	0,001	0,025	0,004	0,025	0	0	0
Көміртегі оксиді	0,327	0,109	2,486	0,109	0	0	0
Азот диоксиді	0,011	0,281	0,464	0,281	0	0	0
Азот оксиді	0,001	0,020	0,005	0,020	118	0	0
Күкіртсутегі	0,011	0,359	0,049	0,359	0	0	0
<b>Теміртау қаласы</b>							

Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,241	1,609	1,100	1,609	29	0	0
Күкірт диоксиді	0,040	0,799	2,533	0,799	246	1	0
Сульфаттар	0,010		0,020			0	0
Көміртегі оксиді	1,187	0,396	15,000	0,396	61	0	0
Азот диоксиді	0,020	0,512	0,360	0,512	32	0	0
Азот оксиді	0,012	0,200	0,320	0,200	0	0	0
Күкіртсутегі	0,002		0,108		310	10	1
Фенол	0,008	2,778	0,047	2,778	149	0	0
Сынап	0,000	0,000		0,000			
Аммиак	0,066	1,651	0,360	1,651	19	0	0
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,146		2,000			0	0
Метан	1,153		4,390			0	0
<b>ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қостанай қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0	0,0	0,0	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,018	0,354	1,109	2,218	1		
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	17	3,5	11		
Азот диоксиді	0,03	0,87	0,40	1,98	22		
Азот оксиді	0,03	0,52	0,58	1,45	5		
<b>Рудный қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,3	1,0			
Күкірт диоксиді	0,008	0,158	0,320	0,640			
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	3	0,5			
Азот диоксиді	0,01	0,20	0,10	0,50			
Азот оксиді	0,009	0,14	0,06	0,14			
<b>Қарабалық қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,28	1,7	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,4	0,34	1,1	1		
Көміртегі оксиді	0,00	0,0	0,00	0,0			
Азот диоксиді	0,26	0,1	4,63	0,9			
Азот оксиді	0,00	0,1	0,02	0,1			
Озон (жербеті)	0,00	0,0	0,03	0,1			
Аммиак	0,02	0,7	0,16	1,0			
<b>Арқалық қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,012	0,194	0,235	0,785			
Күкірт диоксиді	0,066	1,313	0,393	0,786			
Көміртегі оксиді	0,100	0,033	0,989	0,198			
Азот диоксиді	0,004	0,105	0,395	1,974	4		
<b>Жітіқара қаласы</b>							

PM-10 қалқыма бөлшектері	0,032	0,538	0,502	1,674	3		
Күкірт диоксиді	0,133	2,663	0,524	1,048	1		
Көміртегі оксиді	0,160	0,053	2,806	0,561			
Азот диоксиді	0,000	0,000	0,000	0,000			
<b>Лисаковск қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,027	0,450	0,347	1,156	1		
Күкірт диоксиді	0,208	4,159	0,445	0,891			
Көміртегі оксиді	0,437	0,146	2,806	0,561			
Азот диоксиді	0,001	0,036	0,254	1,269	1		
<b>ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қызылорда қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0417	0,28	0,2900	0,58	0,0417		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0108	0,31	0,2629	0,96	0,0108	3	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0013	0,02	0,0100	0,02	0,0013		
Күкірт диоксиді	0,0592	1,18	0,4000	0,80	0,0592		
Көміртегі оксиді	0,2801	0,09	2,0000	0,40	0,2801		
Азот диоксиді	0,0483	1,21	0,2000	1,00	0,0483		
Азот оксиді	0,0046	0,08	0,3300	0,83	0,0046		
Күкіртті сутегі	0,0000		0,0000	0,00	0,0000		
<b>Ақай кенті</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,007	0,05	0,410	0,82	0,007	1	
Күкірт диоксиді	0,012	0,23	0,089	0,18	0,012		
Көміртегі оксиді	0,018	0,01	1,837	0,37	0,018	1	
Азот диоксиді	0,009	0,24	0,090	0,45	0,009		
Азот оксиді	0,000	0,00	0,041	0,10	0,000		
Озон (жербеті)	0,044	1,47	0,160	0	0,044		
Формальдегид	0,000	0,00	0,001	0,08	0,000		
<b>Төретам кенті</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,000	0,000	0,011	0,037	0,000		
Күкірт диоксиді	0,005	0,104	0,160	0,320	0,005		
Көміртегі оксиді	0,163	0,054	1,510	0,302	0,163		
Азот диоксиді	0,014	0,358	0,200	1,000	0,014		
Азот оксиді	0,006	0,103	0,160	0,400	0,006		
Формальдегид	0,000	0,010	0,006	0,124	0,000		
<b>МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Ақтау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2046	1,4	0,26	0,5			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0057	0,16	0,318	2,0	6		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0244	1,0	2,139	7,1	68		

Күкірт диоксиді	0,0133	0,266	0,028	0,056			
Сульфаттар	0,0234		0,02				
Көміртегі оксиді	0,2254	0,08	2,15	0,430			
Азот диоксиді	0,0151	0,378	0,12	0,62			
Азот оксиді	0,0064	0,11	0,063	0,16			
Озон	0,0338	1,13	1,582	9,888	7		
Күкіртті сутегі	0,0035		0,005	0,625			
Көмірсулар	2,1276		2,4				
Аммиак	0,0137	0,34	1,11	5,54	27		
Күкірт қышқылы	0,0195	0,28	0,03	0,13			
<b>Жаңаөзенқаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0181	0,361	0,661	1,32	2		
Көміртегі оксиді	0,7587	0,25	6,2	1,2	249		
Азот диоксиді	0,0019	0,05	0,71	3,56	1		
Азот оксиді	0,0098	0,16	0,25	0,63			
Озон	0,0264	0,881	0,103	0,644			
Күкіртті сутегі	0,0001		0,014	1,7	8		
<b>Бейнеу кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,00	0,00	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,00	0,00	0,0			
Күкірт диоксиді	0,0000	0,00	0,00	0,0			
Азот диоксиді	0,0000		0,05	0,0			
Азот оксиді	0,0000		0,00				
Озон	0,0035		0,15				
Күкіртті сутегі	0,0016		0,01	0,760			
Аммиак	0,0000		0,00				
<b>ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Павлодар қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1451	0,9670	0,5000	1,0000	2	0	0
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0018	0,0521	0,1246	0,7788	0	0	0
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0044	0,0739	0,2589	0,8630	0	0	0
Күкірт диоксиді	0,0048	0,0962	0,1926	0,3852	0	0	0
Сульфаттар	0,0013		0,0100		0	0	0
Көміртегі оксиді	0,2829	0,0943	8,7988	1,7598	30	0	0
Азот диоксиді	0,0307	0,7672	0,2900	1,4500	6	0	0
Азот оксиді	0,0074	0,1232	0,4288	1,0720	0	0	0
Озон (жербеті)	0,0175	0,5847	0,3875	2,4219	2	0	0
Күкіртсутегі	0,0006		0,0113	1,4125	2	0	0
Фенол	0,0012	0,4111	0,0180	1,8000	2	0	0
Хлор	0,0007	0,0222	0,0300	0,3000	0	0	0
Хлорлы сутегі	0,0232	0,2322	0,0900	0,4500	0	0	0
Аммиак	0,0014	0,0354	0,0684	0,3420	0	0	0

<b>Екібастұз қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2143	1,4284	0,4000	0,8000	0	0	0
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0000	0,0008	0,0027	0	0	0
Күкірт диоксиді	0,0055	0,1097	0,1827	0,3654	0	0	0
Сульфаттар	0,0007		0,0100		0	0	0
Көміртегі оксиді	0,1365	0,0455	2,0000	0,4000	0	0	0
Азот диоксиді	0,0219	0,5471	0,1767	0,8835	0	0	0
Азот оксиді	0,0045	0,0744	0,2049	0,5123	0	0	0
Күкіртсутегі	0,0007		0,0095	1,1875	3	0	0
<b>Ақсу қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектері	0,0046	0,0767	0,1677	0,5590	0	0	0
Күкірт диоксиді	0,0144	0,2887	0,0497	0,0994	0	0	0
Көміртегі оксиді	0,0175	0,0058	1,4604	0,2921	0	0	0
Азот диоксиді	0,0054	0,1358	0,3026	1,5130	1	0	0
Азот оксиді	0,0024	0,0400	0,3003	0,7508	0	0	0
Күкіртсутегі	0,0002		0,0081	1,0125	1	0	0
<b>СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Петропавлқаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,116	0,8	0,400	0,8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,3	1,6	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,1	0,3	1,0	1		
Күкірт диоксиді	0,003	0,067	0,063	0,126			
Сульфаттар	0,013		0,060				
Көміртегі оксиді	0,9	0,3	4	0,9			
Азот диоксиді	0,015	0,37	0,16	0,80			
Азот оксиді	0,00	0,07	0,24	0,60			
Озон (жербеті)	0,015	0,487	0,114	0,713			
Күкіртті сутегі	0,000		0,030	3,775	9		
Фенол	0,003	0,83	0,021	2,100	6		
Формальдегид	0,012	1,22	0,045	0,90			
Аммиак	0,00	0,07	0,12	0,59			
Көміртегі диоксиді	656		1007				
<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Шымкентқаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң),	0,236	1,58	0,500	1,0			
Қалқыма бөлшектер PM-2,5	0,093	2,65	0,181	1,13	2		
Қалқыма бөлшектер M-10	0,046	0,77	0,918	3,06	12		
Күкірт диоксиды	0,009	0,18	0,018	0,04			



Азот диоксиді	0,081	2,03	0,190	0,95			
Азот оксиді	0,023	0,38	0,163	0,41			
Көміртегі оксид	2	0,6	10,37	2,07	44		
аммиак	0,02	0,48	0,050	0,25			
формальдегид	0,028	2,8	0,042	0,84			
күкіртсутек	0,001		0,002	0,25			
озон (жербеті)	0,088	2,93	0,529	3,31	635		
кадмий	0,0165	0,055	0,024				
мыс	0,0208	0,010	0,035				
күшәла	0,009	0,003	0,015				
қорғасын	0,0152	0,051	0,025				
хром	0,0008	0,0006	0,002				
<b>Түркістан қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,009	0,06	0,268	0,54			
Күкірт диоксиді	0,027	0,54	0,137	0,27			
Көміртегі оксиді	0,363	0,12	4,502	0,90			
Азот диоксиді	0,005	0,13	0,185	0,93			
Азот оксиді	0,001	0,02	0,027	0,07			
күкіртсутек	0,002		0,035	4,38	178		
<b>Кентау қаласы</b>							
Көміртегі оксиді	0,006	0,16	0,190	0,95			
Азот диоксиді	0,010	0,26	0,700	3,50	34		
Азот оксиді	0,011	0,19	0,70	1,75	1		
Аммиак	1,344	0,45	13,87	2,77	252		
Озон (жербеті)	0,069	2,31	0,130	0,81			

**2018 жылғы 3 тоқсандағы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальді жоғары ластану жағдайлары**

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

Атмосфералық ауаның **485 жоғары ластану (ЖЛ)** және **66 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)** жағдайлары, оның ішінде: Ақтөбе қаласында - 5 ЖЛ, \*Атырау қаласында 476 ЖЛ және 66 ЭЖЛ (сондай-ақ, НСОС және АНПЗ компаниялары бекеттері ақпараты бойынша) жағдайлары тіркелді, Балқаш қаласында - 2 ЖЛ, Теміртау қаласында - 1 ЖЛ, Өскемен қаласында - 1 ЖЛ.

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		
<b>Ақтөбе қ. - жоғары ластану</b>									
Көміртегі оксиді	01.07.18	10:20	№ 3	62,8	12,6	59	0,2	21,4	741,5
		10:40		63,6	12,7	108	0,2	21,8	741,5
		11:00		61,7	12,3	128	0,2	22,4	741,4
		14:00		62,7	12,5	64	0,3	26,1	741,6
		14:20		63,9	12,8	191	0,3	26,6	741,5
<b>Атырау қ. - жоғары ластану</b>									
Күкіртті сутегі	01.07.18	00:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,2102	26,3	40,3	1,7	26,9	1005,4
		00:40		0,0975	12,2	40,9	2,1	26,5	1005,4
		01:20		0,0941	11,8	49,6	2,8	25,7	1005,5
		01:40		0,0812	10,2	47,7	3,3	25,5	1005,5

		02:00		0,1922	24,0	51,7	2,8	24,8	1005,6
		02:20		0,2169	27,1	52,4	2,7	24,5	1005,6
		02:40		0,1775	22,2	55,5	2,7	24,3	1005,7
		03:00		0,1176	14,7	59,4	3,1	24,4	1005,7
		03:20		0,1281	16,0	56,6	2,8	24,3	1005,9
		03:40		0,1594	19,9	62,8	2,9	24,4	1006,0
		04:00		0,1154	14,4	66,5	2,9	24,4	1006,2
		00:00	Пропарка	0,098	12,3	39	5	26,7	753,8
Күкіртті сутегі	01.07.18	23:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,0846	10,6	74,5	3,1	28,9	1007,8
	02.07.18	20:40		0,1135	14,2	112,9	1,9	37,1	1007,2
		21:00		0,0807	10,1	90,4	1,6	35,7	1007,1
		22:00		0,1379	17,2	42,5	1,9	34,7	1007,7
		23:20		0,3450	43,1	96,0	2,1	32,5	1007,9
		23:40		0,3105	38,8	87,1	2,1	32,1	1007,9
	03.07.18	00:20		0,0831	10,4	83,9	2,3	29,0	1007,7
Күкіртті сутегі	02.07.18	22:00	Пропарка	0,137	17,1	68	3	33,9	754,8
Күкіртті сутегі	04.07.18	04:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,0866	10,8	50,53	2,27	28,16	1007,85
		05:00		0,1246	15,6	24,55	1,85	27,18	1007,91
Күкіртті сутегі	05.07.18	09:20	№ 119 Болашақ Солтүстік	0,205	25,66	69	4	31,3	1007,3
	06.07.18	19:40	№104 Вест ойл	0,086	10,70	56	5	35,8	1001,3
		20:00		0,080	10,02	55	5	35,4	1001,3
	07.07.18	06:20		0,098	12,23	54	4	26,3	998,5
		06:40		0,105	13,13	64	3	26,2	998,5
		07:00		0,118	14,72	55	3	26,5	998,5
		07:20		0,095	11,92	64	3	27,4	998,3

	11.07.18	03:40		0,283	35,39	80	1	25,6	1009,6
		04:00		0,312	39,06	156	0	24,5	1009,6
		04:20		0,089	11,17	168	0	24,1	1009,6
		04:20	№ 116 Болашақ Батыс	0,094	11,70	152	2	23,3	1011,4
	12.07.18	05:00	№104 Вест ойл	0,170	21,21	70	2	24,4	1007,3
		05:20		0,099	12,32	72	2	24,2	1007,3
		05:40		0,162	20,26	59	2	23,4	1007,4
		06:00		0,103	12,88	49	2	23,4	1007,3
		06:20		0,084	10,52	50	3	23,8	1007,4
		06:40		0,158	19,79	58	3	24,0	1007,4
		07:00		0,126	15,75	72	3	24,5	1007,2
		23:00		0,154	19,27	52	3	29,3	1005,1
	Күкірт сутегі	13.07.18	00:00	№104 Вест ойл	0,240	29,95	57	2	27,7
00:20			0,198		24,76	49	2	27,7	1004,9
00:40			0,157		19,60	48	2	27,6	1004,8
01:00			0,205		25,68	37	2	27,5	1004,9
14.07.18		02:20	0,194		24,22	31	1	26,3	1003,8
		02:40	0,118		14,74	37	1	26,1	1003,7
		06:40	0,095		11,93	52	2	24,2	1003,8
		07:20	0,153		19,17	73	1	24,8	1004,0
		07:40	0,105		13,08	72	1	25,6	1003,9
15.07.18		04:00	0,289		36,15	81	1	28,1	1001,7
		04:20	0,159		19,84	109	1	27,2	1001,8
		05:00	0,108		13,46	120	2	26,2	1002,0
		18:00	0,097		12,08	61	4	29,8	1001,4

		18:40		0,101	12,60	58	3	30,4	1001,5
		19:00		0,140	17,46	65	3	29,8	1001,3
		19:20		0,093	11,59	65	4	30,3	1001,1
		20:00		0,083	10,43	56	4	30,4	1001,0
		20:40		0,109	13,59	53	3	29,9	1001,0
		21:00		0,128	15,98	49	4	29,7	1001,0
		16.07.18		00:00	0,087	10,88	46	3	27,9
Күкірт сутегі	11.07.18	03:00	Пропарка	0,135	16,9	48	2	25,8	757,1
Күкірт сутегі	13.07.18	03:00	Пропарка	0,082	10,25	33	5	27,0	753,2
	14.07.18	02:00		0,158	19,75	29	3	25,7	752,8
		05:00		0,107	13,38	42	4	23,3	753,0
		06:00		0,141	17,63	51	3	23,1	753,1
Күкірт сутегі	16.07.18	00:20	Вест ойл №104	0,291	36,33	56	2	27,4	1001,2
		02:00		0,121	15,13	37	3	26,5	1000,6
		02:20		0,158	19,77	53	3	26,1	1000,5
		02:40		0,258	32,26	59	2	25,2	1000,5
		03:00		0,181	22,66	56	3	25,2	1000,5
		03:20		0,211	26,36	53	3	25,2	1000,4
		03:40		0,148	18,52	58	3	25,3	1000,3
		04:00		0,141	17,63	53	3	25,5	1000,2
		04:20		0,137	17,16	63	3	25,5	1000,2
		04:40		0,104	13,05	64	4	25,8	1000,1
		05:00		0,112	13,94	72	4	25,9	1000,2
		06:20		0,090	11,23	69	5	25,5	1000,2
		06:40		0,086	10,80	56	5	25,6	1000,5
		08:00		0,085	10,57	74	5	27,3	1000,7

Күкірт сутегі	16.07.18	01:00	Пропарка	0,098	12,25	44	4	25,9	750,5	
		02:00		0,091	11,38	46	5	25,7	750,3	
Күкірт сутегі	19.07.18	21:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,2868	35,8	72,3	3,7	32,0	1001,2	
		22:00		0,2676	33,5	72,4	3,6	30,6	1001,1	
		23:40		0,1453	18,2	67,9	3,2	28,7	999,99	
	20.07.18	00:00		0,2255	28,2	56,4	2,8	28,5	1000,1	
		00:20		0,2018	25,2	61,4	3,2	28,5	1000,1	
		00:40		0,1265	15,8	69,4	3,8	29,4	1000,1	
		02:40		№ 103 Шағалы	0,0867	10,8	246,8	3,8	26,4	1005,1
					0,0933	11,7	254,8	2,5	22,3	1003,2
		02:00		№ 114 Загородная	0,0992	12,4	271,6	2,3	27,0	1044,5
Күкіртті сутегі	20.07.18	23:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,1269	15,9	48,9	2,8	30,7	1000,9	
		10:40	6 (Бегелдинов көшесі, 10а)	0,0823	10,3	100,2	4,1	29,6	752,3	
		13:40		0,1833	22,9	120	2,6	34,2	752,6	
		14:40		0,1087	13,6	23	2,5	25,3	752,3	
		21:00		0,1033	12,9	345	3,5	35,4	751,0	
		21:20		0,0878	11,0	345	3,5	34,9	751,0	
		22:00		0,0814	10,2	345	3,5	33,8	751,5	
		23:00		0,1143	14,3	345	3,5	32,5	751,9	
		23:20		0,1384	17,3	330	2,6	31,8	751,7	
		21.07.18		00:00	0,0941	11,7	330	2,6	30,9	752,3
	04:40			№ 104 "Авангард"	0,1013	12,7	118,6	1,8	26,8	1001,3
	21:20		№ 104 "	0,1060	13,3	262,4	1,1	30,8	1043,8	
	21:40		Загородная"	0,0991	12,4	270,2	1,6	30,1	1043,9	

		23:00		0,0884	11,1	263,0	1,9	28,7	1044,1
		01:40	6 (Бегелдинов көшесі, 10а)	0,1270	15,9	338	2,4	29,8	752,5
		02:20		0,1218	15,2	338	2,4	29,3	752,3
		03:00		0,1349	16,9	338	2,4	29,2	752,2
		04:40		0,1102	13,8	338	2,4	26,0	752,2
		05:00		0,2201	27,5	338	2,4	26,2	752,2
		06:00		0,0904	11,3	340	1,5	25,5	752,2
		19:20		0,0824	10,3	309	2,1	31,1	752,7
		22:40		0,0918	11,5	293	3,6	29,2	753,2
	22.07.18	02:40			0,1352	16,9	300	2,6	24,9
		03:00		0,2826	35,3	300	2,6	25,1	753,5
		03:20		0,1618	20,2	300	2,6	25,2	753,7
		04:00		0,3871	48,4	300	2,6	24,2	753,8
		21:40		0,0885	11,1	280	3,8	29,3	754,1
		00:00	№ 104 " Загородная"	0,1511	18,9	259,7	1,6	27,3	1044,0
		00:20		0,1435	17,9	253,5	1,4	26,8	1044,0
		00:40		0,1706	21,3	257,6	1,3	26,2	1044,1
		01:00		0,0862	10,8	266,6	1,3	25,9	1044,0
		01:40		0,1458	18,2	265,7	1,4	25,3	1044,0
	02:00	0,1106		13,8	275,9	1,4	25,1	1044,1	
	04:20	0,0835		10,4	265,5	0,9	23,5	1044,3	
	04:40	0,1246		15,6	258,1	1,1	23,3	1044,3	
		02:20	№ 103 " Шағала"	0,0840	10,5	312,8	2,1	25,2	1003,1
		04:20		0,1177	14,7	-	1,9	23,9	1003,2
	23.07.18	03:00		0,2147	26,8	69,8	0,96	26,8	1004,2

		03:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,1767	22,1	208,5	0,5	26,3	1044,2
		04:20		0,3371	42,1	74,0	2,1	24,9	1004,4
		00:40	6 (Бегелдинов көшесі, 10а)	0,10428	13,0	203	3,5	27,3	754,6
		05:20		0,1000	12,5	148	4,9	25,5	755,4
		06:40		0,0940	11,7	148	4,9	27,7	755,6
		07:00		0,1467	18,3	148	4,9	24,8	755,8
		07:20		0,1086	13,6	148	4,9	24,8	756,0
		08:00		0,1471	18,4	148	4,9	25,3	756,2
Күкіртті сутегі	23.07.18	23:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,0842	10,5	83,1	2,4	27,6	1006,8
		23:20		0,3690	46,1	64,3	3,2	26,9	1006,9
	24.07.18	06:20		0,1228	15,4	62,0	5,0	18,5	1009,4
Күкіртті сутегі	24.07.18	23:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,0882	11,0	71,2	3,5	22,8	1011,8
	25.07.18	02:40		0,1122	14,0	62,7	2,6	22,5	1011,4
		03:00		0,0854	10,7	56,6	2,7	22,0	1011,5
		03:20		0,0933	11,7	56,0	3,2	21,8	1011,5
		04:20		0,1119	14,0	68,2	3,3	22,2	1011,4
		04:40		0,0926	11,6	70,4	3,0	22,2	1011,4
		05:00		0,1253	15,7	69,1	2,5	22,1	1011,5
		05:20		0,1274	15,9	69,7	2,9	21,8	1011,5
		06:00		0,1299	16,2	67,7	2,8	21,1	1011,4
		06:20		0,1195	14,9	70,6	3,2	20,6	1011,4
		07:00		0,08679	10,8	74,6	2,1	20,1	1011,9
Күкіртті сутегі	25.07.18	21:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,3743	46,8	76,0	3,4	29,65	1011,0
		21:40		0,2471	30,9	74,5	3,8	28,7	1011,1
		22:20		0,0826	10,3	76,0	4,1	27,3	1011,3
Күкіртті сутегі	26.07.18	21:00		0,0959	12,0	88,9	2,6	30,8	1013,8



		22:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,1685	21,1	76,8	2,0	28,8	1014,3
		23:00		0,3000	37,5	51,3	2,9	28,3	1014,4
		23:20		0,1903	23,8	47,2	2,8	27,7	1014,2
		23:40		0,0940	11,8	47,8	3,0	27,4	1014,2
	27.07.18	00:20		0,0941	11,8	68,8	4,3	26,8	1014,4
		01:00		0,1199	15,0	61,2	2,9	27,1	1014,6
		01:20		0,15395	19,2	54,2	2,5	25,8	1014,6
		01:40		0,1751	21,9	59,6	2,6	24,7	1014,6
		02:00		0,1624	20,3	60,7	2,5	24,0	1014,6
		02:20		0,1832	22,9	58,8	2,4	23,7	1014,7
		02:40		0,1672	20,9	55,4	2,5	23,3	1014,7
		03:00		0,2071	25,9	56,8	2,3	22,8	1014,9
		03:20		0,1376	17,2	53,5	2,4	22,8	1014,9
		04:40		0,1038	13,0	55,1	3,1	22,4	1014,8
		05:00		0,0834	10,4	62,9	3,3	22,4	1014,7
		05:40		0,1239	15,5	50,4	3,0	21,9	1014,7
		06:00		0,1100	13,8	50,0	3,3	21,8	1014,7
		06:20		0,1143	14,3	53,2	2,9	21,9	1014,6
		06:40		0,1177	14,7	51,3	2,9	21,9	1014,5
		Күкіртті сутегі		28.07.18	03:00	Пропарка	0,142	17,75	35
04:00	0,100		12,5		39		3	21,2	759,8
05:00	0,096		12,0		43		4	19,7	759,9
27.07.18	20:40		№ 104 «Вест Ойл»	0,13359	16,7	69,86	3,37	30,61	1012,76
	21:00			0,27926	34,9	65,55	2,85	29,48	1012,80
	21:20			0,38255	47,8	63,16	2,87	28,97	1012,94

		23:20	0,38027	47,5	56,62	2,68	26,49	1013,02
		23:40	0,32598	40,7	55,98	2,82	25,48	1012,94
	28.07.18	00:00	0,33362	41,7	58,54	2,46	24,82	1012,84
		00:20	0,26354	32,9	49,64	2,66	24,67	1012,67
		00:40	0,10228	12,8	47,08	2,28	24,84	1012,59
		01:00	0,16315	20,4	50,40	2,19	24,26	1012,53
		01:20	0,34027	42,4	56,19	1,87	23,58	1012,59
		01:40	0,26316	32,90	51,08	2,35	22,94	1012,49
		02:00	0,10350	12,9	47,82	2,45	22,78	1012,43
		06:20	0,08775	10,97	74,47	1,64	19,34	1012,23
		21:00	0,19756	24,70	83,76	2,46	31,51	1010,51
		21:20	0,15253	19,1	80,01	2,76	30,81	1010,55
		21:40	0,35924	44,9	68,05	3,01	29,95	1010,61
		22:00	0,20323	25,4	70,08	3,08	29,59	1010,60
		22:20	0,33338	41,7	49,57	3,04	28,64	1010,69
		23:20	0,19308	24,1	75,36	2,82	28,09	1010,59
		29.07.18	05:00	0,11422	14,3	62,87	2,16	22,82
	06:00		0,11106	13,9	76,67	1,02	22,17	1010,36
	06:20		0,09932	12,4	73,63	1,32	21,85	1010,28
	23:20		0,19481	24,4	64,20	3,16	31,67	1011,04
	30.07.18	00:00	0,09565	11,96	49,67	4,05	32,00	1010,38
		00:20	0,17801	22,3	57,18	4,88	29,97	1009,91
		00:40	0,08680	10,9	53,60	4,84	30,42	1009,85
		06:20	0,11334	14,2	54,33	3,73	27,25	1009,61
		06:40	0,10394	12,99	60,82	2,94	26,60	1009,63

		07:20		0,09122	11,4	59,96	2,40	27,45	1009,64
		08:20		0,08854	11,1	66,73	3,54	28,41	1009,85
Күкіртті сутегі	30.07.18	21:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,18443	23,05375	203,15	2,20	34,12	1008,69
		21:40		0,38084	47,60500	113,79	1,37	33,02	1008,88
		22:40		0,20970	26,21250	43,95	3,23	31,21	1008,90
		23:00		0,15295	19,11875	68,53	3,24	29,71	1008,91
	31.07.18	00:20		0,23266	29,08250	64,13	2,58	27,00	1008,88
		00:40		0,24893	31,11625	53,79	1,84	26,86	1009,04
		01:00		0,12222	15,27750	51,02	2,07	27,21	1009,15
		01:20		0,20077	25,09625	56,38	2,38	27,10	1009,13
		01:40		0,27726	34,65750	73,33	1,52	26,52	1009,10
		02:00		0,20202	25,25250	79,24	1,34	26,36	1009,04
		05:00		0,22910	28,63750	53,90	2,24	25,86	1008,94
		05:20		0,11253	14,06625	49,24	2,79	25,25	1008,72
		05:40		0,12345	15,43125	53,16	2,55	24,45	1008,79
		06:00		0,08471	10,58875	43,35	2,77	24,40	1008,73
Күкіртті сутегі	31.07.18	14:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,09504	11,88	55,89	3,10	31,98	1008,85
Күкіртті сутегі	31.07.18	23:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,12959	16,19875	53,93	1,52	29,20	1008,59
		23:20		0,16965	21,20625	118,94	1,56	28,65	1008,73
Күкіртті сутегі	30.07.18	06:00	Пропарка	0,084	10,5	52	5	27,2	756,8
		07:00		0,083	10,375	52	4	27,4	756,8
		22:00		0,115	14,375	31	3	31,7	755,8
Күкіртті сутегі	01.08.18	00:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,08843	11,05375	31,13	2,60	27,67	1008,67
Күкіртті сутегі	01.08.18	20:00		0,08314	10,39	56,98	4,60	30,0	1009,98

		20:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,09197	11,4963	53,61	4,23	29,29	1010,0
		20:40		0,10043	12,554	51,35	3,73	28,57	1010,08
		00:00	Пропарка	0,119	14,875	19	4	27,3	756,3
Күкіртті сутегі	02.08.18	01:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,08431	10,5388	51,43	3,50	20,79	1010,71
		02:00		0,10469	13,0863	50,70	3,17	20,14	1010,67
		02:20		0,10468	13,085	49,03	3,27	19,76	1010,64
		03:00		0,08577	10,7213	49,73	3,12	19,30	1010,72
		03:20		0,14789	18,4863	51,93	2,63	18,74	1010,86
		07:00		0,15340	19,175	51,64	3,01	17,47	1011,52
		07:20		0,14748	18,435	66,78	2,49	18,61	1011,51
		07:40		0,10465	13,0813	76,03	2,26	19,80	1011,68
Күкіртті сутегі	05.08.18	04:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,13471	16,84	148,93	0,50	23,46	1006,29
		04:20		0,08247	10,31	303,17	1,42	23,49	1006,24
	06.08.18	03:40		0,12501	15,63	148,28	1,08	21,74	1008,08
		04:00		0,11466	14,33	77,85	1,50	20,82	1008,18
		04:20		0,20537	25,67	59,54	1,31	20,40	1008,18
		05:00		0,22643	28,30	219,43	0,45	20,60	1008,15
Күкіртті сутегі	06.08.18	04:00	Пропарка	0,108	13,5	49	2	20,3	756,7
Күкіртті сутегі	08.08.18	22:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,14544	18,18	54,47	2,46	27,58	1007,42
		22:20		0,24152	30,19	54,01	1,38	26,63	1007,22
		23:20		0,14751	18,4388	131,12	0,97	25,43	1003,91
		23:40		0,08138	10,1725	35,14	1,30	25,80	1006,83
	09.08.18	00:20		0,14468	18,085	76,01	1,11	25,40	1006,74
		00:40		0,16661	20,8263	45,80	1,31	25,11	1006,77
		01:00		0,11756	14,47	46,91	1,17	24,69	1006,74

		01:40		0,18448	23,06	39,63	0,97	23,75	1006,70
		02:20		0,21936	27,42	153,89	1,50	23,16	1006,78
Күкіртті сутегі	09.08.18	09:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,08808	11,011	113,63	2,19	22,23	1009,71
Күкіртті сутегі	09.08.18	00:00	Пропарка	0,103	12,875	35	3	25,0	755,2
		01:00		0,199	24,875	42	3	23,8	755,3
Күкіртті сутегі	16.08.18	02:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,14104	17,63	54,02	2,36	19,09	1015,52
Күкіртті сутегі	16.08.18	19:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,14741	18,43	69,19	2,93	29,31	1014,33
		20:00		0,16223	20,28	67,12	2,54	28,49	1014,33
		20:20		0,31811	39,76	64,93	2,05	27,28	1014,30
		20:40		0,39594	49,49	108,15	1,51	26,30	1014,34
	17.08.18	00:20		0,11944	14,93	49,19	2,14	23,37	1014,16
		00:40		0,15403	19,25	51,34	2,43	21,37	1013,94
		01:00		0,09822	12,28	48,62	2,54	20,78	1013,59
		01:40		0,12588	15,74	49,91	2,93	20,24	1013,59
		02:20		0,11115	13,89	49,31	2,81	19,27	1013,42
		05:20		0,09265	11,58	53,41	3,63	18,01	1012,98
		05:40	0,10767	13,46	54,43	3,38	17,96	1013,00	
Күкіртті сутегі	22.08.18	02:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,13849	17,31125	196,99	0,37	16,23	1014,97
		05:00		0,16430	20,53750	96,37	0,55	14,48	1014,98
		05:40	№ 109 "Восток"	0,08941	11,17625	124,78	0,71	16,06	1019,57
		06:00	№ 110 "Привокзальный"	0,09130	11,41250	127,11	1,01	16,10	1051,89
		06:20		0,09314	11,64250	120,31	1,01	15,79	1051,93
		06:00	№ 9	0,1170	14,625	29,3	3,6	16	766
		06:20		0,1550	19,375	29,3	3,6	16	766

		06:40		0,1049	13,1125	29,3	3,6	16	766
Күкіртті сутегі	24.08.18	23:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,22652	28,315	129,12	0,93	20,11	1016,46
		23:40		0,10562	13,2025	64,33	1,01	19,68	1016,46
	27.08.18	00:20		0,22384	27,98	41,52	1,36	18,62	1011,49
		00:40		0,21135	26,41875	36,02	1,53	18,60	1011,50
Күкіртті сутегі	25.08.18	00:00	Пропарка	0,089	11,125	321	1	18,4	763,6
	26.08.18	21:00		0,111	13,875	34	5	22,6	759,0
		22:00		0,086	10,75	37	5	21,0	759,2
		23:00		0,107	13,375	39	4	19,5	759,3
Күкіртті сутегі	27.08.18	00:00	Пропарка	0,183	22,875	40	3	18,1	759,6
		01:00		0,133	16,625	16	3	18,3	759,8
Күкіртті сутегі	29.08.18	00:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,09507	11,88375	37,96	2,47	21,82	1015,11
		00:40		0,08308	10,3850	35,68	2,35	21,62	1015,17
		03:20		0,11005	13,75625	56,29	2,12	17,37	1015,54
		06:20		0,08979	11,22375	58,59	1,69	15,00	1016,37
		06:40		0,09847	12,30875	63,17	1,74	14,67	1016,56
Күкіртті сутегі	29.08.18	20:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,32042	40,0525	71,86	1,83	26,06	1017,84
		20:40		0,09678	12,098	73,48	3,33	25,54	1017,89
		21:40		0,09735	12,169	74,02	2,60	22,99	1018,27
		22:00		0,09083	11,3538	71,65	2,88	22,50	1018,25
	30.08.18	22:00	№ 109 "Восток"	0,25930	32,4125	77,69	0,80	21,19	1019,29
		22:20		0,15905	19,8813	126,00	0,33	23,01	1023,19
	31.08.18	22:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,12706	15,8825	194,53	0,48	22,45	1023,15
		06:00		0,13175	16,4688	77,07	1,21	14,30	1019,48
		07:00		0,09727	12,1588	57,06	1,20	67,44	1019,76

		07:20		0,11020	13,775	66,69	0,61	15,59	1019,90
		08:00		0,09391	11,7388	95,71	0,70	18,15	1020,10
Күкіртті сутегі	01.09.18	19:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,10345	12,9313	59,40	3,07	26,22	1022,91
		19:40		0,13726	17,1575	57,74	2,74	24,90	1022,91
		20:00		0,16871	21,0888	37,17	2,69	23,87	1023,08
Күкіртті сутегі	03.09.18	20:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,16386	20,4825	81,56	0,99	18,34	1020,48
		21:20		0,31371	39,2138	72,87	0,87	17,68	1020,60
		23:20		0,10343	12,9288	74,15	2,82	14,81	1020,74
	04.09.18	05:20		0,08606	10,7575	79,48	1,25	10,14	1021,00
		21:00		0,12941	16,1763	82,62	2,36	19,94	1020,78
	05.19.18	06:40		0,08105	10,1313	54,44	1,47	11,29	1020,78
Күкіртті сутегі	05.09.18	20:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,16955	21,1938	65,36	2,44	20,46	1019,04
		20:40		0,20549	25,6863	64,31	2,50	19,75	1019,20
		21:00		0,21672	27,0900	60,80	2,59	19,28	1019,28
		21:20		0,21440	26,8000	59,82	2,46	18,58	1019,33
		21:40		0,21347	26,6838	56,56	2,45	18,26	1019,32
		22:00		0,20247	25,3088	58,41	2,67	17,89	1019,34
		22:20		0,22112	27,6400	60,08	2,70	17,20	1019,29
		22:40		0,21366	26,7075	59,66	2,81	16,83	1019,25
		23:00		0,17137	21,4213	56,50	2,66	16,93	1019,16
		23:20		0,22939	28,6738	58,23	2,39	16,39	1019,08
		23:40		0,27093	33,8663	54,46	2,25	16,11	1018,98
	06.09.18	00:00		0,28190	35,2375	53,52	2,52	15,91	1018,90
		00:20		0,16865	21,0813	53,31	2,44	15,93	1018,78
		00:40		0,22550	28,1875	57,66	2,67	15,11	1018,66

		01:00		0,14875	18,5938	57,16	3,14	15,15	1018,48
		01:20		0,09785	12,2313	58,20	2,96	15,17	1018,43
		01:40		0,09197	11,4963	65,16	2,84	15,03	1018,33
		03:00		0,13972	17,4650	59,04	2,57	12,74	1018,13
		03:40		0,09358	11,6975	56,35	2,47	12,18	1018,04
		04:40		0,11853	14,8163	54,98	2,53	12,55	1018,06
		05:00		0,08493	10,6163	53,06	2,44	11,73	1017,99
		06:40		0,08808	11,0100	55,73	2,48	11,04	1017,81
Күкіртті сутегі	06.09.18	20:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,19396	24,2450	68,90	2,12	20,01	1015,88
		20:20		0,33028	41,2850	65,69	2,40	19,05	1015,94
		21:00		0,30325	37,9063	52,92	2,37	18,58	1016,22
		21:20		0,17421	21,7763	46,44	2,20	18,09	1016,29
		22:00		0,22866	28,5825	49,90	2,11	17,45	1016,21
		22:20		0,09442	11,8025	48,20	2,08	17,26	1016,04
		23:00		0,10758	13,4475	48,00	2,35	16,56	1016,06
		23:20		0,10692	13,3650	49,83	2,59	16,14	1016,03
	07.09.18	00:20		0,19215	24,0188	58,56	2,70	14,55	1015,85
		00:40		0,14998	18,7475	59,34	2,97	14,37	1015,78
		01:00		0,11934	14,9175	54,82	2,96	14,12	1015,56
		01:20		0,12318	15,3975	58,03	3,01	14,14	1015,36
		01:40		0,08061	10,0763	57,97	3,29	14,41	1015,22
Күкіртті сутегі	07.09.18	07:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,10034	12,54	50,65	2,44	11,15	1015,14
		07:40		0,08496	10,62	54,66	2,30	11,68	1015,16
		20:40		0,25465	31,83	54,86	2,67	20,85	1013,92
		21:00		0,24529	30,66	59,19	2,85	20,21	1013,98



		21:20		0,22397	27,996	59,29	2,70	19,60	1014,06	
		21:40		0,19222	24,028	61,00	2,93	30,98	1014,01	
		22:00		0,12868	16,085	60,95	2,97	19,61	1014,03	
		22:20		0,15159	18,949	61,15	2,97	19,44	1014,06	
		22:40		0,12624	15,78	62,33	2,91	19,30	1014,13	
		23:00		0,11443	14,304	65,52	3,22	19,07	1014,16	
	08.09.18	20:20		0,28416	35,52	82,48	2,00	20,76	1017,33	
		21:00		0,11294	14,118	76,28	2,19	25,61	1017,39	
		22:20		0,14720	18,4	48,11	2,63	18,47	1017,67	
		22:40		0,29318	36,648	54,29	2,65	17,79	1017,76	
		23:20		0,34307	42,884	51,64	2,39	16,54	1017,89	
	09.09.18	00:20		0,09052	11,315	43,24	2,64	16,78	1017,79	
		00:40		0,22660	28,325	48,21	2,70	16,41	1017,78	
		01:00		0,28399	35,499	50,86	2,41	16,08	1017,80	
		01:20		0,20940	26,175	47,83	2,71	15,97	1017,77	
		01:40		0,11003	13,754	41,11	2,95	16,03	1017,75	
		03:40		0,12593	15,741	106,56	1,02	14,92	1017,71	
		23:00		№ 114 "Загородная"	0,09063	11,329	276,22	0,61	18,55	1052,68
	10.09.18	01:20		№ 104 "Вест Ойл"	0,14043	17,55	49,54	1,28	17,63	1018,06
		01:40			0,11120	13,9	46,11	0,98	16,97	1017,94
		02:40			0,28325	35,406	99,29	1,24	14,56	1017,88
		06:20			0,13444	16,805	58,50	0,86	12,80	1017,81
		07:00			0,10638	13,298	58,97	1,03	12,08	1018,00
		07:20			0,21932	27,415	57,24	1,05	12,37	1018,13
		07:40			0,12298	15,373	98,60	1,43	58,33	1018,30

Күкіртті сутегі	10.09.18	20:20	№ 104 "Вест Ойл"	0.11705	14.631	38.36	1.58	23.98	1017.20
		22:20		0.21633	27.041	48.42	2.30	19.38	1017.34
		23:00		0.21721	27.151	52.39	2.84	18.45	1017.27
		23:20		0.27119	33.899	53.82	2.78	17.59	1017.26
		23:40		0.26075	32.594	57.60	2.86	17.26	1017.29
	11.09.18	00:00		0.22620	28.275	54.14	2.62	17.26	1017.31
		00:20		0.20149	25.186	55.84	2.77	17.33	1017.22
		00:40		0.18550	23.187	56.96	2.87	17.48	1017.11
		01:00		0.13637	17.046	62.79	2.91	17.97	1017.12
		01:20		0.10359	12.949	67.35	2.79	18.20	1017.11
		02:00		0.11558	14.447	68.04	2.78	17.05	1017.00
		02:20		0.10031	12.539	67.97	2.91	16.79	1016.96
		02:40		0.12040	15.050	66.51	2.50	16.19	1016.95
		03:00		0.13643	17.054	61.25	2.40	15.70	1016.99
		03:20		0.08457	10.571	57.70	2.24	15.22	1016.97
		04:00		0.08888	11.110	59.86	2.24	14.64	1016.75
		04:40		0.08928	11.160	67.09	2.15	14.23	1016.64
		08:40		0.10424	13.030	54.86	1.68	17.20	1017.39
		09:00		0.14469	18.086	62.76	2.35	18.78	1017.30
		Күкіртті сутегі		11.09.18	19:00	0.08319	10.174	68.93	3.33
19:20	0.09223		11.529		62.60	3.00	25.53	1016.54	
20:20	0.16117		20.146		65.72	2.37	23.82	1016.95	
20:40	0.21447		26.809		51.20	2.86	23.88	1017.06	
21:00	0.08283		10.354		46.93	3.21	24.04	1017.09	
22:20	0.08414		10.517		46.77	3.11	22.86	1016.85	

Күкіртті сутегі	15.09.18	20:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,19258	24,072	73,31	3,11	22,13	1016,01
		21:20		0,13505	16,881	75,09	2,67	21,12	1015,98
		22:20		0,10167	12,709	76,65	2,46	19,39	1015,81
		22:40		0,09254	11,567	82,22	2,49	18,63	1015,68
	16.09.18	00:00		0,16874	21,092	73,11	2,20	18,14	1015,46
		00:40		0,11465	14,331	71,13	2,26	17,65	1015,33
	16.09.18	07:20	№113 Авангард	0,12361	15,451	175,58	1,62	18,39	1016,12
		07:40		0,10523	13,154	176,36	1,58	18,71	1016,12
		08:00		0,08147	10,184	164,15	1,69	18,78	1016,18
Күкіртті сутегі	18.09.18	14:00	№ 113 "Авангард"	0,35763	44,704	237,98	3,80	16,13	1011,02
Күкірт сутегі	23.09.18	04:00	Пропарка	0,211	26,4	21	3	11,2	766,9
		06:00		0,080	10,0	35	4	8,7	767,1
Күкірт сутегі	23.09.18	23:40	№103 Шағала	0,09423	11,77875	224,87	0,77	14,42	1017,05
	24.09.18	00:00		0,08250	10,31250	244,99	0,94	14,52	1016,84
	22.09.18	18:20		0,10471	13,08875	60,39	2,81	22,66	1018,89
		18:40		0,17658	22,07250	57,30	2,59	21,74	1018,93
		19:00		0,29491	36,86375	57,75	2,19	20,68	1018,92
		20:20		0,15148	18,93500	166,14	1,07	17,09	1019,05
	23.09.18	03:40	№ 104 Вест ойл	0,13138	16,42250	51,56	1,06	11,46	1019,09
		04:00		0,09143	11,42875	42,75	1,13	10,59	1019,01
		08:20		0,10094	12,61750	62,00	1,26	10,53	1019,28
		22:40		0,12625	15,78125	139,43	0,92	13,15	1016,47
		23:00		0,18412	23,01500	129,42	0,68	12,85	1016,36
		23:40		0,13180	16,47500	75,53	0,99	12,47	1016,02
	24.09.18	00:00		0,30116	37,64500	53,49	1,29	12,52	1015,98

		00:20		0,30168	37,71000	64,07	1,04	12,21	1015,85
		00:40		0,32335	40,41875	66,33	1,08	11,70	1015,80
		01:00		0,21781	27,22625	65,24	0,76	11,34	1015,68
		01:20		0,30126	37,65750	74,65	0,94	11,33	1015,56
		01:40		0,17767	22,20875	83,87	0,92	11,26	1015,51
		02:00		0,10937	13,67125	73,01	0,90	11,22	1015,47
		02:20		0,25823	32,27875	77,71	0,91	11,30	1015,42
		02:40		0,12071	15,08750	73,63	0,79	11,19	1015,23
	24.09.18	03:00	№ 104 Вест ойл	0,12686	15,85750	83,79	1,37	11,38	1015,07
		03:20		0,10357	12,94625	84,99	1,48	11,21	1014,90
	23.09.18	23:20	№ 109 Восток	0,10788	13,48500	81,68	0,48	14,86	1020,86
		23:40		0,13083	16,35375	90,65	0,48	14,56	1020,83
	24.09.18	00:00		0,13697	17,12125	94,59	0,46	14,23	1020,71
Күкірт сутегі	24.09.18	00:00	Хим. поселок	0,080	10,0	71	1	13,0	762,6
Күкірт сутегі	25.09.18	06:20	№ 104 Вест ойл	0,09748	12,185	52,38	1,47	9,63	1014,65
		06:40		0,18957	23,696	43,11	1,38	9,22	1014,63
		07:00		0,11054	13,817	40,26	1,17	8,93	1014,61
		07:20		0,16737	20,921	35,82	1,04	9,09	1014,63
		07:40		0,08751	10,939	69,16	0,93	9,17	1014,64
Күкірт сутегі	25.09.18	08:00	Пропарка	0,119	14,875	50	2	8,5	762,9
		23:00		0,383	47,875	63	2	13,7	762,3
Күкірт сутегі	25.09.18	08:00	№ 104 Вест ойл	0,15513	19,391	49,26	1,36	9,63	1014,94
		08:20		0,13854	17,317	36,52	1,82	10,53	1015,15
		08:40		0,11439	14,299	49,13	1,94	11,34	1015,11
Күкірт сутегі	25.09.18	22:40		0,12570	15,712	31,67	1,32	16,06	1014,32

	26.09.18	23:00	№ 104 Вест ойл	0,31431	39,289	44,18	0,96	14,44	1014,34
		23:20		0,39206	49,007	92,54	0,62	13,39	1014,26
		23:40		0,13086	16,357	109,80	0,35	12,80	1014,08
		00:40		0,08296	10,370	260,00	0,91	14,39	1014,05
		02:20		0,20721	25,901	177,10	1,05	13,30	1014,15
		03:00		0,08762	10,952	126,00	0,83	13,15	1013,99
		03:20		0,08725	10,906	233,78	0,61	13,08	1013,96
		04:40		0,22267	27,834	54,68	1,32	11,72	1013,82
		05:00		0,14361	17,951	55,02	0,98	11,84	1013,73
		05:20		0,17548	21,935	188,67	0,26	11,60	1013,80
		05:40		0,14147	17,684	180,07	0,18	11,84	1013,81
		06:00		0,12046	15,057	231,93	0,50	11,98	1013,88
		Күкірт сутегі		26.09.18	03:00	Пропарка	0.097	12.125	13
04:00	0.100		12.500		49		3	12.3	762.3
Күкірт сутегі	29.09.18	22:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,35176	43,97	55,40	0,98	14,22	1017,20
		22:40		0,14613	18,266	26,90	1,36	13,82	1016,93
		23:00		0,10878	13,5975	34,59	1,21	13,32	1016,73
		23:20		0,11612	14,515	31,24	1,22	13,05	1016,70
		21:20	№ 110 "Привокзальны й"	0,10511	13,19875	154,14	0,10	13,81	1053,26
		21:40		0,08129	10,16125	152,64	0,11	13,68	1053,18
Күкірт сутегі	29.09.18	22:00	Пропарка	0,266	33,25	49	3	14,0	764,7
		23:00		0,341	42,625	25	3	12,9	764,7
	30.09.18	01:00		0,083	10,375	20	3	12,1	764,3
<b>Атырау қ. - Экстремалды жоғары ластану</b>									
Күкіртті сутегі	02.07.18	21:20		0,7815	97,7	46,0	1,4	35,2	1007,7

		21:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,7469	93,4	42,9	1,5	35,1	1007,8
		22:20		0,8725	109,1	61,5	2,0	33,9	1008,1
		22:40		1,0689	133,6	78,8	2,2	33,4	1008,3
		23:00		0,5453	68,2	104,6	2,0	32,6	1008,0
	03.07.18	00:00		0,4171	52,1	85,0	2,6	30,5	1007,7
Күкірт сутегі	05.07.18	09:40	№119 Болашақ Солтүстік	0,483	60,43	82	5	30,9	1002,9
Күкірт сутегі	16.07.18	00:40	Вест ойл №104	0,476	59,47	65	2	26,6	1001,2
		01:00		0,407	50,90	55	2	26,1	1001,0
Күкіртті сутегі	19.07.18	20:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,7367	92,1	63,5	3,0	33,9	1001,4
		21:00		0,5880	73,5	64,3	3,4	32,8	1001,4
		21:40		0,4132	51,6	67,1	3,5	31,1	1001,3
Күкіртті сутегі	23.07.18	04:00	№ 104 "Вест Ойл"	0,4724	59,0	96,2	1,4	25,7	1004,4
	22.07.18	03:40	6 (Бегелдинов көшесі, 10а)	0,4153	51,9	300	2,6	25,0	753,6
Күкіртті сутегі	26.07.18	22:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,6316	78,95	58,3	2,9	30,0	1014,4
		22:40		0,60945	76,18	59,3	2,8	28,4	1014,4
Күкіртті сутегі	27.07.18	21:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,41461	51,8	61,05	2,72	28,31	1013,04
		22:00		0,46807	58,5	59,77	2,41	27,85	1013,10
		22:20		0,44420	55,5	57,78	2,68	27,49	1013,14
		22:40		0,50626	63,3	51,83	2,28	27,24	1013,13
		23:00		0,45714	57,1	52,55	2,44	27,25	1013,07
	28.07.18	22:40		0,45998	57,5	55,57	2,65	28,21	1010,79
		23:00		0,43079	53,8	61,30	2,40	27,80	1010,79
Күкіртті сутегі	30.07.18	21:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,40973	51,21625	221,67	1,78	33,24	1008,92
		22:00		0,67574	84,46750	215,54	1,73	31,10	1009,16
		22:20		0,68377	85,47125	213,03	1,85	31,44	1009,16
Күкіртті сутегі	31.07.18	23:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,69403	86,75375	59,82	1,66	26,68	1008,84

Күкіртті сутегі	06.08.18	04:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,48800	61,00	64,70	0,94	20,38	1008,17
Күкіртті сутегі	08.08.18	22:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,65502	81,8775	56,83	1,38	26,19	1007,22
		23:00		0,50384	62,98	79,57	1,04	25,77	1007,09
	09.08.18	01:20		0,44226	55,2825	57,32	0,97	23,83	1006,80
Күкіртті сутегі	22.08.18	01:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,67674	84,5925	54,60	0,90	17,49	1015,22
		02:00		1,00781	125,9763	79,42	0,82	17,18	1015,38
		02:20		0,48965	61,20625	210,38	0,41	16,84	1015,15
Күкіртті сутегі	26.08.18	10:40	№ 114 "Загородная"	0,75088	93,86	168,81	2,36	26,33	1049,95
Күкіртті сутегі	30.08.18	21:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,61029	76,286	72,98	0,94	23,06	1019,50
		21:40		1,05294	131,618	81,50	0,95	22,04	1019,68
Күкіртті сутегі	03.09.18	20:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,47391	59,2388	75,61	1,32	18,84	1020,59
		21:00		0,49634	62,0425	80,30	0,66	17,97	1020,66
		21:40		0,56908	71,1350	59,94	0,70	17,62	1020,80
		22:00		0,69145	86,4313	61,40	1,47	16,93	1020,95
		22:20		0,50909	63,6363	58,75	2,00	15,31	1020,91
		22:40		0,45178	56,4725	65,79	1,87	15,18	1020,83
	04.09.18	20:20		0,49215	61,5188	67,53	2,19	20,59	1020,73
		20:40		0,45699	57,1238	65,35	2,23	19,78	1020,84
Күкіртті сутегі	06.09.18	20:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,41197	51,4963	60,17	2,20	18,59	1016,13
		22:40		0,41853	52,3163	50,26	2,32	16,57	1016,18
Күкіртті сутегі	07.09.18	19:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,60035	75,044	69,25	1,39	23,55	1013,92
		20:00		0,58981	73,726	60,62	1,83	22,89	1013,92
		20:20		0,41339	51,674	54,99	2,65	21,74	1013,92
	08.09.18	21:20		0,54587	68,234	62,48	2,38	30,15	1017,63
		21:40		0,54724	64,405	64,95	2,55	19,14	1017,69
		22:00		0,52052	65,065	63,43	2,45	18,54	1017,75
		23:00		0,47437	59,296	55,24	2,46	16,97	1017,87
	10.09.18	02:00		0,50797	63,496	70,82	0,99	16,57	1018,04
		02:20		0,55404	69,251	59,39	1,36	15,34	1018,04
Күкіртті сутегі	10.09.18	19:20	№ 104 "Вест Ойл"	0,62824	78,530	67,61	1,85	25,77	1017,33
		19:40		0,66737	83,421	58,03	1,56	25,04	1017,24
		20:00		0,72200	90,250	49,62	1,60	24,52	1017,35

Күкіртті сутегі	18.09.18	14:20	№ 113 "Авангард"	0,67323	84,154	234,51	3,92	16,20	1010,84
Күкірт сутегі	22.09.18	19:20	№104 Вест ойл	0,53748	67,18500	60,31	1,94	19,88	1018,87
		19:40		0,57931	72,41375	53,46	1,97	18,99	1018,87
		20:00		0,66198	82,74750	52,86	2,24	18,53	1019,05
Күкірт сутегі	26.09.18	04:00	№104 Вест ойл	0,43688	54,610	59,48	1,14	12,63	1013,98
		04:20		0,42696	53,370	59,99	1,27	11,92	1014,03
Күкірт сутегі	29.09.18	22:20	№104 Вест ойл	0,90676	113,345	43,09	1,27	13,74	1017,23
<b>Балқаш қ. - жоғары ластану</b>									
Күкіртті сутегі	16.08.18	21:20	№ 2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1295	16,19	211	0,9	28,2	723,1
		21:40		0,1794	22,43	193	1,0	28,0	723,1
<b>Теміртау қ. - жоғары ластану</b>									
Күкіртті сутегі	21.07.18	08:20	2	0,1083	13,54	119	0,0	21,7	713,5
<b>Өскемен қ. - жоғары ластану</b>									
Күкірт диоксиді	14.08.18	08:40	№ 3 (Ворошилов к., 79)	5,7021	11,4	Б	1	13,7	740,1



## Қазақстан Республикасы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның 2018 жылғы 3 тоқсандағы химиялық құрамы

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

Барлық анықталатын заттардың шоғыры, кадмий 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 Аяққұм МС (Ақтөбе) – 365,6 мг/л, ең төменгі -16,63 мг/л көрсеткішімен КФМС «Бурабай» МС(Ақмола) байқалды. Басқа метеостанцияларды жалпы минерализация мөлшері 17,75 мг/л - 285,8 мг/л шамасында, Үлкен Нарын (Шығыс Қазақстан) мен Атырау (Атырау) метеостанцияларында байқалды.

Қазақстан Республикасы территориясы бойынша жауын шашын құрамында гидрокарбонаттар 29,6 %, сульфаттар 28,3 %, хлоридтер 10,6 %, кальций ионы 12,2 % және натрий ионы 6,9 % болды.

**Аниондар** Ең үлкен сульфаттар мөлшері (126,5 мг/л) Атырау МС мен және хлоридтер (49,8 мг/л) көрсеткіші Аяққұм МС белгіленді. Басқа метеостанцияларда сульфаттар көрсеткіші 3,8-93,3 мг/л мөлшерінде, хлоридтер 1,2-32,9 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен нитраттар көрсеткіші (4,4 мг/л) Аул-4 МС, гидрокарбонаттар (113,9 мг/л) Аяққұм МС байқалды. Басқа метеостанцияларда нитраттар құрамы 0,7-4,2 мг/л шамасында, гидрокарбонаттар құрамы 2,3-43,9 мг/л шамасында белгіленді.

**Катиондар** Ең үлкен аммоний концентрациясы (10,8 мг/л) Новороссийск МС белгіленді. Басқа метеостанцияларда аммоний құрамы 0,3-5,5 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен натрий көрсеткіші (34,3 мг/л) және калий көрсеткіші (28,2 мг/л) Аяққұм МС байқалды. Басқа метеостанцияларда натрий құрамы 0,7-14,3 мг/л шамасында, калий – 0,3-8,5 мг/л шамасында белгіленді.

Ең үлкен магний көрсеткіші (12,6 мг/л) Аяққұм МС кальций (57,0 мг/л) Атырау МС байқалды, басқа метеостанцияларда магний құрамы 0,6–6,1 мг/л шамасында, кальций 2,1-30,5 мг/л шамасында белгіленді.

**Микроэлементтер** Ең үлкен қорғасын көрсеткіші Жезқазған МС (Қарағанды) – 3,5 мкг/л, басқа метеостанцияларда 0,00-1,1 мкг/л шамасында белгіленді.

Ең үлкен мыс көрсеткіші Жезқазған МС (Қарағанды) – 22,2 мкг/л, шамасында байқалды, басқа метеостанцияларда 0,00-10,4 мкг/л шамасында белгіленді.

Күшәла бойынша ең үлкен концентрация Балқаш МС (Қарағанды) - 6,4 мкг/л байқалды, басқа метеостанцияларда 0,0-4,7 мкг/л шамасында өзгерді.

Кадмий бойынша ең үлкен концентрация Қарағанды АШСС МС – 2,3 мкг/л тіркелді, басқа метеостанцияларда 0,00-1,6 шамасында өзгерді.

Сондай-ақ, кадмийдің рұқсат етілген жауын-шашын сынамасында нормадан асуы: шектен асу Қарағанды МС – 2,3 ШЖШ, Аул-4 МС (Алматы) және Аяққұм МС – 1,2 ШЖШ және Жезқазған МС – 1,6 ШЖШ анықталды.

**Үлесті электрөткізгіштігі** Қазақстан аумағында атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 19,3 мкСм/см (КФМС «Бурабай» МС) 580,1 мкСм/см (Аяққұм МС) аралығында ауытқыды.

**Қышқылдылық** Қазақстан аумағында жауын-шашында рН орташа шамасы 4,8 (КФМС «Бурабай» МС) – 7,5 (Форт-Шевченко 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 367 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 137 су нысанында жүргізілген, олар: 89 өзен, 14 су қоймасы, 30 көл, 3 арна, 1 теңіз (кесте 3).

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

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

Зерттелген су нысандарының жалпы санынан су сапасының классификациясы келесідей:

- **«нормативті таза»** деңгейіне - 6 - өзен, 1 теңіз: Қара Ертіс, Ембі (Атырау обл.), Жайық (Атырау обл.), Шаронов, Қиғаш, Катта-Буген өзендері және Каспий теңізі;

- **«ластанудың орташа деңгейіне»** – 58 өзен, 15 көл, 12 су қоймасы, 3 су арнасы және 1 теңіз: Ертіс, Бұқтырма, Оба, Аягөз, Ойыл, Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Ақсу (Алматы обл.), Қаратал, Лепсі, Тентек, Жаманты, Емел, Қатынсу, Үржар, Егінсу, Есіл, Нұра, Беттібұлақ, Жабай, Талас, Асса, Берікқара, Шу, Қарабалта, Тоқташ, Ақсу (Түркістан бол.), Сарықау, Жайық (БҚО), Деркөл, Шаған, Деркөл, Елек (БҚО), Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен, Көкпекті, Тобыл, Айет, Тоғызақ, Үй, Сырдария, Усалка, Келес, Бадам, Арыс көлдері, Үлкен Алматы, Сасықкөл, Билікөл, Зеренді, Сұлукөл, Лебьяже, Шалқар (БҚО), Сұлтанкелді, Шолақ, Қоқай, Балқаш (Қарағанды обл.), Арал теңізі, Сабындыкөл, Жасыбай, Торайғыр, өзендері, Күрті, Бартоғай, Қапшағай, Вячеславское, Бұқтырма, Өскемен, Тасөткел, Қаратомар, Сергеевское, Самарқан, Кенгір, Шардара су қоймалары, Көшім арнасы, Нұра - Есіл арнасы, Сатпаев атындағы (Ертіс-Қарағанды) арнасы,

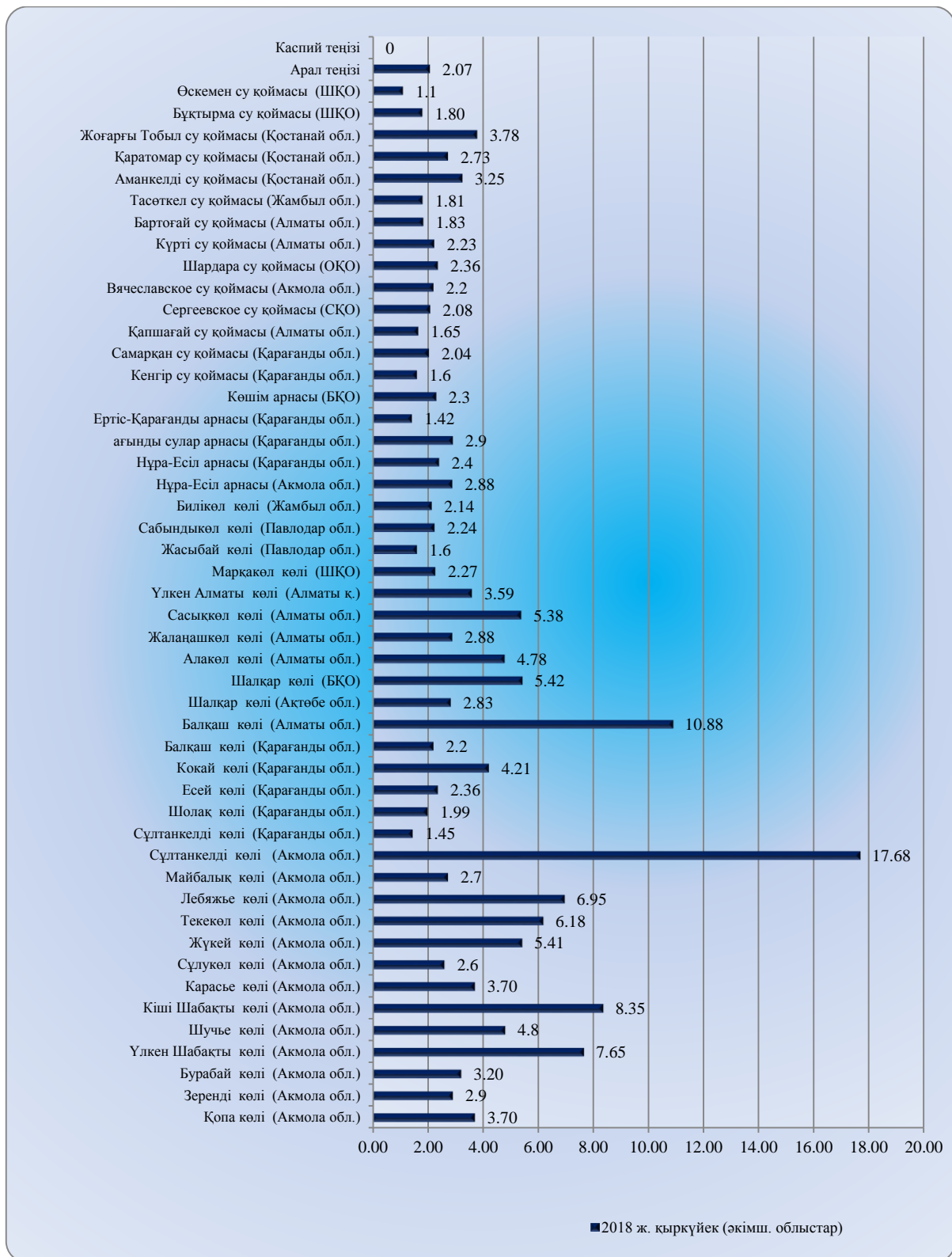
- **«ластанудың жоғары деңгейіне»** – 27 өзен, 14 көл, 2 су қоймасы:

Ембі (Ақтобе обл.), Елек(Ақтобе обл.), Қарғалы, Ырғыз, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Орь, Ақтасты, Темір, Қосестек, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Шағалалы, Сілеті, Ырғайты, Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Ақсу(Жамбыл обл.), Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кегір,Сарысу, Обаған, Желқуар өзендері, Қопа, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Жүкей, Карасье, Текекөл, Қатаркөл, Шалқар(Ақтобе обл.), Балқаш(Алматы обл.), Алакөл, Жалаңашкөл, Есей көлдері, Жоғарғы Тобыл су қоймасы, Амангелді су қоймасы.

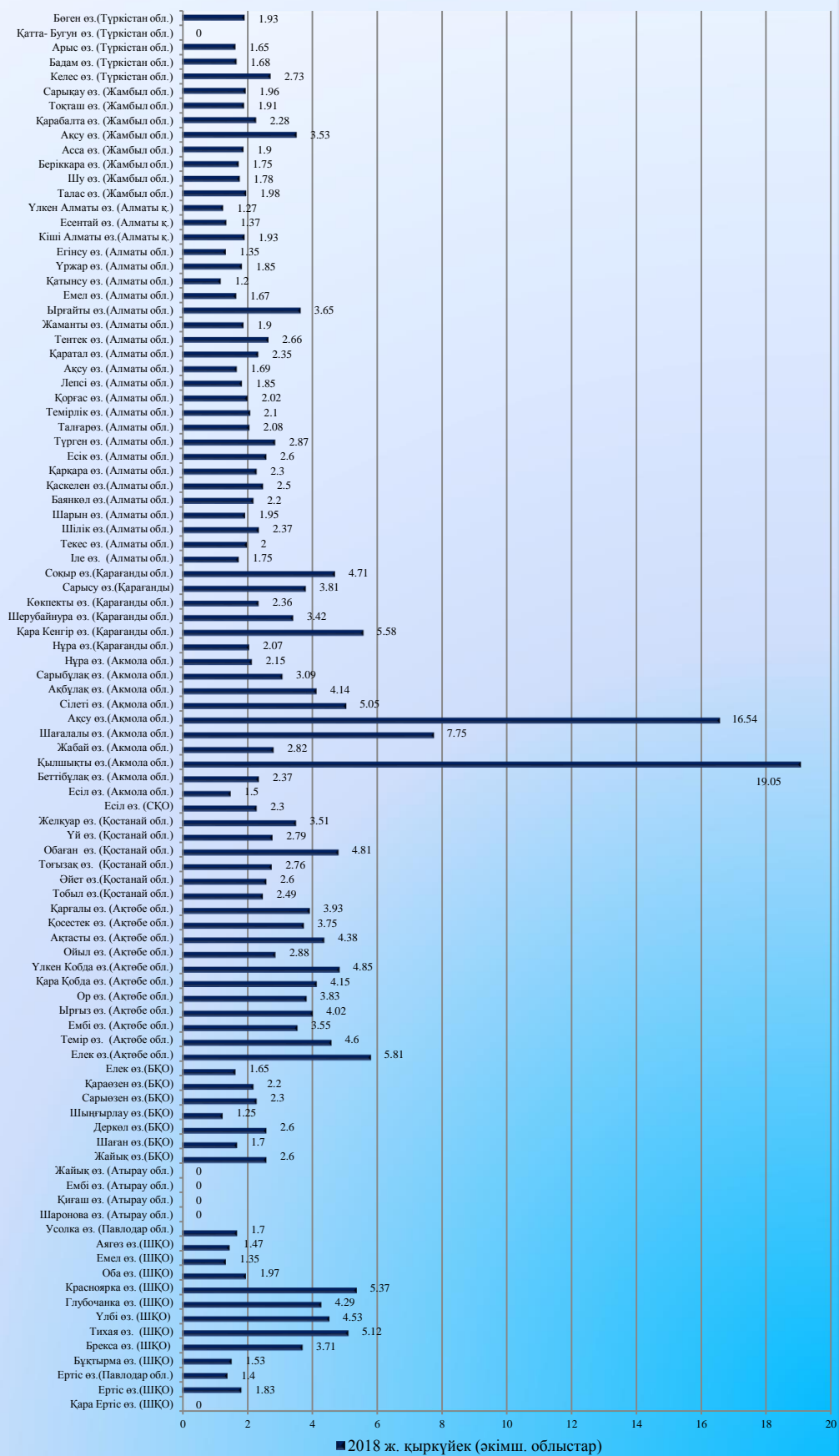
- «ластанудың өте жоғары деңгейіне» - 2 өзен және 2 көл: Қылшақты, Ақсу(Ақмола обл.) өзендері, Майбалық, Теніз көлдері.

ҚР кейбір су нысандарында 5 тәулікте оттекті биохимиялық тұтынудың жоғарғы мәндері байқалды және ол келесідей жіктелді: «ластанудың өте жоғары деңгейіне» - Билікөл көлі, Қара Кенгір өзені; Үй, Тоғызақ, Талас, Шу, Ақсу (Жамбыл обл.), Ақтасты, Ойыл, Сарықау, Сарыбұлақ, Нұра(Ақмола обл.) өзендері, Шалқар(БҚО), Қатаркөл, Майбалық көлдерінде, Тасөткел, Амангелді су қоймалары – «ластанудың орташа деңгейі».

Барлық су нысандарында оттегі режимі бірқалыпты (кесте 4).



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



5-сур. Қазақстан Республикасы өзендері ластануының кешенді индексінің өзгеруі

## 2018 жылғы 3 тоқсан бойынша су нысандарының тізімі

№	Өзен	Көл	Су қоймасы	Су арнасы	Теңіз
п/п					
1	Ертіс өз.	1. Копа көлі	1. Өскемен су қоймасы	1. Сатпаев атын.(Ертіс-Қарағанды) арнасы	1. Каспий теңізі
	Қара Ертіс өз.	2. Зеренді көлі	2. Бұқтырма су қоймасы	2. Нұра-Есіл арнасы	
2	Бұқтырма өз.	3. Бурабай көлі	3. Сергеевское су қоймасы	3. Көшім су арнасы	
3	Үлбі өз.	4. Үлкен Шабакты көлі	4. Күрті су қоймасы		
4	Глубочанка өз.	5. Щучье көлі	5. Бартоғай су қоймасы		
5	Красноярка өз.	6. Кіші Шабакты көлі	6. Қапшағай су қоймасы		
6	Оба өз.	7. Сұлукөл көлі	7. Вячеславское су қоймасы		
7	Тихая өз.	8. Карасье көлі	8. Кеңгір су қоймасы		
8	Брекса өз.	9. Жүкей көлі	9. Самарқан су қоймасы		
9	Аягөз өз.	10. Қатаркөл көлі	10. Тасөткел су қоймасы		
10	Емел өз.	11. Текекөлкөлі	11. Қаратомар су қоймасы		
11	Усолка өз.	12. Майбалық көлі	12. Аманкелді су қоймасы		
12	Орь өз.	13. Лебязье көлі	13. Жоғарғы Тобыл су қоймасы		
13	Қарғалы өз.	14. Сұлтанкелді көлі	14.Шардара су қоймасы		
14	Қосестек өз.	15. Шолақ көлі			
15	Ырғыз өз.	16. Есей көлі			
16	Қара Қобда өз.	17. Кокай көлі			
17	Үлкен Қобда өз.	18. Теңіз көлі			
18	Ойыл өз.	19. Балқаш көлі			

19	Темір өз.	20. Үлкен Алматы көлі			
20	Ақтасты өз.	21. Алакөл көлі			
21	Ембі өз.	22. Жалаңашкөл көлі			
22	Елек өз.	23. Сасықкөл көлі			
23	Шаған өз.	24. Жасыбай көлі			
24	Деркөл өз.	25. Сабындыкөл көлі			
25	Қараозен өз.	26. Торайғыр көлі			
26	Сарыозен өз.	27. Билікөл көлі			
27	Шыңғырлау өз.	28. Шалқар көлі			
28	Жайық өз.	39. Шалқар көлі			
29	Қиғаш өз.	30. Арал теңізі			
30	Шаронова өз				
31	Есіл өз.				
32	Ақбұлақ өз.				
33	Сарыбұлақ өз.				
34	Беттібұлақ өз.				
35	Жабай өз.				
36	Қылшықты өз.				
37	Шағалалы өз.				
38	Сілеті өз.				
39	Ақсу өз. (Ақмола обл.)				
40	Нұра өз.				
41	Көкпекті өз.				
42	Сарысу өз.				
43	Қара Кеңгір өз				
44	Шерубайнұра өз.				
45	Соқыр өз.				

<b>46</b>	Тобыл өз.				
<b>47</b>	Әйет өз.				
<b>48</b>	Тоғызақ өз.				
<b>49</b>	Үй өз.				
<b>50</b>	Обаған өз.				
<b>51</b>	Желқуар өз.				
<b>52</b>	Іле өз.				
<b>53</b>	Кіші Алматы өз.				
<b>54</b>	Үлкен Алматы өз.				
<b>55</b>	Есентай өз.				
<b>56</b>	Шарын өз.				
<b>57</b>	Шілік өз.				
<b>58</b>	Түрген өз.				
<b>59</b>	Текес өз.				
<b>60</b>	Қорғас өз.				
<b>61</b>	Қаратал өз.				
<b>62</b>	Ақсу өз.(Жамбыл обл.)				
<b>63</b>	Лепсі өз.				
<b>64</b>	Тентек өз.				
<b>65</b>	Жаманты өз.				
<b>66</b>	Ырғайты өз.				
<b>67</b>	Қатынсу өз.				
<b>68</b>	Үржар өз.				
<b>69</b>	Егінсу өз.				
<b>70</b>	Баянкөл өз.				
<b>71</b>	Қарқара өз.				
<b>72</b>	Талғар өз.				
<b>73</b>	Темірлік өз.				



<b>74</b>	Есік өз.				
<b>75</b>	Қаскелең өз.				
<b>76</b>	Талас өз.				
<b>77</b>	Асса өз.				
<b>78</b>	Ақсу өз.				
<b>79</b>	Шу өз.				
<b>80</b>	Беріқара өз.				
<b>81</b>	Қарабалта өз.				
<b>82</b>	Тоқташ өз.				
<b>83</b>	Сарықау өз.				
<b>84</b>	Сырдария өз.				
<b>85</b>	Бадам өз.				
<b>86</b>	Келес өз.				
<b>87</b>	Арыс өз.				
<b>88</b>	Ақсу өз.(Алматы обл.)				
<b>89</b>	Қатта Бугун өз.				

**Жалпы: 137 су нысандары – 89 өзен, 30 көл, 14 су қоймасы., 3 су арнасы, 1 теңіз**

### Гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті сулары сапасының жай –күйі

Су нысанының атауы (бассейн, өзен, гидрохимиялық тұстама)	Су объектілерінің ластануын бағалау көрсеткіштері		2018 ж. 3-тоқсанында ластаушы заттардың құрамы		
	3-тоқсанында 2017 ж.	3-тоқсанында 2018 ж.	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	8,69 (нормативті таза)	9,75 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,75	-
	1,39 (нормативті таза)	1,40 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,40	-
	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	0,00 (нормативті таза)			
Ертіс өз. (ШҚО)	8,48 (нормативті таза)	9,46 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,46	-
	1,13 (нормативті таза)	1,32 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,32	-
	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
			Марганец (2+)	0,019	1,9
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
Бұқтырма өз. (ШҚО)	8,34 (нормативті таза)	9,17 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,17	-
	0,94 (нормативті таза)	0,99 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,99	-
	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Мыс (2+)	0,0015	1,5			
Брекса өз. (ШҚО)	8,80 (нормативті таза)	9,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,12	-
	1,27 (нормативті таза)	1,19 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,19	-
	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	3,71 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			Нитритті азот	0,03	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,109	10,9
			Мыс (2+)	0,028	2,8
Марганец (2+)			0,027	2,7	
Тихая өз. (ШҚО)	8,78 (нормативті таза)	8,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,40	-
	1,29 (нормативті таза)	1,60 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,60	-

	2,79 (ластанудың орташа деңгейі)	5,12 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,042	2,1
			Жалпы темір	0,19	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,140	14,0
			Марганец (2+)	0,064	6,4
Мыс (2+)	0,0043	4,3			
Үлбі өз. (ШҚО)	8,21 (нормативті таза)	8,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,97	-
	1,28 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,63	-
	3,70 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,53 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,061	6,1
			Марганец (2+)	0,043	4,3
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
Глубочанка өз. (ШҚО)	7,38 (нормативті таза)	8,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,11	-
	1,38 (нормативті таза)	1,58 (нормативті таза)	БПК <sub>5</sub>	1,58	-
	2,49 (ластанудың орташа деңгейі)	4,29 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,058	2,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,064	6,4
			Марганец (2+)	0,058	5,8
Мыс (2+)	0,0048	4,8			
Красноярка өз. (ШҚО)	8,02 (нормативті таза)	8,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,65	-
	1,12 (нормативті таза)	1,50 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,50	-
	5,60 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,37 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,042	2,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,155	15,5
			Марганец (2+)	0,064	6,4
Мыс (2+)	0,004	4,0			
Оба өз. (ШҚО)	9,05 (нормативті таза)	9,57 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,57	-
	1,02 (нормативті таза)	1,35 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,35	-
	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	1,97 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,025	2,5
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Емель өз. (ШҚО)	7,86 (нормативті таза)	7,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,96	-
	1,88 (нормативті таза)	1,26 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,26	-
	1,87	1,35	<b>негізгі иондар</b>		
		Сульфаттар	149,1	1,5	

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Аягөз (ШҚО)	9,09 (нормативті таза)	8,45 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,45	-
	2,14 (нормативті таза)	1,08 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,08	-
	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	1,47 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	112	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	0,91	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,028	2,8
Мыс (2+)			0,0014	1,4	
Бұқтырма су қоймалары (ШҚО)	8,78 (нормативті таза)	8,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,86	-
	1,39 (нормативті таза)	1,60 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,60	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,0018	1,8
Өскемен су қоймалары (ШҚО)	9,39 (нормативті таза)	9,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,64	-
	1,54 (нормативті таза)	1,49 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,49	-
	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	1,10 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,11	1,1
Ертіс өз. (Павлодар обл.)	8,765 (нормативті таза)	9,21 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,21	-
	1,91 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,73	-
	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0014	1,4
Усолка өз. (Павлодар обл.)	7,34 (нормативті таза)	7,39 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,39	-
	1,88 (нормативті таза)	1,91 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,91	-
	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0017	1,7
Жасыбай к. (Павлодар обл.)	8,62 (нормативті таза)	8,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,11	-
	1,335 (нормативті таза)	1,21 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,21	-
	2,29 (ластанудың орташа деңгейі)	2,24 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	115,0	1,2
			Магний	51,8	1,3
			Натрий	226,8	1,9

		<b>биоенді заттар</b>			
		Фторидтер	2,28	3,0	
Сабындыкөл к. (Павлодар обл.)	8,18 (нормативті таза)	8,39 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,39	-
	1,44 (нормативті таза)	1,31 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,31	-
	2,14 (ластанудың орташа деңгейі)	2,14 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	120,3	1,2
			Магний	59,2	1,5
			Натрий	171,3	1,4
			<b>биоенді заттар</b>		
		Фторидтер	2,21	2,9	
Торайғыр к. (Павлодар обл.)	-	8,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,72	-
	-	1,37 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,37	-
	-	2,88 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	158,9	1,6
			Натрий	513,6	4,3
			<b>биоенді заттар</b>		
			Фторидтер	2,13	2,8
Жайық өз. (Атырау обл.)	8,4 (нормативті таза)	4,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,9	-
	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	2,7 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,7	-
	1,02 (ластанудың орташа деңгейі)	0,0 (нормативті таза)	-		
Шаронова өз. (Атырау обл.)	9,5 (нормативті таза)	6,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,4	-
	3,1 (ластанудың орташа деңгейі)	2,93 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,93	-
	1,06 (ластанудың орташа деңгейі)	0,0 (нормативті таза)	-		
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	9,6 (нормативті таза)	6,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,4	-
	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	2,97 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,97	-
	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	0,0 (ластанудың орташа деңгейі)			
Ембі өз. (Атырау обл.)	9,7 (нормативті таза)	6,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,4	-
	2,2 (нормативті таза)	2,6 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,6	-
	1,3	0,0			

	(ластанудың орташа деңгейі)	(нормативті таза)			
Каспийское море	8,71 (нормативті таза)	7,16 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,16	
	2,88 (нормативті таза)	2,79 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,79	
	0,0 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Жайық өз. (БҚО)	11,43 (нормативті таза)	10,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,83	
	2,47 (нормативті таза)	2,41 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,41	
	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,255	2,6
Шаған өз. (БҚО)	12,85 (нормативті таза)	11,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,60	
	2,59 (нормативті таза)	2,52 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,52	
	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,025	1,2
			Жалпы темір	0,22	2,2
Деркөл өз. (БҚО)	12,16 (нормативті таза)	12,43 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,43	
	2,67 (нормативті таза)	2,30 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,30	
	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,255	2,6
Елек өз. (БҚО)	12,64 (нормативті таза)	11,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,36	
	2,98 (нормативті таза)	2,01 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,01	
	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	351	1,2
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,21	2,1
Шыңғырлау өз. (БҚО)	13,12 (нормативті таза)	13,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,12	
	2,73 (нормативті таза)	2,60 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,60	
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	360	1,2
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,026	1,3
Сарыөзен өз. (БҚО)	13,60 (нормативті таза)	11,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,52	
	3,02 (ластанудың орташа деңгейі)	2,16 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,16	
	1,28	2,30	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,23	2,3

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)			
Қараөзен өз. (БҚО)	13,28 (нормативті таза)	11,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,20	
	2,98 (нормативті таза)	2,45 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,45	
	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	2,20 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,22	2,2
Көшім арнасы (БҚО)	9,60 (нормативті таза)	11,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,36	
	2,73 (нормативті таза)	3,02 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	3,02	
	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,23	2,3
Шалқар көлі (БҚО)	12,96 (нормативті таза)	11,68 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,68	
	2,98 (нормативті таза)	3,16 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,16	
	3,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,88 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	1350	4,5
			Магний	116,8	2,9
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,023	1,2
		Жалпы темір	0,29	2,9	
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	6,99 (нормативті таза)	6,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,78	
	1,63 (нормативті таза)	1,72 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,72	
	3,36 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	5,81 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Бор (3+)	0,224	13,2
			Тұзды аммоний	0,954	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0045	4,5
		Хром(6+)	0,073	3,6	
		Марганец (2+)	0,041	4,1	
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)	6,73 (нормативті таза)	8,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,07	
	1,36 (нормативті таза)	0,38 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,38	
	4,14 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,93 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
		Мыс	0,009	9,0	
		Мырыш (2+)	0,013	1,3	
		Марганец (2+)	0,015	1,5	
Қосестек өз.	9,58	8,85	Еріген оттегі	8,85	

(Ақтөбе обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	5,00 (нормативті таза)	0,22 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,22	
	5,07 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,75 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,33	2,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,009	9,0
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Марганец(2+)	0,039	3,9			
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)	7,97 (нормативті таза)	7,82 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,82	
	2,01 (нормативті таза)	3,75 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,75	
	9,75 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,38 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	136	1,4
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,74	3,5
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс(2+)	0,001	10,0			
Марганец(2+)	0,065	6,5			
Ойыл өз. (Ақтөбе обл.)	13,90 (нормативті таза)	9,16 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,16	
	3,26 (ластанудың орташа деңгейі)	4,44 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,44	
	6,43 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,88 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	128	1,3
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,04	2,1
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс(2+)	0,007	7,0			
Марганец(2+)	0,035	3,5			
Үлкен Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	7,05 (нормативті таза)	7,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,53	
	1,09 (нормативті таза)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,64	
	4,32 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,85 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	148	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс(2+)	0,012	12,0			
Марганец(2+)	0,044	4,4			
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	7,34 (нормативті таза)	9,15 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,15	
	1,17 (нормативті таза)	1,78 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,78	



	таза) 6,98 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	таза) 4,15 (ластанудың жоғарғы деңгейі)			
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	160	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,67	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,011	11,0
			Марганец(2+)	0,081	8,1
Ембі өз. (Ақтөбе обл.)	7,94 (нормативті таза)	9,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,96	
	0,80 (нормативті таза)	0,70 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,70	
			<b>негізгі иондар</b>		
	6,03 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,55 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	Сульфаттар	139	1,4
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,685	3,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,0065	6,5
			Марганец(2+)	0,052	5,2
Темір өз. (Ақтөбе обл.)	6,11 (нормативті таза)	10,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,02	
	1,04 (нормативті таза)	1,26 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,26	
			<b>негізгі иондар</b>		
	6,63 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,60 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	Сульфаттар	116,5	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,010	9,5
			Марганец(2+)	0,065	6,5
Ор өз. (Ақтөбе обл.)	10,50 (нормативті таза)	10,01 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,01	
	1,26 (нормативті таза)	2,01 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,01	
			<b>биогенді заттар</b>		
	5,40 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,83 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	Тұзды аммоний	0,81	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,005	5,0
			Марганец(2+)	0,071	7,1
Ырғыз өз. (Ақтөбе обл.)	7,99 (нормативті таза)	10,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,05	
	1,53 (нормативті таза)	1,75 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,75	
			<b>негізгі иондар</b>		
	4,03 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,02 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	Сульфаттар	124	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,12	2,2
			<b>ауыр металдар</b>		
		Мыс (2+)	0,01	10,0	

			Марганец(2+)	0,073	7,3
Шалқар көлі (Ақтөбе обл.)	10,80 (нормативті таза)	10,09 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,09	
	2,81 (нормативті таза)	2,73 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,73	
	6,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,78 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,94	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,009	9,0
		Марганец(2+)	0,063	6,3	
Тобыл өзені – (Қостанай обл.)	7,77 (нормативті -таза)	6,91 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	6,91	-
	2,49 (нормативті -таза)	1,96 (нормативті -таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,96	-
	2,80 (ластанудың деңгейі орташа)	2,49 (ластанудың деңгейі орташа)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	155,1	1,6
			Магний	45,7	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
			Мырыш(2+)	0,051	5,1
			Никель	0,067	6,7
			Марганец	0,016	1,6
Айет өз. – (Қостанай обл.)	8,32 (нормативті -таза)	8,60 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,60	-
	2,4 (нормативті -таза)	3,02 (нормативті -таза)	ОБТ <sub>5</sub>	3,02	-
	3,67 (ластанудың деңгейі жоғары)	2,60 (ластанудың деңгейі орташа)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	146,8	1,5
			Магний	51,1	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0013	1,3
			Мырыш	0,047	4,7
			Никель	0,080	8,0
			Марганец	0,012	1,2
Тоғызқаз өз – (Қостанай обл.)	8,65 (нормативті-таза)	10,39 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	10,39	-
	2,99 (нормативті -таза)	4,37 (ластанудың деңгейі орташа)	ОБТ <sub>5</sub>	4,37	-
	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	2,76 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	248,7	2,5
			Магний	67,7	1,7
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0023	2,3
			Мырыш	0,062	6,2
Никель	0,084	8,4			
Марганец	0,022	2,2			
Уй өз.	10,25	8,60	Ерігеноттегі	8,60	-

(Қостанай обл.)	(нормативті -таза)	(нормативті – таза )			
	4,14 (ластанудың деңгейі орташа)	5,33 (ластанудың деңгейі орташа)	ОБТ5	5,33	-
	2,38 (ластанудың деңгейі орташа)	2,79 ( ластанудың деңгейі орташа )	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	175,2	1,8
			Магний	48,6	1,2
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс	0,003	3,0
			Мырыш	0,053	5,3
			Марганец	0,032	3,2
			Никель	0,097	9,7
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитрит азоты	0,025	1,3
			Фторидтер	1,08	1,4
Жалпы темір	0,13	1,3			
Амоний азоты	1,16	2,3			
Желқуар өз. (Қостанай обл.)	9,95 (нормативті -таза)	9,02 (нормативті -таза)	Ерігеноттегі	9,02	-
	3,41 (нормативті -таза)	1,19 (нормативті -таза)	ОБТ5	1,19	-
	2,03 (ластанудың деңгейі орташа)	3,51 ( ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	192,1	1,9
			Магний	92,4	2,3
			Хлоридтер	357,3	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			<b>ауыр металлдары</b>		
			Марганец	0,024	2,4
			Мырыш	0,098	9,8
			Никель	0,014	1,4
			<b>органикалық заттар</b>		
Мұнай өнімдері	0,31	6,2			
Обаған өз (Қостанай обл.)	6,15 (нормативті -таза)	7,60 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	7,60	-
	3,27 (ластанудың деңгейі орташа)	2,3 ( нормативті -таза )	ОБТ5	2,3	-
	2,46 (ластанудың деңгейі жоғары)	4,81 (ластанудың деңгейі орташа)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	172,1	4,3
			Сульфаттар	868,4	8,7
			Хлоридтер	1116,7	3,7
			<b>Биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,69	2,3
			Жалпы темір	0,25	2,5
			Амоний азоты	1,76	3,5
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс	0.002	2.0
			Мырыш	0.089	8,9
Никель	0,097	9,7			
Марганец	0,037	3,7			
6,52 (нормативті таза	7,74 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	7,74	-	
		2,33	6,18	ОБТ5	6,18

Амангелді су қоймасы (Қостанай обл.)	(нормативтік - таза)	(ластанудың деңгейі орташа)			
	3,42 (ластанудың деңгейі жоғары)	3,25 (ластанудың деңгейі жоғары)	<b>басты иондар</b>		
			Сульфаттар	144,5	1,4
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Никель	0,067	6,7
			Мыс	0,004	4,0
			Марганец	0,027	2,7
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	6,68 (нормативті -таза)	11,04 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	11,04	-
	1,15 (нормативті -таза)	2,86 (нормативті -таза)	ОБТ5	2,86	-
	2,64 (ластанудың деңгейі орташа)	2,73 (ластанудың деңгейі орташа)	<b>негізгі иондар</b>		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			Амоний азоты	0,58	1,2
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс	0,003	3,0
			Мырыш	0,033	3,3
			Марганец	0,040	4,0
Никель	0,055	5,5			
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	6,51 (нормативті -таза)	8,02 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,02	-
	4,09 (ластанудың деңгейі орташа)	1,2 (нормативті -таза)	ОБТ5	1,2	-
	2,84 (ластанудың деңгейі орташа)	3,78 (ластанудың деңгейі жоғары)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс	0,003	3,0
			Мырыш	0,074	7,4
			Никель	0,097	9,7
Марганец	0,029	2,9			
Есіл өз. (СҚО)	8,72 (нормативті-таза)	8,70 (нормативті-таза)	Ерітілген оттегі	8,70	
	1,88 (нормативті-таза)	2,12 (нормативті-таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,12	
	2,00 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0031	3,1			
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	8,47 (нормативті-таза)	9,45 (нормативті-таза)	Ерітілген оттегі	9,45	
	2,28 (нормативті-таза)	2,04 (нормативті-таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,04	
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0038	3,8
<b>негізгі иондар</b>					
Сульфаттар	114	1,4			
Есіл өз. (Ақмола обл.)	10,84 (нормативті таза)	8,21 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,21	-
	1,81 (нормативті таза)	1,57 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,57	-

	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Медь	0,0019	1,9
			Мараганец (2+)	0,011	1,1
Ақбұлақ өз. (Ақмола обл.)	9,14 (нормативті таза)	7,73 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,73	-
	1,90 (нормативті таза)	2,30 нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,30	-
	1,86 (ластанудың орташа деңгейі)	4,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	492,9	4,9
			Кальций	268,7	1,5
			Магний	68,4	1,7
			Хлоридтер	615,6	2,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	4,136	8,3
			Фторидтер	3,7	4,9
Нитритті азот	0,081	4			
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	6,40 (нормативті таза)	5,81 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,81	-
	3,38 (ластанудың орташа деңгейі)	3,47 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,47	-
	2,62 (ластанудың орташа деңгейі)	3,09 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	824,1	8,2
			Магний	86,5	2,2
			Хлоридтер	510,3	1,7
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,879	5,8
			Нитритті азот	0,072	3,6
			Фторидтер	1,544	2,1
ауыр металдар					
Мыс (2+)	0,0014	1,4			
Нұра өз. (Ақмола обл.)	10,73 (нормативті таза)	8,54 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,54	-
	3,95 (ластанудың орташа деңгейі)	3,64 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,64	-
	1,49 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	219,7	2,2
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,001	2,1			
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	10,56 (нормативті таза)	7,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,83	-
	4,16	2,90	ОБТ <sub>5</sub>	2,90	-

	(ластанудың орташа деңгейі)	(нормативті таза)			
	1,66 (ластанудың орташа деңгейі)	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	257,6	2,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	9,77 (нормативті таза)	8,92 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,92	
	1,53 (нормативті таза)	0,92 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,92	
	1,10 (ластанудың орташа деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
Қылшықты өз. (Ақмола обл.)	7,19 (нормативті таза)	6,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,12	
	2,42 (нормативті таза)	2,00 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,00	
	13,85 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	19,05 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,797	1,6
			Жалпы темір	0,332	3,3
			Фторидтер	1,25	1,7
			<b>ауырметалдар</b>		
		Марганец(2+)	0,359	35,9	
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)	8,99 (нормативті таза)	8,27 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,27	
	2,46 (нормативті таза)	1,72 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,72	
	14,80 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	7,75 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,252	2,5
			<b>ауыр металдар</b>		
		Марганец(2+)	0,130	13,0	
Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	8,69 (нормативті таза)	9,31 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,31	
	0,71 (нормативті таза)	0,73 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,73	
	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	2,37 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,540	1,1
			Жалпытемір	0,200	2,0
			Фторидтер	0,913	1,2
		<b>ауыр металдар</b>			
		Марганец (2+)	0,033	3,3	
Қопа көлі (Ақмола обл.)	8,64 (нормативті таза)	8,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,11	
	5,39 (ластанудың орташа деңгейі)	2,29 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,29	
	2,88	3,70	<b>негізгі иондар</b>		
		Сульфаттар	150	1,5	

	(ластанудың орташ адеңгейі)	(ластанудың жоғарғы деңгейі)	Магний	44,4	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,061	6,1
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	8,91 (нормативті таза)	9,59 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,59	
	1,31 (нормативті таза)	1,28 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,28	
	2,30 (ластанудың орташ адеңгейі)	2,90 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	66,8	1,7
			Сульфаттар	128	1,3
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	2,74	3,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,035	3,5
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	7,31 (нормативті таза)	7,88 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,88	
	1,07 (нормативті таза)	1,58 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,58	
	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	3,20 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	2,80	3,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,027	2,7
Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	7,36 (нормативті таза)	8,07 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,07	
	0,73 (нормативті таза)	1,32 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,32	
	6,63 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	7,65 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	275	2,7
			Магний	86,4	2,2
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	13,36	17,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,027	2,7
Щучье көлі (Ақмола обл.)	8,84 (нормативті таза)	8,10 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,10	
	0,88 (нормативті таза)	0,71 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,71	
	4,18 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,80 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	6,10	8,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,015	1,5
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)	6,93 (нормативті таза)	7,75 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,75	
	0,94 (нормативті таза)	1,32 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,32	
	7,18 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	8,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1208	12,1
		Хлоридтер	1914	6,4	

			Магний	411	10,3
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	12,32	164
			Тұзды аммоний	1,149	2,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,061	6,1
Карасье көлі (Ақмола обл.)	4,77 (нормативті таза)	7,36 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,36	
	1,64 (нормативті таза)	1,21 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,21	
	9,85 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,70 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	2,20	2,9
			Жалпы темір	0,107	1,1
			Тұзды аммоний	3,56	7,1
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	5,84 (нормативті таза)	6,91 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,91	
	1,59 (нормативті таза)	1,23 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,23	
	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,210	2,1
			Тұзды аммоний	0,781	1,6
			Фторидтер	3,10	4,1
Жөкей көлі (Ақмола обл.)	-	7,66 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,66	
	-	1,47 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,47	
	-	5,41 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1216	12,2
			Магний	294	7,4
			Хлоридтер	1359	4,5
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	2,74	3,6
			Тұзды аммоний	0,923	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
		Марганец (2+)	0,055	5,5	
Сілеті өзені (Ақмола обл.)	-	8,66 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,66	
	-	1,17 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,17	
	-	5,05 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	107	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,090	9,0
Ақсу өзені (Ақмола обл.)	-	5,85 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	5,85	
	-	2,29 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,29	
	-	16,54	<b>негізгі иондар</b>		



		(ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	Сульфаттар	578	5,8
			Хлоридтер	758	2,5
			Магний	91,0	2,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	0,814	1,1
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец (2+)	0,450	45,0
Жабай өзені (Ақмола обл.)	6,86 (нормативті таза)	8,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,65	
	0,66 (нормативті таза)	1,82 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,82	
	2,61 (ластанудың орташа деңгейі)	2,82 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	146	1,5
			Магний	49,3	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,022	2,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,060	6,0
	Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	9,49 (нормативті таза)	13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13
2,69 (нормативті таза)		2,29 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,29	
1,75 (ластанудың орташа деңгейі)		1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	167,5	1,7
			Магний	50,95	1,3
			Хлоридтер	325,5	1,1
			<b>Ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0013	1,3
			Мырыш	0,016	1,6
			Марганец	0,022	2,2
Қатаркөл көлі (Ақмола обл.)	6,85 (нормативті таза)	6,39 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,39	
	3,43 (ластанудың орташа деңгейі)	3,57 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,57	
	2,22 (ластанудың орташа деңгейі)	6,18 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>Негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	135	1,4
			Магний	66,1	1,7
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	8,13	10,8
Текекөл көлі (Ақмола обл.)	6,48 (нормативті таза)	7,42 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,42	
	0,94 (нормативті таза)	1,82 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,82	
	5,78 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,95 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>Негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	134	1,3
			Магний	83,3	2,1
			<b>биогенді заттар</b>		

			Фторидтер	9,17	12,2
Майбалық көлі (Ақмола обл.)	4,40 (нормативті таза)	3,66 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,66	
	3,21 (ластанудың орташа деңгейі)	3,68 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,68	
	25,10 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	17,68 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	4946	49,5
			Хлоридтер	15164	50,5
			Магний	1784	44,6
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	5,74	7,7
			Жалпы темір	0,137	1,4
			Нитритті азот	0,046	2,3
			Тұзды аммоний	1,782	3,6
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0011	1,1			
Лебязье көлі (Ақмола обл.)	3,20 (ластанудың орташа деңгейі)	6,02 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,02	
	1,12 (нормативті таза)	1,09 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,09	
	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	2,73 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	4,00	5,3
			Жалпы темір	0,337	3,4
			<b>Ауыр металл</b>		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	8,69 (нормативті таза)	8,99 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,99	-
	2,17 (нормативті таза)	2,33 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,33	-
	2,38 (ластанудың орташа деңгейі)	2,07 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	110	1,1
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			Фторидтер	0,81	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,067	6,7
			Мыс(2+)	0,0014	1,4
Мырыш(2+)	0,020	2,0			
Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	9,24 (нормативті таза)	8,15 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,15	-
	2,07 (нормативті таза)	2,23 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,23	-
	1,63 (ластанудың орташа деңгейі)	2,04 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	153	1,5
			<b>биогеңді заттар</b>		
Жалпы темір	0,16	1,6			

		<b>ауыр металдар</b>			
		Марганец(2+)	0,060	6,0	
		Мыс(2+)	0,0013	1,3	
		Мырыш(2+)	0,018	1,8	
Кеңгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	6,68 (нормативті таза)	7,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,07	-
	2,70 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,53	-
	1,69 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	127	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,028	2,8
			Мыс(2+)	0,0019	1,9
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
			<b>органикалық заттар</b>		
			Мұнай өнімдері	0,076	1,5
Қара Кеңгір өз. (Қарағанды обл.)	5,83 (нормативті таза)	7,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,28	-
	5,56 (ластанудың орташа деңгейі)	8,78 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	8,78	-
	5,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,58 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	336	3,4
			Магний	50,5	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	8,99	18,0
			Нитритті азот	0,195	9,7
			Жалпы темір	0,34	3,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,076	7,6
			Мыс(2+)	0,0029	2,9
Мырыш(2+)	0,017	1,7			
Сарысу өз. (Қарағанды обл.)	-	7,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,13	-
	-	2,56 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,56	-
	-	3,81 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	1938	6,5
			Сульфаттар	1178	11,8
			Кальций	213	1,2
			Магний	160	4,0
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,07	2,1
			Жалпы темір	0,22	2,2
<b>ауыр металдар</b>					
		Марганец(2+)	0,054	5,4	

			Мыс(2+)	0,0026	2,6
			Мырыш(2+)	0,022	2,2
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	9,83 (нормативті таза)	9,74 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,74	-
	2,53 (нормативті таза)	2,86 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,86	-
	5,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,71 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	348	1,2
			Сульфаттар	269	2,7
			Магний	61,6	1,5
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,227	11,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,095	9,5
			Мыс(2+)	0,0017	1,7
			Мырыш(2+)	0,021	2,1
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0013	1,3
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	9,70 (нормативті таза)	9,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,28	-
	2,64 (нормативті таза)	2,83 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,83	-
	4,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,42 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	183	1,8
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,207	10,4
			Жалпы темір	0,28	2,8
			Фторидтер	0,83	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,079	7,9
			Мыс(2+)	0,0013	1,3
Мырыш(2+)	0,019	1,9			
Сатпаев атын. Ертіс-Қарағанды су арнасы (Қарағанды обл.)	8,17 (нормативті таза)	9,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,07	-
	1,65 (нормативті таза)	2,56 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,56	-
	1,29 (ластанудың орташа деңгейі)	1,42 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,017	1,7
			Мыс(2+)	0,0011	1,1
Мырыш(2+)	0,012	1,2			
Көкпекті өз (Қарағанды обл.)	8,78 (нормативті таза)	10,08 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,08	-
	2,43 (нормативті таза)	2,20 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,20	-
	2,54	2,36	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	202	2,0

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Магний	42,3	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,056	5,6
			Мыс(2+)	0,0020	2,0
			Мырыш(2+)	0,020	2,0
Шолақ көлі, (Қарағанды обл.)	9,05 (нормативті таза)	8,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,24	-
	2,43 (нормативті таза)	2,33 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,33	-
	2,52 (ластанудың орташа деңгейі)	2,36 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	150	1,5
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,55	1,1
			Нитритті азот	0,06	3,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,066	6,6
			Мыс(2+)	0,0017	1,7
			Мырыш(2+)	0,023	2,3
Есей көлі, (Қарағанды обл.)	8,00 (нормативті таза)	6,84 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,84	-
	2,44 (нормативті таза)	2,49 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,49	-
	2,02 (ластанудың орташа деңгейі)	4,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	408	1,4
			Сульфаттар	146	1,5
			Магний	79,3	2,0
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,161	8,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,062	6,2
			Мыс(2+)	0,0012	1,2
Мырыш (2+)	0,016	1,6			
Сұлтанкелді көлі, (Қарағанды обл.)	7,48 (нормативті таза)	8,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,24	-
	2,08 (нормативті таза)	2,64 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,64	-
	2,06 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	479	1,6
			Сульфаттар	181	1,8
			Магний	71,9	1,8
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,53	1,1
			Нитритті азот	0,033	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,040	4,0
Мырыш(2+)	0,018	1,8			
Мыс (2+)	0,0021	2,1			

Қоқай көлі, (Қарағанды обл.)	8,00 (нормативті таза)	7,47 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,47	-
	2,61 (нормативті таза)	2,33 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,33	-
	1,57 (ластанудың орташа деңгейі)	2,20 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	192	1,9
			Магний	55,9	1,4
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,027	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец(2+)	0,053	5,3
Мырыш(2+)			0,018	1,8	
Теңіз көлі, (Қарағанды обл.)	-	8,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,56	-
	-	1,84 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,84	-
	-	10,88 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	10780	35,9
			Сульфаттар	4210	42,1
			Кальций	284	1,6
			Магний	1470	36,8
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,04	2,1
			Нитритті азот	0,025	1,3
<b>ауыр металдар</b>					
Марганец(2+)	0,024	2,4			
Мырыш (2+)	0,013	1,3			
Балқаш көлі (Қарағанды обл.)	7,75 (нормативті таза)	6,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,30	-
	1,33 (нормативті таза)	0,91 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,91	-
	3,90 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	604	6,0
			Магний	120	3,0
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,11	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
Мырыш (2+)	0,019	1,9			
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,003	3,0			
Іле өз. (Алматы обл.)	8,91 (нормативті таза)	8,74 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,74	
	0,91 (нормативті таза)	1,03 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,03	
	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			<b>биогенді заттар</b>		

			Нитритті азот	0,052	2,6
			Жалпы темір	0,25	2,5
			Тұзды аммоний	0,58	1,2
Текес өз. (Алматы обл.)	10,5 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	1,02 (нормативті таза)	0,94 (нормативті таза)	ОБТ5	0,94	
	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			Марганец (2+)	0,027	2,7
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			Нитритті азот	0,059	3,0
			Тұзды аммоний	0,66	1,3
			Фторидтер	1,08	1,4
Қорғас өз. (Алматы обл.)	10,4 (нормативті таза)	9,03 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,03	
	1,06 (нормативті таза)	1,05 (нормативті таза)	ОБТ5	1,05	
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	2,02 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,021	2,1
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,33	3,3
			Нитритті азот	0,032	1,6
Фторидтер	0,91	1,2			
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	9,19 (нормативті таза)	9,93 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,93	
	1,17 (нормативті таза)	1,37 (нормативті таза)	ОБТ5	1,37	
	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Балқаш к. (Алматы обл.)	9,63 (нормативті таза)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2	
	1,56 (нормативті таза)	1,1 (нормативті таза)	ОБТ5	1,1	
	6,52 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,42 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0093	9,3
			Марганец (2+)	0,011	1,1
			Мырыш	0,015	1,5
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1670	16,7
			Натрий	1102	9,2
			Магний	267	6,7
			Хлоридтер	1116	3,7
<b>биогеңді заттар</b>					

			Фторидтер	2,58	3,4
			Тұзды аммоний	1,49	3,0
Алакөл к. (Алматы обл.)	9,33 (нормативті таза)	10,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,1	
	1,39 (нормативті таза)	1,23 (нормативті таза)	ОБТ5	1,23	
	6,52 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,38 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0128	12,8
			Марганец (2+)	0,012	1,2
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1329	13,3
			Натрий	768	6,4
			Магний	209	5,2
			Хлоридтер	741	2,5
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	1,44	1,9
Тұзды аммоний	1,37	2,7			
Лепсы өз. (Алматы обл.)	9,75 (нормативті таза)	9,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,65	
	1,37 (нормативті таза)	1,27 (нормативті таза)	ОБТ5	1,27	
	1,68 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,23	2,3
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0014	1,4			
Ақсу өз. (Алматы обл.)	9,60 (нормативті таза)	9,70 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,70	
	1,66 (нормативті таза)	1,67 (нормативті таза)	ОБТ5	1,67	
	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,69 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,42	4,2
			Тұзды аммоний	0,57	1,1
			Нитритті азот	0,023	1,2
	<b>ауыр металдар</b>				
	Марганец (2+)	0,012	1,2		
Мыс (2+)	0,0012	1,2			
Қаратал өз. (Алматы обл.)	9,90 (нормативті таза)	9,99 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,99	
	1,66 (нормативті таза)	1,33 (нормативті таза)	ОБТ5	1,33	
	2,47 (ластанудың орташа деңгейі)	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,32	3,2
			<b>ауыр металдар</b>		
Марганец (2+)	0,015	1,5			
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	9,91 (нормативті таза)	10,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,0	
	1,55 (нормативті таза)	1,55 (нормативті таза)	ОБТ5	1,55	
	1,50	2,2	<b>биогеңді заттар</b>		



	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Жалпы темір	0,30	3,0
			Нитритті азот	0,042	2,1
			Фторидтер	1,11	1,5
Шілік өз. (Алматы обл.)	10,3 (нормативті таза)	9,62 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,62	
	1,4 (нормативті таза)	1,35 (нормативті таза)	ОБТ5	1,35	
	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	2,37 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,22	2,2
			Нитритті азот	0,060	3,0
			Фторидтер	1,45	1,9
Шарын өз. (Алматы обл.)	10,8 (нормативті таза)	10,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,1	
	1,62 (нормативті таза)	0,8 (нормативті таза)	ОБТ5	0,8	
	1,27 (ластанудың орташа деңгейі)	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			Нитритті азот	0,050	2,5
			Фторидтер	1,45	1,9
Қаскелең өз. (Алматы обл.)	10,0 (нормативті таза)	10,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,3	
	1,33 (нормативті таза)	1,55 (нормативті таза)	ОБТ5	1,55	
	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,38	3,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0013	1,3
			Марганец (2+)	0,011	1,1
Қарқара өз. (Алматы обл.)	9,81 (нормативті таза)	11,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,2	
	1,0 (нормативті таза)	0,95 (нормативті таза)	ОБТ5	0,95	
	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,052	2,6
			Жалпы темір	0,20	2,0
			Фторидтер	1,86	2,5
Есік өз. (Алматы обл.)	10,9 (нормативті таза)	9,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,65	
	1,91 (нормативті таза)	1,05 (нормативті таза)	ОБТ5	1,05	
	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			Нитритті азот	0,058	2,9
			Фторидтер	1,86	2,5
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	9,48 (нормативті таза)	9,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,65	
	1,07 (нормативті таза)	1,8 (нормативті таза)	ОБТ5	1,8	
	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	2,23 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
			Марганец (2+)	0,022	2,2
			<b>биогенді заттар</b>		

			Жалпы темір	0,14	1,4
			Нитритті азот	0,074	3,7
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	174	1,7
			Магний	49,9	1,2
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	10,5 (нормативті таза)	9,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,9	
	0,86 (нормативті таза)	1,0 (нормативті таза)	ОБТ5	1,0	
	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,29	2,9
			Нитритті азот	0,067	3,4
			Тұзды аммоний	0,61	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
	Марганец (2+)	0,012	1,2		
Түрген өз. (Алматы обл.)	9,85 (нормативті таза)	9,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,85	
	1,40 (нормативті таза)	1,5 (нормативті таза)	ОБТ5	1,5	
	0 (нормативті таза)	2,87 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,24	2,4
			Нитритті азот	0,072	3,6
			Фторидтер	1,96	2,6
Талғар өз. (Алматы обл.)	10,9 (нормативті таза)	10,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,7	
	1,01 (нормативті таза)	1,25 (нормативті таза)	ОБТ5	1,25	
	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,17	1,6
			Жалпы темір	0,33	3,3
			Нитритті азот	0,066	3,3
			Тұзды аммоний	2,01	4,0
			<b>ауыр металдар</b>		
Марганец (2+)	0,011	1,1			
Темірлік өз. (Алматы обл.)	10,2 (нормативті таза)	9,25 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,25	
	1,13 (нормативті таза)	1,0 (нормативті таза)	ОБТ5	1,0	
	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,045	2,2
			Жалпы темір	0,20	2,0
			<b>ауыр металдар</b>		
к.Жалаңашкөл (Алматы обл.)	9,60 (нормативті таза)	9,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,5	
	1,25 (нормативті таза)	0,9 (нормативті таза)	ОБТ5	0,9	
	5,38 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,59 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,27	2,7
			Тұзды аммоний	0,72	1,4

			Фторидтер	2,61	3,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
			Марганец (2+)	0,012	1,2
			Мырыш	0,011	1,1
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1249	12,5
			Натрий	522	4,4
			Магний	92,4	2,3
к. Сасықкөл (Алматы обл.)	9,10 (нормативті таза)	10,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,0	
	1,38 (нормативті таза)	1,2 (нормативті таза)	ОБТ5	1,2	
	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,065	3,2
			Жалпы темір	0,47	4,7
			Тұзды аммоний	2,18	4,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,015	1,5
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	115	1,2
Тентек өз. (Алматы обл.)	11,2 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	1,80 (нормативті таза)	1,1 (нормативті таза)	ОБТ5	1,1	
	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	2,66 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,028	1,4
			Жалпы темір	0,34	3,4
			Тұзды аммоний	0,57	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,040	4,0
		Мыс (2+)	0,0027	2,7	
Жаманты өз. (Алматы обл.)	9,40 (нормативті таза)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2	
	1,10 (нормативті таза)	0,7 (нормативті таза)	ОБТ5	0,7	
	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,19	1,9
Бірғайты өз. (Алматы обл.)	11,2 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	1,73 (нормативті таза)	1,5 (нормативті таза)	ОБТ5	1,5	
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,43	4,3
			<b>ауыр металдар</b>		
		Мыс (2+)	0,0030	3,0	
	9,13	9,8	Еріген оттегі	9,8	

Емел өз. (Алматы обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	1,46 (нормативті таза)	0,9 (нормативті таза)	ОБТ5	0,9	
	4,87 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,20	2,0
			Фторидтер	1,59	2,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			Марганец (2+)	0,015	1,5
			<b>негізгі иондар</b>		
Сульфаттар			125	1,3	
Қатынсу өз. (Алматы обл.)	10,1 (нормативті таза)	10,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,6	
	1,24 (нормативті таза)	1,4 (нормативті таза)	ОБТ5	1,4	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,2 (ластанудың орташа деңгейі))	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			Фторидтер	0,8	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			Марганец (2+)	0,011	1,1
Үрджар өз. (Алматы обл.)	9,27 (нормативті таза)	10,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,0	
	1,50 (нормативті таза)	1,2 (нормативті таза)	ОБТ5	1,2	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,26	2,6
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	106	1,1
Егінсу өз. (Алматы обл.)	8,50 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	
	1,51 (нормативті таза)	1,8 (нормативті таза)	ОБТ5	1,8	
	3,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Марганец (2+)	0,011	1,1			
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	11,04 (нормативті таза)	9,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,83	
	1,51 (нормативті таза)	1,16 (нормативті таза)	ОБТ5	1,16	
	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	1,93 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			Нитритті азот	0,058	2,9
Фторидтер	1,06	1,4			
Есентай өз. (Алматы қ.)	11,23 (нормативті таза)	9,89 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,89	

	1,43 (нормативті таза)	1,36 (нормативті таза)	ОБТ5	1,36	
	1,99 (ластанудың орташа деңгейі)	1,37 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			Нитритті азот	0,029	1,4
			Фторидтер	0,86	1,1
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	10,90 (нормативті таза)	9,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,79	
	1,43 (нормативті таза)	1,14 (нормативті таза)	ОБТ5	1,14	
	1,68 (ластанудың орташа деңгейі)	1,27 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,012	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			Нитритті азот	0,022	1,1
			Фторидтер	0,84	1,1
Үлкен Алматы қ. (Алматы қ.)	11,0 (нормативті таза)	9,74 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,74	
	1,13 (нормативті таза)	1,49 (нормативті таза)	ОБТ5	1,49	
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
Жалпы темір			0,16	1,6	
Талас өз. (Жамбыл обл.)	8,73 (нормативті таза)	8,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,50	-
	3,72 (ластанудың орташа деңгейі)	3,88 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,88	-
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,0031	3,1
			Мырыш(2+)	0,017	1,7
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0017	1,7
			Мұнай өнімдері	0,069	1,4
Асса өз. (Жамбыл обл.)	8,0 (нормативті таза)	8,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,05	-
	2,06 (нормативті таза)	2,67 (нормативті таза)	ОБТ5	2,67	-
	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	106,1	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,0045	4,5
			Марганец(2+)	0,017	1,7
Берікқара өз. (Жамбыл обл.)	8,18 (нормативті таза)	8,08 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,08	-
	1,66 (нормативті таза)	2,16 (нормативті таза)	ОБТ5	2,16	-
	3,0	1,75	<b>ауыр металдар</b>		

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Мыс(2+)	0,002	2,0
			Марганец(2+)	0,015	1,5
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	7,16 (нормативті таза)	7,81 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,81	-
	15,6 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	13,8 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	13,8	-
	3,06 (ластанудың орташа деңгейі)	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	68,7	1,7
			Сульфаттар	488,3	4,9
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	0,93	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,005	5,0
			Мырыш(2+)	0,032	3,2
			Марганец(2+)	0,021	2,1
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0017	1,7			
Мұнай өнімдері	0,08	1,6			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	8,83 (нормативті таза)	8,61 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,61	-
	3,05 (ластанудың орташа деңгейі)	3,16 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,16	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	214,0	2,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,002	2,0
			Марганец(2+)	0,019	1,9
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0013	1,3			
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	8,85 (нормативті таза)	9,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,28	-
	3,17 (ластанудың орташа деңгейі)	4,06 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,06	-
	3,08 (ластанудың орташа деңгейі)	3,53 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	211,0	2,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,86	8,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,0033	3,3
			Мырыш(2+)	0,011	1,1
			Марганец(2+)	0,017	1,7
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0013	1,3			
Мұнай өнімдері	0,073	1,5			
Қарабалта өз.	9,12	9,06	Еріген оттегі	9,06	-

(Жамбыл обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	3,31 (ластанудың орташа деңгейі)	2,52 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,52	-
	3,01 (ластанудың орташа деңгейі)	2,28 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	63,2	1,6
			Сульфаттар	628,3	6,3
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	0,92	1,2
			Жалпы темір	0,15	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,0027	2,7
			Мырыш(2+)	0,012	1,2
			Марганец(2+)	0,028	2,8
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0017	1,7			
Мұнай өнімдері	0,073	1,5			
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	8,22 (нормативті таза)	8,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,79	-
	2,95 (нормативті таза)	2,57 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,57	-
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	1,91 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	57,6	1,4
			Сульфаттар	387,3	3,9
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,003	3,0
			Мырыш(2+)	0,021	2,1
			Марганец(2+)	0,015	1,5
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0013	1,3			
Мұнай өнімдері	0,077	1,5			
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	9,59 (нормативті таза)	8,55 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,55	-
	4,21 (ластанудың орташа деңгейі)	3,25 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,25	-
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,96 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	71,5	1,8
			Сульфаттар	419,3	4,2
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	1,11	1,5
			Жалпы темір	0,12	1,2
<b>ауыр металдар</b>					
Мыс(2+)	0,002	2,0			
Мырыш(2+)	0,02	2,0			

			Марганец(2+)	0,029	2,9
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0013	1,3
			Мұнай өнімдері	0,057	1,1
Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	9,39 (нормативті таза)	9,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,28	
	5,04 (ластанудың орташа деңгейі)	5,64 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	5,64	
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	188,0	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
	1,77 (ластанудың орташа деңгейі)	1,81 (умеренного уровня загрязнения)	Мыс(2+)	0,002	2,0
			Мырыш(2+)	0,011	1,1
			Марганец(2+)	0,012	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолы	0,002	2,0
		Нефтепродукты	0,11	2,2	
Сырдария өз. (Түркістан обл.)	8,83 (нормативті таза)	9,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,18	-
	1,52 (нормативті таза)	2,34 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,34	-
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	621,2	6,2
			Магний	73,2	1,8
			<b>биогеңді заттар</b>		
	3,23 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	Нитритті азот	0,052	2,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0015	1,5
			<b>органикалық заттар</b>		
		Мұнай өнімдері	0,10	2,0	
		Фенолдар	0,002	2,0	
Келес өз. (Түркістан обл.)	9,41 (нормативті таза)	9,46 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,46	-
	1,66 (нормативті таза)	1,43 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,43	-
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	761,0	7,6
			Магний	70,7	1,8
			<b>биогеңді заттар</b>		
	3,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,73 (ластанудың орташа деңгейі)	Нитритті азот	0,032	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0026	2,6
			<b>органикалық заттар</b>		
		Мұнай өнімдері	0,075	1,5	
		Фенолдар	0,0025	2,5	
Бадам өз. (Түркістан обл.)	8,93 (нормативті таза)	8,73 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,73	-



	1,71 (нормативті таза)	1,75 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,75	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,68 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	187,5	1,9
			Магний	43,5	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,050	2,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0015	1,5
			<b>органикалық заттар</b>		
Мұнай өнімдері	0,06	1,2			
Арыс өз. (Түркістан обл.)	8,79 (нормативті таза)	8,32 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,32	-
	1,46 (нормативті таза)	1,69 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,69	-
	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	186,0	1,9
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,028	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0019	1,9
			<b>органикалық заттар</b>		
Мұнай өнімдері	0,07	1,4			
Ақсу өз. (Түркістан обл.)	-	8,84 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,84	-
	-	1,60 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,60	-
	-	1,93 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0022	2,2
	<b>органикалық заттар</b>				
			Мұнай өнімдері	0,065	1,3
			Фенолдар	0,002	2,0
Катта-Бугун өз. (Түркістан обл.)	7,86 (нормативті таза)	7,62 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,62	-
	1,63 (нормативті таза)	2,20 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,20	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-		
Шардара су қоймасы (Түркістан обл.)	8,72 (нормативті таза)	8,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,87	-
	1,92 (нормативті таза)	2,14 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,14	-
	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	2,36 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	685,3	6,9
			Магний	72,2	1,8
			<b>биогенді заттар</b>		
Нитритті азот			0,047	2,3	
<b>ауыр металдар</b>					

			Мыс	0,0012	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
			Мұнай өнімдері	0,06	1,2
			Фенолдар	0,002	2,0
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	4,79 (нормативті таза)	4,77 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,77	
	1,6 (нормативті таза)	1,72 (нормативті таза)	ОБТ5	1,72	
	3,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,28 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	453,334	4,5
			Магний	46,03	1,2
			<b>Ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0026	2,6
			<b>биогенді заттар</b>		
		Жалпы темір	0,14	1,4	
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	5,08 (нормативті таза)	4,08 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,08	
	1,5 (нормативті таза)	1,7 (нормативті таза)	ОБТ5	1,7	
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,07 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	443,33	4,4
			Магний	46,73	1,2
			Биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
		Мыс	0,002	2,0	

## 2018 жылдың 3 тоқсанындағы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

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

Жер үсті суларында **23 су нысанында 149 ЖЛ және 2 ЭЖЛ жағдайлары**: Кіші Шабакты көлі (Ақмола облысы) - 31 ЖЛ жағдайлары, Үлкен Шабакты көлі (Ақмола облысы) - 22 ЖЛ жағдайлары, Жүкей көлі (Ақмола облысы) - 3 ЖЛ жағдайлары, Қылшықты өзені (Ақмола облысы) - 5 ЖЛ жағдайлары, Шағалалы өзені (Ақмола облысы) - 4 ЖЛ жағдайлары, Ақбұлақ өзені (Астана қ) - 3 ЖЛ жағдайлары, Сарыбұлақ өзені (Астана қ) - 4 ЖЛ жағдайлары және 1 ЭЖЛ жағдайы, Майбалық көлі (Ақмола облысы) - 6 ЖЛ жағдайлары және 1 ЭЖЛ жағдайы, Қатаркөл көлі (Ақмола облысы) - 4 ЖЛ жағдайлары, Текекөл көлі (Ақмола облысы) - 4 ЖЛ жағдайлары, өзені Ақсу (Ақмола облысы) - 1 ЖЛ жағдайы, Елек өзені (Ақтөбе облысы) - 9 ЖЛ жағдайлары, Брекса өзені (ШҚО) - 3 ЖЛ жағдайлары, Тихая өзені (ШҚО) - 5 ЖЛ жағдайлары, Үлбі өзені (ШҚО) - 4 ЖЛ жағдайлары, Глубочанка өзені (ШҚО) – 2 ЖЛ жағдайлары, Красноярка өзені (ШҚО) - 4 ЖЛ жағдайлары, Теңіз көлі (Қорғалжын қорығы) - 3 ЖЛ жағдайлары, Шерубайнұра өзені (Қарағанды облысы) - 7 ЖЛ жағдайлары, Соқыр өзені (Қарағанды облысы) - 5 ЖЛ жағдайлары, Қара Кеңгір өзені (Қарағанды облысы) - 13 ЖЛ жағдайлары, Сарысу өзені (Қарағанды облысы) - 6 ЖЛ жағдайлары, Билікөл көлі (Жамбыл облысы) - 1 ЖЛ жағдайы тіркелді.

5-кесте

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары, облыс	ЖЛ саны	Су сынамаларын алу күні, айы, жылы	Сараптама жүргізу Күні, айы, жылы	Ластаушы заттар		
				Атауы	Шоғыр, мг/дм <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы Ақылбай ауылы	2 ЖЛ	03.07.2018	04.07.2018	Сульфаттар	1236,0	12,4
				Фторидтер	11,98	16,0
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы Ақылбай ауылы	3 ЖЛ	01.08.2018	02.08.2018	Сульфаттар	1195,0	11,9
				Фторидтер	13,1	17,5
				Магний	414,0	10,3
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы	2 ЖЛ	03.09.2018	04.09.2018	Сульфаттар	1203,0	12,0

Ақылбай ауылы					Фторидтер	11,5	15,3
<b>Кіші Шабакты көлі</b> Ақмола облысы	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	24 ЖЛ	06.08.2018	08.08.2018	Фторидтер	11,88	15,8
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	12,5	16,7
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	12,3	16,4
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	12,7	16,9
	5 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	12,5	16,7
	6 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	12,2	16,3
	6 нүкте 5 м тереңдікте				Фторидтер	12,4	16,5
	6 нүкте 10 м тереңдікте				Фторидтер	12,5	16,7
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1214,0	12,1
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1200,0	12,0
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1209,0	12,1
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1214,0	12,1
	5 нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1200,0	12,0
	6 нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1205,0	12,0
	6 нүкте 5 м тереңдікте				Сульфаттар	1200,0	12,0
	6 нүкте 10 м тереңдікте				Сульфаттар	1209,0	12,1
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте				Магний	424,0	10,6
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте				Магний	419,0	10,5
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Магний	416,0	10,4
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Магний	415,0	10,4
5 нүкте 0,5 м тереңдікте	Магний	418,0	10,4				

	6 нүкте 0,5 м тереңдікте				Магний	425,0	10,6
	6 нүкте 5 м тереңдікте				Магний	423,0	10,6
	6 нүкте 10 м тереңдікте				Магний	418,0	10,4
<b>Үлкен Шабакты көлі</b> , Ақмола облысы, Бурабай метеостанциясы, су өлшегіш бекетінің тұстамасында		1 ЖЛ	03.07.2018	04.07.2018	Фторидтер	12,8	17,1
<b>Үлкен Шабакты көлі</b> , Ақмола облысы, Бурабай метеостанциясы, су өлшегіш бекетінің тұстамасында		1 ЖЛ	01.08.2018	02.08.2018	Фторидтер	14,0	18,7
<b>Үлкен Шабакты көлі</b> , Ақмола облысы, Бурабай метеостанциясы, су өлшегіш бекетінің тұстамасында		1 ЖЛ	03.09.2018	04.09.2018	Фторидтер	12,0	16,0
<b>Үлкен Шабакты көлі</b> , Ақмола облысы, Бурабай кенті	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	19 ЖЛ	02.08.2018	06.08.2018	Фторидтер	12,9	17,2
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,4	17,9
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,9	18,5
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,7	18,3
	5 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,4	17,9
	6 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,5	18,0
	7 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,2	17,6
	8 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	14,4	19,2
	9 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,5	18,0
	9 нүкте 5 м тереңдікте				Фторидтер	14,5	19,3
	9 нүкте 10 м тереңдікте				Фторидтер	14,4	19,2
	9 нүкте 15 м тереңдікте				Фторидтер	14,5	19,3

	9 нүкте 20 м тереңдікте				Фторидтер	14,5	19,3
	9 нүкте 25 м тереңдікте				Фторидтер	14,4	19,2
	9 нүкте 30 м тереңдікте				Фторидтер	14,5	19,3
	10 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	14,6	19,5
	11 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	14,8	19,7
	12 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	13,2	17,6
	14 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	12,1	16,1
<b>Майбалық көлі</b> Ақмола облысы	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	6 ЖЛ	06.08.2018	08.08.2018	Сульфаттар	5281	52,8
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	9027	90,3
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте				Магний	1236,0	30,9
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте				Магний	3956,0	98,9
	2-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	8,75	11,7
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте				Хлоридтер	11096,0	37,0
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЭЖЛ			Хлоридтер	34004	113,3
<b>Қатаркөл көлі</b> Ақмола облысы	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	4 ЖЛ	06.08.2018	14. 08.2018	Фторидтер	7,98	10,6
	2-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	7,96	10,6
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	8,31	11,1
	3-нүкте 5 м тереңдікте				Фторидтер	8,26	11,0
<b>Текекөл көлі</b> Ақмола облысы	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	4ЖЛ	06.08.2018	14. 08.2018	Фторидтер	9,11	12,1
	2-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	9,10	12,1
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	9,11	12,1

	3-нүкте 5 м тереңдікте				Фторидтер	9,36	12,5
<b>Ақсу өзені</b> , Ақмола облысы, Степногорск қаласы	1 ЖЛ	03.07.2018	04.07.2018	Марганец	0,450	45,0	
<b>Жукей көлі</b> , Ақмола облысы, Жукей ауылы	1 ЖЛ	03.07.2018	04.07.2018	Сульфаттар	1478	14,8	
<b>Жүкей көлі</b> , Ақмола облысы, Жүкей ауылы	1 ЖЛ	01.08.2018	02.08.2018	Сульфаттар	1498,0	15,0	
<b>Жукей көлі</b> , Ақмола облысы, Жукей ауылы	1 ЖЛ	03.09.2018	04.09.2018	Сульфаттар	1609,0	16,1	
<b>Қылшықты өзені</b> , Көкшетау қ, кірпіш зауытының ауданы	1 ЖЛ	16.07.2018	17.07.2018	Марганец	0,653	65,3	
<b>Қылшықты өзені</b> , Көкшетау қ, кірпіш зауытының ауданы	1 ЖЛ	17.08.2018	17.08.2018	Марганец	0,607	60,7	
<b>Қылшықты өзені</b> , Ақмола облысы б/б «Аққу» ауданы	1 ЖЛ	17.08.2018	17.08.2018	Марганец	0,145	14,5	
<b>Қылшықты өзені</b> , Көкшетау қ., кірпіш зауытының ауданы	1 ЖЛ	11.09.2018	11.09.2018	Марганец	0,490	49,0	
<b>Қылшықты өзені</b> , Ақмола облысы, б/б «Аққу» ауданы	1 ЖЛ	11.09.2018	11.09.2018	Марганец	0,162	16,2	
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	16.07.2018	17.07.2018	Марганец	0,134	13,4	
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	17.08.2018	17.08.2018	Марганец	0,114	11,4	
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы Заречное ауылы	1 ЖЛ	17.08.2018	17.08.2018	Марганец	0,134	13,4	
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЖЛ	11.09.2018	11.09.2018	Марганец	0,214	21,4	
<b>Ақбұлақ өзені</b> , Астана қ.т/ж көпірі астында	1 ЖЛ	02.07.2018	02.07.2018	Еріген оттегі	2,98		
<b>Сарыбұлақ өзені</b> , Астана қ., 7 –ші насос станциясы (9-мая көшесінің қиылысында )	1 ЭЖЛ	02.07.2018	02.07.2018	Еріген оттегі	0,20		
<b>Ақбұлақ өзені</b> , Астана қ.т/ж көпірі астында	1 ЖЛ	02.07.2018	02.07.2018	Тұзды аммоний	9,500	19,0	

<b>Ақбұлақ өзені</b> , Астана қ. (Су сүзу станциясынан кейін)	1 ЖЛ	02.07.2018	02.07.2018	Тұзды аммоний	8,489	16,98
<b>Сарыбұлақ өзені</b> , Астана қ., т/ж көпірі астында	1 ЖЛ	02.07.2018	02.07.2018	Тұзды аммоний	5,793	11,6
<b>Сарыбұлақ өзені</b> , Астана қ., Қарасай батыр көшесімен көпірден төмен	1 ЖЛ	02.07.2018	02.07.2018	Тұзды аммоний	6,265	12,5
<b>Сарыбұлақ өзені</b> , Астана қ., 7-ші насос стансасы (9 мая көшесінің қиылысында)	1 ЖЛ	02.07.2018	02.07.2018	Тұзды аммоний	8,243	16,5
<b>Сарыбұлақ өзені</b> , Астана қ., т/ж көпірі астында	1 ЖЛ	02.07.2018	11.07.2018	Сульфаттар	1825,14	18,25
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	02.07.2018.	03.07.2018.	Бор	0,684	40,2
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	06.08.2018ж.	07.08.2018ж.	Бор	0,646	38,0
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	06.08.2018ж.	07.08.2018ж.	Бор	0,206	12,1
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 0,3 км жоғары, Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	03.09.18ж.	05.09.18ж.	Бор	0,297	17,5
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	03.09.18ж.	05.09.18ж.	Бор	0,859	50,5
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	03.09.18ж.	05.09.18ж.	Бор	0,335	19,7
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 4,5 км төмен, Жінішке өзеніне төмен құятын, жер асты суларының шығуынан 0,5 км жоғары.	1 ЖЛ	03.09.18ж.	05.09.18ж.	Бор	0,311	18,3



<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 20 км төмен, Георгиевка ауылынан 2,0 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен.	1 ЖЛ	03.09.18ж.	05.09.18ж.	Бор	0,213	12,5
<b>Елек өзені</b> , Ақтөбе облысы, Целинный ауылынан 1,0 км оңтүстік – шығысқа, Елек өзенінің сол жақ жағалауы.	1 ЖЛ	03.09.18ж.	05.09.18ж.	Бор	0,227	13,3
ШҚО, <b>Брекса өз.</b> (Филипповка), Риддер қ. шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	01.08.2018ж.	02.08.2018ж.	Мырыш (2+)	0,215	21,5
ШҚО <b>Брекса өз.</b> (Филипповка), Риддер қ. шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	04.07.2018.	05.07.2018.	Мырыш (2+)	0,243	24,3
ШҚО, <b>Брекса өз.</b> (Филипповка), Риддер қ. шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	03.09.2018ж.	04.09.2018ж.	Мырыш (2+)	0,175	17,5
ШҚО, <b>Тихая өз.</b> , Риддер қ. шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	04.07.2018.	05.07.2018.	Мырыш (2+)	0,265	26,5
	1 ЖЛ	04.07.2018.	05.07.2018.	Марганец (2+)	0,139	13,9
ШҚО, <b>Тихая өз.</b> , Риддер қ. шегінде; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары (01)	1 ЖЛ	04.07.2018.	05.07.2018.	Мырыш (2+)	0,132	13,2
ШҚО, <b>Тихая өз.</b> , Риддер қ. шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	01.08.2018ж.	02.08.2018ж.	Мырыш (2+)	0,214	21,4
ШҚО, <b>Тихая өз.</b> , Риддер қ. шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	03.09.2018ж.	04.09.2018ж.	Мырыш (2+)	0,148	14,8
ШҚО, <b>Глубочанка өзені</b> , Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	03.07.2018	04.07.2018	Марганец(2+)	0,288	28,8
ШҚО, <b>Глубочанка өз.</b> , Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	03.09.2018ж.	04.09.2018ж.	Мырыш (2+)	0,285	28,5
	2 ЖЛ	03.07.2018	04.07.2018	Мырыш (2+)	0,289	28,9

ШҚО, <b>Красноярка өзені</b> , Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)				Марганец(2+)	0,162	16,2
ШҚО, <b>Красноярка өз.</b> , Предгоное а., Березовка ө. құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	01.08.2018ж.	02.08.2018ж.	Мырыш (2+)	0,254	25,4
ШҚО, <b>Красноярка өз.</b> , Предгоное а., Березовка ө. құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	03.09.2018ж.	04.09.2018ж.	Мырыш (2+)	0,357	35,7
ШҚО, <b>Үлбі өз.</b> , Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	2 ЖЛ	01.08.2018ж.	02.08.2018ж.	Мырыш (2+)	0,291	29,1
				Марганец (2+)	0,189	18,9
ШҚО, <b>Үлбі өз.</b> , Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	2 ЖЛ	03.09.2018ж.	04.09.2018ж.	Мырыш (2+)	0,303	30,3
				Марганец (2+)	0,147	14,7
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	2 ЖЛ	09.07.2018	09.07.2018	Тұзды аммоний	19,1	38,2
				Еріген оттегі	2,15	
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	2 ЖЛ	09.07.2018	13.07.2018	ОБТ <sub>5</sub>	18,6	
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	2 ЖЛ	09.07.2018	09.07.2018	Тұзды аммоний	18,0	36,0
				Нитритті азот	0,920	46,0
<b>Қара Кеңгір өз.</b> , Жезқазған қ., Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 4,7 км төмен, «ПТВС» АҚ кәсіпорнының ағынды уларының арнасынан 0,5 км төмен	2 ЖЛ	02.08.2018	02.08.2018	Тұзды аммоний	20,1	40,2
				Еріген оттегі	2,37	

<b>Қара Кеңгір өз.,</b> Жезқазған қ., Жезқазған қ. 3,0 км төмен, «ПТВС» АҚ кәсіпорнының ағынды суларының арнасынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	02.08.2018	02.08.2018	Азот нитриті	0,240	12,0
<b>Қара Кеңгір өз.,</b> Жезқазған қ., Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 4,7 км төмен, «ПТВС» АҚ кәсіпорнының ағынды суларының арнасынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	02.08.2018	06.08.2018	ОБТ 5	23,4	
<b>Қара Кеңгір өз.,</b> Жезқазған қ., Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 4,7 км төмен, «ПТВС» АҚ кәсіпорнының ағынды суларының арнасынан 0,5 км төмен	2 ЖЛ	06.09.18ж	06.09.18ж	Тұзды аммоний	21,4	42,8
				Еріген оттегі	2,03	
<b>Қара Кеңгір өз.,</b> Жезқазған қ., Жезқазған қ.3,0 км төмен, ағынды суларының арнасынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	06.09.18ж	06.09.18ж	Нитритті азот	0,520	26,0
<b>Теңіз көлі,</b> Қорғалжын қорығы солтүстік-шығыс жағалауы	3 ЖЛ	09.08.2018	13.08.2018	Хлоридтер	10780	35,9
				Сульфаттар	4210	42,1
				Магний	1470	36,75
<b>Сарысу өз.,</b> Қарағанды облысы, Сарысу с/о–нен 0,5 км	1 ЖЛ	15.08.2018 ж.	16.08.2018 ж.	Сульфаттар	1210	12,1
<b>Сарысу өз.,</b> Қарағанды облысы, дюкерден 0,5 км. жоғары	1 ЖЛ	15.08.2018 ж.	16.08.2018 ж.	Сульфаттар	1680	16,8
<b>Сарысу өз.,</b> Қарағанды облысы, дюкерден 4,0 км. төмен	1 ЖЛ	15.08.2018 ж.	16.08.2018 ж.	Сульфаттар	1150	11,5
<b>Сарысу өз.,</b> Қарағанды облысы Сарысу с/о–нен 0,5 км	1 ЖЛ	12.09.18 ж.	13.09.18 ж.	Сульфаттар	1210	12,1
<b>Сарысу өз.,</b> Қарағанды облысы дюкерден 0,5 км. жоғары	1 ЖЛ	12.09.18 ж.	13.09.18 ж.	Сульфаттар	1186	11,9
<b>Сарысу өз.,</b> Қарағанды облысы дюкерден 4,0 км. төмен	1 ЖЛ	12.09.18 ж.	13.09.18 ж.	Сульфаттар	1210	12,1
	2 ЖЛ	04.07.2018	05.07.2018	Нитритті азот	0,359	18,0

<b>Соқыр өзені</b> , Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі				Марганец	0,120	12,0
<b>Соқыр з.</b> , Қарағанды облысы, сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	2 ЖЛ	15.08.2018 ж.	16.08.2018 ж.	Нитритті азот	0,418	20,9
				Марганец	0,150	15,0
<b>Соқыр өз.</b> , Қарағанды облысы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі сағасында	1 ЖЛ	06.09.18ж	07.09.18ж	Нитритті азот	0,618	30,9
<b>Шерубайнұра өзені</b> , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	2 ЖЛ	04.07.2018	05.07.2018	Нитритті азот	0,460	23,0
				Марганец	0,140	14,0
<b>Шерубайнұра өз.</b> Қарағанды облысы, сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	1 ЖЛ	10.08.2018	13.08.2018	Нитритті азот	0,336	16,8
<b>Шерубайнұра өз.</b> , Қарағанды облысы, сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	2 ЖЛ	15.08.2018 ж.	16.08.2018 ж.	Нитритті азот	0,762	38,1
				Марганец	0,170	17,0
<b>Шерубайнұра өз.</b> , Қарағанды облысы өзен сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	2 ЖЛ	06.09.18ж	07.09.18ж	Нитритті азот	0,490	24,5
				Марганец	0,120	12,0
<b>Билікөл көлі</b> , Жамбыл обл., Әбдіқадыр ауылынан 2 км.	1 ЖЛ	08.08.2018	13.08.2018	ОБТ 5	16,0	

## **Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны**

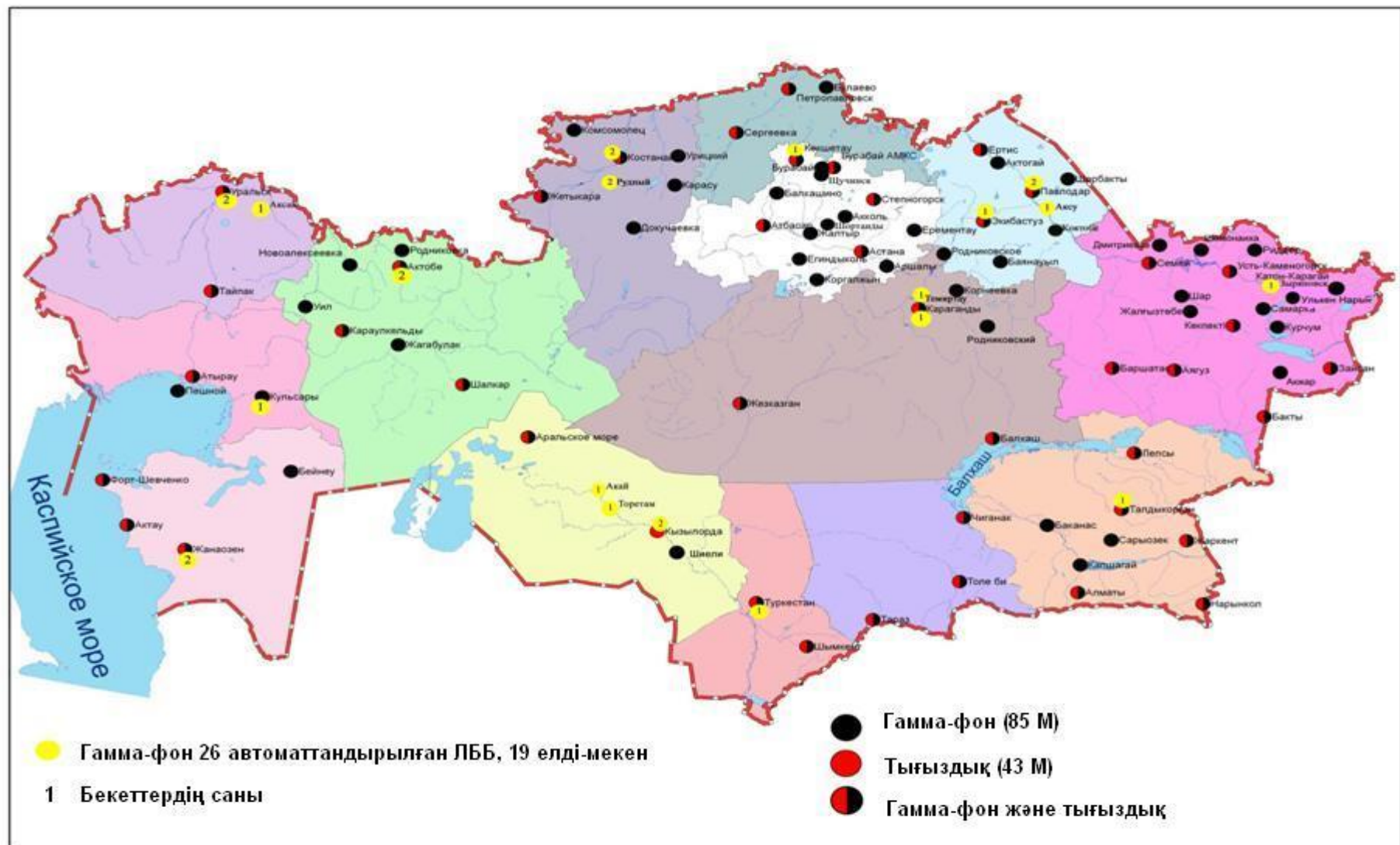
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күнсайын 14 облыстың 86 метеорологиялық станциясында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 23 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (1), Құлсары (1), Орал (2), Ақсай (1), Қарағанды (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қызылорда (1), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Жаңаөзен (2), Павлодар (5), Ақсу (1), Екібастұз (1), Түркістан (1) (6-сур.).

Қазақстан Республикасының елді-мекендерінің атмосфералық ауа қабатына орташа тәуліктік радиоактивтілік түсу тығыздығының мәні 0,04-0,34 мкЗв/сағ. шегінде болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

## **Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қазақстанның 14 облысында 43 метеорологиялық станцияда ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (6-сур.).

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6-2,6 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



бсур. 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

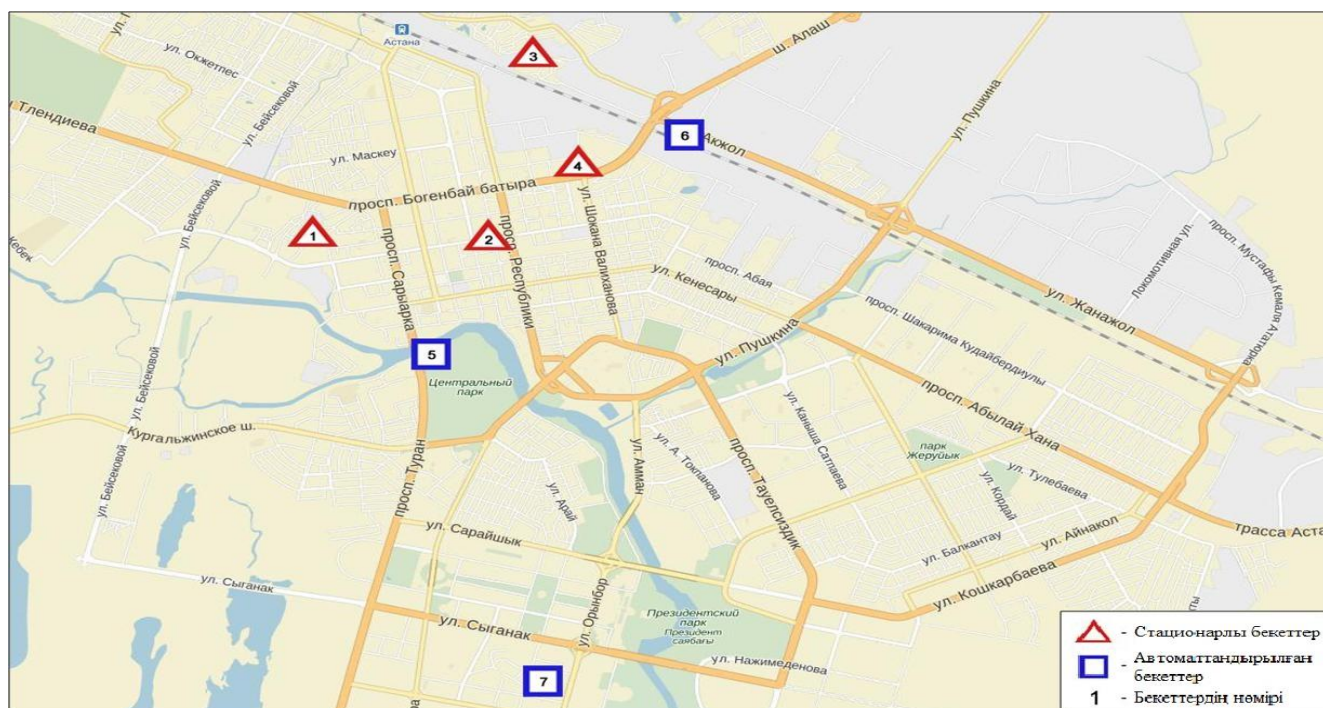
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (1.1-сур., 1.1-кесте).

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, азот диоксиді, фторлы сутек
2			Республика даңғылы, 35, №3 мектеп-гимназиясы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фторлы сутек
3			Тельжан Шонаұлы к-сі, 47, орман зауыты ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, көміртегі оксиді
4			Бөгенбай батыр даңғылы, 69, «Шапағат»коммуналдық базары	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, көміртегі оксиді
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тұран даңғылы, 2/1, орталық құтқару станциясы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді,азот оксиді
6			Ақжол көшесі, «Астана тазалық» ағынды сулар тұндырғышы ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді,азот оксиді
7			Түркістан к-сі, 2/1, «НЗМ» ауданы	
8			24 үй, Бабатайұлы көшесі, Көктал-1, А.Марғұлан атындағы №40 орта мектеп	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді,азот оксиді
9			А.Байтұрсынов к-сі, 25, №72 мектеп-лицейі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді,азот оксиді
10			Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, К.Мұнайтпасов к-сі, 13	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі





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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (сурет 1.1), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *өте жоғары* деп бағаланды, ол СИ 8 (жоғарғы деңгей) тең мәнді және ЕЖҚ=62% (өте жоғарғы деңгей) азот диоксиді бойынша № 4 бекетте («Шапагат» базары, Уәлиханов к-сі, Бөгенбай батыр 69 даңғылының бұрышы).

\*БҚ сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі мәнді көрсетсе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштердің ең жоғары мәнімен бағаланады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғыры 1,6 ШЖШ<sub>0,т</sub>, азот диоксиді – 1,23 ШЖШ<sub>0,т</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксидінің максималды-бірлік шоғыры 8,0 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, қалқыма бөлшектері (шаң) – 7,6 ШЖШ<sub>м.б</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртегі оксиді – 2,6 ШЖШ<sub>м.б</sub>, фторлы сутегі – 2,5 ШЖШ<sub>м.б</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,73 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот оксиді – 1,65 ШЖШ<sub>м.б</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

Атмосфералық ауаның жоғарғы ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғарғы ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

## 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 максималды 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	
	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,09	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,09
Күкірт диоксиді	0,007	0,014	0,009	0,018	0,009	0,018	0,007	0,014
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	2,1	0,4	1,9	0,4	2,5	0,5
Азот диоксиді	0,09	0,47	0,16	0,79	0,03	0,15	0,09	0,47
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,001	0,05	0,000	0,00	0,000	0,00

1.3 - кесте

Анықталатын қоспалар	№5 нүкте		№6 нүкте		№7 нүкте		№8 нүкте	
	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	Қ <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,09	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,013	0,026	0,009	0,018	0,009	0,018	0,009	0,018
Көміртегі оксиді	2,2	0,4	2,1	0,4	2,8	0,6	2,7	0,5
Азот диоксиді	0,16	0,79	0,09	0,47	0,16	0,79	0,09	0,47
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00

### 1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Көкшетау қаласында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (1.2-сур., 1.4-кесте).

1.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	Тәулігіне 3 рет	Қолмен іріктеу (дискретті әдістер)	Ескіәуежай, метеостанция аймағы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді
2	Әр 20 минут сайын	Үздіксіз режимде	Вернадский көш., 46Б	қалқыма бөлшектер PM2,5, қалқыма бөлшектер PM10, күкіртдиоксиді, көміртекоксиді, азотоксиді және диоксиді



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Тұрақты бақылау желісіне сәйкес (1.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластанудың **көтеріңкі деңгейімен** сипатталады, ол СИ мәні 2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ = 0% (төмен деңгей); (сурет 1.2).

\* 52.04.667-2005 БҚ сәйкес, егер СИ және НП әр түрлі градацияға тисе, онда атмосфераның ластануы дәрежесін көп мәнмен бағаланады.

Азот оксиді орташа шоғыры 1,77 ШЖШ<sub>0.т.</sub> құрады.

Максималды-бір реттік қалқыма бөлшектер (шаң) шоғыры 1,6 ШЖШ<sub>0.т.</sub> құрады, қалған ластанушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

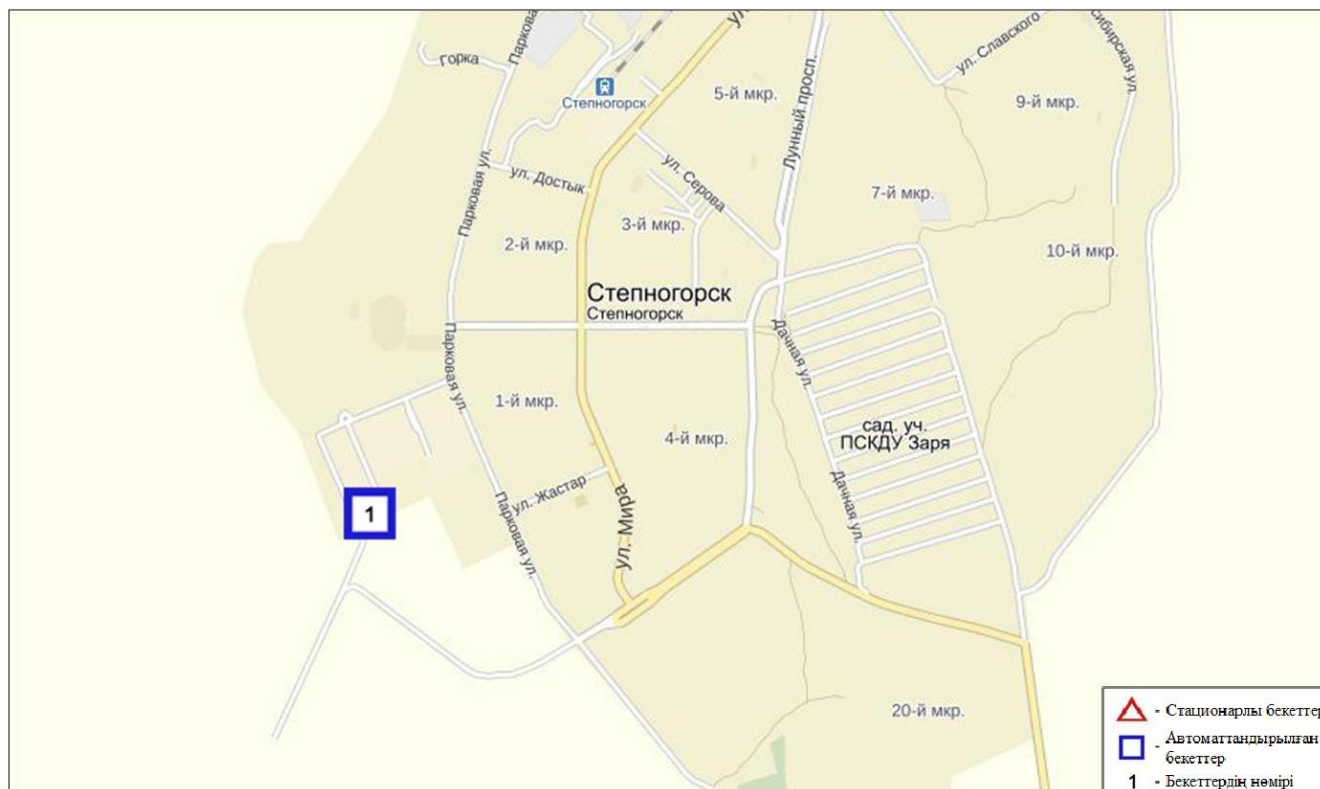
#### 1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Степногор қаласында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (1.3-сур., 1.5-кесте).

1.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



1.3 сур. Степногор қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

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

Озонның (жербеті) орташа шоғыры 1,6 ШЖШ<sub>от</sub> құрады.

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

### 1.5 Ақмола облысының эпизодтық мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ақмола облысында атмосфералық ауаның ластануына бақылау Калачикентіндегі 2 нүктеде (1 нүкте – мектеп аумағы, 2 нүкте –ескі жағасындағы гидробекет ауданы); Зеренді кентіндегі 2-нүктеде (1 нүкте – МС Зеренді, 2 нүкте –

қонақ үй Синильга ауданы); Атбасар қаласындағы 2 нүктеде (1 нүкте – МС Атбасар, 2 нүкте –қонақ үй Атбасар ауданы)жүргізілді.

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

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.6, 1.7, 1.8-кестелер).

1.6-кесте

Ақмола облысының Қалачи кентінің эпизодтықбақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры.

Анықталатын қоспалар	1-точка		2-точка	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,01533	0,07665	0,01250	0,06250
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05509	0,11018	0,09060	0,18120
Азот диоксиді	0,01775	0,08875	0,00662	0,03310
Күкірт диоксиді	0,00749	0,01498	0,00761	0,01522
Азот оксиді	0,03640	0,09100	0,00728	0,01820
Көміртегі оксиді	1,43570	0,28714	1,43300	0,28660
Көмірсутектер	23,8900		23,0500	
Формальдегид	0	0	0	0

1.7-кесте

Ақмола облысының Зеренді кентінің эпизодтық бақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	1 точка		2 точка	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДК	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДК
Аммиак	0,05656	0,28280	0,08527	0,42635
Қалқымабөлшектері (шаң)	0,04707	0,09414	0,06623	0,13246
Азот диоксиді	0,01781	0,89040	0,03438	0,17190
Күкіртдиоксиді	0,00886	0,01772	0,03211	0,06423
Азот оксиді	0,02665	0,06663	0,03410	0,08525
Көміртегіоксиді	1,86250	0,37250	1,72450	0,34490
Көмірсутектер	30,9610		20,7390	
Формальдегид	0	0	0	0

1.8-кесте

Ақмола облысыАтбасар қаласының эпизодтық бақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	1-точка		2-точка	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,04175	0,20873	0,00762	0,03809
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07624	0,15248	0,06457	0,12914

Азотдиоксиді	0,01999	0,09995	0,04811	0,24055
Күкірт диоксиді	0,00751	0,01502	0,00884	0,01768
Азот оксиді	0,02323	0,05808	0,02204	0,05509
Көміртекоксиді	1,90880	0,38176	1,14130	0,22826
Көмірсутектер	18,0140		20,7153	
Формальдегид	0,00	0,00	0,00	0,00

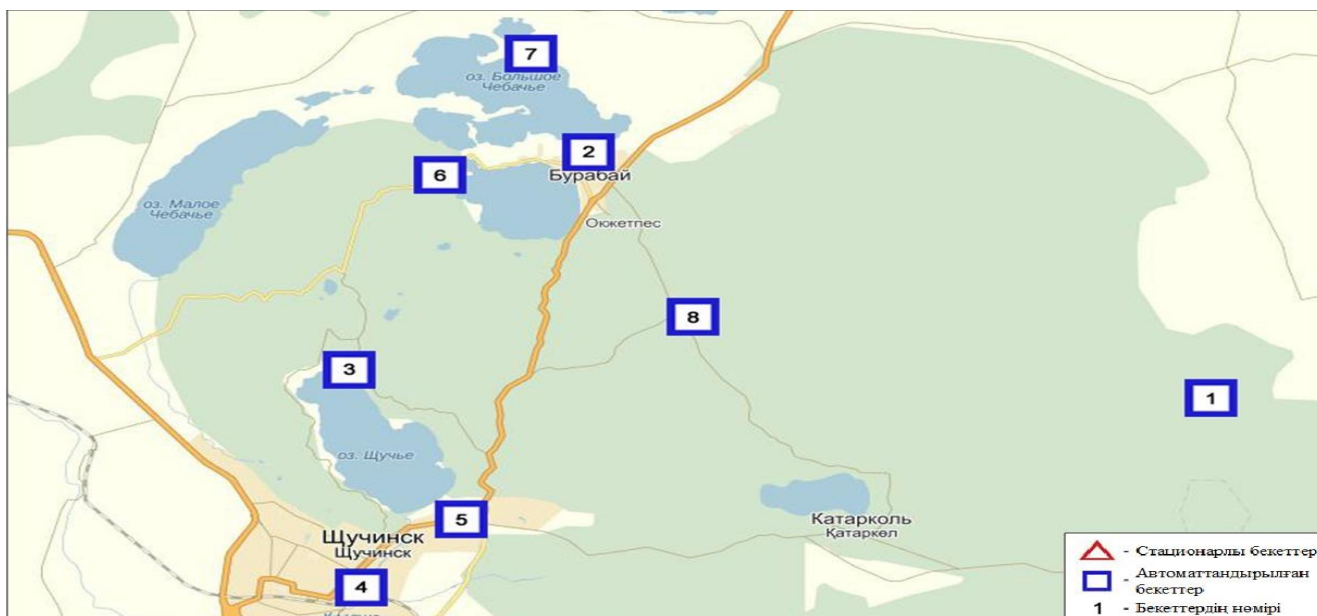
### 1.6 Щучинск-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА) ауданындағы атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

ЩБКА аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 8 стационарлық бекетте жүргізілді (1.4 сур, 1.9-кесте).

1.9- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Автоматты түрде	Кешенді фондық мониторинг станциясы (КФМС) «Бурабай»	қалқымабөлшектер РМ-2,5, қалқымабөлшектер РМ-10, күкіртдиоксиді, көміртекоксиді, азот оксидіжәнедиоксиді, озон, күкіртсутегі, аммиак, көміртегідиоксиді
2			Бурабай ауылы, Кенесары, 25 көшесі, (С.Сейфуллин мектебі аумағы)	
3			Щучинский санаторий кенті, санаторий«Щучинск» ЖШС аумағында	
4			«Щучинск» МС, Минская 22 көшесі	
5			Шоссейная көшесі, №171	қалқыма бөлшектер РМ-2,5, қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, диоксиді және азот оксиді, озон, күкірт сутегі, аммиак



1.4 сур. ЩБКА ауданында атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Боровое КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Тұрақты байқау желісінің деректеріне сәйкес (1,4 сурет), атмосфералық ауасы ластанудың төменгі деңгейімен сипатталды, ол СИ мәні 1 (төмен деңгей) және ЕЖҚ = 0% (төмен деңгей) анықталды (1,4-сурет).

PM-2,5 қалқыма бөлшектер орташа шоғыры 1,55 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектер - 1,05 ШЖШ<sub>0.т.</sub> құрады.

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

**Щучинск-Бурабай курорттық аймақ (ЩБКА) атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің мәліметтері бойынша (1.4 сур.) атмосфералық ауасы ластанудың төменгі деңгейімен сипатталды, ол СИ мәні 1 (төмен деңгей) және ЕЖҚ = 0% (төмен деңгей) анықталды.

Орташа шоғыры ластаушы заттардың шоғырлануы бір мезгілде ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлануы бір мезгілде ШЖШ-дан аспады.

### 1.7 Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Астана, Щучинск, «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 28,03%, гидрокарбонаттар 17,98%, хлоридтер 10,36%, нитраттар 6,44 %, кальций иондары 16,79%, натрий иондары 7,69% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Бурабай МС – 31,38 мг/л, ең азы «Боровое» КФМС – 16,63мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 19,28мкСм/см-ден («Боровое» КФМС) 55,14мкСм/см (Бурабай МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы қышқыл, аз сипатта болып, 4,83 («Боровое» КФМС) – 5,88 (Астана МС) аралығында болды.



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

## 1.8 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті суспасы

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 26 нүсанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Қылшықты, Шағалалы, Беттібұлақ, Жабай, Сілеті, Ақсу өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское суқоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабақты, Кіші Шабақты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Жүкей, Текекөл, Қатаркөл, 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 бассейніне кіреді. Бурабай, Үлкен Шабақты, Кіші Шабақты, Щучье, Карасье, Сұлукөл көлдері Щучинск-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА) аумағында орналасқан.



**Есіл** өзені суының температурасы 18,33-22,4°C аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 8,14, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,21 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>–1,56 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,9 ШЖШ, марганец(2+) – 1,1), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ақбұлақ** өзенінде су температурасы 20,57-80,83°C аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 7,85 судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,73 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>– 2,30 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар(сульфаттар – 4,9 ШЖШ, хлоридтер – 2,1 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ, кальций – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 8,3 ШЖШ, фторидтер– 4,9 ШЖШ, нитритті азот – 4 ШЖШ ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Сарыбұлақ** өзенінде су температурасы 18-47-19,13°C аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 7,77, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,81 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,47 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар(сульфаттар – 8,2 ШЖШ, хлоридтер – 1,7 ШЖШ, магний – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,8 ШЖШ, нитритті азот – 3,6 ШЖШ, фторидтер – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Нұра** өзенінде су температурасы 20,77-22,9°C болды, сутегі көрсеткіші – 8,44 судағы еріген оттегі шамасы – 8,54 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –3,64мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

**Нұра-Есіл** арнасы суының температурасы 20,13-20,5°C болды, сутегі көрсеткіші – 8,48, судағы еріген оттегі шамасы – 7,83 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,90 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

**Вячеславское** су қоймасында су температурасы 22,33°C болды, сутегі көрсеткіші – 8,3, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,92мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,92 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Сұлтанкелді** көлінде суының температурасы 28 °С, сутегі көрсеткіші – 7,95 , судағы еріген оттегінің шоғыры – 13 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>–2,29 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,7 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ, хлоридтер -1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,3 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ, марганец – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Жабай** өзені - су температурасы 22,2-23,0°C, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –1,82 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар –1,5 ШЖШ, магний–1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 6,0 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Қылшықты** өзені суының температурасы 2,00-23,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,91, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,12 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,00 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ, фторидтер – 1,7 ШЖШ, жалпы темір- 3,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 35,9 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Шағалалы** өзені суының температурасы 3,2-22,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,27, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,27 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,72 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір- 2,5ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 13,0 ШЖШ).

**Ақсу** өзені - су температурасы 26,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,53, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,85 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,29 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 5,8 ШЖШ, магний- 2,3 ШЖШ, хлоридтер – 2,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 45,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Сілеті** өзені - су температурасы 26,0°С, сутегі көрсеткіші 8,68, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,66 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,17 мг/дм<sup>3</sup>, Негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 9,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Қопа** көлінде суының температурасы 19,6-24,2°С, сутегі көрсеткіші – 8,56, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,11 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,29 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ, магний- 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 6,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Зеренді** көлі суының температурасы 17,6 - 22,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,91, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,59 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,28 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,7 ШЖШ, сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 3,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 3,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Беттібұлақ** өзені- су температурасы 8,8-19,8°С, сутегі көрсеткіші 7,50, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,31 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,73 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 1,2 ШЖШ, жалпы темір- 2,0 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 3,3 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Бурабай** көлі – су температурасы 13,2-22,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,20, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,88 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,58 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 3,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 2,7 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Үлкен Шабакты** көлінде су температурасы 15,2-23,0°С, сутегі көрсеткіші 8,86 судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,07 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,32 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 17,8 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Щучье** көлінде су температурасы 13,6-22,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,48, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,10 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,71 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 8,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Кіші Шабакты** көлі суының температурасы 15,6-23,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,81, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,75 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,32 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,4 ШЖШ, сульфаттар – 12,1 ШЖШ, магний – 10,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 16,4 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 6,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Карасье** көліндегі су температурасы 14,0-22,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,86, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,36 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>–1,21 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 2,9 ШЖШ, жалпы темір- 1,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 7,1 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

**Сұлукөл** көлінде су температурасы 13,0-23,2 °С, сутегі көрсеткіш 7,25, судағы еріген оттегінің 6,91 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,23 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ, жалпы темір –2,1 ШЖШ, фторидтер – 4,1 ШЖШ)бойынша нормадан асқан.

**Жукей** көлінде су температурасы 14,2-23,3°С, сутегі көрсеткіші 8,89, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,66 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,47мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер – 4,5 ШЖШ, сульфаттар – 12,2 ШЖШ, магний – 7,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,8 ШЖШ, фторидтер – 3,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 5,5 ШЖШ)бойынша нормадан асқан.

**Қатаркөл** көлінде суының температурасы 21,2-21,8 °С, сутегі көрсеткіші – 9,18, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,39 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,57 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 10,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Текекөл** көлінде суының 21,8-22,0 °С, сутегі көрсеткіші – 9,15, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,42 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,82 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ, магний – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 12,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Майбалық** көлінде суының температурасы 21,3- 24,0 °С, сутегі көрсеткіші – 8,66, судағы еріген оттегінің шоғыры 3,66 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,68 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 49,5 ШЖШ, магний – 44,6 ШЖШ, хлоридтер – 50,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 7,7 ШЖШ, жалпы темір- 1,4 ШЖШ, нитритті азот – 2,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+)– 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Лебяжье** көлінде суының температурасы 24,0 °С, сутегі көрсеткіші – 7,19, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,02 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,09 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 5,3 ШЖШ, жалпы темір- 3,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+)– 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақмола облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейіндегі»* су – өз., Есіл, Нұра, Беттібұлақ, Сұлтанкелді көлі, канал Нұра-Есіл, Вячеславка су қоймасы, Жабай өзендері, Зеренді, Сұлукөл, Лебяжье көлдері;

*«ластанудың жоғары деңгейіндегі»* су – Ақбұлақ, Сарыбұлақ өзендері, Шағалалы, Сілеті өзендері, Қопа, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Карасье, Кіші Шабакты, Жукей, Қатаркөл, Текекөл көлдері;

*«ластанудың өте жоғары деңгейі»*-Қылшықты, Ақсу өзендерінде, Майбалық көлінде.

2017 жылғы III тоқсан мен салыстырғанда су сапасы – Ақбұлақ, Сарыбұлақ өз., Қопа, Бурабай Қатаркөл көлдері нашарлаған; Шағалалы өзені- жақсарған; Есіл, Нұра өз., канал Нұра-Есіл, Вячеславка су қоймасы, Сұлтанкелді көлі, Жабай, Беттібұлақ, Қылшықты өзендерінде,Зеренді, Щучье, Кіші Шабакты, Карасье,

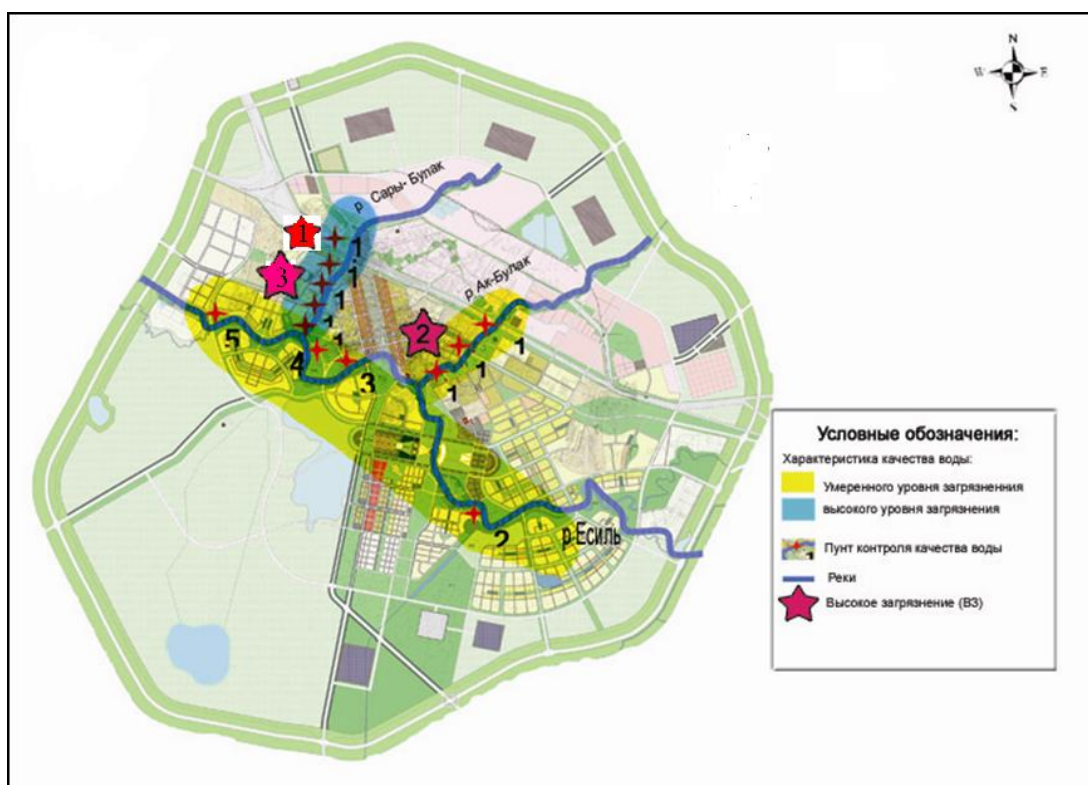
Үлкен Шабакты, Текекөл, Майбалық, Лебяжье көлдерінде - айтарлықтай өзгерген жоқ.

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

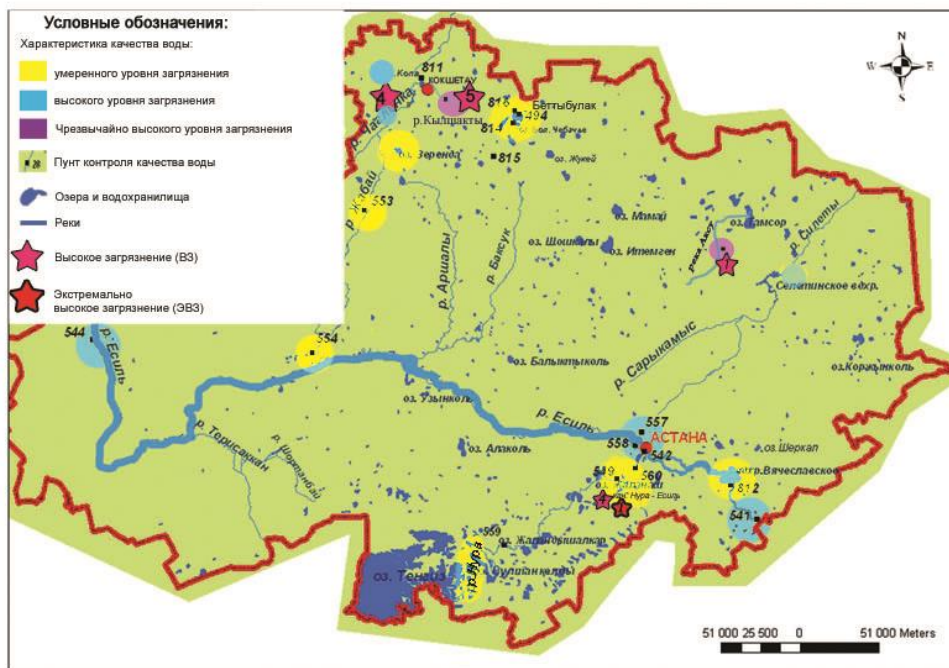
Оттегі режимі бірқалыпты.

2017 жылғы III тоқсан мен салыстырғанда оттегі режимі Қопа көлінде, канал Нұра-Есілде жақсарған, ал қалған барлық су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Сарыбұлақ өзені (4ЖЛ жағдай және 1 ЭЖЛ жағдайы), Ақбұлақ өзені (3 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі – 22 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі – 31ЖЛ жағдайы, Жүкей көлі - 3 ЖЛ жағдайы, Қатаркөл - 4 ЖЛ жағдайы, Текекөл - 4 ЖЛ жағдайы, Майбалық-6 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайы, Қылшықты өзені – 5 ЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені – 4ЖЛ жағдайы (5-кесте).



1.6 сур. Астана қаласы су нысандарының жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



1.7 сур. Ақмола облысы су нысандарының жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



1.8 сур. ЩБКА ауданы су нысандарының жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

## 1.9 Щучинск-Бурабай курорттық аймағы түптік шөгінділер жай-күйі

Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағында 2018 жылдың 3 тоқсанында 11 көлден 29 бақылау нүктелері бойынша түптік шөгінділерден сынама алынды.

Түптік шөгінділерде ауыр металдар (мыс, хром, кадмий, қорғасын, күшән, никель және марганец) мөлшері анықталды. Сынама саны (1500 гр), сынама алу әдістемесі МЕМСТ сәйкес.

**Бурабай** көлінен сынама алынған түптік шөгінділерде, кадмий шоғыры орташа алғанда 0,213 мг/кг, қорғасын – 5,869 мг/кг, мыс – 3,714 мг/кг, хром – 5,646 мг/кг, никель – 24,198 мг/кг, күшән – 4,997 мг/кг, марганец – 24,298 мг/кг құраған.

**Үлкен Шабакты** көлінде сынама алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,083 мг/кг, қорғасын – 3,873 мг/кг, мыс – 5,018 мг/кг, хром – 8,195 мг/кг, никель – 7,331 мг/кг, күшән – 2,356 мг/кг, марганец – 22,47 мг/кг.

**Кіші Шабакты** көлінде сынама алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,275 мг/кг, қорғасын – 7,794 мг/кг, мыс – 9,468 мг/кг, хром – 5,791 мг/кг, никель – 2,48 мг/кг, күшән – 2,668 мг/кг, марганец – 20,57 мг/кг.

**Щучье** көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда – 0,113 мг/кг, қорғасын – 7,164 мг/кг, мыс – 7,252 мг/кг, хром – 7,748 мг/кг, никель – 8,237 мг/кг, күшән – 5,855 мг/кг, марганец – 24,70 мг/кг.

**Сұлукөл** көлінен алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,265 мг/кг, қорғасын – 7,371 мг/кг, мыс – 6,379 мг/кг, хром – 5,933 мг/кг, никель – 4,48 мг/кг, күшән – 4,705 мг/кг, марганец – 23,335 мг/кг.

**Майбалық** көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,07 мг/кг, қорғасын – 3,707 мг/кг, мыс – 5,237 мг/кг, хром – 7,98 мг/кг, никель – 2,132 мг/кг, күшән – 3,847 мг/кг, марганец – 24,72 мг/кг.

**Текекөл** көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,065 мг/кг, қорғасын – 3,713 мг/кг, мыс – 7,40 мг/кг, хром – 6,215 мг/кг, никель – 1,647 мг/кг, күшән – 3,062 мг/кг, марганец – 8,812 мг/кг.

**Карасье** көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,203 мг/кг, қорғасын – 5,459 мг/кг, мыс – 3,759 мг/кг, хром – 3,924 мг/кг, никель – 6,814 мг/кг, күшән – 3,251 мг/кг, марганец – 13,839 мг/кг.

**Қатаркөл** көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,21 мг/кг, қорғасын – 4,127 мг/кг, мыс – 4,908 мг/кг, хром – 1,868 мг/кг, никель – 8,64 мг/кг, күшән – 3,043 мг/кг, марганец – 33,285 мг/кг.

**Лебяжье** көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,1 мг/кг, қорғасын – 3,249 мг/кг, мыс – 5,776 мг/кг, хром – 1,678 мг/кг, никель – 1,829 мг/кг, күшән – 0,1 мг/кг, марганец – 13,11 мг/кг құраған.

**Жүкей** көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,1 мг/кг, қорғасын – 3,582 мг/кг, мыс – 5,408 мг/кг, хром – 12,64 мг/кг, никель – 4,144 мг/кг, күшән – 7,681 мг/кг, марганец – 24,22 мг/кг құраған.

Талдау нәтижелері 8 кестеде келтірілген.

1.10-кесте

**Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағындағы көлдер түптік шөгінділерінің талдау нәтижелері**

№	Сынама алу орны (көлдер)	Металдардың қышқылда еритін формаларының шоғыры, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	Қатаркөл 1/1 ОБ	0,11	14,13	3,157	3,983	1,583	2,156	34,52
2	Қатаркөл 1/2 Б	0,31	3,149	5,096	5,832	2,153	3,930	32,05
3	Щучье 2/1 Ш	0,09	7,361	4,855	8,190	4,496	9,020	22,56
4	Щучье 2/2 О	0,09	2,148	6,332	8,190	3,934	2,668	26,80
5	Щучье 2/3 О	0,14	14,74	9,294	2,659	11,08	5,608	23,70
6	Щучье 2/4 С	0,13	8,698	8,173	9,967	11,48	6,123	25,74
7	Кіші Шабақты 3/1 СБ	0,06	0,734	4,797	15,82	2,214	4,277	25,27
8	Кіші Шабақты 3/2 Ш	0,56	3,526	6,637	7,683	7,895	1,119	21,33
9	Кіші Шабақты 3/3 Б	0,42	4,760	15,82	2,217	7,213	1,822	17,84
10	Кіші Шабақты 3/4 О	0,06	0,898	3,922	12,15	5,841	3,454	17,82
11	Майбалық 4/1 ОБ	0,09	3,950	4,679	7,577	9,045	3,068	23,70
12	Майбалық 4/2 ОШ	0,05	0,313	2,734	2,896	6,914	4,626	25,73
13	Текекөл 5/1 СЗ	0,09	2,544	4,515	4,660	9,827	2,128	5,104
14	Текекөл 5/2 Б	0,04	0,750	2,910	10,14	2,603	3,995	12,52
15	Үлкен Шабақты 6/1 Б	0,07	10,30	4,782	6,833	7,887	1,006	20,75
16	Үлкен Шабақты 6/2 ОШ	0,10	7,512	2,220	3,532	11,19	4,029	26,53
17	Үлкен Шабақты 6/3 СБ	0,06	8,007	3,622	6,175	12,11	2,358	24,54
18	Үлкен Шабақты 6/4 СШ	0,10	3,503	4,868	3,531	1,593	2,031	18,06
19	Сұлукөл 7/1 С	0,24	3,853	8,977	7,510	7,507	7,135	26,00
20	Сұлукөл 7/2 Ш	0,29	5,106	5,764	5,248	4,358	2,275	20,67
21	Карасье 8/1 СШ	0,25	3,196	5,605	4,752	5,641	3,468	12,42
22	Карасье 8/2 Ш	0,14	16,73	3,458	2,052	2,835	1,609	6,047
23	Карасье 8/3 ШОШ	0,22	0,516	7,315	4,473	3,297	4,675	23,05
24	Бурабай 9/1 С	0,10	39,90	7,582	4,222	6,887	1,903	24,61
25	Бурабай 9/2 С	0,22	50,70	2,442	2,660	6,136	4,307	25,56
26	Бурабай 9/3 С	0,17	3,657	4,795	3,995	3,694	11,91	24,32
27	Бурабай 9/4 С	0,36	2,536	8,655	3,977	5,867	1,869	22,70
28	Лебяжье 10/1 З	0,10	1,829	3,249	5,776	1,678	0,10	13,11
29	Жүкей 11/1 Ю/З	0,10	4,144	3,582	5,408	12,64	7,681	24,22

### 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, Щучье, Шортанды) бақылау жүргізіледі (1.10 -сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06-0,26мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 (1.10-сур.).

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



1.9 сур. 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 номері	Алу мерзімдері	Бақылау жүргізу	Бекеттер мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қолмен сынама лау (дискреттік әдіс)	Авиақалашық, 14	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді,
4	тәулігіне 3 рет	қолмен сынама лау (дискреттік әдіс)	Белинский көшесі, 5	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді, күкіртесутек, формальдегид, хром
5			Ломоносов көшесі, 7	Қалқыма бөлшектер (шаң), көміртек оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, сульфаттар, формальдегид, хром
2	әрбір 20 минут сайын	үздіксіз режимде	Рысқұлов көшесі, 4 Г	Қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртесутек
3			Есет-батыр көшесі, 109А	Қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді, азот оксиді озон (жербеті), күкіртесутек

6			ул. Жанкожа-батыра, 89	Қалқыма бөлшектер РМ-2,5, Қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксидіозон (жербеті), күкіртсутек, аммиак
---	--	--	------------------------	---



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, (сурет 2.1) қаладағы атмосфералық ауаның ластану өте жоғары деңгейде сипатталды, ол №3 бекет аумағында (Есет батыр көшесі, 109 А) көміртек оксиді шоғыры бойынша СИ мәні 13 тең (өте жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

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

Озонның (жербеті) орташа шоғыры 1,4 ШЖШ<sub>о.т</sub> құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Күкірт диоксидінің максималды бір реттік шоғыры – 9,8 ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртек оксиді – 12,8 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот оксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, күкіртсутегі – 3,9 ШЖШ<sub>м.б</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 2,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>, РМ– 2,5 қалқыма бөлшектер – 1,4 ШЖШ<sub>м.б</sub>, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте-1).

\*2018 жылдың 1 шілдесінде №3 автоматты бекет мәліметі бойынша (Есет батыр көшесі, 109А) көміртек оксиді (12,3-12,8 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 5 жоғарыластану (ЖЛ) тіркелді (кесте- 2).

## 2.2 Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Азот диоксидінің максималды бір реттік шоғыры 1,1 ШЖШ м.б, бақылау мәліметтері бойынша басқа анықталған заттардың шоғыры шектен аспады (кесте 2.2).

2.2-кесте

Қандыағаш қаласындағы бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0500	0,167	0,0420	0,14
Күкірт диоксиді	0,0000	0,000	0,0000	0,000
Көміртегі оксиді	0,0040	0,0008	0,0040	0,0008
Азот диоксиді	0,0034	0,017	0,2290	1,145
Азот оксиді	0,0024	0,0061	0,0026	0,007
Күкіртсутегі	0,0000	0,0	0,0000	0,0
Аммиак	0,0030	0,015	0,0028	0,014
Формальдегид	0,0000	0,0	0,0000	0,0

## 2.3 Кеңкияқ ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Кеңкияқ ауылындағы атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде жүргізілді (*Нүкте №1 – Западная көшесі, нүкте №2 – Сейфуллина көшесі -Жеңіс даңғылы*).

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

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

Кеңқияқ ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0400	0,13	0,1300	0,43
Күкірт диоксиді	0,0000	0,0	0,0000	0,0
Көміртегі оксиді	0,0040	0,0008	0,0040	0,0010
Азот диоксиді	0,0036	0,018	0,0037	0,019
Азот оксиді	0,0022	0,0054	0,0019	0,005
Күкіртсутегі	0,0000	0,0	0,0010	0,126
Аммиак	0,0027	0,0135	0,0036	0,018
Формальдегид	0,0000	0,0	0,0000	0,0

#### 2.4 Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылауына сәйкес атмосфералық ауаның жай-күйі

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

PM 10 қалқымабөлшектердің, азот оксиді, азот диоксиді, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, күкірт сутегі, аммиак және формальдегидшоғырлары анықталды.

Байқау бойынша барлық анықталған заттардың шоғырлары шектен аспады (2.4-кесте).

Шұбаршы ауылындағы бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталушы қоспалар	Жинау нүктесі			
	№1		№2	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДК	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДК
PM 10 қалқыма бөлшектер	0,0710	0,2	0,0420	0,14
Күкірт диоксиді	0,0000	0,0	0,0000	0,0
Көміртек оксиді	0,0044	0,0009	0,0342	0,0068
Азот диоксиді	0,0032	0,016	0,0037	0,0186
Азот оксиді	0,0000	0,0	0,0000	0,0
Күкіртсутегі	0,0000	0,000	0,0013	0,165
Аммиак	0,0026	0,013	0,0023	0,012
Формальдегид	0,0000	0,00	0,0000	0,00

## 2.5 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 шоғыры Аяқкүм МС – 1,5 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,50%, сульфаттар 26,54 %, хлоридтер 12,55 %, кальций иондары 8,75 %, натрий иондары 8,18 % болды және калий иондары 5,49%.

Ең үлкен жалпы минерализация Аяқкүм МС – 365,6 мг/л, ең азы Шалқар МС – 34,65 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 62,6 мкСм/см-ден (Шалқар МС) 580,1 мкСм/см (Аяқкүм МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы нейтралды сипатта болып, 6,19 (Жағабұлақ МС) – 7,17 (Новороссийское МС) аралығында болды.



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

## 2.6 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

**Елек** өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының су температурасы 14°C –тан бастап 30 °C-қа дейінгі аралықта, сутегі көрсеткіші 7,82, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,78 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,72 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (бор(3+) – 13,2 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 4,5 ШЖШ, хром(6+) – 3,6 ШЖШ, марганец(2+) – 4,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

**Қарғалы** өзенінде - су температурасы 24,0°C, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,07 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,38 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс(2+) – 9,0 ШЖШ, марганец(2+) – 1,5 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,3 ШЖШ), бойынша нормадан асқан.

**Қосестек** өзенінде - су температурасы 25,0°C, сутегі көрсеткіші 7,53, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,85 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,22 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний - 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 9,0 ШЖШ, марганец(2+) - 3,9 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Ақтасты** өзенінде - су температурасы 21,0°C, сутегі көрсеткіші 7,63, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,82 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 3,75 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 10,0 ШЖШ, марганец(2+) – 6,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Ойыл** өзенінде - су температурасы 28,0°C, сутегі көрсеткіші 8,14, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,16 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 4,44 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 7,0 ШЖШ, марганец(2+) – 3,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

**Үлкен Қобда** өзенінде – су температурасы 25°C, сутегі көрсеткіші 7,98, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,53 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,64 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 12,0 ШЖШ, марганец(2+) – 4,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Қара Қобда** өзені – су температурасы 28°C, сутегі көрсеткіші 8,20, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,15 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,78 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 11,0 ШЖШ, марганец(2+) – 8,1 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ембі** өзенінде - су температурасы 24°C, сутегі көрсеткіші 7,94 судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,96 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,70 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,4 ШЖШ), ауыр

металдар (мыс(2+) – 6,5 ШЖШ, марганец(2+) – 5,2 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырданасқандығы тіркелді.

**Темір** өзенінде - суының температураcы 25°C, сутегі көрсеткіші 7,66, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,26 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 9,5 ШЖШ, марганец(2+) – 6,5 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ор** өзенінде - су температурасы 24°C, сутегі көрсеткіші 8,19, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,01 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,01 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 5,0 ШЖШ, марганец(2+) – 7,1 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ырғыз** өзенінде - су температурасы 24°C, сутегі көрсеткіші 8,4, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,05 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,75 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 10,0 ШЖШ, марганец(2+) – 7,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Шалқар** көлінде - су температурасы 21°C, сутегі көрсеткіші 8,52, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,09 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,73 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 9,0 ШЖШ, марганец(2+) – 6,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

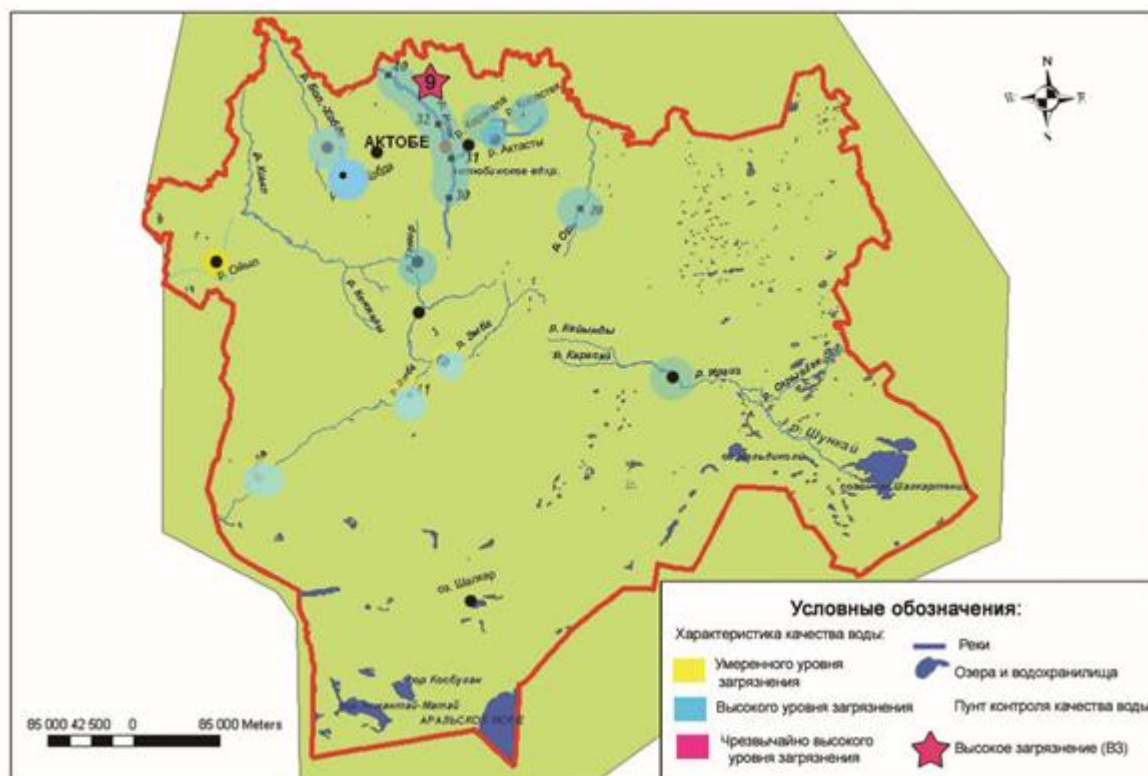
Ақтөбе облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады:

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

2017 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда су нысандарының су сапасы: Ойыл өзендері – жақсарған; Ембі, Елек, Қарғалы Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ор, Ырғыз, Темір өзендері мен Шалқар көлі – айтарлықтай өзгермеген.

2017 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> шамасы бойынша су сапасы: Ақтасты өзенінде – нашарлаған, Елек Қарғалы, Қосестек, Ойыл Ембі, Қара Қобда, Үлкен Қобда, Темір, Ырғыз, Ор өзендері мен Шалқар көлінде – айтарлықтай өзгермеген;

Ақтөбе облысы аумағындағы Елек өзенінде 9 ЖЛ жағдайы тіркелді (5-кесте).



2.3 сур. Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

## 2.7 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын 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 0,07-0,28 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

## 2.8 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 0,7-2,1 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.





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

### 3 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

#### 3.1 Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

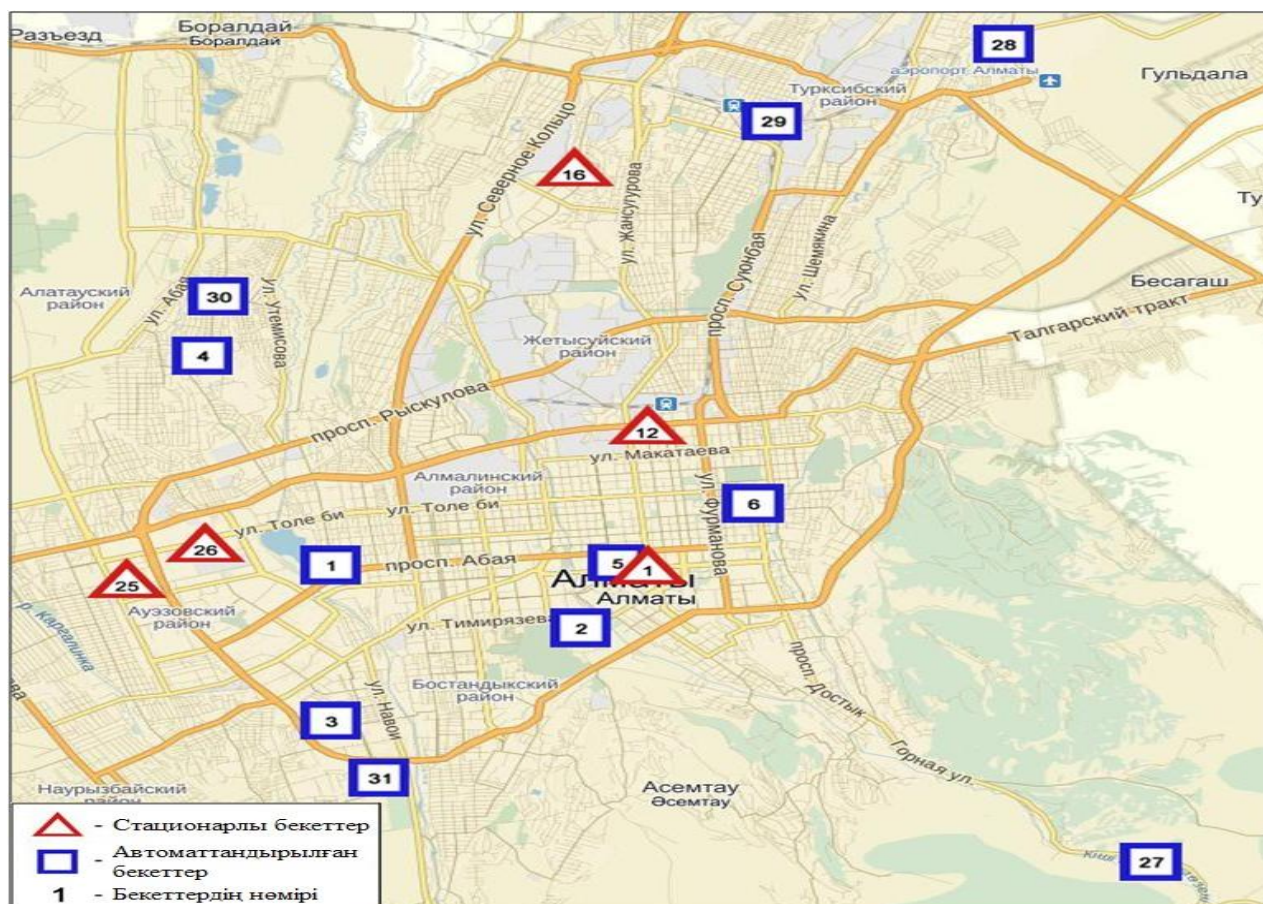
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 16 стационарлық бекетте жүргізілді (3.1-сур., 3.1-кесте).

3.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Амангелді көшесі, Сәтпаев көшесінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
12	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр көшесінің бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 шағынауданы	
25			Маречек көшесі, Б.Момышұлы көшесінің бұрышы	
26			Тастақ-1 шағынауданы, Төлебикөшесі, 249	
27	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 мен оксиді
28			аэрологиялық станса (Әуежай ауданы) Ахметов көшесі, 50	
29			Түркісіб ауданының ІДАБ Р. Зорге көшесі, 14	
31			Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	
30			«Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыркөш., 202	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
1			Д.А.Қонаеват., «Тау-кен ісі институты» Абай даңғ., 191	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
2			Әл-Фараби ат. ҚазҰУ, Тимирязев көш., 74	
3	Рысқұлбековкөш., 28, «КазГАСА» АҚ			

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
4			Алатау ауд. Әкімшілігі, Шаңырақ-2 ш-а, ул. Жанқожа батыркөш.,26	
5			Қ.Сәтпаев ат. ҚазҰТУ , Қ.Сәтпаев көш., 22	
6			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, Алмалы ауданында) және СИ=5 (жоғары деңгей) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (№3- бекет, Алату ауданында)басым ластанған.

*БҚ-ға сәйкес ЕЖҚ және СИ әр түрлі градацияға түскен жағдайда атмосфералық ауаның ластану дәрежесі ең үлкен мәні бойынша бағаланады.*

Азот диоксидінің орташа ластаушы заттардың шоғырлары -1,3 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, формальдегиді – 1,2 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, қалқыма бөлшектері (шаң)-1,2 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектердің максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары - 5,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді -4,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектер-

2,9ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді– 2,5ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, қалқыма бөлшектері (шаң)- 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub> , басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

### 3.2 Талғар 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 <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,043	0,09	0,040	0,08
Күкірт диоксиді	0,017	0,03	0,014	0,03
Көміртегі оксиді	4,890	0,98	4,990	0,99
Азот диоксиді	0,003	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,005	0,01	0,005	0,01
Фенол	0,001	0,12	0,001	0,12
Формальдегид	0,001	0,03	0,001	0,03

### 3.3 Еңбекші қазақ 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 барлық 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 <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,038	0,08	0,039	0,08
Күкірт диоксиді	0,013	0,03	0,013	0,03
Көміртегі оксиді	4,640	0,9	4,480	0,9
Азот диоксиді	0,003	0,01	0,003	0,01
Азот оксиді	0,005	0,01	0,005	0,01
Фенол	0,001	0,14	0,001	0,14
Формальдегид	0,002	0,03	0,001	0,03

### 3.4 Еңбекші қазақ 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 <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,036	0,07	0,036	0,07
Күкірт диоксиді	0,012	0,02	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	4,430	0,9	3,950	0,8
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,004	0,01	0,004	0,01
Фенол	0,001	0,13	0,001	0,13
Формальдегид	0,001	0,03	0,001	0,03

### 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).

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,045	0,09	0,046	0,09
Күкірт диоксиді	0,014	0,03	0,014	0,03
Көміртегі оксиді	4,860	0,98	4,620	0,9
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,005	0,01	0,005	0,01
Фенол	0,001	0,13	0,001	0,12
Формальдегид	0,001	0,03	0,001	0,03

**3.6 Қарасай ауданы Қаскелен қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі**

Қаскелен қала үлгісіндегі кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Әкімшілік, №2 нүкте – Аблай хан көшесі ) 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).

Қаскелен қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,051	0,10	0,052	0,10
Күкірт диоксиді	0,014	0,03	0,018	0,04
Көміртегі оксиді	4,940	0,99	4,970	0,99
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,004	0,01	0,004	0,01
Фенол	0,001	0,14	0,001	0,13
Формальдегид	0,002	0,03	0,001	0,03

### 3.7 Талдықорған 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), аммиак, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді азот оксиді, күкірттісутек,
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Қонаев көш., 32	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, күкірттісутек, аммиак



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (3.2-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды, СИ = 4 күкіртті сутек бойынша № 1 бекет аумағында (Гагарина к., 216, Жабаев көшесінің қиылысы) және ЕЖҚ=0% анықталды.

Орташа айлық шоғырлары –ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксидінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,95 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі бойынша – 3,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

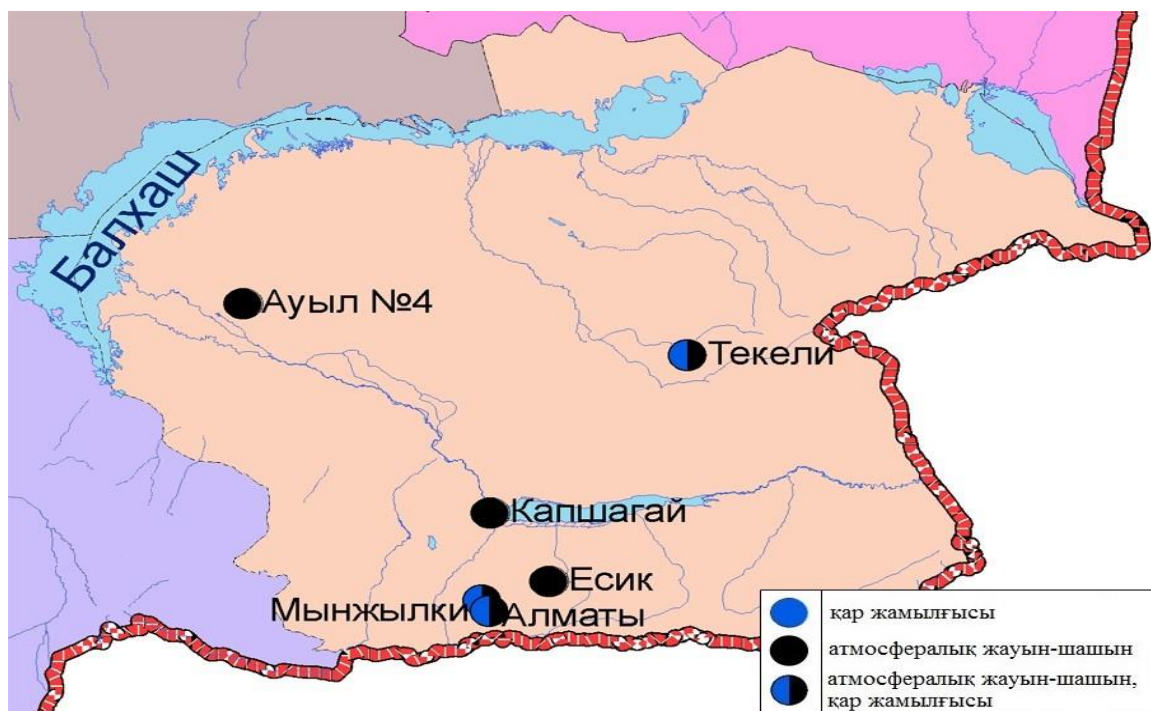
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырларышекті рұқсат етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 38,4 %, сульфаттар 24,34 %, хлоридтер 7,3 %, кальций иондары 11,6 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 172,7 мг/л, ең азы Есік МС – 18,43 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 29,27 мкСм/см-ден (Текелі МС) 277,5 мкСм/см (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа және сілтiсi аз сипатта болып, 6,01 (Есік МС) – 6,84 (Ауыл-4 МС) аралығында болды.



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

### 3.9 Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Алматы облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 33 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, Үрджар, Егінсу өзендері, Құрты, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары, Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл, Жалаңашкөл, Сасықкөл көлдері) жүргізілді.



Іле өзенінің басы Қытай территориясы Тянь-Шань тау етегінен бастау алады және Қазақстанның ең ірі трансшекаралық өзендерінің бірі боп саналады. Алматы облысы аумағынан Балқаш өзенінің батыс бөлігіне құйылады. Текес, Шарын, Шілік, Түрген, Есік, Баянқол, 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 14,9-25,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,85, судағы еріген оттектің концентрациясы -8,74 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,03 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)–1,4 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір– 2,5 ШЖШ, нитритті азот -2,6 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Текес** өзенінде судың температурасы 9,4-14,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,04, судағы еріген оттегінің шоғыры -10,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 -0,94 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,8 ШЖШ, марганец (2+)– 2,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ, фторидтер – 1,4 ШЖШ, нитритті азот -3,0 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қорғас** өзенінде судың температурасы 10,0-23,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,84, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,03 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,05 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (марганец (2+)– 2,1 ШЖШ, мыс (2+)– 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,3 ШЖШ, нитритті азот -1,6 ШЖШ, фторидтер – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қапшағай** су қоймасында судың температурасы 18,6-28,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,93 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,37 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,8 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Шарын** өзенінде судың температурасы 16,4-17,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,23, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,1 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 0,8 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –1,4 ШЖШ, нитритті азот -2,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Шілік** өзенінде судың температурасы 15,3-17,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,17, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,62 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,35 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –2,2 ШЖШ, нитритті азот -3,0 ШЖШ, фторидтер – 1,9 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Баянқол** өзенінде судың температурасы 11,5-13,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,07, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,0 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,55 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –3,0 ШЖШ, нитритті азот -2,1 ШЖШ, фторидтер – 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Күрті** су қоймасында судың температурасы 17,4-25,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,41, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,80 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,2 ШЖШ, марганец (2+)– 2,2 ШЖШ), биогенді заттар

(жалпы темір –1,4 ШЖШ, нитритті азот – 3,7 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,7 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Бартоғай** су қоймасында судың температурасы 14,1-16,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,09, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,9 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,0 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,1 ШЖШ, марганец (2+)– 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ, нитритті азот -3,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Есік** өзенінде судың температурасы 8,7-11,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,05 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –2,4 ШЖШ, нитритті азот – 2,9 ШЖШ, фторидтер – 2,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қаскелен** өзенінде судың температурасы 15,6-20,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,3 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,55 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+)– 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –3,8 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қарқара** өзенінде судың температурасы 12,4-15,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,22, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 0,95 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –2,0 ШЖШ, нитритті азот – 2,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Түрген** өзенінде судың температурасы 9,7-12,7 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,89, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,85 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,50мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –2,4 ШЖШ, нитритті азот -3,6 ШЖШ, фторидтер – 2,6 ШЖШ ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Талғар** өзенінде судың температурасы 10,1-10,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,81 судағы еріген оттегінің шоғыры -10,7 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5- 1,25 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (марганец (2+)– 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 4,0 ШЖШ, нитритті азот -3,3 ШЖШ, фторидтер – 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Темірлік** өзенінде судың температурасы 12,0-12,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,19, еріген оттегінің шоғыры -9,25 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 -1,0 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –2,0 ШЖШ, нитритті азот -2,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Ақсу** өзенінде судың температурасы 17,6-21,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,70 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,67 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ, марганец (2+)– 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –4,2 ШЖШ, нитритті азот 1,2 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Лепсі** өзенінде судың температурасы 16,1-23,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,12, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,27 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –2,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қаратал** өзенінде судың температурасы 15,0-19,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,81, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,99 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,33

мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (марганец (2+)– 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 3,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Балқаш** көлінде судың температурасы 16,5-26,7 °С, сутегі көрсеткіші 8,67, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,1 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 9,3 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер- 3,4 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,0 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 16,7 ШЖШ, натрий – 9,2 ШЖШ, магний- 6,7 ШЖШ, хлоридтер – 3,7 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Алакөл** көлінде судың температурасы 17,1-26,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,66, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,1 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,23 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 12,8 ШЖШ, марганец (2+) – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер- 1,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,7 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 13,3 ШЖШ, натрий – 6,4 ШЖШ, магний- 5,2 ШЖШ, хлоридтер – 2,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Жалаңашкөл** көлінде судың температурасы 23 °С, сутегі көрсеткіші 8,93, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,5 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 0,9 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс –3,2 ШЖШ, марганец – 1,2 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 2,7 ШЖШ, тұзды аммоний -1,4 ШЖШ, фторидтер- 3,5 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар –12,5 ШЖШ, магний –2,3 ШЖШ, натрий –4,4 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Сасықкөл** көлінде судың температурасы 19,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,25, судағы еріген оттегінің шоғыры 10 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,2 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (марганец – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 4,7 ШЖШ, нитритті азот - 3,2 ШЖШ, тұзды аммоний -4,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ).

**Тентек** өзенінде судың температурасы 13,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,9, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,1 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар ( марганец – 4,0 ШЖШ, мыс –2,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,4 ШЖШ, нитритті азот -1,4 ШЖШ, тұзды аммоний -1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Жаманты** өзенінде судың температурасы 15,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,12, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 0,7 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс – 1,3 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 1,9 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Ырғайты** өзенінде судың температурасы 14,3 °С, сутегі көрсеткіші 8,16, судағы еріген оттегінің шоғыры -10,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,5 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 4,3 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс – 3,0 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Емел** өзенінде судың температурасы 23,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,14, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 0,9 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс – 1,8 ШЖШ, марганец – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 2,0 ШЖШ, фторидтер -2,1 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар –1,3 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қатынсу** өзенінде судың температурасы 17,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,95, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,6 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,4 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс

– 1,4 ШЖШ, марганец – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 1,2 ШЖШ, фторидтер -1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Үрджар** өзенінде судың температурасы 21 °С, сутегі көрсеткіші – 8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,0 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,2 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар –1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Егінсу** өзенінде судың температурасы 18,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,31, судағы еріген оттегінің шоғыры -10,5 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,8 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,4 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс – 1,5 ШЖШ, марганец – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Үлкен Алматы** көлінде судың температурасы 0,2-10,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,81, еріген оттегінің шоғыры – 9,74 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,49 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

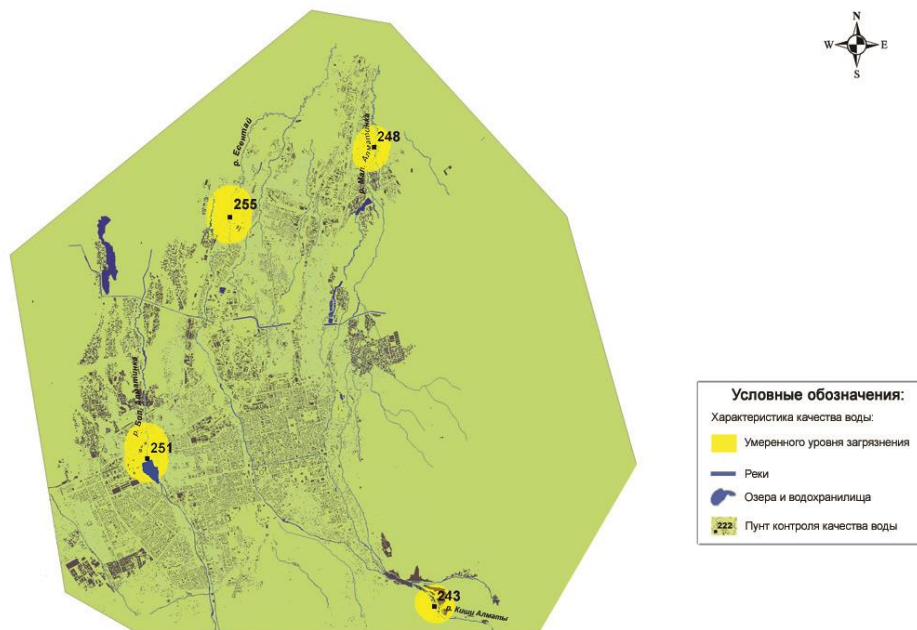
**Кіші Алматы** өзенінде судың температурасы 7,1-18,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,93, еріген оттегінің шоғыры -9,83 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,16 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот- 2,9 ШЖШ, жалпы темір – 1,5 ШЖШ, фторидтер- 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Үлкен Алматы** өзенінде судың температурасы 11,0-16,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,81, еріген оттегінің шоғыры –9,79 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5-1,14 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,8 ШЖШ, нитритті азот- 1,1 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+)– 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

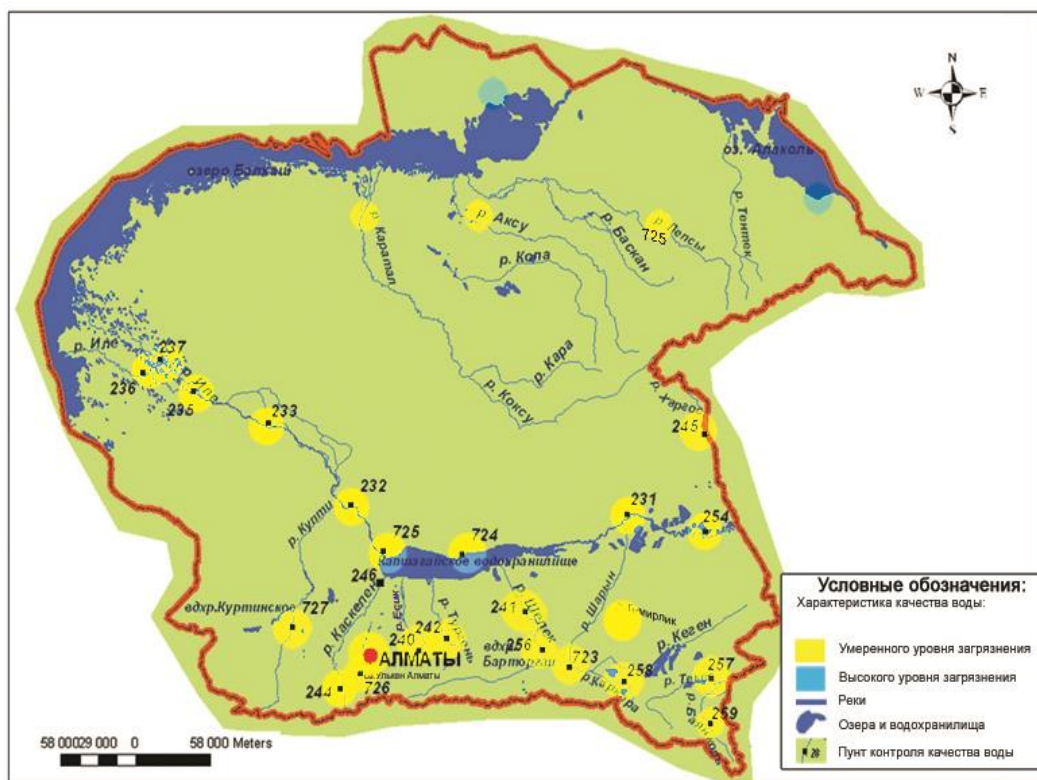
**Есентай** өзенінде судың температурасы 9,7-16,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,71, еріген оттегінің шоғыры – 9,89 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,36 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ, фториды – 1,1 ШЖШ, нитритті азот- 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

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

2017 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда су сапасы Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Үрджар, Егінсу өзендері, Құрты, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары, Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл, Жалаңашкөл, Сасықкөл көлдері -айтарлықтай өзгермеген; Емел өзені - жақсарған; Түрген өзені - нашарлаған.



3.4 сур. Алматы қаласы жер үсті сулары сапасының сипаттама



3.5 сур. Алматы облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



3.6 сур. Балқаш және Алакөл көлдері алабының жер үсті сулары 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 21 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды.

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

Балқаш-Алакөл өзен-көлдері алабының түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі кең аралықта өзгерген: кадмий 0,01-тен 0,25 мг/кг дейін, қорғасын 5,5 – 44,1 мг/кг, мыс 0,15 – 2,35 мг/кг, хром 0,085 – 0,87 мг/кг, мырыш 3,4 – 17,4 мг/кг, күшән 0,46 – 2,78 мг/кг, марганец 466,3 – 1384,85 мг/кг (3.8-кесте).

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	Қаратал өз. –Талдықорған қаласы	0,11	26,2	1,83	994,2	9,4	0,085	1,02
2	Қаратал өз. – Үштөбе кенті.	0,03	11,1	1,60	867,35	10,1	0,3885	0,36
3	Ақсу өзені –Матайбекеті	0,04	8,71	1,36	921,1	11,6	0,185	0,67
4	Лепсі өзені – Толебаевкенті	0,04	7,9	0,87	860,9	5,8	0,1	0,38
5	Лепсы өзені –Лепсібекеті	0,03	5,72	0,69	673,4	5,3	0,125	0,23

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
6	Балқаш көлі –Қарашаған шығанағы	0,18	10,2	1,74	1205,9	8,8	0,209	0,48
7	Балқаш көлі – Бүрлі Төбе	0,04	21,7	1,26	1230,65	15,9	0,765	1,3
8	Балқаш көлі – Лепсі демалыс аймағы	0,03	16,2	2,18	981,95	6,2	0,14	1,95
9	Сасықкөл көлі- оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	0,01	7	1,28	1024,2	4,4	0,085	0,44
10	Тентек өзені – Ынтылы ауылы	0,02	7,3	1,23	1157,8	6,5	0,09	0,91
11	Алакөл көлі – Ақшы ауылы	0,06	17,4	1,75	1384,85	17,1	0,635	0,87
12	Алакөл көлі – Кабанбай ауылы	0,25	12,3	2,10	847,9	11,3	0,11	0,15
13	Алакөл көлі – Емел гидробекетінен 20 шақ төмен	0,08	8,6	1,41	700,5	5,4	0,13	0,38
14	Жалаңашкөл көлі – дамба	0,01	5,5	2,28	925,65	3,4	0,48	0,63
15	Емел өзені – Емел гидробекеті	0,04	9,52	0,72	941,3	6,4	0,435	0,4
16	Қатынсу өзені – автокөпірі	0,08	7,0	0,72	836,85	5,1	0,175	1,92
17	Үржар өзені – Үржар қаласы	0,06	7,8	0,46	840,85	7,7	0,39	0,35
18	Егінсу өзені - автокөпір	0,04	7,6	0,55	850,7	11,3	0,585	0,3
19	Ырғайлы өзені - автокөпір	0,09	8,5	0,90	963,15	3,97	0,165	0,86
20	Жаманты өзені - автокөпір	0,06	9,5	0,88	1095,15	7,5	0,185	0,91
21	Қаратал өз. –Текели	0,11	44,1	2,78	466,3	17,4	0,87	2,35

### 3.11 Балқаш-Алакөл алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

**2018 жылдың 3 тоқсан** экспедициялық бақылау кезінде Балқаш және Алакөл-Сасықкөл көлдер алабы су қорғау аймағы жағасынан 21 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды (кесте 3).

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

Қаратал өзені, автокөлік аймағында күшән 1,07 ШЖШ, қорғасын 1,35 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, Текели қорғасын 1,59 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі – Қарашаған шығанағында күшән 1,02 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қалған нүктелердегі топырақ сынамаларында ауыр металдардың мөлшері ШЖШ аспаған (кесте 3).

**2018 жылдың 3 тоқсан Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы**

Сынама алу	Қоспа	2018жыл 3тоқсан	
		Q, мг/кг	Q'', ШЖШ
Қаратал өзені - Талдықорған қаласы	Кадмий	0,06	-
	Қорғасын	43,1	1,35
	Күшән	2,13	1,07
	Марганец	1129,5	0,75
	Мырыш	14,6	0,63
	Хром	0,15	0,03
	Мыс	1,13	0,38
Қаратал өзені – Үштөбе аулы	Кадмий	0,11	-
	Қорғасын	21,8	0,68
	Күшән	1,89	0,95
	Марганец	979,65	0,65
	Мырыш	15,2	0,66
	Хром	0,18	0,03
	Мыс	0,8	0,27
Ақсу өзені – Матай станциясы	Кадмий	0,04	-
	Қорғасын	15,4	0,48
	Күшән	0,91	0,46
	Марганец	819,85	0,55
	Мырыш	7,3	0,32
	Хром	0,29	0,05
	Мыс	0,52	0,17
Лепсі өзені-Төлебайев аулы	Кадмий	0,03	-
	Қорғасын	12,8	0,40
	Күшән	0,87	0,44
	Марганец	903,85	0,60
	Мырыш	7,1	0,31
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	0,41	0,14
Лепсі өзені – Лепсі станциясы	Кадмий	0,05	-
	Қорғасын	9	0,28
	Күшән	0,78	0,39
	Марганец	973,8	0,65
	Мырыш	4,2	0,18
	Хром	0,11	0,02
	Мыс	0,18	0,06
Балқаш көлі –Карашаған шығанағы	Кадмий	0,2	-
	Қорғасын	16,3	0,51
	Күшән	2,04	1,02
	Марганец	1240,45	0,83
	Мырыш	6,8	0,30
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	0,34	0,11
Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе	Кадмий	0,09	-
	Қорғасын	23,9	0,75
	Күшән	1,78	0,89
	Марганец	1015,35	0,68
	Мырыш	11,7	0,51



Сынама алу	Қоспа	2018жыл 3тоқсан	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Хром	0,67	0,11
	Мыс	0,62	0,21
Балқаш көлі – Лепсі демалыс орны	Кадмий	0,05	-
	Қорғасын	16,8	0,53
	Күшән	0,52	0,26
	Марганец	972,3	0,65
	Мырыш	8,3	0,36
	Хром	0,14	0,02
	Мыс	0,86	0,29
Сасықкөл көлі – оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	Кадмий	0,03	-
	Қорғасын	12,3	0,38
	Күшән	1,89	0,95
	Марганец	943,35	0,63
	Мырыш	6,4	0,28
	Хром	0,21	0,04
	Мыс	0,83	0,28
Тентек өзені – Ынталы ауылы	Кадмий	0,05	-
	Қорғасын	18,4	0,58
	Күшән	1,23	0,62
	Марганец	1020,1	0,68
	Мырыш	11,3	0,49
	Хром	0,07	0,01
	Мыс	0,55	0,18
Алакөл көлі – Ақши аул	Кадмий	0,11	-
	Қорғасын	18,0	0,56
	Күшән	1,24	0,62
	Марганец	1243,65	0,83
	Мырыш	21,45	0,93
	Хром	0,66	0,11
	Мыс	1,41	0,47
Алакөл көлі – Кабанбай аул	Кадмий	0,32	-
	Қорғасын	22,6	0,71
	Күшән	1,56	0,78
	Марганец	915,2	0,61
	Мырыш	12,8	0,56
	Хром	0,32	0,05
	Мыс	0,42	0,14
Алакөл көлі – Емел гидробекетінен 20 шақ төмен	Кадмий	0,12	-
	Қорғасын	15,6	0,49
	Күшән	1,33	0,67
	Марганец	640,5	0,43
	Мырыш	7,3	0,32
	Хром	0,22	0,04
	Мыс	0,61	0,20
Жалаңашкөл көлі – дамба	Кадмий	0,03	-
	Қорғасын	11,0	0,34
	Күшән	1,76	0,88
	Марганец	1213,6	0,81
	Мырыш	6,5	0,28
	Хром	0,72	0,12
	Мыс	1,0	0,33
	Кадмий	0,05	-

Сынама алу	Қоспа	2018жыл 3тоқсан	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Емел өзені – Емел гидробекеті	Қорғасын	7,9	0,25
	Күшән	1	0,50
	Марганец	1017,2	0,68
	Мырыш	6,5	0,28
	Хром	0,61	0,10
	Мыс	0,47	0,16
	Кадмий	0,23	-
Қатынсу өзені – автокөпір	Қорғасын	17	0,53
	Күшән	0,48	0,24
	Марганец	826,2	0,55
	Мырыш	5,3	0,23
	Хром	0,32	0,05
	Мыс	1,2	0,40
	Кадмий	0,07	-
Үржар өзені – Үржар қаласы	Қорғасын	10,6	0,33
	Күшән	0,54	0,27
	Марганец	848,65	0,57
	Мырыш	10,1	0,44
	Хром	0,42	0,07
	Мыс	0,3	0,10
	Кадмий	0,09	-
Ырғайлы өзені - автокөпір	Қорғасын	11,5	0,36
	Күшән	1,06	0,53
	Марганец	971,2	0,65
	Мырыш	4,15	0,18
	Хром	0,15	0,03
	Мыс	0,3	0,10
	Кадмий	0,08	-
Жаманты өзені - автокөпір	Қорғасын	10,6	0,33
	Күшән	0,66	0,33
	Марганец	1095,85	0,73
	Мырыш	8,6	0,37
	Хром	0,16	0,03
	Мыс	0,52	0,17
	Кадмий	0,09	-
р.Егинсу ниже вдхр.	Қорғасын	10,8	0,34
	Күшән	0,65	0,33
	Марганец	824,6	0,55
	Мырыш	14,3	0,62
	Хром	0,39	0,07
	Мыс	0,37	0,12
	Кадмий	0,28	-
Қаратал өзені -Текели	Қорғасын	50,9	1,59
	Күшән	1,8	0,90
	Марганец	741,3	0,49
	Мырыш	14,91	0,65
	Хром	3,74	0,62
	Мыс	2,57	0,86
	Кадмий	0,28	-

\*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, Баканас, Қапшағай, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған, Сарыөзек) және Талдықорғанқаласының (№2 ЛББ)1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (3.3сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,11-0,25мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 0,6-2.6Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

## 4. Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

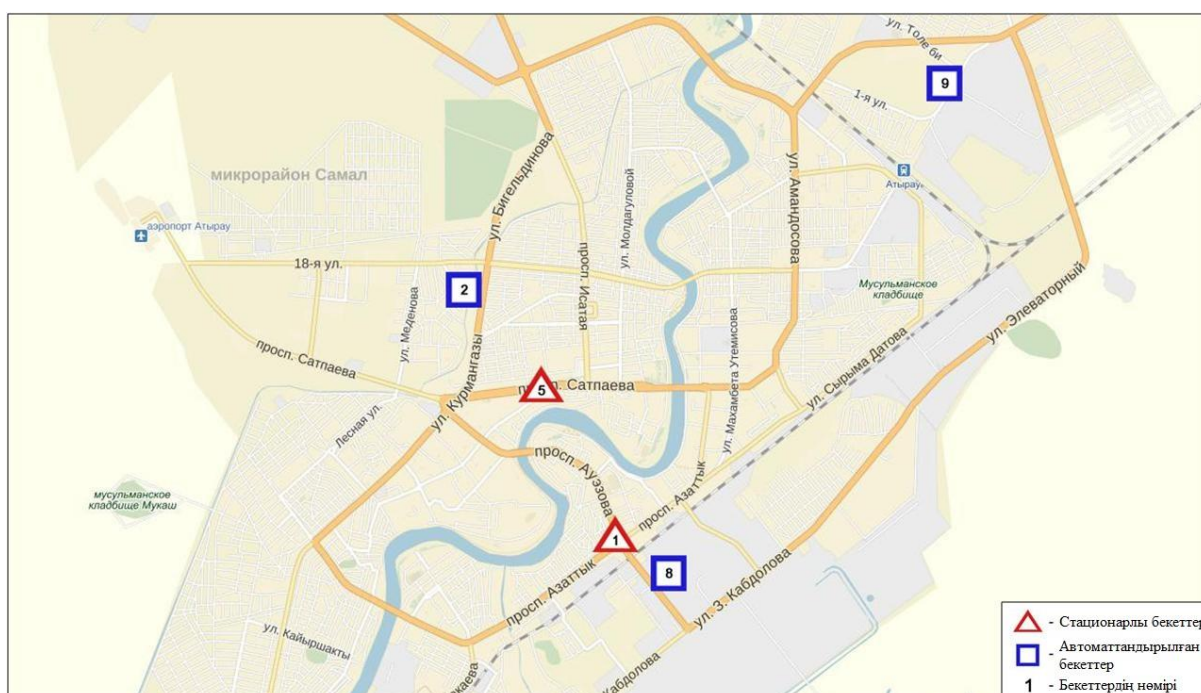
### 4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



4.1 сур. 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 **өте жоғары** болып бағаланды, СИ мәні бойынша 52 (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№6 бекет аумағында) **күкіртті сутегі** басым ластанған.

\*2018 жылы 20, 21, 22, 23 шілдеде №6 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,2-48,4 ШЖШ мәнінде атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 28 жағдайлары және 51,9 ШЖШ мәнінде атмосфералық ауаның экстремалды жоғары ластанудың (ЭЖЛ) 1 жағдайлары, 2018 жылы 22 тамызда №9 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 13,1-19,4 ШЖШ мәнінде атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 3 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 қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа шоғыры – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксидінің – 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озонның – 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қалған ластағыш заттардың орташа шоғырлар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,077 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 1,55 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 51,875 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 1,52 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

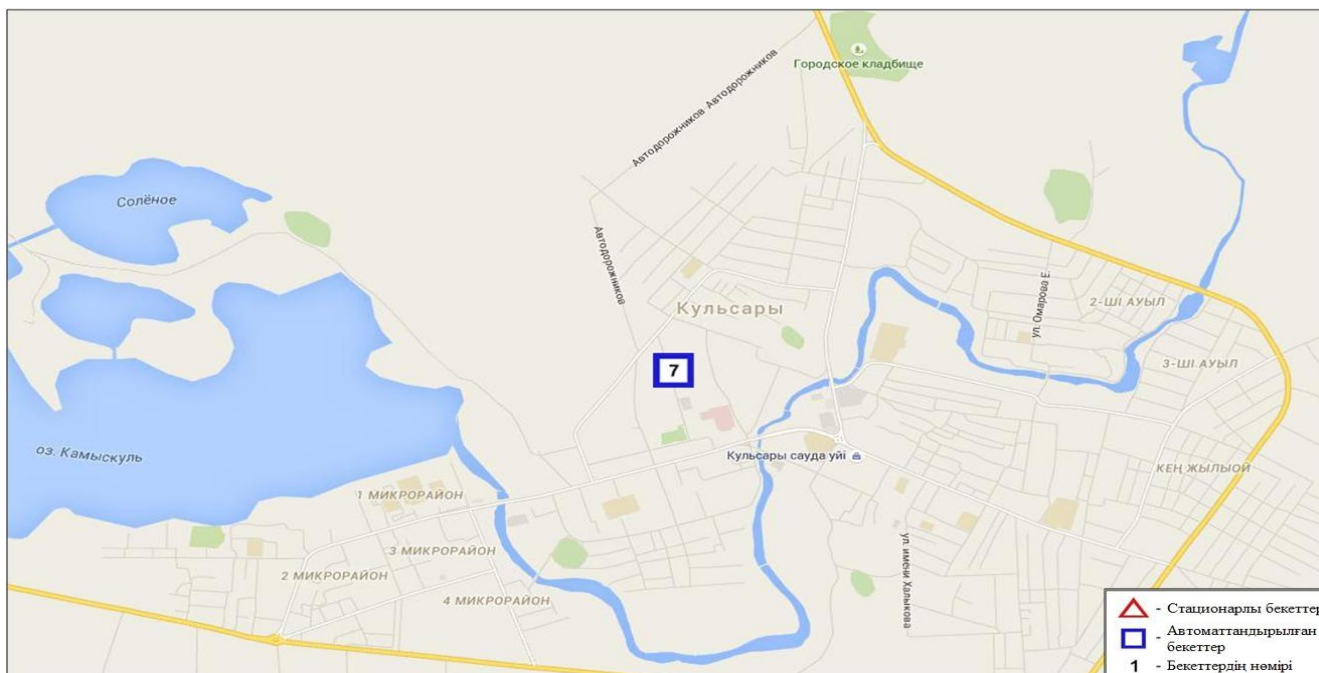
#### 4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болды (4.2-сурет). Ол СИ мәні бойынша 2 және  $EЖҚ=0\%$  бағаланды (1,2 сур.).

Жалпы қала бойынша орташа шоғыр озон (жербеті) - 1,7 ШЖШ<sub>о.т</sub> қалған ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектері (шан) – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

#### 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. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкіртті сутегісінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, метанның, көмірсутектер (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>), фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

**Құлсары қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғырлары**

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,2	0,7	0,2	0,7	0,2	0,7
Күкірт диоксиді	0,022	0,044	0,037	0,074	0,045	0,090
Көміртегі оксиді	1,3	0,3	1,9	0,4	1,5	0,3
Азот диоксиді	0,03	0,15	0,02	0,11	0,04	0,18
Азот оксиді	0,02	0,06	0,02	0,05	0,04	0,10
Күкірттісутегісі	0,006	0,750	0,005	0,625	0,005	0,625
Фенол	0,004	0,400	0,004	0,400	0,004	0,400
Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	2,3	-	3,0	-	3,0	-
Аммиак	0,02	0,08	0,01	0,07	0,02	0,08
Формальдегид	0,005	0,100	0,005	0,100	0,005	0,100
Метан	4,4	-	4,3	-	4,6	-

**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 (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>), аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

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

**Жаңа Қаратон кентіндегі бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғырлары**

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,03	0,10	0,03	0,10	0,03	0,10
Күкірт диоксиді	0,019	0,038	0,006	0,012	0,006	0,012
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	2,1	0,4	2,2	0,4
Азот диоксиді	0,02	0,09	0,02	0,12	0,02	0,09
Азот оксиді	0,01	0,03	0,02	0,04	0,004	0,010
Күкірттісутегісі	0,006	0,750	0,006	0,750	0,006	0,750
Фенол	0,003	0,300	0,003	0,300	0,003	0,300

Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	4,5	-	4,6	-	4,4	-
Аммиак	0,030	0,15	0,017	0,085	0,025	0,125
Формальдегид	0,005	0,1	0,006	0,12	0,006	0,12
Метан	3,56	-	3,71	-	3,19	-

#### 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. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

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

4.5-кесте

Ганюшкино ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
РМ -10 қалқыма бөлшектер	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03
Күкірт диоксиді	0,009	0,018	0,009	0,018	0,009	0,018
Көміртегі оксиді	1,6	0,3	1,6	0,3	1,6	0,3
Азот диоксиді	0,02	0,09	0,02	0,09	0,02	0,09
Азот оксиді	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Күкірттісутегісі	0,003	0,375	0,003	0,375	0,003	0,375
Фенол	0,008	0,800	0,008	0,800	0,008	0,800
Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	1,4	-	1,4	-	1,4	-
Аммиак	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
Формальдегид	0,003	0,060	0,003	0,060	0,03	0,060
Метан	2,6	-	2,6	-	2,6	-

#### 4.6 Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай-күйі

Жанбай, Забурунье, Мақат, Доссор және Қосшағыл кенорындарында қалқыма бөлшектер (шаң), шоғыры 1,0-1,2 ШЖШ аралығында болды, күкірт диоксидінің 1,0 ШЖШ аралығында болды, азот диоксидінің, көміртегі оксидінің, аммиактың және күкірт сутегісі 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 (4.4 сур.).

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 22,4 %, сульфаттар 35,56%, хлоридтер 10,69 %, кальций иондары 16,92 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Атырау МС – 285,8 мг/л, ең азы Ганюшкино МС - 31,09 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 46,6 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 527,1 мкСм/см (Атырау МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,52 (Ганюшкино МС) – 7,42 (Атырау МС) аралығында болды.

#### 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 19,13°C, сутегі көрсеткіші –8,39, судағы еріген оттегі шамасы- 4,9мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –2,7мг/дм<sup>3</sup> құраған. Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

**Шаронова** өзенінде су температурасы 18,8°C, сутегі көрсеткіші -7,99, судағы еріген оттегі шамасы –6,4мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –2,93мг/дм<sup>3</sup>. Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

**Қиғаш** өзенінде су температурасы -20,27°C, сутегі көрсеткіші –7,28, судағы еріген оттегі шамасы –6,4 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –2,97г/дм<sup>3</sup>.

**Ембі** өзенінде су температурасы 11,9°C, сутегі көрсеткіші 8,43, судағы еріген оттегі шамасы 6,4 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,6 мг/дм<sup>3</sup> құраған. Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелмеген.

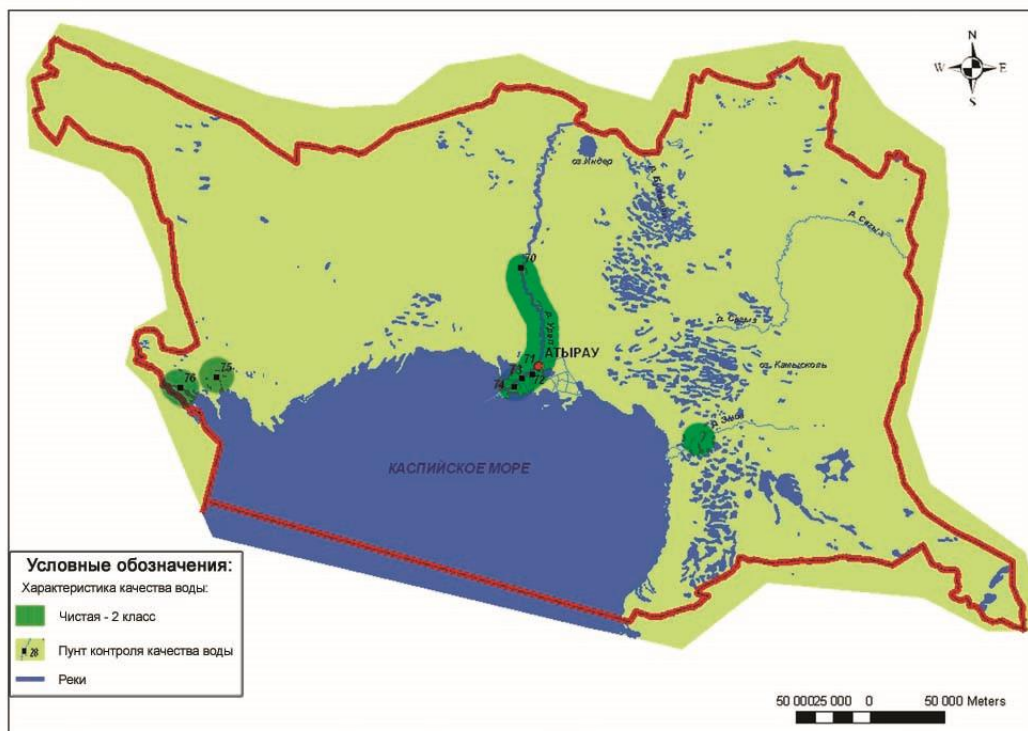
СЛКИ бойынша су сапасы Ембі, Жайық, Шаронова және Қиғаш өзендерінде – «*нормативті таза*».

2017 жылдың 3 тоқсанмен салыстырғанда Ембі, Жайық, Шаронова және Қиғаш өзенінде жақсарған.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ<sub>5</sub>) мәні бойынша Ембі, Жайық, Шаронова және Қиғаш - «*нормативті таза*» деп бағаланады.

Оттегі режимі бір қалыпты.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ<sub>5</sub>) бойынша 2017 жылдың 3 тоқсанмен салыстырғанда Шаронова жақсарған, Ембі, Жайық және Қиғаш өзендерінде айтарлықтай өзгермеген.(4 кесте).



4.3сур. Атырау облысы жер үсті суларының сипаттамасы

#### 4.9 Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы

2018 жылдың 3 тоқсаны бойынша Теңіз суы сапасына бақылау келесі нүктелерде жүзеге асырылды: теңіз кеме жүру арналары, Жайық өзені қайраңы, Шалығи шығанағы аралдары.

Теңіз суы сынамаларында қалқымалы бөлшектер, рН, суда еріген оттегі, басты иондар, биогенді заттар, органикалық ластауыштар (мұнай өнімдері, фенолдар), жеңіл тотығатын органикалық заттар (ОБТ<sub>5</sub> бойынша) мен ауыр металдардың мөлшері талданды.

**Теңіз кеме жүру арнасы тұстамаларында** су температурасы 20,1°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 8,2, суда еріген оттегі – 6,5 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,01 мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ асу байқалмаған.

**Жайық өзені қайраңы тұстамаларында** су температурасы 20,6°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 8,3, суда еріген оттегі – 7,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,2мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ асу байқалмаған.

**Шалығи шығанағы аралдары тұстамаларында** су температурасы 20,1°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 8,4, суда еріген оттегі – 7,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,3 мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ асу байқалмаған.

**Солтүстік Каспий** су температурасы 20,3С, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 8,3, суда еріген оттегі – 7,09 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,20 мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ асу байқалмаған.

2018 жылдың 3-ші тоқсанында **Солтүстік Каспийде** су сапасы СЛКИ бойынша *«нормативті таза»* деп сипатталды. 2017 жылдың 3-ші тоқсанымен салыстырғанда теңіз суы сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Су сапасы ОБТ<sub>5</sub> бойынша **«Теңіз кеме жүру арнасы», Жайық өзені қайраңы және Шалығи шығанағында «ластанудың орташа деңгейінде»** деп сипатталды.

2017 жылғы 3-ші тоқсанымен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> бойынша «Теңіз кеме жүру арнасы» тұстамаларында су сапасы нашарлаған, қалған су нысандары айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

**Каспий теңізінің экологиялық жәй-күйіне әсер етуші гидрометеорологиялық жағдай:** Солтүстік Каспийде теңіз деңгейі 2018 жылғы 3 тоқсанында минус 27,40 м және минус 28,57 м шегінде болған. Теңіз деңгейінің орташа мәні минус 27,92 м. Су келу-қайту жағдайы 14 жағдайда байқалған (кесте 4.6).

кесте 4.6

### 2018 жылғы 3 тоқсандағы су келу-қайту жағдайы

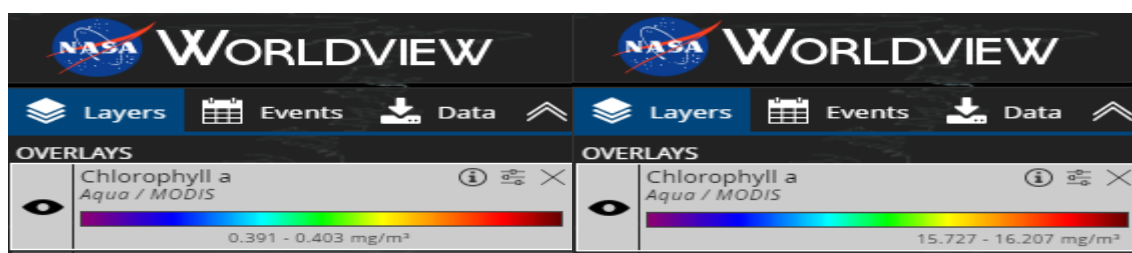
станция	кезең	Су деңгейінің көтерілу/түсу биіктігі, см	Желдің басым бағыты, румб	Желдің максималды жылдамдығы, м/с
Пешной	03-05.07	-21	ССБ, БСБ, С	4
	05-07.07	-27	ССБ	8
	08-09.07	38	ООБ, ОБ	4
	12-14.07	-27	ОШ	6
	18-19.07	28	ОБ	6
	22-24.07	26	Ш	10
Пешной	07-08.08	37	ОБ	6
	09-11.08	46	С	6
	12-14.08	28	БОБ, ОБ	6
	18-20.08	47	С	6
Пешной	01-03.10	24	ШОШ	10
	03-04.10	45	ОШ, ШОШ	6
	06.09.2010	68	ОШ, ШОШ	8
	16-17.10	29	ШОШ	4

**Теңіз суындағы хлорофилл-а анықтау бойынша «NASA» АҚШ ұлттық космостық құрылымының космостық суреттерін талдау:**

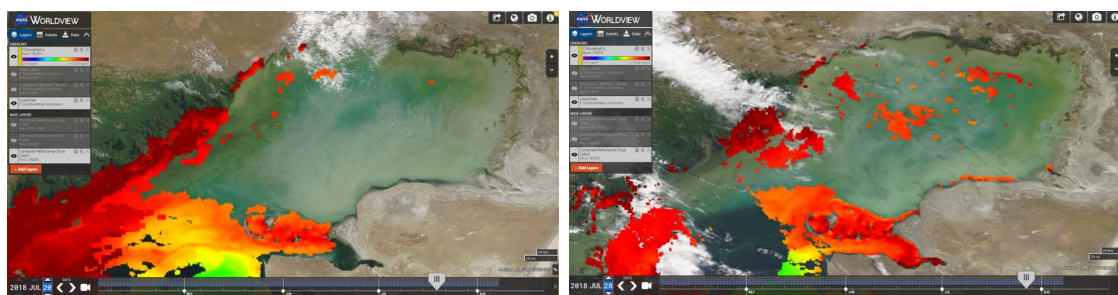
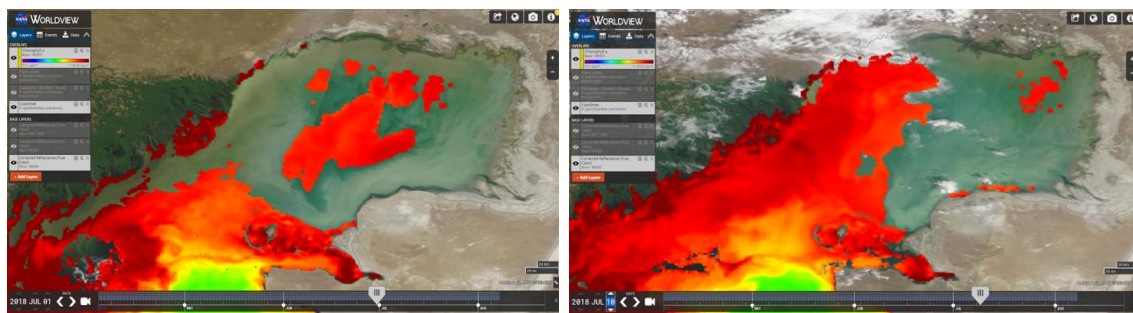
Биоиндикация жер үсті суының экологиялық мониторингіндегі жаңа бағыт болып саналады. Биологиялық нысандар қоршаған ортаға өте сезімтал келеді, әсіресе, нитраттар, фосфор және басқа ластаушы заттардың болуы.

Фитопланктондар концентрациясының шамадан тыс көбеюі судың түсінің өзгеруіне әкеліп, мұндай жағдайда фитопланктондар уытты болады.

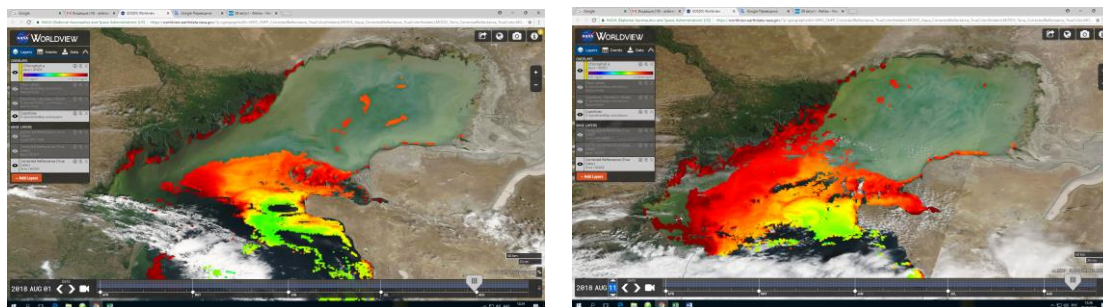
2018 жылғы 3 тоқсанында Солтүстік Каспийде хлорофилл-а концентрациясы 0,4-17,7 мг/м<sup>3</sup> аралығында болған. Мөлшерінің көбеюі (8-17,7 мг/м<sup>3</sup>) Құлалы аралы және Маңғыстау шығанағы аудандарында Волга өзенінің жағалауында тамыз және қыркүйек айларының тоқсандарында байқалған. 3 - тоқсанның үшінші онкүндігінде теңіз акваториясының орталық және оңтүстік аумақтарында хлорофилл-а концентрациясының 3,-17,7 мг/м<sup>3</sup> аралығында көтерілгені байқалған. Хлорофилл-а мәліметтерін талдау ай сайынғы суреттер бойынша өңделіп, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 суреттерінде берілген.

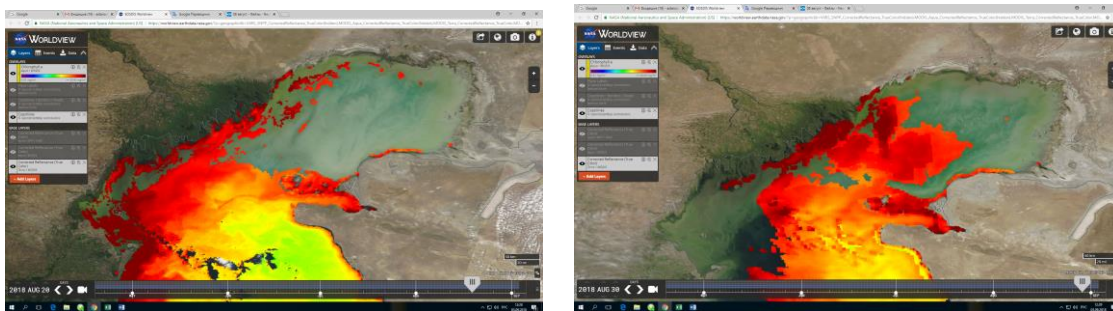


сур. 4.4 хлорофилла-а концентрациясын анықтауға арналған түс шкаласы

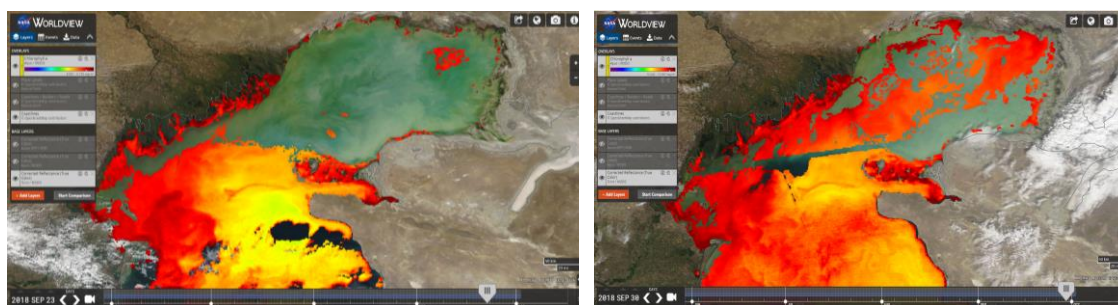
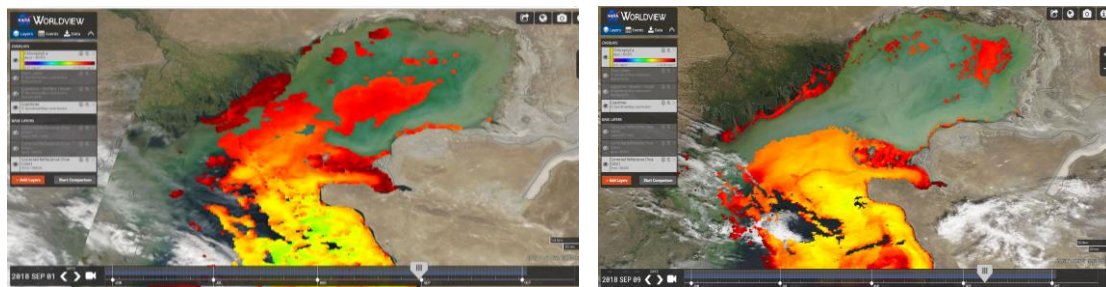


4.5-сурет. Солтүстік Каспийдегі хлорофилл-а өзгеру тенденциясы (01.07.2018 ж; 10.07.2018 ж; 20.07.2018 ж; 28.07.2018 ж)





4.6-сурет. Солтүстік Каспийдегі хлорофилл-а өзгеру тенденциясы  
(01.08.2018 ж; 11.08.2018 ж; 20.08.2018 ж; 30.08.2018 ж)



4.7-сурет. Солтүстік Каспийдегі хлорофилл-а өзгеру тенденциясы  
(01.09.2018 ж; 09.09.2018 ж; 23.09.2018 ж.; 30.09.2018 г)

#### 4.10 Атырау облысы теңіз түптік шөгінділерінің жай-күйі

2018 жылдың 3 тоқсанында «Теніз кеме жүру арнасы» (2 станция), «Жайық өзені қайраңы» (5 станция) станция тұстамаларында және «Шалығи шығанағы аралдары» (5 станция) станциясында теңіз түптік шөгінділерінің сынамалары іріктелген. Мұнай өнімдерінің мөлшері мен металдар (мыс, хром (6+), кадмий, никель, марганец, мырыш пен қорғасын) құрамы анықталды.

**Теніз кеме жүру арнасы.** Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің мөлшері 235,6-262,40 мг/кг, мыс – 0,354-0,985мг/кг, хром (6+)- 0,2-0,24мг/кг, кадмий- 0,0мг/кг, никель 1,31-1,24мг/кг, марганец 4,08-3,42мг/кг, қорғасын мөлшері 0,0мг/кг, мырыш – 2,01-2мг/кг аралығында болды.

**Жайық өзені қайраңы.** Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің мөлшері 202,9-357,2 мг/кг, мыс – 0,751-1,665мг/кг, хром (6+)- 0,21-0,44мг/кг, кадмий- 0,0мг/кг, никель 1,35-1,74мг/кг, марганец 3,54-4,55мг/кг, қорғасын мөлшері 0,0мг/кг, мырыш – 1,85-2,74мг/кг аралығында болды.

**Шалығи шығанағы аралдары.** Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің мөлшері 246,3-325,3 мг/кг, мыс – 1,248-1,455мг/кг, хром (6+)- 0,39-0,79мг/кг, кадмий- 0,0мг/кг, никель 1,19-1,77мг/кг, марганец 3,01-3,98мг/кг, қорғасын мөлшері 0,0мг/кг, мырыш – 2,34-2,91мг/кг аралығында болды.

#### **4.11 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Атырау, Пешной, Құлсары) және Құлсары қаласындағы 1 автоматты (*Құлсары №7*) бекетте жүргізілді (4.8 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,26мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 (4.8 сур.). Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0.6-2.1 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



4.8 сур. Атырау облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

## 5 Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

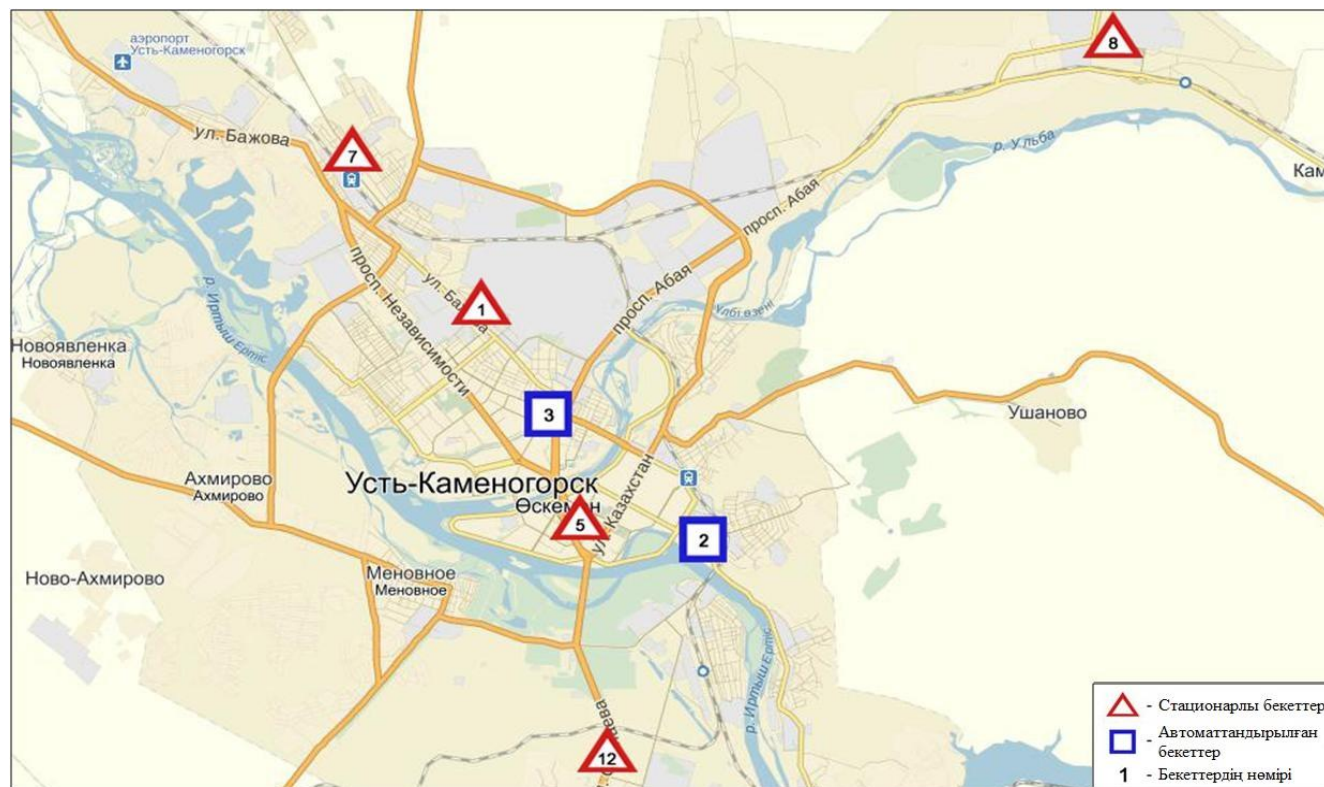
### 5.1 Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, фенол, хлор, формальдегид, күкірт қышқылы, күшаланың анықталмаған қосындысы, бенз(а)пирен, гамма-фон. №1,5,7 ЛББ: бериллий, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш анықталады.
5			Қайсенов көшесі, 30	
7			Первооктябрьская көшесі, 126 (Защита стансасы)	
8			Егорова көшесі, 6	
12			Сәтбаев даңғылы, 12	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Питер-Коммунар көшесі, 18	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутек, көмір сутегісінің сомасы, аммиак, 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 **өте жоғары** болып бағаланды. Ол СИ мәні бойынша 11 (1, 2-сур.).

\* №3 (Ворошилов к., 79) автоматтандырылған станцияның мәліметтері бойынша 2018 жылдың 14 тамызда күрт диоксиді бойынша атмосфералық ауаның 1 жоғары ластану (ЖЛ) (11,4 м.б. ШРК) жағдайы тіркелді.

\*52.04.667-2005 БҚ сәйкес, егер стандарт индексі (СИ) > 10 болғанда көбірек қайталанудың (КК) орнына бір бақылау мерзімінен СИ > 10 күндердің саны анықталады.

Орташа концентрацияны құрады: күкірт диоксиді – 7,2 о.т. ШРК, азот диоксиді – 1,9 о.т. ШРК, озон – 1,3 о.т. ШРК, фторлы сутек – 1,5 о.т. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады.

Максималды бірлік концентрацияны: өлшенген бөлшектер (шаң) – 1,2 м.б. ШРК, өлшенген бөлшектер (PM-10) – 1,6 м.б. ШРК, күкірт диоксиді – 11,4 м.б. ШРК, азот диоксиді – 1,85 м.б. ШРК, көміртегі оксиді – 2,2 м.б. ШРК, азот оксиді – 2,69 м.б. ШРК, озон - 8,559 м.б. ШРК, күкіртсутек - 3,762 м.б. ШРК, фенол – 1,1 м.б. ШРК, фторлы сутек - 1,6 м.б. ШРК, формальдегид - 1,4 м.б. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады (кесте 1).

## **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.

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

Шемонаиха қ. бойынша радиациялық гамма-фонның орташа деңгейі 0,13 мкЗв/сағ. құрады.

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 <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,2	0,1	0,2
Азот диоксиді	0,16	0,8	0,16	0,8
Күкірт диоксиді	0,084	0,2	0,088	0,2
Көміртегі оксиді	1	0,2	1	0,2
Фенол	0,005	0,5	0,005	0,5
Гамма фон	0,13		0,13	

### 5.3 Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық 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	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Островский көшесі, 13А	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, күшала
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 мен оксиді, озон, күкіртті сутек, көмір сутегісінің соммасы, аммиак, метан



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=3 және ЕЖҚ=1% мәндерімен анықталды (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№ 3-бекет аумағында) **азот оксидімен** басым ластанған.

Орташа тоқсандық концентрацияны: озон 1,2 о.т. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады.

Максималды бірлік концентрацияны: азот оксиді – 3,0 м.б. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады (кесте 1).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелмеді.

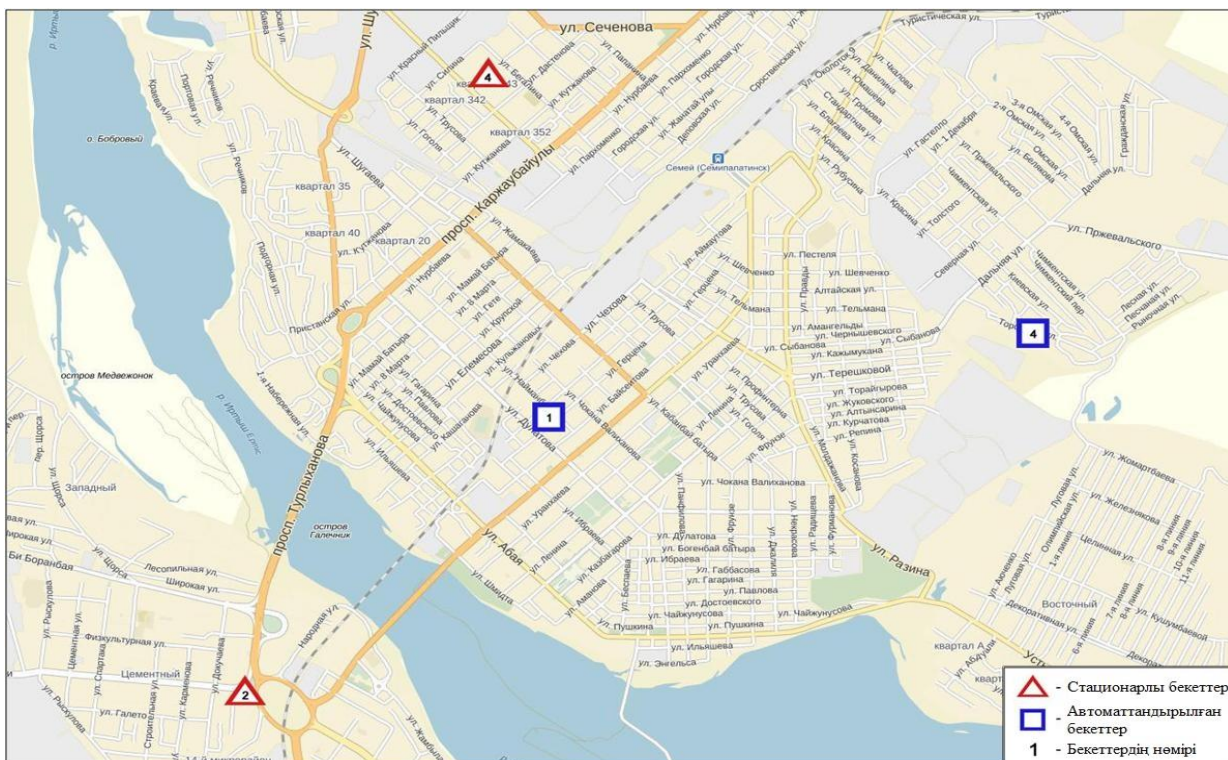
#### 5.4 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (5.3-сур., 5.4 -кесте).

5.4 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
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	PM-10 қалқыма бөлшектері,көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді мен оксиді, озон, аммиак



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.3 сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=3 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=3% (көтеріңкідеңгей) анықталды.

Орташа тоқсандық концентрацияны фенол – 1,2 о.т. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады.

Максималды бірлік концентрацияны: өлшенген бөлшектер (PM-2,5) – 2,7 м.б. ШРК, өлшенген бөлшектер (PM-10) – 1,7 м.б. ШРК, көміртегі оксиді – 2,0 м.б. ШРК, фенол – 1,7 м.б. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады (кесте 1).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелмеді.

### 5.5 Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (5.4-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(дискр етті әдіс)	Ленин көшесі,15	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фенол, күшала, гамма- фон.
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Попович көшесі, 9 «А»	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі



5.4-сур. Глубокоое кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.4-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=4% (көтеріңкідеңгей)анықталды.

Орташа концентрация: өлшенген бөлшектер (PM-2,5) – 1,3 о.т. ШРК, озон – 1,8 о.т. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады.

Максималды бірлік концентрацияны: өлшенген бөлшектер (PM-2,5) – 1,1 м.б. ШРК, күкірт диоксиді – 1,3 м.б. ШРК, күкіртсутек – 3,6 м.б. ШРК, аммиак – 3,2 м.б. ШРК құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады (кесте 1).

Жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелмеді.

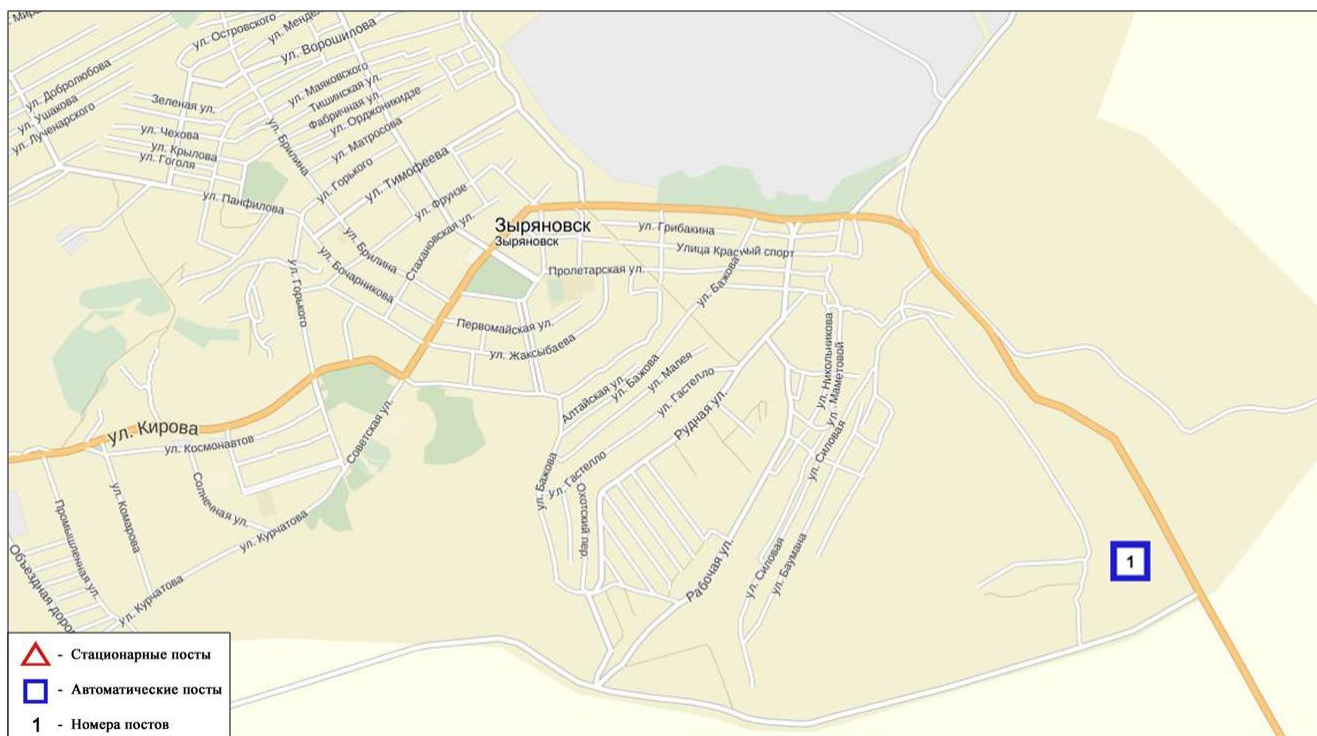
## 5.6 Зыряновск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1стационарлық бекетте жүргізілді (5.5-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
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Партизанская көшесі, 118	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді



5.5 сур. Зыряновск қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.5 сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. Ол СИ=0 (төмендеңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қаланың бақылау желісінің деректері бойынша анықталатын қоспалардың орташа шоғырлары және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

### 5.7 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.

Зырянов қ. бойынша радиациялық гамма-фонның орташа деңгейі 0,13 мкЗв/сағ. құрады.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (5.7-кесте).

5.7кесте

Зырянов қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелер			
	№1		№2	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқымабөлшектер (шаң)	0,1	0,2	0,1	0,2
Азот диоксиді	0,09	0,5	0,09	0,5
Күкірт диоксиді	0,088	0,2	0,090	0,2
Көміртегі оксиді	1	0,2	1	0,2
Фенол	0,003	0,3	0,004	0,4
Гамма фон	0,13		0,12	

### 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 34,1 %, сульфаттар 24,85 %, кальций иондары 13,66 %, хлоридтер 9,03 %, натрий ионы 5,88 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Өскемен МС – 51,54 мг/л, ең азы Үлкен Нарын МС – 17,75мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 27,09 мкСм/см-ден (Үлкен Нарын МС) 79,01 мкСм/см (Өскемен МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, орташа және сілтісі аз сипатта болып, 5,58 (Үлкен Нарын МС) – 6,51 (Өскемен МС) аралығында болды.

### 5.9 Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 13 су нысанында жүргізіледі (Қара Ертіс, Ертіс, Бреска, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Оба, Бұқтырма, Емел, Аягөз өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймасы).

**Қара Ертіс** өзенінде су температурасы 11,6 – 22,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,30, еріген оттегінің судағы шоғыры 9,75 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 1,40 мг/дм<sup>3</sup> ШЖШ артуы тіркелмеді.

**Ертіс** өзенінде су температурасы 9,8 – 16,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,75, еріген оттегінің судағы шоғыры 9,46 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 1,32 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) - 2,4 ШЖШ, марганец - (2+) 1,9 ШЖШ, мырыш (2+) - 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бұқтырма** өзенінде су температурасы 10,2 - 19,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,03, еріген оттегінің судағы шоғыры 9,17 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 0,99 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (марганец (2+) - 1,6 ШЖШ, мыс (2+) - 1,5 ШЖШ, мырыш (2+) - 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Брекса** өзенінде су температурасы 8,6-19,2°С, сутегі көрсеткіші 7,62, еріген оттегінің судағы шоғыры 9,12 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 1,19 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір - 2,4 ШЖШ, нитритті азот - 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) - 10,9 ШЖШ, мыс - (2+) 2,8 ШЖШ, марганец (2+) - 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тихая** өзенінде су температурасы 9,6-18,0°С, сутегі көрсеткіші 7,23, еріген оттегінің судағы шоғыры 8,40 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 1,60 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот - 2,1 ШЖШ, жалпы темір - 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) - 14,0 ШЖШ, марганец (2+) - 6,4 ШЖШ, мыс (2+) - 4,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Үлбі** өзенінде су температурасы 9,6-21,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,72, еріген оттегінің судағы шоғыры 8,97 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 1,63 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мырыш (2+) - 6,1 ШЖШ, марганец (2+) - 4,3 ШЖШ, мыс - (2+) 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Глубочанка** өзенінде су температурасы 11,8-19,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,24, еріген оттегінің судағы шоғыры 8,11 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 1,58 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот 2,9 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) - 6,4 ШЖШ, марганец (2+) - 5,8 ШЖШ, мыс (2+) - 4,8 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Красноярка** өзенінде су температурасы 9,8-22,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,18, еріген оттегінің судағы шоғыры 8,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,50 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот - 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) - 15,5 ШЖШ, марганец (2+) - 6,4 ШЖШ, мыс (2+) - 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Оба** өзенінде су температурасы 12,8-23,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,01, еріген оттегінің судағы шоғыры 9,57 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 1,35 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (марганец (2+) - 2,5 ШЖШ), мыс - (2+) 1,9 ШЖШ, мырыш - (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Емел** өзенінде су температурасы 13,8 - 29,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,38, еріген оттегінің судағы шоғыры 7,96 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,26 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар - 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) - 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.



**Аягөз** өзенінде су температурасы 20,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,61, судағы еріген оттегінің шоғыры 8,45 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,08 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар - 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) - 2,8 ШЖШ, мыс - (2+) 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бұқтырма** су қоймалары температурасы 6,0-24,8 °С, сутек көрсеткіші 8,12, еріген оттектің судағы шоғыры 8,86 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,60 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) - 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Өскемен** су қоймалары температурасы 8,5 °С – 17,4 °С, сутек көрсеткіші 8,26, еріген оттектің судағы шоғыры 9,64 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,49 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір - 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

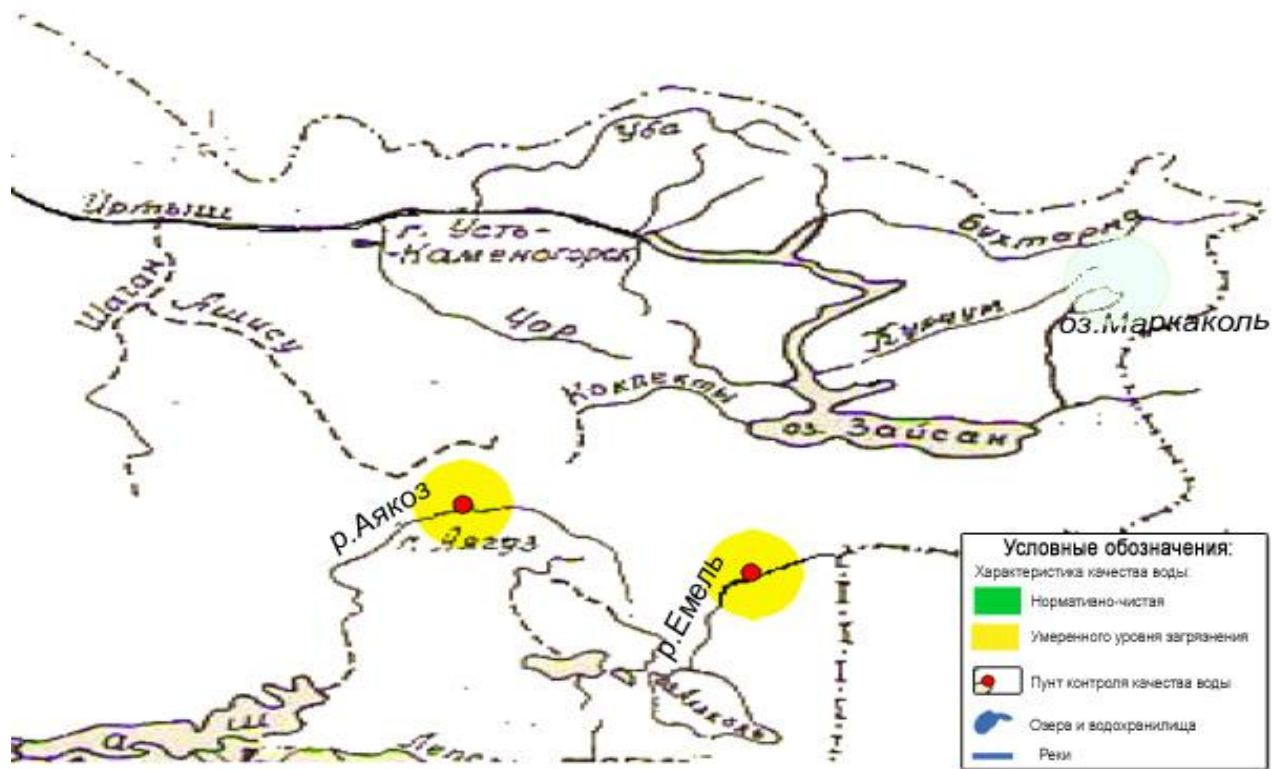
*«нормативті таза»* - Қара Ертіс өзені;

*«ластанудың орташа деңгейі»* – Ертіс, Бұқтырма, Емел, Оба, Аягөз өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары;

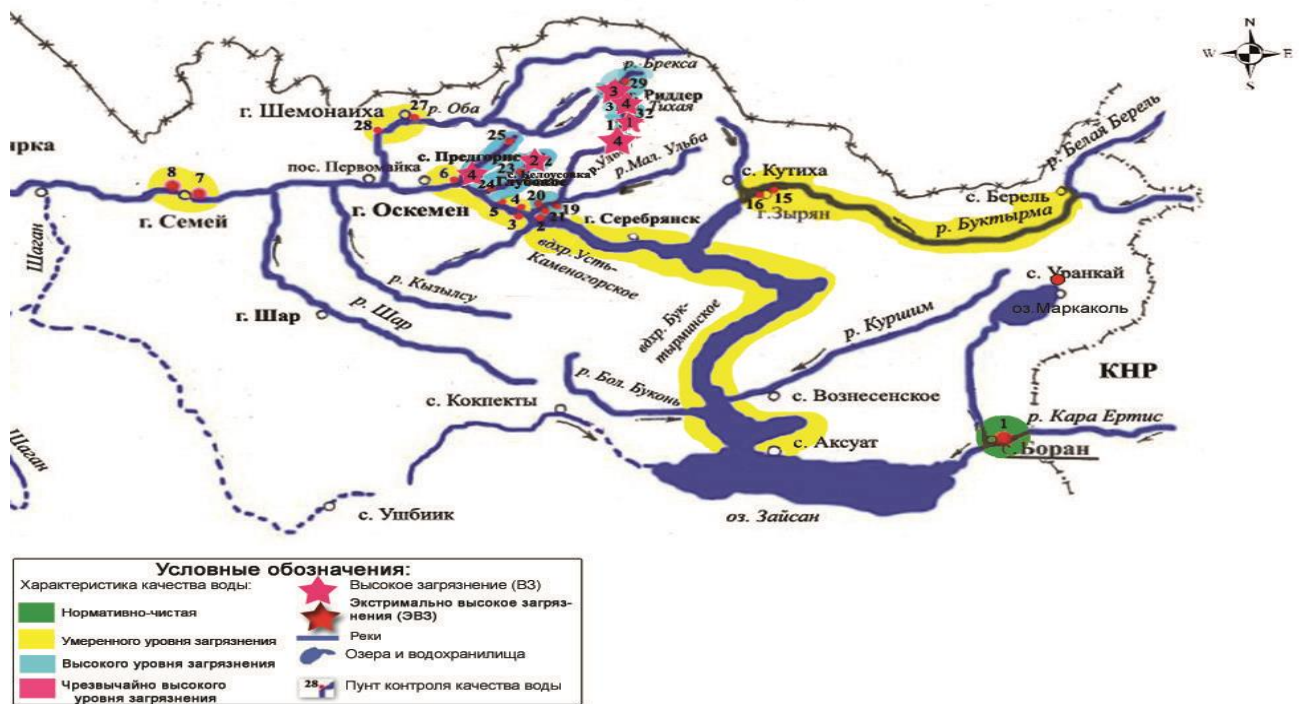
*«ластанудың жоғары деңгейі»* – Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка өзендері.

2017 жылдың 3-тоқсанымен салыстырғанда Ертіс, Бұқтырма, Оба, Үлбі, Красноярка, Емел, Аягөз өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары айтарлықтай өзгермеген, Брекса, Тихая, Глубочанка өзендері – нашарлады, Қара Ертіс өзені – жақсарды.

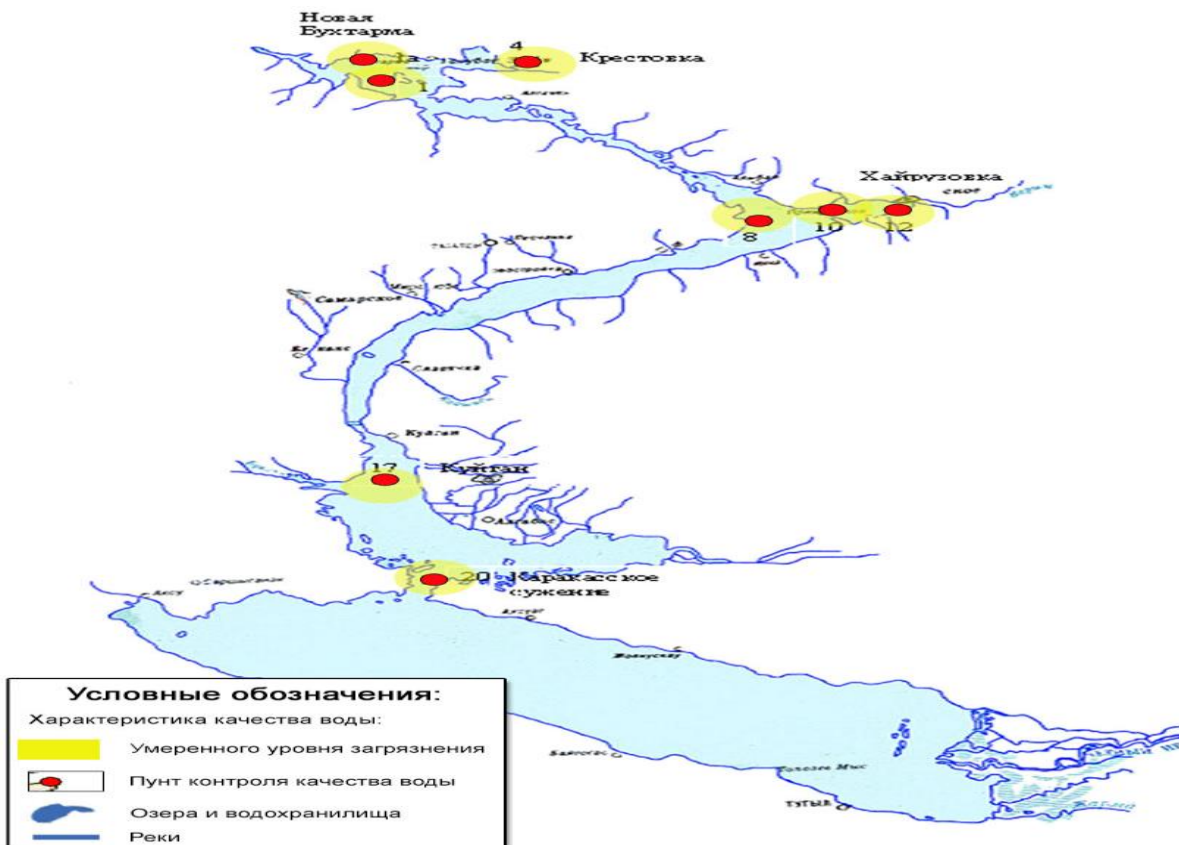
Облыс аумағында 2018 жылы 3-тоқсанда келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Глубочанка өзені – 2 ЖЛ, Красноярка өзені – 4 ЖЛ, Брекса өзені – 3 ЖЛ, Тихая өзені - 5 ЖЛ, Үлбі өзені – 4 ЖЛ (5-кесте).



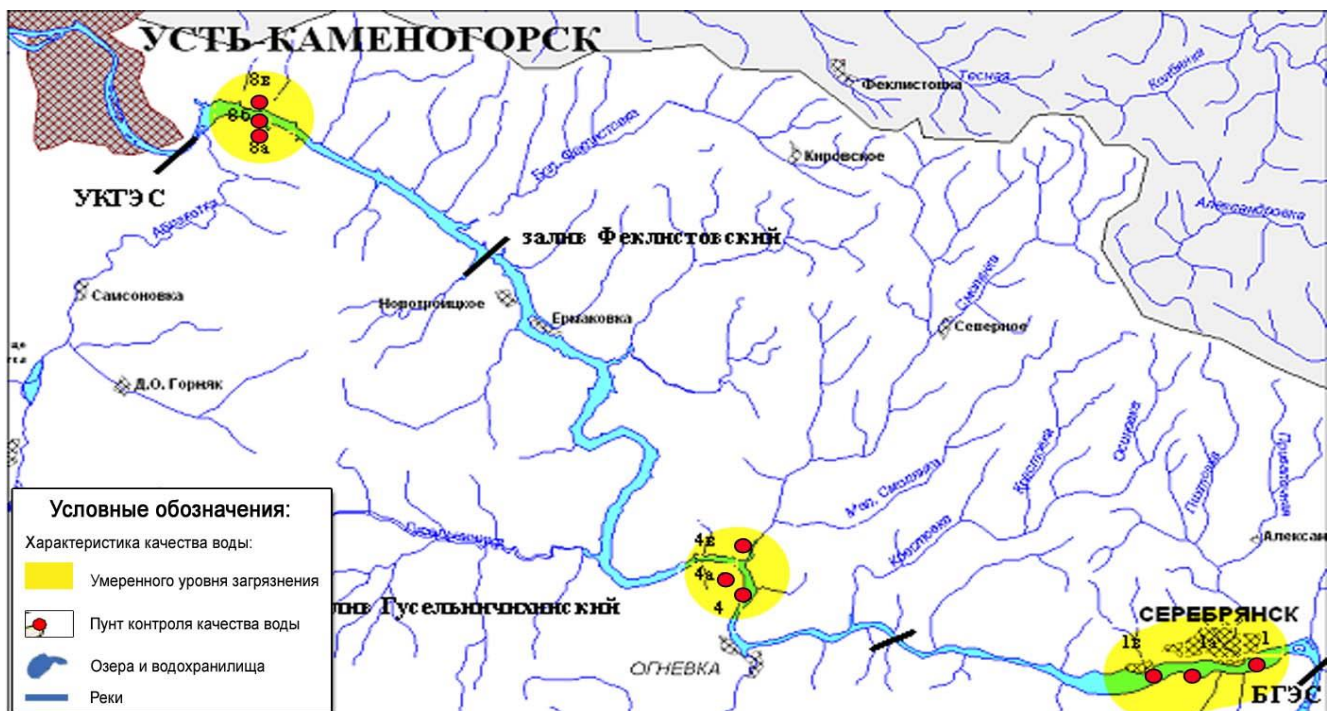
5.6 сур. Аяғоз, Емел өзендері мен ШҚО Марқакөл көлі жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



5.7 сур. Шығыс Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



5.8 сур. Шығыс Қазақстан облысы Бұқтырма су қоймасы жер үсті суы сапасының сипаттамасы



5.9 сур. Шығыс Қазақстан облысы Өскемен су қоймасы жер үсті суы сапасының сипаттамасы

## **5.10 Гидробиологиялық және токсикологиялық, гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша ШҚО аумағындағы жер үстісулары сапасының сипаттамасы**

2018 ж. шілде айынан қыркүйек айына дейінгі жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес. Емел, Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Үлбі (Өскемен қ.), Брекса, Тихая «Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары», Үлбі «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100 м жоғары», Оба, Глубочанка және Красноярка «Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары» өзендерінен алынған су сынамалары тірі ағзаларға өткір уытты әсер еткен жоқ.

Өткір уыттылық келесі өзендерде тіркелді:

- Тихая өз. «қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары», 2018 ж. 3 тоқсаны бойынша өлген тест-объектілердің орташа мәні 63,3% құрады;

- Үлбі өз. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстама, 3 тоқсан бойынша өлген тест-объектілердің орташа мәні 67,7% құрады;

- Красноярка өз. «Березовка өз. құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстама, өлген тест-объектілердің орташа мәні 92,2% құрады.

2018 ж. сәуір- қыркүйек айына жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес. Перифитонның қалған өзендердің сапа көрсеткіші «*орташа ластанумен*» сипатталды. Біршама төмен су сапасы Краснояр өзені мен Глубочанка өзендерінде тіркелді.

Макрозообентос көрсеткіштері бойынша «*таза сулар*» категориясына келесі өзендерді жатқызуға болады: Ертіс өз «Предгорное ауылы шегінде», Бұқтырма, Брекса «Шубин көзқайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары», Үлбі өз. «Тишинск кеніші шахталық сулары төгіндісінен 100м жоғары», «Каменный карьер а. шегінде», Глубочанка өз. «Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары»; «Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары», Оба өзені. Су сапасының IV класына «*ластанған сулар*» категориясына Тихая өзені «қалашегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары» және Үлбі өз. «қала шегінде Үлбі арнасының 1 км жоғары (01)». Қалған өзендер «*орташа ластанумен*» сипатталды (Қосымша 7-7.1).

## **5.11 Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны**

Гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 17 метеорологиялық стансада (Ақжар, Аягөз, Дмитриевка, Баршатас, Бақты, Зайсан, Жалғызтөбе, Қатон-Қарағай, Көкпекті, Күршім, Риддер, Самарка, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен, Шар, Шемонаиха) бақылау жүргізілді (5.01 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06-

0,295мкЗв/чшегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/ч,яғни шекті жол берілетін шамаға 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, Баршатас, Бақты, Зайсан, Көкпекті, Семей, Өскемен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (5.10-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6-2,1 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



5.10сур. Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

## 6 Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі

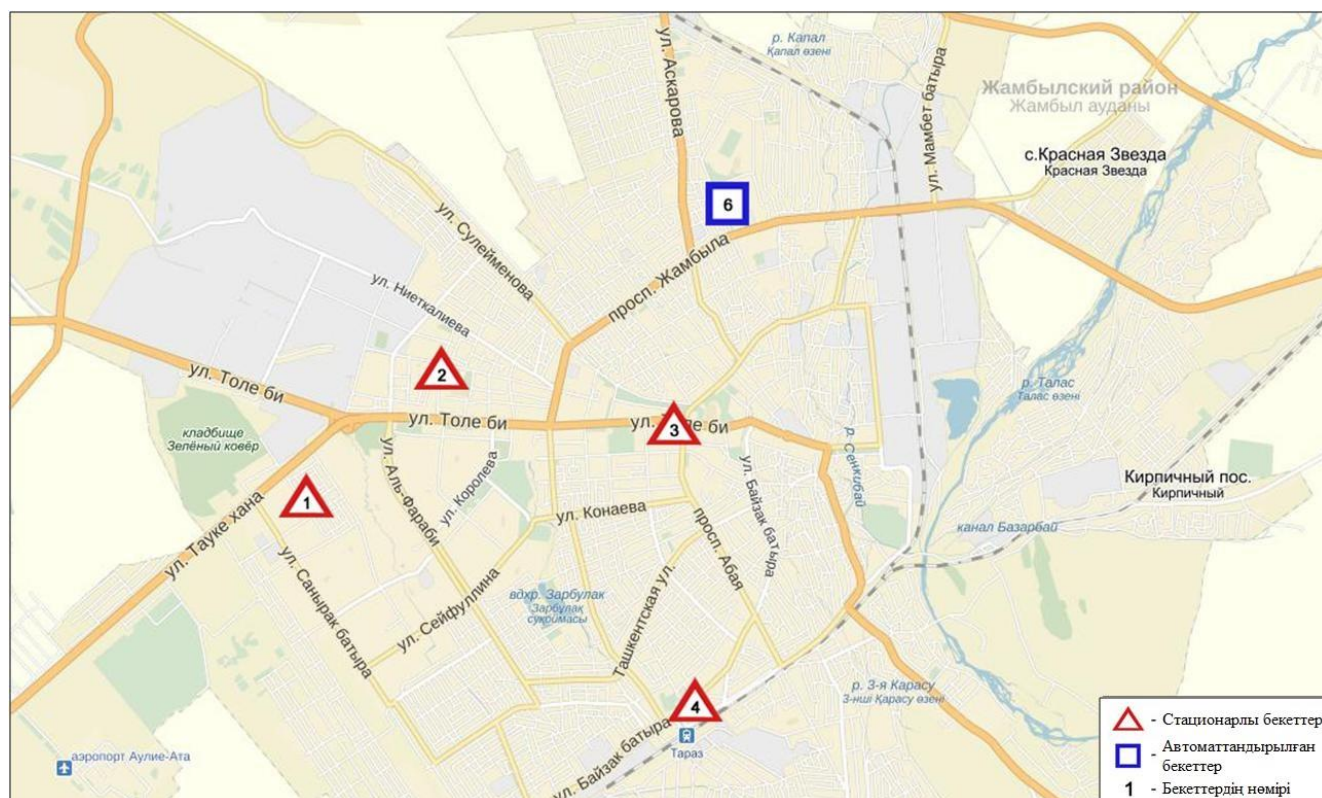
### 6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, фторлысутек, формальдегид, бенз(а)пирен. №1,3 ЛББ кадмий, кобальт, марганец, қорғасын анықталады.
2			Рысбек батыр көшесі, 15, Ниетқалиев көшесінің бұрышы	
3			Абай және Төле би көшелерінің бұрышы	
4			Байзақ батыр көшесі, 162	
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Сәтбаев көшесі мен Жамбыл даңғылы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді мен диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкірттісутегі, озон,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 күкіртті сутегі (№6 бекет аумағында) және ЕЖҚ=3% азот диоксидімен(№3 бекет аумағында) анықталды(1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон (жер беті) бойынша - 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша - 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді - 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді -3,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азотоксиді -2,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі - 4,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

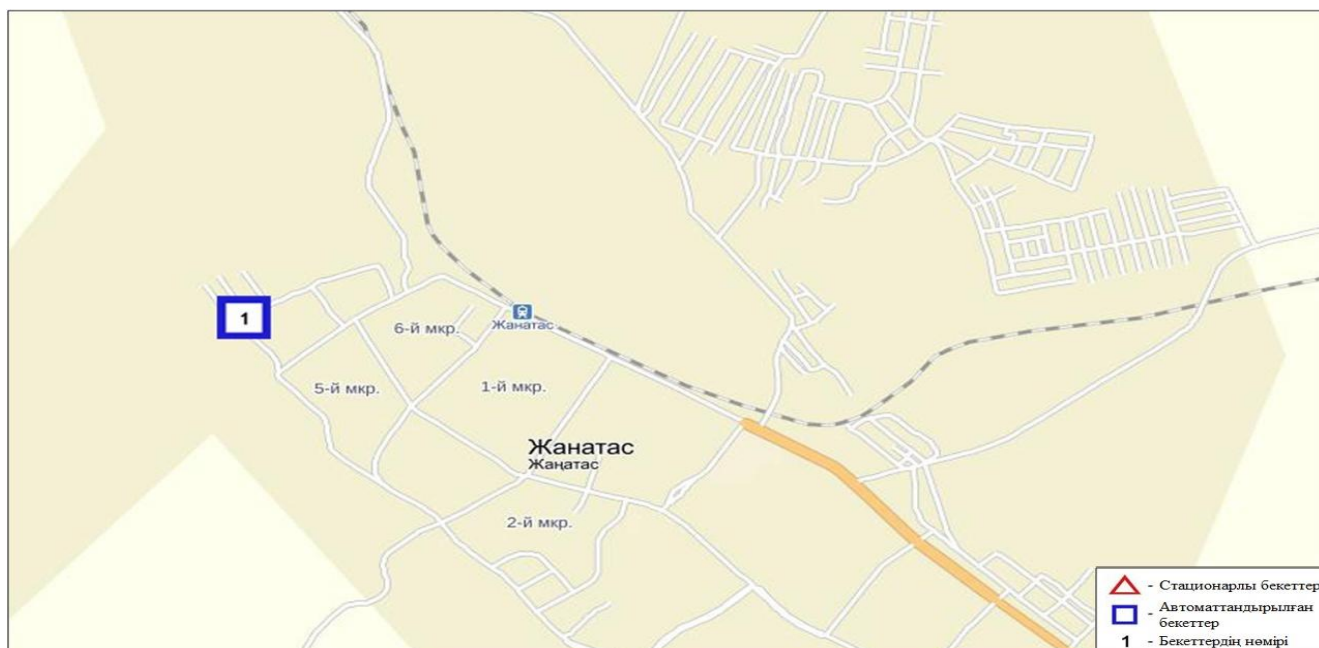
## 6.2 Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.2 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тоқтаров көшесі, 27/1 және 27-а	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен 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 жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 (PM-10 қалқыма бөлшектері)(көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей) анықталды.

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

Орташа айлық шоғырлар озон (жер беті) бойынша – 2,2 ШЖШ<sub>от.</sub> құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

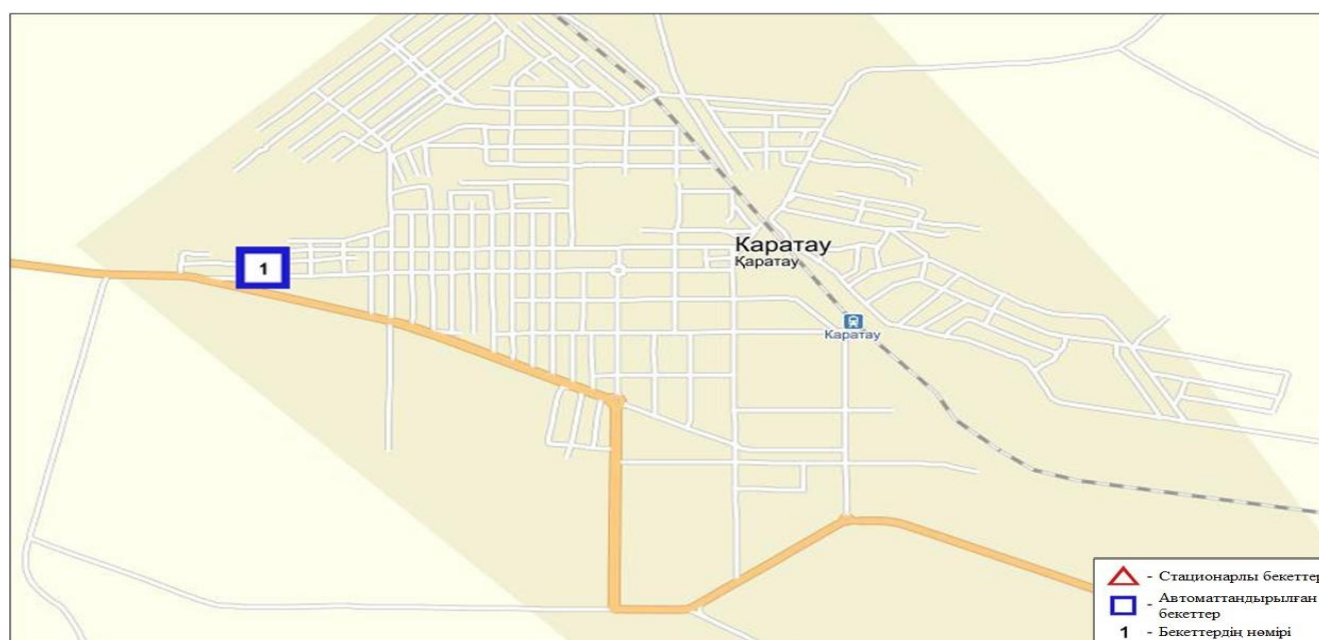
### 6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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



**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол СИ=4 және ЕЖҚ=1% озон (жер беті) (1,2- сур.).

Орташа айлық шоғырлар озон (жер беті) бойынша – 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub> анықталды, басқа лақтаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон (жер беті) бойынша – 3,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub> анықталды, басқа лақтаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

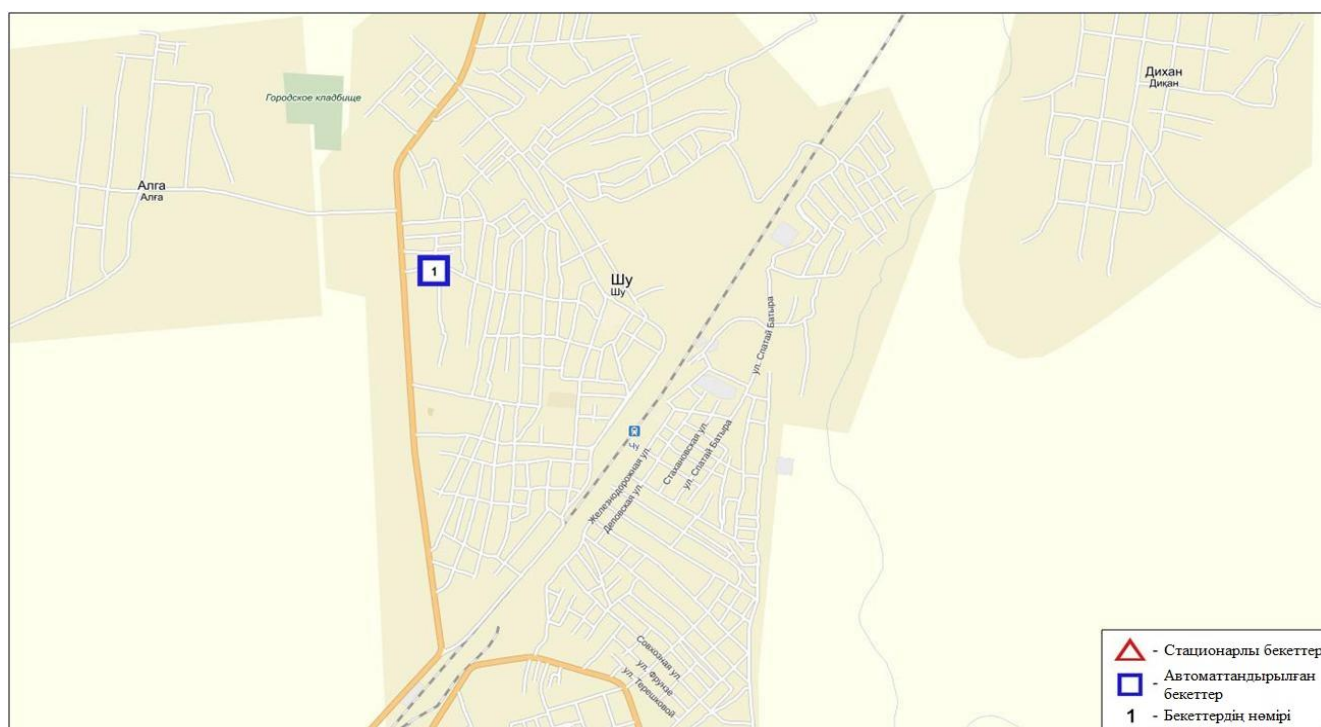
### 6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Шу қалалық ауруханасының маңында	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен 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 **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=1% (PM-2,5 қалқыма бөлшектері) анықталды (1,2- сур.).

Орташа айлық шоғырлар озон (жер беті) бойынша – 1,3 ШЖШ<sub>от.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

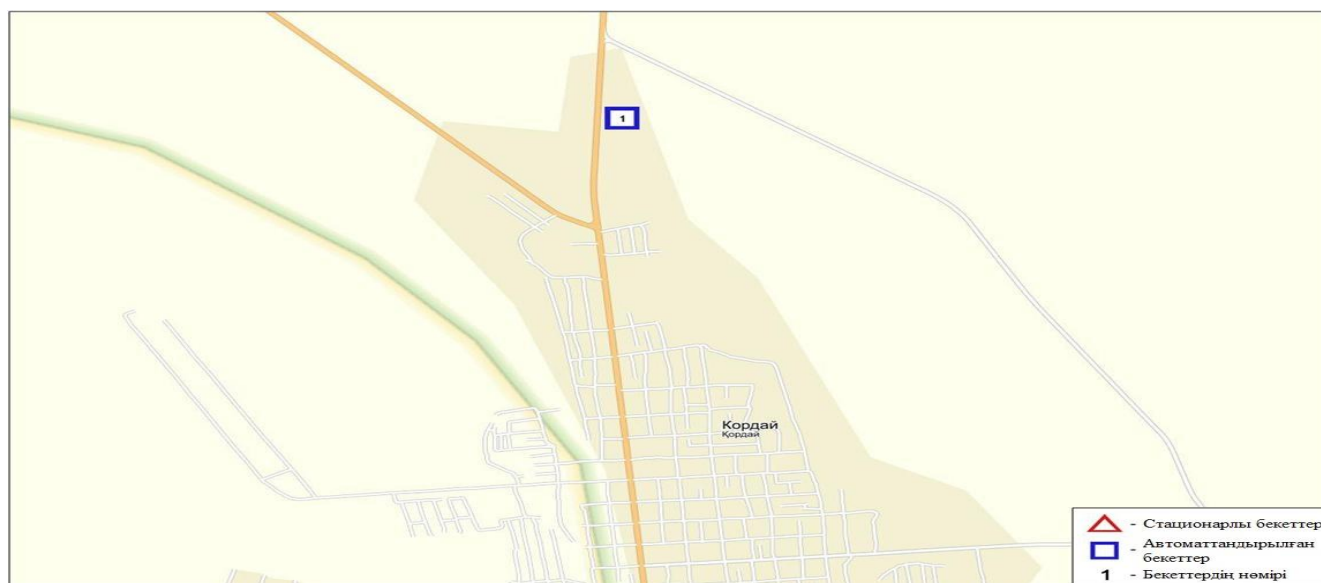
### 6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Орташа айлық шоғырлар озон (жер беті) бойынша – 1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

### 6.6 Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

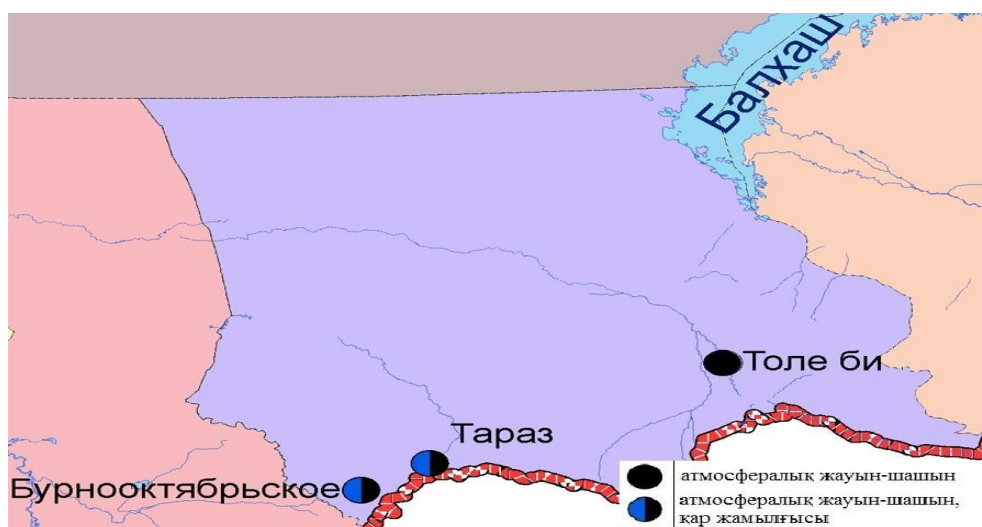
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 34,64 %, сульфаттар 20,58 %, кальций иондары 12,98 % , нитраттар -8,67 %, хлоридтер -8,65% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС– 42,51 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС 18,96 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 29,91 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 70,22 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық бейтарап және сілтiсi аз сипатта болып, 6,01 (Нұрлыкент МС) – 6,2 (Тараз МС) аралығында өзгерді



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

## 6.7 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 10 нүсанында жүргізіледі (Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері, Тасөткел су қоймасы және Билікөл көлі).

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

**Талас** өзені суының температурасы 15,0-24,6<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,10, суда еріген оттегінің шоғыры 8,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,88 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс(2+) – 3,1 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,7 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Асса** өзені суының температурасы 13,0-24,2<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,11, суда еріген оттегінің шоғыры 8,05 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,67 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 4,5 ШЖШ, марганец(2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Берікқара** өзені суының температурасы 19,6<sup>0</sup>С, сутектік көрсеткіш 7,80, суда еріген оттегінің шоғыры 8,08 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,16 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс(2+) – 2,0 ШЖШ, марганец(2+) – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Билікөл** көлі суының температурасы 21,0-24,0<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,00, суда еріген оттегінің шоғыры 7,81 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 13,8 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,7 ШЖШ, сульфаттар – 4,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 5,0 ШЖШ, мырыш(2+) – 3,2 ШЖШ, марганец(2+) – 2,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,7 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Шу** өзені суының температурасы 14,0 – 25,4<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,79, суда еріген оттегінің шоғыры 8,61 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,16 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 2,0 ШЖШ, марганец(2+) – 1,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ақсу** өзені суының температурасы 18,0-24,0<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,95, суда еріген оттегінің шоғыры 9,28 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 4,06 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 8,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 3,3 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,1 ШЖШ, марганец(2+) – 1,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қарабалта** өзені суының температурасы 17,0-24,0<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,96, суда еріген оттегінің шоғыры 9,06 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,52 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,6 ШЖШ, сульфаттар – 6,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,2 ШЖШ, жалпы темір – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 2,7 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,2 ШЖШ, марганец(2+) – 2,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар

– 1,7 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тоқташ** өзені суының температурасы 10,0-24,4<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,11, суда еріген оттегінің шоғыры 8,79 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,57 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 3,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 3,0 ШЖШ, мырыш(2+) – 2,1 ШЖШ, марганец(2+) – 1,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Сарықау** өзені суының температурасы 18,4-25,0<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,15, суда еріген оттегінің шоғыры 8,55 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,25 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,8 ШЖШ, сульфаттар – 4,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,5 ШЖШ, жалпы темір – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 2,0 ШЖШ, мырыш(2+) – 2,0 ШЖШ, марганец(2+) – 2,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тасөткел** су қоймасы температурасы 18,0<sup>0</sup>С, сутектік көрсеткіш 7,90, суда еріген оттегінің шоғыры 9,28 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 5,64 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 2,0 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,1 ШЖШ, марганец(2+) – 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,0 ШЖШ, мұнай өнімдері – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді. Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

*«ластанудың орташа деңгейі»* – Талас, Асса, Берікқара, Шу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері, Билікөл көлі және Тасөткел су қоймасы;

*«ластанудың жоғары деңгейі»* – Ақсу өзені.

2017 жылдың 3-ші тоқсанмен салыстырғанда Талас, Асса, Берікқара, Шу, Тоқташ, Сарықау, Қарабалта өзендері және Билікөл көлі, Тасөткел су қоймасы – айтарлықтай өзгермеген, Ақсу өзенінде су сапасы нашарлаға.

ОБТ<sub>5</sub> бойынша Билікөл көлі – *«ластанудың өте жоғары деңгейі»*; Талас, Шу, Ақсу, Сарықау өзендері және Тасөткел су қоймасы – *«ластанудың орташа деңгейі»*;

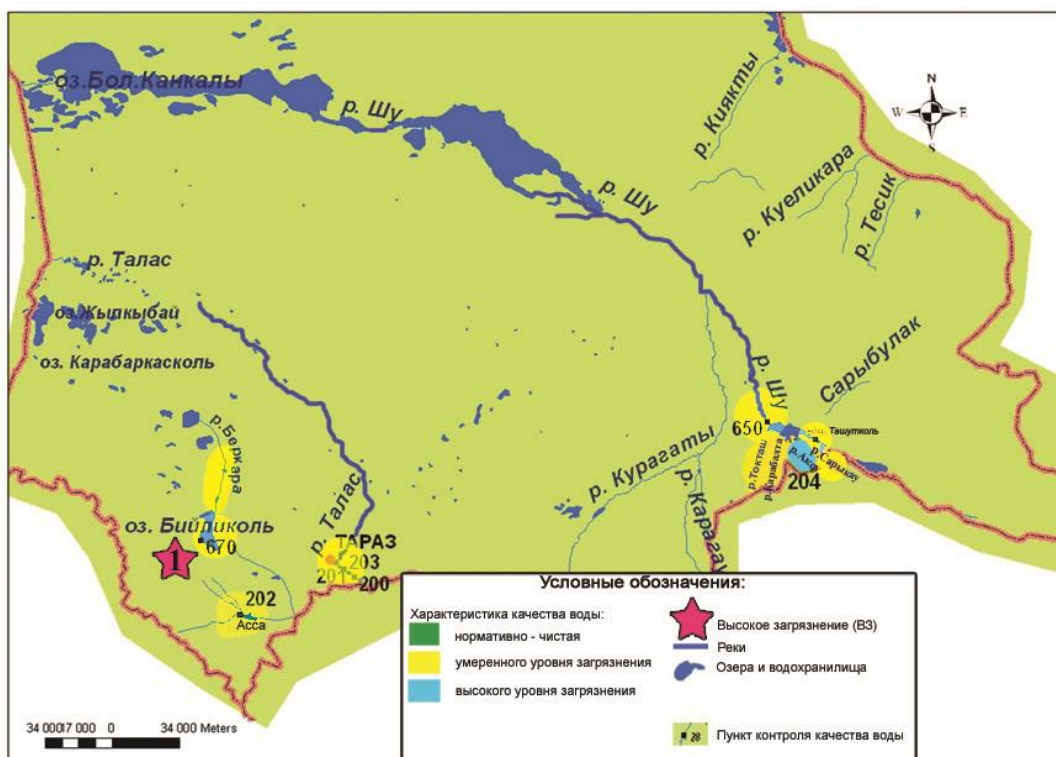
Асса, Берікқара, Қарабалта және Тоқташ өзендері – *«нормативті таза»*.

ОБТ<sub>5</sub> бойынша су сапасын 2017 жылдың 3-ші тоқсанмен салыстырғанда Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу, Тоқташ, Сарықау өзендері, Билікөл көлі және Тасөткел су қоймасы – айтарлықтай өзгермеген;

Қарабалта өзені – жақсарған.

Оттегі режимі бірқалыпты.

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



6.7 сур. Жамбыл облысы жер үсті су спасының 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 0,10 -0,19 мкЗв/сағ. аралығында болды. Радиациялық гамма-фонның орташа мәні облыс бойынша 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 0,7-12,0 Бк/м<sup>2</sup> аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

## 7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

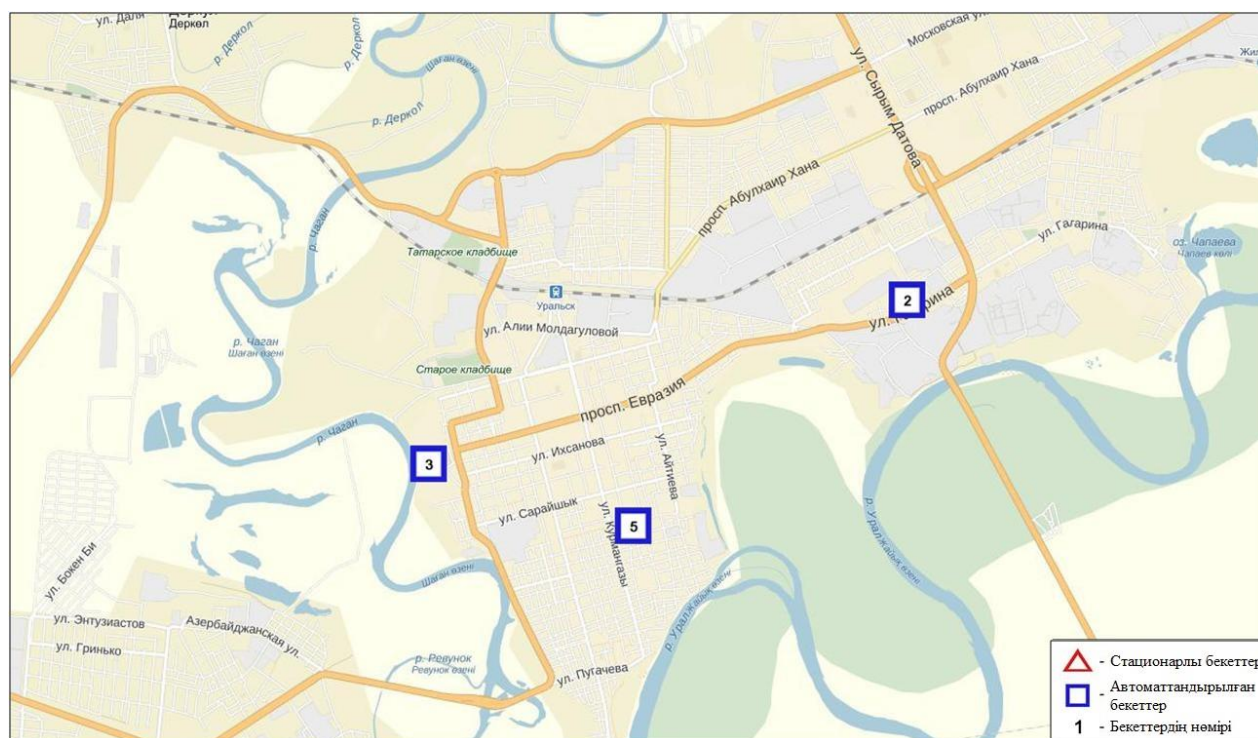
### 7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 мен оксиді, күкіртті сутек, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
3			Киров атындағы саябақтың маңы (Даумов көшесі)	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
5			Мұхит көшесі («Мирлан» базарының ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен 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 **төмен** болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 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 Штыб көшелері; №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, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

7.2-кесте

Орал қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,0892	0,2973	0,0801	0,2671
Күкірт диоксиді	0,0142	0,0284	0,0160	0,0321
Көміртегі оксиді	1,8830	0,3766	2,4307	0,4861
Азот диоксиді	0,0769	0,3845	0,0271	0,1354
Азот оксиді	0,0272	0,0680	0,0246	0,0615
Күкіртті сутегі	0,0023	0,2906	0,0020	0,2481
Көмірсулар	22,5190	-	22,0810	-
Аммиак	0,0199	0,0997	0,1911	0,9555
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,0682	0,2273	0,0858	0,2861

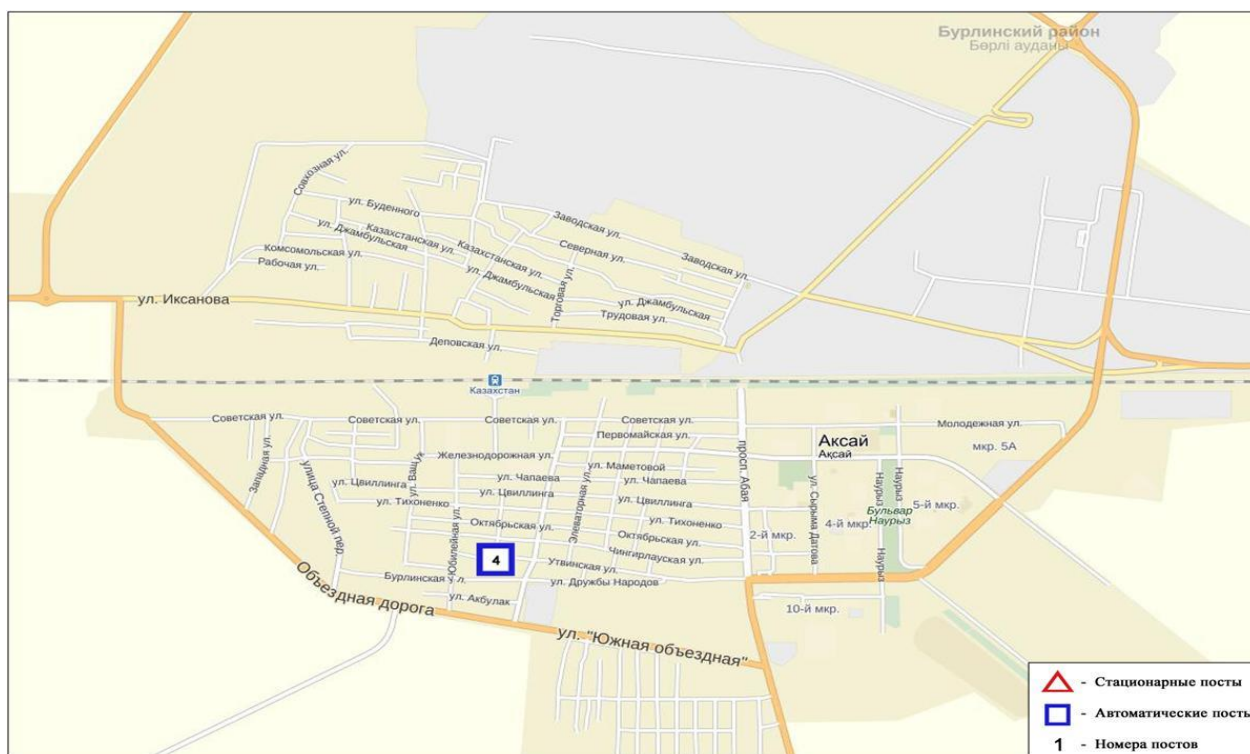
### 7.3 Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.2-сур., 7.3-кесте).

7.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Утвинская көшесі, 17	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан



7.2-сурет. Ақсай 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 айлық шоғырлар озонның 1,4ШЖШ<sub>от</sub> басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады

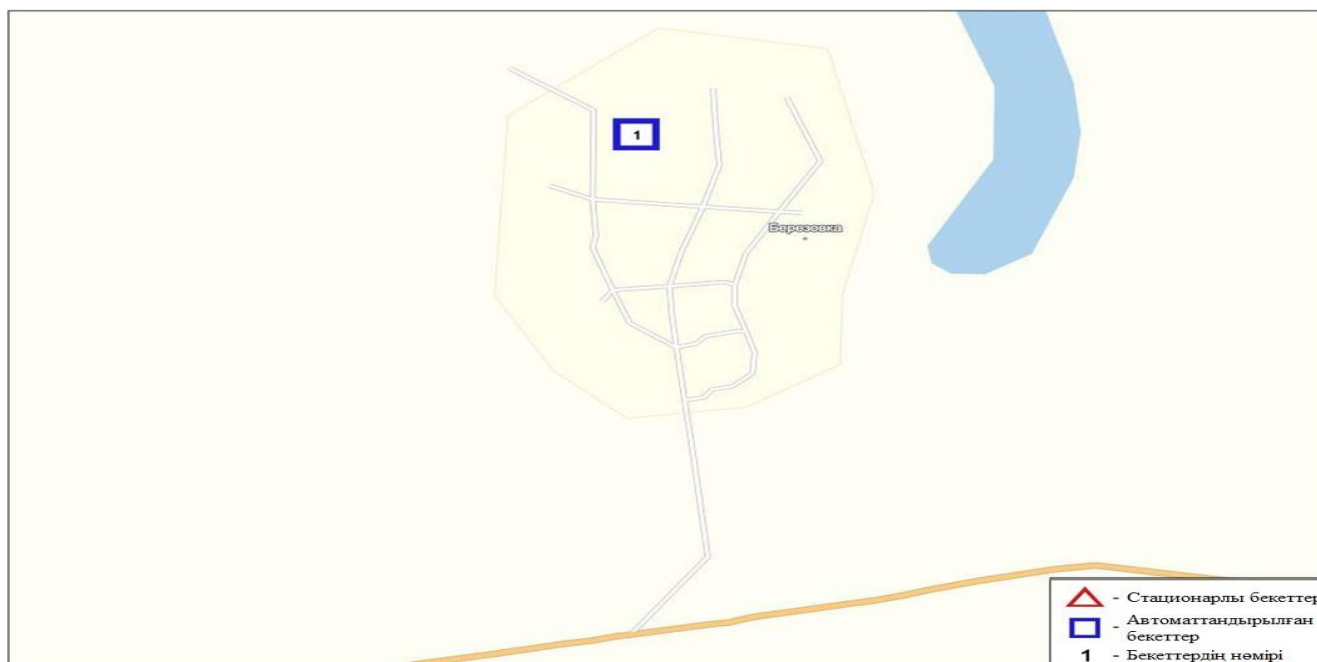
## 7.4 Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, аммиак, озон, күкірттісутегі



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

Жалпы кент бойынша орташа айлық ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

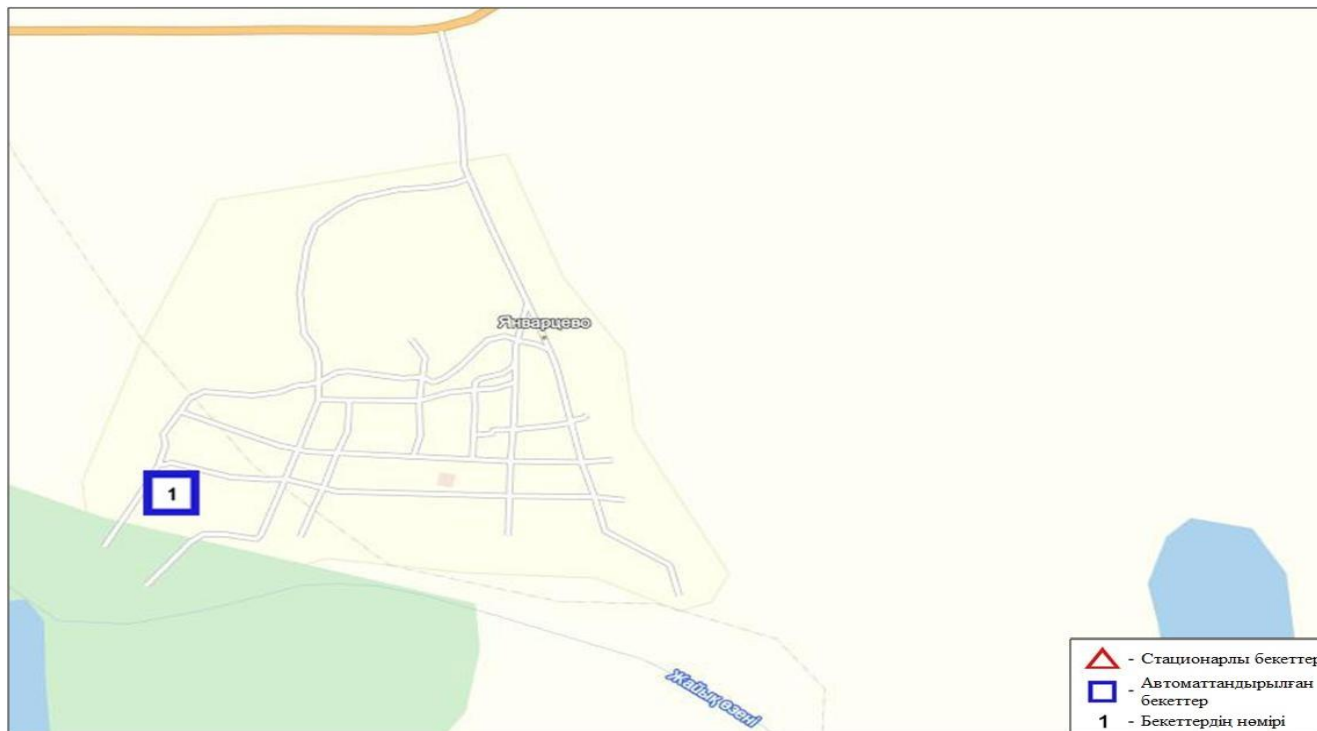
## 7.5 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 мен оксиді, аммиак, озон, күкірттісутегі



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

Жалпы кент бойынша орташа айлық және максималды бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

### 7.6 Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Январцево кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау (*Чинарево кенорнының ауданына жақын*) жүргізілді. РМ-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  
максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ДДЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0621	0,2070
Күкірт диоксиді	0,0174	0,0348
Көміртегі оксиді	1,8930	0,3786
Азот диоксиді	0,0866	0,4330
Азот оксиді	0,0270	0,0676
Күкіртті сутегі	0,0022	0,2725
Көмірсулар	22,8990	-
Аммиак	0,0185	0,0925
Формальдегид	0	0
Бензол	0,0570	0,1900

### 7.7 Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

Жауын-шашын құрамында анықталатын заттардың шоғырлары ластаушы заттар шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,44%, сульфаттар 29,44%, хлоридтер 9,19%, кальций иондары 11,36 % , натрий 11,26% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Каменка МС – 84,52 мг/л, ең азы Ақсай МС – 52,37мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 133,8 мкСм/см-ден (Каменка МС) 141,67мкСм/см (Жалпақтал) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз сипатта болып 6,31 (Каменка МС) – 6,72 (Жалпақтал МС) аралығында өзгерді.



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

## 7.8 Батыс Қазақстан аумағындағы жер үсті су сапасы

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

**Жайық** өзен суының температурасы 12-26,8°C, сутегі көрсеткіші 7,45, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,83 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,41 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір-2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Шаған** өзенінде су температурасы 18-27°C, сутегі көрсеткіші 7,48, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,60 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,52 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ, жалпы темір – 2,2 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Деркөл** өзенінде су температурасы 21-26°C, сутегі көрсеткіші 7,45, судағы еріген оттегі концентрациясы – 12,43 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,30 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Елек** өзенінде су температурасы 13,4°C, сутегі көрсеткіші 7,35, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,36 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,01 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер -1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Шыңғырлау** өзенінде су температурасы 10 °C, сутегі көрсеткіші 7,42, судағы еріген оттегі концентрациясы – 13,12 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,60 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер -1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот –1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Сарыөзен** өзенінде су температурасы 23,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,33, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,52 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,16 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,3ШЖШ ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Қараөзен** өзенінде су температурасы 23,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,41, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,45 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар ( жалпы темір – 2,2ШЖШ ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Көшім** арнасында су температурасы 27,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,59, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,36 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,02 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар ( жалпы темір – 2,3ШЖШ)бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

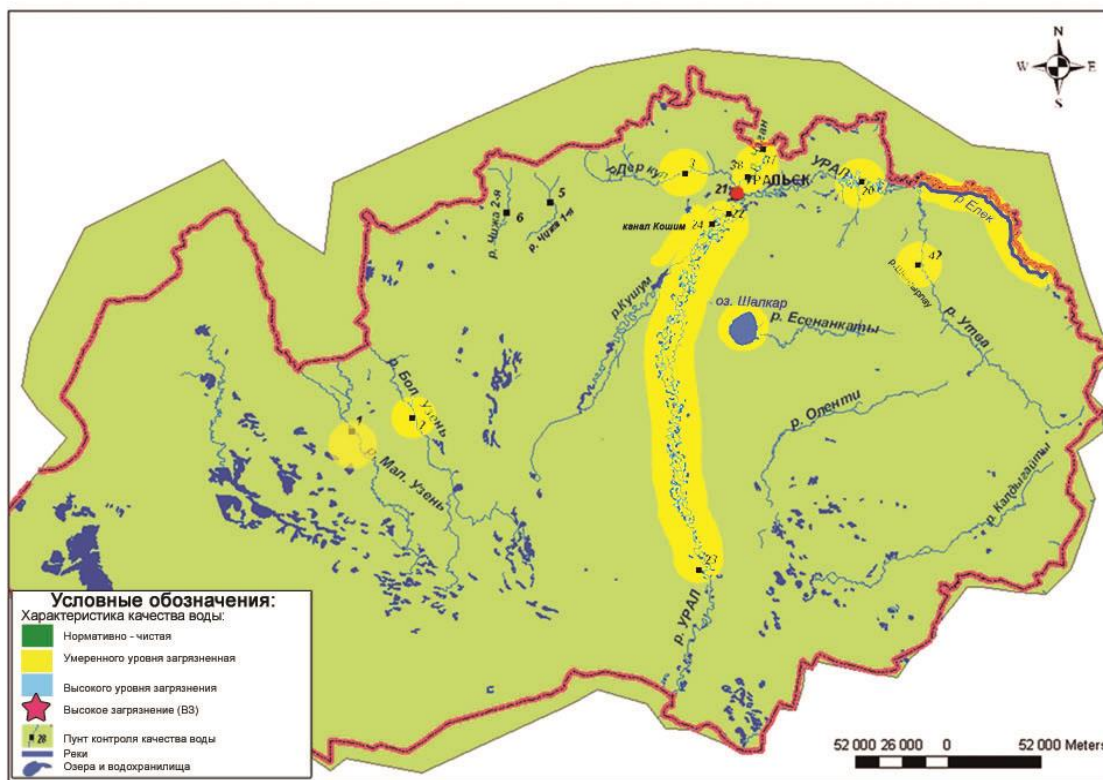
**Шалқар көлінде** су температурасы 27 °С, сутегі көрсеткіші 7,47 судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,68 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,16 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер -4,5 ШЖШ, магний – 2,9 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ, жалпы темір – 2,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендері, Көшім арнасында, Шалқар көлінде су сапасы *«ластанудың орташа деңгейінде»*, деп бағаланды (7.6 сур).

2017 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендерінде, Көшім арнасы су сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ, ал Шалқар көлінде су сапасы –жақсарған.

Оттегіні 5 тәулікте химиялық тұтыну шамасы бойынша су сапасы Шалқар көлінде, Көшім арнасында *«ластанудың орташа деңгейінде»*, ал Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Қараөзен, Сарыөзен өзендерінде су сапасы *«нормативті таза»* деп бағаланды.

2017 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> көрсеткіші бойынша су сапасы Сарыөзен өзенінде жақсарған, Көшім арнасында, Шалқар көлінде-нашарлаған, ал қалған өзендерде су сапасы өзгермеген.



7.6 сур. Батыс Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 7.9 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Орал, Тайпак) және Орал қаласының (№2, №3 ЛББ) және 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 0,04-0,28 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 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, Тайпак) 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 0,8–1,6 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша



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



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

## 8. Қарағанды облысының қоршаған ортажай-күйі

### 8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

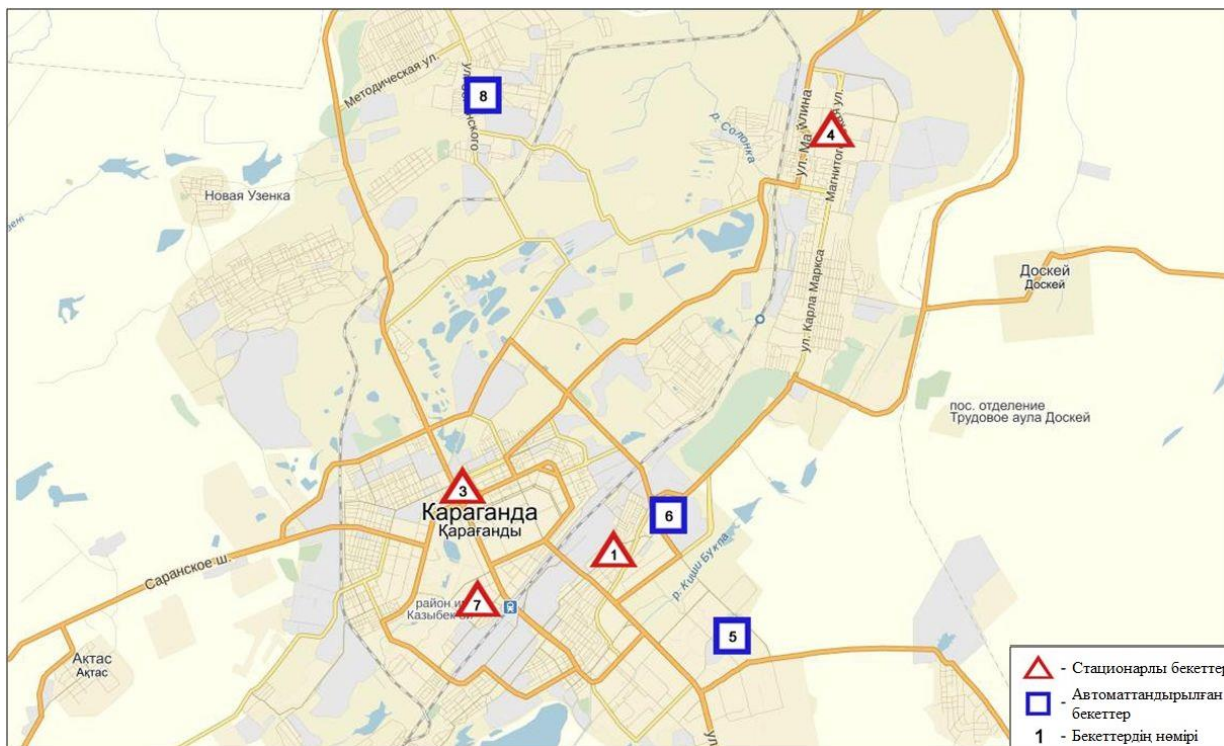
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (8.1-сур., 8.1-кесте).

8.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Стартовый, 61/7 бұрылысы, аэрологиялық станция, Қарағанды МС аумағы(ескі аэропорт аумағы)	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3	тәулігіне 3 рет		<i>Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы</i>	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид
4			<i>Бирюзов көшесі, 15 (жаңа Майқұдық)</i>	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
7			<i>Ермеков көшесі, 116</i>	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	<i>Мұқанов көшесі, 57/3</i>	PM-2,5 Қалқыма бөлшектері, PM-10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			Стартовый, 61/7 бұрылысы, Қарағанды МС аумағы(ескі аэропорт аумағы)	PM-2,5 Қалқыма бөлшектері, PM-10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, аммиак, көмірсутек сомасы, метан
8			<i>3-кочегарка көшесі (Пришахтинск)</i>	PM-2,5 Қалқыма бөлшектері, PM-10 Қалқыма бөлшектері,

				күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді және оксиді, озон (жербеті) күкіртсутегі,аммиак, көмірсутек сомасы, метан
--	--	--	--	--



8.1 сур. 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, №8 бекет аумағында (3-кочегарка көшесі (Пришахтинск)) РМ 2,5 қалқыма бөлшектері бойынша СИ=9-ға тең (жоғары деңгей), НП = 15% (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша №4 бекет аумағында (Бирюзов көшесі, 15 (жаңа Майқұдық)) анықталды.

\*БҚ 52.04.667-2005 сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерінің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Орташа айлық шоғырлар: фенол бойынша 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, формальдегид – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 8,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 6,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 4,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,04 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,03 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары тіркелген 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 бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, фенол, С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub> көмірсутектерінің, аммиак, формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылаулар нәтижесі бойынша барлық анықталатын заттардың максималды бір реттік айлық шоғырлары рұқсат етілген норма шегінен аспады (8.2-кесте).

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылаулар мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспа	q <sub>т</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>т</sub> / ШЖШ <sub>м.б</sub>
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,050	0,10
Күкірт диоксиді	0,047	0,09
Көміртегі оксиді	3,700	0,74
Азот диоксиді	0,032	0,16
Азот оксиді	0,032	0,08
Күкіртсутегі	0,009	1,13
Фенол	0,010	1,00
С <sub>1</sub> -С <sub>10</sub> көмірсутектері	58,300	
Аммиак	0,108	0,54
Формальдегид	0,000	0,00

## 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 бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмірсулардың, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, фенол, С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub> көмірсутектерінің, аммиак, формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

№1 нүктеде күкіртсутегінің максималды бір реттік айлық шоғырлары – 1,1ШЖШ<sub>м.б</sub>, №2 нүктеде күкірт диоксидінің максималды бір реттік айлық шоғырлары – 3,2ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары рұқсат етілген норма шегінен аспады (8.3-кесте).

8.3-кесте

**Шахтинск қаласының бақылаулар мәліметі бойынша  
ластаушы заттардың максималды шоғырлары**

Анықталатын қоспа	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ <sub>м.р</sub>	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ <sub>м.р</sub>
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,050	0,10	0,050	0,10
Күкірт диоксиді	0,044	0,09	1,600	3,20
Көміртегі оксиді	4,000	0,90	4,000	0,70
Азот диоксиді	0,030	0,14	0,030	0,15
Азот оксиді	0,030	0,08	0,030	0,08
Күкіртсутегі	0,010	1,13	0,010	0,88
Фенол	0,009	0,90	0,009	0,90
C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> көмірсутектері	56,000		59,000	
Аммиак	0,070	0,37	0,050	0,23
Формальдегид	0,000	0,00	0,000	0,00

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

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

Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, бензол, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> көмірсутектері, аммиак, хлорлы сутегі, озон (жербеті) шоғыры өлшенеді.

Күкіртсутегінің максималды бір реттік шоғыры – 1,75 ШЖШ<sub>м.б</sub>, бензол – 2,99 ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртегі оксиді – 3,7 ШЖШ<sub>м.б</sub>, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, бақылаулар нәтижесі бойынша басқа анықталатын заттардың шоғыры рұқсат етілген норма шегінен аспады (8.4-кесте).

8.4-кесте

Топар кентінің бақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспа	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ <sub>м.б</sub>
Қалқымабөлшектер (шаң)	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,241	0,48
Көміртегі оксиді	18,3	3,7
Азот диоксиді	0,36	1,8
Азот оксиді	0,23	0,575
Күкіртсутегі	0,014	1,75
Бензол	0,896	2,99
C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> көмірсутектері	152,3	
Аммиак	0,196	0,98
Озон (жербеті)	0,036	0,225
Хлорлы сутегі	0,006	0,03

## 8.5 Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.2-сур., 8.5-кесте).

8.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлы бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша (1-сурет), атмосфералық ластану деңгейі өте жоғары болып есептелді, оның шамасы №2 бақылау бекеті (Ленина көшесі, №10 үйден төменірек) аумағында күкіртсутегі бойынша СИ=22-ке(өте жоғарғы деңгей ) және ЕЖҚ=7 (көтеріңкі деңгей)қалқыма бөлшектері (шаң) №1 бақылау бекеті ( «Сабитова» мөлтек ауданы (№16ОМ маңайында)) ауданында.

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

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа айлық шоғыры - 1,5ШЖШ<sub>от</sub>, озон (жербеті)-1,1ШЖШ<sub>от</sub> тең, қорғасын - 2,3ШЖШ<sub>от</sub>,қалған ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлар ШЖШ-дан асқан жоқ.

Күкірт диоксидінің максималды бір реттік шоғырларынан асуы - 4,3ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады, күкіртсутегі бойынша – 22,43 ШЖШ<sub>м.б</sub> , қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 4,0ШЖШ<sub>м.б</sub>, көміртегі оксиді - 1,6 ШЖШ<sub>м.б</sub> құрады,қалған ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан асқан жоқ.

2018 жылғы 16 тамызда №2 бақылау бекетінің мәліметі бойынша күкіртсутегінің 2 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) (16,19-22,43 ШЖШ<sub>м.б</sub>) тіркелген.

## 8.6 Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

Қалқыма бөлшектерінің, аммиактың, бензолдың, күкірт диоксиді, азот диоксидінің, азот оксидінің, көміртегі оксидінің, көміртегі диоксидінің, күкіртсутегінің, көмір сутегі сомасы, озонның (жербеті), хлорлы сутегінің шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша, көміртегі оксидінің максималды бір реттік шоғырынан асуы - 1,46 ШЖШ<sub>м.б</sub> (№2 нүкте) тіркелді. Қалған анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген норма шамасында болды (8.6-кесте).

8.6-кесте

Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,008	0,040	0,008	0,040	0,008	0,040
Бензол	0,09	0,30	0,09	0,30	0,09	0,30
Қалқыма бөлшектер	0,04	0,08	0,08	0,16	0,05	0,10
Күкірт диоксиді	0,0003	0,0006	0,0003	0,0006	0,0004	0,0008
Азот диоксиді	0,003	0,020	0,003	0,015	0,004	0,020
Азот оксиді	0,004	0,010	0,005	0,013	0,009	0,023

Көміртегі оксиді	4,00	0,80	7,30	1,46	1,81	0,36
Көміртегі диоксиді	1200,0		1180,0		1200,0	
Күкіртсутегі	0,0004	0,0500	0,0005	0,0625	0,0003	0,0375
Көмір сутегі сомасы	14,9		16,6		24,0	
Озон (жербеті)	0,008	0,050	0,008	0,050	0,008	0,050
Хлорлы сутегі	0,030	0,15	0,020	0,10	0,020	0,10

## 8.7 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

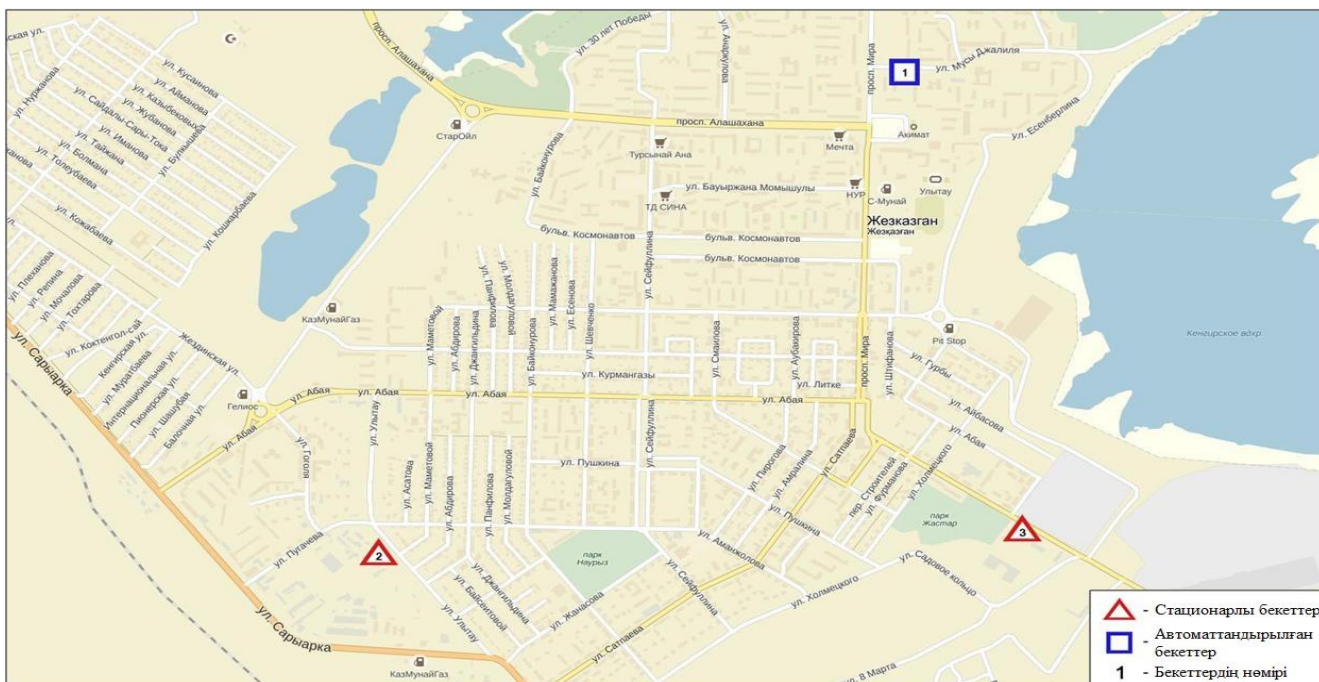
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.3-сур., 8.7-кесте).

8.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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





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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.7 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ = 44,9 % (жоғары деңгей) және СИ = 9,9 (жоғары деңгей) қалқыма бөлшектерімен (шаң) № 3-бекеттің аумағында (Желтоқсанкөшесі, 6, *Металлургтар алаңы*) анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,9 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, азот диоксиді - 1,2 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, фенол – 2,7 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары – 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 9,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенолдың – 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластанушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

## 8.8 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

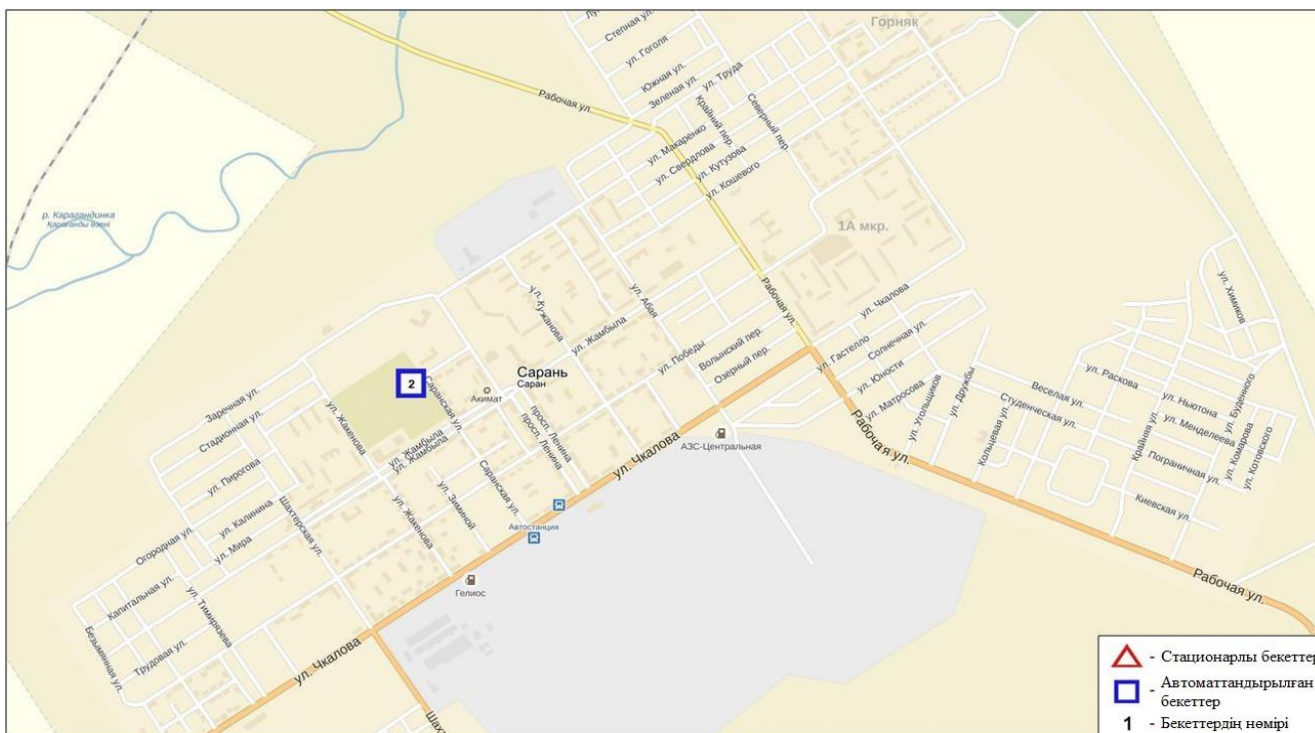
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4-сур., 8.8-кесте).

8.8- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
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 диоксиді, азот күкіртсутек	оксиді, азот оксиді,
--	--	--	--	--	-------------------------



8.4-сур. 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 *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 (көтеріңкі деңгей) күкіртсутегімен және ЕЖҚ=0 (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

\*БҚ 52.04.667-2005 сәйкес, егер СИ мен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштердің ең жоғарғы мәні бойынша бағаланады.

Азот диоксидінің максималды бір реттік айлық шоғыры—2,3ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі - 2,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады рұқсат етілген норма шегінен аспады (1-кесте).

### 8.9 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

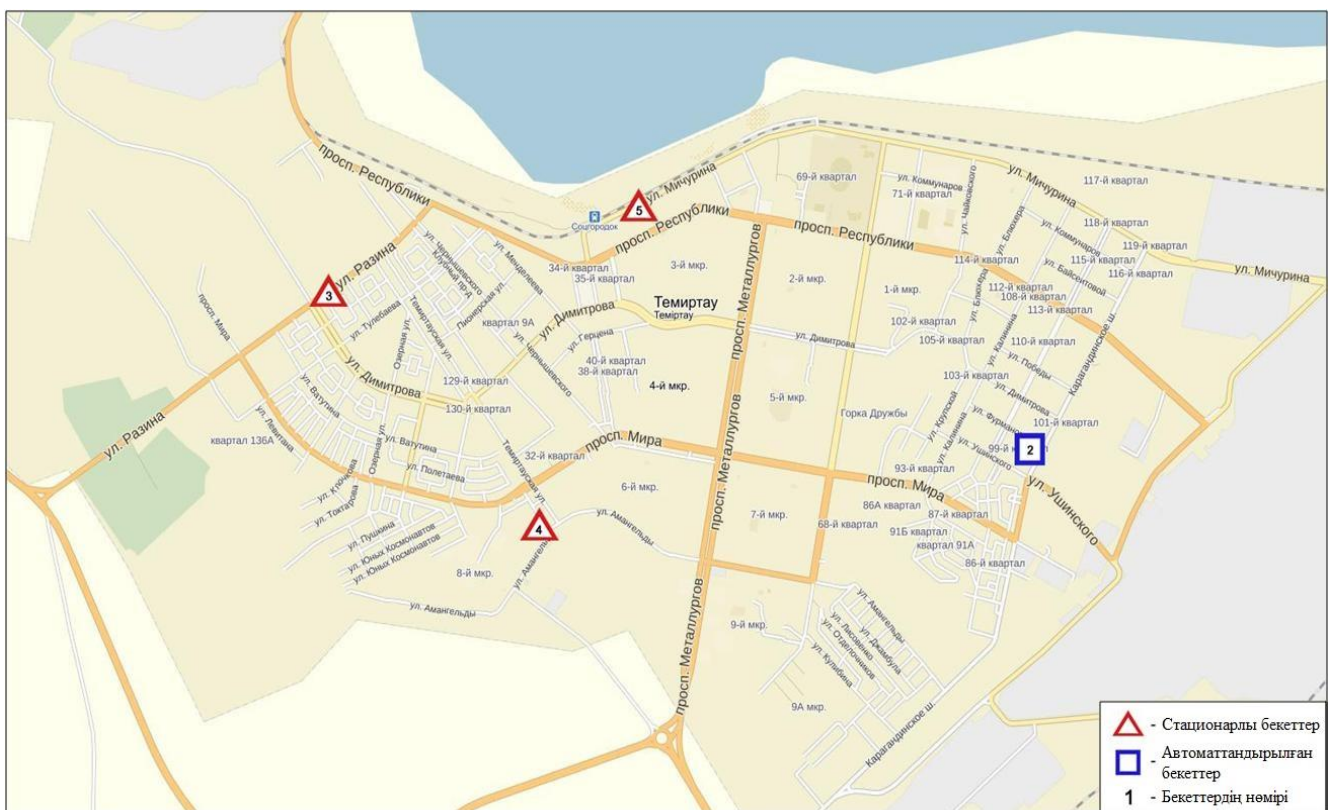
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.5-сур., 8.9-кесте).

8.9- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3			Димитров көшесі, 213	

4	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	б-шағын аудан («Опан» шоқысы, ішетін су резервуарының аумағы)	Қалқыма бөлшектер (шан),күкірт диоксиді, сульфаттар,көміртегі оксиді,азот оксиді және диоксиді,күкіртсутегі, фенол,аммиак
5			3 «а» шағын ауданы (құтқару стансасының ауданы)	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Фурманов көшесі, 5	Қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді және диоксиді,күкіртсутегі, аммиак, көмірсутек сомасы, метан



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.8-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *өте жоғары* болып бағаланды, СИ = 14 (өте жоғары деңгей) күкіртсутегі № 2 - бекеттің аумағында (Фурманов көшесі, 5), ЕЖҚ = 25 % ( жоғары деңгей) фенолмен №3-бекеттің аумағында (3 «а» шағын ауданы, құтқару стансасының ауданы) анықталды.

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

Орташа айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,6ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол – 2,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, аммиак –1,7ШЖШ<sub>о.т.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқымабөлшектердің (шаң) – 2,2ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 5,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 3,0ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 13,54 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 4,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады .

2018 жылғы 21 шілдеде №2 автоматты бекеті (*Фурманов көшесі, 5*) мәліметі бойынша күкіртсутегінің 1 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) (13,54 ШЖШ<sub>м.б.</sub>) тіркелген.

### **8.10 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.

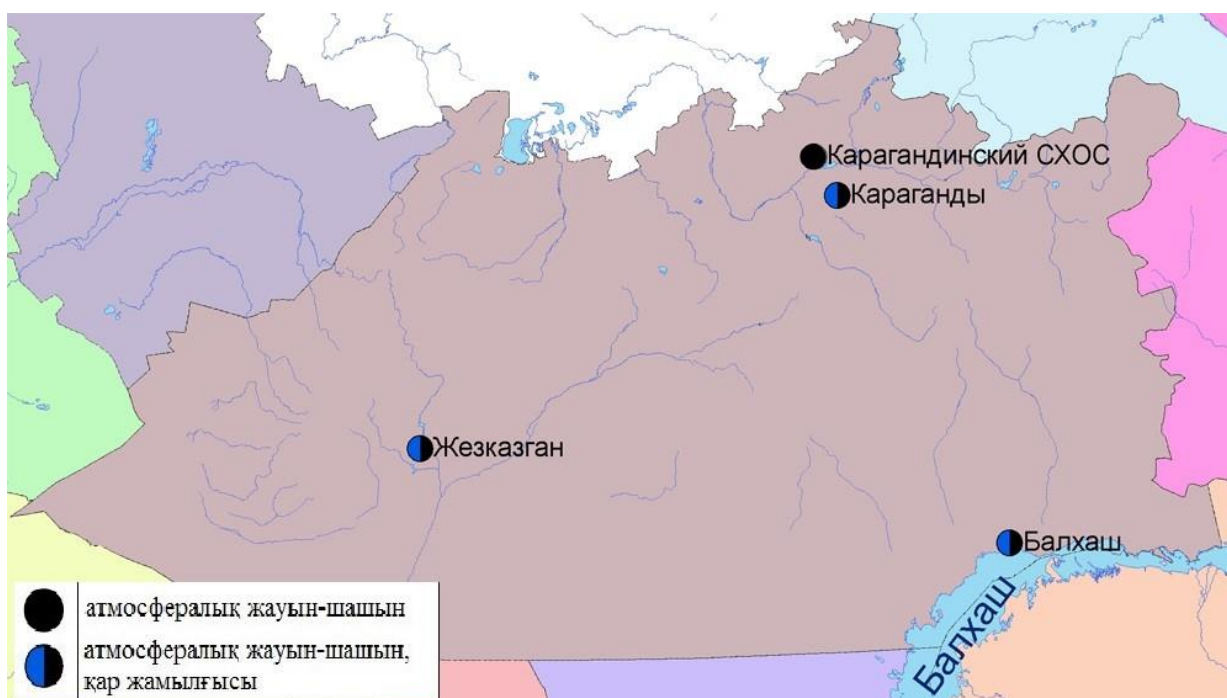
Кадмий шоғыры Жезқазған МС – 1,59 ШЖШ, Қарағанды АШССМС – 2,28 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 34,70%, гидрокарбонаттар 26,00%, кальций иондары 13,93 %, хлоридтер 7,73 %, натрий иондары 4,96%, нитраттар 3,94 % және магний иондары 3,73% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС –88,89 мг/л, ең азы Балқаш МС–36,73 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 60,0 мкСм/см-ден (Балқаш МС) 140,0мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы аз және нейтралды сипатта болып, 6,05 (Балқаш МС) – 6,79 (Жезказған МС) аралығында болды.



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

### 8.11 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Қарағанды облысындағы жерүсті суларының ластануын бақылау 15 нүсанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Көкпекті, Қара Кеңгір, Сарысу өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Ертіс-Қарағанды су арнасы, Балқаш көлі, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай, Теңіз.

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

**Нұра** өзені: су температурасы 10,0 – 24,2°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,09 судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,99 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,33 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,4 ШЖШ, фториттер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 6,7 ШЖШ, мыс (2+) – 1,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00005 мг/дм<sup>3</sup>, ең үлкен концентрациясы – 0,00015 мг/дм<sup>3</sup>.

**Самарқан** су қоймасында: су температурасы 11,0 – 23,2°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,08, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,15 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,23 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 6,0 ШЖШ, мыс(2+) – 1,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Кенгір** су қоймасыда су температурасы 18,8 – 25,4 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,92, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,07 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,53 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) – 2,8 ШЖШ), органикалық заттар – (мұнай өнімдері – 1,5 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Қара Кенгір** өзенінде су температурасы 15,0 – 25,6 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,54, судағы еріген оттегі концентрациясы 7,28 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 8,78 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 3,4 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 18,0 ШЖШ, нитритті азот – 9,7 ШЖШ, жалпы темір – 3,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 7,6 ШЖШ, мыс (2+) – 2,9 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Сарысу** өзені: су температурасы 12,2 – 26,8 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,84 судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,13 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,56 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 6,5 ШЖШ, сульфаттар – 11,8 ШЖШ, кальций – 1,2 ШЖШ, магний – 4,0 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,1 ШЖШ, жалпы темір – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 5,4 ШЖШ, мыс(2+) – 2,6 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Соқыр** өзені: су температурасы 12,4 – 22,8 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,19 судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,74 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,86 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 1,2 ШЖШ, сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 11,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 9,5 ШЖШ, мыс (2+) – 1,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,1 ШЖШ), органикалық заттар – (фенолдар – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> құраған.

**Шерубайнұра** өзені: су температурасы 11,0 – 22,8 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,20, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,28 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,83 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 10,4 ШЖШ, жалпы темір – 2,8 ШЖШ, фторидтер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 7,9 ШЖШ, мыс (2+) – 1,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Ертіс-Қарағанды су арнасы:** су температурасы 22,7 – 23,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 7,59, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,07 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,56 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) – 1,1 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,2 ШЖШ, марганец(2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Көкпекті өзені:** су температурасы 13,0 – 22,4 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,36, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,08 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,20

мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 2,0 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 5,6 ШЖШ, мыс(2+) – 2,0 ШЖШ, мырыш(2+) – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Шолақ көлінде:** су температурасы 26,1 °С, сутегі көрсеткіші – 7,53, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,24 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,33 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ, нитритті азот – 3,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 6,6 ШЖШ, мыс(2+) – 1,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Есей көлінде:** су температурасы 23,5°С, сутегі көрсеткіші – 8,06, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,84 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,49 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 1,5 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 8,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 6,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,6 ШЖШ, мыс (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Сұлтанкелді көлінде:** су температурасы 26,6°С, сутегі көрсеткіші – 7,95, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,24 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,64 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 1,6 ШЖШ, сульфаттар – 1,8 ШЖШ, магний – 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ, нитритті азот – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 4,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ, мыс (2+) – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Қоқай көлінде:** су температурасы 28,4°С, сутегі көрсеткіші – 8,09, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,47 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,33 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 5,3 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Теңіз көлі:** су температурасы 25,6 °С, сутегі көрсеткіші – 8,38, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,56 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,84 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 35,9 ШЖШ, сульфаттар – 42,1 ШЖШ, кальций – 1,6 ШЖШ, магний – 36,8 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,1 ШЖШ, нитритті азот – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Балқаш көлі:** су температурасы 16,2 – 24,8 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші – 8,56, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,30 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,91 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 6,0 ШЖШ, магний – 3,0 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,7 ШЖШ, мырыш(2+) – 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы 2018 жылдың 3 тоқсанында келесі түрде бағаланады: «ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір, Сарысу өзендері және Есей көлі; «ластанудың өте жоғары деңгейіндегі» су – Тениз көлі. Қалған барлық су нысандары «ластанудың орташа деңгейіндегі» су.

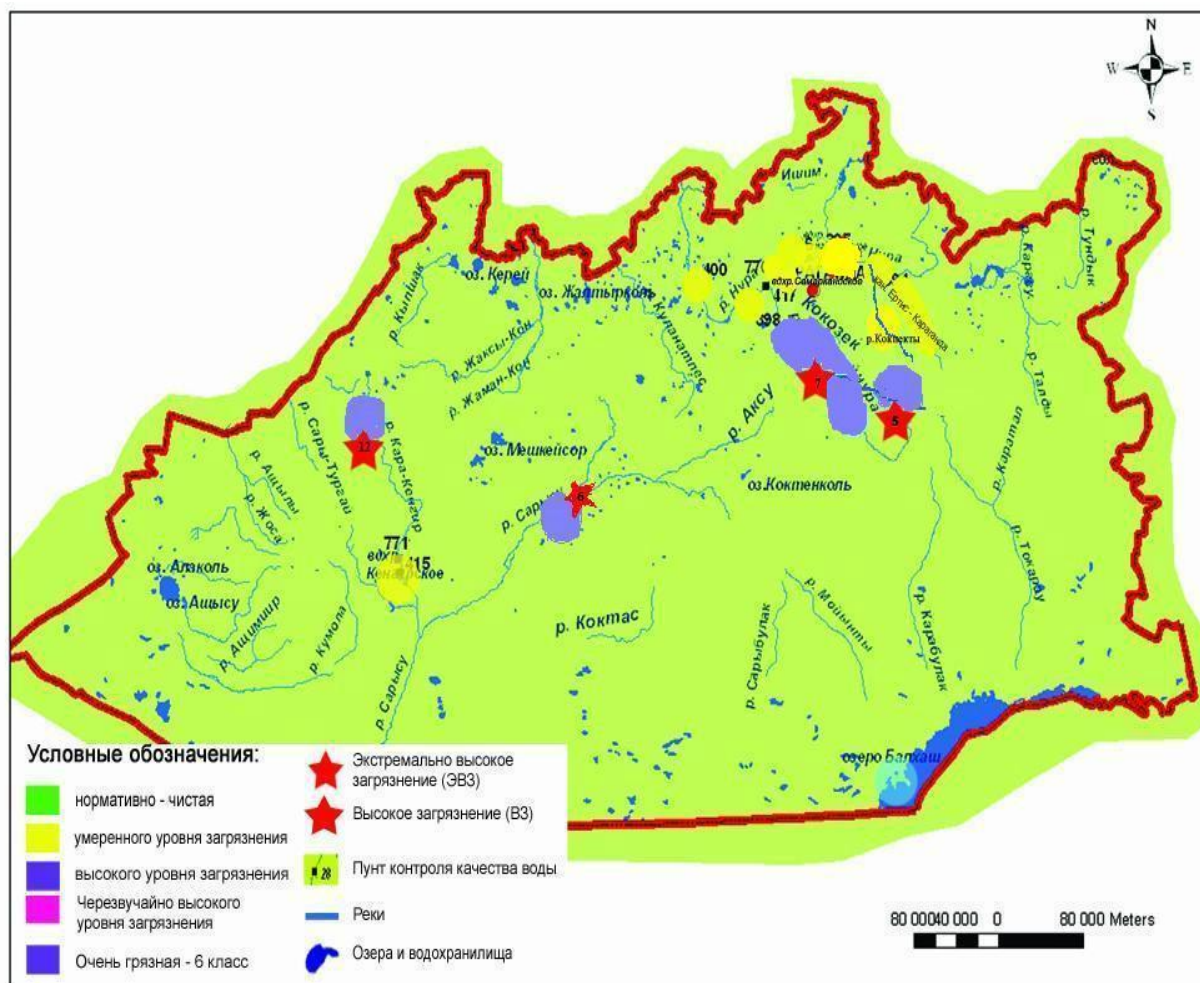
2017 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда су сапасы Есей көлінде нашарлаған, Балқаш көлінде – жақсарған, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

2018 жылғы 3 тоқсанда ОБТ<sub>5</sub> шамасы бойынша су сапасы Қара Кеңгір өзенінде «ластанудың өте жоғары деңгейіндегі», қалған су нысандары «нормативті таза» су деп бағаланды.

2017 жылғы 3 тоқсанмен салыстырғанда, ОБТ<sub>5</sub> бойынша Қара Кеңгір өзенінде су сапасы нашарлаған. Ал қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

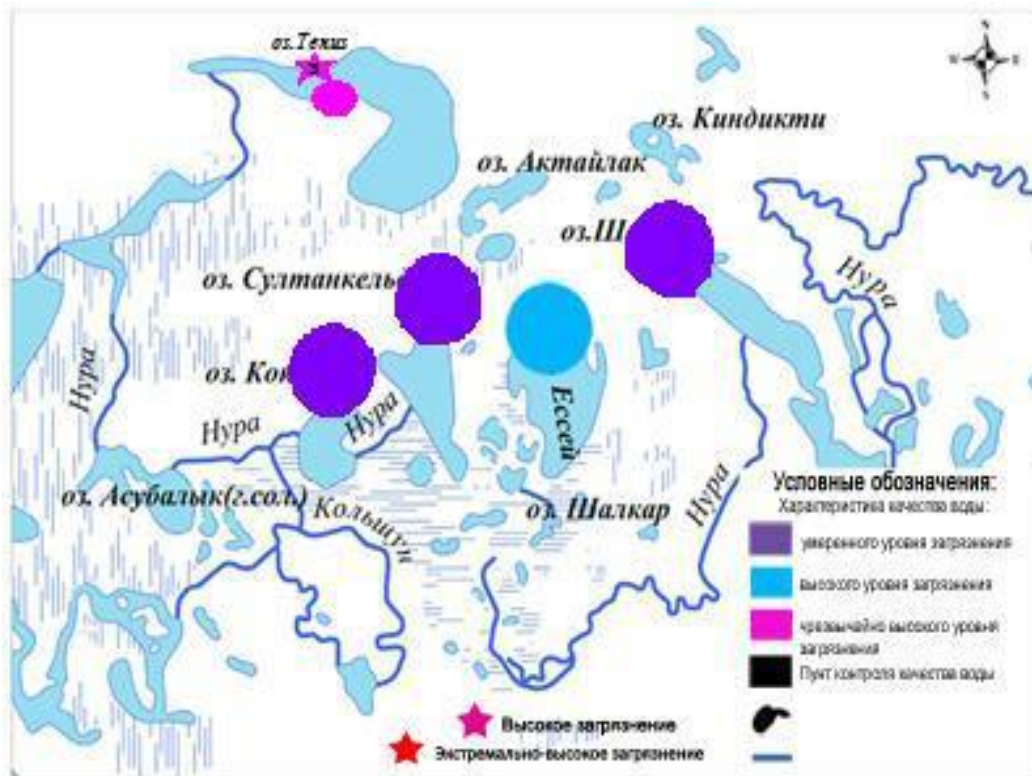
Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Соқыр өзені – 5 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені – 7 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені - 12 ЖЛ жағдайы, Теңіз көлі – 3 ЖЛ жағдайы, Сарысу өзені - 6 ЖЛ жағдайы (5-кесте).

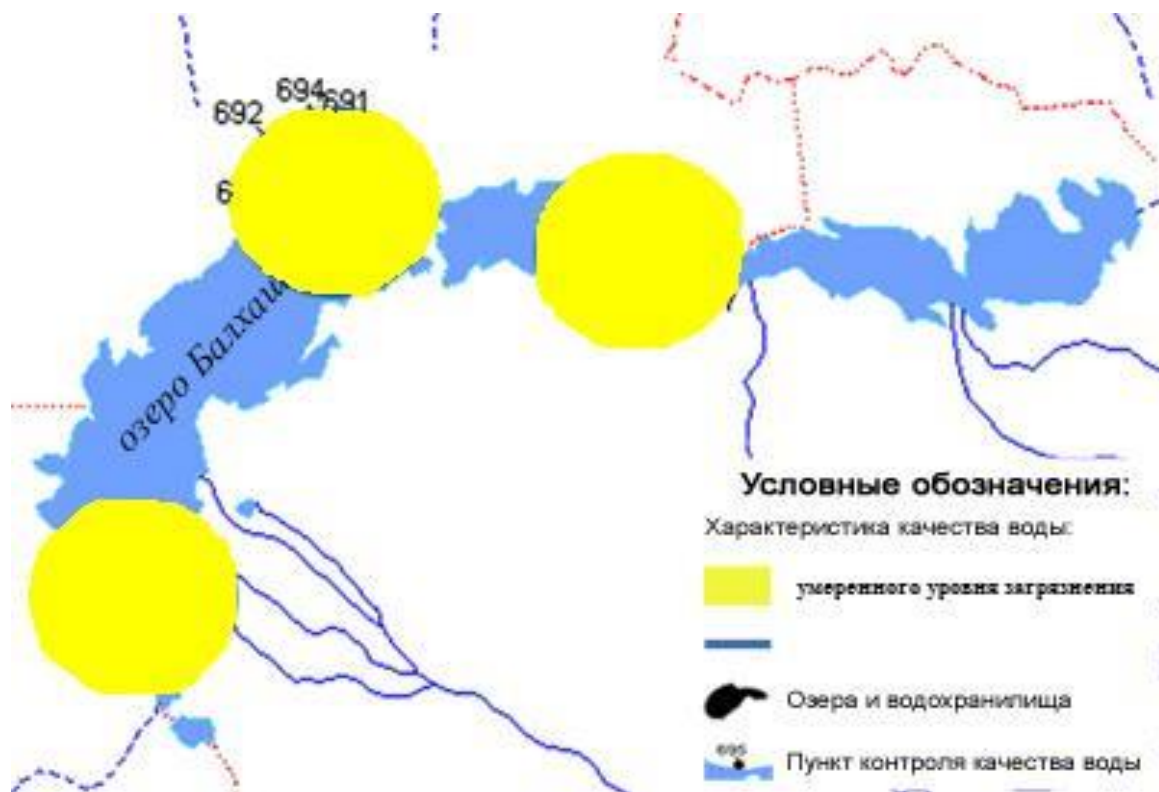


8.7 сур.Қарағанды облысы жер үсті суы сапасының сипаттамасы





8.8 сур. Қорғалжын көлдері жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



8.9 сур. Балқаш көлі жер үсті суы сапасының сипаттамасы

## 8.12 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті су сапасы

### Нұра өзені

Есептегі айда зоопланктон қалыпты дамыды. Су сынамасындағы түрлер саны 2-3ден кездесті. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 60% құрады. Зоопланктонның жалпы биомассасының 30% талшықмұртты шаяндар, 10% домалақ құрттар құрады. Жалпы орташа саны 1,05 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 10,23 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,67 – 2,00 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,81. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон есептегі айда жақсы дамыды. Су сынамасында балдырлардың барлық топтары кездесті. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 48% құрады. Су сынамасындағы түрлердің орташа саны 20 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,53 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,052 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Орташа сапроб индексі 1,78, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон әртүрлілігімен ерекшеленді. Су сынамасында балдырлардың барлық топтары диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар, сонымен қатар тамыраяқтылар мен кірпікшелі инфузориялылар кездесті. Көз өлшеу шкаласы бойынша, кездесу жиілігі 5-7-9. Ерекше лас аймақтарға Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен..." және "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен." (1,99;1,97) тұстамалары жатады. 2018 жылдың 2-тоқсан мен 3-тоқсанның салыстырмалы кестесінде сапроб индекстерінде елеулі өзгерістердің байқалмағанын көруге болады (8.10-кесте). Орташа сапроб индекс 1,87 құрады.

8.10-кесте

### Нұра өзенінің тұстамаларында сапроб индекстерінің өзгерістері

№ р/с	Тұстама аталуы	Сапроб индексі	
		2-тоқсан 2018ж.	3-тоқсан 2018ж.
1	Нұра өзені, Шешенқара ауылы	1,65	1,86
2	Нұра өзені, Балықты т/ж бекеті	-	1,73
3	Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен	1,86	1,97
4	Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	1,82	1,92
5	Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен	1,88	1,99
6	Нұра өзені, Жана-Талап ауылы	1,95	1,93
7	Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	-	1,81

8	Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	1,88	1,87
9	Нұра өзені, Ақмешіт ауылы	1,84	1,84
10	Нұра өзені, Киевка ауылы	1,88	1,94
11	Нұра өзені, Сабынды ауылы	1,90	1,81
12	Нұра өзені, Қорғалжын ауылы	1,83	1,82

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  $\beta$ -мезосапробты организмдер, сонымен қатар полисапробты және олигосапробты организмдер де сирек кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең болды. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды (8.11-кесте).

8.11-кесте

**Бентос бойынша жер үсті суларының сапасына салыстырмалы сипаттама**

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	3-тоқсан 2017ж.	3- тоқсан 2018ж.	3- тоқсан 2017ж.	3- тоқсан 2018ж.	3- тоқса н 2017ж	3- тоқса н 2018ж
Нұра өзені, Балықты т/ж бекеті	б/ұ-1 к/ұ-2 ж(к)-3 ж(к)-1 ж (ж)-4 ш-5	б/ұ-12 ж (ж)-1 ш-2	5	5	3	3
Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен	к/ұ-4 ж(б)-8 ж (ж)-3 с-3 ш-11	б/ұ-3 к/ұ-7 ж (ж)-6 с-6	5	5	3	3
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	б/ұ-8 к/ұ-2 ш-1	б/ұ-4 к/ұ-13 ж (ж)-1 с-2	5	5	3	3

Тұстама аталуы	Топтағы түр саны		Биотикалық индекс		Су класы	
	3-тоқсан 2017ж.	3- тоқсан 2018ж.	3- тоқсан 2017ж.	3- тоқсан 2018ж.	3- тоқса н 2017ж	3- тоқса н 2018ж
Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК»АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен	б/ұ-2 к/ұ-6 с-2 ш-1	б/ұ-4 к/ұ-11 ж(к)-1 ж(ж)-1 ж-1 с-2	5	5	3	3
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы	б/ұ-1 к/ұ-4 ж(ж)-11 с-1 ш-1	б/ұ-4 к/ұ-2	5	5	3	3
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	б/ұ-8 к/ұ-1 ш-1 ж(к)-3 с-2	ж(к)-20 ш-7	5	5	3	3
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	б/ұ-2 к/ұ-3 ж(к)-1 с-1 ш-10	б/ұ-2 к/ұ-2 ш-14 с-8	5	5	3	3
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы	к/ұ-1 ж(б)-5 ж(ж)-9 с-3 ш-5	б/ұ-17 к/ұ-31 ж(к)-1 с-2 ш-25	5	5	3	3
Нұра өзені, Киевка ауылы	ж(к)-1	б/ұ-3 с-2	5	5	3	3
Нұра өзені, Сабынды ауылы	б/ұ-1 ж(ж)-3	к/ұ-3 ж(ж)-2	5	5	3	3
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы	к/ұ-3	ж(к)-7	5	5	3	3

Ескертпе:

к/ұ – қосжақтаулы ұлу;

б/ұ – бауыраяқты ұлу;

с - сүліктер;  
ш - шаянтәрізділер;  
ж(к) - көктемдіктер;  
ж(қ) - қоңыздар;  
ж(қ) - қосқанаттылар;

ж - жәндіктер;  
ж(б) - біркүндіктер;  
ж(қ) - қандала;  
ж(и) – инелік;  
ж(ж) – жылғалақтар

Биотестілеу кезінде Нұра өзенінде тест-нысанға өткір уыттылық байқалмады. Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км жоғары.." және Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі тұстамаларында өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 1% құрады. Қалған бақылау нүктелерінде тест-корсеткіш 0% көрсетті.

### **Шерубайнұра өзені**

Зоопланктон бірлестігі қалыпты дамыды. Негізгі рөлді домалақ құрттар құрап, жалпы планктон санының 50% құрады. Талшықмұртты шаяндар мен ескекаяқтыларға 31 және 19% -дан келді. Жалпы саны 1,67 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 8,92 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 2,01. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Сан мен биомасса жағынан альгофлора негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 62% құрады. Жасыл балдырлар 38% көрсетті. Көк-жасыл мен өзге балдыр түрлері кездеспеді. Жалпы саны 0,61 мың дана/м<sup>3</sup>, жалпы биомассасы – 0,03 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 12, сапроб индексі - 2,09. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон негізінен диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан құралды. Диатомды балдырлар ішінен *Cyclotella meneghiniana*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Tabellaria fenestrata*, жасыл балдырлар ішінен көбінесе *Scenedesmus* туысы, ал көк-жасыл балдырлардан *Gloeocapsa sanguinea* мен *Oscillatoria brevis* түрлері басым кездесті. Сапробиологиялық тадауға сәйкес, бета-мезасапробты организмдер кездесті. Орташа сапроб индексі 2018 жылдың 3-тоқсанында 2,09 құрады. Су класы – үшінші.

Өткір уыттылықты анықтау үрдісі кезінде тест-көрсеткіш 1% тең болды. Уытты әсері анықталған жоқ.

### **Қара Кеңгір өзені**

Зоопланктон сынамасында түр құрамы жақсы дамыды. Су сынамасында зоопланктонның барлық топтары кездесті. Ескекаяқты шаяндар 51% құрап, жалпы зоопланктон санын құруға қатысты. Талшықмұртты шаяндар үлесіне 18%, домалақ құрттар үлесіне 31% тиді. Сынамадаға орташа түр саны – 3. Орташа жалпы саны 2,44 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 32,56 мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,78, яғни 3-класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонда барлық балдыр топтары кездесті. Диатомды балдырлар басымдылық көрсетіп, 62% құрады. Жасыл балдырлар 29%, көк-жасыл және басқа балдыр түрлері 9% кездесіп, жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны мен биомассасы 0,57 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,033 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түр саны – 13. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,78, яғни үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тест-көрсеткіш 3%-ға тең. Тірі қалған дафниялар саны - 97% құрады. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

### **Самарқан су қоймасы**

Зоопланктон сынамасы қалыпты дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық көрсетіп, жалпы планктон санының 76% құрады. Талшық мұрттылар 13%, домалақ құрттар 11% планктон санын құрады. Жалпы орташа саны 0,76 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 7,27 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,65 құрап, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. 3-тоқсан бойынша негізгі биомасса жасыл балдырлар дамуынан құрылды. Көк-жасыл балдырлар аз кездесті. Өзге балдыр топтары кездеспеді. Жалпы саны 0,47 мың кл/см<sup>3</sup>, биомассасы 0,039 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 21. Сапроб индексі 1,80,

2018 жылдың 3-тоқсанында перифитон бірлестігінің түрлік құрамы әртүрлі, негізінен диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан құралды. Сонымен қатар сынамада кірпікшелі инузориялар да кездесті. Кездесу жиілігі 2-3. Сапроб индексі 1,86. Өткен 2017 жылмен салыстырғанда, айтарлықтай өзгерістер болмады. Су класы – үшінші, орташа ластанған сапа.

Зообентос бірлестігі есептегі айда әртүрлілігімен ерекшеленді. Гидралар (Hydrozoa), ұлулар (Bivalvia мен Gastropoda), жәндіктер (Insecta) және шаянтәрізделер (Crustacea). класының түрлері басымдылық танытты. Ұлулардың ішінен: *Physa fontinalis* (о-β-1,6), *Pisidium casertanum*, *Sphaerium corneum* мен *Sphaerium solidum*, шаянтәрізділерден: *Crustacea gammarus* мен *Dikerogammarus* sp., жәндіктерден *Chaoborus* sp., *Endochirinomus tendens* және *Hydropsyche* sp., гидралардан - *Chlorohydra viridissima* түрлері кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең. Зообентос жағдайына байланысты, су сапасы орташа ластанған.

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

### **Кеңгір су қоймасы**

Зоопланктон есептегі кезеңде жақсы дамыды. Ескеаяқты шаяндар 81% құрап, басымдылық көрсетті. Талшықмұртты шаяндар 1%, домалақ құрттар 18% көрсетіп, жалпы планктон санын көрсетті. Орташа саны 1,43 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 12,41 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,65, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон жақсы дамыды. Түрлер саны 12. Жасыл балдырлар басымдылық көрсетті. β-мезосапробты организмдер басым болды. Жалпы саны орташа 0,253 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,021 мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,68. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 99% көрсетті. Тест-көрсеткіш 1%-ға тең. Зерттелген су нысаны уытты әсер етпейді.

## **Қорғалжын көлдері**

### **Шолақ көлі**

Зоопланктон бірлестігі қалыпты дамыған. Талшықмұртты шаяндар басым болып, 71% зоопланктонның жалпы санын құрады. Ескекаяқтылар үлесіне 29% тиді. Су сынамаcында домалақ құрттар кездеспеді. Жалпы саны 0,75 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 9,38 мг/м<sup>3</sup>. Олиго-бетамезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,61.

Фитопланктонда диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 63% құрады. Жасыл балдырлар 34%, көк-жасыл балдырлар 3% биомассаны құруға қатысты. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,31 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,034 мг/м<sup>3</sup>, су сынамаcындағы түрлер саны – 15. Сапроб индексі 1,78, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон диатомды балдырлардан құралды. Оларға *Cocconeis placentula*, *Symbella ventricosa*, *Rhopalodia gibba* балдырлары жатады. Бір данадан жасыл және көк-жасыл балдырлар кездесті. Кездесі жиілік шкаласы 1-2. Сапроб индексі 1,86. Су класы – үшінші.

Зообентос бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*) - *Anodontacygnea* ( $\beta$ -1,8) және шаянтәрізділерден (*Crustacea*) *Gammarus pulex* ( $\chi$ - $\beta$ -0,65) құралды. Биотикалық индексті анықтау барысында, зерттелген аймақ орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Есей көлі**

Зоопланктон орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон биомассасының 100% құрады. Жалпы саны 0,28 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 2,8 мг/м<sup>3</sup>. Бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,68.

Фитопланктон жақсы дамыды. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 49% құрады. Жалпы саны 0,69 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,07 мг/м<sup>3</sup>. Сынамадағы түр саны – 25. Орташа сапроб индексі 1,58, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон диатомды балдырлардың *Amphora ovalis*, *Nitzschia longissima*, *Surirella spiralis* түрлерінен құралды. Басқа топ балдырлары жиі кездесті. Олардың кездесу жиілігі 1-2 құрады (өте сирек). Орташа сапроб индексі 1,84, яғни, 3 класс орташа ластанған су сапасы.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*): *Lymnaea auricularia*, *L.stagnalis*, *L.ovata*, *L.palustris*, *L.truncatula* ғана құралды. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс - 5. Су класы – үшінші.

### **Сұлтанкелді көлі**

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сынамаcында ескекаяқтылар (50%) мен домалақ құрттар (50%) кездесті. Сынамадағы орташа түр саны – 3. Зоопланктон саны 1,13 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 8,09 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,52-1,57 аралығында болып, орташа сапроб индексі 1,55 көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған, 3 класты көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсті. Олар жалпы биомассаның 84% құрады. Орташа жалпы саны 0,24 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,015 мг/м<sup>3</sup>. Түрлер саны – 12. Сапроб индексі 1,75. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон құрамы диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардан *Cocconeis*, *Fragilaria*, *Surirella*; жасыл балдырлардан: *Coelastrum* және *Cosmarium* балдырлары басымдылық танытты. Көк-жасыл балдырлардан: *Merismopedia punctata*, *Oscillatoria tenuissima*, эвгленалылардан-*Euglena spirogira* кездесті.

Сапроб индексі 1,64, яғни, 3 класс орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*): *Lymnaea auricularia*, *L.ovata*, *L.stagnalis*, *Planorbis lanorbis*, *Pl.vortex* құралды. Биотикалық индекс – 5. Су класы үшінші.

### Қоқай көлі

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамаcында сан жағынан талшықмұртты шаяндар басым болып, жалпы биомассаның 65% құрады. Бұл кезеңде орташа саны 0,38 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 9,38 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,53 – 1,70 аралығында болып, су сапасы үшінші класқа сәйкес болды.

Фитопланктон жақсы дамыған. Жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 40% құрады. Жалпы орташа саны 0,4 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,045 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 16. Сапроб индексі 1,56. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитонның негізін диатомды балдырлардың *Cymbella*, *Rhoicosphenia*, *Synedra* туыстарынан құралды. Жасыл және көк-жасыл балдырлар бір данадан кездесті. Сапроб индексі 1,65. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Бентос негізін бауыраяқты ұлулар класының түрлері (*Gastropoda*): *Galba truncatula*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis complanata*, *Radix ovata* және тағы басқалары құрады. Биотикалық индекс – 5. Зерттеліп отырған су айдынында сапроб аймағы β-мезосапробты аралығында болып, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### Теңіз көлі

Зоопланктон орташа дамыды. Орташа саны 0,25 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 0,1 мг/м<sup>3</sup>. Су сынамаcында *Naupacticoida* отрядының өкілдері кездесті. Олардың сапроб индексі анықталынбады. Кездескен түрлердің сапроб индексі жоқ болғандықтан, су класы анықталынбады.

Фитопланктон орташа дамыған. Су сынамаcында тек жасыл балдырлар ғана кездесті. Жалпы орташа саны 0,07 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,007 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны - 5. Сапроб индексі 1,68. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі диатомды балдырлардың *Amphora*, *Cymbella*, *Melozira*, *Nitzschia* туыстарынан құралды. Сапроб индексі 1,73. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.



Зообентос орташа дамыды. Coleoptera (Dytiscidae sp.) және Hemiptera (Corixasp.) отрядтарының жәндік дернәсілдері (Insecta) ғана кездесті. Биотикалық индекс 5-ке тең. Су класы – үшінші. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

### **Балқаш көлі**

Зоопланктон зерттелген аймақта тұрақты дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық көрсетті (88%). Талшықмұртты шаяндар 12% құрады. Сапроб индексі 1,65-1,87 аралығында болды. Су класы үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктонда диатомды балдырлар басым болып, жалпы планктон санының 78% құрады. Көк-жасыл балдырлар 17% және жасыл балдырлар 5% құрап, фитопланктон биомассасын құруға қатысты. Осы есептік кезеңінде көл бойынша жалпы сан 0,08 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,021 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сапроб индексі 1,70 құрады. Су сапасы орташа ластанған.

Биотестілеу нәтижесі бойынша, өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 0-ден жоғары болған тұстамалар: Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км – 3,3%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км - 1%, Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км – 1%, бұқта Бертыс, А 210° Зеленый аралынан 6,5 км – 2,3%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 3,3%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км - 1%, Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км – 4,3%, Сарыесік түбегі, Ұзынарал бұғазы - 7%. Қалған тұстамаларда тірі қалған дафниялар 100% көрсетті. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді (Қосымша 9).

### **8.13. Ихтиологиялық мониторинг. Балық терісіндегі сынаптың құрамы**

2018 жылдың 3 тоқсанында Нұра (Балықты т/ж стансасы), Самарқан және Ынтымақ су қоймаларында ихтиологиялық сынама алынды. Барлығы 1-ден 4 жасқа дейінгі үш түрден 60 дара ағзалар алынды (5.1-кесте).

Балық етіндегі сынап мөлшерінің шекті жол берілген шоғыры:

– 0,3 мг/кг –жыртқыш емес тұщы судағы балық,

– 0,6 мг/кг - жыртқыш тұщы судағы балық.

Балық етіндегі сынаптың мөлшері 0,007 мг/кг-нан 1,04 мг/кг дейін жетті.

Ынтымақ су қоймасындағы жыртқыш емес тұщы судағы балықтағы сынаптың максималды мөлшері 0,15 мг/кг, жыртқыш балық сынамасында– 0,28 мг/кг-нан 0,78 мг/кг дейін.

Жыртқыш емес тұщы су балығындағы жалпы сынаптың ең үлкен мөлшері 0,017 мг/кг Самарқан су қоймасында орналасқан.

Нұра өзені, Балықты т/ж стансасы тұстамасындағы жыртқыш емес тұщы су балығындағы жалпы сынаптың ең үлкен мөлшері 0,013 мг/кг, жыртқыш балықтарда – 0,074 мг/кг.

**2018 жылғы 3 тоқсандағы кәсіптік балықтар терісіндегі сынаптың мөлшері  
(морфометриялықсипаты, сынамадағы жалпы сынаптың шоғыры)**

N p/c	Түр атауы	L, см	Q, г	Жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
<b>Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы(шілде)</b>					
1	Табан балық	19,0	160,0	3+	0,011
2	Табан балық	17,0	120,0	3+	0,008
3	Торта балық	14,0	40,0	3+	0,011
4	Торта балық	11,5	32,0	2+	0,007
5	Торта балық	11,0	35,0	3+	0,009
6	Кәдімгі алабұға*	12,2	57,0	3+	0,052
7	Кәдімгі алабұға*	18,0	93,0	3+	0,063
8	Кәдімгі алабұға*	17,5	99,0	3+	0,065
9	Кәдімгі алабұға*	10,0	20,0	1+	0,019
10	Кәдімгі алабұға*	9,0	17,5	1+	0,017
<b>Самарқан су қоймасы(шілде)</b>					
11	Табан балық	19,0	138,0	3+	0,013
12	Табан балық	19,0	142,0	3+	0,012
13	Табан балық	21,2	157,0	3+	0,014
14	Табан балық	20,5	120,0	3+	0,012
15	Табан балық	20,7	125,8	3+	0,012
16	Табан балық	17,0	114,0	2+	0,010
17	Табан балық	17,0	110,0	2+	0,009
18	Табан балық	15,0	100,0	2+	0,006
19	Табан балық	16,0	120,0	2+	0,009
20	Табан балық	14,0	95,2	2+	0,006
<b>Ынтымақ су қоймасы(шілде)</b>					
21	Табан балық	21,0	175,0	3+	0,092
22	Табан балық	21,0	142,0	3+	0,082
23	Табан балық	23,5	180,0	3+	0,089
24	Бозша мөңке	14,0	120,0	2+	0,074
25	Бозша мөңке	17,0	175,0	2+	0,088
26	Бозша мөңке	17,5	185,8	2+	0,090
27	Бозша мөңке	17,0	180,0	2+	0,060
28	Кәдімгі алабұға*	13,0	57,0	3+	0,39
29	Кәдімгі алабұға*	12,5	55,6	3+	0,28
30	Кәдімгі алабұға*	14,0	68,0	3+	0,57
<b>Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы(тамыз)</b>					
1	Табан балық	18,0	155,0	3+	0,012
2	Табан балық	17,5	150,0	3+	0,010
3	Табан балық	17,2	148,0	3+	0,010

N р/с	Түр атауы	L, см	Q, г	Жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
4	Табан балық	17,3	149,0	3+	0,009
5	Торта балық	13,8	41,0	3+	0,013
6	Торта балық	13,6	40,5	3+	0,010
7	Торта балық	13,0	37,7	3+	0,010
8	Кәдімгі алабұға*	20,0	118,0	3+	0,065
9	Кәдімгі алабұға*	19,0	107,0	3+	0,062
10	Кәдімгі алабұға*	19,2	110,0	3+	0,074
<b>Самарқан су қоймасы(тамыз)</b>					
11	Табан балық	22,0	328,0	4+	0,014
12	Табан балық	24,2	355,0	4+	0,013
13	Табан балық	25,0	360,0	4+	0,015
14	Табан балық	18,2	157,0	3+	0,011
15	Табан балық	17,5	152,0	3+	0,011
16	Табан балық	26,7	405,0	4+	0,017
17	Кәдімгі алабұға*	18,3	108,0	3+	0,10
18	Кәдімгі алабұға*	20,5	115,0	3+	0,11
19	Торта балық	14,0	37,0	2+	0,013
20	Торта балық	15,5	48,0	3+	0,012
<b>Ынтымақ су қоймасы(тамыз)</b>					
21	Табан балық	28,0	428,0	4+	0,13
22	Табан балық	32,2	517,0	4+	0,15
23	Бозша мөңке	21,7	278,0	4+	0,10
24	Бозша мөңке	24,0	300,0	4+	0,11
25	Бозша мөңке	26,0	325,0	5+	0,11
26	Кәдімгі алабұға*	16,0	89,0	3+	0,33
27	Кәдімгі алабұға*	17,7	118,0	3+	0,50
28	Кәдімгі алабұға*	18,0	110,0	3+	0,51
29	Кәдімгі алабұға*	20,0	128,0	5+	0,78
30	Кәдімгі алабұға*	23,0	135,0	5+	0,74

Ескерту: *L-балықтың ұзындығы*  
*Q-балықтың салмағы*

#### 8.14 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) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (8.10 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,32мкЗв/сағ.

шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### 8.15 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 0,08-0,34Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,16Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

## 9 Қостанай облысының қоршаған ортажай-күйі

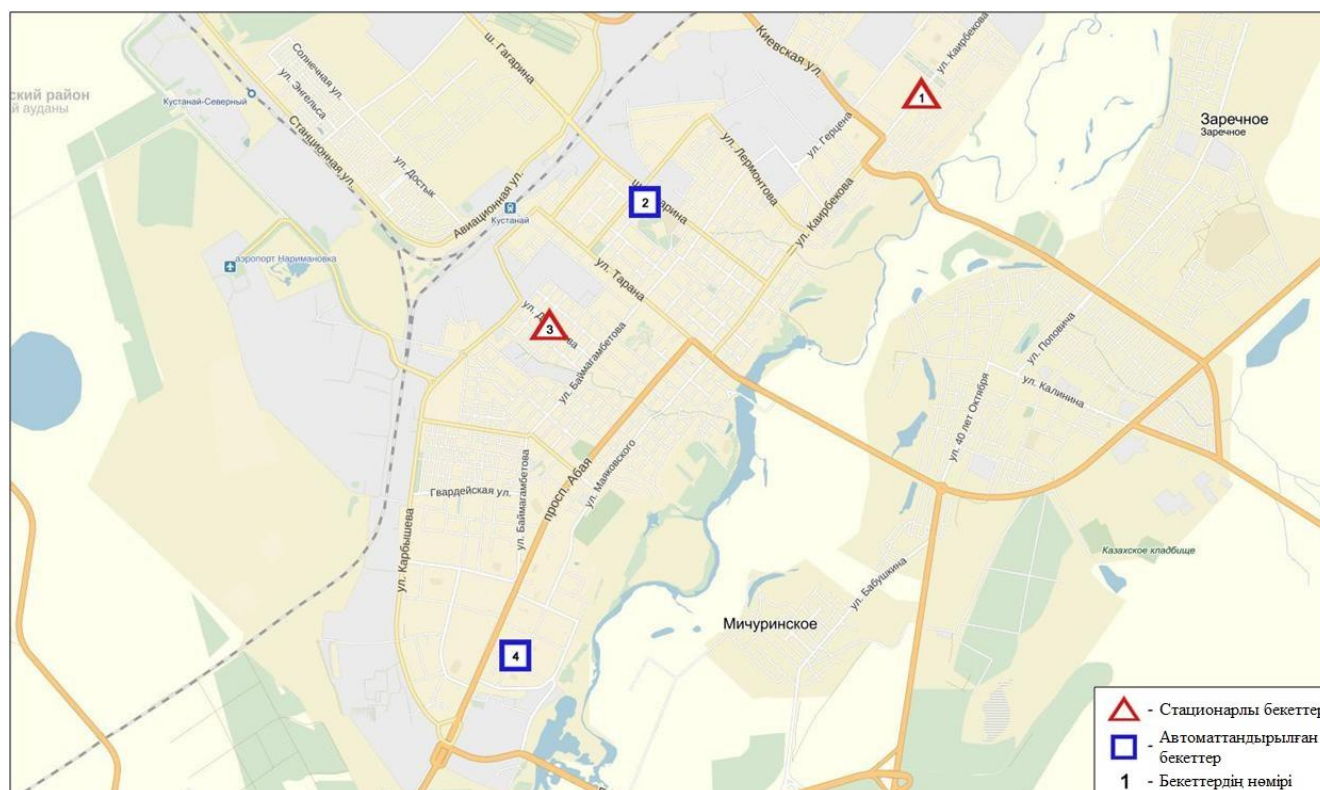
### 9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (төмен деңгей) анықталды(1,2-сур.).Қала ауасы (№3-бекет аумағында) **азот диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 1,66 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 2,75 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

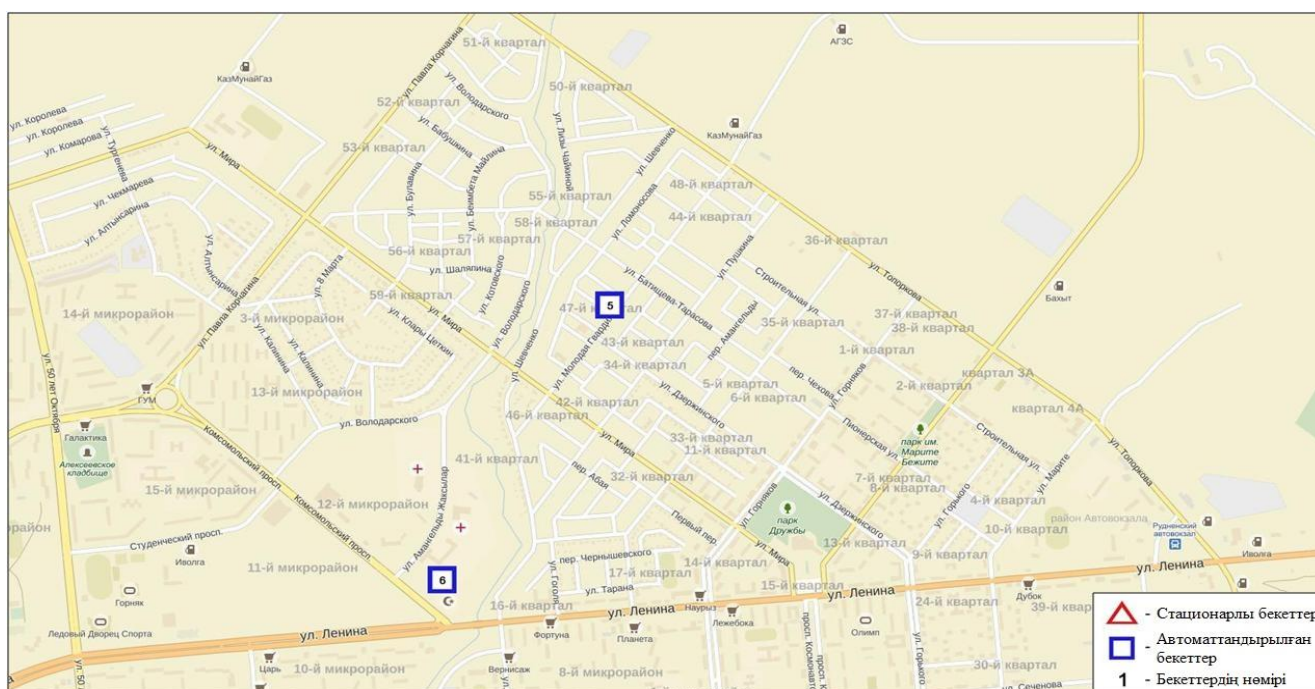
## 9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.



деңгей)анықталды (1,2-сур.).Кент ауасы **PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен**басым ластанған.

Жалпы кенті бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді –1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

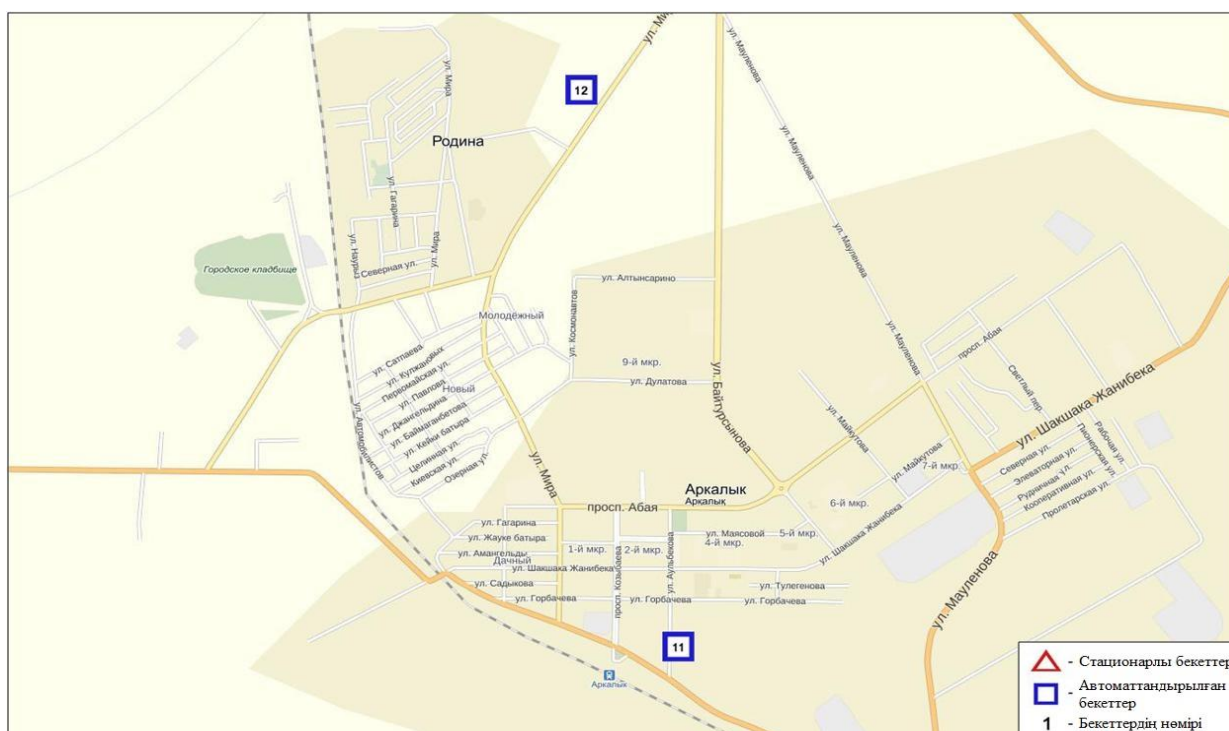
### 9.4 Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.4-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



9.4-сурет. 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 **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=0%.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Азот диоксидінің максималды-бірлік шоғырлары 1,97 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

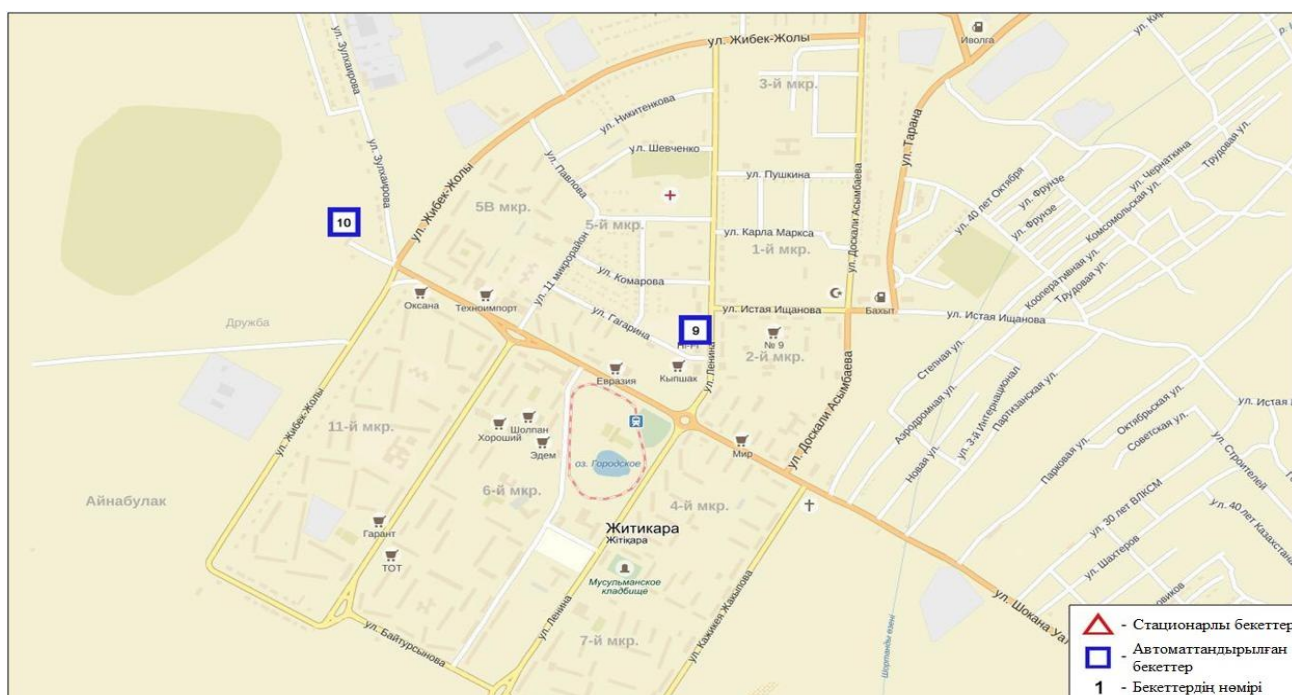
### 9.5 Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
9	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	орталық базардың аймағында	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
10			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 **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=0% РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанғаны анықталды (№9 – орталық базардың аймағында).

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары – 2,264 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

## 9.6 Лисаковск қаласының атмосфералық ауасының ластану жай-күйі

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

9.6-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен Анықталатын қоспалар

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



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

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

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары – 3,487 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа барлық ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,12 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

## 9.7 Заречный кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Заречный кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (*№1 – Заречный кенті*) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксиді, сутегі күкірті, көмірсутектер және озон өлшенді.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.7-кесте).

Заречный кентінің бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелер	
	№1	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,500
Азот диоксиді	0,01	0,200
Күкіртдиоксиді	0,32	0,500
Көміртегіоксиді	0,80	5,0
Азот оксиді	0,06	0,400
Сутегі күкірті	0,006	0,00800
Озон	0,01	0,0300
Көмірсутектер	0,00	300

### 9.8 Дружба кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Дружба кентіндеатмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 – Дружба кенті) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксиді, сутегі күкірті, көмірсутектер және озон өлшенді.

Бақылау деректері бойынша қалған анықталатын заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.8-кесте).

9.8кесте

Дружба кентініңбақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелер	
	№1	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,01	0,500
Азот диоксиді	0,00	0,200
Күкіртдиоксиді	0,31	0,500
Көміртегіоксиді	0,00	5,0
Азот оксиді	0,00	0,400
Сутегі күкірті	0,00	0,00800
Озон	0,00	0,0300
Көмірсутектер	0,00	300

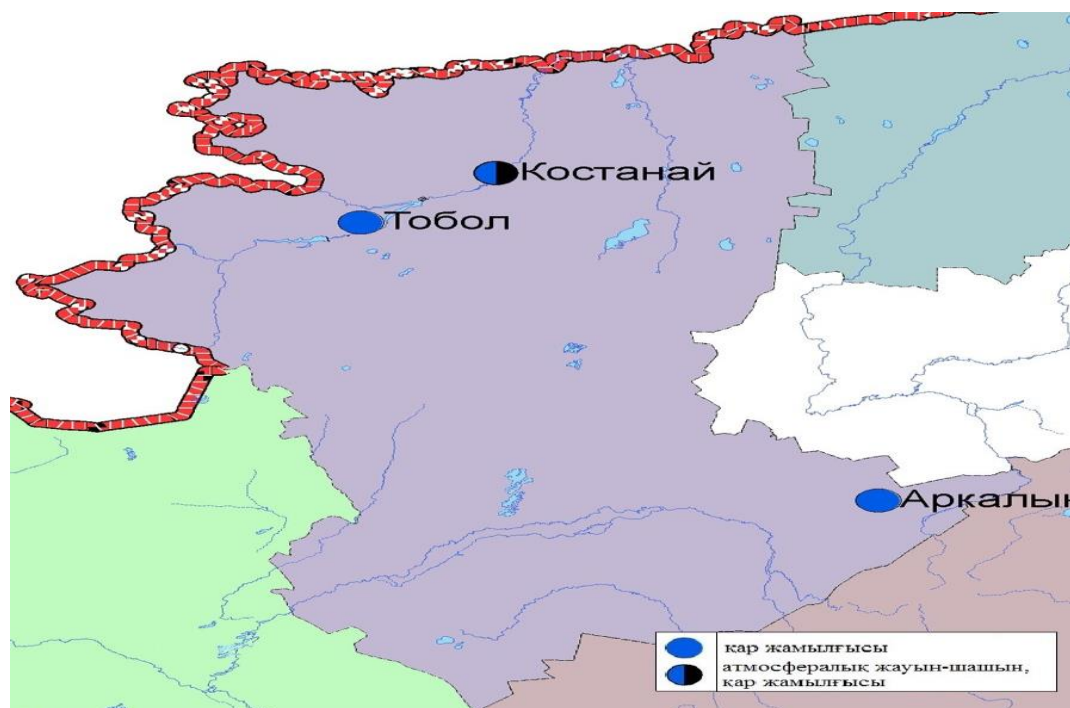
### 9.9 Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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 шекті рұқсат етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 24,53 %, гидрокарбонаттар 32,46%, хлоридтер 11,37 %, кальций иондары 10,06 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация 57,31 мг/л, электр өткізгіштік – 92,3 мкСм/см құрады. Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болды (6,29).



9.7 сур. Қостанай облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

### 9.10 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

Қостанай облысының аумағында трансшекаралық өзендерде жер үсті суларының ластануын бақылау 9 су нысанында жүргізілді: Тобыл, Аьет, Тоғызақ, Үй, Желқуар, Обаған, Аманкелді су қоймасы, Қаратомар, Жоғарғы-Тобыл.

**Тобыл** өзенінде судың температурасы 21,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,49 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,91 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,96 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар - 1,6 ШЖШ, магний - 1,1) ауыр металдар (мыс (2+)- 1,1 ШЖШ, мырыш(2+) - 5,1 ШЖШ, никель - 6,7, марганец - 1,6) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Аьет** өзенінде судың температурасы 17,7 °С, сутегі көрсеткіші 8,16 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,60 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,02 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар - 1,5 ШЖШ, магний - 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс - 1,3 ШЖШ, мырыш - 4,7, никель - 8,0 ШЖШ, марганец - 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тоғызак** өзенінде судың температурасы 18,3 °С, сутегі көрсеткіші 8,36 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,39 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 4,37 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 2,5 ШЖШ, магний 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс - 2,3 ШЖШ, мырыш - 6,2 ШЖШ, марганец - 2,2 ШЖШ, никель - 8,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Обаған** өзенінде судың температурасы 21,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,88 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,6 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,3 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 8,7 ШЖШ, магний 4,3 ШЖШ, хлоридтер 3,7 ШЖШ), биогенді заттар (амоний азоты 3,5 ШЖШ, жалпы темір 2,5 ШЖШ, фторидтер 2,3), ауыр металдар (мыс 2,0 ШЖШ, мырыш 8,9 ШЖШ, никель 9,7, марганец 3,7), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Уй** өзенінде судың температурасы 21,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,90 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,60 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 5,33 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ) ауыр металдар (мыс 3,0 ШЖШ, мырыш 5,3 ШЖШ, никель 9,7 ШЖШ, марганец 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Желкуар** өзенінде судың температурасы 22,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,8 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,02 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,19 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ, магний 2,3 ШЖШ, хлоридтер 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,5 ШЖШ) ауыр металдар (никель 1,4 ШЖШ, мырыш 9,8 ШЖШ, марганец 2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Амангелді** су қоймасы өзенінде судың температурасы 25,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,58 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,74 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 6,18 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 4,0, мырыш 7,0 ШЖШ, никель 6,7 ШЖШ, марганец 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

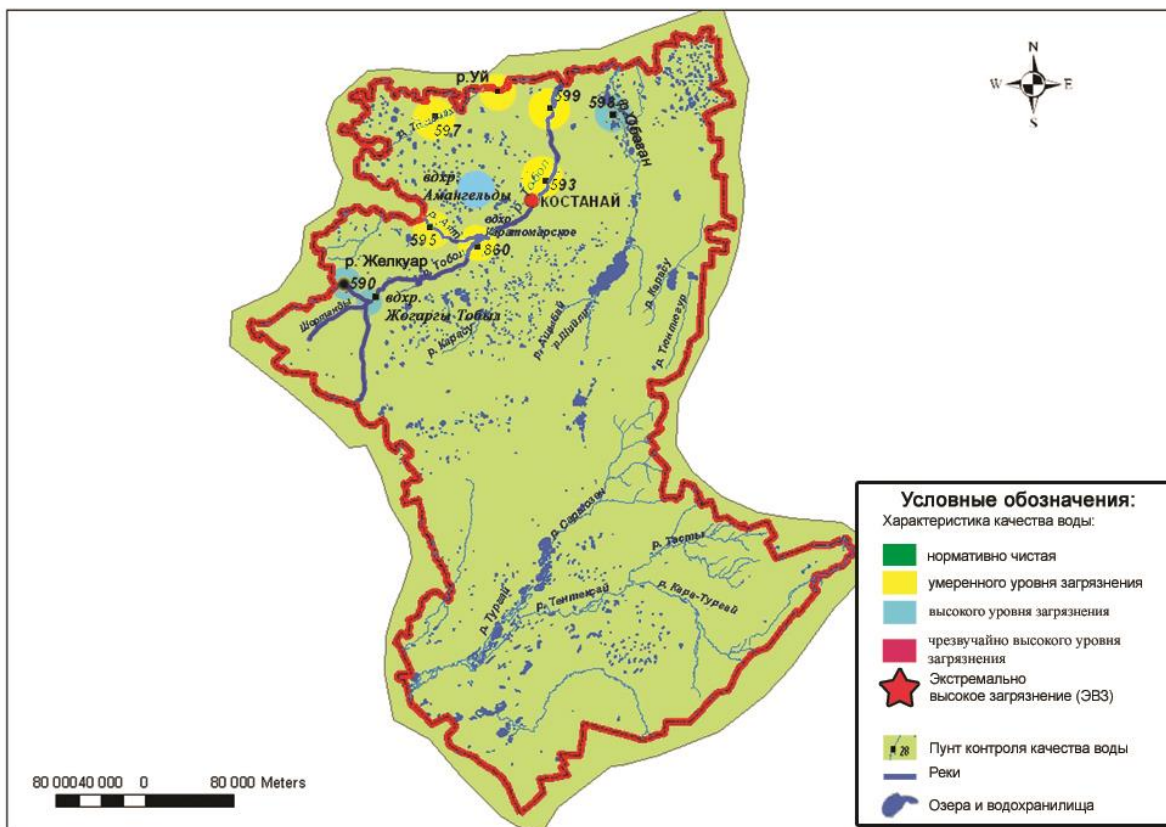
**Қаратомар** су қоймасы өзенінде судың температурасы 24,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,95 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,04 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,86 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ, амоний азоты 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 3,0 ШЖШ, никель 5,5 ШЖШ, мырыш 3,3 марганец 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Жоғарғы Тобыл** су қоймасы өзенінде судың температурасы 24,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,42 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,02 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,2 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 3,0 ШЖШ, мырыш 7,4, никель 9,7 ШЖШ, марганец 2,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысында су сапасы келесідей бағаланады: *«ластанудың деңгейі орташа- Тобыл, Айет Тоғызак, Уй, Қаратомар су қоймасы; «ластанудың деңгейі жоғары»* - Обаған, Желкуар, Амангелді су қоймасы, Жоғарғы Тобыл.

5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы - *«нормативті таза»* - Айет, Тобыл, Обаған, Желкуар, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл, *«ластанудың деңгейі орташа»* - Уй, Тоғызак, Амангелді су қоймасында.

2017 жылының 3 тоқсанымен салыстырғанда 5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы: Аят өз., Тобыл, Уй өз., Қаратомар су қоймаларында – айтарлықтай өзгерген жоқ, Желкуар, Обаған, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында - жақсарған; Тоғызак, Аманкелді су қоймасында – нашарланған.



9.8 сур. Қостанай облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 9.11 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 6 метеорологиялық стансада (Жітіқара, Қараменді, Қарасу, Қарабалық, Қостанай, Сарықол)) және Қостанай қаласының (№2, №4 ЛББ), Рудный қаласының (№5 ЛББ) 3 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (9.9 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07-0,19 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 0,7-1,6 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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



## 10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

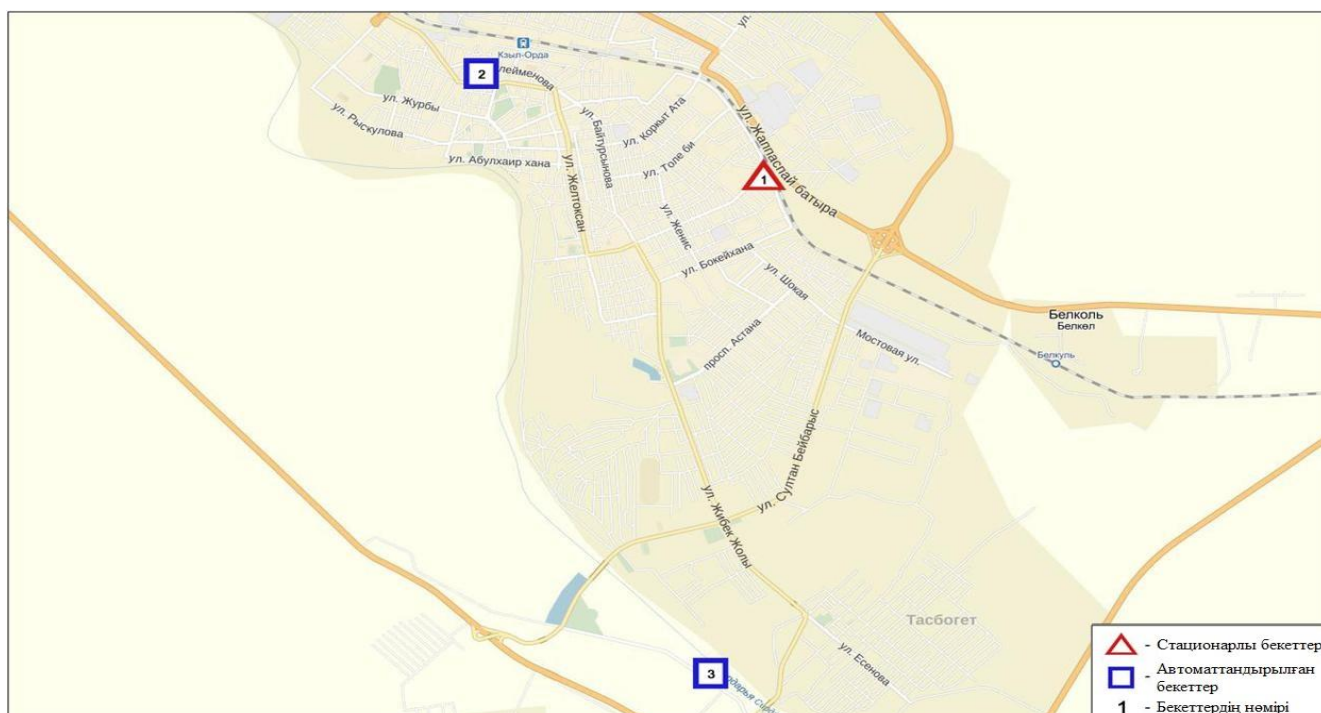
### 10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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)	Шұғыла шағынауданы, 24-а үй, Мұратбаев көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Нариманова к-сі, 6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
3			Сырдария өзенінің сол жағалауы, «Аэрологиялық станса»	қалқыма бөлшектер (шаң),күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, формальдегид



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



Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 1,47 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

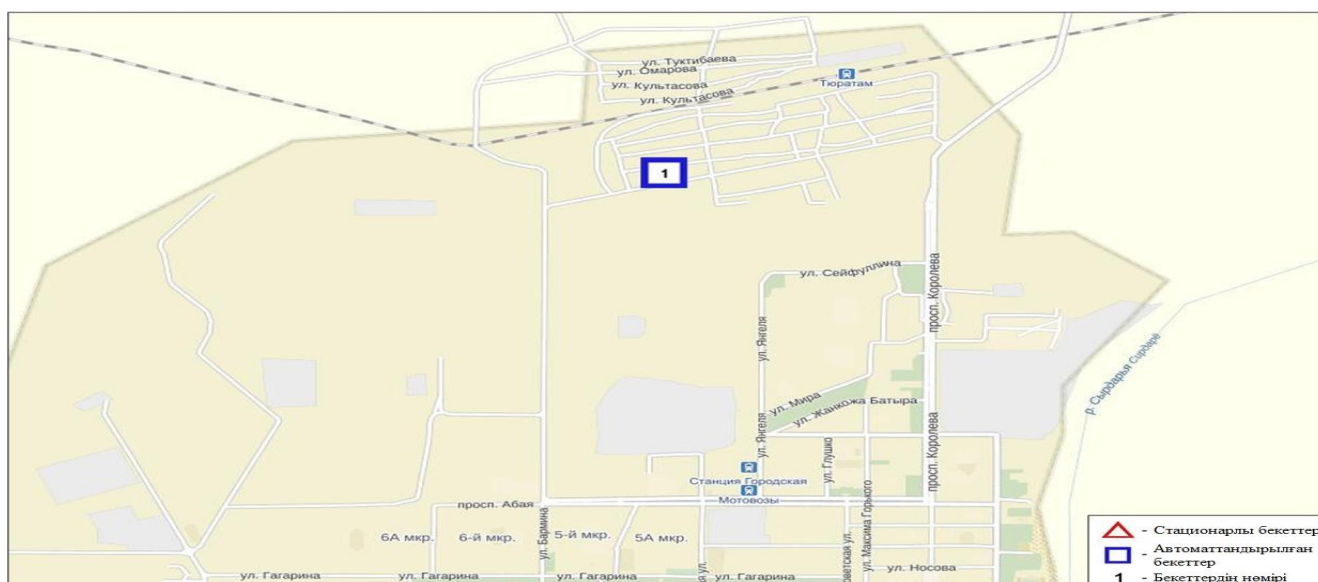
### 10.3 Төретама кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік ластаушы заттардың шоғырлары азот диоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 10.4 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)

Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаға жүргізілген маршруттық зерттеулер қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.4 - сур., 10.4 - кесте).



10.4 сур. Қызылорда қаласы бойынша экспедициялық бақылаудың маршруттық бекеттерінің орналасу сызбасы

2018 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).

**2018 жылдың 3 тоқсанына Қызылорда қаласының экспедициялық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама**

Нүктенің атауы	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
	Қалқыма заттар				Қалқыма заттар				Қалқыма заттар				Қалқыма заттар			
	3 тоқсан 2017 ж.		3 тоқсан 2018 ж.		3 тоқсан 2017 ж.		3 тоқсан 2018 ж.		3 тоқсан 2017 ж.		3 тоқсан 2018 ж.		3 тоқсан 2017 ж.		3 тоқсан 2018 ж.	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу
Оңтүстік өндірістік аймағы (ҚОТО)	0,07	0,1	0,10	0,2	0,021	0,1	0,032	0,1	0,03	0,2	0,04	0,2	0,5	0,1	1,1	0,2
	0,06	0,1	0,10	0,2	0,023	0,1	0,038	0,1	0,02	0,1	0,03	0,2	0,5	0,1	0,9	0,2
	0,06	0,1	0,12	0,2	0,021	0,1	0,038	0,1	0,03	0,2	0,04	0,2	0,5	0,1	0,9	0,2
Солтүстік өндірістік аймағы("ҚЖЭО")	0,07	0,1	0,08	0,2	0,024	0,1	0,039	0,1	0,03	0,2	0,03	0,2	0,3	0,1	0,8	0,2
	0,07	0,1	0,09	0,2	0,022	0,1	0,069	0,1	0,03	0,2	0,06	0,3	0,4	0,1	0,8	0,2
	0,07	0,1	0,08	0,2	0,022	0,1	0,068	0,1	0,03	0,2	0,04	0,2	0,4	0,1	0,8	0,2
«Сыбаға» базары	0,04	0,1	0,08	0,2	0,020	0,1	0,057	0,1	0,03	0,2	0,04	0,2	0,5	0,1	0,9	0,2
	0,05	0,1	0,08	0,2	0,020	0,1	0,053	0,1	0,03	0,2	0,03	0,2	0,5	0,1	1,0	0,2
	0,04	0,1	0,08	0,2	0,021	0,1	0,050	0,1	0,03	0,2	0,03	0,2	0,5	0,1	0,9	0,2
«Ақмешіт» шағынауданы	0,05	0,1	0,07	0,1	0,018	0,1	0,034	0,1	0,03	0,2	0,03	0,2	0,5	0,1	0,9	0,2
	0,05	0,1	0,08	0,2	0,017	0,1	0,053	0,1	0,04	0,2	0,03	0,2	0,8	0,2	0,9	0,2
	0,05	0,1	0,08	0,2	0,015	0,1	0,043	0,1	0,04	0,2	0,03	0,2	0,5	0,1	0,9	0,2
Орталық алаң	0,04	0,1	0,06	0,1	0,017	0,1	0,041	0,1	0,03	0,2	0,04	0,2	0,4	0,1	1,2	0,2
	0,04	0,1	0,07	0,1	0,018	0,1	0,050	0,1	0,03	0,2	0,03	0,2	0,4	0,1	0,9	0,2
	0,04	0,1	0,09	0,2	0,020	0,1	0,070	0,1	0,04	0,2	0,04	0,2	0,4	0,1	0,8	0,2

**2018 жылдың 3 тоқсанына Қызылорда облысының эпизодтық бақылау деректері бойынша  
атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама**

Нүктенің атауы		Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ							
		Қалқыма заттар		Қалқыма заттар		Қалқыма заттар		Қалқыма заттар	
		мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Жаңақорған	Аудан орталығы (Қорасан ата к.)	0,02	0,1	0,056	0,1	0,04	0,2	0,5	0,1
	Базар ( Манап Көкенов көшесі)	0,03	0,1	0,040	0,1	0,06	0,3	0,5	0,1
	Т/ж вокзал ы (Амангелді көшесі)	0,02	0,1	0,023	0,1	0,05	0,3	0,3	0,1
Шиелі	Аудан орталығы (Сәтбаев көшесі)	0,03	0,1	0,068	0,1	0,03	0,2	0,6	0,1
	Базар ( Дәулеткерей көшесі)	0,03	0,1	0,038	0,1	0,03	0,2	0,6	0,1
	Т/ж вокзал ы (А. Байтұсынов к.)	0,03	0,1	0,093	0,2	0,04	0,2	0,6	0,1
Сырдария	Аудан орталығы (Қонаев көшесі)	0,03	0,1	0,088	0,2	0,02	0,1	0,9	0,2
	Базар ( Керейтбаев көшесі)	0,04	0,1	0,075	0,1	0,02	0,1	0,9	0,2
	Т/ж вокзал ы (Алиакбаров көшесі)	0,04	0,1	0,039	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
Жалағаш	Аудан орталығы (Бұқарбай батыр көшесі)	0,03	0,1	0,082	0,2	0,06	0,3	0,7	0,1
	Базар ( Абай көшесі)	0,05	0,1	0,085	0,2	0,03	0,2	0,5	0,1
	Т/ж вокзал ы (Қыстаубаев көшесі)	0,04	0,1	0,074	0,1	0,03	0,2	0,7	0,1
Қармақшы	Аудан орталығы (Қорқыт ата к.)	0,05	0,1	0,078	0,2	0,02	0,1	0,8	0,2
	Базар ( Көшербаев көшесі)	0,07	0,1	0,043	0,1	0,02	0,1	0,7	0,1
	Т/ж вокзалы (Привокзальная к.)	0,07	0,1	0,036	0,1	0,02	0,1	0,7	0,1
Қазалы	Аудан орталығы (Әуезов к.)	0,02	0,1	0,059	0,1	0,04	0,2	0,7	0,1
	Базар ( Счастнов көшесі)	0,02	0,1	0,032	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
	Т/ж вокзал ы (Әйтеке би көшесі)	0,02	0,1	0,038	0,1	0,02	0,1	0,9	0,2
Арал	Аудан орталығы (Абылай хан к.)	0,04	0,1	0,033	0,1	0,02	0,1	0,6	0,1
	Базар ( Бақтыбай батыр көшесі)	0,03	0,1	0,025	0,1	0,02	0,1	0,6	0,1
	Т/ж вокзал ы (Жеңіске 50 жыл к.)	0,04	0,1	0,037	0,1	0,02	0,1	0,6	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 рұқсат етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 10,93 %, гидрокарбонаттар 32,21 %, натрий иондары 8,19 %, хлоридтер 6,53 %, кальций иондары 9,9 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арал теңізі МС – 102,95 мг/л, ең азы Жусалы МС – 31,94 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 55,22 мкСм/см-ден (Жусалы МС) 194,2 мкСм/см (Арал теңізі МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтiсi аз сипатта, 6,47 (Жусалы МС) – 6,86 (Қызылорда МС) аралығында болды.



10.5 сур. Қызылорда облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

## 10.6 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

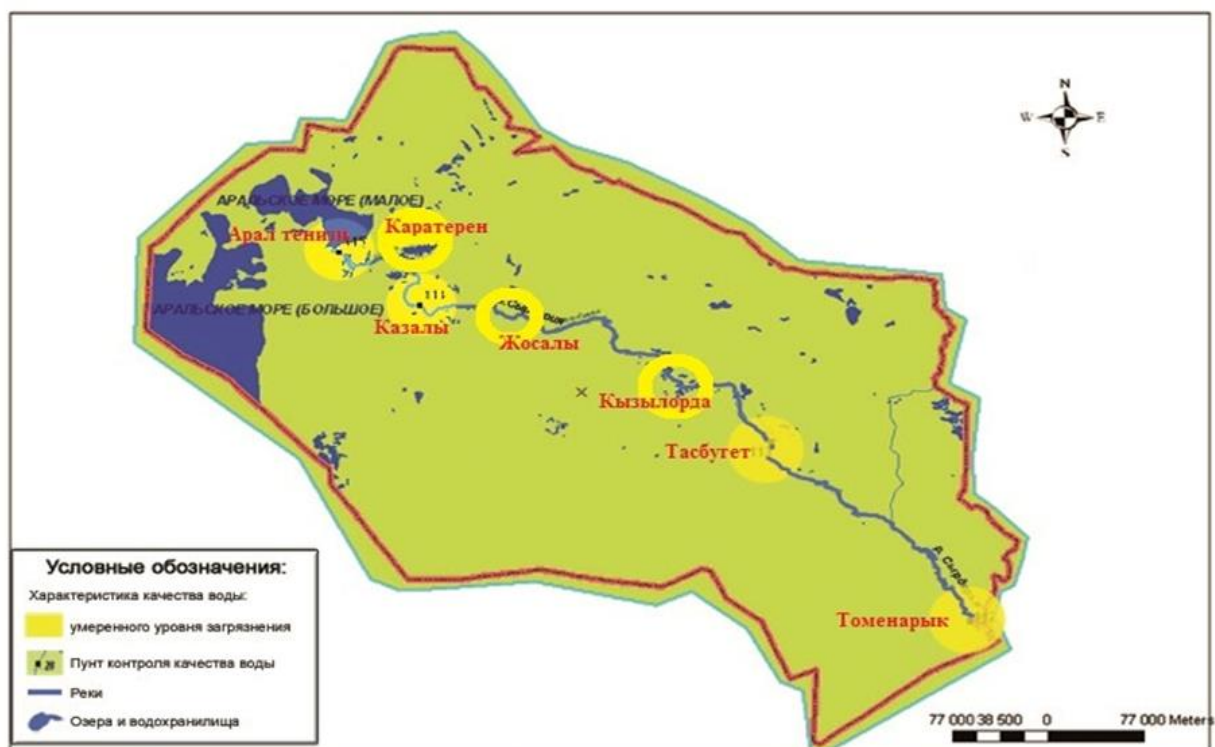
Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 2 су нысанында жүргізіледі: Сырдария өзені және Арал теңізі.

**Сырдария** өзені суының температурасы 21,384°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні – 8,14, суда еріген оттегінің шоғыры 4,77 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 орта есеппен 1,72 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс 2,6 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,5 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Арал теңізі** суының температурасы 21,33°C, сутектік көрсеткіш – 8,27, суда еріген оттегінің шоғыры 4,08 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,7 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс 2,0 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,4 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сырдария өзені және Арал теңізі суының сапасы орташа деңгейлі ластану болып табылады.

2017 жылдың 3 тоқсанымен салыстырсақ Сырдария өзені мен Арал теңізі суы жақсарған.



10.6 Қызылорда облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 10.7 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы

2018 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 (Қосымша2) болып табылады.

2018 жылдың 3 тоқсанында Қызылорда қаласы бойынша ашық су айдындарында: лайлылық – 1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық – 1,3 ШЖШ, түстілік – 2,3 ШЖШ.

Су құбырындағы ауыз су сапасы: түстілік – 1,1 ШЖШ. (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 1,0-1,2 ШЖШ; түстілік 1,0-1,6 ШЖШ; құрғақ қалдық 1,0–1,3 ШЖШ; сульфаты 1,0-1,2 ШЖШ, магний 1,1-1,4 ШЖШ, тұтқырлық – 1,0-1,1 ШЖШ.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: құрғақ қалдық 1,0–1,1 ШЖШ.

Су құбырындағы ауыз су сапасы: түстілік – 1,0-1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0–1,1 ШЖШ; сульфаты 1,0 ШЖШ.

Облыс аумағы бойынша орталықтандырылмаған су көздерінде арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,0 – 2,0 ШЖШ, лайлылық 1,0-1,1 ШЖШ, сульфат 1,0-1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,1-1,3 ШЖШ, магний 1,2-1,4 ШЖШ, тұтқырлық – 1,0-1,1 ШЖШ.

Қызылорда облысы бойынша 2018 жылдың 3 тоқсанында 2017 жылдың 3 тоқсанымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер бақыланбады (2.1-кесте).

### **10.8 Қызылорда қаласы және Қызылорда облысының экспедициялық бақылау мәліметтері бойынша радиациялық фонының деңгейі**

Қызылорда қаласы және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,06-0,18 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) кенттерінің3 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (10.7 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07-0,23 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,08-1,6 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

## 11 Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі

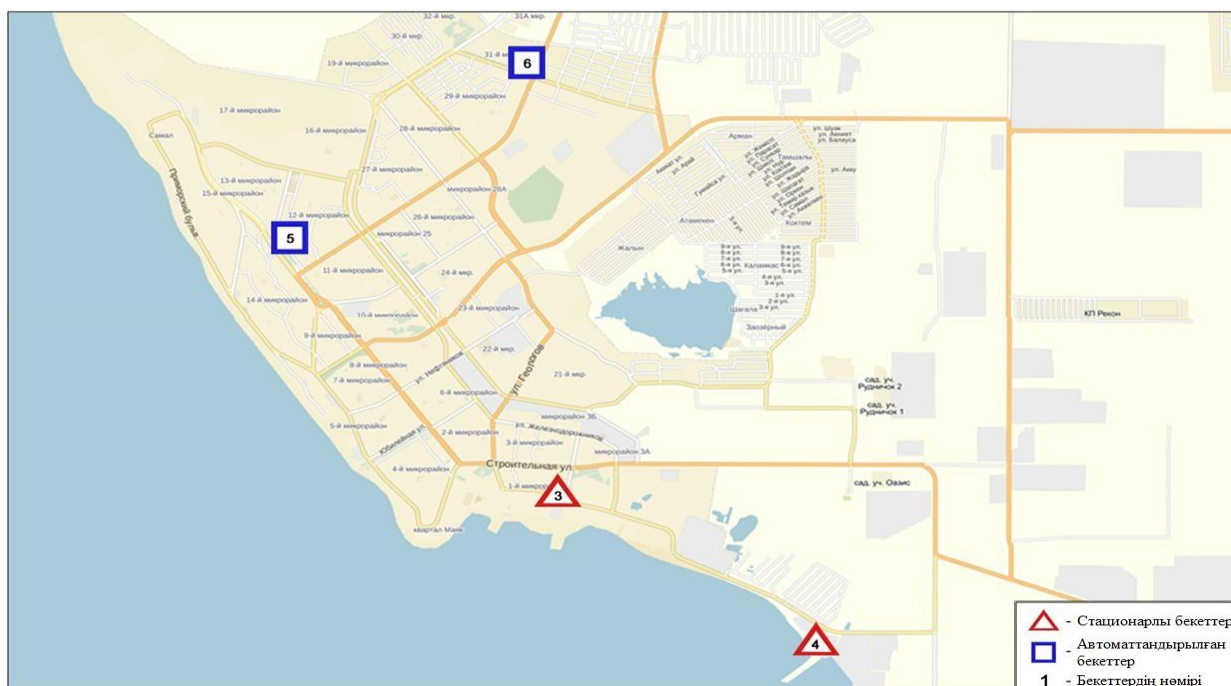
### 11.1 Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (шан), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, көмірсулар, аммиак, күкірт қышқылы
4			«Морпорт Ақтау» арнайы экономикалық аймағы (АЭА) аумағында	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	12 шағын аудан	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
6			31 шағынауданы, № 10 учаскесі	



11.1 сур. 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 жалпы ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=9,8 (жоғары деңгей) озон (жер беті) бойынша № 5 бекет аумағында (12 шағын аудандан) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) РМ-10 қалқыма бөлшектері бойынша № 5 бекет аумағында (12 шағын аудандан) анықталды (1,2-сур.).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық қалқыма бөлшектердің (шаң) - 1,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон (жер беті) – 1,13 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 7,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон (жер беті) – 9,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиака-5,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

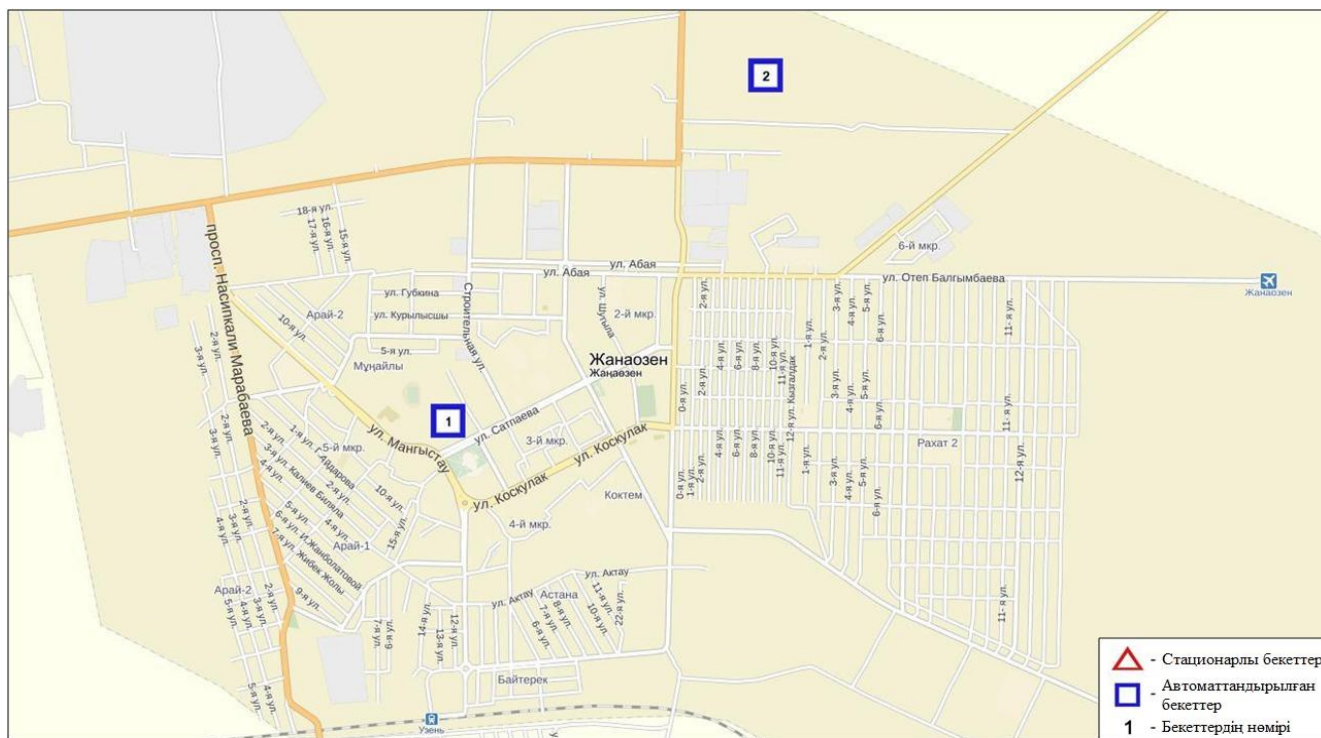
## 11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

11.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	әкімшіліктің маңы	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
2			метеостансаның маңы	



11.2 сур. 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) азот диоксиді бойынша № 1 бекет аумағында (әкімдіктің жанында) және ЕЖҚ=12% (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша № 2 бекет аумағында (ауа райы станциясының жанында) анықталды (1,2-сур.).

Орташа айлық ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күкірт диоксидінің максималды-бір реттік шоғырлары – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 3,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауадағы жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

### 11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

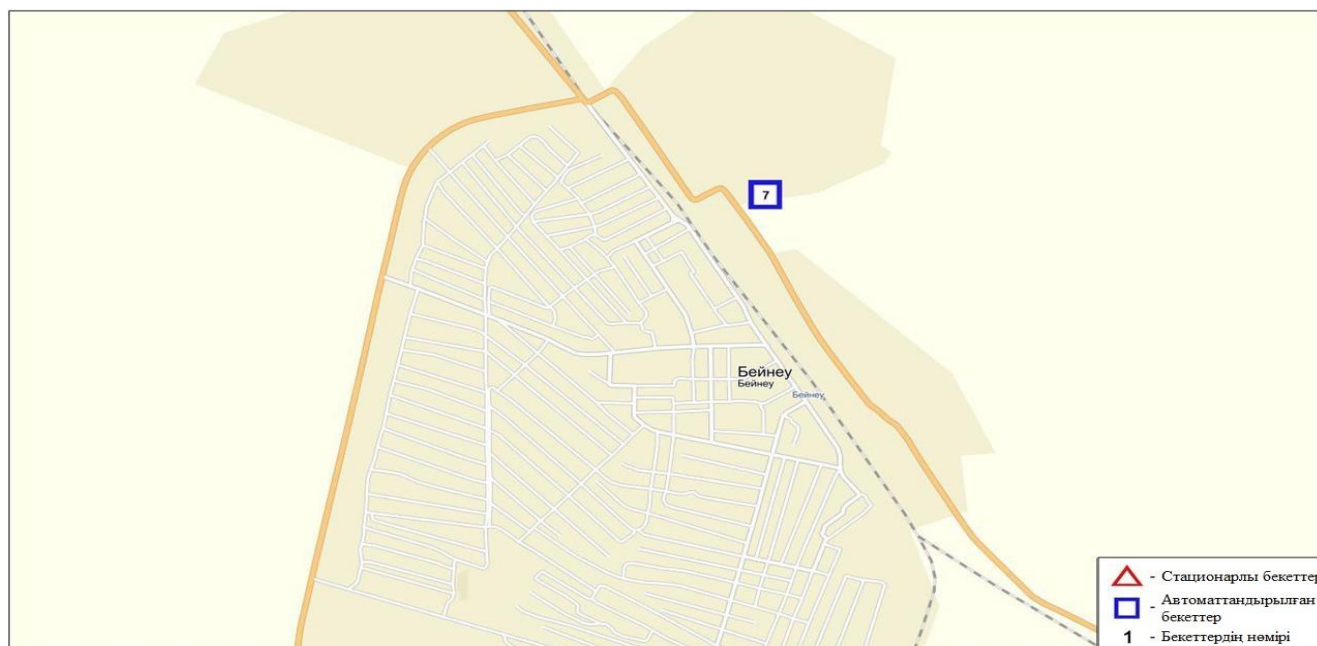
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (11.3-сур., 11.3-кесте).

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 мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак
---	-------------------	-------------------	--------------------------	---



11.3 сур. 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 **төмен** болып бағаланды, СИ=1 (төмен деңгей) күкіртті сутегі бойынша анықталды, ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей) анықталды (1,2 -сур.).

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

Атмосфералық ауадағы жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

#### **11.4 Қошқар-Атақалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі**

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау «Қошқар-Ата» қалдық қоймасында жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсулар қосындысының 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

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,18	0,60
Күкірт диоксиді	0,056	0,111
Көміртегі оксиді	0,7	0,1
Азот диоксиді	0,02	0,11
Азот оксиді	0,02	0,05
Күкірт сутегі	0,003	0,3
Көмір сутегі сомасы	24,5	-
Аммиак	0,14	0,7

### 11.5 Баутина кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау Баутина кентінде жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсулар қосындысының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.5-кесте).

11.5-кесте

Баутина кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,08	0,26
Күкірт диоксиді	0,02	0,032
Көміртегі оксиді	1,5	0,3
Азот диоксиді	0,01	0,07
Азот оксиді	0,01	0,04
Күкірттісутегі	0,003	0,4
Көмір сутегі сомасы	5,6	-
Аммиак	0,01	0,07

### 11.6 Маңғыстау облысының 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 максимальді шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

### 11.7 Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Ақтау, Форт-Шевченко) алынған жаңбыр суына сынама алумен (11.4-сурет) жүргізілді.

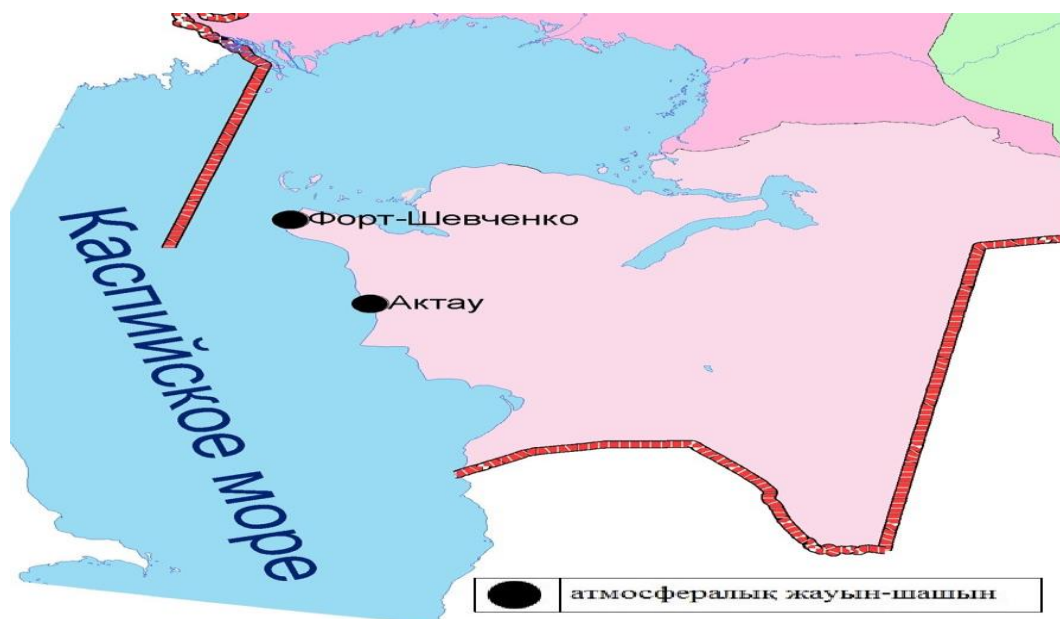
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 22,2 %, сульфаттар 25,5 %, хлоридтер 18,9 %, натрий иондары 11,74% және кальций иондары 10,96% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС –142,3 мг/л, ең азы Ақтау МС -58,7 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 90,1 мкСм/см-ден (Ақтау МС) 263,2 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық бейтарап және сілтiсi аз сипатта болып, 6,71 (Ақтау МС) – 7,445 (Форт-Шевченко МС) аралығында өзгерді.



11.4 сур. Маңғыстау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

### 11.8 Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны (4 нүкте), Форт-Шевченко, Фетисово, Каламкас, Каражанбас, Арман және Қара Боғаз.



Теңіз суы сынамаларында қалқыма бөлшектер, рН, суда еріген оттегі, басты иондар, биогенді заттар, органикалық лаस्ताуыштар (мұнай өнімдері, фенолдар), жеңіл тотығатын органикалық заттар (ОБТ<sub>5</sub> бойынша) мен ауыр металдардың мөлшері талданды.

Орталық Каспий су температурасы 19,1-22,6°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 8,3, суда еріген оттегі – 7,16 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,7 мг/дм<sup>3</sup> болды. ШЖШ асу байқалмаған.

2018 жылдың 3 тоқсанында Орталық Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2017 жылмен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген.

**Каспий теңізінің экологиялық жәй-күйіне әсер етуші гидрометеорологиялық жағдай:** Орталық Каспийде теңіз деңгейі 2018 жылғы 3 тоқсанында минус 27,88 болған, максималды көтерілуі минус 27,59 м, ал минималды түсуі минус 28,42 м болған.

Су келу-қайтуының 7 жағдайы байқалған (кесте 11.6).

11.6 –кесте

### 2018 жылғы 3 тоқсанында су келу-қайту жағдайы

Станция	Кезең	Су деңгейінің көтерілу/түсу биіктігі, см	Желдің басым бағыты, румб	Желдің максималды жылдамдығы, м/с
Саура	16.07	26	Б	7
Саура	05.08	20	С.СБ	3
Форт-Шевченко	26-27.10	20	ССБ	11
Саура	05-07.10	22	ШСШ	11
	12.10	18	О, Б	4
	16-18.10	22	Б	9
	28.10	24	ОБ	3

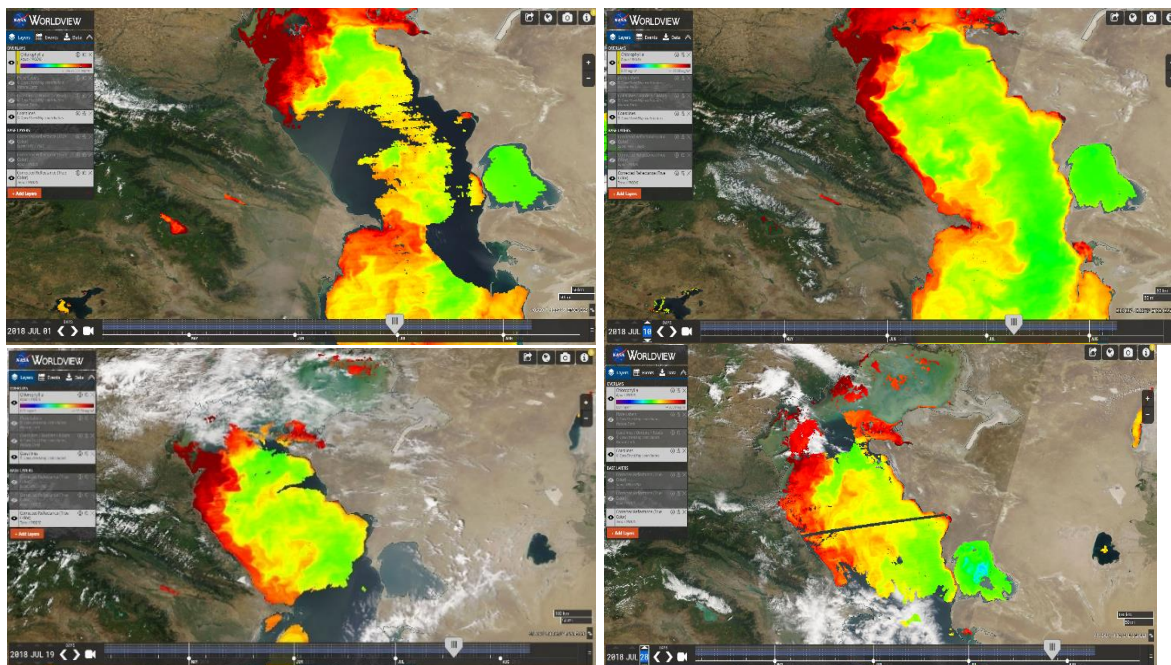
**Теңіз суындағы хлорофилл-а анықтау бойынша «NASA» АҚШ ұлттық космостық құрылымының космостық суреттерін талдау:**

Биоиндикация жер үсті суының экологиялық мониторингіндегі жаңа бағыт болып саналады. Биологиялық нысандар қоршаған ортаға өте сезімтал келеді, әсіресе, нитраттар, фосфор және басқа лаस्ताушы заттардың болуы. Фитопланктондар концентрациясының шамадан тыс көбеюі судың түсінің өзгеруіне әкеліп, мұндай жағдайда фитопланктондар уытты болады.

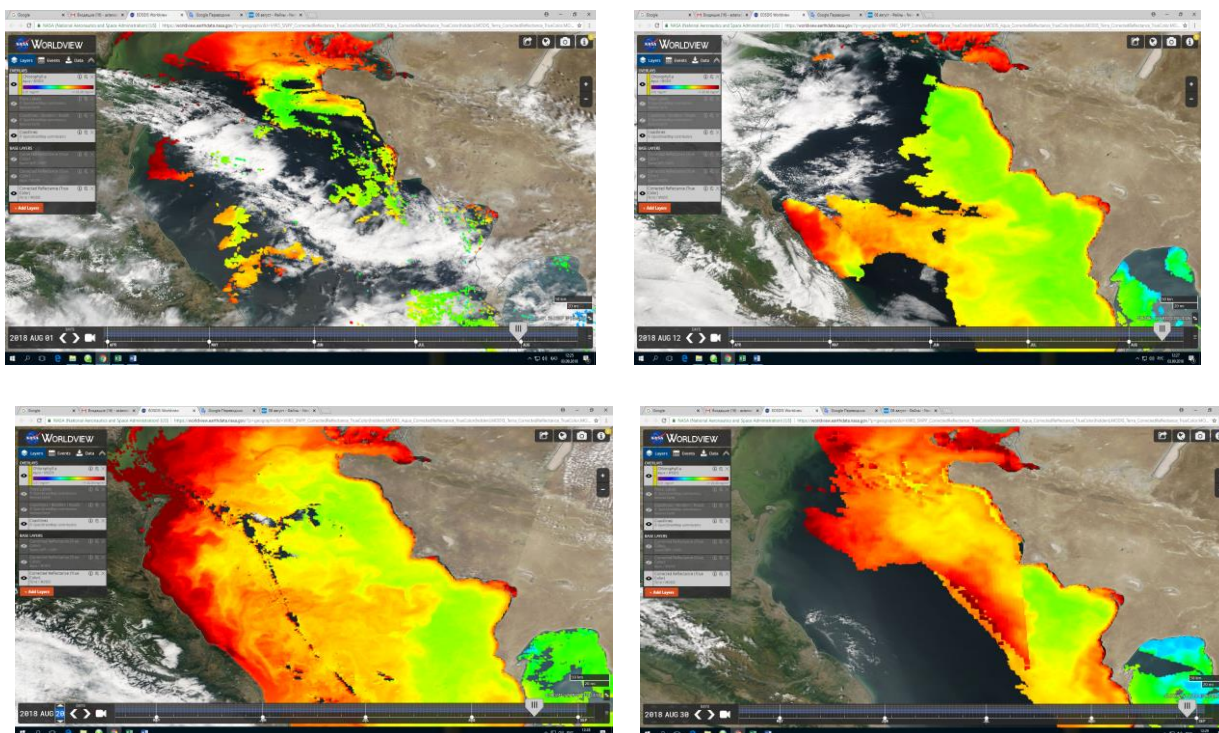
2018 жылғы тамызда Орталық Каспийде хлорофилл-а концентрациясы, негізінен, 0,02-17,7 мг/м<sup>3</sup> аралығында болған. Мөлшерінің көбеюі Маңғыстау облысының жағалық аймақтарында 3 тоқсанынд үшінші онкүндігінде байқалған: хлорофилл-а концентрациясының көбеюі Кендірлі шығанағы, Құрық кенті ауданы, Ақтау қаласы жағалауларында байқалған. Хлорофилл-а мәліметтерін талдау декада сайынғы суреттер бойынша өңделіп, 11.5, 11.6, 11.7, 11.8. суреттерінде берілген.



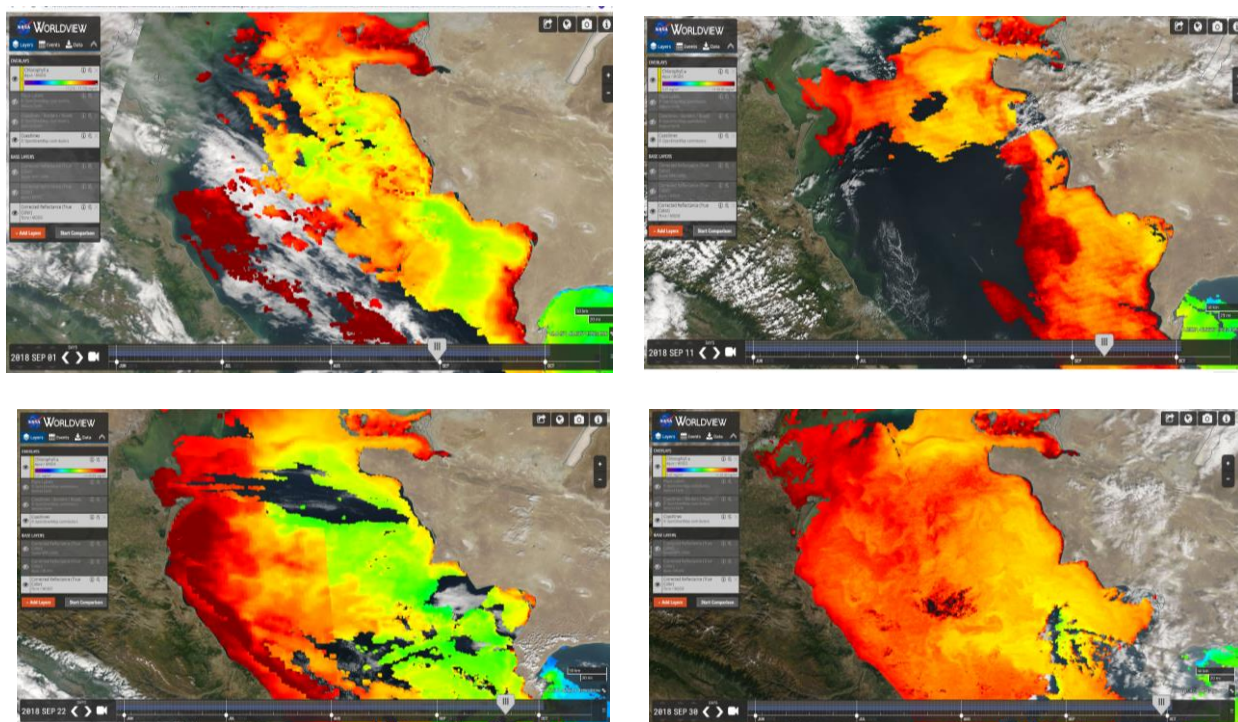
сур. 11.5 хлорофилла-а концентрациясын анықтауға арналған түс шкаласы



11.6-сурет. Орталық Каспийдегі хлорофилл-а өзгеру тенденциясы (01.07.2018 ж; 10.07.2018 ж; 19.07.2018 ж; 28.07.2018 ж.)



11.7-сурет. Орталық Каспийдегі 11.09.2018 ж. хлорофилл-а өзгеру тенденциясы (01.08.2018 ж; 12.08.2018 ж; 20.08.2018 ж; 30.08.2018 ж)



**11.8-сурет. Орталық Каспийдегі хлорофилл-а өзгеру тенденциясы (01.09.2018 ж;11.09.2018 ж;22.09.2018 ж; 30.09.2018 ж)**

### **11.9 Маңғыстау облысының жағалаулық станциялар мен кен орындары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі**

2018 жылдың 3 тоқсанында Қарабоғазкөл теңіз түптік шөгінділер сынамасы алынды. Мұнай өнімдері мен металдардан (мыс, никель, хром (6+), марганец, қорғасын және мырыш) талдаулар жасалынды. Түптік шөгінділер сынамасының құрамындағы марганец 1,25 мг/кг, хром – 0,04 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,036%, мырыш – 0,4 мг/кг, никель 1,4 мг/кг, қорғасын – 0,0021 мг/кг және мыс – 1,25 мг/кг көрсеткіштері анықталды.

### **11.10 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(11.5 сур.).

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

### 11.11 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 0,6-1,7 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



11.5 сур. Маңғыстау облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

## 12 Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі

### 12.10 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,күкіртсутегі, фенол,хлор,хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM 10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді,көміртегі оксиді, азот диоксиді,азот оксиді,озон (жербеті),күкіртсутегі
4			Қазправда көшесі	Қалқыма бөлшектер ,күкірт диоксиді,көміртегі оксиді,азот диоксиді,азот оксиді,күкіртсутегі
5			Естай көшесі, 54	PM 2,5 Қалқыма бөлшектері,PM 10 Қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді,азот оксиді,озон (жербеті),аммиак
6			Затон көшесі,39	PM 2,5 Қалқыма бөлшектері,PM-10 Қалқыма бөлшектері,озон (жергілікті).
7			Торайғыров-Дүйсенов көшесі	PM 2,5 Қалқыма бөлшектері,PM 10 өлшенген бөлшектері,азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 (көтеріңкі деңгей) **озон** (жербеті), бойынша № 7 бекет аумағында (Торайғыров-Дүйсенов көшесі), ЕЖҚ=1% (төмен деңгей) (1,2-сур.) **азот диоксиді** № 1 бекет (*Камзин мен Чкалов көшелерінің қиылысы*), № 2 бекет (*Айманов көшесі, 26*) анықталды.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік қалқыма бөлшектер (шаң) шоғырлары - 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді - 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон (жербеті) -2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі -1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол -1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі -1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады

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.

Бензин шоғыры 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, этилбензол шоғырлары – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

Бақылау деректері бойынша басқа ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (12.2-кесте).

Павлодар қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Аммиак	0,001	0,006
Формальдегид	0,0	0,0
Фтор сутегі	0,0001	0,006
Бензин	6,022	<b>1,2</b>
Бензол	0,0985	0,33
Этилбензол	0,0389	<b>1,9</b>

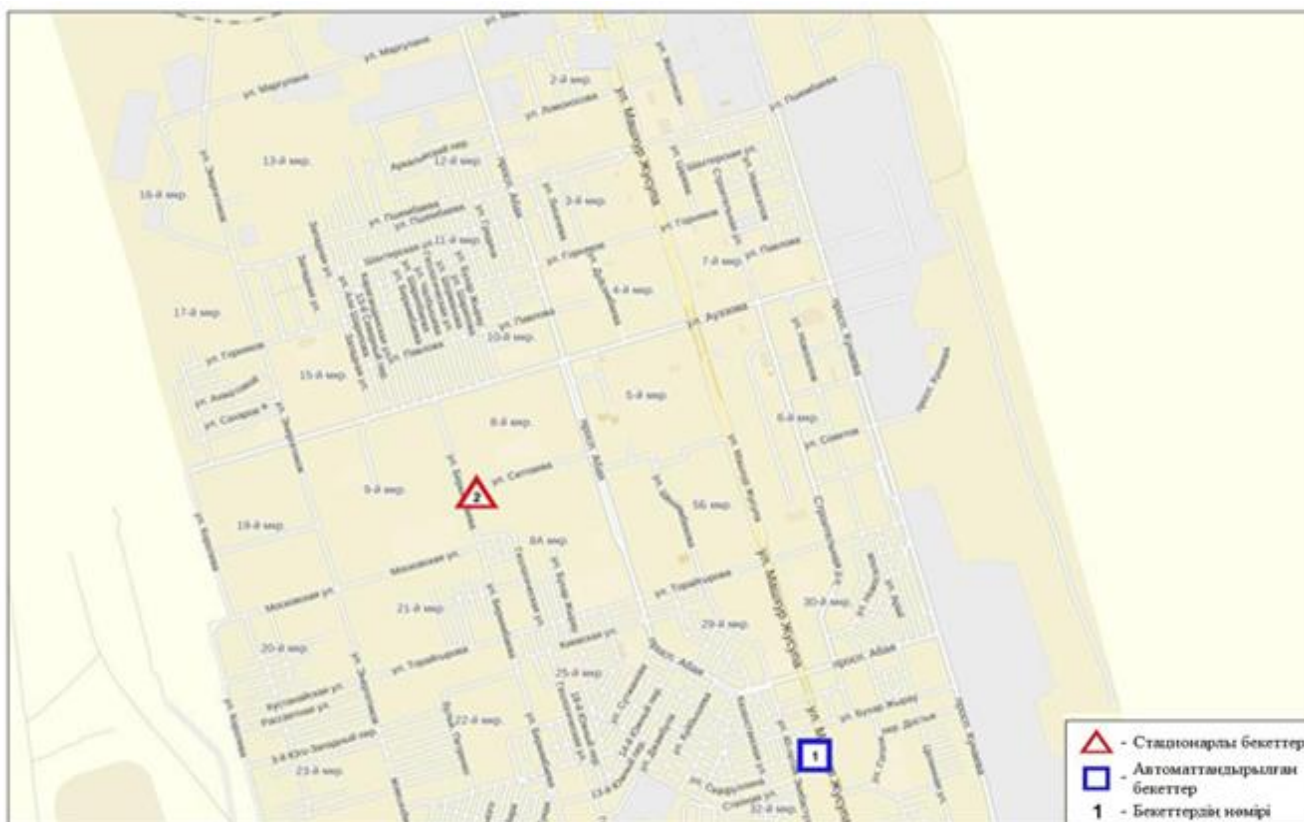
### 12.3 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	Мәшқұр Жүсіп көшесі, 118/1	PM-10 Қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, СИ=1 (төмен деңгейі) күкіртсутегі № 2 бекет (Мәшқұр Жүсіп көшесі, 118/1) анықталды және ЕЖҚ=0% (төмен деңгейі) (1,2-сур).

Қалқыма бөлшектер (шаң) орташа шоғырлар - 1,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды- бірлік күкіртсутегі шоғырлары - 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

#### 12.4 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

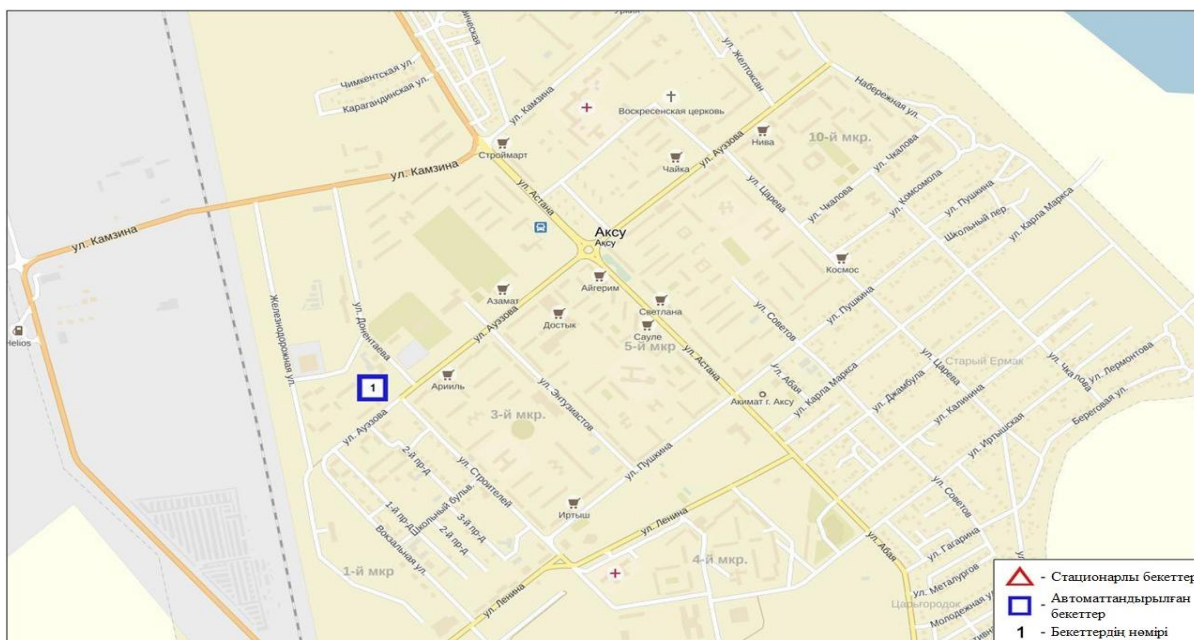
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (12.3-сур., 12.4-кесте).

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 сайын	үзіліссіз режимде	Әуезов көшесі, 4«Г»	қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі.





12.3 сур. Аксу 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=2 (көтеріңкі деңгейі) азот диоксидімен № 1 бекет (Әуезов көш. 4Г) аумағында және ЕЖҚ=0% (төмен деңгейі) (1,2-сур.) анықталды.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік азот диоксидінің шоғыры – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртсутегі – 1,01 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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 (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) алынған жаңбыр суына сынама алумен (12.4-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 29,99 %, гидрокарбонаттар 31,34 %, кальций иондары 13,42 %, хлоридтер 8,49 %, натрий иондары 4,75 % және магний иондары 4,21 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Павлодар МС – 50,10 мг/л, ең азы Екібастұз МС – 24,33 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 41,37 мкСм/см-ден (Екібастұз МС) 86,88 мкСм/см (Павлодар МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз және нейтралды сипатта, 5,87 (Екібастұз МС) – 6,68 (Ертіс МС) аралығында болды.



12.4 сур. Павлодар облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

## 12.6 Павлодар облысының жер үсті су сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 5 су нысанында жүргізілді (Ертіс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр көлдері).

**Ертіс өзені**-судың температурасы орта есеппен  $19,6^{\circ}\text{C}$ , сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,40, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $9,21\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $1,73\text{ мг/дм}^3$ . Ауыр металдар (мыс (2+) - 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Усолка өзені**-судың температурасы орта есеппен  $22,0^{\circ}\text{C}$ , сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,40, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $7,39\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $1,91\text{ мг/дм}^3$ . Ауыр металдар (мыс (2+) - 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Жасыбай көлі**-судың температурасы орта есеппен  $25,15^{\circ}\text{C}$ , сутегі көрсеткіштің орташа мәні 9,2, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $8,11\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен -  $1,21\text{ мг/дм}^3$ . Негізгі иондар (сульфаттар - 1,2 ШЖШ, магний - 1,3 ШЖШ, натрий - 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

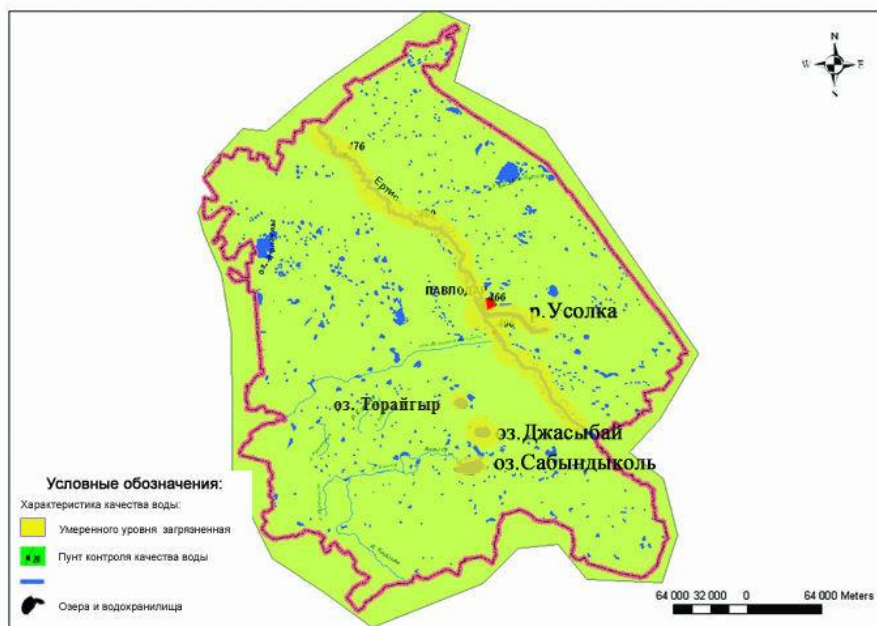
**Сабындыкөл көлі**-судың температурасы орта есеппен  $23,2^{\circ}\text{C}$ , сутектік көрсеткіштің орташа мәні 9,14, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $8,39\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $1,31\text{ мг/дм}^3$ . Негізгі иондар (сульфаттар - 1,2 ШЖШ, магний - 1,5 ШЖШ, натрий - 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер - 2,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Торайғыр көлі**-судың температурасы орта есеппен  $23,7^{\circ}\text{C}$ , сутектік көрсеткіштің орташа мәні 9,5, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $8,72$

мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,37 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар - 1,6 ШЖШ, натрий - 4,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 2,8 - ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Павлодар облысы аумағындағы Ертіс, Усолка өзендерінің, Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр көлдерінің су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде» деп бағаланады.

2017 жылғы 3 тоқсанымен салыстырғанда Ертіс, Усолка өзендерінің, Жасыбай, Сабындыкөл көлдерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген.



12.5 сур. Павлодар облысы жер үсті сулары 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 0,08-0,22мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 (Ертiс, Павлодар, Екiбастұз) ауа сынамаcын горизонтальдi 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 0,7–1,7Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



12.6 сур. Павлодар облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

## 13 Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

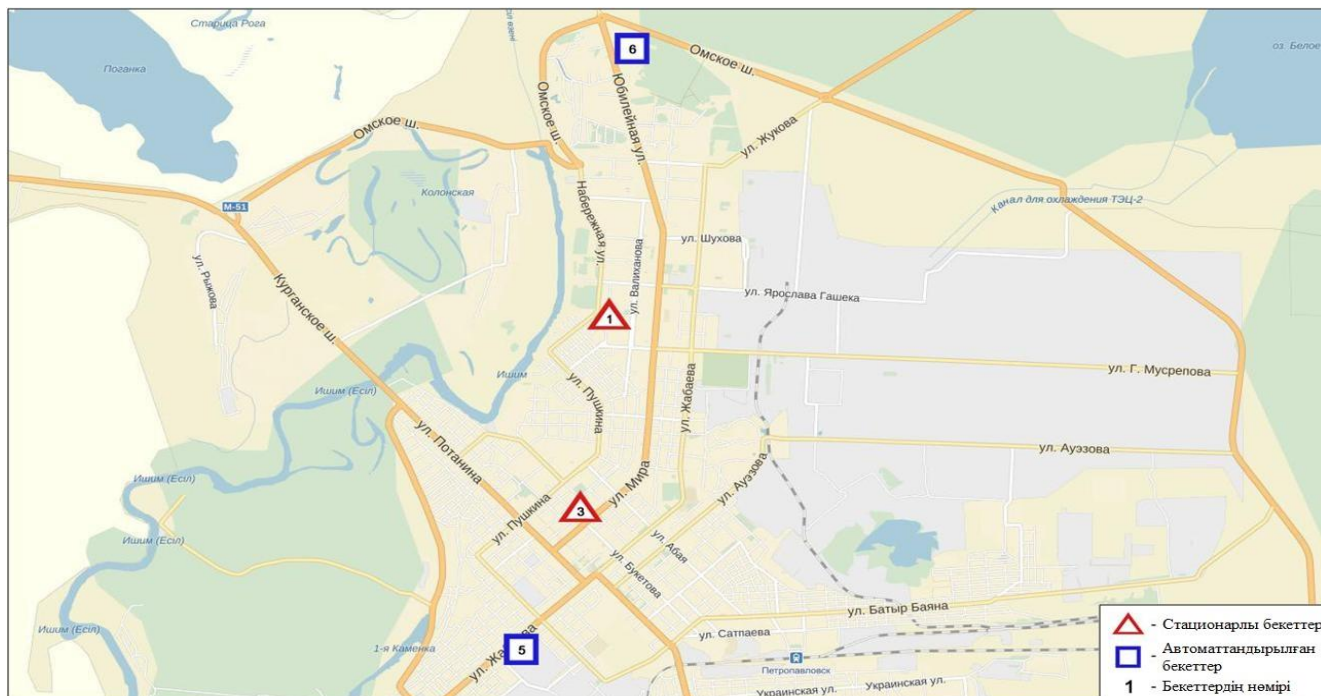
### 13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

13.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Ш. Уалиханов көшесі, 17	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі, 16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Парковая көшесі, 57А	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді мен оксиді, озон (жербеті), аммиак



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (13.1 сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=4, ЕЖҚ=2% (1, 2-сур.) құрады. Қала ауасы (№ 3-Жумабаева көшесі, 101А) бекет аумағында фенол және (№ 5 Парковая көшесі, 57А) бекет аумағында күкіртті сутегіменбасым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлары: формальдегид 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді– 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон –3,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 5,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

### 13.2 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 27,28%, сульфаттар 23,77 %, хлоридтер 17,5 %, кальций иондары 9,29 % және натрий иондары 10,37 % болды.

Жалпы минерализация 55,82 мг/л, электрөткізгіштік –94,89мкСм/см құрады. Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа сипатта болды (6,6).



13.2 сур. Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

### 13.3 Солтүстік Қазақстан аумағындағы жер үсті су сапасы

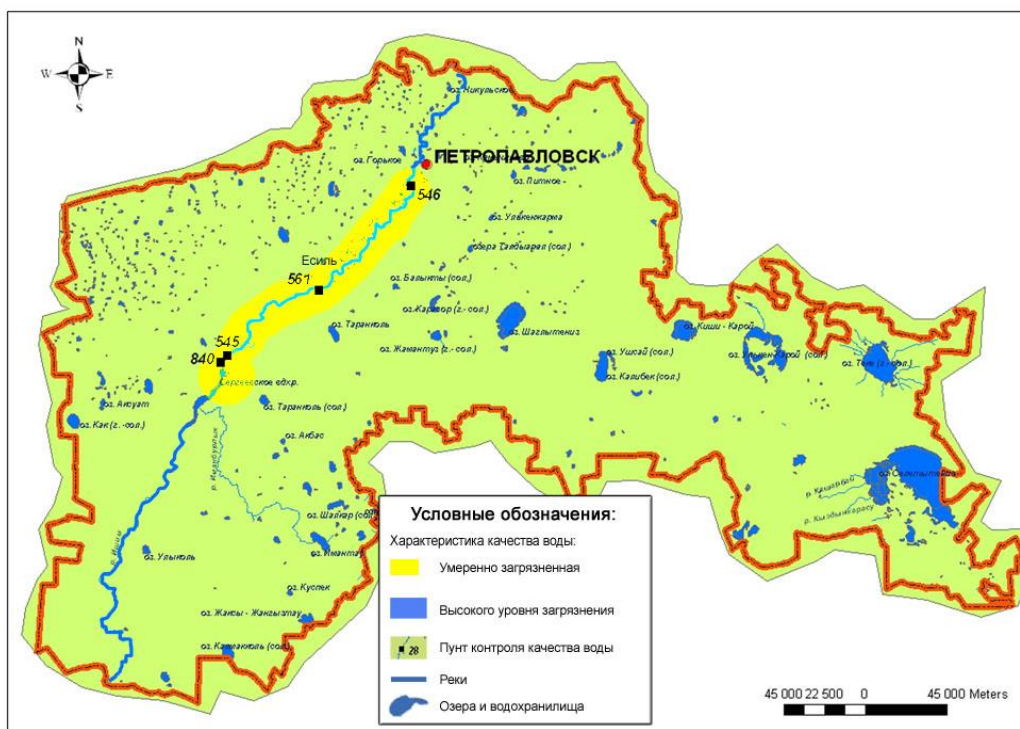
Солтүстік Қазақстан облысының аумағында жер үсті суларының ластануына бақылау Есіл өзенінде және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзенінде су температурасы 11,8 – 22,8 °С шегінде болды, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,01, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,70 мг/дм<sup>3</sup> құрады, ОБТ<sub>5</sub> – 2,12 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар тобынан (жалпы темір – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында су температурасы 16,3 – 22,0 °С шегінде болды, сутегі көрсеткіші 7,99, суда еріген оттегінің концентрациясы 9,45 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>; ОБТ<sub>5</sub> – 2,04 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар тобынан (жалпы темір – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,8 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

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

2017 жылдың 3 тоқсанмен салыстырғанда Есіл өзенінің сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ, Сергеевское су қоймасының су сапасы – айтарлықтай өзгерген жоқ.



13.3 сур. Солтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 13.4 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

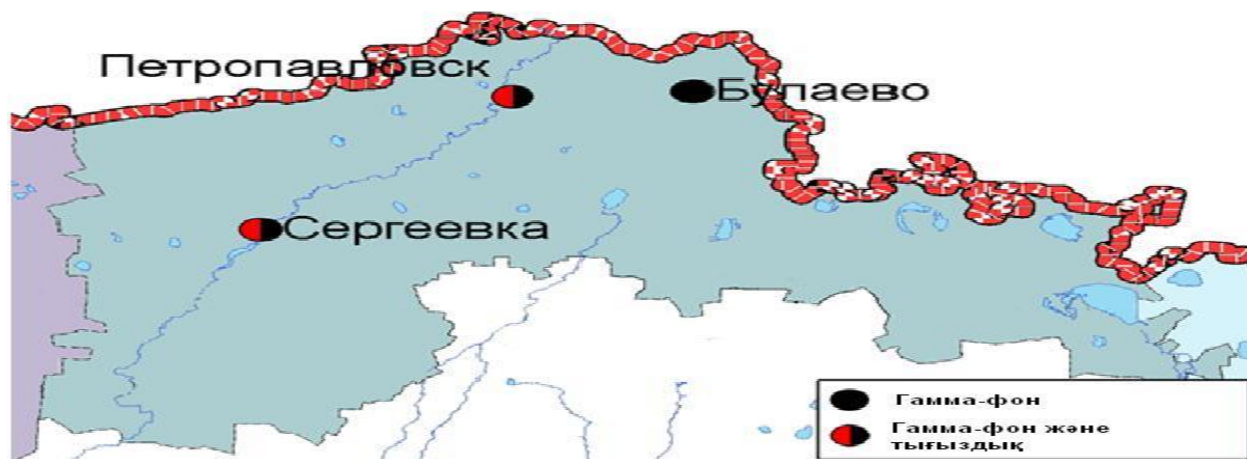
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізіледі (13.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,18 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### 13.5 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 0,6-1,6 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



13.4 сур. Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы



## 14 Түркістан облысының қоршаған орта жай-күйі

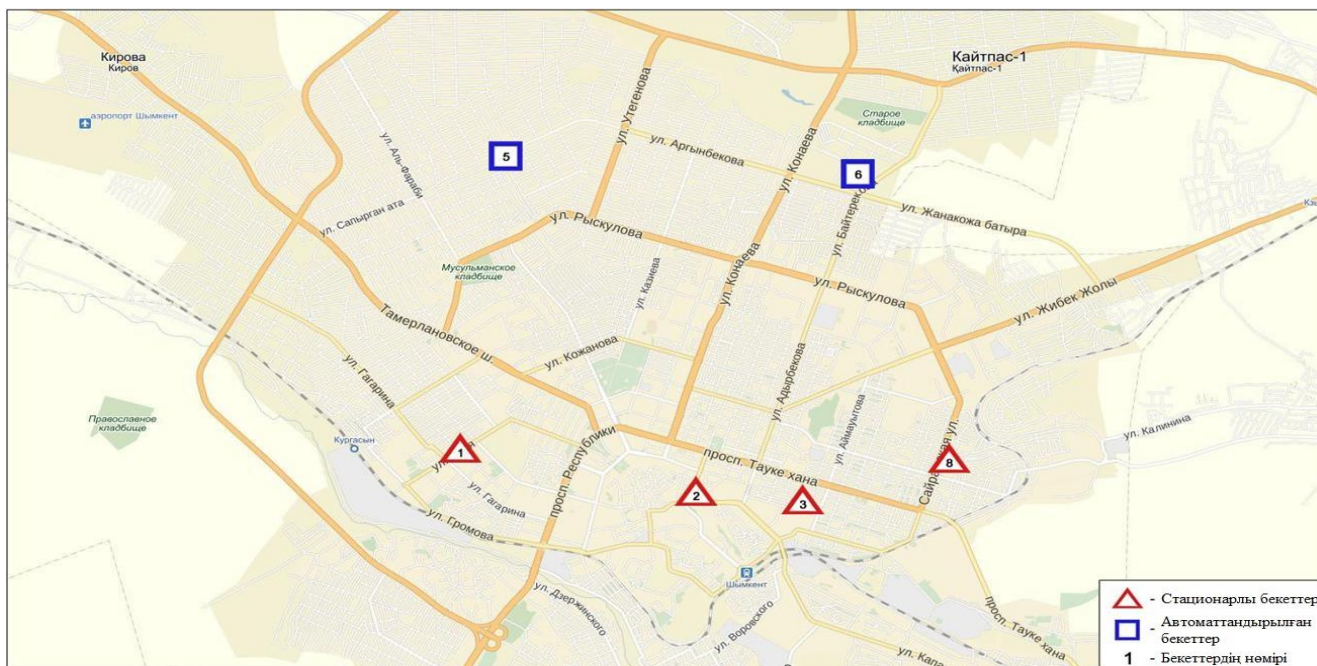
### 14.1 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

14.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет №	Алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын шоғырлар
1	тәулігіне 3 рет	сынаманы қолмен алу (дискреттік әдіс)	Абай даңғылы «Южполиметалл» АҚ	Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид №1,2 ЛББ -кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром
2	Ордабасы алаңы, Қазыбек би көшесі мен Төле би көшесінің қиылысы		Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид №1,2 ЛББ - кадмий, мыс, күшәла, қорғасын, хром	
3	Алдиярова көшесі, «Шымкентцемент» АҚ нөмірсіз үй		Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид, күкіртсутегі	
8	Сайрам көшесі 198, жак «сыразауыты»		Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид, күкіртсутегі, аммиак	
5	әр 20 минут сайын		Самал-3 шағын ауданы	PM 2,5 қалқыма бөлшектері PM 10 қалқыма бөлшектері аммиак, азота диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті)
6		«Нұрсат» шағын ауданы	PM 2,5 қалқыма бөлшектері PM 10 қалқыма бөлшектері көміртегі оксиді, озон (жербеті)	



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Бақылау бекеттерінің мәліметтеріне сәйкес (14.1-сурет) атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол **СИ= 3** (көтеріңкі деңгей) № 5 бекет аумағында («Самал -3» шағын ауданы), **ЕЖҚ = 7%** (көтеріңкі деңгей) (1,2 сур.) № 6 бекет аумағында («Нұрсат» шағын ауданы) озон (жербеті) бойынша анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шан) орташа шоғыры – 1,6 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 2,6 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, азот диоксиді – 2,0 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, озон (жербеті) – 2,9 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, формальдегид – 2,8 ШЖШ<sub>0.т.</sub> құрады, басқа ластаушы заттардың ШЖШ - дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектердің бір реттік максималды шоғыры – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 3,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон (жербеті) – 3,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

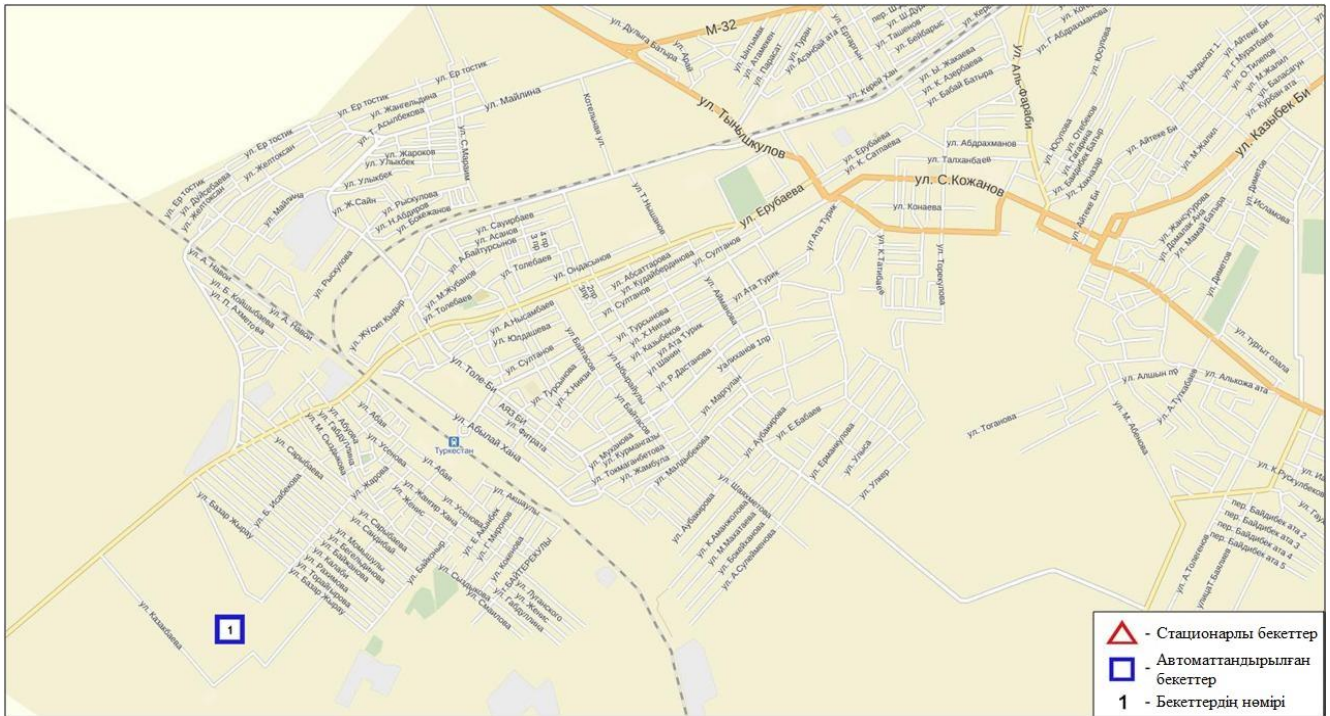
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.2-сур., 14.2 - кесте).

14.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
-----------------	--------------------	-----------------	---------------------	----------------------

1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат м/а,5 квартал,2 көше метеостанса аумағында	калқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, диоксид және азот оксиді, күкіртті сутек
---	-------------------	-------------------	---	---



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желілерінің мәліметі бойынша (сурет.14.2),атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** деп бағаланды, ол **СИ=4**(көтеріңкі деңгей) және **ЕЖҚ=3%**(көтеріңкі деңгей) күкіртсутегімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташа шоғыры ШЖШ –дан аспады.

Күкіртсутегінің максимальды бір реттік шоғыры 4,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, басқа ластауыш заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

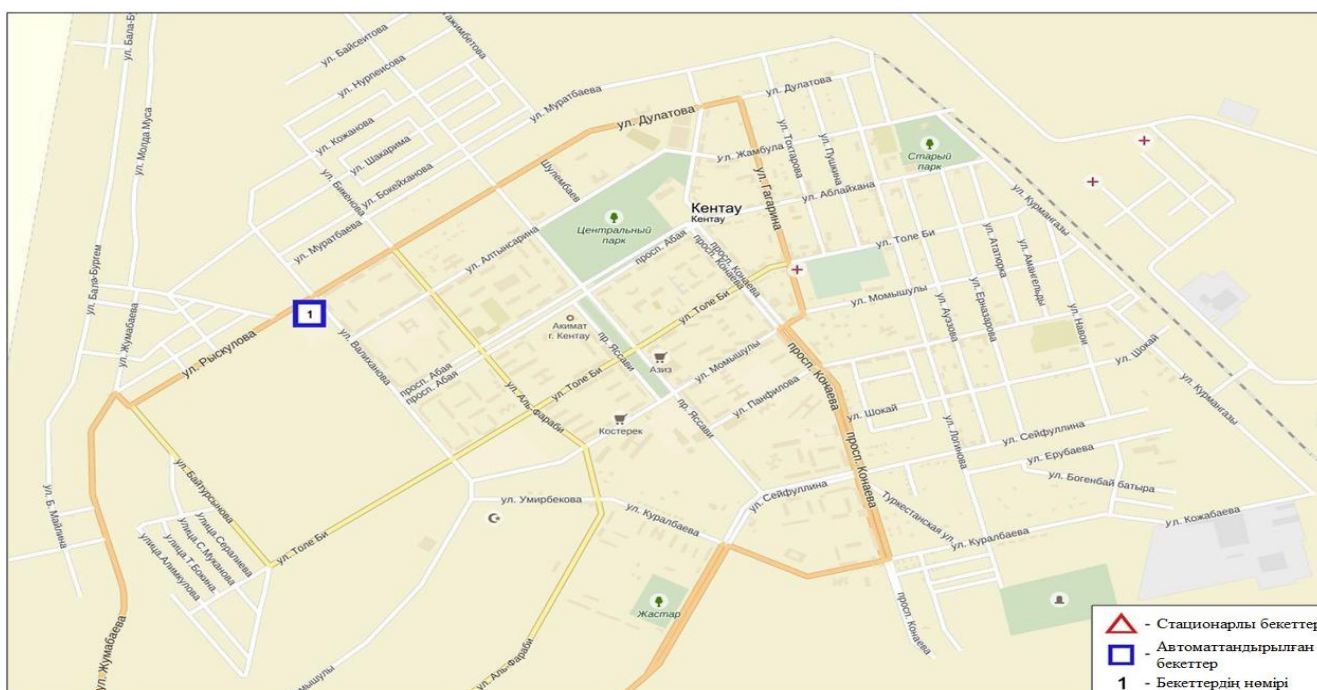
### 14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

14.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

Озонның (жербеті) орташа шоғыры 2,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады.

Көміртегі оксидінің максималды бір реттік шоғыры 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді - 3,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді - 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады басқа ластану заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

#### 14.4 Түркістан облысы Тассай ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ауаның ластануына бақылау Оңтүстік Қазақстан облысы Тассай ауылы аймағының 2 нүктесінде (№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы) жүргізілді.

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

Ластауыш заттардың концентрациялары норма шегінде болды(кесте14.4).

14.4-кесте

Түркістан облысы Тассай ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималдышоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер	0,3	0,6	0,3	0,6
Күкірт диоксиді	0,012	0,02	0,010	0,02
Көміртегі оксиді	4,0	0,8	4,0	0,8
Азот диоксиді	0,13	0,65	0,15	0,75
Формальдегид	0,035	0,7	0,038	0,76

#### 14.5 Түркістан облысы Састөбе ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Ластауыш заттардың максималды бір реттік шоғыры концентрациясы ШЖШ-дан аспады (кесте14.5)

14.5-кесте

Түркістан облысы Састөбе ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,30	0,60	0,40	0,8
Күкірт диоксиді	0,017	0,03	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	3	0,6	4	0,8

Азот диоксиді	0,17	0,85	0,18	0,90
Формальдегид	0,041	0,82	0,043	0,86

#### 14.6 Түркістан 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.).

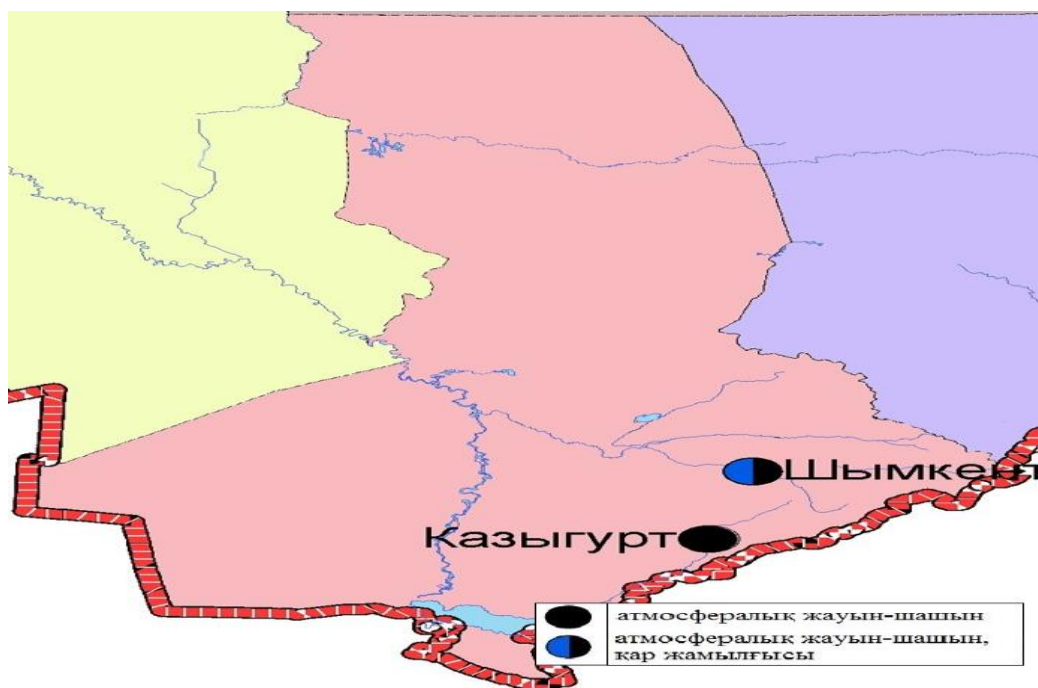
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 49,7%, сульфаттар 17,11%, кальций иондары 16,75%, натрий иондары 2,28%, хлоридтер 3,47% болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Қазығұрт МС – 58,12 мг/л, ең азы Шымкент МС – 55,71 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қазығұрт МС – 83,1 мкСм/см, Шымкент МС – 82,36 мкСм/см болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,2 (Шымкент МС) – 6,4 (Қазығұрт МС) аралығында болды.



14.4 сур. Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

## 14.7 Түркістан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Түркістан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 7 су нысанында (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Ақсу, Катта-Бугун өзендері және Шардара су қоймасы) жүргізілді.

**Сырдария** өзенінде судың температурасы  $18,6^{\circ}\text{C}$  –  $29,0^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $9,18\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $2,34\text{ мг/дм}^3$ . Негізгі иондар (сульфаттар 6,2 ШЖШ, магний 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 1,5 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 2,0 ШЖШ, фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Келес** өзенінде судың температурасы  $18,2^{\circ}\text{C}$  –  $21,4^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,88, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $9,46\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $1,43\text{ мг/дм}^3$ . Негізгі иондар (сульфаттар 7,6 ШЖШ, магний 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 2,6 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,5 ШЖШ, фенолдар 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бадам** өзенінде судың температурасы  $14,8^{\circ}\text{C}$  –  $22,6^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,60, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $8,73\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $1,75\text{ мг/дм}^3$ . Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 1,5 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Арыс** өзенінде судың температурасы  $16,0^{\circ}\text{C}$  –  $24,2^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,34, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $8,32\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $1,69\text{ мг/дм}^3$ . Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 1,9 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ақсу** өзенінде судың температурасы  $14,6^{\circ}\text{C}$  –  $24,0^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,37, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $8,84\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $1,60\text{ мг/дм}^3$ . Ауыр металдар (мыс 2,2 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,3 ШЖШ, фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

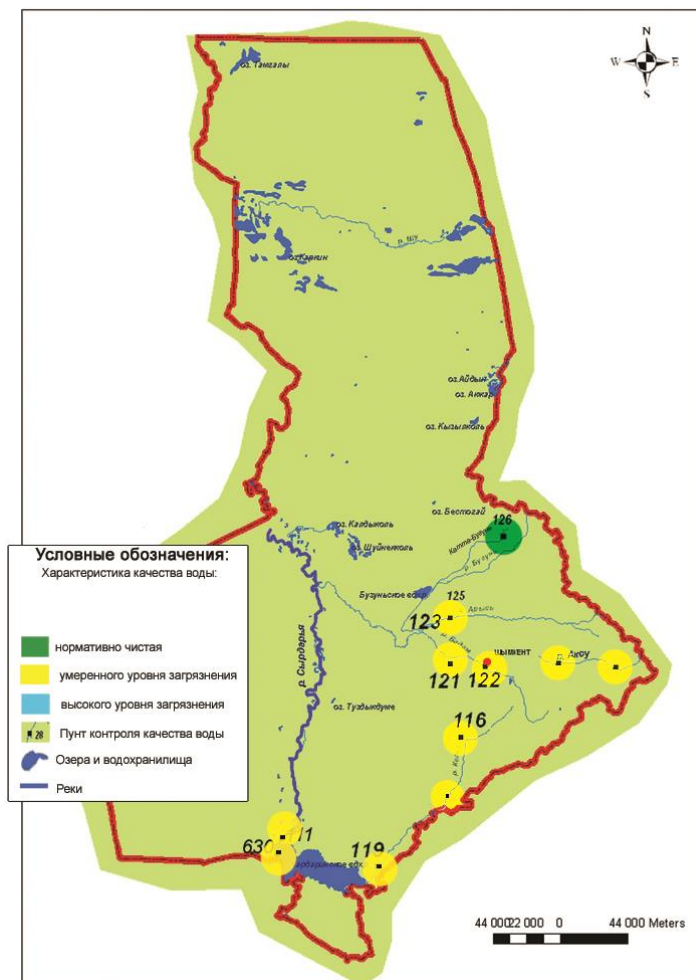
**Катта-Бугун** өзенінде судың температурасы  $23,4^{\circ}\text{C}$ , сутектік көрсеткіш 7,35, суда еріген оттегінің шоғыры  $7,62\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$   $2,20\text{ мг/дм}^3$ . ШЖШ асу тіркелмеді.

**Шардара** су қоймасы суының температурасы  $19,8^{\circ}\text{C}$  –  $26,8^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,73, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен  $8,87\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  орта есеппен  $2,14\text{ мг/дм}^3$ . Негізгі иондар (сульфаттар 6,9 ШЖШ, магний 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 1,2 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ, фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Түркістан облысы аумағындағы су нысандары суларының сапасы келесідей бағаланады: «*нормативті таза*» - Катта-Бугун өзені; «*ластанудың орташа*

деңгейі» - Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Ақсу өзендері және Шардара су қоймасы тіркелген.

2017 жылғы III тоқсанмен салыстырғанда Бадам, Арыс, Катта-Бугун өзендері және Шардара су қоймасы суларының сапасы айтарлықтай өзгермеген; Сырдария, Келес өзендері – жақсарған.



14.5сур.Түркістан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 14.8Түркістан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі

Сырдария өзенінен 3 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (кесте 14.6).

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

Сырдария өзеніндегі түптік шөгінділерінде 3 тоқсан бойынша ауыр металдардың мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,112 – 0,368 мг/кг дейін, мырыш 0,116 – 2,58 мг/кг дейін, хром 0,11 – 0,31 мг/кг дейін, никель 0,02 – 1,32 мг/кг дейін , марганец 1,07 – 2,74 мг/кг дейін (кесте 14.6).



Сырдария өзеніндегі түптік шөгінділерінде 3 тоқсан бойынша ауыр металдардың орташа мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,185 – 0,271 мг/кг дейін, мырыш 1,06 – 2,31мг/кг дейін, хром 0,17 – 0,24 мг/кг дейін, никель 0,38 – 0,685 мг/кг дейін , марганец 1,13 – 1,775 мг/кг дейін (кесте 14.6).

14.6 Кесте

**Түркістан облысы Сырдария өзені суының түптік шөгінділерінің 2018 жылғы 3 тоқсандағы нәтижелерінің орташа мәндері**

№ п/п	Сынама алу орны	Шоғыр, мг/кг							
		Мұнай өнімдері	Мыс	Хром	Кадмий	Никель	Марганец	Қорғасын	Мырыш
1	Сырдария өз., Көкбұлақ а., бекеттен 10,5 км ССБ	216,65	0,271	0,19	0,0	0,685	1,775	0,0	2,31
2	Сырдария өз., Шардара т/б, 2,0 км төмен Шардара су қойма платинасынан	114,23	0,187	0,17	0,0	0,38	1,13	0,0	1,15
3	Шардара су қоймасы, 2,0 км жоғары НЗ-17-- А-219	134,87	0,185	0,24	0,0	0,46	1,69	0,0	1,06

**14.9Түркістан 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 0,06-0,21мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

**14.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Түркістан облысының аумағында2 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 0,7–1,8Бк/м2 шегінде болды. Облыс бойынша

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



14.6 сур. Түркістан 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

ОБТ<sub>5</sub> -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 <sup>3</sup>		Қауіптілік классы
	максималды бір ретгі	орта-тәуліктік	
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 <sup>3</sup>	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Қалқыма заттар (бөлшектер)	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
Күшала	-	0,0003	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**

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

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

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

Атауы	ШЖШ, мг/л	Қауіптілік класы
Тұзды аммоний	0,5	
Бор	0,017	2
Темір (2+)	0,005	
Жалпы темір	0,1	
Кадмий	0,005	2
Мыс (2+)	0,001 (табиғи фонына)	3
Күшала	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 (*Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов*), 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 <sup>3</sup>	ОБТ <sub>5</sub> бойынша, мг/дм <sup>3</sup>
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

**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 <sup>+</sup> )	0,05	3
2	Мырыш (2 <sup>+</sup> )	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 <sub>3</sub> бойынша)	45	3
18	Хлоридтер (Cl <sup>-</sup> )	350	4
19	Жалпы тұтқырлығы, мг-экв./л	7,0 (10)	
20	Темір(Fe, жинақ)	0,3 (1,0)	3
21	Сульфаттар(SO <sub>4</sub> )	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 <sup>3</sup>	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

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

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

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



**2018 жылғы 3 тоқсандағы Шығыс-Қазақстан облысы бойынша гидробиология көрсеткіштері бойынша беткі сулар сапасының жағдайы**

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	Шілде		Тамыз		Қыркүйек		Орташа		Орташа сапа
				СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	ИС	БИ	СК
1	Емел	Қызыл ту аул.	Су өлшеу бекетінің тұстамасында	2,14	5	2,13	6	2,21	5	2,16	5	III
2	Қара Ертіс	Боран аул.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстамасында	1,53	6	1,82	6	1,75	7	1,7	6	III
3	Ертіс	Өскемен қ.	қалашегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	-	4	2,01	6	1,47	5	1,74	5	III
		Өскемен қ.	конденсаторлы зауаттың төменгі төгіндісінен 5 км.төмен	2,38	4	1,81	6	1,68	4	1,95	5	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	1,86	6	1,75	6	1,83	4	1,81	5	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	1,97	5	1,97	5	2,15	8	2,03	6	III
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	1,85	5	1,9	6	2,08	5	1,94	5	III
	Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде;Красноярка өз. құйылысынан 1 км төмен	1,85	6	1,84	8	1,91	7	1,87	7	II	
4	Бұқтырма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	1,44	7	1,57	9	1,85	7	1,62	8	II
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	1,69	6	1,93	9	1,64	7	1,75	7	II
5	Брекса	Риддер қ.	Шубин көзқайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	1,96	8	1,84	8	1,74	7	1,85	8	II
		Риддер қ.	қалашегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	-	7	1,95	5	1,86	6	1,91	6	III
6	Тихая	Риддер қ.	қалашегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	1,71	2	2,11	5	2,01	5	1,94	4	IV
		Риддер қ.	Қалашегінде; сағадан 8 км жоғары	1,66	5	1,91	5	1,93	6	1,83	5	III
7	Үлбі	Тишинсккені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	1,54	8	2,03	8	2,02	8	1,86	8	II

		Тишинсккені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	1,9	2	2,14	8	2,14	6	2,06	5	III
		Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	1,81	7	2,0	9	1,92	6	1,91	7	II
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбіөзенісағасынан 1 км жоғары (01); автожол көпірі маңында	1,57	2	2,04	6	2,11	5	1,91	4	IV
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбі өзені сағасынан 1 км жоғары (09); автожол көпірі маңында	1,79	2	2,09	9	2,17	5	2,02	5	III
8	Глубочанка	Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	2,16	7	2,37	7	2,16	7	2,23	7	II
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	2,09	6	2,08	6	2,15	2	2,1	5	III
		Глубокое аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	2,28	7	2,53	7	2,17	8	2,33	7	II
9	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары	2,20	6	2,01	6	1,99	5	2,07	6	III
		Предгорное аул.	Березовка өзқұйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	2,26	5	2,57	5	2,29	6	2,37	5	III
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз.құйылысынан 1,8 км жоғары	1,70	7	2,09	8	1,66	6	1,82	7	II
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз.құйылысынан 4,1 км төмен	1,79	7	1,99	7	1,83	7	1,87	7	II

**2018 жылғы 3 тоқсандағы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша  
жер бетіндегі су сапасының жай-күйі**

№	Су объектісі	Бақылау бекеті	Тұстама (орналасқанжері)	шілде		тамыз		қыркүйек		Ср знач.
				А	В	А	В	А	В	
1	Емел	Қызылту аул.	Су өлшеу бекетінің тұстамасында	100,0	әсер етпейді	90,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	96,7
2	Қара Ертіс	Боран аул.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеубекетінің тұстамасында	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	100,0
3	Ертіс	Өскемен қ.	қалашегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	100,0
		Өскемен қ.	конденсаторлзауттытөменгітөгіндісінен 5 км.төмен	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	100,0
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	96,7	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	98,9
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	96,7	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	98,9
		Прапор щиково аул.	Прапорщикова.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	100,0	әсер етпейді	90,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	96,7
		Предгор ное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красноярка өз. құйылысынан 1 км төмен	100,0	әсер етпейді	96,7	әсер етпейді	86,7	әсер етпей ді	94,5
4	Буктыр ма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	93,3	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	97,8
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер	100,0

									етпей ді	
5	Брекса	Риддер қ.	Шубин көзқайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	73,3	әсер етпей ді	91,1
		Риддер қ.	қалашегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	0,0	әсер етеді	70,0	әсер етпейді	90,0	әсер етпей ді	53,3
6	Тихая	Риддер қ.	қалашегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	0,0	әсер етеді	76,7	әсер етпейді	33,3	әсер етеді	36,7
		Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	6,7	әсер етеді	100,0	әсер етпейді	53,3	әсер етпей ді	53,3
7	Үлбі	Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	83,3	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	94,4
		Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожолкөпірімаңында	53,3	әсер етпейді	23,3	әсер етеді	20,0	әсер етеді	32,3
		Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	90,0	әсер етпейді	93,3	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	94,4
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбіөзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	80,0	әсер етпейді	90,0	әсер етпейді	80,0	әсер етпей ді	83,3
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбіөзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірімаңында	100,0	әсер етпейді	83,3	әсер етпейді	73,3	әсер етпей ді	85,5
8	Глубо чанка	Белоусов ка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	93,3	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпей ді	97,8
		Белоусов ка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдыңтазалау құрылғыларыныңшаруа шылыққалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожолкөпірі	46,7	әсер етеді	100,0	әсер етпейді	10,0	әсер етеді	52,2

			маңында							
		Глубокое аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	90,0	әсер етпейді	86,7	әсер етпейді	90,0	әсер етпейді	88,9
9	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіс кенішіне нағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары	93,3	әсер етпейді	93,3	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	95,5
		Предгорное аул.	Березовка өзқұйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	0,0	әсер етеді	10,0	әсер етеді	13,3	әсер етеді	7,8
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өзқұйылысынан 1,8 км жоғары	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	100,0
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өзқұйылысынан 4,1 км төмен	100,0	әсер етпейді	100,0	әсер етпейді	93,3	әсер етпейді	97,8

Ескерту: А-сынамада тест-объектілердің тіршілік етуі (%)

В- тест-объектілеріне өткір уыттылық әсері.

8-қосымша

**2018 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	Биотесттелу	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол көпірі маңайында	2,00	1,58	1,86	-	3	0	Уытты әсер
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,60	1,68	1,73	5	3	0	

3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,67	1,75	-	-	3	1
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,88	1,81	1,97	5	3	0
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,92	5	3	-
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,86	1,85	1,99	5	3	0
7	-//-	-//-	Жана-Талап ауылы	-	-	1,93	5	3	-
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң жоғ. бьефі	Ақтөбе ауылынан төмен, 4,8км өзен арнасы	-	-	1,81	5	3	-
9	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,96	1,84	1,87	5	3	1
10	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,72	1,80	1,84	5	3	0
11	-//-	Киевка а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,85	1,81	1,94	5	3	-
12	-//-	Сабынды а.	Егіндікөл ауылынан 2,8 км төмен	1,85	1,79	1,81	5	3	-
13	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,82	5	3	-
14	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	2,01	2,09	2,09	-	3	1
15	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	1,63	1,68	-	-	3	5,7
16	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	1,88	1,82	-	-	3	8,0

17	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен	1,84	1,83	-	-	3	3,3
18	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	проран	-	-	1,94	5	3	-
19	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,65	1,80	1,78	5	3	0
20	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,65	1,68	-	-	3	1
21	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау, 1 нүкте	1,53	1,79	1,87	5	3	-
22	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1,2 км	1,68	1,76	1,85	5	3	-
23	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау, 1 нүкте	1,68	1,58	1,83	5	3	-
24	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,5 км	1,68	1,57	1,85	5	3	-
25	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,57	1,86	1,65	5	3	-
26	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,65км	1,52	1,63	1,63	5	3	-
27	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,53	1,59	1,67	5	3	-
28	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1 км	1,70	1,52	1,63	5	3	-
29	Теңіз көлі	-//-	1 нүкте	-	1,64	1,74	5	3	-
30	-//-	-//-	2 нүкте	-	1,72	1,72	5	3	-

8.1қосымша

№ р/с	Су нысандары	Бакылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасының класы	Биотестестілеу	
				Зоо-планктон	Фито-планктон		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,8	1,70	3	0	У Ы Т Ы Ә С Е Р

2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	сынама бос	1,64	3	0
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,78	1,68	3	3,3
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,69	1,74	3	1,0
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км	1,74	1,71	3	0
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,69	1,70	3	1,0
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,74	1,73	3	1
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 210° Зеленый аралынан 6,5 км	1,70	1,72	3	2,3
9	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,84	1,70	3	3,3
10	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,69	1,71	3	1,0
11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,67	1,72	3	4,3
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,69	1,67	3	0
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,60	1,56	3	7
14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,64	1,59	3	0
15	Балқаш көлі	С - III бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,60	1,62	3	0



**Өндірістік мониторинг**  
**2018 жылдың 3 тоқсанына «Аджи́п Қазақстан Каспиан Оперейтинг»**  
**стансаларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі**

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

Атырау қаласы мен Атырау облысы аумағында атмосфералық ауаның ластануын бақылау АСМС 20 станциясының деректері бойынша «Аджи́п Қазақстан Каспиан Оперейтинг» («Аджи́п ККО») («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Әкімдік», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене» кенті), «Привокзальный», «Самал», «Ескене» станциясы», «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағалы») жүргізілді.

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

«Авангард» станциясы ауданында **көміртегі оксиді** бойынша 1,67 ШЖШ<sub>м.б.</sub> «Загородная» станциясы бойынша 1,55 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, «Болашақ Шығыс» станциясы – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Загородная» станциясы – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> ауданында **күкірт диоксиді** бойынша 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, «Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында **күкіртті сутегі** бойынша 5,34 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Авангард» станциясы – 84,15 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Әкімшілік» станциясы – 6,99 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Шығыс» станциясы – 3,22 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Батыс» станциясы – 24,76 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Солтүстік» станциясы – 60,43 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Оңтүстік» станциясы – 7,70 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Вест Ойл» станциясы – 133,61 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Восток» станциясы – 19,88 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Загородная» станциясында – 93,86 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Мақат» станциясында – 3,54 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Ескене кенті» станциясында – 1,57 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Привокзальный» станциясы – 13,13 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Самал» станциясында – 12,91 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Қарабатан» станциясында – 5,08 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Таскескен» станциясында – 4,72 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «ТКА» станциясында – 6,14 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Шағалы» станциясында – 14,17 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, сондай-ақ **азот диоксиді** бойынша «Восток» станциясында 1,36 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, **азот оксиді** бойынша «Тұрғын қалашығы» станциясында 1,56 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Солтүстік» станциясы – 1,27 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Загородная» станция – 1,10 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Қарабатан» станция – 1,07 ШЖШ<sub>м.б.</sub> болды.

2018 жылғы 2, 21, 22, 24 мамырда Атырау қаласында орналасқан «Восток» №109 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,3-19,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> аралығында 9 жағдайлары, 2018 жылғы 8, 9, 14, 24 мамырда Атырау қаласында орналасқан «Болашақ Батыс» №116 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,6-32,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>

аралығында 14 жағдайлары, 2018 жылғы 19, 20 мамырда Атырау қаласында орналасқан «Болашақ Солтүстік» №119 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 13,3-16,8 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 3 жағдайлары, 2018 жылғы 20, 21 мамырда Атырау қаласында орналасқан «Болашақ Шығыс» №120 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 11,7-29,5 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 3 жағдайлары, 2018 жылғы 14, 15, 16, 20, 21 қаңтарда, 22, 26 ақпанда, 7, 9, 16, 17, 18, 28, 31 наурызда, 1, 10, 12, 28 сәуірде, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 13, 14, 15, 18, 22, 23, 24 мамырда, 9, 13, 14, 15, 16, 25, 26, 30 мауысымда Атырау қаласында орналасқан «Вест Ойл» №104 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,0-49,2 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 231 жағдайлары және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 51,4-133,7 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 57 жағдайлары, 2018 жылғы 2 сәуірде, 14 мауысымда Атырау қаласында орналасқан «Болашақ Оңтүстік» №115 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 11,5-28,0 ШЖШ<sub>м.б</sub>. 3 жағдайы және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 86,7 ШЖШ<sub>м.б</sub>. 1 жағдайы, 2018 жылғы 31 наурызда, 4, 9, 16 сәуірде Атырау қаласында орналасқан «Авангард» №113 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 12,9-14,5 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 6 жағдайлары, 2018 жылғы 9, 16 сәуірде Атырау қаласында орналасқан «Загородная» №114 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 12,2-19,9 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 6 жағдайлары, 2018 жылғы 21 қаңтарда, 8 ақпанда, 22 наурызда, 16, 24 сәуірде Атырау қаласында орналасқан «Шағалы» №103 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,0-43,4 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 5 жағдайлары және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 64,7-98,1 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 6 жағдайлары, 2018 жылғы 9, 24, 31 наурызда, 27 сәуірде Атырау қаласында орналасқан «Тұрғын қалашығы» №111 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,1-40,98 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 5 жағдайлары экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 58,8-92,4 ШЖШ<sub>м.б</sub> аралығында 7 жағдайлары, 2018 жылғы 25 наурызда, 27 сәуірде, 20 мамырда Атырау қаласында орналасқан «Привокзальный» №110 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,6-21,5 ШЖШ<sub>м.б</sub>. 5 жағдайлары және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 53,99 ШЖШ<sub>м.б</sub>. 1 жағдайлары, 2018 жылғы 16 мауысымда Атырау қаласында орналасқан «Болашақ Шығыс» №120 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 11,9 ШЖШ<sub>м.б</sub>. 1 жағдайы, 2018 жылғы 8, 9 наурызда, 9 мамырда, 23 мауысымда Атырау қаласында орналасқан «Әкімшілік» №112 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары

ластану (ЖЛ) 12,4-45,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> 10 жағдайы және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 52,8-91,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub> 4 жағдайы тіркелді (2-кесте).

Басқа қалған анықталатын заттардың шоғырлары норма шегінде болды (9-қосымшакестесі).

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

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м <sup>3</sup>				Күкірт диоксиді (SO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>				Күкірттісутегі (H <sub>2</sub> S), мг/м <sup>3</sup>			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0,643	0,214	2,78	0,55	0,002	0,04	0,32	0,65	0,002	-	0,04	<b>5,34</b>
Авангард	0,403	0,134	8,34	<b>1,67</b>	0,003	0,06	0,13	0,27	0,002	-	0,67	<b>84,15</b>
Әкімдік	0,443	0,148	4,96	0,99	0,001	0,02	0,08	0,168	0,003	-	0,055	<b>6,99</b>
Болашақ Шығыс	0,271	0,090	1,43	0,29	0,001	0,02	0,6	<b>1,2</b>	0,001	-	0,02	<b>3,22</b>
Болашақ Батыс	0,202	0,067	2,44	0,49	0,001	0,02	0,061	0,122	0,002	-	0,19	<b>24,76</b>
Болашақ Солтүстік	0,192	0,064	1,24	0,25	0,001	0,02	0,26	0,52	0,001	-	0,483	<b>60,43</b>
Болашақ Оңтүстік	0,443	0,147	3,81	0,76	0,002	0,04	0,12	0,24	0,001	-	0,062	<b>7,70</b>
Вест Ойл	0,314	0,105	4,30	0,86	0,001	0,02	0,049	0,099	0,019	-	1,07	<b>133,61</b>
Восток	0,438	0,146	4,57	0,91	0,002	0,04	0,119	0,238	0,002	-	0,15	<b>19,88</b>
Доссор	0,162	0,054	0,96	0,19	0,001	0,02	0,005	0,011	0	-	0,007	0,91
Загородная	0,329	0,109	7,76	<b>1,55</b>	0,002	0,04	0,70	<b>1,40</b>	0,002	-	0,75	<b>93,86</b>
Мақат	0,141	0,047	1,09	0,21	0,001	0,02	0,005	0,011	0,001	-	0,028	<b>3,54</b>
Ескене кенті	0,115	0,038	0,42	0,08	0,001	0,02	0,014	0,029	0	-	0,013	<b>1,57</b>
Привокзальный	0,227	0,075	1,74	0,34	0,001	0,02	0,046	0,093	0,003	-	0,105	<b>13,13</b>
Самал	0,297	0,099	2,23	0,45	0,001	0,02	0,004	0,009	0,001	-	0,10	<b>12,91</b>
Ескене станциясы	0,295	0,098	3,25	0,65	0,002	0,04	0,33	0,66	0,001	-	0,006	<b>0,785</b>
Қарабатан	0,148	0,049	1,57	0,31	0,001	0,02	0,059	0,118	0,001	-	0,04	<b>5,08</b>
Таскескен	0,204	0,068	0,85	0,17	0,001	0,02	0,05	0,11	0,001	-	0,038	<b>4,72</b>
ТКА	0,425	0,142	3,37	0,67	0,001	0,02	0,03	0,059	0,002	-	0,04	<b>6,14</b>
Шағалы	0,281	0,094	4,96	0,99	0,001	0,02	0,059	0,118	0,003	-	0,118	<b>14,71</b>

Аджип ККО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>				Азот оксиді (NO), мг/м <sup>3</sup>			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0,006	0,15	0,09	0,47	0,003	0,05	0,623	<b>1,56</b>
Авангард	0,002	0,5	0,10	0,49	0,007	0,117	0,28	0,71
Әкімдік	0,002	0,5	0,10	0,52	0,009	0,15	0,32	0,81
Болашақ Шығыс	0,001	0,025	0,024	0,12	0,001	0,017	0,002	0,01
Болашақ Батыс	0,002	0,5	0,029	0,14	0,001	0,017	0,011	0,027
Болашақ Солтүстік	0,002	0,5	0,040	0,20	0,001	0,017	0,510	<b>1,27</b>
Болашақ Оңтүстік	0,001	0,025	0,100	0,50	0,001	0,017	0,0385	0,10
Вест Ойл	0,004	0,1	0,071	0,35	0,001	0,017	0,11	0,29
Восток	0,022	0,55	0,27	<b>1,36</b>	0,008	0,133	0,33	0,84
Доссор	0,002	0,5	0,063	0,31	0,001	0,017	0,026	0,066
Загородная	0,01	0,25	0,05	0,28	0,010	0,167	0,44	<b>1,10</b>
Мақат	0,003	0,075	0,06	0,34	0,002	0,033	0,10	0,26
Ескене кенті	0,001	0,25	0,03	0,19	0,0004	0,067	0,008	0,002
Привокзальный	0,018	0,45	0,07	0,37	0,004	0,067	0,29	0,73
Самал	0,002	0,5	0,068	0,344	0,002	0,033	0,067	0,16
Ескене станциясы	0,002	0,5	0,041	0,20	0,001	0,017	0,15	0,38
Қарабатан	0,005	0,125	0,14	0,71	0,002	0,033	0,430	<b>1,07</b>
Таскескен	0,003	0,075	0,06	0,31	0,002	0,033	0,12	0,30
ТКА	0,006	0,15	0,007	0,33	0,001	0,017	0,097	0,24
Шағалы	0,012	0,3	0,08	0,40	0,004	0,067	0,27	0,63

**2018 жылдың 3 тоқсанына «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі**

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу автоматты үздіксіз режимде жұмыс істейтін ауа сапасы мониторинг стансалары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

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

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегісі сомасының бар болуы анықталды.

«Перестака» станциясы ауданында азот диоксиді бойынша 1,15 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Мирный» станциясы ауданында күкіртті сутегі бойынша 8,75 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Перестака» станциясы ауданында - 3,25 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Пропарка» станциясы ауданында - 47,87 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Химпоселок» станциясы ауданында - 10 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

2018 жылғы 22 ақпанда, 4, 5, 7, 8, 13, 15, 21, 22, 24 мамырда, 8, 13, 14, 15, 16, 26, 27 мауысымда Атырау қаласында орналасқан «Пропарка» автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,0-47,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub> аралағында 40 жағдайлары және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 51,3-51,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> 2 жағдайы, 2018 жылғы 9 сәуірде, 21 мамырда, 14, 15 мауысымда Атырау қаласында орналасқан «Перестака» автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,6-21,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> аралағында 6 жағдайлары тіркелді (2-кесте).

Басқа анықталатын заттардың 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 <sup>3</sup>				Азот оксиді (NO), мг/м <sup>3</sup>				Азот диоксиді (NO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Средняя		Максимальная	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Мирный	-	-	-	-	0,016	-	0,08	0,2	0,011	0,275	0,091	0,455
Перетаска	0,854	0,285	3,8	0,8	0,010	-	0,19	0,48	0,018	0,45	0,23	<b>1,15</b>
Пропарка	0,37	0,123	2,1	0,4	0,004	-	0,096	0,24	0,005	0,125	0,08	0,40
Химкенті	0,565	0,188	4,6	0,9	0,002	-	0,131	0,32	0,006	0,15	0,061	0,30

10-қосымша кестесінің жалғасы

АМӨЗ стансалары	Күкірт диоксиді (SO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>				Күкіртті сутегі (H <sub>2</sub> S), мг/м <sup>3</sup>				Көмір сутегісінің сомасы, мг/м <sup>3</sup>			
	Концентрации											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0,014	0,28	0,25	0,51	0,017	-	0,070	<b>8,75</b>	-	-	-	-
Перетаска	0,010	0,2	0,33	0,67	0,003	-	0,026	<b>3,250</b>	0,272	-	3,32	-
Пропарка	0,013	0,26	0,35	0,70	0,009	-	0,38	<b>47,87</b>	0,979	-	21,627	-
Химкенті	0,007	0,14	0,18	0,36	0,004	-	0,08	<b>10</b>	0,438	-	4,172	-



**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

**МЕКЕН-ЖАЙЫ:**

**АСТАНА ҚАЛАСЫ  
ОРЫНБОР КӨШЕСІ 11/1  
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (ішкі. 1090)**

**E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM**