

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2018 жыл, 1 тоқсан
№ 01 (69) басылым



Қазақстан Республикасы Энергетика
министрлігі
“Қазгидромет” РМК
Экологиялық мониторинг департаменті

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	7
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	8
	Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальды жоғары ластануы туралы мәліметтері	26
	Қазақстан Республикасы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның 2017 жылғы химиялық құрамы	82
	Қазақстан Республикасының жер үсті суларының сапасы	84
	Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары туралы мәліметтер	116
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фоны	124
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	124
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	126
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	126
1.2	Астана қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	127
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	128
1.4	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	129
1.5	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	130
1.6	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	131
1.7	Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	134
1.8	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	134
1.9	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	140
1.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	140
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	141
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	141
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	142
2.3	Кеңқияқ ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	143
2.4	Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылауына сәйкес атмосфералық ауаның жай-күйі	143
2.5	Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	144
2.6	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	145
2.7	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	146
2.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	146
3	Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі	147
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	147
3.2	Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	150
3.3	Еңбекшіқазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	150
3.4	Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	151
3.5	Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық	151

	ауаның жай-күйі	
3.6	Іле ауданы Боралдай қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	152
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	152
3.8	Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	153
3.9	Алматы облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	154
3.10	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	158
3.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	158
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	159
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	159
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	162
4.4	Жаңа Қаратон қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	162
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	163
4.6	Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	164
4.7	Атырау аумағындағы жер үсті суларының сапасы	165
4.8	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	166
4.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	166
5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	167
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	167
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	169
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	170
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	172
5.5	Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	173
5.6	Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	174
5.7	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	175
5.8	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы	177
5.9	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	178
5.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	178
6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	179
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	179
6.2	Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	181
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	182
6.4	Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	183
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	185
6.6	Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	186
6.7	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	186
6.8	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	188
6.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	188
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	189
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	189
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	191
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	191
7.4	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	192
7.5	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	193

7.6	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	194
7.7	Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	195
7.8	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	196
7.9	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	197
7.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	197
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	198
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	198
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	201
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	201
8.4	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	202
8.5	Балқаш қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	203
8.6	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	204
8.7	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	205
8.8	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	206
8.9	Топар кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	207
8.10	Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	208
8.11	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	209
8.12	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	211
8.13	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	212
8.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	212
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	213
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	213
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	214
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	215
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	217
9.5	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	218
9.6	Лисаковск қаласының атмосфералық ауасының ластану жай-күйі	219
9.7	Заречный кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	220
9.8	Дружба кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	220
9.9	Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	221
9.10	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	222
9.11	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	224
9.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	224
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	225
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	225
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	226
10.3	Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	227
10.4	Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	228
10.5	Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	232
10.6	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	232

10.7	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы	233
10.8	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	234
10.9	Эпизодтық бақылау деректері бойынша Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	234
10.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	235
11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	235
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	235
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	237
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	238
11.4	Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	239
11.5	Баутино кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	240
11.6	Маңғыстау облысы кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	240
11.7	Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	241
11.8	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы	241
11.9	Маңғыстау облысының жағалаулық станциялары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	242
11.10	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Маңғыстау облысы кен орындарындағы топырақтың жай-күйі	243
11.11	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	243
11.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	243
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	244
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	244
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	246
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	246
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	248
12.5	Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	249
12.6	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	250
12.7	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	250
12.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	251
13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	251
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	251
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	253
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	254
13.4	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	255
13.5	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	255
13.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	256
14	Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	256
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	256
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	258
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	259
14.4	Оңтүстік облысы аудандарының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	260
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	261
14.6	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	262

14.7	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі	263
14.8	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	264
14.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	264
	Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар	266
	1 қосымша	268
	2 қосымша	268
	3 қосымша	269
	4 қосымша	269
	5 қосымша	270
	6 қосымша	271
	7 қосымша	273
	8 қосымша	274
	9 қосымша	278

Алғы сөз

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

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

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 46 елді-мекенінде 146 бақылау бекетінде, оның ішінде: Ақтау (1), Ақтөбе (3), Алматы (5), Астана (4), Атырау (2), Балқаш (3), Жезқазған (2), Қарағанды (4), Көкшетау (1), Қостанай (2), Қызылорда (1), Риддер (2), Павлодар (2), Петропавл (2), Семей (2), Талдықорған (1), Тараз (4), Теміртау (3), Өскемен (5), Шымкент (4), Екібастұз (1) қалаларында, Арнайы экономикалық аймақ (АЭА) Морпорт-Ақтау (1) мен Глубокое кентінде (1) 56 қол күшімен жұмыс істейтін бекеттерінде және Астана (3), Щучье (4), Бурабай кенті (4), Сарыбұлақ кенті (1), Көкшетау (1), Степногор (1), Алматы (11), Талдықорған (1), Ақтөбе (3), Атырау (3), Құлсары (1), Өскемен (2), Риддер (1), Семей (2), Глубокое кенті (1), Зыряновск (1), Тараз (1), Жанатас (1), Қаратау (1), Шу (1), Қордай кенті (1), Орал (3), Ақсай кенті (1), Березовка кенті (1), Январцево кенті (1), Қарағанды (3), Балқаш (1), Жезқазған (1), Саран (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қарабалық кенті (1), Қызылорда (2), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Ақтау (2), Жаңаөзен (2), Бейнеу кенті (1), Павлодар (4), Ақсу (1), Екібастұз (2), Петропавл (2), Шымкент (2), Кентау (1), Түркістан (1) 90 автоматты бақылау бекеттерінде (3-сурет) бақылау жүргізілді.

Атмосфералық ауаның ластануын зерделеу кезінде стационарлық бекеттерде келесі қоспалар: қалқыма бөлшектер (шаң), 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, метан емес көмірсутектер, күшән қосындысы, кадмий, қорғасын, хром, мыс, бензол, бенз(а)пирен, бериллий, марганец, кобальт, гамма-фон, мырыш анықталды.

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

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

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

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

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

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

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

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

Атмосфералық ауа ластануының жалпы бағалау

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

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

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне (СИ – 2-4, ЕЖҚ – 1-19%): Жаңаөзен, Қостанай, Арқалық, Жітіқара, Семей, Орал, Қаратау, Саран, Тараз, Ақтау, Жаңатас, Шымкент, Түркістан, Талдықорған қалалары және;

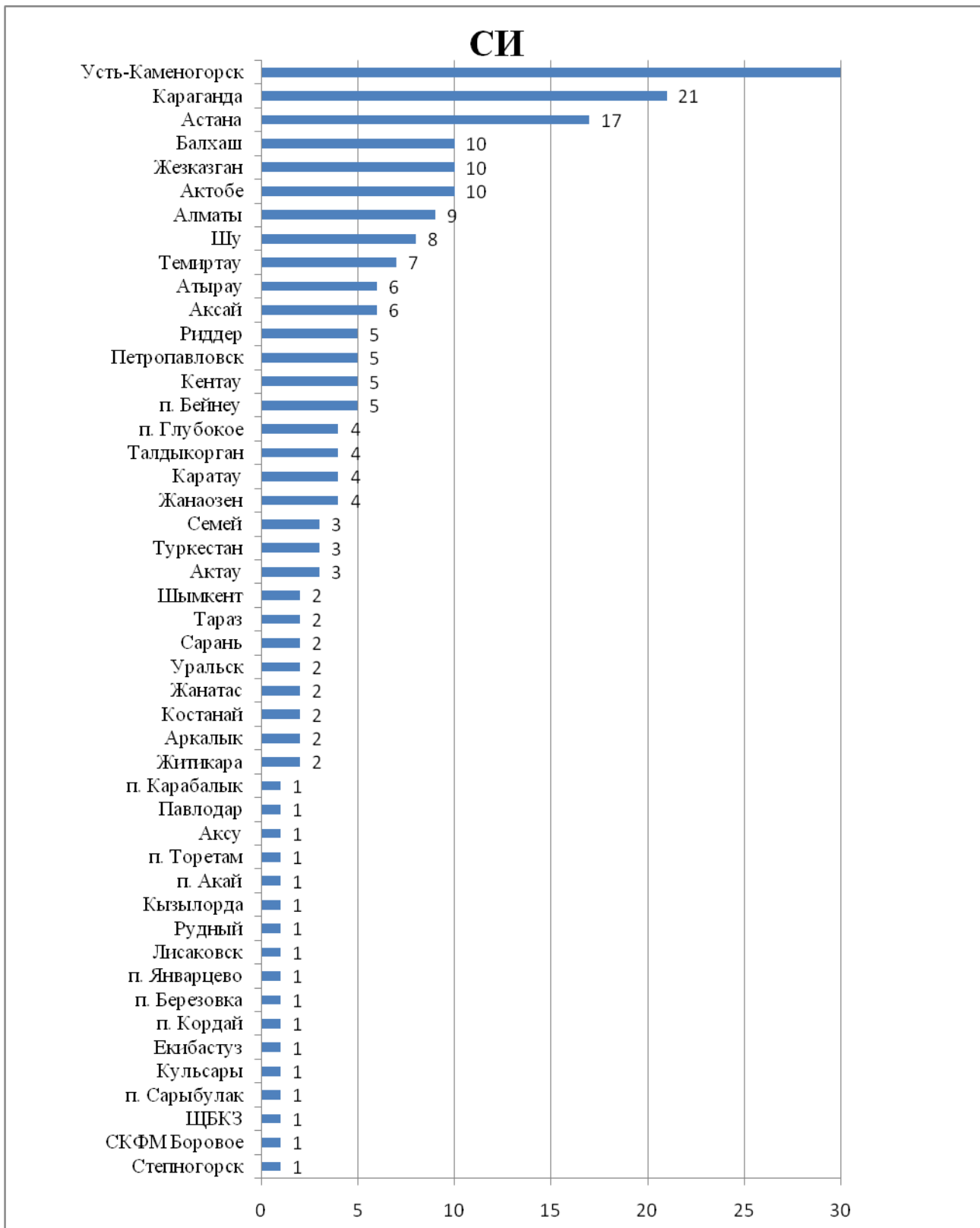
Ластанудың төменгі деңгейіне (СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%): Көкшетау, Степногор, Құлсары, Зырянов, Рудный, Лисаковск, Қызылорда, Қарабалық, Березовка, Сарыбұлақ, Январцево, Павлодар, Екібастұз, Ақсу, Ақай, Төретам Қордай кенттері, «Боровое»КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады(1, 2 - сурет).

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

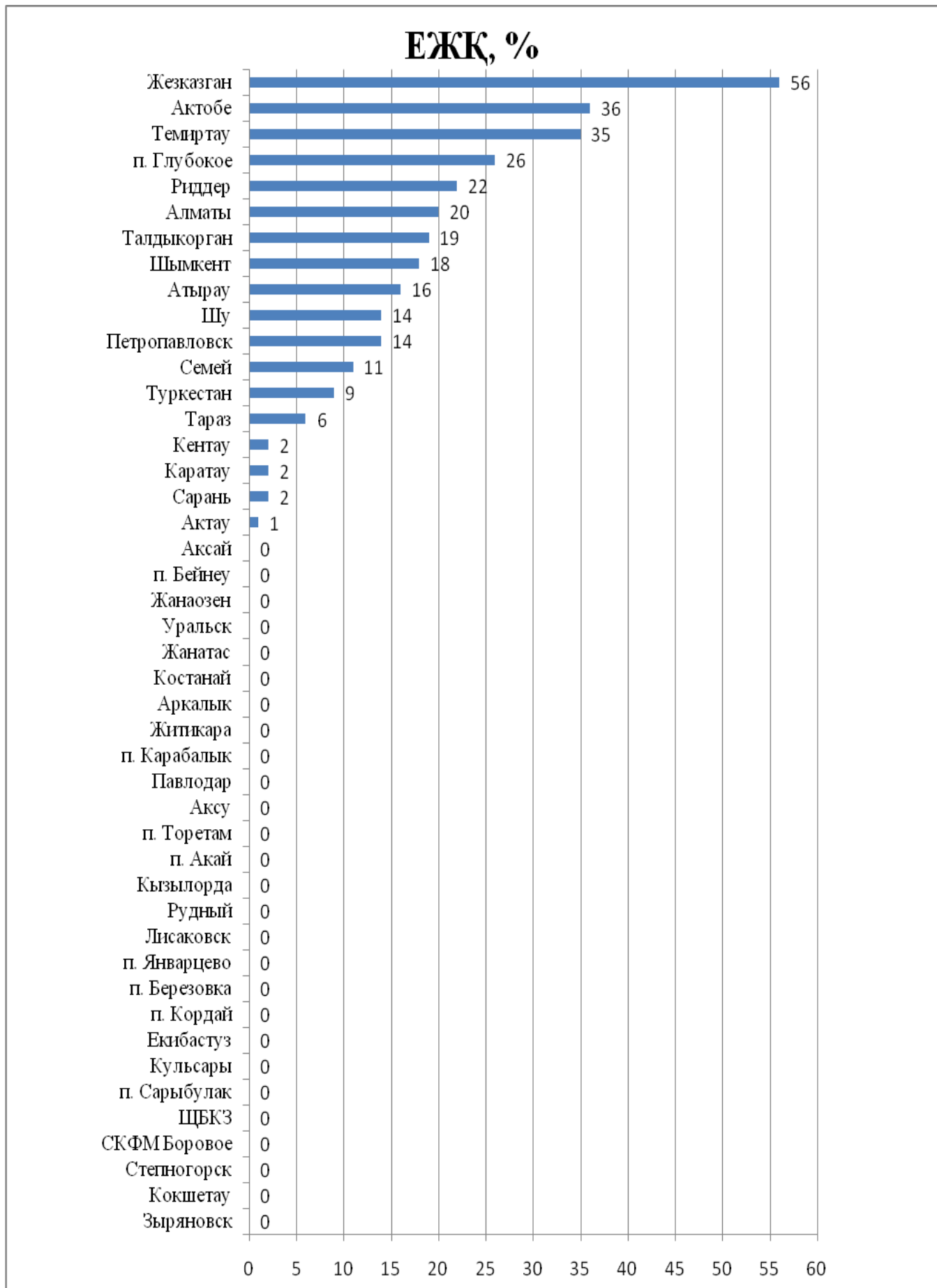
1) автожолдардың қалалық көліктермен бос еместігі (кептелуі) – бензиннің және дизельдік отынның көпқұрамды болып шығуы елді-мекендегі атмосфералық ауаның азот диоксидімен, көміртегі оксидімен, органикалық заттармен және т.б. ластануының негізгі көзі болып табылады, ал қаладағы жоғары автожолдардың бос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

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

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



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



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

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (г _{о.т.})		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр (г _{м.б.})		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _о т.асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.а} су еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Астана қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,18	1,22	2,10	4,20	94		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,04	1,00	0,67	0,67	172		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,14	2,29	0,78	2,60	57		
Күкірт диоксиді	0,04	0,75	0,77	1,54	57		
Көміртегі оксиді	0,57	0,19	10,32	2,06	33		
Сульфаттар	0,00		1,00				
Азот диоксиді	0,08	2,04	0,86	4,30	165		
Азот оксиді	0,02	0,39	0,26	0,65			
Фторлы сутек	0,00	0,15	0,34	17,50	15	1	1
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0,063	0,422	0,555	1,1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,003	0,091	0,063	0,4			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,009	0,154	0,200	0,7			
Күкірт диоксиді	0,024	0,488	0,500	1,0			
Көміртегі оксиді	0,555	0,185	2,469	0,5			
Азот диоксиді	0,028	0,712	0,104	0,5			
Азот оксиді	0,103	1,713	0,200	0,5			
Степногор қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0	0,00	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0	0,00	0,0			
Көміртегі оксиді	0,0025	0	0	0			
Азот диоксиді	0,0041	0,10	0,00	0,00			
Азот оксиді	0,0253	0,42	0,00	0,00			
Аммиак	0,0819	2,73	0,16	0,98			
Боровое КФМС							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0442	0,295	0,1175	0,2350			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0506	1,446	0,1359	0,8494			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0390	0,650	0,1390	0,4633			
Күкірт диоксиді	0,0494	0,988	0,2070	0,4140			

Көміртегі оксиді	0,0466	0,016	0,7310	0,1462			
Азот диоксиді	0,0077	0,193	0,1988	0,9940			
Азот оксиді	0,0087	0,145	0,3700	0,9250			
Озон (жербеті)	0,0090	0,300	0,0500	0,3125			
Күкіртті сутегі	0,0020		0,0076	0,9500			
Аммиак	0,0104	0,261	0,19000	0,9500			
Көміртегі диоксиді	528,351		999,9905				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0430	0,3	0,4970	0,9940			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0225	0,6	0,2220	1,3875			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0300	0,5	0,4200	1,4000			
Күкірт диоксиді	0,0268	0,537	0,4950	0,9900			
Көміртегі оксиді	0,3241	0,1	4,7500	0,9500			
Азот диоксиді	0,0126	0,32	0,1260	0,6300			
Азот оксиді	0,0049	0,08	0,3690	0,9225			
Озон (жербеті)	0,0670	2,233	0,1443	0,9019			
Күкіртті сутегі	0,0023		0,0080	1,0000			
Аммиак	0,0035	0,09	0,0800	0,4000			
Көміртегі диоксиді	405,05		997,5				
Сарыбұлақ кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0338	0,9648	0,1200	0,7500			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0076	0,1272	0,0610	0,2033			
Күкірт диоксиді	0,0253	0,5053	0,3400	0,6800			
Көміртегі оксиді	0,2274	0,0758	0,7560	0,1512			
Азот диоксиді	0,0034	0,0850	0,0380	0,1900			
Азот оксиді	0,0010	0,0158	0,0150	0,0375			
Озон (жербеті)	0,0839	2,7967	0,1500	0,9375			
Күкіртті сутегі	0,0052		0,0080	0,9984			
Аммиак	0,0024	0,0600	0,0100	0,0500			
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,02	0,2	0,02	0,05			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,16	1,0	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,04	0,7	0,56	1,9	11		
Сульфаттар	0,0017		0,013				
Күкірт диоксиді	0,011	0,2	5,0	10	29	5	2
Көміртегі оксиді	1,2	0,4	9,0	1,8	128		
Азот диоксиді	0,03	0,9	0,22	1,1	20		
Азот оксиді	0,016	0,3	0,22	0,6			

Озон (жербеті)	0,068	2,3	0,225	1,4	652		
Күкіртті сутегі	0,0008		0,03	3,8	9		
Аммиак	0,0007	0,02	0,027	0,1			
Формальдегид	0,0045	0,5	0,021	0,4			
Хром (VI)	0,0004	0,3	0,0010				
Алматы қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	1,2	0,7	1,4	32		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,6	0,7	4,4	318		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,04	0,7	1,0	3,5	688		
Күкірт диоксиді	0,071	1,4	0,434	0,868			
Көміртегі оксиді	1	0,3	12	2	62		
Азот диоксиді	0,09	2,3	0,62	3,1	760		
Азот оксиді	0,05	0,86	0,70	1,8	872		
Фенол	0,002	0,634	0,012	1,2	12		
Формальдегид	0,012	1,2	0,032	0,640			
Кадмий	0,001	0,00	0,005				
Қорғасын	0,035	0,12	0,300				
Күшәла	0,001	0,00	0,007				
Хром	0,006	0,00	0,012				
Мыс	0,044	0,02	0,082				
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,004	0,0	0,610	1,2	2		
Күкірт диоксиді	0,106	2,113	1,110	2,220	14		
Көміртегі оксиді	0,9	0,30	7	1,4	3		
Азот диоксиді	0,07	1,81	0,72	3,60	257		
Азот оксиді	0,15	2,54	1,20	3,00	19		
Күкіртті сутегі	0,0026		0,030	3,8	21		
Аммиак	0,01	0,24	0,62	3,10	1		
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.09	0.62	0.70	1.60	11		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0053	0.15	0.1300	0.82			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0044	0.07	0.1602	0.5340			
Күкірт диоксиді	0.0109	0.610	0.1100	0.220			
Көміртегі оксиді	1	0.59	3	0.6			
Азот диоксиді	0.0367	2.00	0.1600	0.81			
Азот оксиді	0.0091	0.4416	0.1272	0.32			
Озон (жербеті)	0.0596	1.9861	0.2013	1.258	2		
Күкіртті сутегі	0.0037		0.0460	5.750	1294	3	
Фенол	0.002	0.57	0.004	0.40			
Аммиак	0.0070	0.25	0.0471	0.24			

Формальдегид	0.0017	0.1733	0.0040	0.080			
Көміртегі диоксиді	440.6843		904.7100				
Құлсары қаласы							
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0.0198	0.19500	0.3700	0.74			
Күкірт диоксиді	0.036	0.780	0.082	0.160			
Көміртегі оксиді	0.095	0.0195	1.000	0.20			
Азот диоксиді	0.011	0.215	0.160	0.8			
Азот оксиді	0.013	0.22	0.120	0.30			
Озон (жербеті)	0.061	2.038	0.090	0.5625			
Күкіртті сутегі	0.002		0.007	0.875			
Аммиак	0.010	0.252	0.080	0.40			
Формальдегид	0.0198	0.19500	0.3700	0.74			
Көмір сутегісінің сомасы	0.036	0.780	0.082	0.160			
Метан	0.095	0.0195	1.000	0.20			
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2213	1.5	2.2000	4.4	130		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0778	1.3	0.5280	1.8	224		
Күкірт диоксиді	0.1450	2.9	2.4900	5.0	197		
Көміртегі оксиді	1.3389	0.4	14.0130	2.8	254		
Азот диоксиді	0.0818	2.0	0.5600	2.8	33		
Азот оксиді	0.0374	0.6	0.4690	1.2	3		
Озон (жербеті)	0.0247	0.8	0.1110	0.7			
Күкіртті сутегі	0.0105		1.0534	131.7	2694	1363	853
Фенол	0.0017	0.6	0.0210	2.1	8		
Фторлы сутек	0.0072	1.4	0.0320	1.6	17		
Хлор	0.0041	0.1	0.0700	0.7			
Хлорлы сутек	0.0363	0.4	0.1000	0.5			
Аммиак	0.0059	0.1	0.0370	0.2			
Күкірт қышқылы	0.0252	0.3	0.5000	1.7	4		
Формальдегид	0.0020	0.2	0.0110	0.2			
Күшән	0.0003	1.0	0.0020				
Көмір сутегісінің сомасы	1.1948		4.7310				
Метан	1.5426		5.5310				
Бенз(а)пирен	0.0006	0.6	0.0022	0.0006			
Гамма-фон	0.1425		0.1900	0.1425			
Қорғасын	0.00396	1,32					
Мыс	0,000062	0,031					
Бериллий	0,00000109	0,011					
Кадмий	0.000107	0,36					
Мырыш	0,00197	0,39					
Риддер қаласы							
Қалқыма	0.1000	0.7	0.4000	0.8			

бөлшектер (шаң)							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0732	1.2	0.3860	1.3	19		
Күкірт диоксиді	0.0438	0.9	0.3581	0.7			
Көміртегі оксиді	1.0075	0.3	5.3030	1.1	1		
Азот диоксиді	0.0395	1.0	0.1400	0.7			
Азот оксиді	0.0130	0.2	1.1932	3.0	1		
Озон (жербеті)	0.0244	0.8	0.0900	0.6			
Күкіртті сутегі	0.0028		0.0399	4.99	577		
Фенол	0.0022	0.7	0.0080	0.8			
Аммиак	0.0030	0.1	0.0160	0.1			
Формальдегид	0.0037	0.4	0.0090	0.2			
Күшән	0.0001	0.2	0.0010				
Көмір сутегісінің сомасы	0.8097		2.1450				
Метан	1.3343		7.9702				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0943	0.628	0.6000	1.2	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0491	1.403	0.5210	3.3	217		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0554	0.924	0.5440	1.8	22		
Күкірт диоксиді	0.0196	0.391	0.1070	0.2			
Көміртегі оксиді	1.0012	0.334	7.3536	1.5	16		
Азот диоксиді	0.0298	0.744	0.1990	1.0			
Азот оксиді	0.0745	1.242	0.3990	1.0			
Озон (жербеті)	0.0229	0.762	0.0960	0.6			
Фенол	0.0052	1.744	0.0200	2.0	24		
Аммиак	0.0149	0.373	0.1720	0.9			
Көмір сутегісінің сомасы	1.1530		2.3249				
Метан	1.3335		1.6840				
Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1223	0.8	0.4	0.80			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0473	1.4	0.4	2.25	102		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0555	0.9	0.4	1.29	5		
Күкірт диоксиді	0.0919	1.8	1.969	3.94	58		
Көміртегі оксиді	0.9340	0.3	8	1.62	6		
Азот диоксиді	0.0468	1.2	0.52	2.58	44		
Азот оксиді	0.0045	0.1	0.059	0.15			
Озон (жербеті)	0.0270	0.9	0.122	0.76			
Күкіртті сутегі	0.0042		0.027	3.38	495		
Фенол	0.0012	0.4	0.005	0.50			
Аммиак	0.0075	0.2	0.73	3.67	2		
Күшән	0.0000	0.0	0.000				

Гамма-фон	0.3600		0.1400				
Зырянов қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00015	0.0	0.0002	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00021	0.0	0.0004	0.0			
Күкірт диоксиді	0.00000	0.0000	0.0000	0.0000			
Көміртегі оксиді	0.22403	0.1	1.1440	0.2			
Азот диоксиді	0.00322	0.08	0.0400	0.20			
Азот оксиді	0.00164	0.03	0.0100	0.03			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,14	0,9	0,9	1,8	8		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,2	0,8			
Күкірт диоксиді	0,009	0,18	0,048	0,09			
Сульфаттар	0,01		0,06				
Көміртегі оксиді	1,6	0,5	11	2,2	6		
Азот диоксиді	0,08	2	0,31	1,6	22		
Азот оксиді	0,03	0,48	0,55	1,38	6		
Озон (жербеті)	0,03	1	0,13	0,8			
Күкіртті сутегі	0,001		0,009	1,1	3		
Аммиак	0,01	0,2	0,12	0,6			
Фторлы сутек	0,003	0,564	0,023	1,15			
Формальдегид	0,007	0,7	0,040	0,8			
Көміртегі диоксиді	1241		3415				
Бенз(а)пирен	0,0001		0,0006				
Қорғасын	0,000021	0,07	0,000062				
Марганец	0,000034	0,03	0,000096				
Кобальт	0,000	0,00					
Кадмий	0,000	0,00					
Жаңатас қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,023	0,7	0,33	2,1	9		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,035	0,6	0,34	1,1	1		
Көміртегі оксиді	0,01	0,3	0,09	0,4			
Азот диоксиді	0,001	0,022	0,004	0,01			
Азот оксиді	0,07	2,3	0,13	0,8			
Озон (жербеті)	0,01	0,2	0,07	0,35			
Аммиак	0,023	0,7	0,33	2,1	9		
Қаратау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,039	1,1	0,68	4,3	100		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	1,0	0,77	2,6	51		
Көміртегі оксиді	0,62	0,21	4,92	0,98			

Озон	0,08	2,77	0,18	1,1	35		
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,058	1,7	0,7	4,4	450		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,075	1,3	0,83	2,8	233		
Күкірт диоксиді	0,0056	0,1	0,12	0,6			
Көміртегі оксиді	0,012	0,2	0,20	0,5			
Озон (жербеті)	0,09	3	1,33	8,3	565		
Күкіртті сутегі	0,007	0,2	0,06	0,3			
Аммиак	0,058	1,7	0,7	4,4	450		
Қордай қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,003	0,1	0,05	0,3	67		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,006	0,1	0,12	0,4	2		
Азот диоксиді	0,012	0,3	0,07	0,3			
Азот оксиді	0,003	0,05	0,07	0,17			
Озон (жербеті)	0,056	1,9	0,13	0,8			
Аммиак	0,005	0,13	0,02	0,1			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0175	0.5	0.0997	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1829	0.6			
Күкірт диоксиді	0.0085	0.171	0,5013	1,003	1		
Көміртегі оксиді	0,4843	0.1	0,2	9,7099	4		
Азот диоксиді	0,0328	0,82	0,1771	0,89			
Азот оксиді	0,0096	0,16	0,3382	0,85			
Озон (жербеті)	0,0135	0,451	0,0959	0,599			
Күкіртті сутегі	0,0032		0,0133	1,663	1		
Аммиак	0,0025	0,06	0,0497	0,25			
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.08	0.3			
Күкірт диоксиді	0,0016	0	0,1540	0,308			
Көміртегі оксиді	0,1570	0	1,6770	0,335			
Азот диоксиді	0,0028	0,07	0,0307	0,154			
Азот оксиді	0,0482	0,80	0,9081	2,270	4		
Аммиак	0,0043	0,11	0,0059	0,030			
Озон (жербеті)	0,0462		0,1150	0,719			
Күкіртті сутегі	0,0025		0,0489	6,113	5	1	
Березовка кенті							
Күкірт диоксиді	0,0122	0,244	0,0922	0,184			
Озон	0,0004	0,012	0,0140	0,087			
Күкіртті сутегі	0,0022		0,0080	0,999			
Январцево кенті							

Көміртегі оксиді	0,2	0,1	4,7	0,9			
Азот диоксиді	0,006	0,15	0,006	0,03			
Азот оксиді	0,0014	0,023	0,007	0,018			
Аммиак	0.00	0.00	0.00	0.00			
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.00659	0.8	1.6000	50		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.1	4.24254	3.3	20.7500	4558	569	97
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	2.33499	3.3	11.1333	2187	118	1
Күкірт диоксиді	0.034	0.67684	0.240	0.4800			
Сульфаттар	0.01		0.01				
Көміртегі оксиді	3	1.07986	27	5.4505	4319	7	
Азот диоксиді	0.05	1.30231	0.22	1.1000	7		
Азот оксиді	0.008	0.12779	0.26	0.6500			
Озон (жербеті)	0.021	0.70667	0.050	0.3125			
Күкіртті сутегі	0.001		0.050	6.2500	33	3	
Фенол	0.007	2.24983	0.013	1.3000	29		
Аммиак	0.02	0.60530	0.10	0.5000			
Формальдегид	0.011	1.05260	0.018	0.3600			
Балқаш қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.06	0.4	0.5	1			
Күкірт диоксиді	0.016	0.316	2.237	4.5	49		
Сульфаттар	0		0.08				
Көміртегі оксиді	0.9	0.30	36	7.1	67	8	
Азот диоксиді	0.02	0.58	0.72	3.6	3		
Азот оксиді	0.002	0.03	0.05	0.12			
Озон (жербеті)	0.03	1.1	0.12	0.76			
Күкіртті сутегі	0.001		0.084	10.48	92	12	1
Аммиак	0.01	0.24	0.03	0.15			
Кадмий	0,000001	0,02					
Қорғасын	0,000475	8,08					
Күшәла	0,000033	0,08					
Хром	0,000001	0,00					
Мыс	0,000190	0,40					
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.156	1.037	0.800	1.600			
Күкірт диоксиді	0.020	0.395	1.510	3.020	18		
Сульфаттар	0.010		0.030				
Көміртегі оксиді	0.904	0.301	7.000	1.400	3		
Азот диоксиді	0.037	0.914	0.290	1.450	4		
Азот оксиді	0.002	0.028	0.020	0.050			
Озон (жербеті)	0.057	1.894	0.094	0.589			
Күкіртті сутегі	0.013		0.079	9.875	2476	177	
Фенол	0.006	2.000	0.026	2.600	73		

Аммиак	0.001	0.033	0.040	0.202			
Саран қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.9	0.30	1.9	39		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	0.38	1.3	2		
Көміртегі оксиді	0.71	0.2	4.31	0.9			
Азот диоксиді	0.02	0.6	0.47	2.4	117		
Азот оксиді	0.00	0.0	0.05	0.1			
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.6	1.2	2.4000	76		
Күкірт диоксиді	0.064	1.286	3.310	6.620	549	3	
Сульфаттар	0.011		0.020				
Көміртегі оксиді	1.3	0.4	11	2	32		
Азот диоксиді	0.03	0.69	0.27	1.33	69		
Азот оксиді	0.014	0.24	0.67	1.68	3		
Күкіртті сутегі	0.002		0.040	5.000	558		
Фенол	0.009	3.000	0.046	4.600	183		
Аммиак	0.0459	1.15	0.28	1.40	4		
Формальдегид	0.000	0.000	0.000	0.000			
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.8	0.5	1.8	14		
Күкірт диоксиді	0.017	0.331	0.236	0.472			
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	6	0.7			
Азот диоксиді	0.03	0.80	0.32	1.59	6		
Азот оксиді	0.01	0.25	0.46	1.14	3		
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.016	0.329	0.271	0.542			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	3	0.5			
Азот диоксиді	0.03	0.83	0.18	0.91			
Азот оксиді	0.007	0.12	0.23	0.58			
Қарабалық қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.20	1.2	9		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.34	1.1	4		
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	7.2	1.4	1		
Азот диоксиді	0.02	0.44	0.10	0.52			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.017	0.04			
Аммиак	0.004	0.10	0.115	0.57			
Арқалық қаласы							
PM-10 қалқыма	0.012	0.192	0.235	0.785			

бөлшектері							
Күкірт диоксиді	0.065	1.307	0.393	0.786			
Көміртегі оксиді	0.128	0.043	8.119	1.624	1		
Азот диоксиді	0.005	0.127	0.207	1.034	3		
Жітіқара қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.034	0.573	0.502	1.674	7		
Күкірт диоксиді	0.094	1.872	0.550	1.100	3		
Көміртегі оксиді	0.167	0.056	2.806	0.561			
Азот диоксиді	0.000	0.000	0.000	0.000			
Лисаковск қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.024	0.403	0.347	1.156	1		
Күкірт диоксиді	0.140	2.798	0.445	0.891			
Көміртегі оксиді	0.365	0.122	4.868	0.974			
Азот диоксиді	0.003	0.075	0.254	1.269	1		
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,02	0,1	0,1	0,2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0095	0,16	0,06	0,20			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0022	0,0	0,04	0,11			
Күкірт диоксиді	0,025	0,500	0,100	0,200			
Көміртегі оксиді	0,0,1633	0,05	0,85	0,16			
Азот диоксиді	0,0324	0,81	0,11	0,55			
Азот оксиді	0,0127	0,21	0,19	0,4			
Күкіртті сутегі	0,003	0	0	0			
Ақай кенті							
Взвешенные частицы PM-10	0,0157	0,3	0,16	0,55			
Күкірт диоксиді	0,0246	0,49	0,19	0,38			
Көміртегі оксиді	0,0226	0	0,3	0,02			
Азот диоксиді	0,0491	1,23	1,085	0,5	2		
Азот оксиді	0,0154	0,25	0,1	0,25			
Озон	0,0156	0,52	0,1	0,62			
Формальдегид	0,070	2,333	0,010	0,190			
Төретама кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,01	0,04			
Күкірт диоксиді	0,009	0,170	0,080	0,160			
Көміртегі оксиді	0,2463	0	0,05	0,01			
Азот диоксиді	0,0242	0,6	0,15	0,75			
Азот оксиді	0,0096	0,16	0,13	0,32			
Формальдегид	0	0	0,01	0,2			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма	0,19	1,27	0,42	0,8			

бөлшектер (шаң)							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,43	0,373	2,3	3		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	1,0	0,843	2,8	39		
Күкірт диоксиді	0,016	0,323	0,363	0,726			
Сульфаттар	0,01		0,03				
Көміртегі оксиді	0,281	0,09	2,85	0,570			
Азот диоксиді	0,02	0,425	0,09	0,43			
Азот оксиді	0,007	0,11	0,072	0,18			
Озон (жербеті)	0,039	1,3	0,105	0,656			
Күкіртті сутегі	0,004		0,006	0,763			
Көмірсулар	2,3		3,0				
Аммиак	0,011	0,29	0,18	0,91			
Күкірт қышқылы	0,02	0,28	0,04	0,13			
Жаңаөзен қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,018	0,366	0,058	0,12			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	5,0	1,0			
Азот диоксиді	0,02	0,43	0,12	0,62			
Азот оксиді	0,02	0,3	0,10	0,26			
Озон (жербеті)	0,026	0,85	0,074	0,463			
Күкіртті сутегі	0,0003		0,031	3,9	3		
Бейнеу кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,27	0,81	5,1	7	1	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,28	1,2	4,0	9		
Күкірт диоксиді	0,01	0,016	0,0257	0,051			
Аммиак	0,00	0,000	0,0076	0,950			
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0219	0,1462	0,5000	1,0	0,0145	1	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0123	0,3511	0,1863	1,16	0,0154	3	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0132	0,2197	0,2033	0,67			
Күкірт диоксиді	0,0114	0,2288	0,1670	0,33			
Сульфаттар	0,0003		0,0100				
Көміртегі оксиді	0,6363	0,2121	6,8126	1,36	0,1530	26	
Азот диоксиді	0,0278	0,6949	0,1401	0,70			
Азот оксиді	0,0080	0,1335	0,2153	0,53			
Озон (жербеті)	0,0308	1,0276	0,2334	1,45	0,0043	1	
Күкіртті сутегі	0,0004		0,0050	0,62			
Фенол	0,0009	0,3056	0,0070	0,70			
Хлор	0,0001	0,0033	0,0100	0,10			
Хлорлы сутегі	0,0170	0,1700	0,0400	0,20			

Аммиак	0,0025	0,0613	0,0859	0,42			
Көмір сутегісінің сомасы							
Метан							
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0586	0,3909	0,3000	0,6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0070	0,1393	0,1312	0,2624			
Күкірт диоксиді	0,0010		0,0100				
Сульфаттар	0,6633	0,2211	2,7050	0,5410			
Көміртегі оксиді	0,0305	0,7617	0,1692	0,8460			
Азот диоксиді	0,0044	0,0733	0,1948	0,4870			
Азот оксиді	0,0006		0,0059	0,7375			
Озон (жербеті)	0,0586	0,3909	0,3000	0,6000			
Аммиак	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
Көмір сутегісінің сомасы							
Метан							
Ақсу қаласы							
Күкірт диоксиді	0,0286	0,4767	0,1425	0,4750			
Көміртегі оксиді	0,0166	0,3327	0,1938	0,3876			
Азот диоксиді	0,0091	0,0030	2,8142	0,5628			
Азот оксиді	0,0146	0,3658	0,0865	0,4325			
Күкіртті сутегі	0,0027	0,0444	0,0421	0,1053			
Көмір сутегісінің сомасы							
Метан							
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавл қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.8	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00	0.1	0.1	0.5			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.1	0.3			
Күкірт диоксиді	0.005	0.095	0.510	1.020	1		
Сульфаттар	0.01		0.02				
Көміртегі оксиді	1.1	0.4	5	0.9			
Азот диоксиді	0.024	0.61	0.42	2.09	26		
Азот оксиді	0.01	0.11	0.09	0.23			
Озон (жербеті)	0.042	1.396	0.500	3.125	841		
Күкіртті сутегі	0.000		0.037	4.588	1		
Фенол	0.003	0.889	0.017	1.700	15		
Формальдегид	0.008	0.783	0.043	0.860			
Аммиак	0.00	0.03	0.10	0.48			
Көміртегі	1074		2211				

диоксиді							
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Шымкент қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,273	1,8	0,400	0,8	0		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,043	1,2	0,170	1,06	4		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,066	1,1	0,59	1,97	20		
Күкірт диоксиді	0,008	0,2	0,016	0,03			
Көміртегі оксиді	2	0,7	11	2,2	73		
Азот диоксиді	0,060	1,5	0,125	0,63			
Азот оксиді	0,053	0,9	0,312	0,78			
Озон (жербеті)	0,060	2,0	0,328	2,05	883		
Күкіртті сутегі	0,001		0,002	0,25			
Аммиак	0,03	0,6	0,17	0,85			
Формальдегид	0,020	2,0	0,030	0,6	3		
Кадмий	0,000017		0,000025				
Қорғасын	0,000015		0,000020				
Күшәла	0,000006		0,000010				
Хром	0,000001		0,000003				
Мыс	0,000015		0,000028				
Түркістан қаласы							
Қалқыма заттар (шаң),	0,112	0,75	0,989	1,98	579		
Күкірт диоксиды	0,023	0,46	0,121	0,24			
Көміртегі оксид	0,947	0,32	10,31	2,06	109		
Азот диоксиді	0,027	0,67	0,214	1,07	8		
Азот оксиді	0,006	0,11	0,141	0,35			
күкірттісутег	0,001		0,026	3,25	33		
Кентау қаласы							
аммиак	0,005	0,14	0,569	2,85	3		
Азот диоксиді	0,010	0,24	0,762	3,81	3		
Азот оксиді	0,011	0,18	2,016	5,04	4	1	
Көміртегі оксид	0,631	0,21	19,653	3,93	85		
озон	0,043	1,45	0,099	0,62			

Қазақстан Республикасы қоршаған ортасының жоғары және экстремалды жоғары ластануы туралы мәліметтері

ҚР Энергетика министрлігінің Экологиялық мониторинг және ақпарат департаментіне, Экологиялық реттеу және бақылау комитетіне ластану жағдайлары туралы жедел ақпараттар тиісті шаралар қолдану үшін жіберілді.

Атмосфералық ауаның **1690 жоғары ластану (ЖЛ)** және **82 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)** жағдайлары, оның ішінде: Ақтөбе қаласында – 2 ЖЛ, Астана қаласында – 1 ЖЛ, *Атырау қаласында 59 ЖЛ және 18 ЭЖЛ (NCOC компаниясы бекеттері ақпараты бойынша), Балқаш қаласында - 1 ЖЛ, Қарағанды қаласында - 98 ЖЛ, Өскемен қаласында - 1529 ЖЛ және 64 ЭЖЛ жағдайлары тіркелді.

2-кесте

Атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластануы

Қоспа	Күні, айы, жылы	Уақыт, сағ.	Бекет нөмірі	Шоғыр		Жел		Температура, 0С	Атмосфералық құбылыс
				мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі	мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі		
Ақтөбе қ. - жоғары ластану									
Күкірт диоксиді	17.03.18	12:40	№ 3 (Есет батыр к., 109а)	5,0002	10,0	258	0,1	-0,6	744,8
		13:00		5,0002	10,0	268	0,1	-0,3	744,7
Астана қ. – Жоғары ластану									
Фторлы сутегі	23.01.18	07:00	№1 Жамбыл көшеі, 11	0,343	17,2	СШ	4	-37,5	753,8
*Атырау қ. – Жоғары ластану									
Күкіртті сутегі	14.01.18	21:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,10310	12,9	42,72	1,59	-14,72	1033,84
	15.01.18	18:40		0,12343	15,4	155,01	0,47	-13,92	1035,44
	15.01.18	22:20		0,08208	10,3	62,82	1,14	-16,07	1035,34
		22:40		0,08688	10,9	73,40	0,70	-16,39	1035,50
	16.01.18	01:20		0,17827	22,3	177,66	48,56	-17,66	1035,75
		01:40		0,13495	16,9	177,46	48,74	-18,00	1035,75
	16.01.18	19:40		0,20359	25,4	65,77	1,05	-15,18	1030,00
		20:00		0,23656	29,6	49,94	1,28	-14,87	1029,97
	20:20	0,13650	17,1	60,53	0,95	-15,29	1029,94		

	20.01.18	20:40		0,16171	20,2	75,16	0,91	-15,95	1029,88
		23:40		0,95562	11,95	47,73	1,73	-9,32	1019,48
	21.01.18	00:00		0,18667	23,3	50,44	1,16	-9,88	1019,70
		00:20		0,13286	16,6	83,30	1,42	-9,77	1019,78
		13:00		№ 103 «Шағалы»	0,26185	32,7	122,19	2,05	-6,80
Күкіртті сутегі	08.02.18	11:00	№103 «Шағалы»	0,336	41,9	149,98	2,75	-8,63	1035,64
	22.02.18	01:00	№104 «Вест Ойл»	0,10700	13,4	65,16	0,98	-6,84	1023,11
		01:20		0,18893	23,7	81,98	0,70	-6,90	1023,11
		02:20		0,18092	22,6	45,97	1,39	-7,69	1023,08
		02:40		0,17157	21,4	46,93	1,58	-8,34	1022,99
		03:00		0,11616	14,5	47,43	1,50	-8,48	1023,01
		03:20		0,12002	15,0	59,47	1,43	-8,59	1022,88
		03:40		0,11804	14,8	61,29	1,15	-8,93	1022,74
	02:00	«Пропарка»	0,166	20,8	65	3	-8,7	774,1	
			0,108	13,5	71	4	-9,3	774,1	
Күкіртті сутегі	26.02.18	22:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,0842	10,5	70,95	1,51	1,13	1011,62
Күкіртті сутегі	07.03.18	05:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,13633	17,0	64,96	0,75	-9,05	1021,26
		05:40		0,13711	17,1	45,30	1,36	-9,01	1021,38
		06:00		0,19262	24,1	73,36	1,37	-9,03	1021,40
Күкіртті сутегі	08.03.18	15:00	№ 112 «Әкімшілік»	0,36357	45,4	145,03	3,86	4,09	1013,21
	09.03.18	03:20		0,10463	13,1	86,25	0,74	-0,07	1003,26
		03:40		0,28234	35,3	60,52	1,07	-0,17	1003,26
		04:20		0,21467	26,8	107,29	1,11	-0,90	1002,93
		05:20		0,09933	12,4	86,05	1,24	-0,08	1002,80
	10:40	№ 111 «Тұрғын қалашығы»	0,13486	16,9	102,74	0,68	2,99	1058,43	
Күкіртті сутегі	16.03.18	20:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,22691	28,4	82,17	0,73	4,52	1011,24
		22:00		0,19307	24,1	311,92	1,96	4,15	1011,84
	17.03.18	00:40		0,16832	21,0	35,19	0,69	0,75	1011,99
		01:00		0,13561	16,95	243,18	1,08	0,71	1012,03
		21:20		0,13366	16,7	59,97	2,88	3,03	1013,99
		22:00		0,09027	11,3	41,14	2,15	1,82	1013,96
		18.03.18		01:40	0,08842	11,1	48,54	2,06	-1,33

		02:40		0,13554	16,9	63,12	2,03	-1,84	1012,40
		03:00		0,08248	10,3	59,18	1,76	-1,69	1012,12
		04:20		0,09385	11,7	57,90	1,22	-2,85	1011,56
		04:40		0,22709	28,4	71,75	1,33	-2,88	1011,51
		05:00		0,19862	24,8	69,16	1,39	-3,08	1011,34
		05:20		0,18627	23,3	80,89	0,84	-3,31	1011,08
		06:00		0,14893	18,6	89,35	1,42	-3,37	1010,84
Күкіртті сутегі	22.03.18	09:40	№ 103 «Шагалы»	0,34688	43,4	299,06	3,26	0,79	1009,30
	24.03.18	14:20	№ 111 «Тұрғын қалашығы»	0,17828	22,3	126,25	2,06	5,51	1058,63
		14:40		0,32784	40,98	124,93	2,15	5,79	1058,49
25.03.18	15:20	№ 110 «Привокзальный»	0,10384	12,98	269,21	4,05	5,42	1009,89	
Күкіртті сутегі	28.03.18	02:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,08695	10,9	86,70	1,08	3,32	1009,71
		03:00		0,11179	13,97	99,16	1,33	2,95	1009,39
	31.03.18	19:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,25324	31,7	58,20	1,75	4,60	1029,03
		20:00		0,16720	20,9	218,41	2,18	3,36	1029,07
		23:00	№ 111 «Тұрғын қалашығы»	0,08076	10,1	89,35	0,82	-0,36	1072,78
		23:20		0,09310	11,6	69,0	0,81	-0,59	1072,77
23:20	№ 113 «Авангард»	0,10280	12,9	281,42	1,85	-0,67	1032,89		
Балқаш қ. – Жоғары ластану									
Күкіртті сутегі	28.02.18	23:20	2	0,084	10,5	233	1,3	1,1	730,4
Қарағанды қ. – Жоғары ластану									
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	07.01.18	23:00	№8 (аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы))	1,7548	11,0	120	0,3	-17,7	725,3
		23:20		1,7670	11,0	118	0,7	-18,2	725,2
		23:40		1,9852	12,4	106	0,5	-19,1	725,1
	08.01.18	00:20		1,6562	10,4	100	0,4	-18,6	724,9
		00:40		1,7541	11,0	115	0,6	-19,8	724,8
		01:00		1,8670	11,7	115	1,0	-20,2	724,8
		01:20		2,0137	12,6	122	0,5	-19,7	724,7
		02:00		1,7476	10,9	139	0,6	-19,8	724,5
		08:00		1,6614	10,4	110	0,6	-20,5	723,4
		08:20		2,0179	12,6	213	0,4	-19,9	723,3
		08:40		1,9474	12,2	90	0,2	-19,1	723,3

		09:20		2,202	13,8	139	0,2	-19,5	723,3
		09:40		1,793	11,2	90	0,2	-18,4	723,2
		10:00		1,871	11,7	140	0,3	-17,4	723,1
	18.01.18	09:40		1,728	10,8	75	0,1	-19,0	727,2
		10:00		1,838	11,5	21	0,0	-17,8	727,2
		10:20		1,901	11,9	45	0,1	-16,3	727,1
		10:40		1,813	11,3	79	0,2	-14,9	727,0
	18.01.18	21:40		1,601	10,01	114	0,7	-18,1	726,0
		22:00		1,970	12,31	86	0,7	-17,3	725,9
		22:20		1,803	11,27	91	0,7	-17,3	725,9
	19.01.18	00:00		1,671	10,44	111	0,8	-18,9	725,7
		00:20		1,608	10,05	115	0,7	-19,0	725,8
	19.01.18	20:00		1,856	11,6	121	0,6	-15,1	726,1
	28.01.18	21:20		1,709	10,7	273	1,1	-22,3	737,9
		21:40		1,653	10,3	265	0,9	-22,7	737,8
		22:00		1,892	11,8	262	0,8	-22,9	737,7
		22:20		1,759	10,99	273	0,9	-23,0	737,6
	29.01.18	20:20		1,810	11,3	159	0,3	-17,7	734,0
		21:40		1,636	10,2	124	0,7	-21,0	733,8
		22:00		2,158	13,5	110	0,3	-21,3	733,8
		22:20		2,624	16,4	214	0,4	-1,2	733,6
		22:40		2,594	16,2	102	0,3	-21,4	733,6
		23:00		3,325	20,8	290	0,5	-21,0	733,4
		23:20		2,909	18,2	262	0,5	-21,4	733,3
		23:40		2,473	15,5	65	0,2	-21,3	733,3
		00:00		2,512	15,7	100	0,5	-22,3	733,3

PM-10 қалқыма бөлшектері		23:00		3,343	11,1	290	0,5	-21,0	733,4
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	30.01.18	00:20		2,497	15,6	69	0,2	-22,3	733,2
		00:40		2,565	16,0	52	0,1	-22,8	733,0
		01:00		2,362	14,8	117	0,3	-22,7	733,0
		01:20		2,439	15,2	108	0,5	-23,7	732,9
		01:40		2,794	17,5	127	0,7	-24,8	732,9
		02:00		2,848	17,8	98	0,4	-24,6	732,9
		02:20		2,704	16,9	163	0,8	-24,6	732,9
		02:40		2,375	14,8	99	0,5	-25,7	732,6
		03:00		2,390	14,9	101	0,5	-25,2	732,5
		03:20		2,534	15,8	255	0,4	-24,9	732,3
		03:40		2,222	13,9	102	0,4	-25,3	732,3
		04:00		2,117	13,2	105	0,5	-26,2	732,2
		04:20		1,805	11,3	124	0,7	-26,6	732,1
		04:40		1,940	12,1	126	0,7	-26,2	732,1
		05:00		1,841	11,5	91	0,5	-25,9	732,0
		05:20		2,126	13,3	80	0,4	-25,9	732,0
		05:40		1,765	11,0	115	0,5	-25,9	731,9
		06:00		1,950	12,2	121	0,4	-25,7	731,9
		06:20		2,229	13,9	63	0,2	-25,5	732,0
		06:40		2,042	12,8	107	0,4	-25,6	731,9
		07:00		1,864	11,7	86	0,4	-27,2	732,1
		07:20		2,313	14,5	147	0,2	-26,4	731,9
		07:40		2,290	14,3	120	0,9	-27,8	732,0
		08:00		2,220	13,9	80	0,3	-27,5	732,1
		08:20		2,186	16,7	190	0,4	-26,6	732,0
		08:40		1,883	11,8	118	0,6	-26,9	732,0
09:00		2,017	12,6	110	0,4	-28,3	732,2		
09:20		2,477	15,5	89	0,5	-26,7	732,2		
09:40		2,229	13,9	126	0,4	-266,0	732,2		
10:00		2,373	14,8	119	0,9	-25,6	732,1		
10:20		2,227	13,9	112	0,8	-24,9	732,2		

	30.01.18	10:40		1,664	10,4	129	0,7	-22,1	732,1
		11:00		1,737	10,9	95	1,0	-20,1	732,1
		11:20		1,617	10,1	105	1,2	-20,1	732,1
		12:00		2,434	15,2	91	1,1	-17,5	732,0
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	31.01.18	24:00	№8 (аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы))	1,706	10,7	118	0,6	-14,3	722,9
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	01.02.18	00:20	8 (Пришахтинск шағын ауданы, аурухана ауданы)	2,677	16,7	86	0,3	-14,4	722,9
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	01.02.18	23:00		2,121	13,3	131	0,5	-16,9	726,0
		23:20		1,637	10,2	46	0,2	-17,1	725,9
	02.02.18	21:40		1,662	10,4	101	0,5	-12,0	721,8
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	08.02.18	00:20		1,853	11,6	133	0,5	-17,1	736,6
		00:40		1,604	10,0	121	0,3	-17,2	736,5
		01:00		1,687	10,5	72	0,1	-16,3	736,3
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	11.02.18	09:20		1,837	11,5	136	0,4	-18,2	721,1
		09:40		1,947	12,2	169	0,3	-17,2	721,1
	17.02.18	23:40		1,788	11,2	95	0,3	-21,0	730,6
		24:00		1,958	12,2	126	0,6	-21,4	730,7
	18.02.18	00:20		1,732	10,8	137	0,6	-21,9	730,7
		01:00		1,607	10,0	126	0,4	-21,8	730,8
		09:20		2,047	12,8	126	0,4	-24,3	730,9
		09:40		1,736	10,9	136	0,6	-23,6	731,0
		10:00		1,862	11,6	140	0,6	-22,6	731,0
		10:20		1,737	10,9	141	0,8	-21,8	731,0
	20.02.18	09:00		1,691	10,6	126	0,8	-20,4	727,3
	23.02.18	09:00		1.6985	10.6	97	0.3	-17.4	721.43
		09:20		1.6272	10.2	47	0.1	-15.2	721.22
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	15.03.18	23:00	1,723	10,8	101	0,2	-10,9	724,6	
		23:40	1,783	11,1	54	0,1	-12,1	724,6	
	31.03.18	23:20	2,145	13,4	34	0,1	-14,9	724,3	

		23:40		1,969	12,3	147	0,2	-14,7	724,4		
Өскемен қ. – Жоғары ластану											
Күкіртті сутегі	02.01.18	17:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0.0833	10.4	СШ	1	-20,4	755,6		
		17:20		0.0846	10.6			-20,9			
		17:40		0.0901	11.3			-21,1			
		18:00		0.1081	13.5			-20,9			
		18:20		0.1233	15.4			-21,0			
		18:40		0.1261	15.8			-21,2			
		19:00		0.1204	15.0	Ш		-21,5			
		19:20		0.1175	14.7	СШ		-21,5			
		19:40		0.1143	14.3			-21,6			
		20:00		0.1080	13.5			-21,7			
		20:20		0.1069	13.4			желсіз		0	-21,4
		20:40		0.1527	19.1	СШ		1		-21,3	755,3
		21:00		0.1993	24.9					-21,7	
		21:20		0.1489	18.6					-21,8	
	21:40	0.1087	13.6	-21,6							
	22:00	0.0866	10.8	желсіз	0	-21,3	754,1				
	03.01.18	00:00	0.1062	13.3	желсіз	0		-21,7			
		00:20	0.1462	18.3				-21,6			
		00:40	0.1155	14.4				-22,0			
		01:00	0.1142	14.3				-22,2			
		01:20	0.1055	13.2				-22,0			
		01:40	0.0961	12.0	СШ	1		-22,1			
		02:00	0.0970	12.1	желсіз	0		-22,7			
		02:20	0.0980	12.3	желсіз	0		-22,4			
		05:40	0.0816	10.2	С	1		-23,5			
		06:00	0.0889	11.1	СШ		-23,3				
	06:20	0.1102	13.8	С	-23,3						
	06:40	0.1102	13.8	С	-23,6						
	07:00	0.1120	14.0	С	-23,6						
	07:20	0.1725	21.6	желсіз	0	-23,4					
07:40	0.2072	25.9	желсіз	-23,1							

		08:00		0.2050	25.6	желсіз		-23,1	
		08:20		0.2461	30.8	СШ	1	-23,0	
		08:40		0.2631	32.9	СШ	1	-23,2	
Күкіртті сутегі	03.01.18	12:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0.2973	37.2	С	1	-18,4	751,7
	03.01.18	15:00		0,1090	13,6	С	1	-15,3	751,1
		15:20		0,1939	24,2	Б	1	-15,6	
		15:40		0,2306	28,8	желсіз	0	-15,8	
		16:00		0,1892	23,7	желсіз	0	-16,0	
		16:20		0,1462	18,3	СШ	1	-16,6	
		16:40		0,1102	13,8	желсіз	0	-17,1	
		17:00		0,0868	10,8	желсіз	0	-17,0	
		17:20		0,0923	11,5	желсіз	0	-17,2	
		17:40		0,1196	15,0	желсіз	0	-17,5	
	03.01.18	18:00		0.0882	11.0	Б	1	-18,0	750,9
		18:40		0.1706	21.3	СШ	1	-18,5	
		19:00		0.2894	36.2	Ш	1	-18,5	
		19:20		0.2883	36.0	СШ	1	-18,5	
		19:40		0.2879	36.0	СШ	1	-18,9	
		20:00		0.3250	40.6	СШ	1	-18,9	
		20:20		0.3719	46.5	СШ	1	-19,1	
		20:40		0.3212	40.2	желсіз	0	-18,9	
		21:00		0.2891	36.1	желсіз	0	-18,9	
		21:20		0.2091	26.1	желсіз	0	-19,1	
		21:40		0.1579	19.7	СШ	1	-19,3	
	03.01.18	22:00		0.2418	30.2	желсіз	0	-19,4	750,8
		22:20		0.3374	42.2	С	1	-19,7	
		22:40		0.2353	29.4	СШ	1	-20,4	
		23:00		0.1660	20.7	СШ	1	-20,8	
		23:20		0.1710	21.4	желсіз	0	-20,8	
		23:40		0.1854	23.2	желсіз	0	-20,3	
		00:00		0.1545	19.3	СШ	1	-21,0	

	04.01.18	00:20		0.1462	18,3	С	1	-21,8	750,7				
		00:40		0.1086	13,6	желсіз	0	-21,5					
		01:00		0.0809	10,1	СШ	1	-21,4					
		01:20		0.1004	12,5	С	1	-21,8					
		01:40		0.1117	14,0	С	1	-22,3					
		04:20		0.0986	12,3	С	1	-23,0					
		04:40		0.1169	14,6	СШ	1	-23,2					
		05:00		0.1289	16,1	С	1	-23,6					
		05:20		0.1029	12,9	С	1	-23,5					
		05:40		0.0824	10,3	С	1	-23,5					
		08:00		0,0889	11,1	СШ	1	-24,3		751,3			
		08:20		0,1028	12,8	СШ	1	-24,4		751,3			
		Күкіртті сутегі		04.01.18	11:00		0,0803	10,0		желсіз	0	-22,8	751,7
					11:20		0,0963	12,0		С	1	-22,9	
11:40	0,1414		17,7		С		1	-22,6					
12:00	0,0922		11,5		С		1	-22,1					
12:40	0,0826		10,3		С		1	-21,3					
13:00	0,0883		11,0		С		1	-20,9					
Күкіртті сутегі	04.01.18	16:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі,18)	0,0874	10,9	С	1	-19,5	752,3				
		16:40		0,1285	16,1	СШ	1	-19,9					
		17:00		0,1667	20,8	СШ	1	-20,4					
		17:20		0,1535	19,2	СШ	1	-20,6					
		17:40		0,1351	16,9	СШ	1	-20,6					
		18:00		0,1518	19,0	СШ	1	-20,6					
		18:20		0,1803	22,5	СШ	1	-20,5	752,7				
		18:40		0,2159	27,0	СШ	1	-20,3					
		19:00		0,2415	30,2	СШ	1	-20,8					
		19:20		0,2265	28,3	СШ	1	-21,4					
		19:40		0,2057	25,7	желсіз	0	-21,4					
		20:00		0,1697	21,2	желсіз	0	-21,1					
		20:20		0,1442	18,0	желсіз	0	-20,9					
		20:40		0,2141	26,8	желсіз	1	-21,2					
21:00	0,2560	32,0	СШ	1	-21,7								

		21:20	0,2560	32,0	СШ	1	-21,8	753,1
		21:40	0,2582	32,3	желсіз	0	-22,1	
		22:00	0,2331	29,1	желсіз	0	-22,0	
		22:20	0,2499	31,2	С	1	-22,2	
		22:40	0,2196	27,4	ОБ	1	-22,1	
		23:00	0,1321	16,5	ОБ	1	-22,5	
		23:20	0,1028	12,8	желсіз	0	-22,6	
		00:00	0,1079	13,5	СШ	1	-22,5	
	05.01.18	00:20	0,1680	21,0	желсіз	0	-22,7	753,4
		00:40	0,1678	21,0	СШ	1	-23,4	
		01:00	0,1655	20,7	СШ	1	-23,6	
		01:20	0,1683	21,0	желсіз	0	-23,3	
		01:40	0,1674	20,9	желсіз	0	-23,1	
		02:00	0,1589	19,9	СШ	1	-23,6	
		02:20	0,1643	20,5	СШ	1	-23,7	
		02:40	0,1349	16,9	СШ	1	-23,9	
		03:00	0,1081	13,5	СШ	1	-24,1	753,6
		03:20	0,1243	15,5	СШ	1	-24,1	
		03:40	0,1436	18,0	СШ	1	-24,2	
		04:00	0,1310	16,4	СШ	1	-23,8	
		04:20	0,1208	15,1	желсіз	0	-23,8	
		04:40	0,1055	13,2	желсіз	0	-23,9	
		05:00	0,0891	11,1	С	1	-24,2	
		05:20	0,1139	14,2	СШ	1	-24,3	
	05:40	0,1333	16,7	СШ	1	-24,4	753,8	
	06:00	0,1142	14,3	СШ	1	-24,4		
	06:20	0,1032	12,9	желсіз	0	-24,2		
	06:40	0,0944	11,8	желсіз	0	-24,2		
	07:00	0,0874	10,9	желсіз	0	-24,2		
	07:20	0,0827	10,3	Б	1	-24,4		
	08:20	0,0999	12,5	С	1	-24,7		
	08:40	0,1560	19,5	СШ	1	-24,4		
		09:00	0,2149	26,9	СШ	1	-24,4	

		09:20		0,1630	20,4	С	1	-24,5	
Күкіртті сутегі	05.01.18	09:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі,18)	0,1324	16,5	желсіз	0	-24,3	754,1
		10:00		0,1296	16,2	желсіз	0	-24,0	
		10:20		0,1227	15,3	желсіз	0	-23,8	
		10:40		0,1097	13,7	желсіз	0	-23,8	
		11:00		0,0857	10,7	С	1	-23,5	
		11:20		0,0983	12,3	желсіз	0	-23,0	
		11:40		0,1131	14,1	желсіз	0	-22,4	
		12:00		0,1073	13,4	желсіз	0	-21,7	
		Күкіртті сутегі		05.01.18	12:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі,18)	0.1014	12.7	
12:40	0.0934		11.7		С		1	-25,1	
13:00	0.0882		11.0		С		1	-25,3	
13:20	0.0847		10.6		С		1	-25,4	
13:40	0.0876		10.9		С		1	-25,5	
14:00	0.1368		17.1		С		1	-25,5	
14:20	0.1992		24.9		С		1	-25,4	
14:40	0.2280		28.5		С		1	-25,5	
15:00	0.1232		15.4		С		1	-25,4	
Күкіртті сутегі	05.01.18	15:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі,18)	0.1288	16.1	С	1	-18,6	754,1
		15:40		0.1232	15.4	С	1	-18,7	
		16:00		0.1232	15.4	С	1	-18,9	
		16:20		0.0880	11.0	С	1	-18,9	
		16:40		0.0810	10.1	желсіз	0	-18,9	
		17:00		0.0907	11.3	СШ	1	-19,0	
		18:00		0.0899	11.2	СШ	1	-19,9	
		18:20		0.0933	11.7	СШ	1	-20,1	
		18:40		0.0982	12.3	СШ	1	-20,1	
		19:00		0.1046	13.1	желсіз	0	-20,1	
		19:20		0.1108	13.8	СШ	1	-20,4	
		19:40		0.1107	13.8	СШ	1	-21,0	
	06.01.18	18:40	0.0814	10.2	СШ	1	-18,7	754,0	
		19:00	0.0853	10.7	СШ	1	-18,6		
		19:20	0.0890	11.1	СШ	1	-18,8		

		19:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0.0965	12.1	СШ	1	-19,3	753,9
		20:00		0.0879	11.0	СШ	1	-19,4	
		20:20		0.0933	11.7	СШ	1	-19,6	
		22:00		0.0801	10.0	СШ	1	-20,0	
		22:20		0.0857	10.7	СШ	1	-19,9	
		22:40		0.0861	10.8	СШ	1	-20,1	
		23:00		0.0856	10,7	СШ	1	-20,4	
		00:00		0.0901	11.3	СШ	1	-20,2	
	07.01.18	00:20		0.1024	12.8	С	1	-20,7	753,9
		09:40		0,0929	11,6	С	1	-20,8	753,4
		10:00		0.1566	19.6	СШ	1	-20,4	
		10:20		0.1804	22.6	С	1	-20,0	
		10:40		0.1739	21.7	желсіз	0	-19,5	
		11:00		0.1804	22.6	С	1	-18,9	
		11:20		0.1035	12.9	С	1	-18,7	
		18:00		0.0861	10.8	СШ	1	-16,2	753,4
		18:20		0.0879	11.0	СШ	1	-16,5	752,4
		18:40		0.0810	10.1	Ш	1	-16,6	
		19:20		0.0819	10.2	желсіз	0	-16,2	
		19:40		0.0839	10.5	СШ	1	-16,5	
		20:00		0.1071	13.4	СШ	1	-16,7	
		20:20		0.1228	15.4	СШ	1	-16,9	
		20:40		0.1177	14.7	СШ	1	-16,9	
		21:00		0.1113	13.9	СШ	1	-17,0	
		21:20		0.1032	12.9	СШ	1	-17,2	
		21:40		0.1050	13.1	СШ	1	-17,1	
		22:00		0.0901	11.3	СШ	1	-17,2	
		22:20		0.0862	10.8	СШ	1	-17,3	752,0
	05.01.18	14:40		0.0803	10.0	СБ	1	-18,8	754,8
		15:00		0.0824	10.3	СБ	1	-19,0	
		15:40		0.0840	10.5	СБ	1	-19,1	
		16:00		0.0800	10.0	С	1	-19,2	
		16:20		0.0808	10.1	СБ	1	-19,4	

		16:40	0.0992	12.4	СБ	1	-19,6	
		18:00	0.1208	15.1	желсіз	0	-20,0	
		18:20	0.1581	19.8	желсіз	0	-20,3	
		18:40	0.1386	17.3	желсіз	0	-20,7	
		19:00	0.1263	15.8	желсіз	0	-21,2	
		19:20	0.1130	14.1	желсіз	0	-21,5	
		19:40	0.1009	12.6	желсіз	0	-21,6	
		20:00	0.1055	13.2	желсіз	0	-21,6	
		20:20	0.1093	13.7	желсіз	0	-22,1	
		20:40	0.1005	12.6	желсіз	0	-22,4	
		21:00	0.0988	12.4	желсіз	0	-22,8	
		21:20	0.0981	12.3	желсіз	0	-22,9	
		21:40	0.0988	12.4	желсіз	0	-23,1	
		22:00	0.0999	12.5	желсіз	0	-23,3	
		22:20	0.1028	12.8	желсіз	0	-23,4	
		22:40	0.0965	12.1	желсіз	0	-23,6	
		23:00	0.0971	12.1	желсіз	0	-23,9	
		23:20	0.1034	12.9	желсіз	0	-24,0	
		23:40	0.1066	13.3	желсіз	0	-24,2	
		00:00	0.0983	12.3	желсіз	0	-24,3	
		00:20	0.0898	11.2	желсіз	0	-24,4	
		00:40	0.0862	10.8	желсіз	0	-24,5	
		01:00	0.0838	10.5	желсіз	0	-24,8	
		01:20	0.0803	10.0	желсіз	0	-25,2	
		02:20	0.0812	10.1	желсіз	0	-25,5	
		02:40	0.0834	10.4	желсіз	0	-25,5	
		03:00	0.0841	10.5	желсіз	0	-25,1	
		12:20	0.0813	10.2	С	1	-19,9	
		12:40	0.1202	15.0	желсіз	0	-19,1	
		13:00	0.2499	31.2	СБ	1	-18,7	
		13:20	0.2035	25.4	СБ	1	-18,9	
		13:40	0.1730	21.6	С	1	-18,7	
		14:00	0.2032	25.4	СБ	1	-18,3	
								754,9
	06.01.18							754,8
								754,2

		14:20	0.2180	27.2	СБ	1	-18,1	
		14:40	0.1859	23.2	СБ	1	-17,9	
		15:00	0.1654	20.7	СБ	1	-17,6	
		15:20	0.1579	19.7	желсіз	0	-17,4	
		15:40	0.1570	19.6	СБ	1	-17,3	
		16:00	0.1474	18.4	СБ	1	-17,2	
		16:20	0.1420	17.7	СБ	1	-17,5	
		16:40	0.1150	14.4	СБ	1	-17,7	
		17:00	0.0947	11.8	СБ	1	-18,2	
		17:20	0.0909	11.4	СБ	1	-18,4	
		17:40	0.0879	11.0	С	1	-18,8	
		18:00	0.1026	12.8	желсіз	0	-18,9	
		18:20	0.1219	15.2	желсіз	0	-19,0	
		18:40	0.1447	18.1	желсіз	0	-19,1	
		19:00	0.1596	20.0	желсіз	0	-19,4	
		19:20	0.1964	24.6	желсіз	0	-19,6	
		19:40	0.2377	29.7	желсіз	0	-20,5	
		20:00	0.2190	27.4	желсіз	0	-20,3	
		20:20	0.2093	26.2	желсіз	0	-20,7	
		20:40	0.2162	27.0	желсіз	0	-21,0	
		21:00	0.2212	27.6	желсіз	0	-21,0	
		21:20	0.1760	22.0	желсіз	0	-21,5	
		21:40	0.1385	17.3	желсіз	0	-22,1	
		22:00	0.1150	14.4	желсіз	0	-22,0	
		22:20	0.0976	12.2	желсіз	0	-22,0	
		22:40	0.0920	11.5	желсіз	0	-22,1	
		23:00	0.0888	11.1	желсіз	0	-22,1	
	07.01.18	08:40	0.0978	12.2	желсіз	0	-21,9	
		09:00	0.1116	13.9	желсіз	0	-21,8	
		09:20	0.1324	16.5	желсіз	0	-21,7	
		09:40	0.1351	16.9	желсіз	0	-21,1	
		10:00	0.1347	16.8	желсіз	0	-20,6	
		10:20	0.1439	18.0	С	1	-20,3	
							754,7	
							754,8	
							754,2	

		10:40		0.2118	26.5	С	1	-19,5	
		11:00		0.2400	30.0	желсіз	0	-18,8	
		11:20		0.1976	24.7	желсіз	0	-18,4	
		11:40		0.1788	22.3	С	1	-18,1	
		12:00		0.1799	22.5	СБ	1	-17,8	
		12:20		0.1860	23.3	СБ	1	-16,9	
		12:40		0.2145	26.8	СБ	1	-16,3	
		13:00		0.2552	31.9	С	1	-15,6	
		13:20		0.2951	36.9	СБ	1	-15,6	
		13:40		0.2769	34.6	СБ	1	-15,5	
		14:00		0.2140	26.8	СБ	1	-15,5	
		14:20		0.1629	20.4	СБ	1	-15,4	
		14:40		0.1513	18.9	СБ	1	-15,2	
		15:00		0.1389	17.4	СБ	1	-15,3	
		15:20		0.1278	16.0	Б	1	-15,4	
		15:40		0.1263	15.8	СБ	1	-15,3	
		16:00		0.1161	14.5	СБ	1	-15,3	
		16:20		0.1137	14.2	СБ	1	-15,4	
		16:40		0.0853	10.7	СБ	1	-15,5	
		19:20		0.1098	13.7	желсіз	0	-16,9	
		19:40		0.1254	15.7	желсіз	0	-17,4	
		20:00		0.1226	15.3	желсіз	0	-17,8	
		20:20		0.1243	15.5	желсіз	0	-18,1	
		20:40		0.1128	14.1	желсіз	0	-18,2	
		21:00		0.0907	11.3	желсіз	0	-18,2	
		21:20		0.1098	13.7	желсіз	0	-18,5	
	08.01.18	02:20		0,0838	10,5	желсіз	0	-19,9	752,0
Күкіртті сутегі	08.01.18	11:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0942	11,8	С	1	-17,0	749,3
		11:40		0,1430	17,9	С	1	-16,5	
		12:00		0,0834	10,4	С	1	-16,0	
		12:40		0,1500	18,8	С	1	-14,4	748,9
		13:00		0,1467	18,3	С	1	-13,8	
		09:40	№ 3 (Ворошилов	0,0848	10,6	С	1	-20,2	750,4

			көшесі, 79)						
Күкіртті сутегі	08.01.18	21:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1002	12,5	желсіз	0	-14,4	747,9
		21:20		0,0953	11,9	желсіз	0	-14,2	
		21:40		0,0933	11,7	желсіз	0	-14,3	
		22:00		0,0968	12,1	желсіз	0	-14,2	
		22:20		0,0892	11,2	СШ	1	-14,1	
	09.01.18	22:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1056	13,2	желсіз	0	-16,9	748,6
		22:40		0,0926	11,6	желсіз	0	-17,2	
		01:00		0,1769	22,1	СБ	1	-15,6	748,1
		01:20		0,1496	18,7	СБ	1	-14,4	
		01:40		0,1155	14,4	СБ	1	-12,7	
Күкіртті сутегі	15.01.18	10:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0825	10,3	С	1	-17,5	747,0
		10:20		0,1281	16,0	С	1	-15,8	
		10:40		0,1069	13,4	С	1	-14,4	
Күкіртті сутегі	19.01.18	13:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1384	17,3	СБ	1	-10,2	748,9
		13:40		0,2192	27,4	СБ	1	-10,4	
		14:00		0,2278	28,5	СБ	1	-10,3	
		14:20		0,2219	27,7	СБ	1	-9,9	
		15:00		0,1472	18,4	СБ	1	-9,9	
		15:20		0,0847	10,6	Б	1	-9,7	
Күкіртті сутегі	20.01.18	13:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1376	17,2	желсіз	0	-13,2	751,1
		13:20		0,2065	25,8	желсіз	0	-13,0	
		13:40		0,2762	34,5	Б	1	-12,3	
		14:00		0,3073	38,4	СБ	1	-11,8	
		14:20		0,3040	38,0	СБ	1	-11,7	
		14:40		0,1422	17,8	Б	1	-12,0	751,0
		22:00		0,1029	12,9	желсіз	0	-15,7	751,6
		22:20		0,1528	19,1	желсіз	0	-16,4	751,5
		22:40		0,1387	17,3	желсіз	0	-16,7	
		23:00		0,1214	15,2	желсіз	0	-17,3	
		23:20		0,1055	13,2	желсіз	0	-17,6	
		23:40		0,1034	12,9	желсіз	0	-17,9	
		00:00		0,1034	12,9	желсіз	0	-18,2	

	21.01.18	00:20		0,1062	13,3	желсіз	0	-18,1		
		00:40		0,1044	13,1	желсіз	0	-18,3		
		01:00		0,1046	13,1	желсіз	0	-18,4		
		01:20		0,0952	11,9	желсіз	0	-18,1		
		01:40		0,0897	11,2	желсіз	0	-18,2		
		02:00		0,0874	10,9	желсіз	0	-18,3		
		02:20		0,0833	10,4	желсіз	0	-18,0		
		02:40		0,0809	10,1	желсіз	0	-17,7		
Күкіртті сутегі	24.01.18	16:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1015	12,7	С	1	-27,7	758,7	
		19:00		0,0880	11,0	желсіз	0	-29,1	758,9	
		19:20		0,0805	10,1	желсіз	0	-29,2		
Күкіртті сутегі	25.01.18	10:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0812	10,1	СБ	1	-31,7	760,0	
		11:00		0,0886	11,1	СБ	1	-30,7		
		11:20		0,1643	20,5	СБ	1	-30,4		
		11:40		0,1698	21,2	СБ	1	-30,0		
		12:00		0,1040	13,0	С	1	-29,7		
		12:00	0,0976	12,2	С	1	-29,4	758,8		
12:20	0,0982	12,3	СБ	1	-29,7					
Күкіртті сутегі	27.01.18	09:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0819	10,2	СШ	1	-31,8	763,7	
		09:40		0,0819	10,2	желсіз	0	-31,2		
		10:40		0,0996	12,5	С	1	-31,4		
		11:00		0,0993	12,4	С	1	-31,1		
		11:20		0,0914	11,4	С	1	-30,6		
		11:40		0,1028	12,8	С	1	-30,2		
		12:00		0,1112	13,9	С	1	-30,0		
		12:20		0,1196	15,0	СШ	1	-29,8		
		12:40		0,0978	12,2	С	1	-26,9		
		13:00		0,1072	13,4	желсіз	0	-29,3		
		13:20		0,1710	21,4	СШ	1	-29,0		
		13:40		0,2087	26,1	С	1	-28,9		
		19:40		0,0806	10,1	СШ	1	-29,4		764,7
		20:00		0,0805	10,1	СШ	1	-29,4		

		20:20		0,0851	10,6	СШ	1	-29,4	
		20:40		0,1120	14,0	СШ	1	-29,5	
		21:00		0,1195	14,9	СШ	1	-29,5	
		21:20		0,1029	12,9	СШ	1	-29,4	
		21:40		0,1061	13,3	СШ	1	-29,2	
		22:00		0,1208	15,1	СШ	1	-29,2	
		22:20		0,1380	17,3	СШ	1	-29,9	
		22:40		0,0825	10,3	СШ	1	-30,1	
		23:00		0,0801	10,0	СШ	1	-30,2	
		23:20		0,0834	10,4	СШ	1	-30,0	
		23:40		0,0892	11,2	СШ	1	-29,6	
		00:00		0,1038	13,0	СШ	1	-29,9	
	28.01.18	00:20		0,0927	11,6	СШ	1	-30,6	
		00:40		0,0952	11,9	СШ	1	-30,3	
		01:00		0,0947	11,8	СШ	1	-30,4	
		01:20		0,1055	13,2	СШ	1	-30,3	
		01:40		0,1138	14,2	СШ	1	-30,1	764,7
		09:20		0,0884	11,1	СШ	1	-31,1	
		09:40		0,0956	12,0	СШ	1	-30,8	764,0
		10:00		0,0886	11,1	СШ	1	-30,4	
		10:20		0,0923	11,5	С	1	-29,7	
		12:40		0,0983	12,3	С	1	-25,9	763,4
		13:00		0,0959	12,0	СШ	1	-25,4	
		19:40		0,0920	11,5	СШ	1	-24,4	
		20:00		0,1370	17,1	желсіз	0	-24,2	
		20:20		0,1397	17,5	Ш	1	-24,4	
		20:40		0,1724	21,6	СШ	1	-24,5	
		21:00		0,1807	22,6	СШ	1	-24,7	
		21:20		0,1479	18,5	СШ	1	-25,3	
		21:40		0,1284	16,1	СШ	1	-25,4	
		22:00		0,0804	10,1	Ш	1	-25,3	
		22:40		0,1265	15,8	желсіз	0	-24,9	
	23:00		0,1151	14,4	СШ	1	-25,3	760,9	

		23:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1099	13,7	СШ	1	-25,0		
		23:40		0,0961	12,0	Ш	1	-25,9		
	29.01.18	01:00		0,0863	10,8	СШ	2	-25,9	760,7	
	27.01.18			09:40	0,0825	10,3	желсіз	0	-33,1	765,0
				10:00	0,1026	12,8	желсіз	0	-32,9	
				10:20	0,1218	15,2	С	1	-32,6	
				10:40	0,1138	14,2	желсіз	0	-31,9	
				11:00	0,1149	14,4	желсіз	0	-31,4	
				11:20	0,2099	26,2	С	1	-31,0	
				11:40	0,2789	34,9	С	1	-31,0	
				12:00	0,3796	47,5	желсіз	0	-30,4	
				13:00	0,3607	45,1	С	1	-29,9	
				13:20	0,2065	25,8	Б	1	-29,5	
				13:40	0,0886	11,1	СБ	1	-29,3	765,7
				21:00	0,1005	12,6	желсіз	0	-29,3	
				21:20	0,1088	13,6	желсіз	0	-29,7	
				21:40	0,1114	13,9	желсіз	0	-29,8	
				22:00	0,1008	12,6	желсіз	0	-30,1	
				22:20	0,0901	11,3	желсіз	0	-30,5	
				22:40	0,0979	12,2	желсіз	0	-30,7	
				23:00	0,1073	13,4	желсіз	0	-30,7	
				23:20	0,1139	14,2	С	1	-30,7	
				23:40	0,1090	13,6	С	1	-30,9	
	28.01.18			00:00	0,1070	13,4	желсіз	0	-31,1	765,8
				00:20	0,1135	14,2	желсіз	0	31,2	
				00:40	0,1319	16,5	желсіз	0	-31,3	
				01:00	0,1523	19,0	желсіз	0	-31,3	
				01:20	0,1553	19,4	желсіз	0	-31,5	
				01:40	0,1566	19,6	желсіз	0	-31,5	
				02:00	0,1430	17,9	желсіз	0	-31,7	
				02:20	0,1306	16,3	желсіз	0	-31,6	
				02:40	0,1292	16,2	желсіз	0	-31,9	
03:00			0,1289	16,1	желсіз	0	-31,8	765,4		

	03:20	0,1253	15,7	желсіз	0	-31,7	
	03:40	0,1231	15,4	С	1	-32,0	
	04:00	0,1216	15,2	желсіз	0	-31,9	
	04:20	0,1228	15,4	желсіз	0	-31,9	
	04:40	0,1101	13,8	желсіз	0	-32,0	
	05:00	0,0999	12,5	желсіз	0	-32,1	
	05:20	0,1110	13,9	желсіз	0	-32,3	
	05:40	0,1184	14,8	желсіз	0	-32,3	765,3
	06:00	0,1132	14,1	желсіз	0	-32,2	
	06:20	0,1067	13,3	желсіз	0	-32,2	
	06:40	0,1048	13,1	желсіз	0	-32,1	
	07:00	0,1079	13,5	желсіз	0	-31,9	
	07:20	0,1109	13,9	желсіз	0	-32,0	
	07:40	0,1117	14,0	желсіз	0	-32,4	
	08:00	0,1165	14,6	желсіз	0	-32,4	
	08:20	0,1214	15,2	желсіз	0	-32,5	
	08:40	0,1187	14,8	желсіз	0	-32,4	765,3
	09:00	0,1222	15,3	желсіз	0	-31,9	
	09:20	0,1111	13,9	желсіз	0	-31,9	
	09:40	0,1126	14,1	желсіз	0	-31,3	
	10:00	0,1076	13,5	желсіз	0	-31,0	
	10:20	0,1072	13,4	желсіз	0	-30,4	
	10:40	0,1025	12,8	желсіз	0	-29,8	
	11:00	0,1014	12,7	желсіз	0	-29,2	
	11:20	0,0986	12,3	желсіз	0	-28,6	
	11:40	0,0926	11,6	желсіз	0	-27,7	
	12:00	0,0878	11,0	желсіз	0	-26,8	
	12:20	0,0803	10,0	желсіз	0	-26,3	
	13:20	0,1268	15,9	С	1	-24,4	
	13:40	0,1488	18,6	желсіз	0	-23,8	
	14:00	0,2361	29,5	желсіз	0	-23,3	
	14:20	0,3984	49,8	С	1	-23,1	
	14:40	0,3219	40,2	желсіз	0	-22,7	762,8

		15:00		0,3086	38,6	желсіз	0	-22,2	762,4			
		16:00		0,3361	42,0	желсіз	0	-21,8				
		16:20		0,1680	21,0	желсіз	0	-22,0				
		16:40		0,1218	15,2	желсіз	0	-22,2				
		18:20		0,0848	10,6	желсіз	0	-23,7				
		18:40		0,1151	14,4	желсіз	0	-24,1				
		19:00		0,1366	17,1	желсіз	0	-24,4				
		19:20		0,1082	13,5	желсіз	0	-24,7				
		19:40		0,0982	12,3	желсіз	0	-24,6	762,4			
		20:00		0,1046	13,1	желсіз	0	-24,7				
		20:20		0,0947	11,8	желсіз	0	-25,2				
		20:40		0,1159	14,5	желсіз	0	-25,2				
		21:00		0,1262	15,8	желсіз	0	-25,2				
		21:20		0,1047	13,1	желсіз	0	-25,5				
		21:40		0,0839	10,5	желсіз	0	-26,0				
		22:00		0,0909	11,4	желсіз	0	-26,1				
		22:20		0,1009	12,6	желсіз	0	-26,3	761,9			
		22:40		0,0898	11,2	желсіз	0	-26,5				
		23:00		0,0841	10,5	желсіз	0	-26,7				
		23:20		0,0803	10,0	желсіз	0	-26,9				
		23:40		0,0806	10,1	желсіз	0	-27,1				
		29.01.18		09:00	0,0921	11,5	С	1		-25,1	760,8	
		Күкіртті сутегі		29.01.18	11:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0928	11,6	С	1	-18,6	759,3
					11:40		0,1272	15,9	С	1	-17,6	
30.01.18	09:00		0,0942	11,8	С		1	-18,5	755,5			
	09:20		0,1082	13,5	С		1	-18,3				
	09:40		0,0935	11,7	С		1	-18,0				
	09:40		0,1055	13,2	желсіз		0	-18,5				
	10:00		0,0894	11,2	СБ		1	-17,5	756,3			
	10:20		0,0804	10,1	СБ		1	-16,6				
	10:40		0,0900	11,3	СБ		1	-16,0				
	11:00		0,0979	12,2	СБ		1	-15,3				
Күкіртті сутегі	30.01.18	21:20	№ 2 (Питер	0,0810	10,1	С	1	-15,9	755,7			

		21:40	коммунарлар көшесі, 18)	0,1021	12,8	С	1	-15,9	
		22:00		0,1199	15,0	С	1	-16,1	
		22:20		0,1286	16,1	С	1	-16,7	
		22:40		0,0890	11,1	С	1	-16,6	
		23:00		0,0818	10,2	желсіз	0	-16,6	
		23:20		0,0964	12,0	С	1	-16,8	
		23:40		0,1208	15,1	желсіз	0	-17,1	
		00:00		0,0998	12,5	желсіз	0	-17,3	
	31.01.18	00:20	0,1035	12,9	СБ	1	-17,7	755,5	
		00:40	0,0929	11,6	СБ	1	-17,9		
		01:00	0,0926	11,6	СБ	1	-18,1		
		10:40	0,2205	27,6	С	1	-18,8	752,6	
		11:00	0,2298	28,7	С	1	-18,2		
		11:20	0,1892	23,7	С	1	-17,6		
		11:40	0,1762	22,0	С	1	-16,9		
		12:00	0,1426	17,8	С	1	-160		
	30.01.18	19:40	0,0827	10,3	желсіз	0	-15,2	756,1	
		20:00	0,0966	12,1	желсіз	0	-15,5		
		20:40	0,1283	16,0	желсіз	0	-16,4		
		21:00	0,1649	20,6	желсіз	0	-16,6	756,3	
		21:20	0,1174	14,7	желсіз	0	-17,0		
		21:40	0,0983	12,3	желсіз	0	-17,6		
		22:00	0,1209	15,1	желсіз	0	-17,9		
		22:20	0,1310	16,4	желсіз	0	-18,0		
		22:40	0,1586	19,8	желсіз	0	-18,1		
		23:00	0,1713	21,4	желсіз	0	-18,0		
		23:20	0,1521	19,0	желсіз	0	-18,3		
		23:40	0,1389	17,4	желсіз	0	-18,8		
		00:00	0,1240	15,5	желсіз	0	-18,9		
		31.01.18	00:20	0,1128	14,1	желсіз	0		-19,1
	00:40		0,0983	12,3	желсіз	0	-19,4		

		01:00		0,0839	10,5	желсіз	0	-19,5	
		01:20		0,0924	11,6	желсіз	0	-19,8	
		01:40		0,1132	14,2	желсіз	0	-20,3	
		02:00		0,0948	11,9	желсіз	0	-20,6	
		02:20		0,0816	10,2	желсіз	0	-20,5	
		10:00		0,0957	12,0	С	1	-20,8	
		10:20		0,1210	15,1	желсіз	0	-19,8	
		10:40		0,1507	18,8	С	1	-18,8	
		11:00		0,1806	22,6	С	1	-18,3	753,5
		11:20		0,2209	27,6	С	1	-17,6	
		11:40		0,2725	34,1	желсіз	0	-16,7	
Күкіртті сутегі	31.01.18	12:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1221	15,3	С	1	-15,0	751,0
		12:40		0,2501	31,3	С	1	-14,4	
		13:00		0,2541	31,8	С	1	-14,1	
		13:20		0,2852	35,7	С	1	-13,2	
		13:40		0,2783	34,8	желсіз	0	-12,5	
		14:00		0,1983	24,8	С	1	-12,4	
		14:20		0,1988	24,9	желсіз	0	-11,7	
		14:40		0,1314	16,4	С	1	-11,3	
		15:00		0,1316	16,5	С	1	-11,2	
		15:20		0,1307	16,3	СБ	1	-11,3	
		16:40	0,0800	10,0	СБ	1	-12,6		
		14:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,2033	25,4	СБ	1	-12,0	752,0
		15:00		0,2589	32,4	С	1	-11,9	750,7
		15:20		0,2339	29,2	СБ	1	-12,4	
15:40	0,2163	27,0		СБ	1	-12,5			
16:00	0,1875	23,4		СБ	1	-12,6			
16:20	0,1593	19,9		Б	1	-12,8			
16:40	0,1162	14,5		Б	1	-13,1			
17:00	0,0813	10,2		СБ	1	-13,4			
Күкіртті сутегі	31.01.18	18:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0815	10,2	СШ	1	-15,0	
		19:00		0,1096	13,7	желсіз	0	-15,2	
		19:20		0,1177	14,7	желсіз	0	-15,4	

		19:40		0,1181	14,8	желсіз	0	-15,7	749,8			
		20:00		0,1417	17,7	желсіз	0	-15,9				
		20:20		0,1686	21,1	СШ	1	-16,0				
		20:40		0,1493	18,7	СШ	1	-16,5				
		21:00		0,1426	17,8	желсіз	0	-16,2				
		22:00		0,1051	13,1	СШ	1	-17,2				
		22:20		0,1117	14,0	СШ	1	-17,6				
		22:40		0,1053	13,2	желсіз	0	-17,4				
		23:00		0,0990	12,4	СШ	1	-17,5				
		23:20		0,0815	10,2	СШ	1	-17,6				
		23:40		0,0856	10,7	СШ	1	-17,9				
		00:00		0,1049	13,1	СШ	1	-18,2				
		31.01.18		№ 3 (Ворошилов,79 көшесі)	17:20	0,0811	10,1	СБ		1	-13,8	750,9
					17:40	0,0842	10,5	СБ		1	-14,1	
19:20	0,0856		10,7		СБ	1	-15,4					
19:40	0,1263		15,8		желсіз	0	-15,8					
20:00	0,1653		20,7		желсіз	0	-16,7	750,5				
20:20	0,1786		22,3		желсіз	0	-17,4					
20:40	0,1841		23,0		желсіз	0	-17,8					
21:00	0,1798		22,5		желсіз	0	-17,9					
21:20	0,1332		16,7		желсіз	0	-18,2					
21:40	0,1046		13,1		желсіз	0	-18,4					
22:00	0,0817		10,2		желсіз	0	-18,6					
Күкіртті сутегі	01.02.18		№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)		00:20	0,1066	13,3		СВ	1	-18,2	749,5
					10:40	0,0968	12,1	С	1	-18,7	751,4	
					11:00	0,1795	32,4	С	1	-18,2		
		11:20		0,2712	33,9	С	1	-17,1				
		11:40		0,2523	31,5	С	1	-16,3				
	01.02.18	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	10:00	0,1703	21,3	желсіз	0	-20,5	752,0			
			10:20	0,2184	27,3	С	1	-19,5				
			10:40	0,1793	22,4	С	1	-18,9				
			11:00	0,1768	22,1	С	1	-18,4				
			11:20	0,2432	30,4	З	1	-17,7				

Күкіртті сутегі	01.02.18	11:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,2718	34,0	С	1	-17,3	751,2				
		13:40		0,3871	48,4	желсіз	0	-13,3					
		14:00		0,3577	44,7	С	1	-11,8					
		14:20		0,3406	42,6	СБ	1	-11,4					
		14:40		0,2036	25,5	С	1	-11,1					
		15:00		0,1919	24,0	Б	1	-11,2					
	01.02.18	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	12:00	0,2781	34,8	С	1	-16,3	751,8				
			12:20	0,2906	36,3	Б	1	-15,2					
			12:40	0,2061	25,8	желсіз	0	-14,5					
			13:00	0,1518	19,0	желсіз	0	-13,5					
			13:20	0,2237	28,0	Б	1	-12,9					
			13:40	0,2420	30,3	С	1	-12,2					
			14:00	0,2339	29,2	Б	1	-11,8					
			14:20	0,2076	26,0	СБ	1	-11,6					
			14:40	0,1519	19,0	СБ	1	-12,1					
			15:00	0,1113	13,9	СБ	1	-11,9					
			Күкіртті сутегі	01.02.18	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	19:00	0,0885	11,1		СШ	1	-12,7	751,6
						19:20	0,0972	12,2		СШ	1	-12,9	
						19:40	0,1052	13,2		Ш	1	-13,2	
20:00	0,1136	14,2				СШ	1	-13,4					
20:20	0,1189	14,9				желсіз	0	-13,5					
20:40	0,1184	14,8				СШ	1	-13,5					
21:00	0,1265	15,8				желсіз	0	-13,4					
21:20	0,1149	14,4				желсіз	0	-13,5					
21:40	0,1046	13,1				желсіз	0	-13,8					
22:00	0,1153	14,4				желсіз	0	-14,0					
22:20	0,1491	18,6				С	1	-14,5					
02.02.18	01:00	0,0923				11,5	С	1	-14,5	750,8			
01.01.18	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	18:20				0,1018	12,7	желсіз	0	-12,5	752,2		
		18:40				0,1046	13,1	желсіз	0	-12,6			
		19:00		0,1023	12,8	желсіз	0	-12,7					
		19:20		0,1295	16,2	желсіз	0	-13,0					
		19:40		0,1912	23,9	желсіз	0	-13,2					

		20:00		0,1658	20,7	желсіз	0	-13,2	751,9		
		20:20		0,1485	18,6	желсіз	0	-13,5			
		20:40		0,1651	20,6	желсіз	0	-13,8			
		21:00		0,1692	21,2	С	1	-14,3			
		21:20		0,1524	19,0	желсіз	0	-14,4			
		21:40		0,1452	18,1	желсіз	0	-14,5			
		22:00		0,1334	16,7	желсіз	0	-14,7			
		22:20		0,1266	15,8	желсіз	0	-14,5			
		22:40		0,1108	13,9	желсіз	0	-14,8			
		23:00		0,1023	12,8	желсіз	0	-15,3			
		00:00		0,1034	12,9	С	1	-15,5			
		02.02.18		00:20	0,1218	15,2	С	1		-15,6	751,6
				00:40	0,1067	13,3	желсіз	0		-15,9	
				01:00	0,0982	12,3	желсіз	0		-16,1	
01:20	0,0833		10,4	желсіз	0	-16,3					
Күкіртті сутегі	02.02.18	10:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0802	10,0	С	1	-14,9	749,7		
		10:20		0,0859	10,7	желсіз	0	-14,1			
		10:40		0,2856	35,8	желсіз	0	-13,1			
		11:20		0,3777	47,2	СБ	1	-11,2			
		11:40		0,1374	17,2	СБ	1	-11,0			
		12:00		0,1103	13,8	СБ	1	-10,6			
		12:40		0,0969	12,1	СБ	1	-9,4	755,3		
		13:00		0,1411	17,6	С	1	-8,3			
		13:20		0,1721	21,5	СБ	1	-8,0			
		13:40		0,1809	22,6	Б	1	-7,6			
		14:00		0,1417	17,7	СБ	1	-7,2			
		14:20		0,1131	14,1	Б	1	-6,7			
		14:40		0,1097	13,7	Б	1	-6,7	748,1		
		15:00		0,1023	12,8	Б	1	-6,3			
		15:20		0,0897	11,2	Б	1	-6,0			
		15:40		0,0856	10,7	СБ	1	-6,0			
		16:00		0,0859	10,7	СБ	1	-6,0			
		16:20		0,0897	11,2	СБ	1	-6,0			

		16:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1021	12,8	СБ	1	-5,9	749,0	
		17:00		0,1075	13,4	СБ	1	-6,2		
		09:20		0,0934	11,7	желсіз	0	-15,3		
		09:40		0,1154	14,4	СШ	1	-14,9		
		10:00		0,1757	22,0	СШ	1	-14,3		
		10:20		0,1511	18,9	СШ	1	-13,1		
		10:40		0,3081	38,5	желсіз	0	-12,1		
		11:00		0,3349	41,9	С	1	-11,6		
		11:20		0,2359	29,5	С	1	-11,2		
		11:40		0,2320	29,0	С	1	-10,4		
		12:00		0,1507	18,8	С	1	-9,6		748,2
		12:20		0,1436	18,0	С	1	-8,4		
		14:00		0,1370	17,1	СБ	1	-6,7		
		14:20		0,1471	18,4	СБ	1	-6,3		
		14:40		0,0981	12,3	желсіз	0	-5,8		747,7
		15:00		0,0958	12,0	желсіз	0	-5,5		
		15:20		0,0842	10,5	СБ	1	-5,3		
		15:40		0,0833	10,4	желсіз	0	-5,3		
Күкіртті сутегі	02.02.18	18:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0825	10,3	СШ	1	-8,6	747,1	
		18:40		0,1575	19,7	СШ	1	-9,0		
		19:00		0,1634	20,4	СШ	1	-9,6		
		19:20		0,1849	23,1	СШ	1	-9,9		
		19:40		0,1845	23,1	Ш	1	-9,6	747,1	
		20:00		0,1711	21,4	СШ	1	-9,7		
		20:20		0,1740	21,8	желсіз	0	-10,1		
		20:40		0,1784	22,3	желсіз	0	-10,4		
		21:00		0,1686	21,1	желсіз	0	-10,9		
		21:20		0,1611	20,1	желсіз	0	-11,0		
		21:40		0,1645	20,6	желсіз	0	-11,5		
		22:00		0,1345	16,8	желсіз	0	-11,8		
		22:20		0,1330	16,6	желсіз	0	-11,9		
		22:40		0,1712	21,4	желсіз	0	-11,8		
23:00	0,1660	20,7	СШ	1	-12,0					

	03.02.18	23:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1270	15,9	желсіз	0	-12,5	746,8
		23:40		0,1192	14,9	желсіз	0	-12,3	
		00:00		0,1135	14,2	СШ	1	-12,6	
		00:20		0,1131	14,1	СШ	1	-13,0	
		00:40		0,1052	13,1	СШ	1	-13,5	
		01:00		0,1137	14,2	СШ	1	-13,2	
		01:20		0,0983	12,3	СШ	1	-13,3	
		01:40		0,1037	13,0	СШ	1	-13,5	
		02:00		0,1298	16,2	желсіз	0	-13,2	
		02:20		0,1341	16,8	желсіз	0	-13,3	
		02:40		0,1020	12,7	СШ	1	-13,6	
		03:00		0,0907	11,3	СШ	1	-14,2	
	03:20	0,1325		16,6	желсіз	0	-14,3		
	03:40	0,1333		16,7	желсіз	0	-14,3		
	09:20	0,0821		10,3	СШ	1	-14,5		
	10:00	0,0925		11,6	желсіз	0	-13,4		
	10:20	0,1075		13,4	желсіз	0	-12,5		
	10:40	0,2006		25,1	желсіз	0	-11,2		
	11:00	0,2233		27,9	желсіз	0	-10,1		
	11:20	0,1856		23,2	желсіз	0	-9,2		
	11:40	0,1664		20,8	Б	1	-8,4		
	12:00	0,1985		24,8	желсіз	0	-7,7		
	02.02.18	17:20		0,1020	12,7	желсіз	0	-6,8	747,7
		17:40		0,0985	12,3	желсіз	0	-7,3	
		18:00		0,1000	12,5	желсіз	0	-7,4	
		18:20		0,0986	12,3	желсіз	0	-8,0	
		18:40		0,0909	11,4	желсіз	0	-8,8	
		19:00		0,0879	11,0	желсіз	0	-9,4	
19:20		0,0865	10,8	желсіз	0	-9,8			
19:40		0,0862	10,8	желсіз	0	-10,3			
21:40		0,0953	11,9	желсіз	0	-12,5			
22:00		0,0964	12,0	желсіз	0	-12,8			
22:20		0,1050	13,1	желсіз	0	-13,0	747,7		

		22:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1383	17,3	желсіз	0	-13,3	747,5		
		23:00		0,1505	18,8	желсіз	0	-13,4			
		23:20		0,1328	16,6	желсіз	0	-13,8			
		23:40		0,1262	15,8	желсіз	0	-14,5			
		00:00		0,1205	15,1	желсіз	0	-14,9			
	00:20	0,1187		14,8	желсіз	0	-14,9				
	00:40	0,1022		12,8	С	1	-14,6				
	01:00	0,0882		11,0	С	1	-14,5				
	01:20	0,0932		11,6	желсіз	0	-14,7				
	01:40	0,1097		13,7	желсіз	0	-14,6				
	02:00	0,1173		14,7	желсіз	0	-14,6				
	02:20	0,1155		14,4	желсіз	0	-15,1				
	02:40	0,0922		11,5	желсіз	0	-15,3	747,4			
	09:40	0,0821		10,3	желсіз	0	-14,5	748,6			
	10:10	0,0804		10,0	желсіз	0	-14,1				
	11:20	0,0934		11,7	желсіз	0	-10,2				
	11:40	0,1368		17,1	желсіз	0	-9,5				
	07:02.18	20:00		№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1017	12,7	желсіз			0	-14,3
		20:20			0,1115	13,9	желсіз	0		-14,7	
Күкіртті сутегі	09.02.18	20:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1046	13,1	СШ	1	-11,6	753,4		
		20:20		0,1095	13,7	СШ	1	-11,9			
	10.02.18	13:20		0,2875	35,9	СБ	1	-10,0	748,0		
		13:40		0,3341	41,8	СБ	1	-9,5			
		14:00		0,2611	32,6	Б	1	-8,8			
		14:20		0,2543	31,9	СБ	1	-8,0			
		14:40		0,2863	35,8	Б	1	-7,9	747,3		
		15:00		0,3078	38,5	Б	1	-7,6			
		15:20		0,3583	44,8	СБ	1	-7,5			
		16:00		0,1453	18,2	СБ	1	-7,7			
		16:20		0,1412	17,6	СБ	1	-7,7			
		16:40		0,1135	14,2	желсіз	0	-7,8			
				17:00	0,1146	14,3	СБ	1	-8,0		

		18:40	0,1229	15,4	СШ	1	-9,6	747,0
		19:00	0,1601	20,0	желсіз	0	-10,2	
		19:20	0,1906	23,8	желсіз	0	-10,4	
		19:40	0,1797	22,5	желсіз	0	-10,5	
		20:00	0,1624	20,3	желсіз	0	-10,6	
		20:20	0,1546	19,3	СШ	1	-11,1	747,1
		20:40	0,1698	21,2	СШ	1	-11,4	
		21:00	0,1846	23,1	желсіз	0	-11,7	
		21:20	0,1730	21,6	желсіз	0	-11,7	
		21:40	0,1641	20,5	Б	1	-11,8	
		22:00	0,0806	10,1	Б	1	-12,4	
		22:40	0,0969	12,1	желсіз	0	-12,5	
		23:00	0,1177	14,7	Ш	1	-12,6	746,9
		23:20	0,1208	15,1	СШ	1	-13,0	
		23:40	0,1248	15,6	желсіз	0	-13,1	
		00:00	0,1195	14,9	СШ	1	-13,3	
	00:20	0,1292	16,2	желсіз	0	-13,5		
	11.02.18	02:40	0,1027	12,8	СШ	1	-15,2	745,8
		03:00	0,0949	11,9	желсіз	0	-14,9	
		04:00	0,0949	11,9	С	1	-15,4	
		04:20	0,0961	12,0	желсіз	0	-16,0	
		04:40	0,1060	13,3	СШ	1	-16,1	
		05:00	0,1056	13,2	СШ	1	-15,9	
		05:20	0,0979	12,3	СШ	1	-15,6	
		05:40	0,0962	12,0	Ш	1	-15,5	745,8
		06:00	0,0921	11,5	желсіз	0	-15,5	
		06:20	0,0923	11,5	желсіз	0	-15,5	
		06:40	0,1037	13,0	СШ	1	-16,2	
		07:00	0,1064	13,3	СШ	1	-17,3	
		07:20	0,1161	14,5	желсіз	0	-16,9	
		07:40	0,1153	14,4	Б	1	-16,8	
		10:00	0,1070	13,4	желсіз	0	-15,0	
10:20		0,1274	15,9	Б	1	-14,0		

	10:40	0,1177	14,7	желсіз	0	-13,1	
	11:00	0,1060	13,3	Б	1	-12,0	
	11:20	0,0850	10,6	желсіз	0	-11,3	
	11:40	0,0813	10,2	Б	1	-10,3	
	12:00	0,0834	10,4	Б	1	-9,1	
	12:20	0,0949	11,9	желсіз	0	-7,4	
	12:40	0,1459	18,2	С	1	-6,7	
	13:00	0,1390	17,4	С	1	-5,9	
	13:20	0,1700	21,2	С	1	-5,8	
	13:40	0,2182	27,3	С	1	-5,2	
	14:00	0,2229	27,9	С	1	-4,7	745,2
	14:20	0,2382	29,8	С	1	-4,4	
	14:40	0,1748	21,9	С	1	-3,7	
	15:00	0,1612	20,1	Б	1	-3,1	
	15:20	0,1258	15,7	Б	1	-3,4	
	15:40	0,1265	15,8	Б	1	-3,2	
	16:00	0,1854	23,2	СБ	1	-3,3	744,6
	16:20	0,1993	24,9	Б	1	-4,1	
	16:40	0,1031	12,9	Б	1	-4,2	
	17:00	0,0887	11,1	СБ	1	-4,3	
	18:40	0,1827	22,8	Ш	1	-7,2	
	19:00	0,1915	23,9	СШ	1	-7,9	
	19:20	0,1963	24,5	СШ	1	-8,4	
	19:40	0,1863	23,3	желсіз	0	-8,2	744,7
	20:00	0,1473	18,4	желсіз	0	-8,5	
	20:20	0,1444	18,1	желсіз	0	-8,8	
	20:40	0,1704	21,3	желсіз	0	-9,0	
	21:00	0,1715	21,4	СШ	1	9,2	
	21:20	0,1667	20,8	желсіз	0	-9,7	
	21:40	0,1769	22,1	желсіз	0	-9,3	
	22:00	0,1084	13,6	СБ	1	-9,6	744,4
	22:20	0,1044	13,1	СШ	1	-9,8	
	22:40	0,1921	24,0	СШ	1	-10,1	

		23:00	0,2017	25,2	СБ	1	-10,1		
		23:20	0,1123	14,0	желсіз	0	-10,6		
		23:40	0,1276	16,0	желсіз	0	-11,2		
	12.02.18		00:40	0,1487	18,6	желсіз	0	-12,2	744,5
			01:00	0,1449	18,1	желсіз	0	-12,5	
			01:20	0,1043	13,0	СШ	1	-12,3	
			01:40	0,1092	13,6	СШ	1	-12,3	
			02:00	0,1110	13,9	СШ	1	-12,2	
			02:20	0,1179	14,7	желсіз	0	-11,8	
			02:40	0,1149	14,4	желсіз	0	-12,0	
			03:00	0,1283	16,0	желсіз	0	-12,7	
			03:20	0,2630	32,9	желсіз	0	-12,7	
			744,2	03:40	0,2762	34,5	желсіз	0	-12,6
				04:00	0,2794	34,9	СШ	1	-12,1
				04:20	0,2728	34,1	желсіз	0	-12,0
				04:40	0,2456	30,7	СШ	1	-12,0
				05:00	0,2175	27,2	СШ	1	-11,9
				05:20	0,2026	25,3	СШ	1	-11,8
				05:40	0,1923	24,0	СШ	1	-11,7
				06:00	0,1986	24,8	СШ	1	-11,5
				06:20	0,1199	15,0	желсіз	0	-11,1
				06:40	0,1078	13,5	желсіз	0	-11,1
			744,5	07:00	0,1008	12,6	СШ	1	-11,4
				07:20	0,1024	12,8	СШ	1	-11,7
				07:40	0,1085	13,6	СШ	1	-12,2
				08:00	0,292	16,2	желсіз	0	-12,2
				08:20	0,1227	15,3	СШ	1	-12,1
				08:40	0,1086	13,6	СШ	1	-12,7
				09:00	0,1086	13,6	СШ	1	-12,5
				09:20	0,1770	22,1	желсіз	0	-11,7
				09:40	0,1778	22,2	СШ	1	-10,7
				744,7	10:00	0,1059	13,2	желсіз	0
10:20	0,1053	13,2	желсіз		0	-8,9			

	09.02.18	21:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0889	11,1	желсіз	0	-13,0	753,5
		22:00		0,0940	11,7	желсіз	0	-13,3	
		22:20		0,0945	11,8	желсіз	0	-14,2	
		23:40		0,0825	10,3	желсіз	0	-15,3	753,4
	10.02.18	11:40		0,0851	10,6	СБ	1	-13,7	749,1
		12:00		0,2067	25,8	СБ	1	-12,8	
		12:20		0,3051	38,1	СБ	1	-12,4	
		12:40		0,3473	43,4	СБ	1	-12,1	
		13:00		0,3247	40,6	СБ	1	-11,6	
		13:20		0,3245	40,6	СБ	1	-10,9	
		13:40		0,3662	45,8	СБ	1	-9,8	747,9
		15:00		0,2605	32,6	Б	1	-8,3	
		15:20		0,2160	27,0	СБ	1	-8,0	
		15:40		0,1833	22,9	Б	1	-8,1	
		16:00		0,1747	21,8	Б	1	-7,9	
		16:20		0,1639	20,5	Б	1	-8,1	
		16:40		0,1519	19,0	Б	1	-8,3	747,6
		17:00		0,1640	20,5	Б	1	-8,5	
		17:20		0,1165	14,6	Б	1	-8,8	
		17:40		0,1328	16,6	СБ	1	-9,	
		18:00		0,1449	18,1	СБ	1	-9,2	
		18:20		0,1596	20,0	СБ	1	-9,4	
		18:40		0,1768	22,1	желсіз	0	-9,7	
		19:00		0,2069	25,9	желсіз	0	-9,7	
		19:20		0,1971	24,6	желсіз	0	-10,2	747,7
		19:40		0,2095	26,2	желсіз	0	-10,9	
		20:00		0,1870	23,4	желсіз	0	-11,1	
		20:20		0,1788	22,3	желсіз	0	-12,0	
20:40	0,2144	26,8	желсіз	0	-12,4				
21:00	0,2446	30,6	желсіз	0	-12,4				
21:20	0,2334	29,2	желсіз	0	-12,7				
21:40	0,2266	28,3	желсіз	0	-12,9				
22:00	0,2275	28,4	желсіз	0	-13,8				

		22:10	0,2161	27,0	желсіз	0	-14,2	
		22:40	0,1821	22,8	желсіз	0	-14,3	
		23:00	0,1560	19,5	желсіз	0	-14,2	
		23:20	0,1606	20,1	С	1	-14,5	
		23:40	0,1623	20,3	желсіз	0	-14,4	
		00:00	0,1719	21,5	желсіз	0	-14,7	
	11.02.18	00:20	0,1807	22,6	желсіз	0	-15,2	747,3
		00:40	0,1793	22,4	желсіз	0	-15,5	
		01:00	0,1818	22,7	желсіз	0	-16,0	
		01:20	0,1644	20,6	желсіз	0	-16,0	
		01:40	0,1502	18,8	ОБ	1	-15,8	
		02:00	0,1460	18,3	С	1	-15,2	
		02:20	0,1408	17,6	желсіз	0	-15,4	746,6
		02:40	0,1566	19,6	СШ	1	-16,3	
		03:00	0,1689	21,1	желсіз	0	-16,6	
		03:20	0,1673	20,9	желсіз	0	-16,4	
		03:40	0,1617	20,2	желсіз	0	-16,7	
		04:00	0,1569	19,6	желсіз	0	-17,1	
		04:20	0,1487	18,6	желсіз	0	-17,0	
		04:40	0,1522	19,0	желсіз	0	-17,3	
		05:00	0,1587	19,8	желсіз	0	-17,4	
		05:20	0,1507	18,8	СШ	1	-17,2	
		05:40	0,1528	19,1	желсіз	0	-17,1	
		06:00	0,1451	18,1	СБ	1	-17,2	
		06:20	0,1380	17,3	СБ	1	-17,8	
		06:40	0,1152	14,4	СБ	1	-18,4	
		07:00	0,0993	12,4	С	1	-18,3	
		07:20	0,1032	12,9	желсіз	0	-17,7	
		07:40	0,1114	13,9	С	1	-17,6	
		08:00	0,1126	14,1	желсіз	0	-17,5	
	08:20	0,1447	18,1	желсіз	0	-17,9		
	08:40	0,1573	19,7	желсіз	0	-17,4		
	09:00	0,1724	21,5	желсіз	0	-17,4	746,7	

	09:20	0,1717	21,5	желсіз	0	-17,3	
	09:40	0,1786	22,3	желсіз	0	-15,9	
	10:00	0,2109	26,4	желсіз	0	-15,3	
	10:20	0,2473	30,9	желсіз	0	-14,5	
	10:40	0,2512	31,4	желсіз	0	-13,1	
	11:00	0,2681	33,5	желсіз	0	-12,3	
	11:20	0,2857	35,7	желсіз	0	-11,0	
	11:40	0,3031	37,9	желсіз	0	-9,7	
	12:00	0,2833	35,4	желсіз	0	-8,5	
	12:20	0,2564	32,1	С	1	-8,1	
	12:40	0,26999	33,7	СБ	1	-7,9	
	13:00	0,2335	29,2	желсіз	0	-6,4	
	13:20	0,2500	31,2	желсіз	0	-5,6	
	13:40	0,3467	43,3	желсіз	0	-5,0	745,8
	14:40	0,3459	43,2	СБ	1	-5,1	
	15:00	0,2719	34,0	СБ	1	-4,7	
	15:20	0,2968	37,1	СБ	1	-4,5	
	15:40	0,3320	41,5	Б	1	-4,4	
	16:00	0,3189	39,9	Б	1	-4,7	
	16:20	0,3344	41,8	СБ	1	-4,8	
	16:40	0,1956	24,5	СБ	1	-4,9	745,1
	17:00	0,0991	12,4	СБ	1	-5,4	
	17:20	0,1022	12,8	СБ	1	-6,0	
	17:40	0,1336	16,7	СБ	1	-6,4	
	18:00	0,1853	23,2	СБ	1	-6,8	
	18:20	0,2432	30,4	желсіз	0	-6,9	
	18:40	0,2190	27,4	желсіз	0	-,1	
	19:00	0,1923	24,0	желсіз	0	-7,4	
	19:20	0,1891	23,6	желсіз	0	-8,1	
	19:40	0,1871	23,4	С	1	-8,7	745,2
	20:00	0,1729	21,6	желсіз	0	-9,1	
	20:20	0,2052	25,7	желсіз	0	-10,1	
	20:40	0,2006	25,1	желсіз	0	-10,3	

		21:00		0,1873	23,4	желсіз	0	-10,2	
		21:20		0,2456	30,7	желсіз	0	-10,7	
		21:40		0,2669	33,4	желсіз	0	-11,0	
		22:00		0,2411	30,1	желсіз	0	-11,2	
		22:20		0,2291	28,6	желсіз	0	-11,1	
		22:40		0,2254	28,2	желсіз	0	-11,4	
		23:00		0,2177	27,2	СБ	1	-12,0	
		23:20		0,2104	26,3	СБ	1	-12,1	
		23:40		0,2152	26,9	СБ	1	-12,9	
		00:00		0,1509	18,9	СБ	1	-13,1	
		00:20		0,1055	13,2	СБ	1	-10,7	
		00:40		0,1124	14,1	желсіз	0	-11,0	
		01:00		0,1142	14,3	желсіз	0	-11,2	
		01:20		0,1586	19,8	желсіз	0	-11,1	
		01:40		0,1935	24,2	желсіз	0	-11,4	
		02:00		0,1997	25,0	желсіз	0	-12,0	
		02:20		0,2140	26,8	желсіз	0	-12,1	
		02:40		0,2155	26,9	желсіз	0	-12,9	
		03:00		0,2283	28,5	желсіз	0	-13,1	
		03:20		0,2630	32,9	желсіз	0	-13,1	
		03:40		0,2762	34,5	желсіз	0	-13,0	
	12.02.18	04:00		0,2794	34,9	желсіз	0	-12,7	
		04:20		0,2728	34,1	желсіз	0	-12,4	
		04:40		0,2456	30,7	желсіз	0	-12,7	
		05:00		0,2175	27,2	желсіз	0	-12,4	
		05:20		0,2026	25,3	желсіз	0	-12,2	
		05:40		0,1923	24,0	желсіз	0	-12,4	
		06:00		0,1986	24,8	желсіз	0	-12,6	
		06:20		0,2131	26,6	желсіз	0	-12,8	
		06:40		0,2093	26,2	желсіз	0	-12,9	
		07:00		0,2092	26,1	СБ	1	-12,9	
		07:20		0,1982	24,8	желсіз	0	-12,9	
		07:40		0,1888	23,6	желсіз	0	-13,4	
									745,0
									745,1
									744,8
									745,1

		08:00		0,1584	19,8	желсіз	0	-13,9	745,1
		08:20		0,1351	16,9	желсіз	0	-13,4	
		08:40		0,1763	22,0	желсіз	0	-13,1	
		09:00		0,2090	26,1	желсіз	0	-13,0	
		09:20		0,1791	22,4	желсіз	0	-12,6	
		09:40		0,1599	20,0	желсіз	0	-12,2	
		10:00		0,1826	22,8	желсіз	0	-11,6	
		10:20		0,2000	25,0	желсіз	0	-10,5	
		10:40		0,1687	21,1	желсіз	0	-8,9	
		11:00		0,1480	18,5	желсіз	0	-7,6	
		11:20		0,1199	15,0	желсіз	0	-6,7	
		11:40		0,1029	12,9	желсіз	0	-5,8	
		12:00		0,0909	11,4	желсіз	0	-5,0	
		12:20		0,0827	10,3	желсіз	0	-4,0	
		Күкіртті сутегі		12.02.18	14:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1021	12,8	
15:40	0,0935		11,7		желсіз		0	1,1	
Күкіртті сутегі	12.02.18	19:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1197	15,0	ОБ	1	-4,2	742,8
		19:40		0,1359	17,0	желсіз	0	-4,7	
		20:00		0,1128	14,1	желсіз	0	-5,1	
		20:20		0,1452	18,2	СШ	1	-5,6	
		20:40		0,1903	23,8	СШ	1	-6,3	
		21:00		0,1783	22,3	желсіз	0	-6,2	
		21:20		0,1282	16,0	желсіз	0	-6,8	
		21:40		0,1189	14,9	желсіз	0	-7,0	
		22:00		0,1732	21,6	Ш	1	-7,7	
		22:20		0,1585	19,8	желсіз	0	-7,9	
		22:40		0,1618	20,2	СШ	1	-8,3	
		23:00		0,1604	20,0	желсіз	0	-8,6	
		23:20		0,1220	15,3	желсіз	0	-8,7	
		23:40		0,1196	15,0	желсіз	0	-8,7	
		00:00		0,0934	11,7	Ш	1	-9,2	
	13.02.18	00:20	0,1007	12,6	желсіз	0	-9,5	742,5	
		01:20	0,0825	10,3	СШ	1	-10,1		

Күкіртті сутегі	13.02.18	09:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0941	11,8	желсіз	0	-13,8	742,5		
		09:20		0,0812	10,1	желсіз	0	-13,0			
Күкіртті сутегі	13.02.18	14:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0928	11,6	С	1	0,7	740,3		
		15:00		0,1142	14,3	СБ	1	0,7			
		15:20		0,1379	17,2	Б	1	0			
		15:40		0,1266	15,8	СБ	1	-0,3			
		16:00		0,1597	20,0	Б	1	-0,7			
		13:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1009	12,6	С	1	-1,0	740,9		
		13:40		0,1841	23,0	СБ	1	-0,7			
		14:00		0,1943	24,3	СБ	1	-1,5			
		14:20		0,2295	28,7	Б	1	-1,4			
		14:40		0,2370	29,6	СБ	1	-1,4			
		15:00		0,2491	31,1	СБ	1	-1,4			
		15:20		0,2701	33,8	СБ	1	-1,4			
		15:40		0,2900	36,3	СБ	1	-1,8			
		16:00		0,2349	29,4	СБ	1	-2,1			
		Күкіртті сутегі		13.02.18	16:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1638	20,5		Б	1
			16:40		0,1258		15,7	Б	1	-1,9	
17:00	0,1249		15,6		СБ		1	-2,0			
17:20	0,0992		12,4		желсіз		0	-2,1			
17:40	0,0999		12,5		желсіз		0	-2,1			
18:00	0,0938		11,7		ОБ		1	-2,5			
18:20	0,0904		11,3		желсіз		0	-3,1			
18:40	0,0826		10,3		СШ		1	-3,3			
19:00	0,1026		12,8		СШ		1	-4,1	740,1		
19:20	0,1751		21,9		СШ		1	-4,5			
19:40	0,1808		22,6		желсіз		0	-4,7			
20:00	0,1783		22,3		СШ		1	-5,0			
20:20	0,1586		23,2		СШ		1	-5,2			
20:40	0,2095		26,2		желсіз		0	-4,9			
21:00	0,1980		24,7		желсіз		0	-5,3			
21:20	0,1262		15,8		СШ		1	-5,6			
21:40	0,1287	16,0	СШ	1	-6,1						

		22:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1545	19,3	желсіз	0	-6,0		
		22:20		0,1596	20,0	желсіз	0	-5,9		
		22:40		0,0822	10,3	желсіз	0	-6,1		
	13.02.18	16:20		0,1908	23,8	Б	1	-2,4		740,8
		16:40		0,1784	22,3	СБ	1	-2,6		
		17:00		0,1687	21,1	СБ	1	-2,9		
		17:20		0,1730	21,6	СБ	1	-2,8		
		17:40		0,1677	21,0	желсіз	0	-2,8		
		18:00		0,1431	17,9	желсіз	0	-2,9		
		18:20		0,1259	15,7	желсіз	0	-3,4		
		18:40		0,1171	14,6	желсіз	0	-3,5		
		19:00		0,1096	13,7	желсіз	0	-3,9		
		19:20		0,1007	12,6	желсіз	0	-4,3		
		19:40		0,0947	11,8	желсіз	0	-4,8		
		20:00		0,0897	11,2	желсіз	0	-4,9		
		20:20		0,0879	11,0	желсіз	0	-6,0		
		20:40		0,0816	10,2	желсіз	0	-6,3		
		21:00		0,0844	10,5	ОБ	1	-6,2		
		21:20		0,0828	10,3	желсіз	0	-6,4		
		21:40		0,0831	10,4	желсіз	0	-7,0		
	22:00	0,1055		13,2	желсіз	0	-7,7			
	22:20	0,1143		14,3	желсіз	0	-7,8			
	22:40	0,0817		10,2	желсіз	0	-7,7			
	14.02.18	08:00		0,1026	12,8	желсіз	0	-10,4		738,2
		08:20		0,1230	15,4	желсіз	0	-10,1		
		08:40		0,1175	14,7	желсіз	0	-9,8		
		09:00		0,1066	13,3	желсіз	0	-9,0		
		09:20		0,0851	10,6	СБ	1	-7,6		
		09:40		0,0894	11,2	СБ	1	-7,3		
		10:00		0,2420	30,2	желсіз	0	-6,1		
10:40		0,3485	43,6	желсіз	0	-2,3				
11:00		0,1877	23,5	желсіз	0	-1,0				
11:20		0,0827	10,3	ОБ	1	1,7				
738,0										

Күкіртті сутегі	14.02.18	23:00	№ 3 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0857	10,7	желсіз	0	0,0	737,5
		23:20		0,0808	10,1	СШ	1	-1,0	
		23:40		0,0825	10,3	СШ	1	-1,0	
	16.02.18	20:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0801	10,0	желсіз	0	-13,5	753,7
		21:00		0,0864	10,8	Б	1	-13,9	
		22:00		0,0992	12,4	СШ	1	-14,7	
		22:20		0,1159	14,5	СШ	1	-15,1	
		23:20		0,1074	13,4	СШ	1	-15,5	
		23:40		0,1086	13,6	желсіз	0	-15,4	
	17.02.18	20:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1397	17,5	Ш	1	-13,9	753,2
		21:00		0,1793	22,4	Б	1	-14,2	
	18.02.18	03:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0922	11,5	СШ	1	-16,8	753,1
		03:40		0,0826	10,3	СШ	1	-17,5	
		08:00		0,0883	11,0	желсіз	0	-18,4	753,3
		08:20		0,0899	11,2	желсіз	0	-18,3	
		12:20		0,0810	10,1	С	1	-1,0	752,3
		14:20		0,3628	45,7	СБ	1	-10,6	
		14:40		0,2419	30,2	СБ	1	-10,1	
		15:00		0,2710	33,9	СБ	1	-10,0	
		16:00		0,1436	18,0	Б	1	-10,6	752,1
		16:20		0,1445	18,1	СБ	1	-10,8	
		21:20		0,1203	15,0	желсіз	0	-14,5	753,0
		21:40		0,1542	19,3	желсіз	0	-14,7	
	19.02.18	06:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0853	10,7	СШ	1	-18,9	754,5
		06:20		0,0907	11,3	СШ	1	-18,9	
		06:40		0,1041	13,0	желсіз	0	-19,4	
		07:00		0,1031	12,9	СБ	1	-19,3	
		09:20		0,0960	12,0	ОШ	1	-18,8	755,8
		09:40		0,0853	10,7	желсіз	0	-18,0	
		10:00		0,0809	10,1	С	1	-17,3	
10:20		0,0900		11,3	желсіз	0	-16,8	755,7	
11:20		0,1198		15,0	желсіз	0	-15,1		
11:40		0,1193		14,9	желсіз	0	-14,0		

		12:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0910	11,4	желсіз	0	-13,3		
		12:40		0,1130	14,1	С	1	-13,4		
		13:00		0,1341	16,8	СШ	1	-12,7		
	17.02.18	12:00		0,1310	16,4	СБ	1	-13,6	754,0	
		12:20		0,2016	25,2	СБ	1	-13,3		
		12:40		0,1749	21,9	СБ	1	-13,0		
		13:00		0,1626	20,3	СБ	1	-12,3		
		13:20		0,1466	18,3	СБ	1	-12,0		
		13:40		0,1301	16,3	СБ	1	-11,3		
		14:00		0,0967	12,1	СБ	1	-10,9		
		22:40		0,0863	10,8	желсіз	0	-16,4		
		23:00		0,1278	16,0	желсіз	0	-16,4		
		23:20		0,1241	15,5	желсіз	0	-16,8		
	18.02.18	23:40		0,1265	15,8	желсіз	0	-17,3	754,0	
		00:00		0,1314	16,8	желсіз	0	-17,6		
		00:20		0,1341	16,2	желсіз	0	-17,8		
		00:40		0,1299	16,1	желсіз	0	-17,8	754,0	
		01:00		0,1289	15,2	желсіз	0	-17,9		
		01:20		0,1212	14,5	желсіз	0	-18,0		
		01:40		0,1161	14,3	желсіз	0	-18,3		
		02:00		0,1144	14,0	желсіз	0	-18,5		
		02:20		0,1117	14,0	желсіз	0	-18,5		
		02:40		0,1061	13,3	желсіз	0	-18,6		
		03:00		0,1005	12,6	желсіз	0	-18,7		
		03:20		0,0953	11,9	желсіз	0	-18,9		
		03:40		0,0923	11,5	желсіз	0	-19,0		
				04:00	0,0886	11,1	желсіз	0	-19,1	753,8
				04:20	0,0850	10,6	желсіз	0	-19,3	
				04:40	0,0833	10,4	желсіз	0	-19,6	
				05:00	0,0813	10,2	С	1	-19,7	
05:20	0,0824		10,3	О	1	-19,4				
05:40	0,0856		10,7	желсіз	0	-19,7				
06:00	0,0852		10,7	С	1	-19,6				

		06:20		0,0860	10,8	ОБ	1	-19,5	
		06:40		0,0855	10,7	желсіз	0	-19,8	
		07:00		0,0863	10,8	желсіз	0	-20,1	
		07:20		0,0842	10,5	желсіз	0	-20,3	753,9
		07:40		0,0828	10,4	желсіз	0	-20,1	
		12:00		0,3051	38,1	С	1	-15,0	
		13:20		0,3639	46,2	СБ	1	-12,2	
		13:40		0,3499	43,7	СБ	1	-11,7	
		14:00		0,2687	33,6	СБ	1	-11,8	753,1
		14:20		0,2259	28,2	СБ	1	-11,4	
		14:40		0,2862	35,8	СБ	1	-11,1	
		15:00		0,3066	38,3	СБ	1	-11,0	
		15:20		0,2975	37,2	СБ	1	-10,8	
		15:40		0,2707	33,8	Б	1	-11,3	
		16:00		0,2112	26,4	Б	1	-11,4	
		16:20		0,1444	18,1	СБ	1	-11,5	752,9
		16:40		0,1040	13,0	СБ	1	-11,4	
		17:20		0,0822	10,3	СБ	1	-11,8	
		17:40		0,0917	11,5	ОШ	1	-12,3	
		20:20		0,1026	12,8	СБ	1	-14,6	
		20:40		0,1122	14,0	СБ	1	-15,2	
		21:00		0,1214	15,2	СБ	1	-15,6	753,7
		21:20		0,1087	13,6	СБ	1	-15,8	
		21:40		0,0967	12,1	С	1	-16,2	
		22:00		0,1148	14,4	СБ	1	-16,5	
		22:20		0,1315	16,4	СБ	1	-16,5	
		22:40		0,1247	15,6	желсіз	0	-16,6	
		23:00		0,1123	14,0	желсіз	0	-16,9	
		23:20		0,1377	17,2	желсіз	0	-17,6	
		23:40		0,1537	19,2	желсіз	0	-17,8	754,0
		00:00		0,1451	18,1	желсіз	0	-18,2	
	19.02.18	00:20		0,1379	17,2	желсіз	0	-18,6	
		00:40		0,1387	17,3	желсіз	0	-18,5	

	01:00	0,1363	17,0	желсіз	0	-18,6	
	01:20	0,1348	16,9	С	1	-18,5	
	01:40	0,1344	16,8	С	1	-18,8	
	02:00	0,1284	16,1	С	1	-19,5	
	02:20	0,1268	15,8	С	1	-19,7	
	02:40	0,1245	15,6	С	1	-19,3	
	03:00	0,1231	15,4	С	1	-19,6	
	03:20	0,1262	15,8	желсіз	0	-20,2	
	03:40	0,1271	15,9	желсіз	0	-20,3	
	04:00	0,1253	15,7	желсіз	0	-20,5	
	04:20	0,1201	15,0	желсіз	0	-20,6	
	04:40	0,1158	14,5	С	1	-20,7	
	05:00	0,1146	14,3	желсіз	0	-20,9	
	05:20	0,1146	14,3	желсіз	0	-21,3	
	05:40	0,1145	14,3	желсіз	0	-21,2	
	06:00	0,0093	14,9	желсіз	0	-21,4	
	06:20	0,1254	15,7	желсіз	0	-21,7	
	06:40	0,1203	15,0	желсіз	0	-21,6	
	07:00	0,1184	14,8	желсіз	0	-21,4	
	07:20	0,1271	15,9	желсіз	0	-21,7	
	07:40	0,1373	17,2	желсіз	0	-21,8	
	08:00	0,1454	18,2	желсіз	0	-21,8	
	08:20	0,1496	18,7	желсіз	0	-21,8	
	08:40	0,1518	19,0	желсіз	0	-21,2	
	09:00	0,1632	20,4	желсіз	0	-21,2	
	09:20	0,1666	20,8	С	1	-21,0	
	09:40	0,1771	22,1	желсіз	0	-20,1	
	10:00	0,1780	22,2	желсіз	0	-19,3	
	10:20	0,1824	22,8	СШ	1	-18,5	
	10:40	0,1816	22,7	желсіз	0	-17,5	
	11:00	0,1882	23,5	желсіз	0	-16,6	
	11:20	0,1907	23,8	желсіз	0	-15,9	
	11:40	0,2125	26,6	желсіз	0	-15,2	
							754,4
							755,2
							756,3
							756,5

		12:00		0,2288	28,6	желсіз	0	-14,2		
		12:20		0,2415	30,2	С	1	-16,7		
Күкіртті сутегі	19.02.18	13:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,2933	36,7	С	1	-12,5	755,3	
		13:40		0,3395	42,4	СШ	1	-11,9		
		15:20		0,1036	13,0	Б	1	-9,9		
		16:00		0,1245	15,6	СШ	1	-9,9		
		16:20		0,1912	23,9	СШ	1	-9,9		
		16:40		0,2485	31,0	С	1	-9,8		
		17:00		0,2150	26,9	СБ	1	-10,1		
		13:40		0,3656	45,7	СБ	1	-11,9		756,0
	14:00	0,3432	42,9	желсіз	0	-11,1				
	14:20	0,3435	42,9	СБ	1	-10,7				
	14:40	0,2367	29,6	СБ	1	-10,8				
	15:00	0,1543	19,3	СБ	1	-10,8				
	15:20	0,1077	13,5	СБ	1	-10,7				
	15:40	0,0821	10,3	СБ	1	-10,2				
	Күкіртті сутегі	19.02.18	18:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1344	16,8	СШ	1	-12,1	
			19:00		0,1417	17,7	СШ	1	-12,5	
19:20			0,1979		24,7	СШ	1	-13,0		
19:40			0,1813		23,7	желсіз	0	-12,8		
20:00			0,2080		26,0	желсіз	0	-13,0		
20:20			0,2325		29,1	СШ	1	-13,4		
20:40			0,2590		32,4	желсіз	0	-13,6		
21:00			0,2450		30,6	ОБ	1	-14,0	755,6	
22:00		0,0926	11,6	желсіз	0	-14,7				
22:20		0,1283	16,0	ОБ	1	-15,0				
00:00		0,1706	21,3	СШ	1	-15,7				
20.02.18		00:20	0,1666	20,8	СШ	1	-16,1	755,3		
		00:40	0,1495	18,7	СШ	1	-16,2			
		01:00	0,1501	18,8	ОБ	1	-16,2			
		01:20	0,0883	11,0	СШ	1	-16,4			
		02:00	0,0894	11,2	ОБ	1	-16,6			
	03:20	0,1136	14,2	СШ	1	-17,3				
										754,3

	19.02.18	03:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1064	13,3	СШ	1	-17,2	753,7
		04:00		0,0918	11,5	СШ	1	-17,4	
		04:20		0,0912	11,4	СШ	1	-17,8	
		04:40		0,0877	11,0	СШ	1	-17,7	
		05:00		0,0962	12,0	СШ	1	-17,6	
		05:20		0,0901	11,3	желсіз	0	-17,6	
		05:40		0,0917	11,5	ОБ	1	-17,4	
		06:00		0,0944	11,8	СБ	1	-17,6	
		06:20		0,1134	14,2	СШ	1	-17,7	
		06:40		0,0939	11,7	СШ	1	-17,8	
		07:00		0,0926	11,6	СШ	1	-17,9	
		07:20		0,1210	15,1	СШ	1	-18,1	
		07:40		0,13050	16,3	СШ	1	-18,3	
		08:20		0,0833	10,4	СШ	1	-17,6	
		08:40		0,1196	14,9	СШ	1	-17,6	
		09:00		0,1252	15,7	желсіз	0	-17,0	
		09:20		0,0817	10,2	ОБ	1	-16,3	
		18:00		0,0806	10,1	СБ	1	-12,1	
	18:20	0,1010	12,6	СБ	1	-12,4			
	18:40	0,0869	10,9	СБ	1	-12,5			
	19:20	0,0831	10,4	желсіз	0	-12,8			
	19:40	0,0891	11,1	СБ	1	-13,2			
	20:00	0,1137	14,2	СБ	1	-13,7			
	20:20	0,1263	15,8	желсіз	0	-14,1			
	20:40	0,1380	17,3	С	1	-14,6			
	21:00	0,1474	18,4	С	1	-15,0	756,3		
	21:20	0,1410	17,6	желсіз	0	-15,1			
	21:40	0,1491	18,6	С	1	-15,5			
	22:00	0,1589	19,9	желсіз	0	-16,3			
	22:20	0,1771	22,1	желсіз	0	-16,5			
	22:40	0,1846	23,1	желсіз	0	-16,6			
	23:00	0,1871	23,4	желсіз	0	-16,4			
23:20	0,1739	21,7	желсіз	0	-16,8				
70									

		23:40	0,1620	20,3	желсіз	0	-17,1		
		00:00	0,1555	19,4	желсіз	0	-17,1		
	20.02.18	00:20	0,1556	19,5	желсіз	0	-17,2	755,9	
		00:40	0,1345	16,8	С	1	-17,6		
		01:00	0,1166	14,6	С	1	-17,9		
		01:20	0,1265	15,8	желсіз	0	-18,3		
		01:40	0,1339	16,7	желсіз	0	-18,4		
		02:00	0,1296	16,2	СШ	1	-18,4		
		02:20	0,1300	16,2	желсіз	0	-18,5		
		02:40	0,1253	15,7	желсіз	0	-18,4		
		03:00	0,1134	14,2	желсіз	0	-18,8	755,1	
		03:20	0,1093	13,7	желсіз	0	-19,0		
		03:40	0,1044	13,1	желсіз	0	-19,1		
		04:00	0,1073	13,4	желсіз	0	-19,6		
		04:20	0,1082	13,5	желсіз	0	-19,6		
		04:40	0,1104	13,8	желсіз	0	-19,3		
		05:00	0,1149	14,4	желсіз	0	-19,3		
		05:20	0,1044	13,1	желсіз	0	-19,6		
		05:40	0,0980	12,3	желсіз	0	-19,7		
		06:00	0,1041	13,0	желсіз	0	-19,6		
		06:20	0,1094	13,7	желсіз	0	-19,4		754,5
		06:40	0,1045	13,1	желсіз	0	-19,5		
		07:00	0,0971	12,1	С	1	-19,4		
		07:20	0,0983	12,3	желсіз	0	-19,3		
		07:40	0,1056	13,2	желсіз	0	-19,5		
		08:00	0,1018	12,7	желсіз	0	-19,6		
		08:20	0,0997	12,5	С	1	-19,1		
		08:40	0,1046	13,1	желсіз	0	-18,9		
		09:00	0,1234	15,4	желсіз	0	-18,2	753,3	
		09:20	0,1078	13,5	желсіз	0	-17,6		
	09:40	0,0933	11,7	С	1	-17,1			
	10:00	0,0934	11,7	желсіз	0	-15,9			
		10:20	0,0874	10,9	желсіз	0	-14,8		

		10:40		0,1048	13,1	желсіз	0	-13,6		
		11:00		0,0950	11,9	желсіз	0	-13,0		
		12:00		0,0951	11,9	СБ	1	-11,9		
Күкіртті сутегі	20.02.18	12:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1004	12,6	СБ	1	-8,5	750,8	
		13:00		0,0959	12,0	С	1	-8,1		
		13:40		0,1007	12,6	С	1	-7,5		
		14:00		0,1303	16,3	СБ	1	-6,9		
		14:20		0,1290	16,1	СБ	1	-6,5		
		14:40		0,1339	16,7	желсіз	0	-6,0		
		15:00		0,1163	14,5	Б	1	-6,4		
		12:20		0,1230	15,4	СБ	1	-10,5		751,6
	12:40	0,1500	18,8	СБ	1	-9,8				
	13:00	0,1900	23,8	СБ	1	-10,1				
	13:20	0,1606	20,1	Б	1	-9,8				
	13:40	0,1342	16,8	Б	1	-8,8				
	14:00	0,1540	19,3	Б	1	-7,9				
	14:20	0,2028	25,4	СБ	1	-7,4				
	14:40	0,1553	19,4	СБ	1	-7,5				
			15:00		0,1081	13,5	СБ	1	-7,4	
	Күкіртті сутегі	20.02.18	15:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,0854	10,7	Б	1	-7,0	750,7
Күкіртті сутегі	20.02.18	19:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1401	17,5	СШ	1	-9,9	748,6	
		19:40		0,1385	17,3	СШ	1	-10,2		
		20:00		0,1608	20,1	СШ	1	-10,6		
		20:20		0,1698	21,2	СШ	1	-11,0		
		20:40		0,1952	24,4	СШ	1	-11,3		
		21:00		0,1841	23,0	желсіз	0	-11,2		
		21:20		0,1290	16,1	СШ	1	-11,4		
		21:40		0,1360	17,0	желсіз	0	-11,6		
		22:00		0,1386	17,3	СШ	1	-11,5		
		22:20		0,1107	13,8	СШ	1	-12,0		
		22:40		0,0980	12,2	СШ	1	-12,4		
					23:00		0,0926	11,6		СШ

	21.02.18	23:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1055	13,2	СШ	1	-12,2	744,9
		23:40		0,1016	12,7	жеслсіз	0	-12,4	
		00:00		0,0920	11,5	СШ	1	-12,5	
		00:20		0,0924	11,5	жеслсіз	0	-12,7	
		01:00		0,0910	11,4	жеслсіз	0	-12,9	
		04:00		0,0936	11,7	СШ	1	-15,2	
		04:20		0,0863	10,8	СШ	1	-15,1	
		05:20		0,0998	12,5	СШ	1	-15,5	
		05:40		0,1056	13,2	СШ	1	-15,9	
		06:40		0,0828	10,4	СШ	1	-15,8	
		08:40		0,0920	11,5	жеслсіз	0	-13,9	
		09:00		0,0820	10,2	СШ	1	-13,2	
		09:20		0,0881	11,0	СШ	1	-12,8	
		09:40		0,0928	11,6	С	1	-12,6	
	20.02.18	11:20		0,1347	16,8	жеслсіз	0	-7,1	742,4
		11:40		0,1123	14,0	СБ	1	-6,4	
		12:00		0,0951	11,9	Б	1	-6,9	
		12:40		0,1056	13,2	СБ	1	-5,7	
		13:00		0,0970	12,1	С	1	-5,3	
		14:00		0,1692	21,2	СБ	1	-3,6	
		14:20		0,1655	20,7	Б	1	-3,1	
		20:20		0,1024	12,8	жеслсіз	0	-10,8	
		21:20		0,0807	10,1	жеслсіз	0	-12,3	
		21:40		0,0945	11,8	жеслсіз	0	-13,2	
	20.02.18	22:00		0,0957	12,0	С	1	-13,3	749,1
		22:20		0,0871	10,9	жеслсіз	0	-13,3	
		22:40		0,1040	13,0	жеслсіз	0	-13,6	
		23:00		0,1137	14,2	жеслсіз	0	-13,8	
		23:20		0,0972	12,1	жеслсіз	0	-14,1	
		23:40		0,0876	10,9	жеслсіз	0	-14,6	
21.02.18	01:20	0,0928	11,6	СБ	1	-15,9	747,8		
	01:40	0,1093	13,7	СБ	1	-16,3			
	10:20	0,1207	15,1	СБ	1	-11,8			
								741,5	
								743,5	
								743,3	

		10:40		0,1340	16,8	СБ	1	-11,4		
		11:00		0,1123	14,0	желсіз	0	-10,6		
		11:20		0,1460	18,3	СБ	1	-8,6		
		11:40		0,1859	23,2	СБ	1	-8,9		
		12:00		0,1083	13,5	СБ	1	-8,9		
Күкіртті сутегі	23.02.18	08:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,3539	44,2	желсіз	0	-11,8	745,6	
		09:00		0,2537	31,7	желсіз	0	-11,2	745,5	
		09:20		0,2306	28,8	желсіз	0	-10,6		
		09:40		0,2095	26,2	желсіз	0	-9,6		
		10:00		0,2142	26,8	желсіз	0	-8,8		
		10:20		0,2285	28,6	желсіз	0	-8,5		
		10:40		0,2599	32,5	желсіз	0	-8,2		
		11:00		0,3081	38,5	желсіз	0	-7,5		
		11:20		0,2723	34,0	желсіз	0	-6,6		
		11:40		0,2316	29,0	желсіз	0	-5,3		
	12:00	0,1768	22,1	желсіз	0	-4,1	744,8			
	12:20	0,1342	16,8	желсіз	0	-3,3				
			12:40		0,1015	12,7	желсіз	0	-2,8	
			10:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,0822	10,3	желсіз	0	-8,6	744,8
			10:40		0,1185	14,8	Б	1	-7,7	
			11:00		0,1188	14,8	С	1	-6,9	
			11:20		0,1217	15,2	СШ	1	-6,1	
			11:40		0,1222	15,3	С	1	-5,1	
			12:00		0,1327	16,6	С	1	-4,5	
			12:20		0,1133	14,2	С	1	-3,4	
		13:00	0,0836		10,5	С	1	-1,5		
Күкіртті сутегі	24.02.18	11:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,1707	21,3	СШ	1	-0,5	738,6	
		11:40		0,1522	19,0	Ш	1	-0,5		
	25.02.18	16:00		0,2214	27,7	С	1	-5,2	746,8	
		16:20		0,1648	20,6	желсіз	0	-5,4		
		20:20		0,0913	11,4	СШ	1	-10,0		747,0
	26.02.18	12:40		0,0805	10,1	С	1	-6,2	743,3	
13:00		0,0959	12,0	С	1	-5,4				

		13:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1687	21,1	Б	1	-5,9						
		13:40		0,1276	15,9	Б	1	-5,1						
		14:00		0,1770	22,1	Б	1	-6,0						
		14:20		0,1790	22,4	Б	1	-5,5						
		14:40		0,2606	32,6	Б	1	-4,4						
	24.02.18	11:00		0,1578	19,7	желсіз	0	-0,1		739,0				
		11:20		0,1510	18,9	С	1	0,0						
		11:40		0,1289	16,1	СБ	1	-0,2						
		12:00		0,1576	19,7	СБ	1	0,0						
		12:20		0,1626	20,3	С	1	-0,1						
		12:40		0,0850	10,6	СБ	1	-0,1						
	26.02.18	03:00		0,0859	10,7	С	1	-15,7		746,3				
		03:20		0,0802	10,0	желсіз	0	-15,9						
		04:00		0,0813	10,2	желсіз	0	-16,1						
		04:20		0,0821	10,3	желсіз	0	-16,1						
		05:00		0,0848	10,6	О	1	-16,8						
		07:40		0,0927	11,6	желсіз	0	-17,8						
		08:00		0,0862	10,8	желсіз	0	-17,6		745,5				
		09:20		0,0831	10,4	СБ	1	-16,8						
		09:40		0,0806	10,1	СБ	1	-15,6						
		10:40		0,0811	10,1	СБ	1	-12,5						
		11:00		0,1012	12,7	СБ	1	-11,4						
		11:20		0,1808	22,6	СБ	1	-10,0						
				11:40	0,2572	32,1	С	1		-9,1	744,1			
				12:00	0,1545	19,3	СБ	1		-8,2				
				12:20	0,0809	10,1	СБ	1		-7,7				
				13:40	0,3905	48,8	Б	1		-6,0				
				14:00	0,2542	31,8	ОБ	1		-5,6				
				14:20	0,1178	14,7	ОБ	1		-5,7				
	14:40			0,1320	16,5	СБ	1	-5,0						
	Күкіртті сутегі			26.02.18	15:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,2241	28,0		С		1	-3,6	742,4
					16:00		0,1926	24,1		СБ		1	-3,1	
					16:20		0,1746	21,8		Б		1	-2,9	

		16:40		0,1362	17,0	С	1	-2,7	
		17:00		0,1396	17,5	желсіз	0	-2,7	
		17:20		0,1755	21,9	С	1	-2,9	
		17:40		0,1832	22,9	СБ	1	-3,7	
		20:40		0,2156	27,0	желсіз	0	-7,1	742,4
		21:00		0,2172	27,1	желсіз	0	-7,6	
		21:20		0,2380	29,8	желсіз	0	-7,9	
		21:40		0,248	30,5	Ш	1	-8,1	
		22:00		0,1622	20,3	желсіз	0	-8,4	
		22:20		0,1558	19,5	ОБ	1	-9,0	
		23:00		0,1000	12,5	Сш	1	-9,5	742,6
		23:20		0,1472	18,4	СШ	1	-9,5	
		23:40		0,1461	18,3	ОБ	1	-9,6	
		00:00		0,1092	13,7	ОБ	1	-10,3	
		15:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1517	19,0	Б	1	-4,4	
		15:20		0,1158	14,5	Б	1	-4,2	
		15:40		0,0923	11,5	Б	1	-4,0	743,1
		16:00		0,1059	13,2	СБ	1	-3,7	
		16:20		0,1093	13,7	СБ	1	-3,7	
		16:40		0,0805	10,1	СБ	1	-3,9	
		17:40		0,0821	10,3	СБ	1	-5,0	
		21:00		0,0996	12,4	СБ	1	-8,9	742,9
		21:20		0,0913	11,4	С	1	-9,2	
		21:40		0,0924	11,6	желсіз	0	-9,0	
		22:00		0,0930	11,6	желсіз	0	-9,2	
		22:20		0,0930	11,6	желсіз	0	-9,5	
		22:40		0,0953	11,9	желсіз	0	-9,6	743,1
		23:00		0,1360	17,0	желсіз	0	-10,6	
		23:20		0,1295	16,2	желсіз	0	-10,8	
		23:40		0,1198	15,0	желсіз	0	-10,9	
		00:00	0,1545	19,3	желсіз	0	-11,5		
Күкіртті сутегі	27.02.18	00:20	№ 2 (Питер коммуналар	0,1142	14,3	ОБ	1	-10,4	742,7
		00:40		0,1090	13,6	Б	1	-10,7	

		01:00	көшесі, 18)	0,1063	13,3	желсіз	0	-10,6	
		01:20		0,1111	13,9	желсіз	0	-10,7	
		01:40		0,1215	15,2	ОБ	1	-10,7	
		02:00		0,1233	15,4	желсіз	0	-10,8	
		02:20		0,1273	15,9	ОБ	1	-11,6	
		06:00		0,0857	10,7	СШ	1	-13,7	743,2
		06:20		0,0945	11,8	ОБ	1	-13,8	
		08:00		0,1059	13,2	СШ	1	-14,5	
		08:20		0,1194	14,9	СШ	1	-14,6	
		08:40		0,1474	18,4	СШ	1	-14,8	743,5
		09:00		0,1399	17,5	ОБ	1	-13,9	
		09:20		0,1002	12,5	ОБ	1	-14,1	
		09:40		0,1005	12,6	Б	1	-13,8	
		10:00		0,0996	12,5	желсіз	0	-13,0	
		10:20		0,1051	13,1	СШ	1	-12,1	
		10:40		0,1479	18,5	желсіз	0	-11,3	
		11:00		0,1418	17,7	С	1	-10,3	
		11:20		0,1343	16,8	желсіз	0	-9,3	743,6
		11:40		0,1497	18,7	СШ	1	-8,3	
		12:00	0,3454	43,2	желсіз	0	-7,2		
		12:20	0,3522	44,0	Б	1	-6,4		
		12:40	0,3460	43,3	Б	1	-5,7		
		13:00	0,3359	42,0	Б	1	-5,1	743,4	
		00:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,1842	23,0	желсіз	0	-11,8	
		00:40		0,2041	25,5	желсіз	0	-11,9	
		01:00		0,2242	28,0	желсіз	0	-12,1	
		01:20		0,2134	26,7	желсіз	0	-12,2	
		01:40		0,2061	25,8	желсіз	0	-12,5	
		02:00		0,1948	24,4	желсіз	0	-12,3	
		02:20		0,1791	22,4	желсіз	0	-12,7	
		02:40		0,2001	25,0	желсіз	0	-13,2	
		03:00		0,2128	26,6	желсіз	0	-13,4	
		03:20		0,2033	25,4	желсіз	0	-13,9	743,7

		03:40		0,1993	24,9	желсіз	0	-14,0	
		04:00		0,1999	25,0	желсіз	0	-14,1	
		04:20		0,2084	26,0	желсіз	0	-14,0	
		04:40		0,2422	30,3	желсіз	0	-14,2	
		05:00		0,2417	30,2	желсіз	0	-14,7	
		05:20		0,2233	27,9	желсіз	0	-15,2	
		05:40		0,2757	34,5	С	1	-15,2	
		06:00		0,2581	32,3	желсіз	0	-15,3	
		06:20		0,2418	30,2	желсіз	0	-15,7	
		06:40		0,3882	48,5	желсіз	0	-15,9	
		07:20		0,3060	38,2	желсіз	0	-16,0	
		07:40		0,2234	27,9	желсіз	0	-16,2	
		08:00		0,2179	27,2	желсіз	0	-16,1	
		08:20		0,2219	27,7	желсіз	0	-15,7	
		08:40		0,1980	24,8	желсіз	0	-15,6	
		09:00		0,1736	21,7	желсіз	0	-14,9	
		09:20		0,1977	24,7	желсіз	0	-14,5	
		09:40		0,2301	28,8	С	1	-14,0	744,3
*Атырау қ. – Экстремалды жоғары ластану									
Күкіртті сутегі	21.01.18	12:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,60671	75,8	119,63	2,22	-8,27	1018,35
		12:40		0,78505	98,1	126,10	1,70	-7,26	1018,93
Күкіртті сутегі	08.02.18	10:20	№ 103 «Шағалы»	0,606	75,7	145,60	2,18	-10,07	1035,49
		10:40		0,753	94,1	144,27	2,36	-9,01	1035,71
	22.02.18	01:40	№104 «Вест Ойл»	0,55085	68,9	66,02	0,64	-7,25	1023,23
		02:00		0,62303	77,9	46,81	0,96	-7,31	1023,30
Күкіртті сутегі	08.03.18	14:20	№ 112 «Әкімшілік»	0,56296	70,4	147,15	4,77	3,73	1014,45
	09.03.18	04:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,47215	59,0	81,68	1,25	-0,44	1003,27
		11:00	№ 111 «Тұрғын қалашығы»	0,47062	58,8	72,74	0,83	3,91	1058,60
		11:40		0,52180	65,2	68,84	1,04	6,11	1058,84
Күкіртті сутегі	16.03.18	21:00	№ 104 «Вест Ойл»	1,05762	132,2	82,17	0,73	3,88	1011,64
		21:20		0,93430	116,8	80,60	0,47	3,85	1011,64
		22:40		0,69408	86,8	11,48	0,75	3,81	1011,77

Күкіртті сутегі	22.03.18	10:00	№ 103 «Шагалы»	0,51760	64,7	304,96	3,26	1,16	1009,84
	24.03.18	13:00	№ 111 «Тұрғын қалашығы»	0,55550	69,4	105,58	2,06	3,98	1059,86
		13:20		0,73939	92,4	129,16	1,77	4,66	1060,07
		13:40		0,61214	76,5	121,70	1,66	5,11	1059,48
	25.03.18	15:00	№ 110 «Привокзальный»	0,43192	53,99	265,40	3,27	5,89	1009,77
Өскемен қ. – Экстремалды жоғары ластану									
Күкіртті сутегі	03.01.18	09:00	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0.5223	65.3	С	1	-23,1	752,6
		09:20		0.5992	74.9	С	1	-23,0	
		09:40		0.7415	92.7	желсіз	0	-22,9	
		10:00		0.6001	75.0	С	1	-22,7	
		10:20		0.4420	55.3	С	1	-22,6	
		10:40		0.5116	63.9	С	1	-21,9	
		11:00		0.5232	65.4	С	1	-21,4	
		11:20		0.4869	60.9	С	1	-20,9	
		11:40		0.4144	51.8	С	1	-20,1	
		12:00		0.5101	63.8	С	1	-19,6	
		12:20		0.5743	71.8	С	1	-18,9	751,7
Күкіртті сутегі	27.01.18	12:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,5051	63,1	желсіз	0	-29,9	765,0
		12:40		0,4702	58,8	С	1	-30,1	
	28.01.18	15:20		0,4172	52,2	С	1	-22,0	762,8
		15:40		0,4907	61,3	С	1	-21,9	
Күкіртті сутегі	31.01.18	12:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,4077	51,0	желсіз	0	-15,7	753,5
Күкіртті сутегі	31.01.18	12:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,5071	63,4	желсіз	0	-15,1	752,0
		12:40		0,4833	60,4	желсіз	0	-14,4	
Күкіртті сутегі	01.02.18	12:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,5822	72,8	С	1	-15,9	751,2
		12:20		0,6583	82,3	С	1	-15,1	
		12:40		0,4652	58,2	С	1	-14,5	
		13:00		0,4920	61,5	С	1	-13,8	
		13:20		0,4010	50,1	С	1	-13,0	
Күкіртті сутегі	02.02.18	11:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,7111	88,9	С	1	-12,2	749,7

	09.02.18	14:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,5035	62,9	СБ	1	-9,0	749,1
		14:20		0,5978	74,7	Б	1	-8,9	
	10.02.18	15:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,4394	54,9	СБ	1	-7,5	747,3
		14:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,4683	58,5	Б	1	-8,4	747,9
	11.02.18	14:00		0,4668	58,4	желсіз	0	-4,4	745,8
	14.02.18	14:20	0,4592	57,4	СБ	1	-4,3		
		10:20	0,4303	53,8	желсіз	0	-4,6	738,2	
	18.02.18	12:40	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,5359	67,0	СШ	1	-12,8	752,3
		13:00		0,8817	110,2	СШ	1	-12,2	
		13:20		0,7157	89,5	С	1	-11,5	
		13:40		0,6827	85,3	С	1	-11,0	
		14:00		0,6538	81,7	СБ	1	-10,5	
		15:20		0,6736	84,2	С	1	-9,9	
		15:40	0,5050	63,1	СБ	1	-9,9	752,1	
		19.02.18	12:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,4249	53,7	СБ	1	-14,3
	12:40		0,4237		53,0	СБ	1	-13,6	
	13:00		0,4192		52,4	СБ	1	-12,8	
12:40	0,4056		50,7	СБ	1	-13,5	756,5		
13:00	0,6034		75,5	СБ	1	-12,9			
Күкіртті сутегі	19.02.18	14:00	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,5190	64,9	желсіз	0	-11,2	755,3
		14:20		0,4943	61,8	С	1	-10,6	
		14:40		0,5982	74,8	С	1	-10,3	
		15:00		0,6250	78,1	Б	1	-10,2	
	23.02.18	13:20	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,4708	58,9	СБ	1	-12,5	756,0
		06:00		0,5624	65,8	желсіз	0	-12,8	745,6
		06:20		1,0534	131,7	желсіз	0	-12,9	
		06:40		1,0138	126,7	желсіз	0	-13,2	
		07:00		0,9191	114,9	желсіз	0	-13,4	
		07:20		0,9778	122,2	желсіз	0	-13,5	
07:40	0,9830	122,9	желсіз	0	-12,9				
08:00	0,6943	86,8	желсіз	0	-12,6				

		08:20		0,4736	59,2	желсіз	0	-12,3	
Күкіртті сутегі	24.02.18	12:40	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,4364	54,6	СБ	1	-7,2	744,1
		13:00		0,6386	79,8	СБ	1	-7,5	
		13:20		0,5054	63,2	СБ	1	-6,9	
	26.02.18	15:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,4309	53,9	Б	1	-3,1	742,4
15:40		0,4881		61,0	Б	1	-3,2		
Күкіртті сутегі	27.02.18	13:20	№ 2 (Питер коммуналар көшесі, 18)	0,4576	57,2	СБ	1	-4,6	743,4
		13:40		0,5410	67,6	Б	1	-4,5	
		07:00	№ 3 (Ворошилов көшесі, 79)	0,4370	54,6	желсіз	0	-15,7	744,3

Қазақстан Республикасы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның 2017 жылғы химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 46 метеостанцияда (МС) (4-сурет) жүргізілді.

Жауын-шашын құрамында – сульфаттардың, хлоридтердің, нитриттердің, гидрокарбонаттардың аниондары; аммонийдің, натрийдің, калийдің, кальцийдің, магнийдің катиондары; қорғасынның, мыстың, күшәланың микроэлементтері, қышқылдық және үлесті электрөткізгіштік анықталды.

Атмосфералық жауын-шашынның ластану жай-күйін бағалау үшін су объектілерінде шаруашылық-ауыз су және мәдени-шаруашылық су қолданудағы ластаушы заттардың ШЖШ мәндері қолданылды (6-қосымша).

Барлық анықталатын заттардың шоғыры, кадмийді қоспағанда атмосфералық жауын-шашында ШЖШ-дан аспады.

Қарағанды (АШСС) МС, Жезқазған МС (Қарағанды облысы), Мұғалжар МС (Ақтөбе облысы), Ауыл-4 (Алматы облысы), Каменка (Ақтөбе облысы), Петропавл (Солтүстік Қазақстан облысы) кадмийдің құрамы 1,01 – 2,22 ШЖШ шегінде болды.

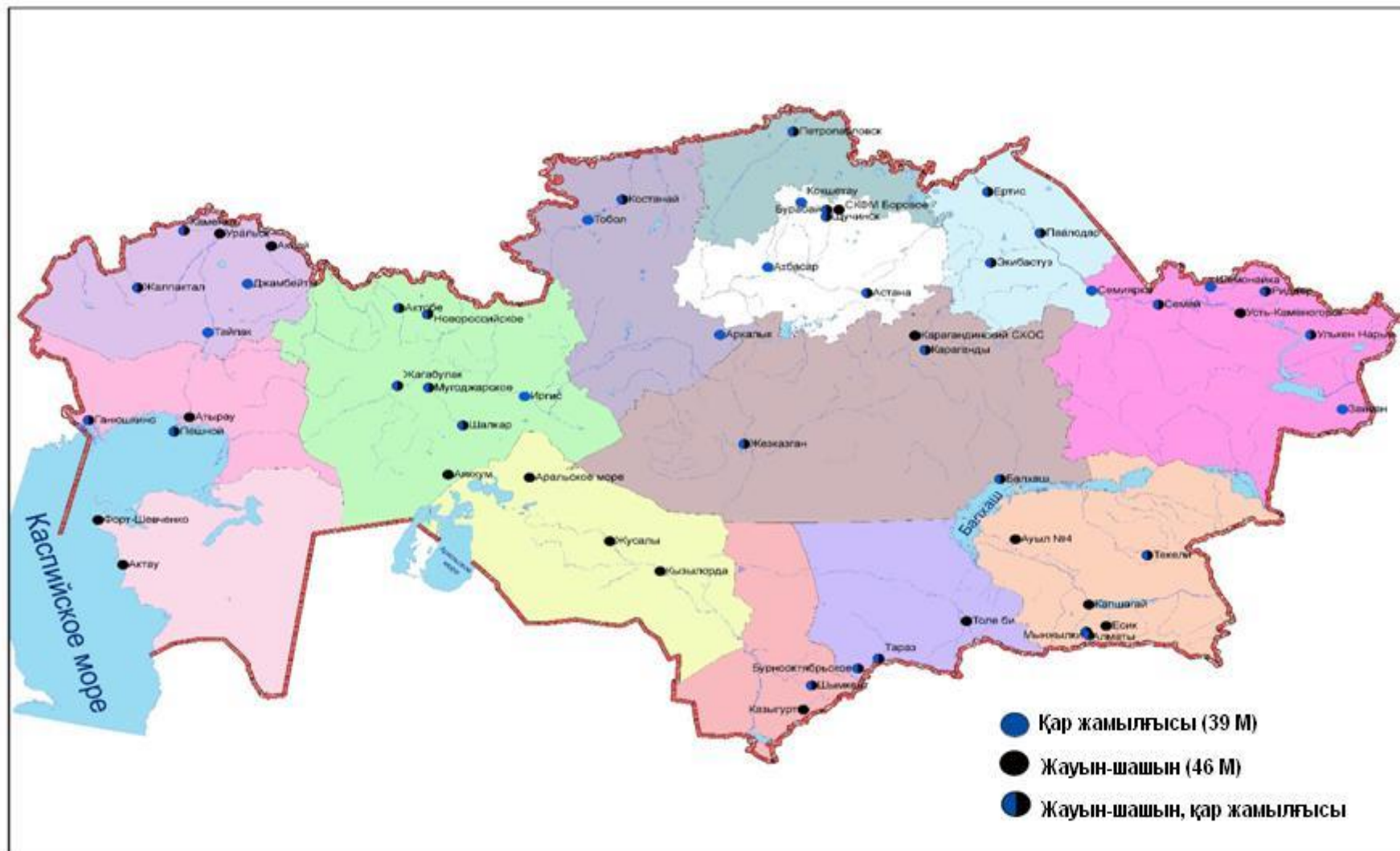
Қазақстан Республикасы аумағы бойынша жауын-шашында орташа гидрокарбонаттар 33,29 %, сульфаттар 23,97 %, хлоридтер 11,87 %, кальций ионы 9,73 %, натрий ионы 8,01 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС (Маңғыстау облысы) 235,28 мг/л, ең азы Есік МС (Алматы облысы) 15,05 мг/г белгіленді.

Қазақстан аумағында атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 13,17 мкСм/см («Боровое» КФМС МС) 414,59 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) ауытқыды.

Қазақстан аумағында жауын-шашында рН орташа шамасы 5,32 (Жағабұлақ МС) – 7,02 (Атырау МС) аралығында өзгерді.

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық жауын-шашынның сынамаларында қышқылдық аз қышқыл, бейтарап және сілтісі аз негізінде болды.



4-сур. Қазақстан Республикасы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның және қар жамылғысының бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

Қазақстан Республикасының жер үсті су сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 233 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 100 су нысанында жүргізілген, олар: 71 өзен, 13 көл, 12 су қойма, 3 арна, 1 теңіз (3-кесте).

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 – 4 өзен, 1 теңіз жатады: Шаронова, Қиғаш, Бөген, Қатта-Бугун өзендері, Каспий теңізі.

- **«ластанудың орташа деңгейіне»** - 50 өзен, 4 көл, 12 су қоймасы, 2 арна жатады: Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Емел, Усолка, Жайық, Шаған, Деркөл, Елек (БҚО), Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен, Тобыл, Әйет, Үй, Есіл, Сарыбұлақ, Нұра, Беттібұлақ, Силеты, Іле, Текес, Қорғас, Баянкөл, Шілік, Шарын, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Лепсі, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Ақсу (Алматы облысы), Қаратал, Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу (Жамбыл обл.), Тоқташ, Сарықау, Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Ақсу (Оңтүстік Қазақстан обл.) өзендері, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Билікөл, Аманкелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл, Сергеевское, Вячеславское, Кеңгір, Қапшағай, Күрті, Бартоғай, Тасөткел, Самарқан, Шардара су қоймалары, Көшім арнасы, Қ.Сәтпаев атындағы (Ертіс-Қарағанды) су арналары;

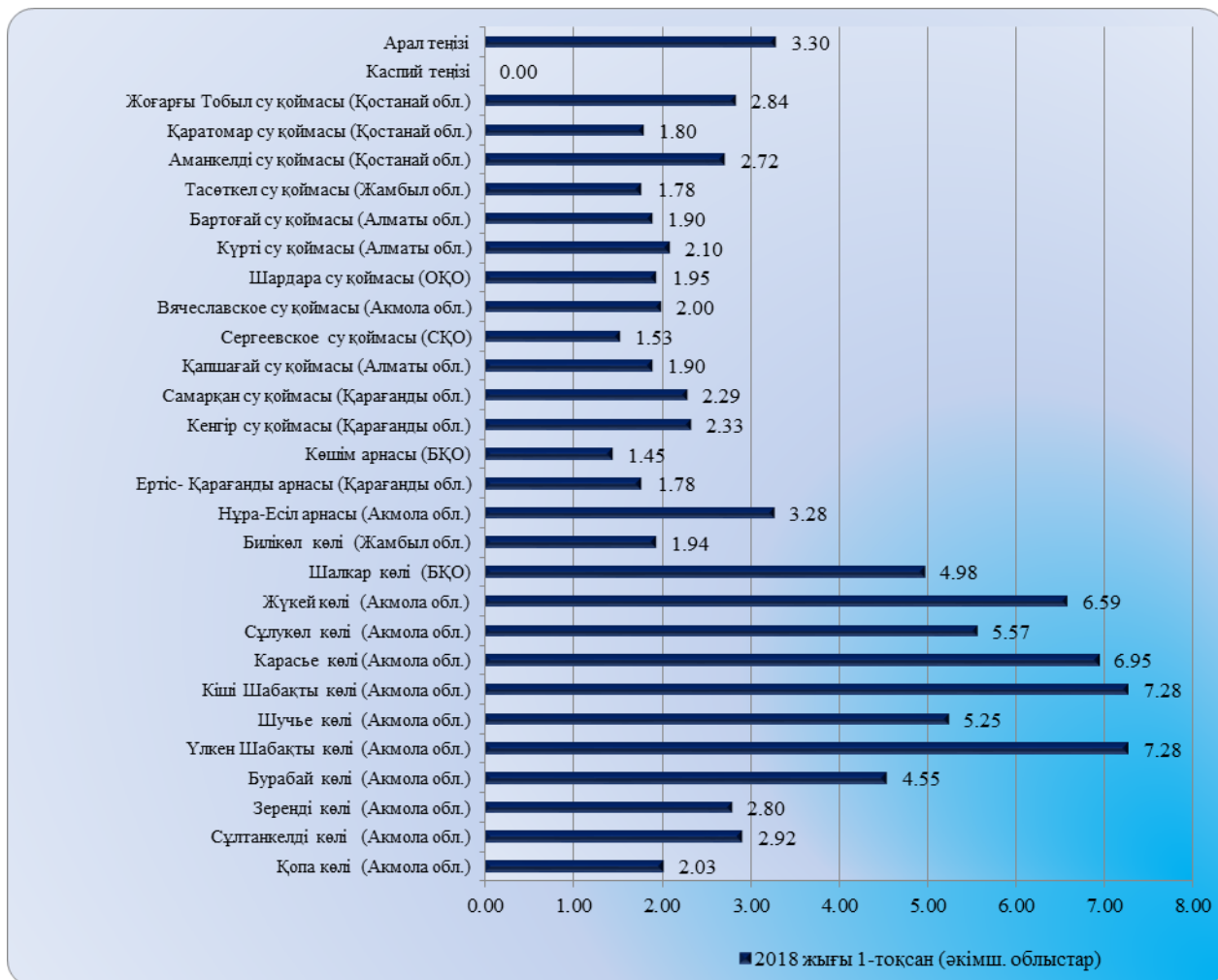
- **«ластанудың жоғары деңгейіне»**– 13 өзен, 9 көл, 1 су арнасы жатады: Брекса, Тихая, Глубочанка, Красноярка, Елек (Ақтөбе обл), Тоғызақ, Обаған, Ақбұлақ, Жабай, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Қарабалта өзендері, Шалқар (БҚО), Бурабай, Үлкен Шабакты, Шучье, Кіші Шабакты, Карасье, Сұлукөл, Жүкей көлдері, Нұра-Есіл арнасы, Арал теңізі;

- **«ластанудың өте жоғары деңгейі»** - 5 өзен: Үлбі, Желқуар, Қылшықты, Шағалалы, Ақсу (Ақмола обл.) өзендері (кесте 4,5) (4, 5 -сур.).

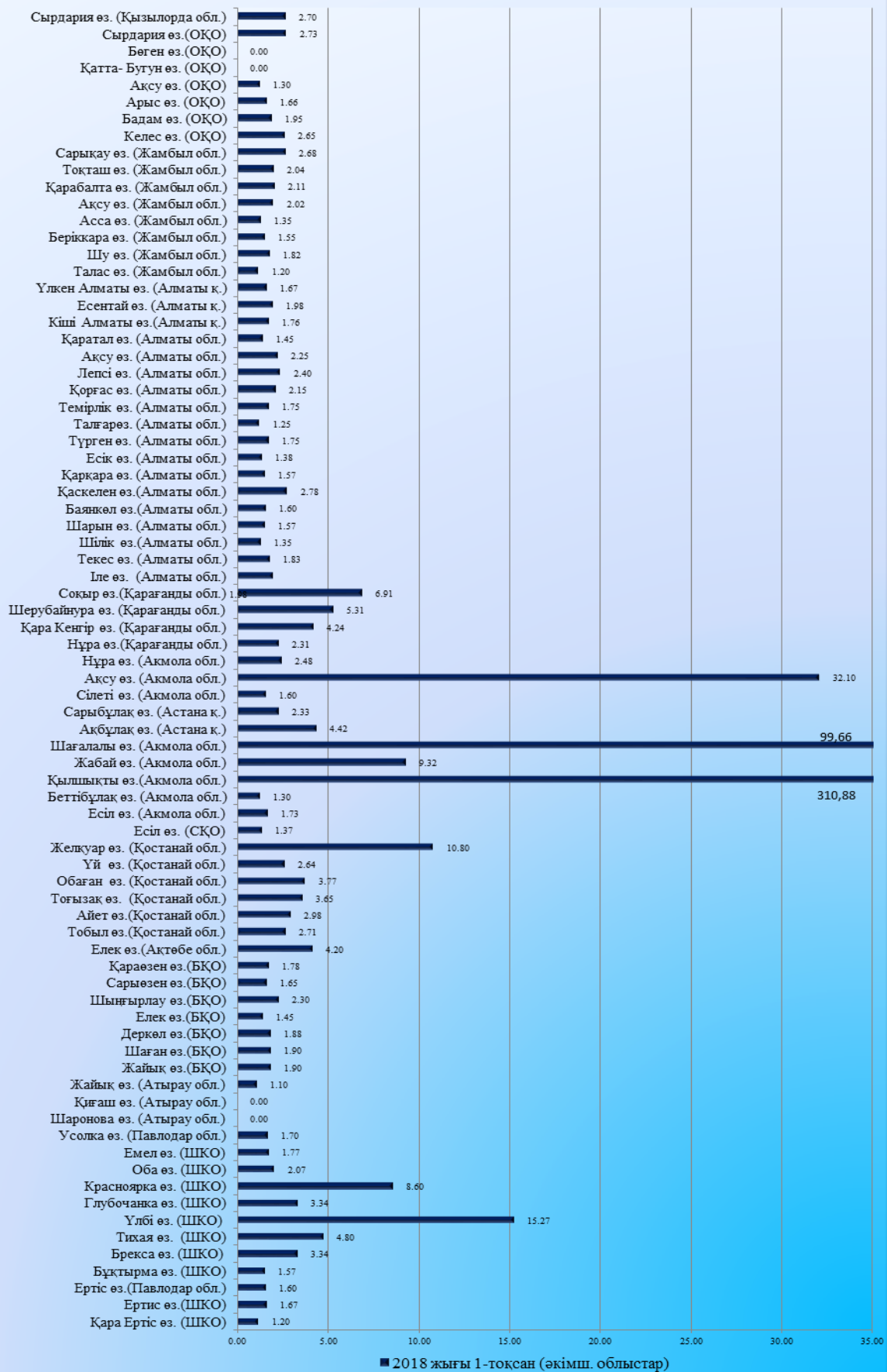
ҚР кейбір су нысандарында оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуының жоғары мәні байқалған және төмендегідей жіктелген: Билікөл көлі – *«ластанудың өте жоғары деңгейі»*; Сарықау өзені - *«ластанудың жоғары деңгейі»*, Шаронова, Қиғаш, Жайық (Атырау обл.), Тоғызақ, Желқуар, Сарыбұлақ, Ақбұлақ, Талас, Шу өзендері, Шалқар (БҚО), Сұлукөл көлдері – *«ластанудың орташа деңгейі»* дәрежесінде болды.

Оттегі режимінің жеткіліксіз болуы анықталып, келесідей жіктелді: Үй, Қылшықты, Ақсу (Ақмола обл.) өзендері, Сұлукөл көлінде – *«ластанудың*

орташа деңгейінде», Нұра-Есіл арнасында - «ластанудың жоғары деңгейінде» деп бағаланады (4-кесте).



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



6-сур. Қазақстан Республикасы өзендері ластануының кешенді индексінің өзгеруі

2018 жылғы 1-тоқсандағы су нысандарының тізімі

№	Өзен	Көл	Су қоймасы	Су арнасы	Теңіз
п/п					
1	Ертіс өз.	1. Копа көлі	1. Сергеевское су қоймасы	1. Нұра-Есіл арнасы	1. Каспий теңізі
	Кара Ертіс өз.	2. Зеренді көлі	2. Күрті су қоймасы	2. Көшім су арнасы	
	Ертіс өз.	3. Бурабай көлі	3. Бартоғай су қоймасы	3. Ертіс-Қарағанды арнасы	
2	Бұқтырма өз.	4. Үлкен Шабакты көлі	4. Қапшағай су қоймасы		
3	Үлбі өз.	5. Кіші Шабакты көлі	5. Вячеславское су қоймасы		
4	Глубочанка өз.	6. Щучье көлі	6. Кеңгір су қоймасы		
5	Красноярка өз.	7. Карасье көлі	7. Самарқан су қоймасы		
6	Оба өз.	8. Сұлукөл көлі	8. Тасөткел су қоймасы		
7	Тихая өз.	9. Жүкей көлі	9. Қаратомар су қоймасы		
8	Брекса өз.	10. Сұлтанкелді көлі	10. Аманкелді су қоймасы		
9	Емел өз.	11. Шалқар көлі (БҚО)	11. Жоғарғы Тобыл су қоймасы		
10	Усолка өз.	12. Билікөл көлі	12. Шардара су қоймасы		
11	Елек өз.	13. Арал теңізі			
12	Шаған өз.				
13	Деркөлөз.				
14	Қараозен өз.				
15	Сарыозен өз.				
16	Шыңғырлау өз.				
17	Жайық өз.				
18	Қиғаш өз.				

19	Шаронова өз.				
20	Нұра өз.				
21	Қара Кеңгір өз				
22	Шерубайнұра өз.				
23	Соқыр өз.				
24	Есіл өз.				
25	Жабай өз.				
26	Беттібұлақ өз.				
27	Ақбұлақ өз.				
28	Сарыбұлақ өз.				
29	Қылшақты өз.				
30	Шағалалы өз.				
31	Сілеті өз.				
32	Ақсу өз. (Ақмола обл.)				
33	Тобыл өз.				
34	Әйет өз.				
35	Тоғызақ өз.				
36	Үй өз.				
37	Обаған өз.				
38	Желқуар өз.				
39	Іле өз.				
40	Кіші Алматы өз.				
41	Үлкен Алматы өз.				
42	Есентай өз.				
43	Шарын өз.				
44	Шілік өз.				
45	Түрген өз.				

46	Текес өз.				
47	Қорғас өз.				
48	Қаратал өз.				
49	Ақсу өз. (Алматы обл.)				
50	Лепсі өз.				
51	Баянкөл өз.				
52	Қарқара өз.				
53	Талғар өз.				
54	Темірлік өз.				
55	Есік өз.				
56	Қаскелең өз.				
57	Талас өз.				
58	Асса өз.				
59	Шу өз.				
60	Ақсу өз. (Жамбыл обл.)				
61	Беріқара өз.				
62	Қарабалта өз.				
63	Тоқташ өз.				
64	Сарықау өз.				
65	Сырдария өз.				
66	Бадам өз.				
67	Келес өз.				
68	Арыс өз.				
69	Ақсу өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)				
70	Бөген өз.				
71	Қатта Бугун өз.				

Жалпы: 100 су нысандары - 71 өзен, 12 су қоймасы., 13 көл, 3 су арнасы, 1 теңіз

Гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті сулары сапасының жай –күйі

Су нысанының атауы (бассейн, өзен, гидрохимиялық тұстама)	Судың ластануының кешенді индексі (СЛКИ) – су сапасының сипаттамасы		2018 жылғы 1-тоқсандағы ластаушы заттардың құрамы		
	2017 ж. 1-тоқсан	2018 ж. 1-тоқсан	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа концентрация, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	12,31 (нормативті таза)	12,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,12	-
	1,95 (нормативті таза)	2,62 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,62	-
	2,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Ертіс өз. (ШҚО)	11,75 (нормативті таза)	9,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,78	-
	1,32 (нормативті таза)	1,51 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,51	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			Марганец (2+)	0,011	1,1
			Мырыш (2+)	0,02	2,0
Бұқтырма өз. (ШҚО)	11,73 (нормативті таза)	10,06 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,06	-
	1,46 (нормативті таза)	1,69 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,69	-
	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	1,57 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
			Марганец (2+)	0,013	1,3
Брекса өз. (ШҚО)	12,23 (нормативті таза)	9,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,79	-
	1,55 (нормативті таза)	1,14 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,14	-
	6,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,34 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,031	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0029	2,9
			Мырыш (2+)	0,055	5,5
		Марганец (2+)	0,068	6,8	
Тихая өз. (ШҚО)	11,60 (нормативті таза)	9,34 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,34	-
	1,78 (нормативті таза)	2,20 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,20	-
	6,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,8 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,068	3,4
			Тұзды аммоний	1,31	2,6
		ауыр металдар			

			Мыс (2+)	0,0032	3,2
			Мырыш (2+)	0,051	5,1
			Марганец (2+)	0,115	11,5
Үлбі өз. (ШҚО)	11,68 (нормативті таза)	9,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,85	-
	1,07 (нормативті таза)	1,79 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,79	-
	9,7 (ластанудың жоғары деңгейі)	15,27 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Марганец (2+)	0,111	11,1
			Мырыш (2+)	0,327	32,7
Глубочанка өз. (ШҚО)	11,10 (нормативті таза)	9,38 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,38	-
	1,49 (нормативті таза)	1,61 (нормативті таза)	БПК ₅	1,61	-
	7,8 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,34 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,024	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
			Мырыш (2+)	0,069	6,9
		Марганец (2+)	0,073	7,3	
Красноярка өз. (ШҚО)	11,53 (нормативті таза)	9,49 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,49	-
	1,04 (нормативті таза)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,64	-
	8,70 (ластанудың жоғары деңгейі)	8,60 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0029	2,9
			Марганец (2+)	0,069	6,9
		Мырыш (2+)	0,16	16,0	
Оба өз. (ШҚО)	11,95 (нормативті таза)	7,89 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,89	-
	1,14 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,15	-
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,07 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			Марганец (2+)	0,018	1,8
		Мырыш (2+)	0,027	2,7	
Емель өз. (ШҚО)	9,67 (нормативті таза)	8,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,41	-
	1,52 (нормативті таза)	1,09 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,09	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,77 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	158	1,6
			биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,063	3,2	
		Тұзды аммоний	0,71	1,4	

			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Ертіс өзені (Павлодар обл.)	12,26 (нормативті таза)	12,49 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,49	-
	1,59 (нормативті таза)	1,81 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,81	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Усолка өзені (Павлодар обл.)	10,20 (нормативті таза)	13,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,11	-
	0,61 (нормативті таза)	2,00 (нормативті таза)	ОБТ-5	2,00	-
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
Жайық өз. (Атырау обл.)	10,7 (нормативті таза)	5,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,7	-
	2,78 (нормативті таза)	3,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,4	-
	0,0 (нормативті таза)	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец	0,011	1,1
Шаронова өз. (Атырау обл.)	11,4 (нормативті таза)	7,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,6	-
	3,1 (ластанудың орташа деңгейі)	4,0 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,0	-
	0,0 (нормативті таза)	0,0 (нормативті таза)			
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	10,4 (нормативті таза)	6,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,0	-
	2,9 (нормативті таза)	3,3 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,3	-
	0,0 (нормативті таза)	0,0 (нормативті таза)			
Каспий теңізі	7,7 (нормативті таза)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2	

	1,2 (нормативті таза)	1,78 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,78	
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Жайық өз. (БҚО)	7,73 (нормативті таза)	7,43 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,43	
	1,83 (нормативті таза)	2,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,17	
	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,037	1,8
		Жалпы темір	0,197	2,0	
Шаған өз. (БҚО)	7,09 (нормативті таза)	7,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,18	
	2,04 (нормативті таза)	2,29 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,29	
	1,55 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,039	1,9
		Жалпы темір	0,194	1,9	
Деркөл өз. (БҚО)	5,28 (нормативті таза)	7,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,72	
	2,27 (нормативті таза)	2,47 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,47	
	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	48,9	1,2
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,047	2,3
		Жалпы темір	0,282	2,8	
Елек өз. (БҚО)	5,12 (нормативті таза)	6,08 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,08	
	3,64 (ластанудың орташа деңгейі)	1,92 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,92	
	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
		Нитритті азот	0,029	1,4	
Шыңғырлау өз. (БҚО)	4,96 (нормативті таза)	5,76 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,76	
	2,40 (нормативті таза)	2,83 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,83	
	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	324	1,1
		Магний	74,4	1,9	

		деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,31	3,1
Сарыөзен өз. (БҚО)	4,80 (нормативті таза)	5,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,28	
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,16 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,16	
	2,70 (ластанудың орташа деңгейі)	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	48,0	1,2
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,042	2,1
Қараөзен өз. (БҚО)	4,64 (нормативті таза)	5,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,12	
	2,88 (нормативті таза)	2,07 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,07	
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	324	1,1
			Магний	72	1,8
			биогенді заттар		
		Нитритті азот	0,041	2,1	
Көшім арнасы (БҚО)	5,12 (нормативті таза)	5,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,12	
	2,40 (нормативті таза)	1,92 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,92	
	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,029	1,4
Шалқар көлі (БҚО)	4,48 (нормативті таза)	9,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,60	
	5,30 (ластанудың орташа деңгейі)	3,12 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,12	
	3,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,98 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	1728	5,8
			Магний	349,2	8,7
			биогенді заттар		
		Нитритті азот	0,054	2,7	
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	9,63 (нормативті таза)	8,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,83	
	2,07 (нормативті таза)	1,68 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,68	
	3,36 (ластанудың жоғары)	4,2 (ластанудың жоғары)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	204,4	2,0
		биогенді заттар			

	деңгейі)	деңгейі)	Бор (3+)	0,338	19,9
			Тұзды аммоний	1,098	2,2
			ауыр металдар		
			Хром(6+)	0,062	3,1
			Хром(3+)	0,009	1,8
			Марганец (2+)	0,024	2,4
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0013	1,3
Тобыл өзені – (Қостанай обл.)	5,61 (нормативті таза)	7,22 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	7,22	-
	2,33 (нормативті таза)	1,69 (нормативті -таза)	ОБТ5	1,69	-
	4,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,71 (ластанудың деңгейі орташа)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	385,0	3,9
			Магний	59,0	1,5
	биогеңді заттар				
			Жалпы темір	0,27	2,7
			Азот нитриті	0,029	1,5
	ауыр металдар				
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
			Никель (2+)	0,062	6,2
			Марганец (2+)	0,012	1,2
	Айет өз. – (Қостанай обл.)	6,14 (нормативті таза)	6,85 (нормативті -таза)	Ерігеноттегі	6,85
2,16 (нормативті таза)		2,18 (нормативті -таза)	ОБТ5	2,18	-
4,31 (ластанудың жоғары деңгейі)		2,98 3,0 (ластанудың деңгейі орташа)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	308,7	3,1
			Магний	64,0	1,6
биогеңді заттар					
			Азот нитриті	0,021	1,1
			Жалпы темір	0,31 7	3,1 7
			Тұзды амоний	0,60	1,2
ауыр металдар					
		Мыс (2+)	0,002	2,0	
		Никель (2+)	0,072	7,2	
Тоғызак өз – (Қостанай обл.)	9,37 (нормативті таза)	10,67 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,67	-
	2,96 (нормативті таза)	3,86 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,86	-
	4,25 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			сульфаттар	470,0	4,7
			Магний	66,7	1,7
	биогеңді заттар				
			Азот нитриті	0,047	2,4
			Жалпы темір	0,41	4,1
ауыр металлар					

			Мыс (2+)	0,0033	3,3
			Мырыш	0,044	1,4
			Никель (2+)	0,088	8,8
Обаған өз (Қостанай обл.)	5,39 (нормативті таза)	11,90 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,90	-
	0,87 (нормативті таза)	2,93 (нормативті таза)	ОБТ5	2,93	-
	5,86 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,77 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Кальций	275,6	1,5
			Магний	325,3	8,1
			Сульфаттар	778,1	7,8
			Хлоридтер	2543,2	8,5
			ауыр металлдар		
			Мыс (2+)	0,0045	4,5
			Мырыш	0,015	1,5
			марганец	0,012	1,2
			Никель (2+)	0,045	4,5
			Биогенді заттар		
			Амоний азоты	1,00	2,0
Жалпы темір	0,18	1,8			
Уй өз.(Қостанай обл.)	6,66 (нормативті таза)	3,57 (ластанудың орташа деңгейі)	Ерігеноттегі	3,57	-
	1,89 (ластанудың орташа деңгейі)	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	1,87	-
	2,52 (ластанудың орташа деңгейі)	2,64 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	60,2	1,5
			Сульфаттар	390,0	3,9
			биогенді заттар		
			Нитрит азоты	0,041	2,1
			Фторидтер	0,96	1,3
			Жалпы темір	0,23	2,3
			ауыр металлдары		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
Никель (2+)	0,053	5,3			
Марганец	0,022	2,2			
Желкуар өз.- Чайковский к.(Қостанай обл.)	6,97 (нормативті таза)	4,14 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,14	-
	2,57 (нормативті таза)	3,78 (нормативті таза)	ОБТ5	3,78	-
	3,62 (ластанудың жоғары деңгейі)	10,08 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	59,9	1,5
			Сульфаттар	480,3	4,8
			биогенді заттар		
			Нитрит азоты	0,032	1,6
			Жалпы темір	0,21	2,1
			ауыр металлдар		
			Мыс (2+)	0,0165	16,5
Мырыш	0,024	2,4			
Марганец	0,836	83,6			
Никель (2+)	0,071	7,1			
Амангелді су	9,77 (нормативті	9,45	Еріген оттегі	9,45	-

қоймасы (Қостанай обл.)	таза	(нормативті таза)			
	0,89 (нормативті таза)	1,79 (нормативті таза)	ОБТ5	1,79	-
	2,56 (ластанудың орташа деңгейі)	2,72 (ластанудың орташа деңгейі)	Басты иондар		
			сульфаттар	345,9	3,5
			Биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,22	2,2
			ауыр металлдар		
			Мыс (2+)	0,0035	3,5
			Мырыш	0,012	1,2
			Марганец	0,044	4,4
Органикалық заттары					
Мұнайөнімдері	0,13	2,5			
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	8,60 (нормативті таза)	10,23 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,23	-
	1,63 (нормативті таза)	1,80 (нормативті таза)	ОБТ5	1,80	-
	2,69 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	131,8	1,3
			ауыр металлдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
Мырыш	0,028	2,8			
Никель (2+)	0,021	2,1			
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	11,47 (нормативті таза)	11,06 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,06	-
	3,06 (нормативті таза)	1,44 (нормативті таза)	ОБТ5	1,44	-
	2,94 (ластанудың орташа деңгейі)	2,84 (ластанудың деңгейі орташа)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	376,6	3,8
			Магний	43,7	1,1
			ауыр металлдар		
Мыс (2+)	0,002	2,0			
Никель (2+)	0,036	3,6			
Есіл өз. (СҚО)	10,42 (нормативті-таза)	10,30 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	10,30	
	1,37 (нормативті-таза)	1,85 (нормативті-таза)	ОБТ5	1,85	
	1,66 (ластанудың орташа деңгейі)	1,37 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	179	1,8
			Магний	45,6	1,1
			Натрий	138,93	1,2
			Калий	66,83	1,3
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0014	1,4			
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	7,81 (нормативті-таза)	8,21 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	8,21	
	2,09	2,00	ОБТ5	2,00	

	(нормативті-таза)	(нормативті-таза)			
	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	126	1,3
			Калий	61,2	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
Есіл өз. (Ақмола обл.)	10,86 (нормативті таза)	8,47 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,47	-
	1,16 (нормативті таза)	1,24 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,24	-
	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	1,73 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	225,42	2,3
			Магний	42,43	1,1
			биогендізаттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Тұзды аммоний	0,863	1,7
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,023	2,3
			Мыс(2+)	0,0017	1,7
			Марганец (2+)	0,020	2,0
Ақбұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,21 (нормативті таза)	6,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,52	-
	1,29 (нормативті таза)	5,88 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	5,88	-
	2,95 (ластанудың орташа деңгейі)	4,42 (ластанудың жоғары деңгейі)	Негізгі иондар		
			Сульфаттар	388,57	3,9
			Кальций	319,9	1,8
			Магний	76,53	1,9
			Хлоридтер	714,74	2,4
			биогендізаттар		
			Тұзды аммоний	5,47	10,9
			Фторидтер	4,29	5,7
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,029	2,9
			Мыс(2+)	0,002	2,0
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	10,14 (нормативті таза)	8,54 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,54	-
	3,30 (ластанудың орташа деңгейі)	3,09 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,09	-
	3,42 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	118,34	1,2
			биогендізаттар		
			Тұзды аммоний	1,203	2,4
			ауыр металдар		

			Мырыш (2+)	0,054	5,4
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Нұра өз. (Ақмола обл.)	8,62 (нормативті таза)	5,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,36	-
	1,42 (нормативті таза)	1,30 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,30	-
	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	2,48 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	357,22	3,6
			Магний	56,66	1,4
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,048	2,4
			ауырметалдар		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			Мырыш (2+)	0,020	2,0
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	9,20 (нормативті таза)	2,86 (ластанудың жоғары деңгейі)	Еріген оттегі	2,86	-
	1,22 (нормативті таза)	1,72 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,72	-
	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	3,28 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	негізгіиондар		
			Магний	115,88	2,9
			Сульфаттар	936,17	9,4
			Кальций	211,67	1,2
			Хлоридтер	321,33	1,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,86	5,7
			Нитритті азот	0,079	3,9
			ауырметалдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
Марганец (2+)	0,011	1,1			
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	13,0 (нормативті таза)	12,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,90	
	1,97 (нормативті таза)	1,14 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,14	
	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	2,00 (ластанудың орташа деңгейі)	ауырметалдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			Мырыш (2+)	0,02	2,0
Қылшықты өз. (Ақмола обл.)	4,63 (нормативті таза)	3,50 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,50	
	2,73 (нормативті таза)	2,31 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,31	
	244,80 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	310,38 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	2,57	5,1
			Жалпы темір	1,208	12,1
			Фторидтер	1,88	2,5

			Нитритті азот	0,026	1,3
			ауырметалдар		
			Марганец	6,155	615,5
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)	9,63 (нормативті таза)	6,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,64	
	1,90 (нормативті таза)	0,85 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,85	
	67,30 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	99,68 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	0,926	1,2
			Нитритті азот	0,025	1,3
			ауырметалдар		
Марганец	1,981	198,1			
Бетгібұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,45 (нормативті таза)	11,01 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,01	
	0,98 (нормативті таза)	0,22 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,22	
	3,10 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,30 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	0,932	1,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,014	1,4
Қопа көлі (Ақмола обл.)	7,81 (нормативті таза)	9,21 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,21	
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	0,82 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,82	
	3,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	147	1,5
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,053	5,3
Мыс (2+)	0,0150	1,5			
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	10,27 (нормативті таза)	11,51 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,51	
	1,09 (нормативті таза)	0,77 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,77	
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,80 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	133	1,3
			Магний	66,6	1,7
			биоенді заттар		
			Фторидтер	3,04	4,1
			ауыр металдар		
Марганец(2+)	0,028	2,8			
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	7,56 (нормативті таза)	8,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,72	
	1,03 (нормативті таза)	0,87 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,87	

	таза)				
	5,08 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,55 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоендізаттар		
			Фторидтер	4,84	6,5
			ауырметалдар		
			Марганец	0,039	3,9
			Мыс(2+)	0,0013	1,3
Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	11,77 (нормативті таза)	11,61 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,61	
	1,06 (нормативті таза)	0,50 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,50	
	4,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	292	2,9
			Магний	90,6	2,3
			биоендізаттар		
			Фторидтер	13,53	18,0
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,014	1,4
		Мыс(2+)	0,0011	1,1	
Щучье көлі (Ақмола обл.)	9,69 (нормативті таза)	11,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,40	
	2,89 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,15	
	4,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,25 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоендізаттар		
			Фторидтер	6,72	9,0
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,015	1,5
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)	10,78 (нормативті таза)	11,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,13	
	0,99 (нормативті таза)	0,83 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,83	
	7,07 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	1283	12,8
			Хлоридтер	2000	6,7
			Магний	421	10,5
			биоендізаттар		
			Фторидтер	13,23	17,6
			Тұзды аммоний	0,556	1,1
			ауырметалдар		
		Марганец (2+)	0,038	3,8	
		Мырыш (2+)	0,0012	1,2	
Карасье көлі (Ақмола обл.)	5,04 (нормативті таза)	9,26 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,26	
	0,59 (нормативті таза)	0,67 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,67	
	4,20	6,95	биоендізаттар		

	(ластанудың жоғары деңгейі)	(ластанудың жоғары деңгейі)	Фторидтер	2,75	3,7
			Тұзды аммоний	5,09	10,2
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	4,94 (нормативті таза)	3,36 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,36	
	5,03 (ластанудың орташа деңгейі)	4,71 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,71	
	2,51 (ластанудың орташа деңгейі)	5,57 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеодізаттар		
			Жалпы темір	1,838	18,4
			Тұзды аммоний	1,99	4,0
			Фторидтер	4,91	6,5
			органикалық заттар		
		фенолдар	0,0015	1,5	
Жүкей көлі (Ақмола обл.)	-	7,46 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,46	
	-	1,00 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,00	
	-	6,59 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	2355	23,5
			Магний	549	13,7
			Хлоридтер	2402	8,0
			биогеодізаттар		
			Фторидтер	4,41	5,9
			Тұзды аммоний	3,63	7,3
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,035	3,5
		Никель	0,036	3,6	
		органикалық заттар			
		фенолдар	0,0011	1,1	
Сілеті өзені (Ақмола обл.)	-	11,73 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,73	
	-	0,18 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,18	
	-	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	117	1,2
			ауыр металдар		
		Марганец (2+)	0,025	2,5	
		органикалық заттар			
		фенолдар	0,0011	1,1	
Ақсу өзені (Ақмола обл.)	-	3,85 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,85	
	-	0,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,64	
	-	32,10 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	1872	18,7
			Хлоридтер	1883	6,3
			Магний	148	3,7
		Кальций	204	1,1	

			биогеодізаттар		
			Фторидтер	1,30	1,7
			Тұзды аммоний	0,606	1,2
			Жалпытемір	0,161	1,6
			ауырметалдар		
			Мыс(2+)	0,0017	1,7
			Марганец (2+)	1,73	173,0
Жабай өзені (Ақмола обл.)	8,75 (нормативті таза)	7,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,95	
	0,66 (нормативті таза)	0,50 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,50	
	13,2 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	9,32 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	224	2,2
			биогеодізаттар		
			Фторидтер	0,815	1,1
			Нитритті азот	0,037	1,8
			ауырметалдар		
Марганец (2+)	0,243	24,3			
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	8,83 (нормативті таза)	8,67 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,67	
	1,57 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,15	
	2,14 (ластанудың орташа деңгейі)	2,92 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	414,0	4,1
			Хлоридтер	510,0	1,7
			Магний	84,5	2,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	9,43 (нормативті таза)	9,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,90	-
	1,75 (нормативті таза)	2,17 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,17	-
	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	2,31 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	288	2,9
			Магний	55,9	1,4
			биогеодізаттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			Фторидтер	0,90	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0033	3,3
			Мырыш (2+)	0,020	2,0
			Марганец (2+)	0,077	7,7
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0013	1,3			
Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	9,36 (нормативті таза)	9,49 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,49	-

	1,67 (нормативті таза)	1,86 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,86	-
	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	2,29 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	275	2,7
			Магний	55,5	1,4
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			Фторттер	0,89	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0033	3,3
			Мырыш (2+)	0,025	2,5
		Марганец (2+)	0,046	4,6	
Кеңгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	5,79 (нормативті таза)	13,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,53	-
	3,07 (ластанудың орташа деңгейі)	1,18 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,18	-
	3,92 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	240	2,4
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			Фторттер	0,80	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0043	4,3
Мырыш (2+)			0,014	1,4	
Марганец(2+)			0,059	5,9	
органикалық заттар					
	Мұнай өнімдері	0,097	1,9		
Қара Кеңгір өз. (Қарағанды обл.)	5,33 (нормативті таза)	10,06 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,06	-
	3,25 (ластанудың орташа деңгейі)	2,91 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,91	-
	4,25 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,24 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	393	3,9
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	5,16	10,3
			Жалпы темір	0,25	2,5
			Фторттер	1,22	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0073	7,3
			Мырыш (2+)	0,017	1,7
			Марганец (2+)	0,077	7,7
			органикалық заттар		
	Мұнай өнімдері	0,13	2,7		
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	7,31 (нормативті таза)	9,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,53	-

	таза)				
	2,85 (нормативті таза)	2,46 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,46	-
	9,22 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,91 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	382	3,8
			Магний	73,1	1,8
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	17,1	34,2
			Нитритті азот	0,266	13,3
			Нитратты азот	11,33	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0048	4,8
			Мырыш (2+)	0,024	2,4
			Марганец (2+)	0,096	9,6
			органикалық заттар		
	Фенолдар	0,003	3,0		
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	8,11 (нормативті таза)	8,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,13	-
	2,90 (нормативті таза)	2,51 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,51	-
	7,27 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,31 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	346	3,5
			Магний	67,9	1,7
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	8,30	16,7
			Нитритті азот	0,266	13,3
			Фториттер	9,80	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0051	5,1
			Мырыш (2+)	0,031	3,1
Марганец (2+)	0,097	9,7			
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0023	2,3			
Қ.Сатпаев атындағы (Ертіс-Қарағанды) су арнасы (Қарағанды обл.)	9,68 (нормативті таза)	10,29 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,29	-
	1,96 (нормативті таза)	2,57 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,57	-
	1,89 (ластанудың орташа деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	177	1,8
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			ауыр металдар		
Марганец (2+)	0,026	2,6			
Мыс (2+)	0,0031	3,1			
Мырыш (2+)	0,013	1,3			

Іле өз. (Алматы обл.)	11,9 (нормативті таза)	12,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,0	
	1,35 (нормативті таза)	1,02 (нормативті таза)	ОБТ5	1,02	
	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,024	1,2
		Жалпы темір	0,21	2,1	
Текес өз. (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	12,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,2	
	1,97 (нормативті таза)	1,23 (нормативті таза)	ОБТ5	1,23	
	2,42 (ластанудың орташа деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
			Марганец (2+)	0,018	1,8
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,29	2,9
			Нитритті азот	0,028	1,4
		негізгі иондар			
		Сульфаттар	107	1,1	
Қорғас өз. (Алматы обл.)	10,9 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	
	1,79 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ5	1,53	
	3,18 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,013	1,3
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
			биогенді заттар		
		Жалпы темір	0,26	2,6	
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	12,4 (нормативті таза)	12,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,3	
	1,43 (нормативті таза)	1,33 (нормативті таза)	ОБТ5	1,33	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,20	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	11,6 (нормативті таза)	12,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,1	
	2,0 (нормативті таза)	1,75 (нормативті таза)	ОБТ5	1,75	

	таза)				
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			Фторидтер	0,88	1,2
Шілік өз. (Алматы обл.)	11,7 (нормативті таза)	11,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,4	
	2,05 (нормативті таза)	1,06 (нормативті таза)	ОБТ5	1,06	
	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,12	1,2
Шарын өз. (Алматы обл.)	11,5 (нормативті таза)	11,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,8	
	1,3 (нормативті таза)	1,03 (нормативті таза)	ОБТ5	1,03	
	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	1,57 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	115	1,2
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,14	1,4
Қаскелең өз. (Алматы обл.)	11,8 (нормативті таза)	11,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,7	
	1,62 (нормативті таза)	1,52 (нормативті таза)	ОБТ5	1,52	
	2,07 (ластанудың орташа деңгейі)	2,78 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,37	3,7
			Фторидтер	1,35	1,8
			Нитритті азот	0,084	4,2
			Тұзды аммоний	0,66	1,3
		ауыр металдар			
		Мыс (2+)	0,0028	2,8	
Қарқара өз. (Алматы обл.)	11,5 (нормативті таза)	11,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,9	
	1,7 (нормативті таза)	1,11 (нормативті таза)	ОБТ5	1,11	
	1,35 (ластанудың	1,57 (ластанудың	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	120	1,2
Есік өз. (Алматы обл.)	11,8 (нормативті таза)	11,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,7	
	1,9 (нормативті таза)	1,54 (нормативті таза)	ОБТ5	1,54	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,38 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			Фторидтер	0,80	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	11,4 (нормативті таза)	11,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,2	
	1,3 (нормативті таза)	1,48 (нормативті таза)	ОБТ5	1,48	
	2,26 (ластанудың орташа деңгейі)	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0035	3,5
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,027	1,4
			Фторидтер	0,79	1,1
			Жалпы темір	0,23	2,3
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	115	1,2
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	11,5 (нормативті таза)	11,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,1	
	1,45 (нормативті таза)	0,72 (нормативті таза)	ОБТ5	0,72	
	1,28 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
			биоенді заттар		
		Жалпы темір	0,22	2,2	
Түрген өз. (Алматы обл.)	11,9 (нормативті таза)	11,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,2	
	1,45 (нормативті таза)	1,28 (нормативті таза)	ОБТ5	1,28	
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			Фторидтер	0,82	1,1
ауыр металдар					

			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			Марганец (2+)	0,011	1,1
Талғар өз. (Алматы обл.)	11,7 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	
	1,45 (нормативті таза)	1,76 (нормативті таза)	ОБТ5	1,76	
	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			Фторидтер	1,01	1,4
Темірлік өз. (Алматы обл.)	11,1 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	
	1,55 (нормативті таза)	1,56 (нормативті таза)	ОБТ5	1,56	
	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	115	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
Лепсы өз. (Алматы обл.)	-	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	
	-	1,16 (нормативті таза)	ОБТ5	1,16	
	-	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			биоенді заттар		
Жалпы темір	0,17	1,7			
Ақсу өз. (Алматы обл.)	-	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	
	-	1,14 (нормативті таза)	ОБТ5	1,14	
	-	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,21	2,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
Марганец (2+)	0,016	1,6			
Қаратал өз. (Алматы обл.)	-	11,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,8	
	-	1,28 (нормативті таза)	ОБТ5	1,28	
	-	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			Нитритті азот	0,026	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
Марганец (2+)	0,011	1,1			
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	12,5 (нормативті таза)	12,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,4	
	1,8 (нормативті таза)	1,47 (нормативті таза)	ОБТ5	1,47	

	таза)				
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,76 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			Нитритті азот	0,080	4,0
			Нитратті азот	11,4	1,3
			Тұзды аммоний	0,53	1,1
			Фторидтер	0,85	1,1
Есентай өз. (Алматы қ.)	12,5 (нормативті таза)	12,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,2	
	2,0 (нормативті таза)	1,41 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,41	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			Нитритті азот	0,048	2,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	12,8 (нормативті таза)	12,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,0	
	1,5 (нормативті таза)	1,24 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,24	
	1,55 (ластанудың орташа деңгейі)	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,043	2,1
			Тұзды аммоний	0,55	1,1
			Жалпы темір	0,14	1,4
			Фторидтер	0,85	1,1
			ауыр металдар		
		Мыс (2+)	0,0019	1,9	
Талас өз. (Жамбыл обл.)	10,6 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	2,77 (нормативті таза)	3,20 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,20	-
	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	132,0	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0011	1,1
			органикалық заттар		
		Фенолдар	0,0012	1,2	

			Мұнай өнімдері	0,058	1,2
Асса өз. (Жамбыл обл.)	12,0 (нормативті таза)	10,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,4	-
	1,67 (нормативті таза)	1,65 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,65	-
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0016	1,6
			Мырыш(2+)	0,011	1,1
Берікқара өз. (Жамбыл обл.)	10,7 (нормативті таза)	9,14 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,14	-
	1,19 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,74	-
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,55 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0015	1,5
			Мырыш(2+)	0,016	1,6
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	11,6 (нормативті таза)	8,55 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,55	-
	15,9 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	14,5 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	14,5	-
	2,73 (ластанудың орташа деңгейі)	1,94 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	54,7	1,4
			Сульфаттар	606,0	6,1
			биогеңді заттар		
			Фториды	1,29	1,7
			Жалпы темір	0,11	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0013	1,3
			Мырыш(2+)	0,011	1,1
			Марганец(2+)	0,015	1,5
			органикалық заттар		
			Мұнай өнімдері	0,067	1,3
Фенолдар	0,0013	1,3			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	10,3 (нормативті таза)	9,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,53	-
	3,15 (ластанудың орташа деңгейі)	3,14 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,14	-
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,82 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	143,0	1,4
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,042	2,1
		Жалпы темір	0,18	1,8	

			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0038	3,8
			Мырыш(2+)	0,012	1,2
			Марганец(2+)	0,013	1,3
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	12,6 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	-
	3,12 (ластанудың орташа деңгейі)	2,69 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,69	-
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,02 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	223,0	2,2
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,17	1,6
			Жалпы темір	0,15	1,5
ауыр металдар					
		Мыс(2+)	0,0023	2,3	
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	13,2 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	-
	3,18 (ластанудың орташа деңгейі)	2,81 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,81	-
	2,63 (ластанудың орташа деңгейі)	2,11 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	50,1	1,3
			Сульфаттар	400,0	4,0
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,028	1,4
			Фториды	0,93	1,2
			Жалпы темір	0,2	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0033	3,3
Марганец(2+)	0,018	1,8			
органикалық заттар					
		Фенолдар	0,0017	1,7	
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	13,5 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	-
	2,68 (нормативті таза)	1,57 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,57	-
	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	2,04 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	280,0	2,8
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,033	1,7
			Жалпы темір	0,18	1,8
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0023	2,3
			Марганец(2+)	0,019	1,9
			органикалық заттар		
		Фенолдар	0,0017	1,7	
		Мұнай өнімдері	0,067	1,3	

Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	12,3 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	-
	13,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,51 (ластанудың жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	7,51	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,68 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	52,8	1,3
			Сульфаттар	433,0	4,3
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,038	1,9
			Фториды	1,06	1,4
			Жалпы темір	0,31	3,1
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0063	6,3
			Мырыш(2+)	0,015	1,5
			Марганец (2+)	0,044	4,4
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0017	1,7			
Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	13,0 (нормативті таза)	10,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,6	-
	4,51 (ластанудың орташа деңгейі)	2,92 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,92	-
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	121,2	1,2
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,027	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,004	4,0
			Марганец(2+)	0,022	2,2
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0015	1,5			
Сырдария өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	12,4 (нормативті таза)	11,76 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,76	-
	1,84 (нормативті таза)	1,43 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,43	-
	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	2,73 (ластанудың орташа деңгейі))	негізгі иондар		
			Сульфаттар	385,5	3,9
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,032	1,6
органикалық заттар					
фенолдар	0,0027	2,7			
Келес өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	11,7 (нормативті таза)	12,01 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,01	-
	1,99 (нормативті таза)	1,77 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,77	-
	2,7	2,65 (ластанудың	негізгі иондар		

	(ластанудың орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	Сульфаттар	499,8	5,0
			Магний	63,6	1,6
			ауыр металдар		
			мыс	0,0019	1,9
			органикалық заттар		
			фенолдар	0,0027	2,7
Бадам өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	11,6 (нормативті таза)	11,13(нормативті таза)	Еріген оттегі	11,13	-
	1,91 (нормативті таза)	1,89 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,89	-
	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	247,9	2,5
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,0315	1,6
			ауыр металдар		
			мыс	0,0014	1,4
органикалық заттар					
фенолдар	0,0023	2,3			
Арыс өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	12,1 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	-
	2,09 (нормативті таза)	1,70 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,70	-
	1,63 (ластанудың орташа деңгейі)	1,66 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	182,3	1,8
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,2
органикалық заттар					
фенолдар	0,0020	2,0			
Ақсу өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	-	10,76 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,76	-
	-	2,32 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,32	-
	-	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	органикалық заттар		
фенолдар	0,0013	1,3			
Бөген өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	11,8 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	-
	1,9 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,74	-
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	0,00 (нормативті таза)	-		
Қатта -бугун өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	10,9 (нормативті таза)	10,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,05	-
	1,89 (нормативті таза)	1,27 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,27	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-		
Шардара су қоймасы (Оңтүстік	13,2 (нормативті таза)	11,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,9	-
	2,05 (нормативті	1,51	ОБТ ₅	1,51	-

Қазақстан обл.)	таза)	(нормативті таза)			
	2,09 (ластанудың орташа деңгейі)	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	432,3	4,3
			Магний	46,6	1,2
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,022	1,1
			органикалық заттар		
фенолдар	0,002	2,0			
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	6,2 (нормативті таза)	7,32 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,32	
	0,9 (нормативті таза)	0,9 (нормативті таза)	ОБТ5	0,9	
	2,22 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,7 ^{1),2)} (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	457,778	4,6
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,135	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0023	2,3
			органикалық хлор қосылыстары		
			ДДТ ¹⁾	0,0158	
ДДЭ ²⁾	0,045				
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	6,41 (нормативті таза)	7,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,96	
	1,033 (нормативті таза)	0,9 (нормативті таза)	ОБТ5	0,9	
	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	3,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	456,667	4,6
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,002	2,0

Ескертпе:

¹⁾ ҚР нормативтік құжатына (Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырларының (ШЖШ) жалпыланған тізімі. Мәскеу 1990 ж.) сәйкес, ДДТ шекті жол берілген шоғыры көрсетілмеген. ҚР нормативтік құжаттарында ДДТ үшін ШЖШ-ның сандық мәні болмағандықтан СЛКИ есептеу кезінде ШЖШ-дан асу еселігі көрсетілмеген.

²⁾ ҚР нормативтік құжатында (Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырларының (ШЖШ) жалпыланған тізімі. Мәскеу 1990 ж.) ДДТ үшін шекті жол берілген шоғырдың болмауы себебінен ДДЭ концентрациясы СЛКИ есебіне қосылмаған. ДДЭ анықталған концентрациясы жөніндегі ақпарат мәлімет үшін келтірілген.

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

ҚР Энергетика министрлігінің Экологиялық мониторинг және ақпарат департаментіне, Экологиялық реттеу және бақылау комитетіне ластану жағдайлары туралы жедел ақпараттар тиісті шаралар қолдану үшін жіберілді.

Жер үсті суларында **24 су нысанында 78 ЖЛ және 20 ЭЖЛ жағдайлары**: Брекса өзені (4 ЖЛ жағдайы), Тихая өзені (1 ЖЛ жағдайы), Үлбі өзені (3 ЭЖЛ және 4 ЖЛ жағдайлары), Глубочанка өзені (5 ЖЛ жағдайы), Красноярка өзені (4 ЖЛ жағдайы), Ақбұлақ өзені (1 ЭЖЛ және 8 ЖЛ жағдайлары), Нұра-Есіл арнасы (3 ЖЛ жағдайы), Кіші Шабакты көлі (9 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (3 ЖЛ жағдайы), Жүкей көлі (6 ЖЛ жағдайы), Сұлукөл көлі (2 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (1 ЖЛ жағдайы), Жабай өзені (2 ЖЛ жағдайы), Ақсу өзені (1 ЭЖЛ және 1 ЖЛ жағдайлары), Қылшықты өзені (6 ЭЖЛ және 2 ЖЛ жағдайлары), Шағалалы өзені (4 ЭЖЛ және 2 ЖЛ жағдайлары), Елек өзені (9 ЖЛ жағдайы), Соқыр өзені (3 ЖЛ жағдайы), Шерубайнұра өзені (3 ЖЛ жағдайы), Қара Кеңгір өзені (3 ЖЛ жағдайы), Билікөл көлі (2 ЖЛ жағдайы), Талас өзені (1 ЖЛ жағдайы), Желқуар өзені (1 ЭЖЛ жағдайы), Сырдария өзені (4 ЭЖЛ жағдайы) тіркелді..

5 кесте

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары	ЖЛ ж/е ЭЖЛ саны	Су сына мала рын алу күні, айы, жылы	Сарап тама жүргізу күні, айы, жылы	Лаस्ताушы заттар		
				Атауы	Шоғыр, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Ақбұлақ өзені, Астана қ., 1 темір жол көпірі астында	1 ЭЖЛ	03.01.18	03.01.18	Еріген оттегі	0,0	
Ақбұлақ өзені, Астана қ., 1 темір жол көпірі астында	1 ЖЛ	02.02.18	05.02.18	Тұзды аммоний	11,194	22,4
Ақбұлақ өзені, Астана қ., 1 темір жол көпірі астында	1 ЖЛ	01.03.18	01.03.18	Еріген оттегі	2,2	
	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Тұзды аммоний	11,89	23,8
	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Фторидтер	15,8	21,0
Ақбұлақ өзені, Астана қ., фильтрлі станция құбырының шығарымынан кейін	1 ЖЛ	02.02.18	05.02.18	Тұзды аммоний	9,184	18,4
Ақбұлақ өзені, Астана қ., фильтрлі станция құбырының шығарымынан кейін	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Тұзды аммоний	7,31	14,6
	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Фторидтер	8,73	11,6
Ақбұлақ өзені, Астана қ., нөсер	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Фторидтер	9,33	12,4

канализациясы тұндырғыш шығарылымына дейін						
Нұра-Есіл арнасы , Астана қ., Пригородное а., автокөлік көпірі маңында	1 ЖЛ	02.02.18	05.02.18	Тұзды аммоний	7,079	14,2
Нұра-Есіл арнасы , Астана қ., Пригородное а., автокөлік көпірі маңында	1 ЖЛ	02.03.18	02.03.18	Еріген оттегі	2,3	
Нұра-Есіл арнасы , Ақмола облысы, арна басы, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	03.03.18	03.03.18	Еріген оттегі	2,2	
Брекса өзені , ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	2 ЖЛ	03.01.18	04.01.18	Мырыш (2+)	0,163	16,3
				Марганец (2+)	0,146	14,6
Брекса өзені , ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,139	13,9
Брекса өзені , ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,109	10,9
Тихая өзені , ШҚО, Риддер қаласы; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,291	29,1
Үлбі өзені , ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЭЖЛ	03.01.18	04.01.18	Мырыш (2+)	1,240	124
	1 ЖЛ	03.01.18	04.01.18	Марганец (2+)	0,365	36,5
Үлбі өзені , ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЭЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	1,325	132,5
	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,485	48,5
Үлбі өзені , ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЭЖЛ	01.03.18	02.03.18	Мырыш (2+)	1,405	140,5
	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,515	51,5
Үлбі өзені , ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 100 м жоғары; Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен (09)	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Мырыш (2+)	0,151	15,1
Глубочанка өзені , ШҚО, Белоусовка	1 ЖЛ	03.01.18	04.01.18	Марганец (2+)	0,119	11,9

ауылы, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)						
Глубочанка өзені, ШҚО, Белоусовка ауылы, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	2 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Мырыш (2+)	0,115	11,5
		05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,109	10,9
Глубочанка өзені, ШҚО, Белоусовка ауылы, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	2 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Мырыш (2+)	0,115	11,5
		01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,125	12,5
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	03.01.18	04.01.18	Мырыш (2+)	0,353	35,3
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	05.02.18	06.02.18	Мырыш (2+)	0,252	25,2
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Мырыш (2+)	0,336	33,6
	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,111	11,1
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы	3 ЖЛ	04.01.18	05.01.18	Фторидтер	14,1	18,8
				Магний	403	10,1
				Сульфаттар	1229	12,3
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы	3 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Фторидтер	13,1	17,5
				Магний	420	10,5
				Сульфаттар	1367	13,7
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы,	3 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Фторидтер	12,5	16,7

Ақылбай ауылы				Магний	440	11,0
				Сульфаттар	1253	12,5
Үлкен Шабакты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	1 ЖЛ	04.01.18	05.01.18	Фторидтер	14,1	18,8
Үлкен Шабакты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Фторидтер	13,5	18,0
Үлкен Шабакты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Фторидтер	13,0	17,3
Жүкей көлі, Ақмола облысы, Жукей ауылы	2 ЖЛ	04.01.18	05.01.18	Магний	514	12,8
				Сульфаттар	2440	24,4
Жүкей көлі, Ақмола облысы, Жүкей ауылы	2 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Магний	540	13,5
				Сульфаттар	2303	23,0
Жүкей көлі, Ақмола облысы, Жукей ауылы	2 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Магний	593	14,8
				Сульфаттар	2322	23,2
Сұлукөл көлі, Ақмола облысы, «Сұлукөл» резиденциясы, пирстен	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Жалпы темір	2,24	22,4
Сұлукөл көлі, Ақмола облысы, «Сұлукөл» резиденциясы, пирстен	1 ЖЛ	01.03.18	02.03.18	Жалпы темір	2,51	25,1
Карасье көлі, Ақмола облысы, «Қарасу» резиденциясы, пирстен	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Тұзды аммоний	6,00	12,0
Жабай өзені, Ақмола облысы, Атбасар қ. су өлшеуіш бекет тұстамасында	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Марганец	0,363	36,3
Жабай өзені, Ақмола облысы, Балкашино ауылы, су өлшеуіш бекет тұстамасында	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Марганец	0,123	12,3
Ақсу өзені, Степногорск қаласы	1 ЭЖЛ	02.02.18	02.02.18	Марганец	1,730	173,0
	1 ЖЛ	02.02.18	02.02.18	Сульфаттар	1872	18,7
Қылшықты өзені, Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЭЖЛ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	5,99	599,0

	1 ЖЛ	15.01.17	16.01.17	Жалпы темір	1,729	17,3
Қылшықты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	9,71	971,0
	1 ЖЛ	13.02.18	13.02.18	Жалпы темір	4,08	40,8
Қылшықты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЭЖЛ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	10,12	1012,0
Қылшықты өзені , Ақмола облысы, Аққу бала-бақшасы ауданы	1 ЭЖЛ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	2,63	263,0
Қылшықты өзені , Ақмола облысы, Аққу бала-бақшасы ауданы	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	6,80	680,0
Қылшықты өзені , Ақмола облысы, Аққу бала-бақшасы ауданы	1 ЭЖЛ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	1,68	168,0
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЭЖЛ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	1,52	152,0
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	5,00	500,0
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЭЖЛ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	1,15	115,0
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,72	72,0
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЭЖЛ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	3,25	325,0
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	0,247	24,7
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 0,3 км жоғары, Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	04.01.18	05.01.18	Бор (3+)	0,182	10,7
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 0,3 км жоғары, Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	0,202	11,9
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 0,3 км жоғары, Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	02.03.18	03.03.18	Бор (3+)	0,265	15,6
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан	1 ЖЛ	04.01.18	05.01.18	Бор (3+)	1,33	78,2

15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен						
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	1,20	70,6
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	02.03.18	03.03.18	Бор (3+)	1,564	92,0
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	04.01.18	05.01.18	Бор (3+)	0,237	13,9
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	0,192	11,3
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	02.03.18	03.03.18	Бор (3+)	0,227	13,3
Соқыр өзені , өзен сағасы, Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Нитритті азот	0,350	17,5
Соқыр өзені , өзен сағасы, Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	2 ЖЛ	05.03.18	06.03.18	Нитритті азот	0,392	19,6
				Тұзды аммоний	46,9	93,8
Шерубайнұра өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	1 ЖЛ	06.02.18	07.02.18	Нитритті азот	0,390	19,5
Шерубайнұра өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	2 ЖЛ	05.03.18	06.03.18	Нитритті азот	0,332	16,6
				Тұзды аммоний	20,6	41,2
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды	1 ЖЛ	08.02.18	08.02.18	Тұзды аммоний	9,48	19,0

сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен						
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен	1 ЖЛ	02.03.18	02.03.18	Тұзды аммоний	11,03	22,1
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қаласынан 3 км төмен, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	02.03.18	02.03.18	Тұзды аммоний	10,71	21,4
Билікөл көлі , Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 км	1 ЖЛ	10.01.18	15.01.18	ОБТ ₅	15,9	
Билікөл көлі , Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 км	1 ЖЛ	02.02.18	07.02.18	ОБТ ₅	15,4	
Талас өзені , «БМ» ЖШС ағын сулары аумағынан 500 км төмен (жоспардан тыс су сынамасы)	1 ЖЛ	08.02.18	13.02.18	ОБТ ₅	37,6	
Желқуар өзені , Қостанай облысы, Чайковское а, ауылдан 0,5 км ОШ г/б тұстамасында.	1 ЭЖЛ	18.03.18	20.03.18	Марганец (2+)	1,670	167,0
Сырдария өзені , Қызылорда облысы, Жосалы к., су бекеті тұстамасында	1 ЭЖЛ	02.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,02033	
Сырдария өзені , Қызылорда облысы, Қазалы қ., қаладан 3 км ОБ, су бекеті тұстамасында	1 ЭЖЛ	02.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,01412	
Сырдария өзені , Қызылорда облысы, Қаратерек ст., су бекеті тұстамасында	1 ЭЖЛ	03.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,01705	
Сырдария өзені , Қызылорда облысы, Төменарық ст., Түркістан қаласынан 46 км ОБ, ОҚО және Қызылорда облысы шекарасында	1 ЭЖЛ	01.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,01181	

Сырдария өзені , Қызылорда облысы, Қызылорда қ., 3 км қаладан төмен, 24,8 км сукөтергіш бөгетінен төмен		27.02.18	12.03.18- 14.03.18	4,4- ДДЕ	0,06542	мәлімет үшін
Сырдария өзені , Қызылорда облысы, Қазалы қ., қаладан 3 км ОБ, су бекеті тұстамасында		28.02.18	12.03.18- 14.03.18	4,4- ДДЕ	0,03681	мәлімет үшін
Сырдария өзені , Қызылорда облысы, Төменарық ст., Түркістан қаласынан 46 км ОБ, ОҚО және Қызылорда облысы шекарасында		28.02.18	12.03.18- 14.03.18	4,4- ДДЕ	0,03264	мәлімет үшін
Барлығы 24 су нысанында 78 ЖЛ және 20 ЭЖЛ жағдайлары						

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны

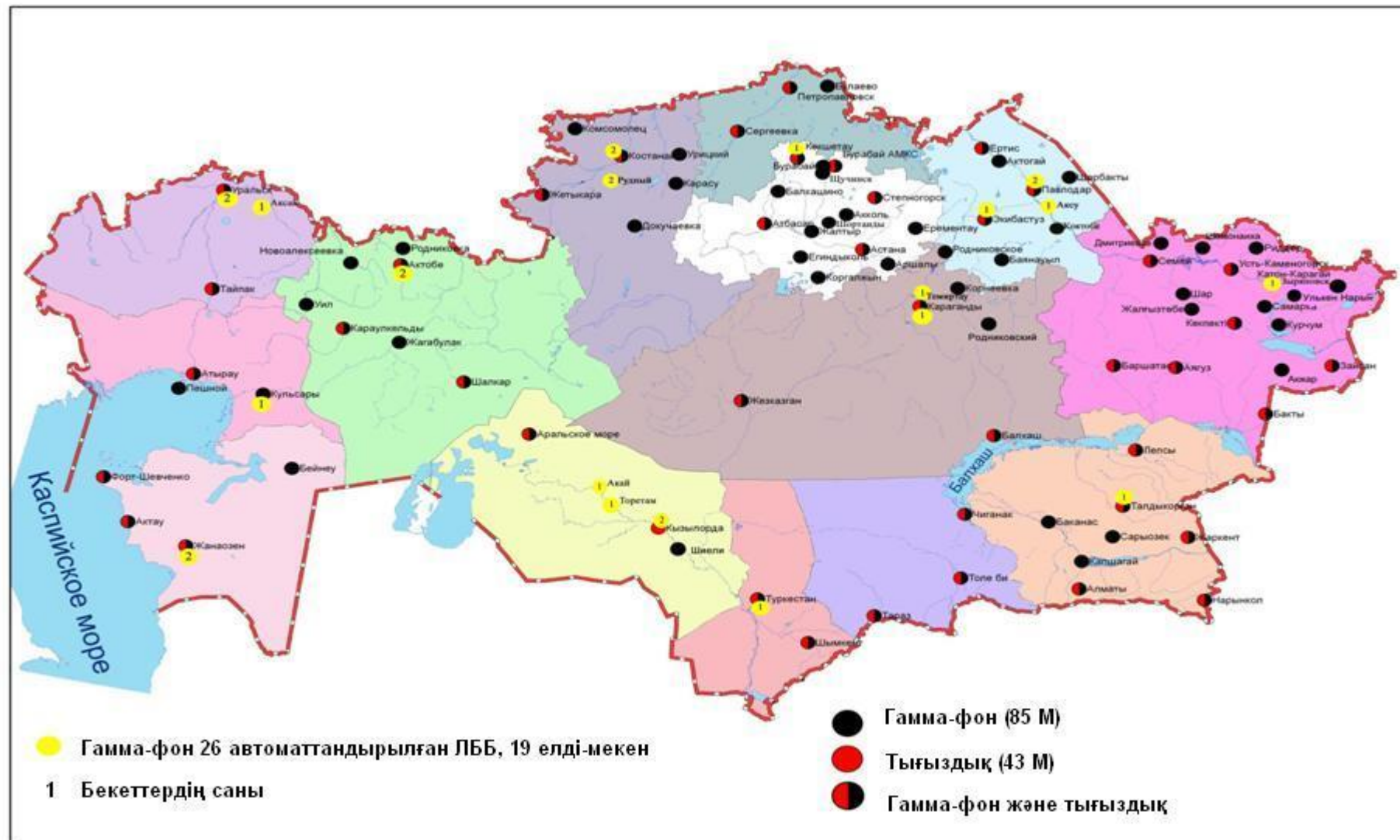
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күн сайын 14 облыстың 89 метеорологиялық станциясында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматтырежімде 23 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (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 (2), Ақсу (1), Екібастұз (1), Түркістан (1) (4-сур.).

Қазақстан Республикасының елді-мекендерінің атмосфералық ауа қабатына орташа тәуліктік радиоактивтілік түсу тығыздығының мәні 0,01 – 0,31 мкЗв/сағ. шегінде болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6 – 4,9 Бк/м² шегінде болды. ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



7- сурет. Қазақстан Республикасының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулерге бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

1 Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі

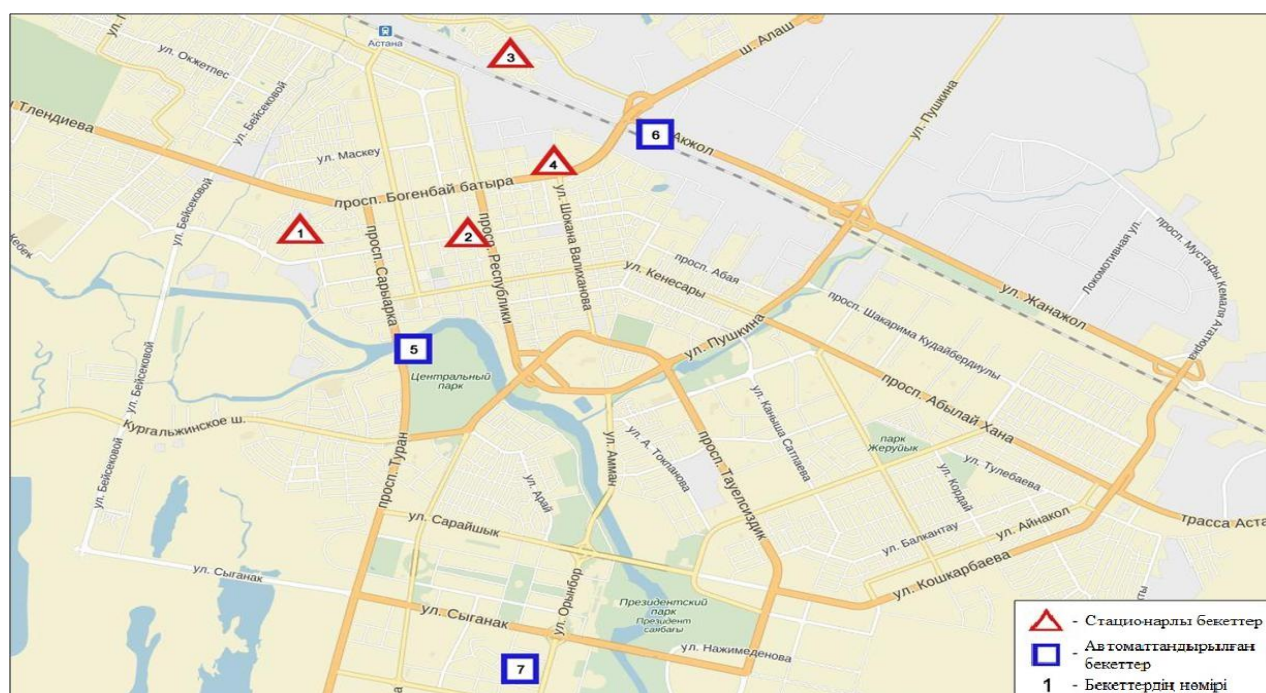
1.1 Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2018 жылдың 1 тоқсанында стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі өте жоғары болып бағаланды. Ол СИ=17,2 (>10 өте жоғары деңгей) фторлы сутегімен (к-сі Жамбыла,11) №1 бекет аумағында) (сұр. 1,2).

*2018 жылғы 23 қаңтар айында 1 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы фторлы сутегінен анықталды (2-кесте) .

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

Қалқыма заттар(шаң) орташа шоғырлары –1,22 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,29 ШЖШ_{о.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,04 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 4,3 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 17,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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); №5нүкте –№2 Қалалық балалар ауруханасы (Встреча ауданы); №6нүкте – Оқушылар сарайы (13 магистралінің ауданы); №7нүкте – «Алау» СК; №8нүкте – №24 Орта мектеп (ЭКСПО ауданы, әуежай жағына қарай) жүргізілді.

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

№1 нүктеде күкірт диоксидінің максималды шоғыры 2,84 ШЖШ_{м.б.}, №1 нүктеде қалқымалы заттардың максималды шоғыры 1,0 ШЖШ_{м.б.}, №1 нүктеде фторлы сутегінің максималды шоғыры 7,1 ШЖШ_{м.б.}, №1 нүктеде көміртегі оксидінің максималды шоғыры 2,2 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

1.2 -кесте

Астана қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,50	1,00	0,05	0,10	0,05	0,10	0,06	0,11
Күкірт диоксиді	1,420	2,840	0,009	0,018	0,010	0,020	0,011	0,022

Көміртегі оксиді	11,1	2,2	2,5	0,5	3,7	0,7	1,7	0,3
Азот диоксиді	0,16	0,81	0,09	0,47	0,09	0,46	0,01	0,06
Фторлы сутегі	0,141	7,05	0,001	0,05	0,001	0,05	0,001	0,05

1.3 - кесте

Анықталатын қоспалар	№5 нүкте		№6 нүкте		№7 нүкте		№8 нүкте	
	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,06	0,11	0,04	0,08	0,04	0,09	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,011	0,022	0,007	0,014	0,009	0,018	0,009	0,018
Көміртегі оксиді	1,7	0,3	2,4	0,5	2,2	0,4	2,7	0,5
Азот диоксиді	0,01	0,06	0,09	0,46	0,16	0,79	0,09	0,47
Фторлы сутегі	0,001	0,05	0,001	0,05	0,000	0,00	0,000	0,00

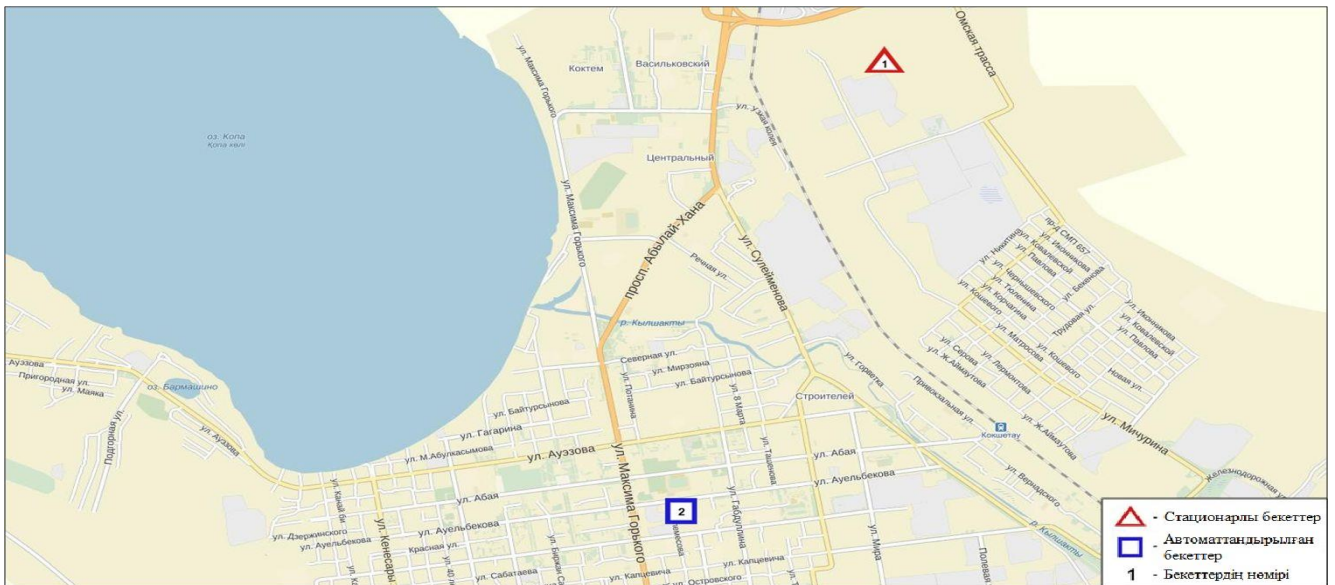
1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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



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

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

Азот оксиді орташа концентрациясы 1,7 ШЖШ құрады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

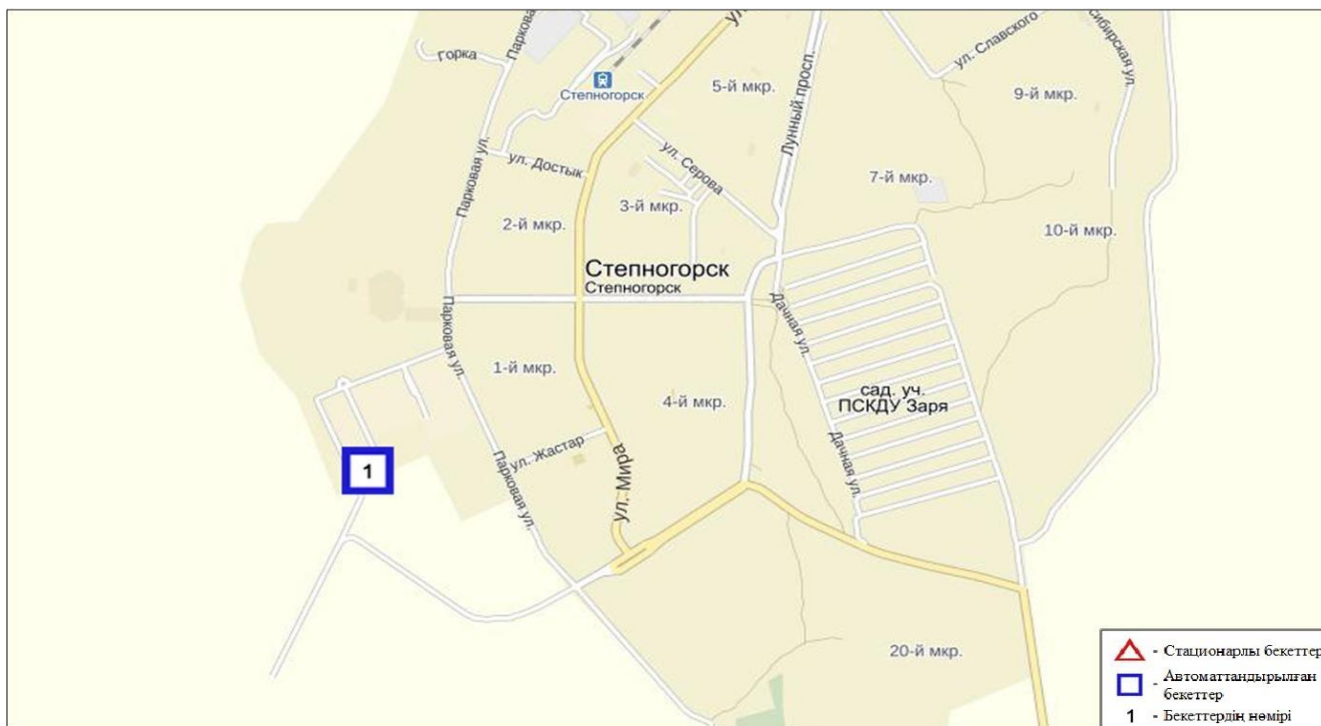
1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.5- 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	1 шағынаудан	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, аммиак



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

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

Озонның орташа (жер беті) концентрациясы 2,7 ШЖШ құрады, басқа ластаушы заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік концентрациясы ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

1.5 Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.6-кесте).

Ақмола облысының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры Калачи кенті.

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ПДЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,06	0,12	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,005	0,011	0,004	0,009
Көміртегі оксиді	3,44	0,69	2,68	0,54
Азот диоксиді	0,010	0,050	0,012	0,060
Азот оксиді	0,03	0,07	0,03	0,07
Көмірсутектер	48,3	-	47,6	
Аммиак	0,020	0,10	0,019	0,09
Формальдегид	0,000	0,000	0,00	0,000

Ақмола облысының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры Зеренді қ.

Определяемые вещества	Точка №1		Точка №2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,07	0,14	0,08	0,16
Күкірт диоксиді	0,010	0,020	0,008	0,016
Көміртегі оксиді	3,51	0,70	3,74	0,75
Азот диоксиді	0,045	0,23	0,032	0,16
Азот оксиді	0,034	0,085	0,034	0,083
Көмірсутектер	47,9	-	46,5	
Аммиак	0,169	0,84	0,099	0,49
Формальдегид	0,003	0,06	0,003	0,06

Ақмола облысының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры Атбасар қ.

Определяемые вещества	Точка №1		Точка №2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,13	0,26	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,009	0,018	0,008	0,016
Көміртегі оксиді	3,10	0,62	1,61	0,32
Азот диоксиді	0,023	0,11	0,011	0,057
Азот оксиді	0,023	0,058	0,020	0,050
Көмірсутектер	17,2	-	18,7	
Аммиак	0,088	0,44	0,006	0,03
Формальдегид	0,000	0,000	0,0002	0,005

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., 1.7-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

PM 2,5 қалқыма орташа бөлшектерінің концентрациясы шоғыры 1,4 ШЖШ, құрады.

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

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

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

Озон (жербеті) орташа концентрациясы бөлшектерінің шоғыры 2,2 ШЖШ, құрады, қалған ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік PM 2,5 қалқыма бөлшектерінің 1,4 ШЖШ, PM 10 қалқыма бөлшектерінің 1,4 ШЖШ құрады, қалған ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

Озон (жербеті) орташа концентрациясы бөлшектерінің шоғыры 2,7 ШЖШ, құрады, қалған ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

1.7 Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

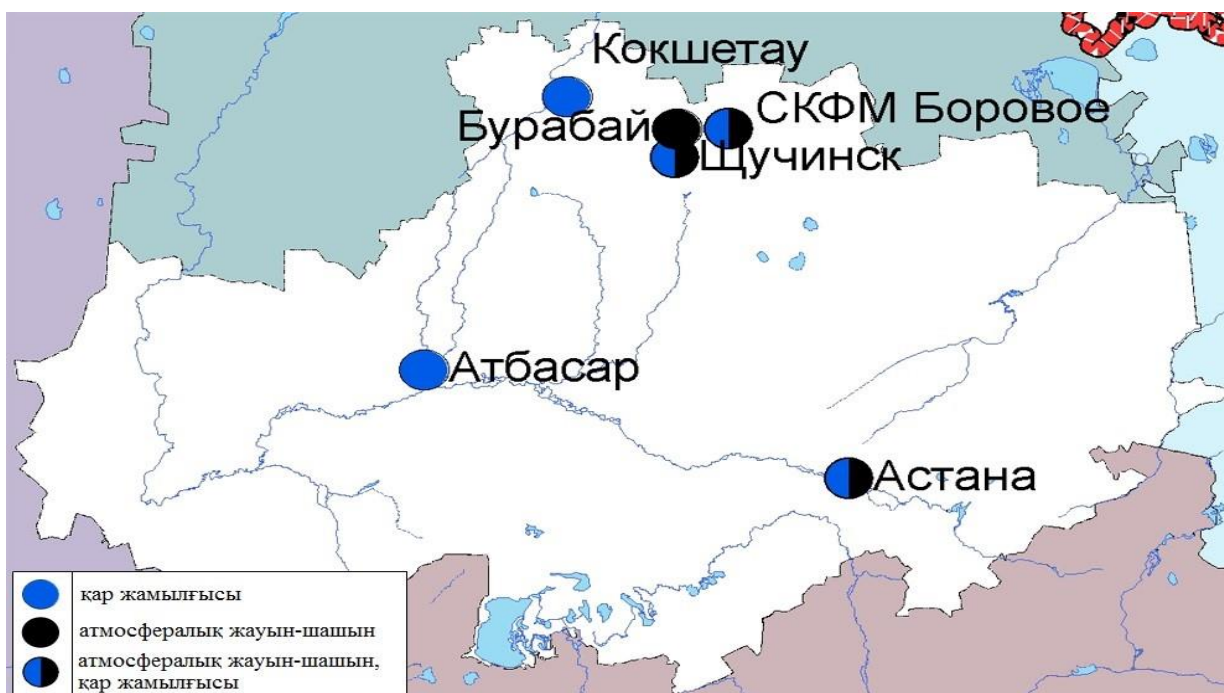
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 11,57 %, гидрокарбонаттар 5,1 %, калий иондары 2,93 % хлоридтер 3,81 % және кальций иондары 7,4 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Астана М – 36,33 мг/л, ең азы «Боровое» КМФС МС 15,69 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 13,17 мкСм/см-ден («Боровое» КМФС МС) 33,59 мкСм/см (Астана МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық бейтарап және сілтiсi аз сипатта болып, 5,6 (Бурабай МС) – 6,3 (Астана МС) аралығында өзгерді.



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

1.8 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

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

Есіл өзені суының температурасы 0°С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші – 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,47 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,24 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,3 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ПДК, тұзды аммоний – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,3 ШЖШ, марганец (2+) – 2,0 ШЖШ, мыс (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақбұлақ өзенінде су температурасы 0°С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші – 7,28, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,52 мг/дм³, ОБТ₅ – 5,88 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,9 ШЖШ, хлоридтер – 2,9 ШЖШ, магний – 2,3 ШЖШ, кальций – 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 10,9 ШЖШ, фторидтер – 5,7 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 2,9 ШЖШ, мыс (2+) – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарыбұлақ өзенінде су температурасы 0°С деңгейінде, сутегі көрсеткіші – 7,60, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,54 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,09 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 5,4 ШЖШ, мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Нұра өзенінде су температурасы 0°С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші – 7,54, судағы еріген оттегі шамасы – 5,36 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,30 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,6 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ, мырыш – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Нұра-Есіл арнасы суының температурасы 0°С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші – 7,52, судағы еріген оттегі шамасы – 2,87 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,73 мг/дм³. Негізгі иондар (кальций – 1,2 ШЖШ, сульфаттар – 9,4 ШЖШ, магний – 2,9 ШЖШ, хлоридтер – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,7 ШЖШ, нитритті азот – 3,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,2 ШЖШ, марганец (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Вячеславское су қоймасында су температурасы 0°С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші – 7,87, судағы еріген оттегінің шоғыры – 12,90 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,14 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Қылшықты өзені суының температурасы 0 °С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші 7,70, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,50 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,31 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,1 ШЖШ, нитритті азот – 1,3 ШЖШ,

фторидтер – 2,5 ШЖШ, жалпы темір- 12,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 615,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шағалалы өзені суының температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 7,68, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,64 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,85 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот -1,3 ШЖШ, фторидтер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 198,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қопа көлінде суының температурасы 0°С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші – 8,19, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,21 мг/дм³, ОБТ₅ –0,82 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 5,3 ШЖШ, мырыш(2+) –1,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Зеренді көлі суының температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 9,05, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,51 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,77 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар –1,3 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 4,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 2,8 ШЖШ,) бойынша нормадан асқан.

Беттібұлақ өзені- су температурасы 0°С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 7,86, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,01 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,22 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) –1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Бурабай көлі – су температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 8,48, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,72 мг/дм³, ОБТ₅ –0,87 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 6,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 3,9 ШЖШ, мыс(2+) – 1,3) бойынша нормадан асуы байқалды.

Үлкен Шабақты көлінде су температурасы 0°С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 8,84 судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,61 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,50 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 18,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 1,4 ШЖШ, мыс(2+) – 1,1 ПДК) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Щучье көлінде су температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 8,45, судағыеріген оттегінің шоғыры – 11,40 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,15 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 9,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) –1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Шабақты көлі суының температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші – 8,86, судағыеріген оттегінің шоғыры – 11,13 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,83 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,7 ШЖШ, сульфаттар – 12,8 ШЖШ, магний – 10,5 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ, фторидтер – 17,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,8 ШЖШ, мыс (2+) –1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Карасье көліндегі су температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 7,71, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,26 мг/дм³, ОБТ₅ –0,67 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 3,7 ШЖШ, тұзды аммоний – 10,2 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Сұлукөл көлінде су температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 7,30, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,36 мг/дм³, ОБТ₅ – 4,71 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,0 ШЖШ, жалпы темір – 18,4 ШЖШ, фторидтер – 6,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Жукей көлінде су температурасы 0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 9,05, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,46 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,00 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 8,0 ШЖШ, сульфаттар – 23,5 ШЖШ, магний – 13,7 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 7,3 ШЖШ, фторидтер – 5,9 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,5 ШЖШ, никель-3,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Жабай өзені - су температурасы 0°С деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші 8,29, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,95мг/дм³, ОБТ₅ –0,50 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар –2,2 ШЖШ),биогенді заттар (фторидтер – 1,1 ШЖШ, нитритті азот – 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (марганец(2+) – 24,3 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Сілеті өзені - су температурасы 0°С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 8,34, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,73 мг/дм³, ОБТ₅ –0,18 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар –1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,1 ШЖШ),ауыр металдар (марганец(2+) – 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

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

Ақмола облысы су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады:

«ластанудың орташа деңгейіндегі» су – Есіл, Нұра, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Сілеті өзендері, Вячеславское су қоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді көлдері;

«ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Нұра-Есіл арнасы, Ақбұлақ, Жабай өзендері, Бурабай, Үлкен Шабақты, Щучье, Кіші Шабақты, Карасье, Сұлукөл, Жүкей көлдері;

«ластанудың өте жоғары деңгейі»- Қылшықты, Шағалалы,Ақсу өзендері.

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда су сапасы Нұра-Есіл арнасы, Ақбұлақ өзені, Сұлукөл көлінде нашарлаған; Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Жабай өзендері, Қопа көлінде жақсарған; Есіл, Нұра, Қылшықты, Шағалалы өзендері, Сұлтанкелді, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабақты, Щучье, Кіші Шабақты, Карасье көлдері, Вячеславское су қоймасында су сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ.

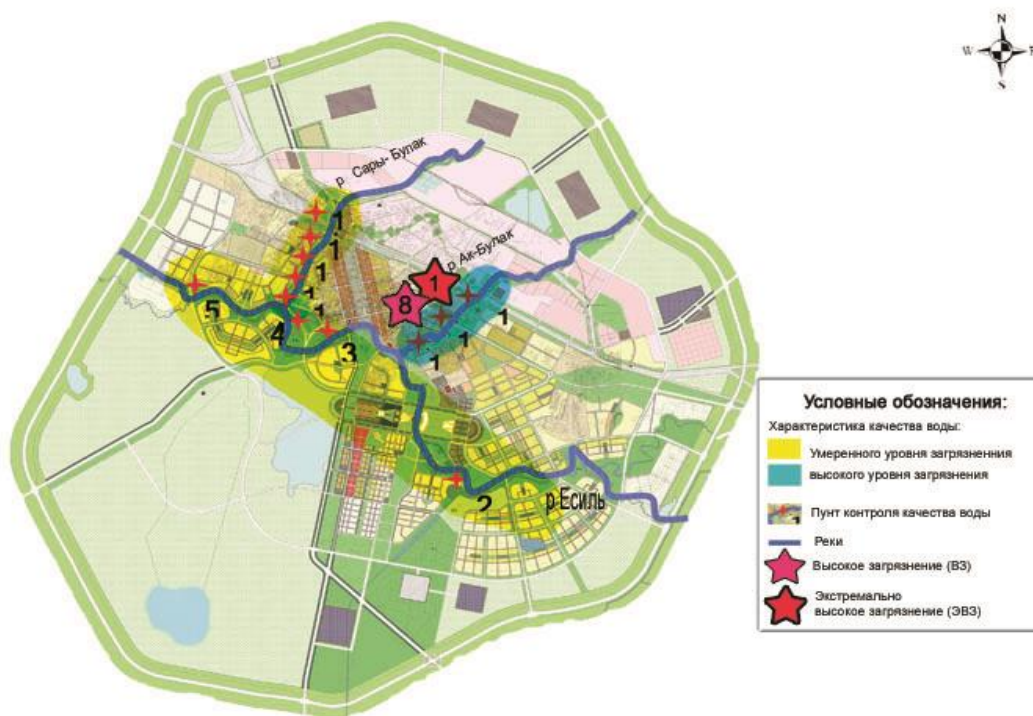
Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша Сарыбұлақ, Ақбұлақ өзендері, Сұлукөл көлінің су сапасы *«ластанудың орташа деңгейінде»*, қалған су нысандарында су *«нормативті-таза»* деп бағаланады.

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ5 шамасы Ақбұлақ өзенінде нашарлаған, Қопа көлдерінде жақсарған, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

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

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда оттегі режимі Қылшықты өзені, Нұра-Есіл арнасы, Сұлукөл көлінде нашарлаған, ал қалған барлық су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Ақбұлақ өзені – 8 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайы, Нұра-Есіл арнасында -3 ЖЛ жағдайы, Ақсу өзені– 1 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайы, Жабай өзені – 2 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі – 3 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі – 9 ЖЛ жағдайы, Карасье көлі – 1 ЖЛ жағдайы, Сұлукөл көлі – 2 ЖЛ жағдайы, Жүкей көлі – 6 ЖЛ жағдайы, Қылшықты өзені – 2 ЖЛ және 6 ЭЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені – 2 ЖЛ және 4 ЭЖЛ жағдайы (5-кесте).



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

1.9 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) және Көкшетау қаласының (№2 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (1.9 -сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07-0,26 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

1.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақмола облысында 5 метеорологиялық станцияда (Атбасар, Көкшетау, Степногор, Астана, «Боровое» КФМС) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (1.9-сур.).

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



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

2 Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі

2.1 Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

2.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, (сурет 2.1) қаладағы атмосфералық ауаның ластану жоғары деңгейде сипатталды, ол №4 бекет аумағында (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкірт диоксиді шоғыры бойынша ЕЖҚ =36 % (жоғары деңгей) СИ мәні 10 тең (жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

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

Озонның (жербеті) орташа тоқсандық шоғыры 2,3 ШЖШ_{0.т} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Күкірт диоксидінің максималды бір реттік шоғыры –10,0 ШЖШ_{м.б}, көміртек оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б}, азот диоксиді-1,1 ШЖШ_{м.б}, озон (жербеті)-1,4 ШЖШ_{м.б}, күкірсутегі – 3,8 ШЖШ_{м.б}, РМ-10 қалқыма бөлшектер -1,9 ШЖШ_{м.б}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер -1,0 ШЖШ_{м.б}, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте-1).

*2018 жылдың 17 наурызында №3 автоматты бекет мәліметі бойынша (Есет батыр көшесі, 109А) күкірт диоксиді (10,0 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 2 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді (кесте- 2).

2.2 Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

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

2.2-кесте

Қандыағаш қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,036	0,12	0,034	0,11
Күкірт диоксиді	0,0	0,0	0,0	0,0
Көміртегі оксиді	0,0042	0,001	0,0040	0,001
Азот диоксиді	0,003	0,02	0,012	0,06
Азот оксиді	0,002	0,005	0,008	0,02
Күкіртті сутегі	0,0004	0,05	0,001	0,15
Аммиак	0,0024	0,012	0,002	0,012
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

2.3 Кенқияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

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

2.3-кесте

Кенқияқ ауылындағы зерттеулер бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,045	0,15	0,053	0,18
Күкірт диоксиді	0,0	0,0	0,0	0,0
Көміртегі оксиді	0,004	0,001	0,004	0,001
Азот диоксиді	0,003	0,015	0,004	0,019
Азот оксиді	0,0	0,00	0,002	0,004
Күкіртті сутегі	0,002	0,29	0,0022	0,27
Аммиак	0,002	0,01	0,002	0,011
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	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 100жыл көшесі, нүкте №2 – №56 үй көшесі*).

Өлшенген заттар РМ 10, азот тотығы, азот қостотығы, күкірт қостотығы, көміртек тотығы, күкіртсутек, аммиак және формалділік мөлшерінің концентрациялары анықталды.

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

Кесте 2.4

Шұбаршы ауылындағы зерттеулер бойынша ластанушы заттардың
максималды концентрациясы

Анықталушы қоспалар	Жинау нүктесі			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,133	0,44	0,075	0,25
Күкірт диоксиді	0,0	0,0	0,0	0,0
Көміртек оксиді	0,027	0,005	0,004	0,0
Азот диоксиді	0,004	0,02	0,004	0,02
Азот оксиді	0,0011	0,00	0,001	0,000
Күкіртті сутек	0,0016	0,2	0,002	0,21
Аммиак	0,0034	0,017	0,007	0,03
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

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.

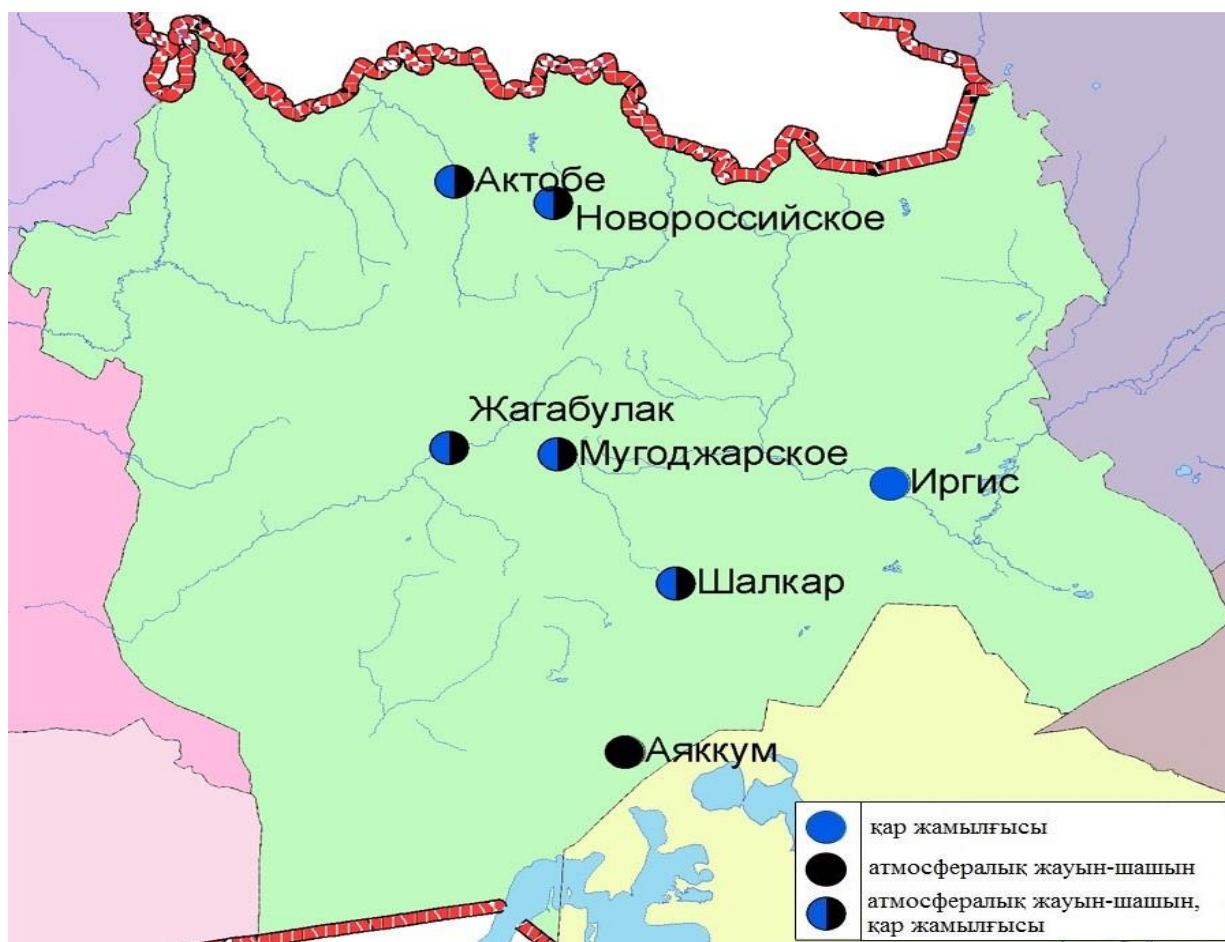
Кадмий шоғыры Мұғалжар МС – 1,5 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 31,67 %, сульфаттар 30,84 %, хлоридтер 8,72 %, кальций иондары 8,7 %, магний иондары 6,65%, натрий иондары 6,49 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ақтөбе МС – 205,88 мг/л, ең азы Жағабұлақ МС – 18,39 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 30,42 мкСм/см-ден (Жағабұлақ МС) 330,15 мкСм/см (Ақтөбе МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, сілтісі аз сипатта болып, 5,32 (Жағабұлақ МС) – 6,89 (Аяқкүм МС) аралығында болды.



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

2.6 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

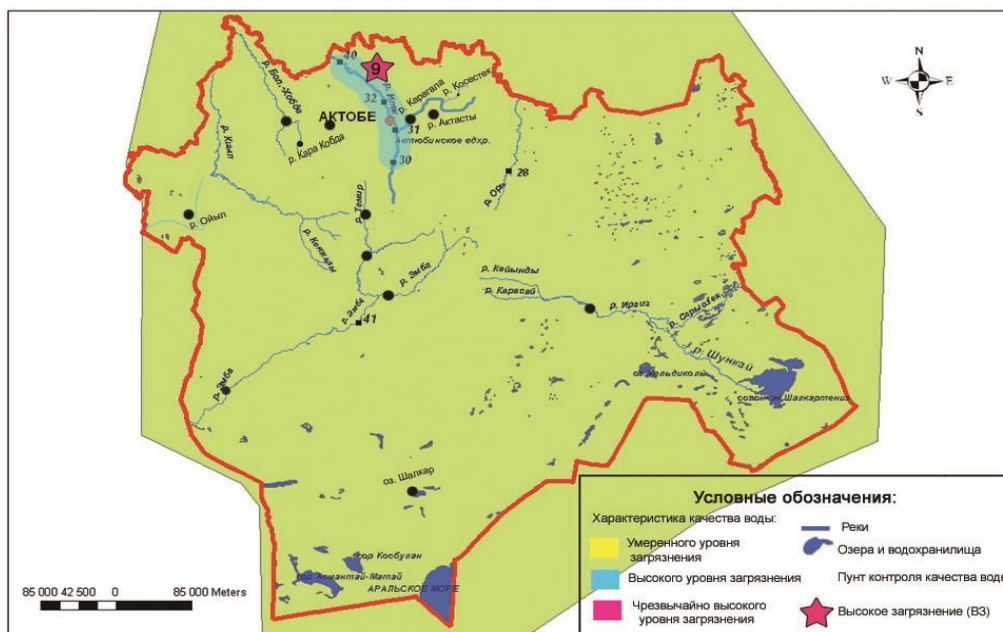
Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 1 су нысанында: Елек жүргізілді.

Елек өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының температурасы 0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,70, судағы еріген оттегінің концентрациясы – 8,83 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,68 мг/дм³. Биогенді заттар (бор (3+) – 19,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (хром (6+) – 3,1 ШЖШ, хром (3+) – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) – 2,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенол - 1,3 ШЖШ).

Ақтөбе облысы аумағында су сапасы келесі түрде бағаланады: «ластанудың жоғарғы деңгейіндегі».

2017 жылдың 1 кварталымен салыстырғанда Елек өзенінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

2018 жылдың 1 кварталы бойынша Ақтөбе облысы аумағындағы Елек өзенінде 9 жоғары ластану (ЖЛ) 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 станцияларда (Ақтөбе, Қарауылгелді, Новоалексеевка, Родниковка, Уіл, Шалқар, Жағабұлақ) және Ақтөбе қаласының (№2 ЛББ, №3 ЛББ) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (2.2-сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,08– 0,28 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

2.8 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- 4,0 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

3 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

3.1 Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

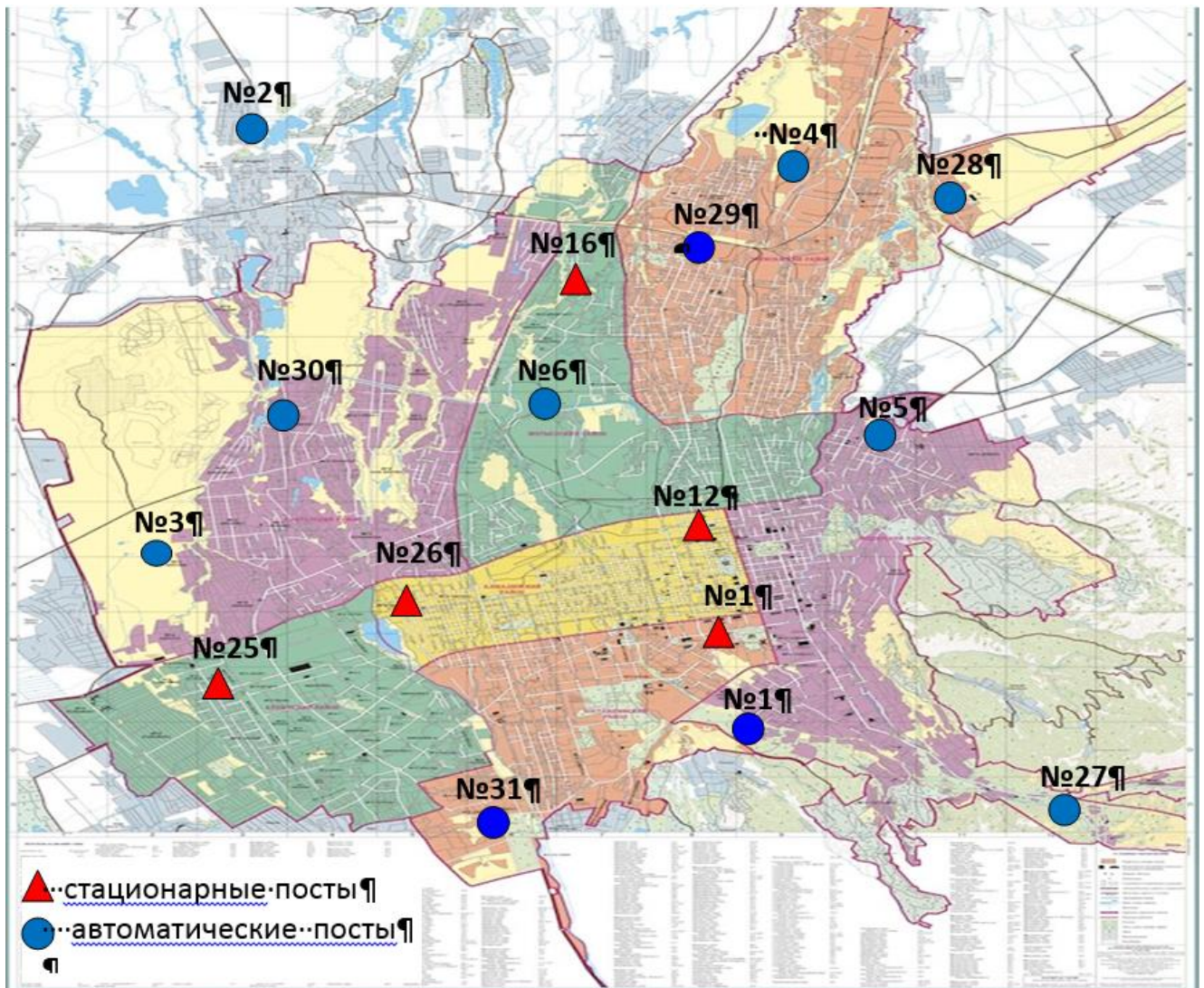
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 16 стационарлық бекетте жүргізілді (3.1-сур., 3.1-кесте).

3.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

Бекет нөмірі	Сынам а мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
(жер үсті)			Жанқожа батыркөш., 202	бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
31 (жер үсті)			Орбита ш-а(«Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
1 (биік)			Д.А.Қонаеват.,« Тау-кен ісі институты» Абай даңғ., 191	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
2 (биік)		Әл-Фараби ат. ҚазҰУ, Тимирязев көш., 74		
3 (биік)		Рысқұлбековкөш., 28, «КазГАСА» АҚ		
4 (биік)			Алатау ауд. Әкімшілігі, Шаңырақ-2 ш-а, ул. Жанқожа батыркөш.,26	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
5 (биік)			Қ.Сәтпаев ат. ҚазҰТУ, Қ.Сәтпаев көш., 22	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6 (биік)			Пушкинкөш., 72 (Медеу ауданы әкімшілігінің ғимараты)	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Қалада жалпы атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, ЕЖҚ=20% (жоғары деңгей) азот диоксидімен №26-бекет аумағында анықталды (Тастақ-1 Алмалы ауданы), СИ=9 (жоғары деңгей) азот диоксидімен №1-бекет аумағында анықталды (Амангелді көшесі, Сәтпаев көшесінің бұрышы).

Азот диоксидінің орташа шоғырлары – 1,9 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, құрады, ауыр металдардың шамасы және басқа ластанушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік азот диоксиді – 9,1 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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 максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,039	0,08	0,036	0,07
Күкірт диоксиді	0,015	0,03	0,016	0,03
Көміртегі оксиді	2,650	0,5	2,800	0,6
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,001	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	0,002	0,03

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

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

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

№1 нүктеде қалқыма бөлшектерінің(шаң)шоғыры 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

3.3-кесте

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,037	0,07	0,038	0,08
Күкірт диоксиді	0,013	0,03	0,014	0,03
Көміртегі оксиді	3,940	0,8	1,1	0,7
Азот диоксиді	0,001	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,004	0,01	0,004	0,01
Фенол	0,001	0,13	0,001	0,3
Формальдегид	0,002	0,03	0,002	0,04

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

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

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

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

3.4-кесте

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,037	0,07	0,036	0,07
Күкірт диоксиді	0,014	0,03	0,013	0,03
Көміртегі оксиді	2,630	0,5	2,540	0,5
Азот диоксиді	0,002	0,01	0,002	0,01
Азот оксиді	0,005	0,01	0,004	0,01
Фенол	0,001	0,13	0,001	0,13
Формальдегид	0,001	0,03	0,001	0,02

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.

№1 нүктеде формальдегидтің шоғыры 4,440 ШЖШ м.б. құрады.

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

3.5-кесте

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,037	0,07	0,037	0,07
Күкірт диоксиді	0,017	0,03	0,017	0,03
Көміртегі оксиді	2,650	0,5	2,660	0,53
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	0,14
Формальдегид	0,002	0,03	0,002	0,03

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

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

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

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

3.6-кесте

Боралдай қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ПЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ПЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,051	0,10	0,038	0,08
Күкірт диоксиді	0,018	0,04	0,018	0,04
Көміртегі оксиді	2,860	0,6	2,910	0,5
Азот диоксиді	0,001	0,01	0,001	0,01
Азот оксиді	0,004	0,01	0,004	0,01
Фенол	0,002	0,16	0,002	0,15
Формальдегид	0,002	0,04	0,002	0,04

3.7 Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

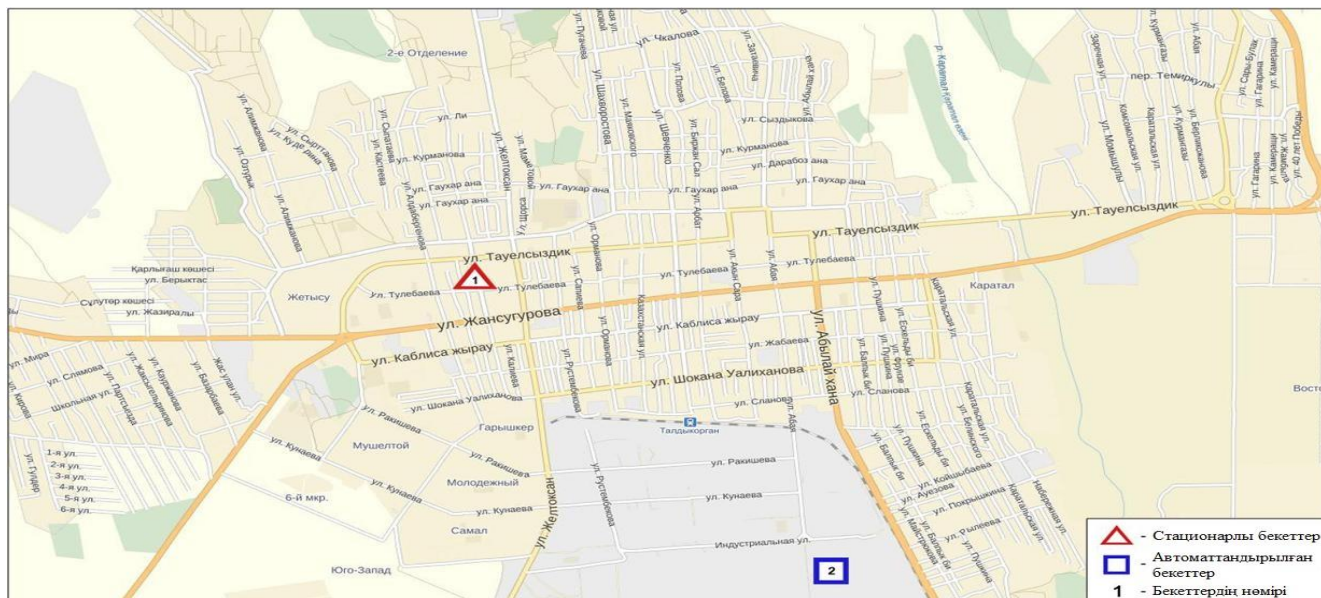
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (3.2-сур., 3.7-кесте).

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 (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутек, аммиак
2	әр 20 минут	үзіліссіз режимде	Абай көш., 337/339	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,

	сайын			азот диоксиді, азотоксиді, күкірттісутегі, аммиак
--	-------	--	--	--



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды (3.2-сур.), СИ=4 және ЕЖҚ=19 % анықталды (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№ 1, 2-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен және күкірт диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,8 ШЖШ_{0.т.}, күкірт диоксиді – 2,1 ШЖШ_{0.т.}, азот оксиді – 2,5 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары күкірт диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 7 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

3.8 Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

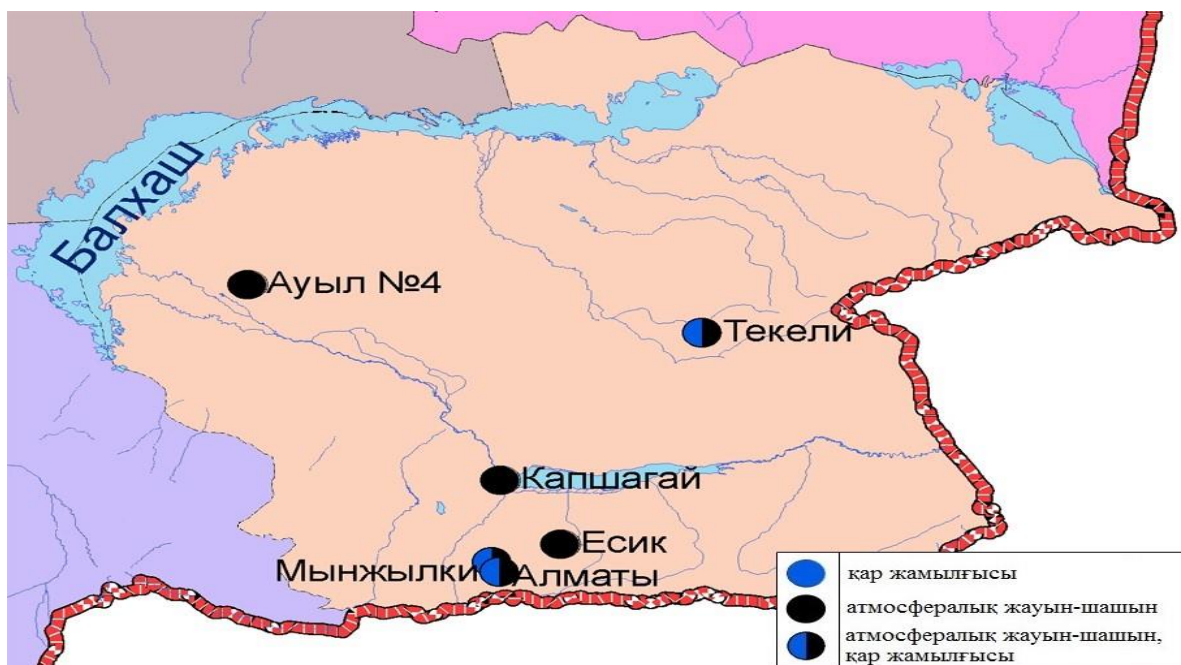
Кадмий шұоғыры Ауыл-4 МС – 1,01 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 37,3 %, сульфаттар 22,1 %, хлоридтер 9,2 %, кальций иондары 9,4 %, натрий иондары 7,2 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 108,5 мг/л, ең азы Есик МС 15,05 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 26,4 мкСм/см-ден (Есик МС) 182,6 мкСм/см (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық бейтарап және сілтісі аз сипатта болып 5,8 (Есик МС) – 6,8 (Ауыл-4 МС) аралығында өзгерді.



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

3.9 Алматы облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Алматы облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 21 су нысанында (Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі өзендері, Күрті, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары) жүргізілді.

Іле өзенінің басы Қытай территориясы Тянь-Шань тау етегінен бастау алады және Қазақстанның ең ірі трансшекаралық өзендерінің бірі боп саналады. Алматы облысы аумағынан Балқаш өзенінің батыс бөлігіне құйылады. Текес, Шарын, Шілік, Түрген, Есік, Баянкөл, Қаскелен, Үлкен Алматы, Кіші Алматы өзендері Іле өзенінің сол жақ жағалаудағы саласы болып табылады. Есентай өзені Кіші Алматы өзенінің тармағы. Қарқара және Темірлік өзендері Шарын өзенінің саласы. Қорғас өзені Іле өзенінің оң жақ жағалаудағы саласы болып саналады. Талғар өзені Қапшағай су қоймасына құяды. Қаратал, Ақсу, Лепсі, Балқаш көліне, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Еміл, Қатынсу, Үржар, Егінсу өзендері Алакөл көліне құйылады.

Іле өзенінде судың температурасы 0-10,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттектің концентрациясы -12,0 мг/дм³, ОБТ5 – 1,02 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)–2,3 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір– 2,1

ШЖШ, нитритті азот -1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Текес өзенінде судың температурасы 0-4,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,98, судағы еріген оттегінің шоғыры -12,2 мг/дм³, ОБТ5 -1,23 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,7 ШЖШ, марганец (2+)– 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,9 ШЖШ, нитритті азот -1,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қорғас өзенінде судың температурасы 0-8,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,98, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,6 мг/дм³, ОБТ5 – 1,53 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+)– 1,3 ШЖШ, мыс (2+)– 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қапшағай су қоймасында судың температурасы 0-2,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,13, судағы еріген оттегінің шоғыры – 12,3 мг/дм³, ОБТ5 – 1,33 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір -2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шарын өзенінде судың температурасы 0-3,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,20, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,8 мг/дм³, ОБТ5 1,03 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –2,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шілік өзенінде судың температурасы 0-3,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,15, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,4 мг/дм³, ОБТ5 – 1,06 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,2ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Баянкол өзенінде судың температурасы 0-4,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,12, судағы еріген оттегінің шоғыры 12,1 мг/дм³, ОБТ5 1,75 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) –1,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,2 ШЖШ, жалпы темір –1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Күрті су қоймасында судың температурасы 0-5,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,9, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,2 мг/дм³, ОБТ5 – 1,48 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ, жалпы темір –2,3 ШЖШ, фторидтер – 1,1 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Бартоғай су қоймасында судың температурасы 0-3,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,1 мг/дм³, ОБТ5 – 0,72 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір -2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есік өзенінде судың температурасы 0-2,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,7 мг/дм³, ОБТ5 – 1,54 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) –1,4 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,1 ШЖШ, жалпы темір –1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаскелен өзенінде судың температурасы 0-2,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттегінің шоғыры - 11,7 мг/дм³, ОБТ5 - 1,52 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,8 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –

3,7 ШЖШ, фторидтер- 1,8 ШЖШ, нитритті азот-4,2 ШЖШ, тұзды аммоний- 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қарқара өзенінде судың температурасы 0-5,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,20, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,9 мг/дм³, ОБТ5 – 1,11 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Түрген өзенінде судың температурасы 0-2,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,09, судағы еріген оттегінің шоғыры - 11,2 мг/дм³, ОБТ5 – 1,28 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+)– 1,1 ШЖШ, мыс (2+)– 3,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Талғар өзенінде судың температурасы 0-1,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,04 судағы еріген оттегінің шоғыры -11,6 мг/дм³, ОБТ5- 1,76 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ, фторидтер- 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Темірлік өзенінде судың температурасы 0-4,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,19, еріген оттегінің шоғыры -11,5 мг/дм³, ОБТ5 -1,56 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Ақсу өзенінде судың температурасы 0-2,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры -11,5 мг/дм³, ОБТ5 – 1,14 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,2 ШЖШ, марганец (2+)– 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Лепсі өзенінде судың температурасы 0-2,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,86, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,6 мг/дм³, ОБТ5 – 1,16 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаратал өзенінде судың температурасы 0-6,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,15, судағы еріген оттектің концентрациясы 11,8 мг/дм³, ОБТ5 1,28 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс(2+) – 1,9 ШЖШ, марганец (2+)– 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 1,5 ШЖШ, нитритті азот – 1,3 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

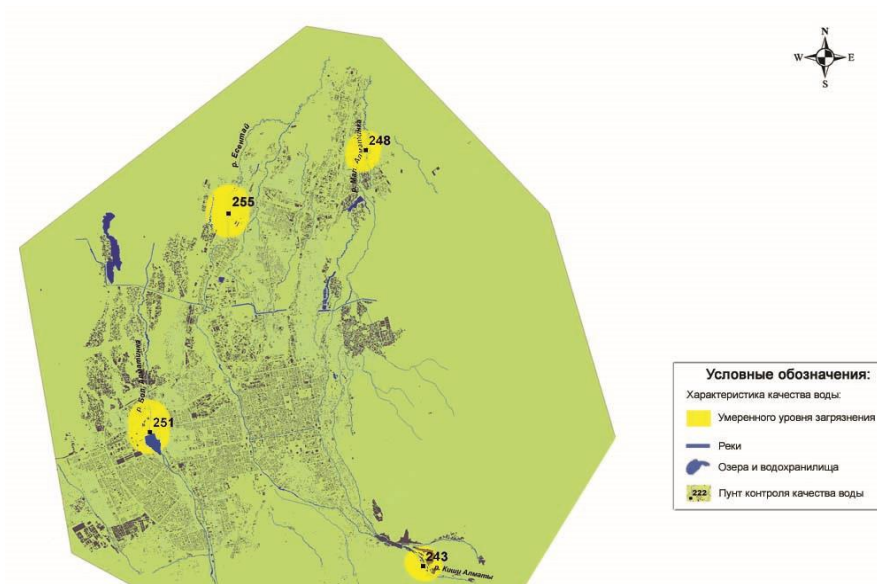
Кіші Алматы өзенінде судың температурасы 0,7-6,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,89, еріген оттегінің шоғыры – 12,4 мг/дм³, ОБТ5 – 1,47 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,8 ШЖШ), және биогенді заттар (нитритті азот- 4,0 ШЖШ, жалпы темір – 1,1 ШЖШ, нитратті азот- 1,3 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ, тұзды аммоний-1,1ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы өзенінде судың температурасы 0,2-5,7 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,92, еріген оттегінің шоғыры – 12,0 мг/дм³, ОБТ5-1,24 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,4 ШЖШ, тұзды аммоний-1,1 ШЖШ, нитритті азот- 2,1 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)– 1,9 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

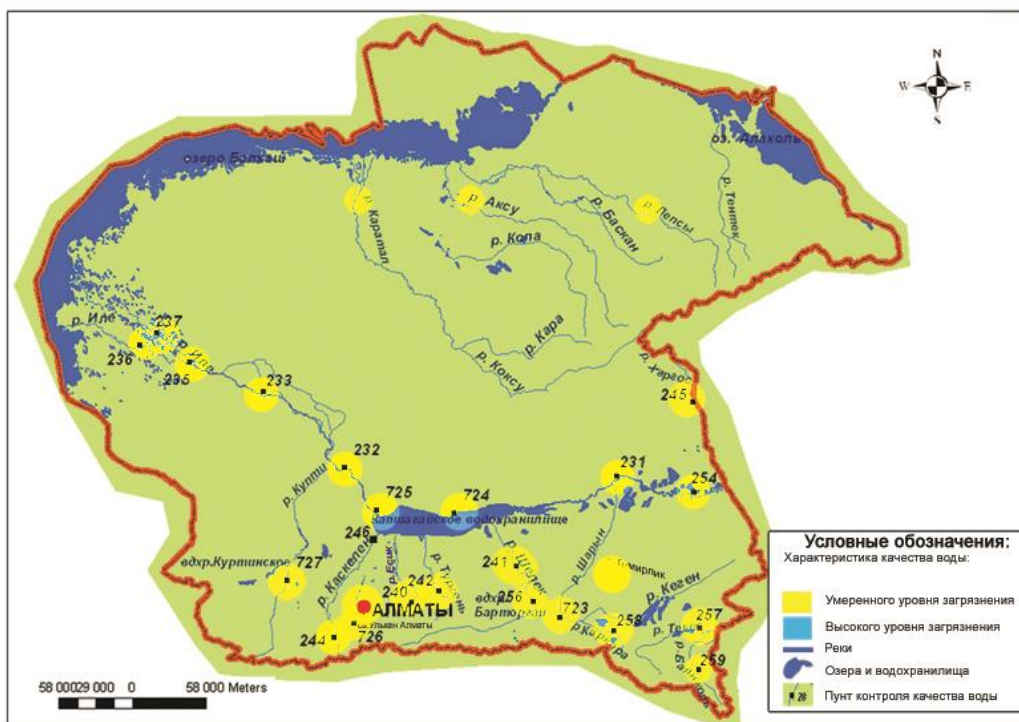
Есентай өзенінде судың температурасы 0,1-5,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,03, еріген оттегінің шоғыры – 12,2 мг/дм³, ОБТ5 – 1,41 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,3 ШЖШ, нитритті азот- 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)– 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

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

2017 жылдың I тоқсанымен салыстырғанда су сапасы Іле, Текес, Қаскелен, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шарын, Шілік, Талғар, Баянкөл, Қарқара, Есік, Түрген, Темірлік өзендері, Күрті, Бартоғай, Қапшағай су қоймаларында айтарлықтай өзгермеген; Қорғас өзендерінде жақсарған (5-кесте).



3.4 сур. Алматы қаласы жер үсті сулары сапасының сипаттама



3.5 сур. Алматы облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

3.10 Алматы облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 8 метеорологиялық стансада (Алматы, Бақанас, Қапшағай, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған, Сарыөзек) және Талдықорған қаласының (№2 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (3.3 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,01 – 0,28 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

3.11 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 (3.6-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7 – 4,0 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

4 Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

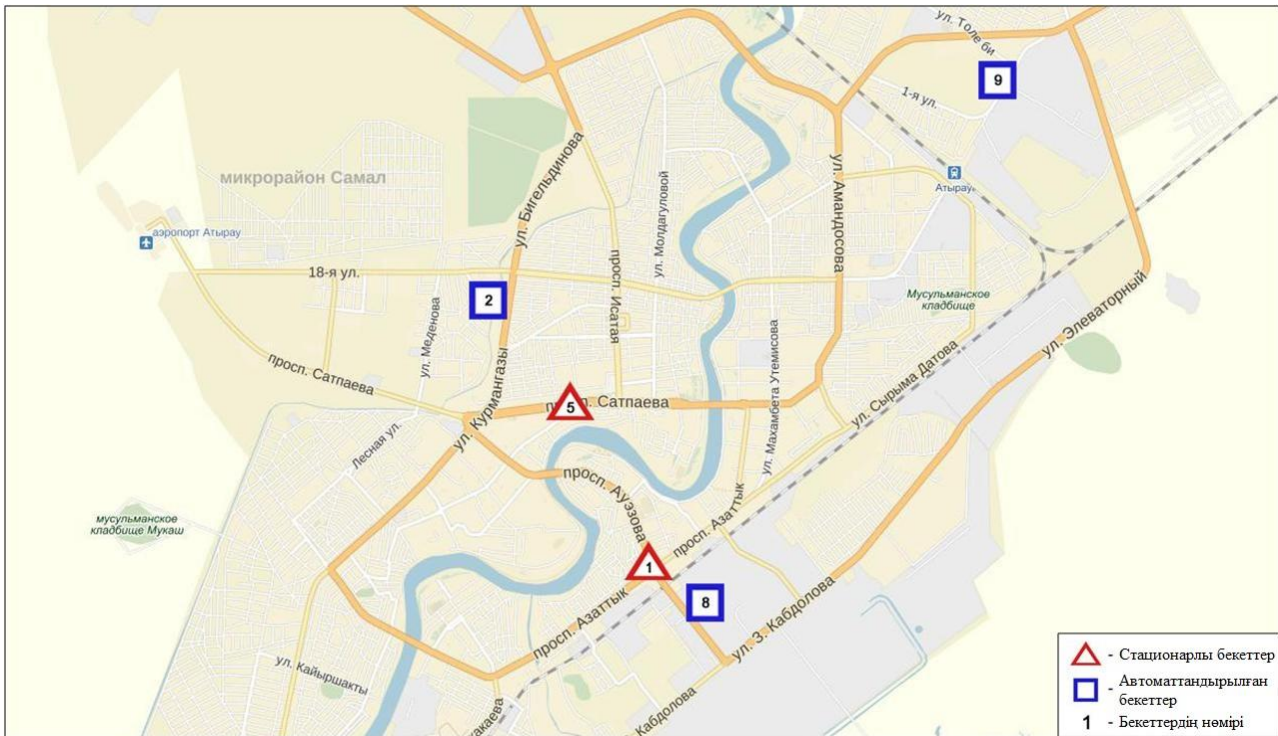
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (4.1-сур., 4.1-кесте).

4.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

9			Береке шағын ауданы, Береке өндірістік ауданы	азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак
---	--	--	---	--



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (4.1-сур.) деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ мәні бойынша 16%, СИ=6 болып бағаланды (1, 2 - сур.). Қала ауасы №1 (Азаттық даңғ., Әуезов даңғ. бұрышы) және № 6 (Атырау филиалының жанында, ескі әуежай) бекеттер аумағында **күкіртті сутегі** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді бойынша 2,0 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 1,98 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,258 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5,75 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

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

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

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

№1, №2 және №3 нүктелерде (PM-10) қалқыма бөлшектерінің шоғыры 1,67-2,0 ШЖШ_{м.б.}, №1 нүктеде күкіртті сутегінің шоғыры 1,13 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

4.3-кесте

Құлсары қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	№1нүкте		№2нүкте		№3нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
(PM -10) қалқыма бөлшектер	0,6	2	0,5	1,67	0,5	1,67
Күкірт диоксиді	0,025	0,05	0,016	0,03	0,023	0,05
Көміртегі оксиді	1,47	0,29	1	0,2	1	0,2
Азот диоксиді	0,038	0,19	0,025	0,125	0,012	0,06
Азот оксиді	0,042	0,11	0,014	0,035	0,011	0,028
Күкірттісутегісі	0,009	1,13	0,006	0,75	0,005	0,63
Фенол	0,003	0,3	0,002	0,2	0,002	0,2
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	2,21	-	2	-	2,19	-
Аммиак	0,013	0,07	0,014	0,070	0,012	0,06
Формальдегид	0,005	0,10	0,003	0,06	0,003	0,6
Метан	3,15	-	1,91	-	1,91	-

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

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

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

Барлық нүктелерде (PM-10) қалқыма бөлшектерінің шоғыры 1,67 ШЖШ_{м.б.}, №1,2,3 нүктелерде күкіртті сутегінің шоғыры 1,12-1,62 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

4.4-кесте

Жаңа Қаратон кентіндегі бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,6	2	0,5	1,67	0,5	1,67
Күкірт диоксиді	0,042	0,08	0,043	0,08	0,046	0,09
Көміртегі оксиді	2	0,4	2	0,4	2,20	0,44
Азот диоксиді	0,032	0,16	0,030	0,15	0,038	0,19
Азот оксиді	0,036	0,09	0,029	0,07	0,038	0,09
Күкірттісутегісі	0,009	1,12	0,013	1,62	0,013	1,62
Фенол	0,002	0,2	0,004	0,4	0,004	0,4
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	4,45	-	4,48	-	4,48	-
Аммиак	0,024	0,12	0,018	0,09	0,033	0,17
Формальдегид	0,003	0,06	0,004	0,08	0,006	0,12
Метан	5,11	-	5,41	-	4,37	-

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

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

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

Барлық нүктелерде (PM-10) қалқыма бөлшектерінің шоғыры 1,67 ШЖШ_{м.б.}, №2 нүктеде күкіртті сутегінің шоғыры 1,25 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

4.5-кесте

Ганюшкино ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
(PM -10) қалқыма бөлшектер	0,5	1,67	0,5	1,67	0,5	1,67

Күкірт диоксиді	0,016	0,03	0,008	0,01	0,016	0,03
Көміртегі оксиді	2,10	0,42	2	0,4	2	0,4
Азот диоксиді	0,012	0,06	0,014	0,07	0,017	0,08
Азот оксиді	0,024	0,06	0,018	0,04	0,015	0,03
Күкірттісутегісі	0,005	0,62	0,010	1,25	0,005	0,62
Фенол	0,004	0,4	0,005	0,5	0,004	0,4
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	2,39	-	1,4	-	2,39	-
Аммиак	0,015	0,07	0,013	0,06	0,015	0,07
Формальдегид	0,008	0,16	0,003	0,06	0,004	0,08
Метан	2,41	-	4,1	-	2,6	-

4.6 Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

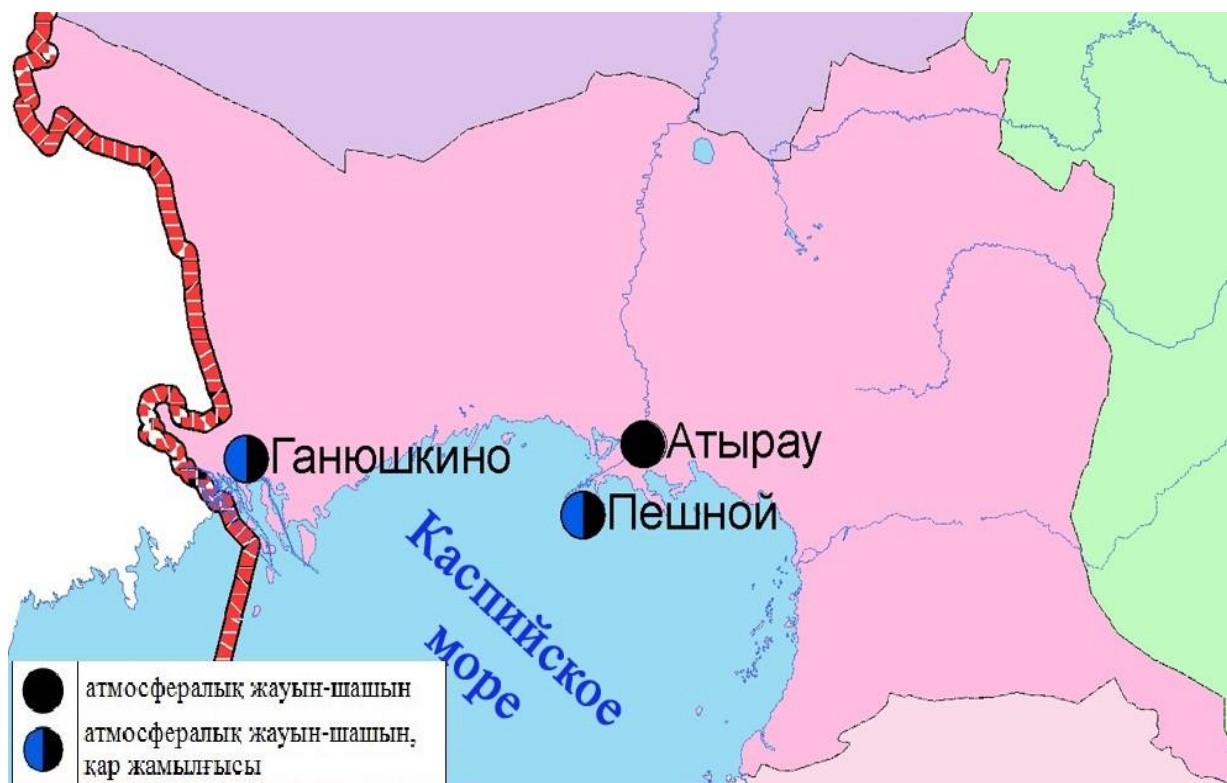
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 36,48 %, сульфаттар 27,04 %, хлоридтер 17,27 %, кальций иондары 13,43 %, натрий ионы 11,60 % және калий ионы 5,34 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Атырау МС – 156,2 мг/л, ең азы Ганюшкино МС 24,4 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 39,63 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 267,63 мкСм/см (Атырау МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз сипатта болып, 6,14 (Ганюшкино МС) – 7,02 (Атырау МС) аралығында өзгерді.



4.3- сурет. Атырау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

4.7 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

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

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

Жайық өзенінде су температурасы 0°C - $2,3^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,9, судағы еріген оттегі шамасы $-5,7\text{мг/дм}^3$, ОБТ₅– $3,4\text{мг/дм}^3$ құраған. Ауыр металдар (марганец 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді

Шаронова өзенінде су температурасы -0°C - $2,5^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші–8,03, судағы еріген оттегі шамасы $-7,6\text{мг/дм}^3$, ОБТ₅– $4,0\text{мг/дм}^3$. ШЖШ нормадан асуы тіркелмеген.

Қиғаш өзенінде су температурасы- 0°C - $1,8^{\circ}\text{C}$ шегінде , сутегі көрсеткіші–6,9, судағы еріген оттегі шамасы- $6,0\text{мг/дм}^3$, ОБТ₅– $3,3\text{мг/дм}^3$. ШЖШ нормадан асуы тіркелмеген.

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

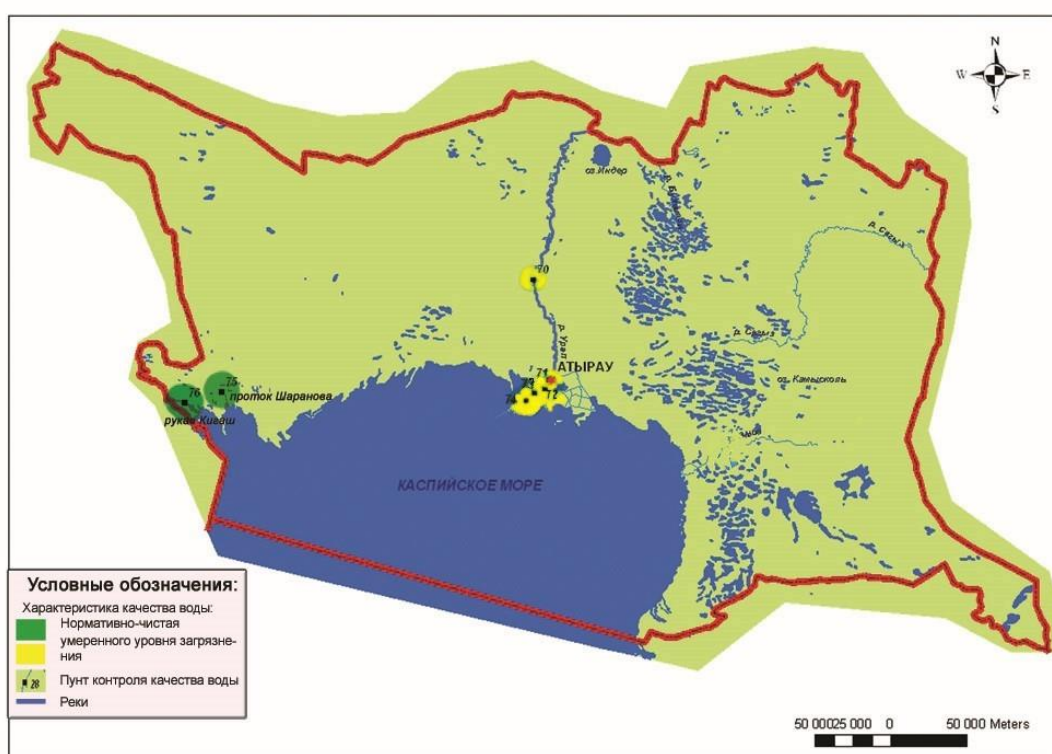
2017 жылы 1 тоқсанымен салыстырғанда Жайық өзенінде су сапасы нашарлаған, Қиғаш, Шаронова өзендерінде айтарлықтай өзгермеген.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылу (ОБТ₅) мәні бойынша Жайық, Шаронова және Қиғаш өзендерінде су сапасы «ластанудың орташа деңгейі» деп бағаланады.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ₅) бойынша 2017 жылы 1 тоқсанымен салыстырғанда Жайық, Қиғаш өзендерінде су сапасы нашарлаған, Шаронова өзенінде айтарлықтай өзгермеген.

Еріген оттегі бойынша барлық су нысандарында «нормативті таза» деп бағаланады.

2017 жылдың 1 тоқсанымен салыстырғанда айтарлықтай өзгеріс жоқ (4-кесте).



4.4 сур. Атырау облысы жер үсті суларының сипаттамасы

4.8 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Атырау, Пешной, Құлсары) және Құлсары қаласының 1 автоматты (№7 ЛББ) бекетінде жүргізіледі (4.3 - 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.

4.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8- 3,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

5 Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

5.1 Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

5	3 рет	алынған сынама(дискретті әдіс)	Қайсенов көшесі, 30	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, фенол, фторлы сутек, хлор, хлоры сутек, формальдегид, күкірт қышқылы, күшәнның анықталмаған қосындысы, бенз(а)пирен, гамма-фон.
7			Первооктябрьская көшесі, 126 (Защита стансасы)	
8			Егорова көшесі, 6	
12			Сәтбаев даңғылы, 12	
				№1,5,7 ЛББ: бериллий, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Питер-Коммунаркөшесі, 18	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак, көмір сутегісінің сомасы, метан
3			Ворошилов көшесі, 79	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=132 (өте жоғары деңгей) құрады (1,2-сур.). Қала ауасы (№2,3 бекеттер аумағында) **күкіртті сутегі** басым ластанған.

*2018 жылы 2-9, 15, 19-21, 24-31 қаңтарда, 1-3,7, 9-14, 16-21, 24-27 ақпанда №2, №3 автоматты бекеттердің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,0-49,8 ШЖШ аралығында атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 1529 жағдайы және 50,1 – 131,7 ШЖШ атмосфералық ауаның экстремалды жоғары ластанудың (ЭЖЛ) 64 жағдайы анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) -1,5 ШЖШ_{0.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 1,3 ШЖШ_{0.т.}, күкірт диоксиді – 2,9 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 2,0 ШЖШ_{0.т.}, фторлы сутек – 1,4 ШЖШ_{0.т.}, қорғасын – 1,3 ШЖШ_{0.т.}, қалған ауыр металдар мен басқа ластаушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 4,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 5,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 131,7 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 2,1 ШЖШ_{м.б.},

фторлы сутегі – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт қышқылы – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

5.2 Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=5 және ЕЖҚ=22% мәндерімен анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы (№1,2-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,99 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

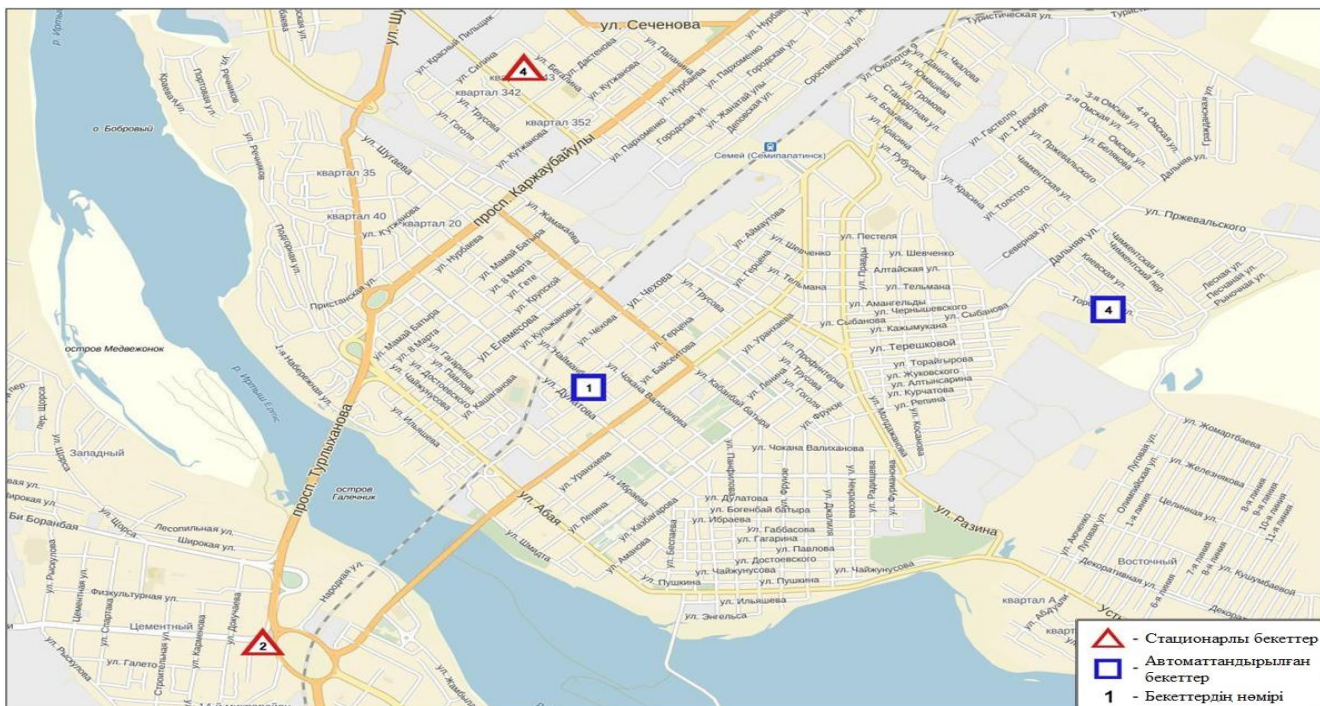
5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.3-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ЕЖҚ=11% № 4 (343 квартал (балабақша ауданы) бекет аумағында **фенолмен** және СИ=3 № 3 (Аэрологиялық станция, 1) РМ-2,5 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған (1, 2-сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектер - 1,4 ШЖШ_{0.т.}, азот оксиді – 1,2 ШЖШ_{0.т.}, фенол – 1,7 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластану заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,3 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластану заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

5.4 Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.4 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискр етті әдіс)	Ленин көшесі,15	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фенол, күшән, гамма-фон
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Попович көшесі, 9 «А»	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.4-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=4 (көтеріңкі деңгей) № 2 (Попович көшесі, 9 «А») бекет аумағында **күкірт диоксидімен және аммиакпен** және ЕЖҚ= 26% (жоғары деңгей) № 2 (Попович көшесі, 9 «А») бекет аумағында **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектер – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,25 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,29 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,94 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,62 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,58 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,38 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 3,67 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

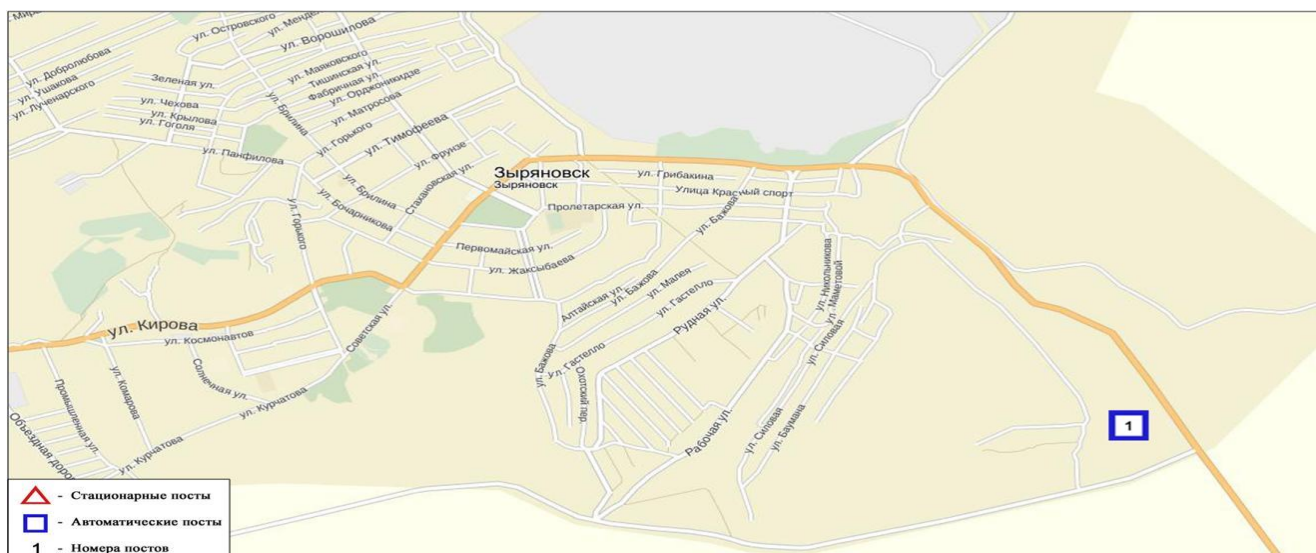
5.5 Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

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

5.6 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-сурет) жүргізілді.

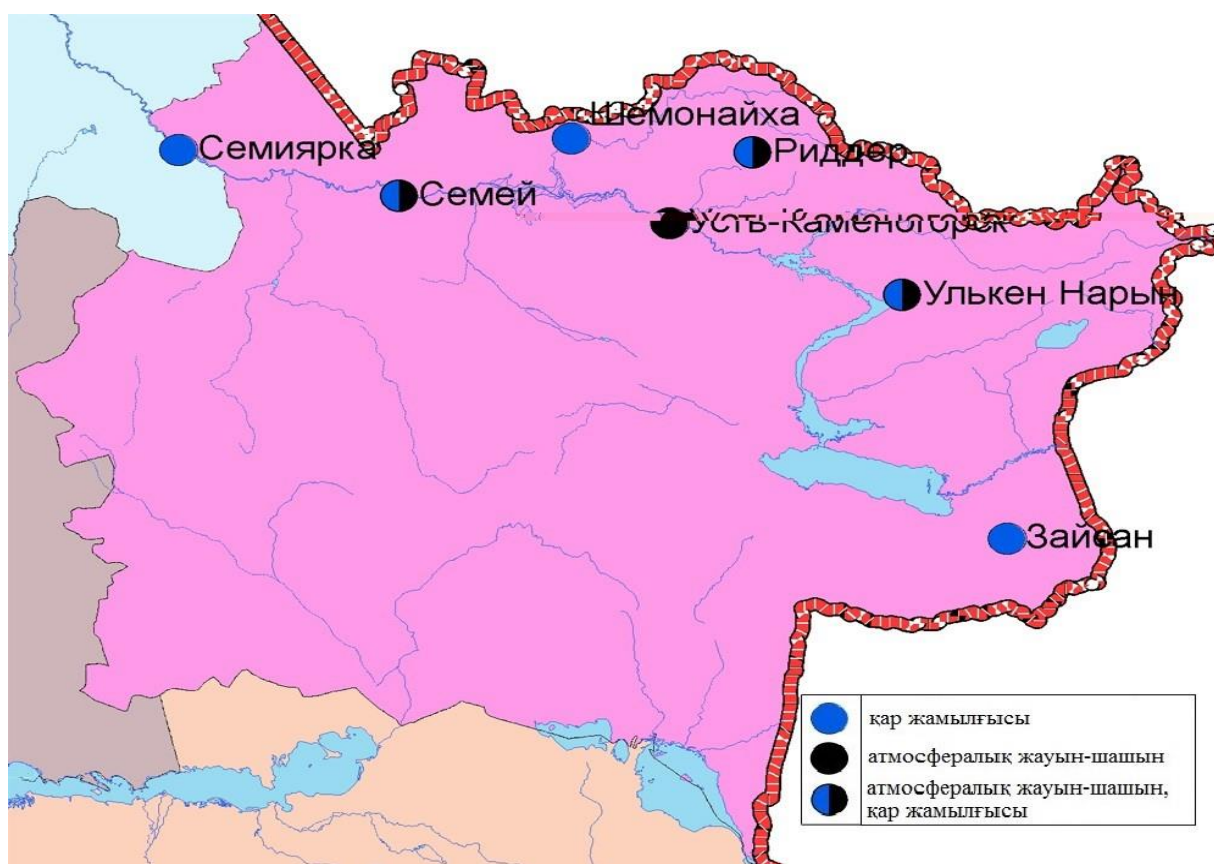
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 19,67 %, сульфаттар 10,56%, кальций иондары 5,80% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Өскемен МС – 50,28 мг/л, ең азы Үлкен Нарын МС 15,78 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 27,03 мкСм/см-ден (Үлкен Нарын МС) 79,58 мкСм/см (Өскемен МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық бейтарап және сілтісі аз сипатта болып, 5,6 (Үлкен Нарын МС) – 6,3 (Өскемен МС) аралығында өзгерді.



5.6- сурет. Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

5.7 Шығыс Қазақстан обласы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

Қара Ертіс өзенінде су температурасы $0,1^{\circ}\text{C} - 5,3^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,22, еріген оттегінің судағы шоғыры $12,12 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $2,62 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ертіс өзенінде су температурасы $0,1^{\circ}\text{C} - 0,6^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,84, еріген оттегінің судағы шоғыры $9,78 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,51 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,9 ШЖШ, марганец (2+) 1,1 ШЖШ, мырыш (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бұқтырма өзенінде су температурасы $0,1^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,06, еріген оттегінің судағы шоғыры $10,06 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,69 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,2 ШЖШ, мырыш (2+) 1,2 ШЖШ, марганец (2+) 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Брекса өзенінде су температурасы $0,1-0,6^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,91, еріген оттегінің судағы шоғыры $9,79 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,14 \text{ мг/дм}^3$. Биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,9 ШЖШ, мырыш (2+) 5,5 ШЖШ, марганец (2+) 6,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тихая өзенінде су температурасы $0,1-1,8^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,87, еріген оттегінің судағы шоғыры $9,34 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $2,20 \text{ мг/дм}^3$. Биогенді заттар (тұзды аммоний 2,6 ШЖШ, нитритті азот 3,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,2 ШЖШ, мырыш (2+) 5,1 ШЖШ, марганец (2+) 11,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлбі өзенінде су температурасы $0,1-0,4^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,68, еріген оттегінің судағы шоғыры $9,85 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,79 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ, марганец (2+) 11,1 ШЖШ, мырыш (2+) 32,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Глубочанка өзенінде су температурасы $0,1-0,4^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,18, еріген оттегінің судағы шоғыры $9,38 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,61 \text{ мг/дм}^3$. Биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,2 ШЖШ, мырыш (2+) 6,9 ШЖШ, марганец (2+) 7,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Красноярка өзенінде су температурасы $0,1-0,4^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,16, еріген оттегінің судағы шоғыры $9,49 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,64 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,9 ШЖШ, марганец (2+) 6,9 ШЖШ, мырыш (2+) 16,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

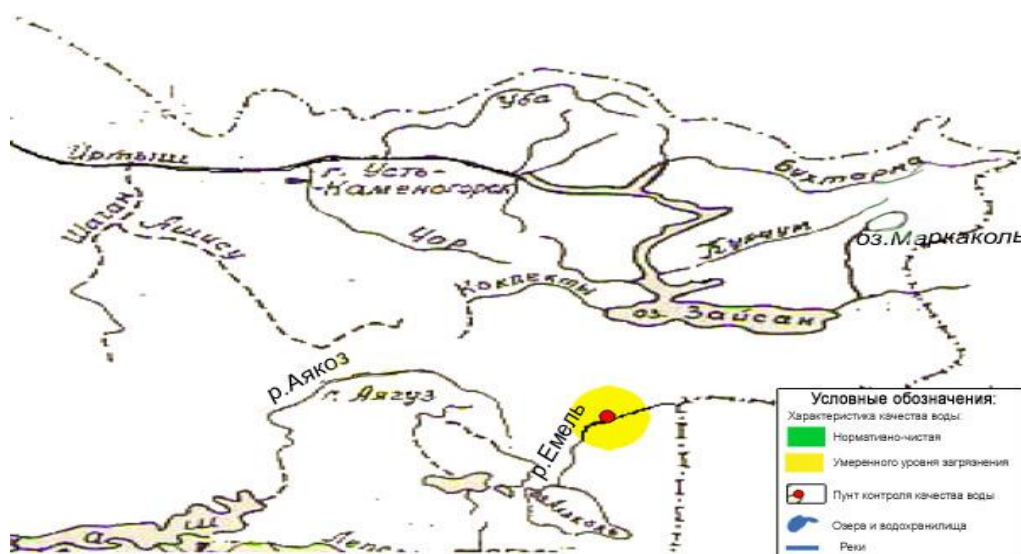
Оба өзенінде су температурасы $0,1-0,2^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 7,93, еріген оттегінің судағы шоғыры $7,89 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,15 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,7 ШЖШ, марганец (2+) 1,8 ШЖШ, мырыш (2+) 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Емел өзенінде су температурасы $0,1-0,2^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,11, еріген оттегінің судағы шоғыры $8,41 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 $1,09 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 3,2 ШЖШ, тұзды аммоний 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

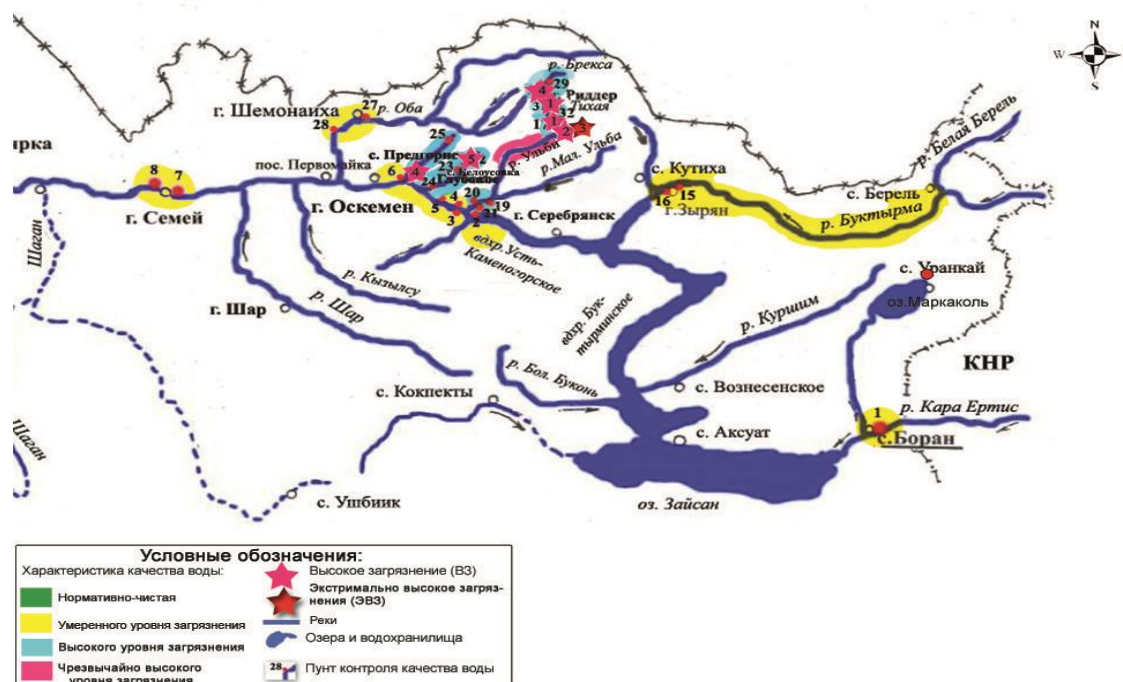
Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі» – Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Емел, Оба өзендері; «ластанудың жоғары деңгейі» – Брекса, Тихая, Глубочанка, Красноярка өзендері; «ластанудың өте жоғары деңгейі» - Үлбі өзені.

2017 жылдың 1-тоқсанымен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Брекса, Тихая, Красноярка, Глубочанка, Емел, Оба өзендері айтарлықтай өзгермеген, Үлбі өзені – төмендеді («ластанудың жоғары деңгейі» дәрежесінен «ластанудың өте жоғары деңгейіне» ауысты).

Облыс аумағында 2018 жылы 1-тоқсанда келесі ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары тіркелді: Глубочанка өзені – 5 ЖЛ, Красноярка өзені – 4 ЖЛ, Брекса өзені – 4 ЖЛ, Тихая өзені - 1 ЖЛ, Үлбі өзені – 4 ЖЛ және 3 ЭЖЛ (5-кесте).



5.7 сур. Емел өзенінің жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



5.8 сур. Шығыс Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

5.8 Гидробиологиялық (уыттылық) көрсеткіштер бойынша ШҚО аумағындағы жер үсті су сапасының сипаттамасы

2018 ж. қаңтар айынан наурыз айына дейінгі жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес.

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

Ең қолайсыз жағдай Үлбі өз. (Тишинск кені) алынған су сынамаларында тіркелді. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өткір уыттылық әсері барлық айда байқалды, өлген дафниялар саны 100% құрады.

Брекса өз. «қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» тұстамада өткір уыттылық ақпан айында байқалды, өлген тест-объектілер саны 100% құрады.

Наурыз айында Глубочанка өз. «Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өткір уыттылық әсері тіркелді, өлген дафниялар саны 60% құрады.

Красноярка өз. «Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өткір уыттылық 1 тоқсан бойы байқалды, өлген дафниялар саны 73,3 тен 100% аралығында болды (7-қосымша).

5.9 Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 17 метеорологиялық стансада (Ақжар, Аягөз, Дмитревка,

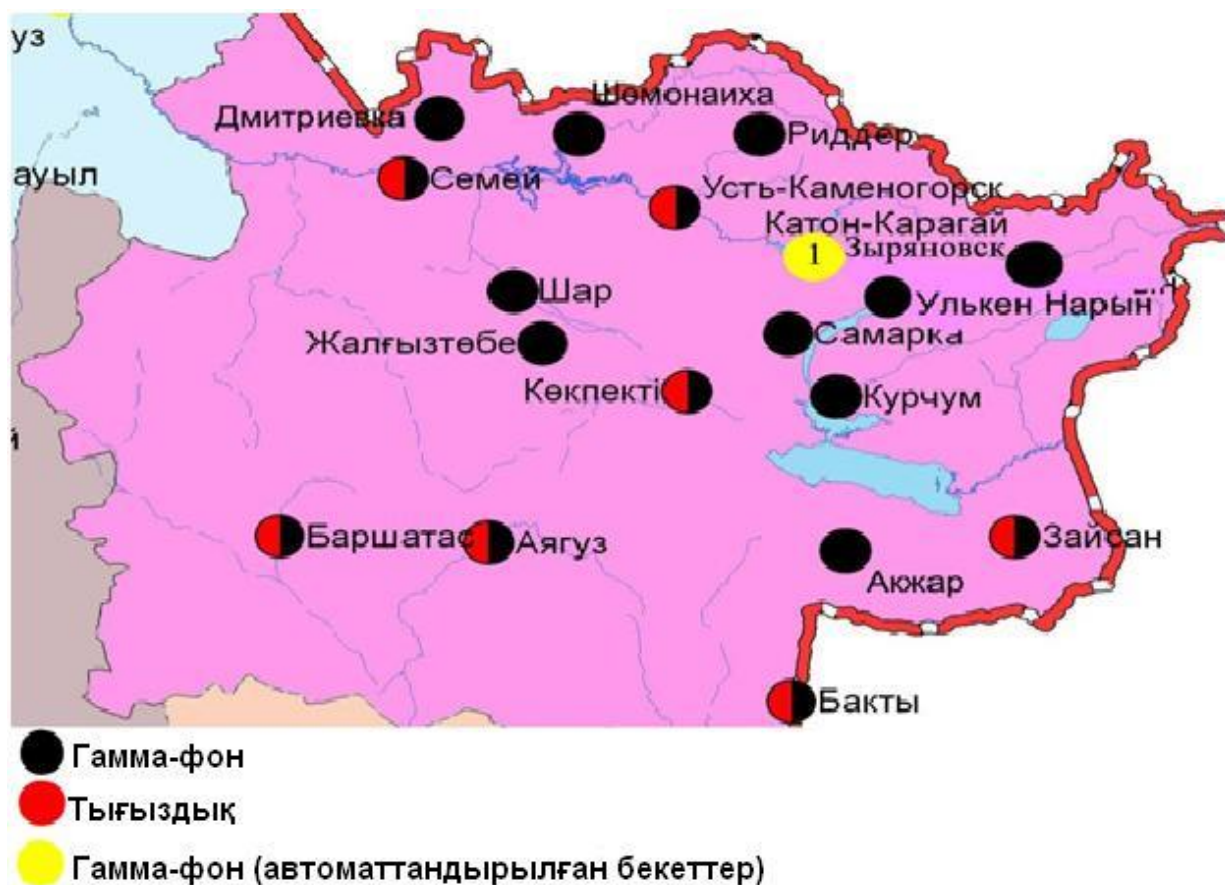
Баршатаc, Бакты, Зайсан, Жалғызтөбе, Катон-Қарағай, Көкпекті, Күршім, Риддер, Самарқа, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен, Шар, Шемонаиха) жүргізіледі (5.9 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05-0,22 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

5.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 7 метеорологиялық станцияда (Аяғөз, Баршатаc, Бакты, Зайсан, Көкпекті, Семей, Өскемен) ауа сынамаcын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (5.9-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6-3,7 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

6 Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі

6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

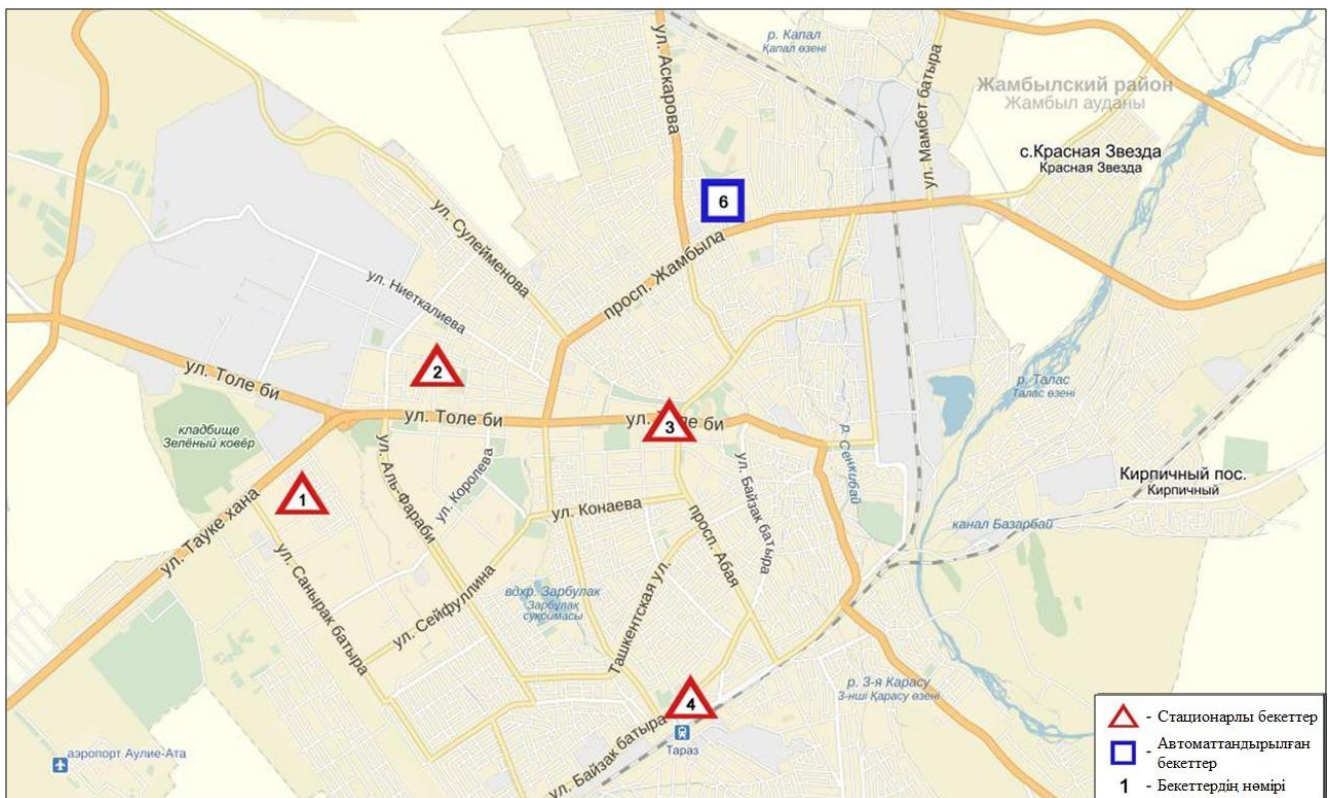
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (6.1-сур., 6.1-кесте).

6.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар	
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Шымкент көшесі, 22	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлысутек, формальдегид	кадмий, кобальт, марганец, қорғасын
2			Рысбек батыр көшесі, 15, Ниетқалиев көшесінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлысутек, формальдегид	
3			Абай және Төле би көшелерінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлысутек, формальдегид, бенз(а)пирен	кадмий, кобальт, марганец, қорғасын
4			Байзақ батыр көшесі, 162	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид	
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Сәтбаев көшесі мен Жамбыл даңғылы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, көміртегі диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті),	

				күкірттісутегі, аммиак
--	--	--	--	---------------------------



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

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

Азот диоксиді орташа айлық шоғырлары– $1,9$ ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – $1,8$ ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – $1,6$ ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді– $1,4$ ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – $1,1$ ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутек– $1,1$ ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

6.2 Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.2 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

1	әр 20 минут сайын	үзіліссізрежимде	Тоқтаров көшесі, 27/1 және 27-а	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутек, 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 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары – 2,3 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

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

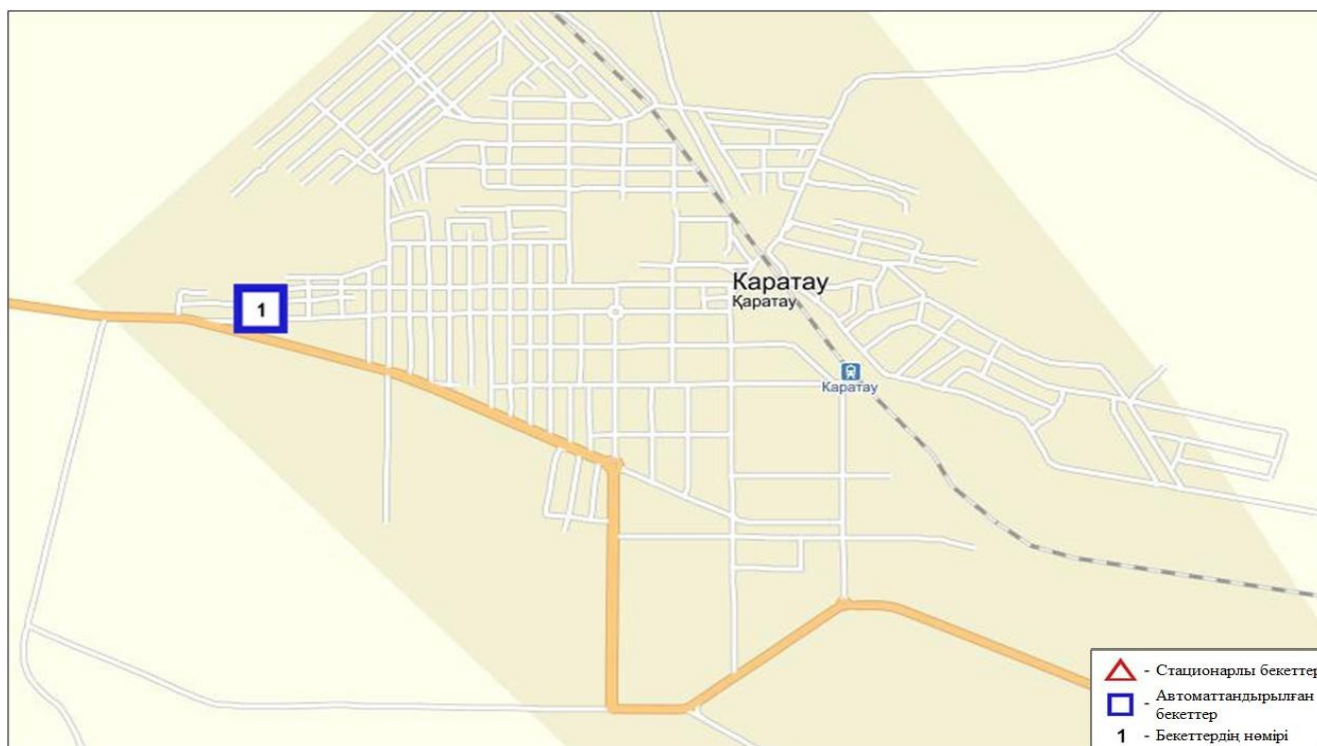
6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% (PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен №1 бекет аумағында) анықталды (1,2- сур.).

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары – 2,8 ШЖШ_{о.т.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1 ШЖШ_{м.б.} басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,3 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

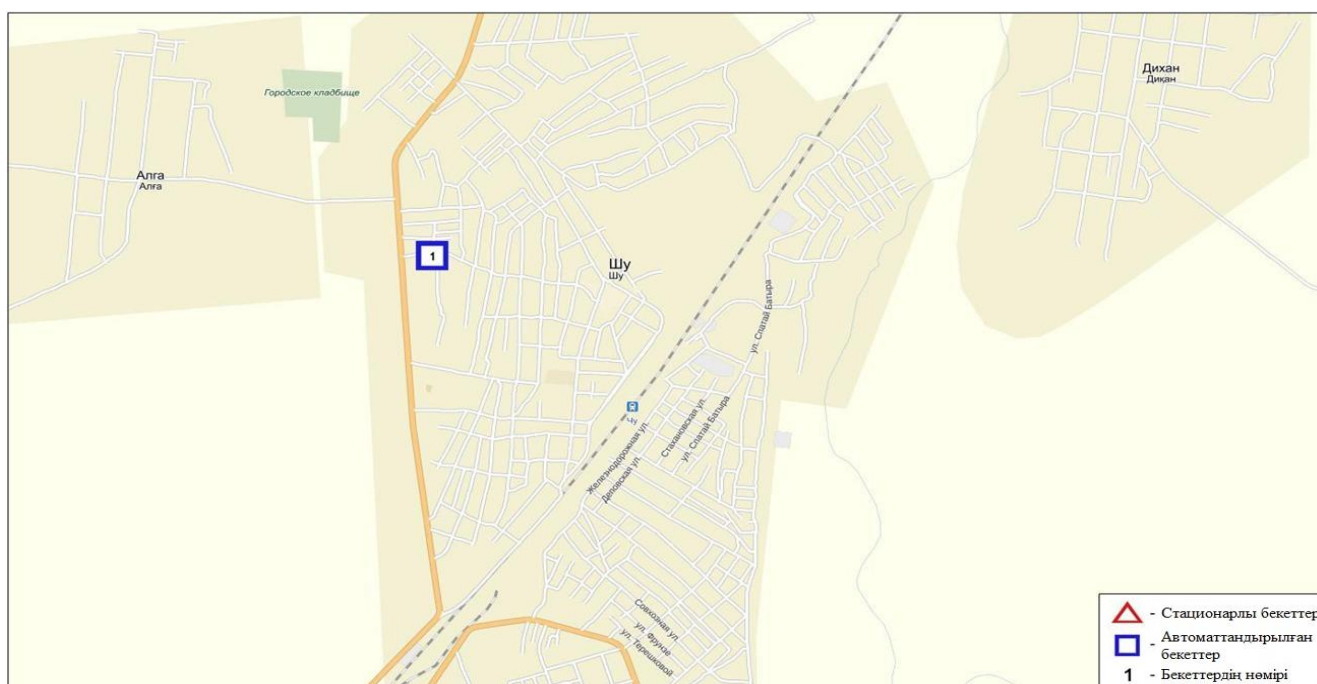
6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, озон (жербеті), күкірттісутегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.4-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=8 (озон бойынша №1 обекет аумағында), ЕЖҚ=14% анықталды (1,2- сур.).

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

PM-2,5 қалқыма бөлшектер орташа шоғырлары– 1,7 ШЖШ_{о.т.}, PM-10 қалқыма бөлшектер – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, озон – 3 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,4 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, озон(жербеті) – 8,3 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

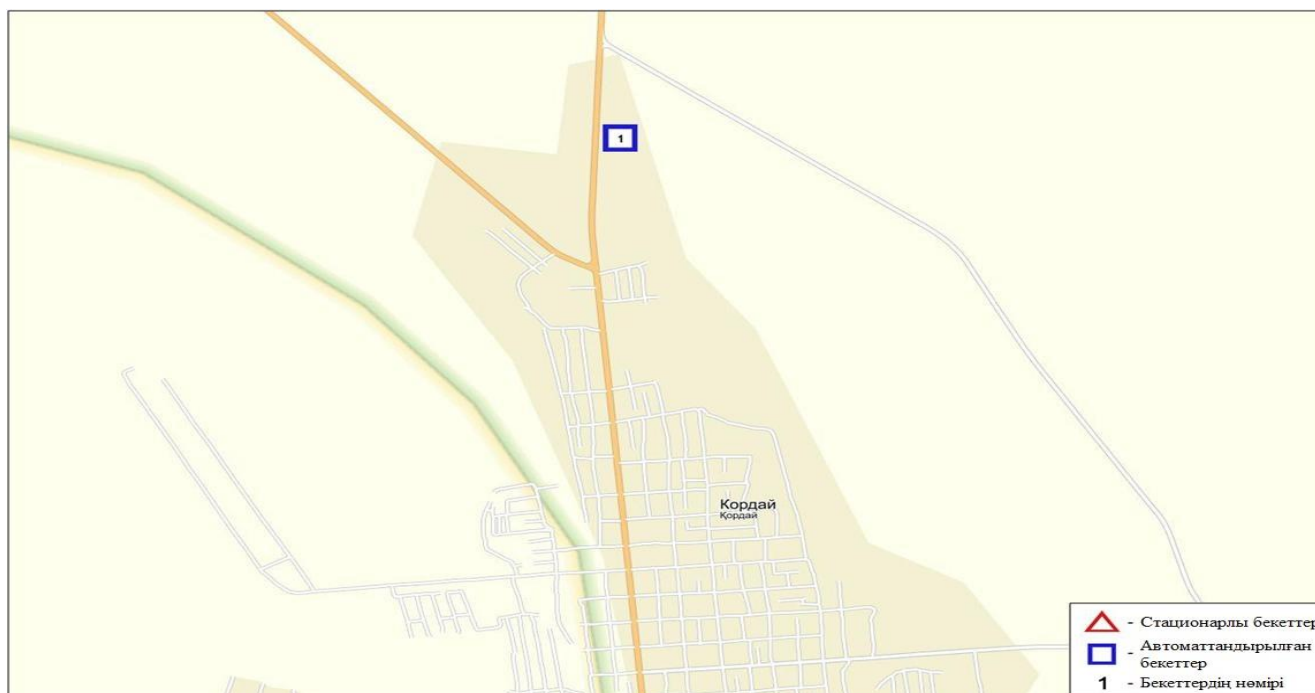
6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутек, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.5-сур.) атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі төмен болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2- сур.).

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары – 1,9 ШЖШ_{от.}, басқа ластануы заттар ШЖШ-дан аспады.

Ластануы заттардың максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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 33,73 %, сульфаттар 19,6 %, хлоридтер 13,0 %, кальций иондары 9,48 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС– 31,32 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС 16,21 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 26,2 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 52,39 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық бейтарап және сілтісі аз сипатта болып, 5,94 (Нұрлыкент МС) – 6,35 (Тараз МС) аралығында өзгерді

6.7 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

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

Талас өзені суының температурасы 2,4-13,0⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 10,5 мг/дм³, ОБТ₅ 3,20 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,2 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Асса өзені суының температурасы 1,6-9,0⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,9, суда еріген оттегінің шоғыры 10,4 мг/дм³, ОБТ₅ 1,65 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,6 ШЖШ, мырыш(2+) 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Берікқара өзені суының температурасы 6-13⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 9,14 мг/дм³, ОБТ₅ 1,74 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс(2+) 1,5 ШЖШ, мырыш(2+) 1,6ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Билікөл көлі суының температурасы 1,8-10⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,6, суда еріген оттегінің шоғыры 8,55 мг/дм³, ОБТ₅ 14,5 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,4 ШЖШ, сульфаттар 6,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,7 ШЖШ, жалпы темір 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 1,3 ШЖШ, мырыш(2+) 1,1 ШЖШ, марганец(2+) 1,5 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,3 ШЖШ, фенолдар 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шу өзені суының температурасы 2,4-12,2⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,79, суда еріген оттегінің шоғыры 9,53 мг/дм³, ОБТ₅ 3,14 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,1 ШЖШ, жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 3,8 ШЖШ, мырыш(2+) 1,2 ШЖШ, марганец(2+) 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені суының температурасы 1,2-5⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 11,6 мг/дм³, ОБТ₅ 2,69 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,6 ШЖШ, жалпы темір 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарабалта өзені суының температурасы 1,2-6,6⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 11,6 мг/дм³, ОБТ₅ 2,81 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,3 ШЖШ, сульфаттар 4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,4 ШЖШ, фторидтер 1,2 ШЖШ, жалпы темір 2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 3,3 ШЖШ, марганец(2+) 1,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоқташ өзені суының температурасы 1,4-6,8⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,88, суда еріген оттегінің шоғыры 11,6 мг/дм³, ОБТ₅ 1,57 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,7 ШЖШ, жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 2,3 ШЖШ, марганец(2+) 1,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарықау өзені суының температурасы 1,2-8,2⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,87, суда еріген оттегінің шоғыры 11,5 мг/дм³, ОБТ₅ 7,51мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,3 ШЖШ, сульфаттар 4,3 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,9 ШЖШ, фторидтер 1,4 ШЖШ, жалпы темір 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 6,3 ШЖШ, мырыш(2+) 1,5 ШЖШ, марганец(2+) 4,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тасөткел су қоймасы суының температурасы 2,8-3,4⁰С шегінде, сутектік көрсеткіш 7,88, суда еріген оттегінің шоғыры 10,6 мг/дм³, ОБТ₅ 2,92 мг/дм³.

Негізгі иондар (сульфаттар 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 4 ШЖШ, марганец(2+) 2,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Барлық су нысандарының сапасы «ластанудың орташа деңгейін» көрсетеді.

2017 жылдың 1 тоқсанымен салыстырғанда – айтарлықтай өзгеріс жоқ.

ОБТ₅ бойынша су сапасы Билікөл көлі - «ластанудың өте жоғары деңгейі»;

Сарықау өзені – «ластанудың жоғары деңгейі»;

Талас және Шу өзендері – «ластанудың орташа деңгейі»;

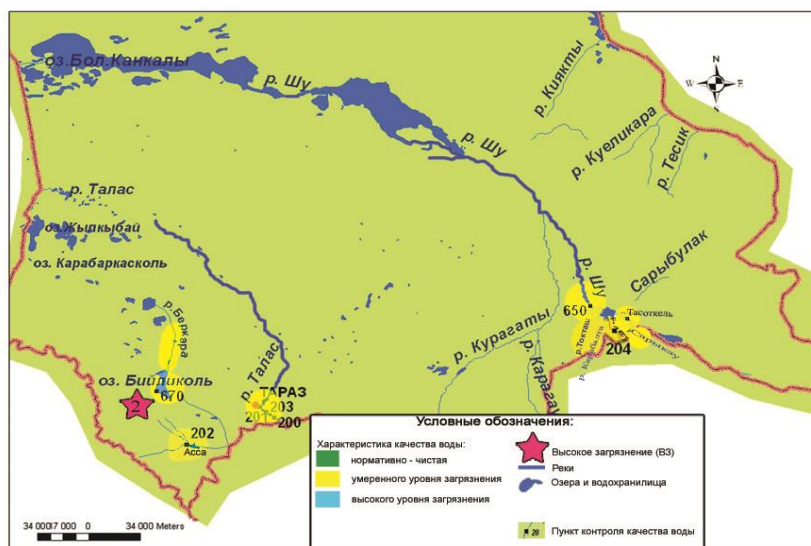
Асса, Берікқара, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ өзендері және Тасөткел су қоймасы – «нормативті таза».

ОБТ₅ бойынша су сапасын 2017 жылғы 1 тоқсанымен салыстырғанда Асса, Берікқара, Шу, Тоқташ, Сарықау өзендері және Биликоль көлі – айтарлықтай өзгермеген; Талас өзені – нашарлаған; Ақсу, Қарабалта өзендері және Тасөткел су қоймасында – жақсарған.

Судағы еріген оттегі барлық су нысандарында «нормативті-таза» жағдайда.

2017 жылдың наурызымен салыстырғанда оттектік көрсеткіші өзгеріссіз.

Облыс аумағында Билікөл көлінде (ОБТ₅) 2 ЖЛ жағдайы тіркелген (5-кесте).



сур. Жамбыл облысы жер үсті су сапасының сипаттамасы

6.8 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,11-0,19 мкЗв/сағ.

шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

6.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Тараз, Төле би, Шығанақ) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (6.8-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,0-4,0 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,5 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

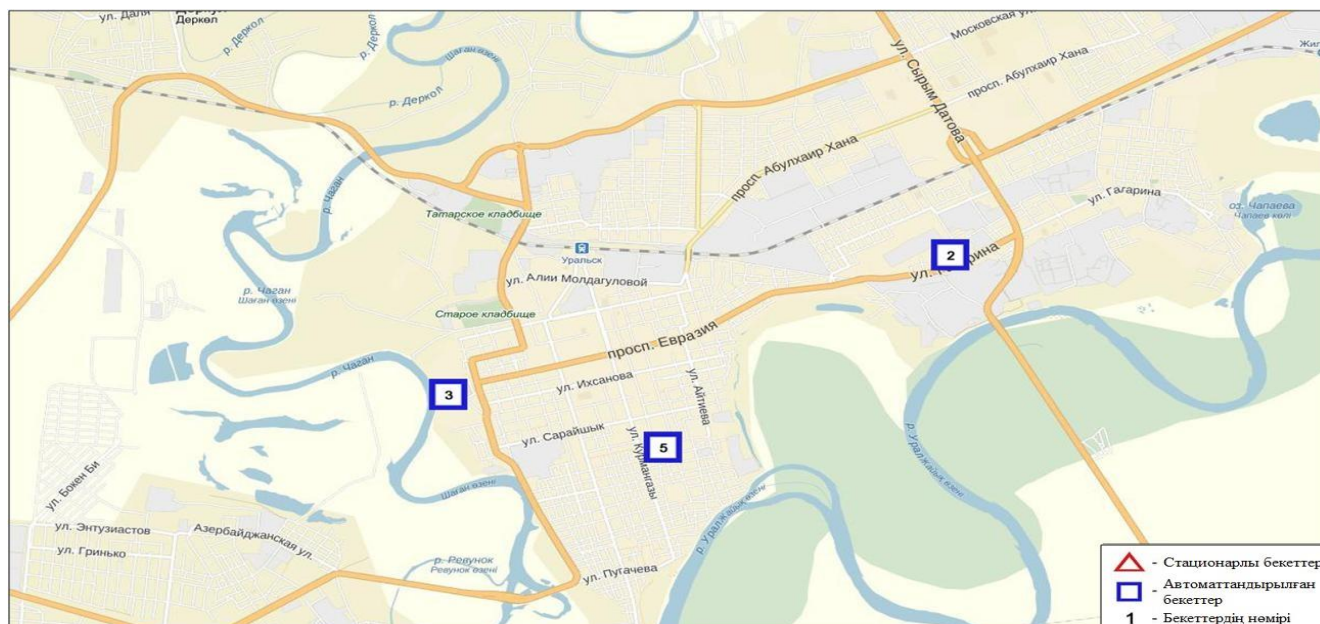
7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (№ 5-бекет аумағында) көміртегі оксидімен анықталды (1,2-сур.).

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

Орташа шоғырлар ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары көміртегі оксиді – 1,94 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,66 ШЖШ_{м.б.}, басқа 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 Штыбкөшелері; №2 нүкте – «Конденсат» АҚ ауданы, Шаған өз. арқылы көпір ауданы) жүргізілді.

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

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

7.2-кесте

Орал қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _н /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _н /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0854	0,2846	0,0664	0,2213
Күкірт диоксиді	0,0142	0,0284	0,0123	0,0246
Көміртегі оксиді	1,7669	0,35338	2,431	0,4862
Азот диоксиді	0,0605	0,3025	0,0199	0,0995
Азот оксиді	0,0245	0,06125	0,0272	0,068
Күкіртті сутегі	0,0025	0,3125	0,002	0,25
Көмір сутегі сомасы	22,7960	-	22,081	-
Аммиак	0,0678	0,339	0,0191	0,0955
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,0782	0,2606	0,0863	0,2876

7.3 Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

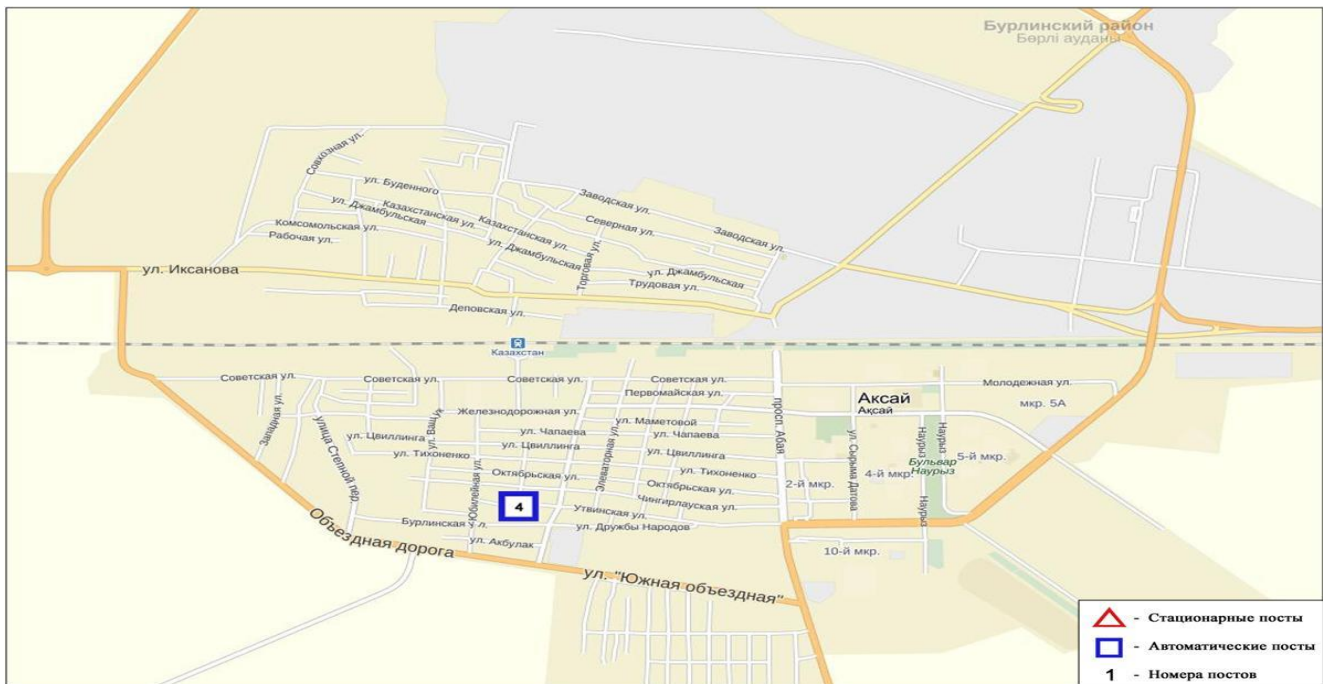
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.2-сур., 7.3-кесте).

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, азот оксиді, 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 жоғары болып бағаланды, СИ=6(жоғары деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары азот оксиді – 2,27 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,11 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады

7.4 Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

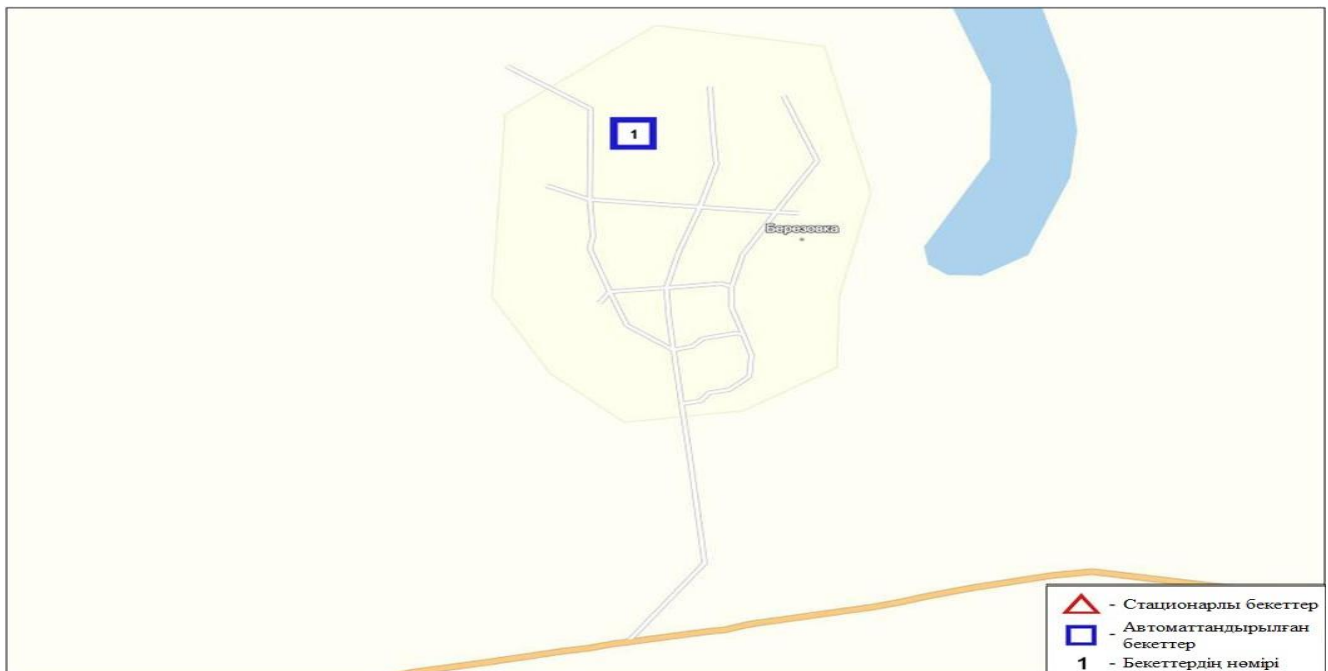
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.3-сур., 7.4-кесте).

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, азот диоксиді, азот оксиді
---	-------------------	-------------------	-----------------------	---



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

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

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

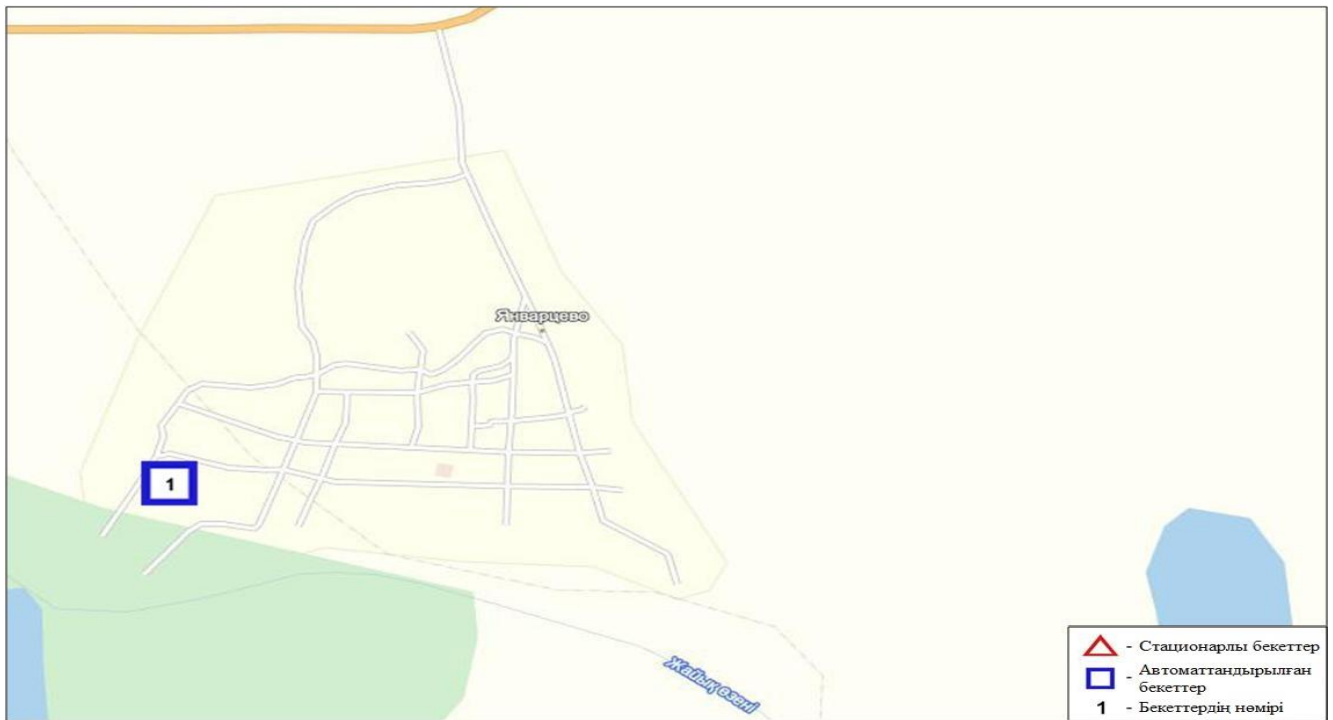
7.5 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



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

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

Орташа айлық және максималды-бірлік 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.

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

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

7.6-кесте

Январцево кентінің бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктесі	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0589	0,19
Күкірт диоксиді	0,0091	0,018
Көміртегі оксиді	1,1013	0,22

Азот диоксиді	0,0157	0,07
Азот оксиді	0,0095	0,023
Күкіртті сутегі	0,0016	0,2
Көмір сутегі сомасы	21,115	-
Аммиак	0,0393	0,19
Формальдегид	0	0
Бензол	0,0221	0,07

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.

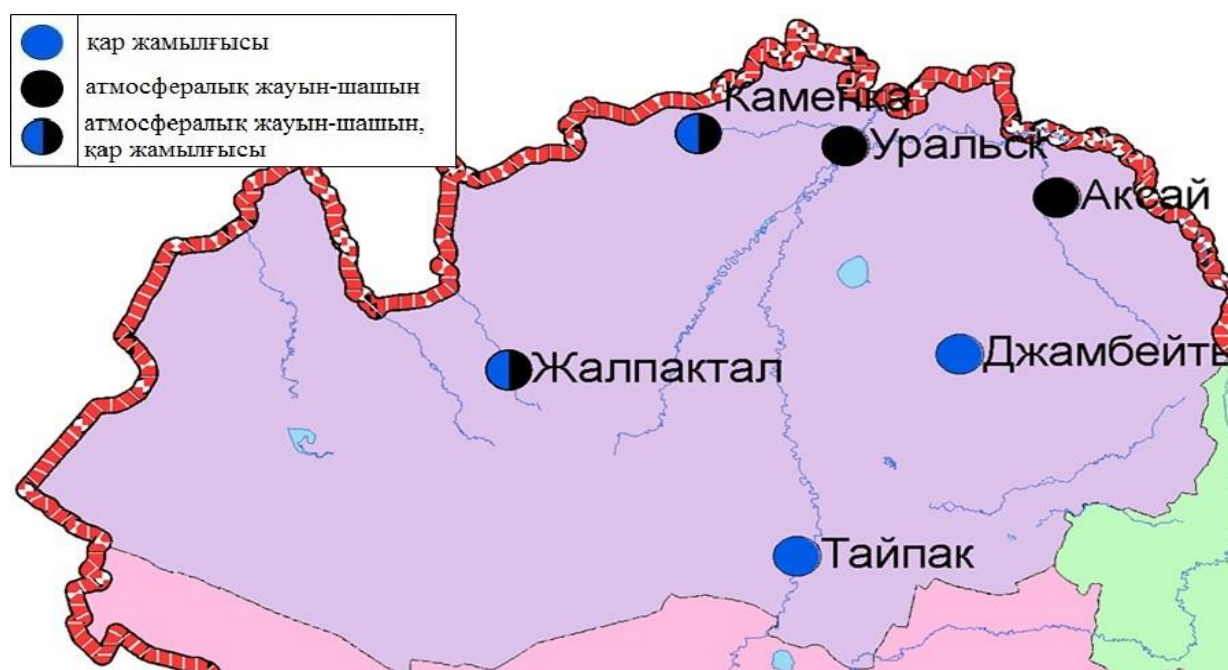
Жауын-шашын құрамында кадмидың шоғыры 2,04 ШЖШ құрды, басқа анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 37,47 %, сульфаттар 20,46 %, хлоридтер 11,13 %, кальций иондары 9,01 % , натрий 8,12% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жалпақтал МС –79,34 мг/л, ең азы Ақсай МС 59,55 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 108,13 мкСм/см-ден (Ақсай МС) 131,48 мкСм/см (Жалпақтал МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтiсi аз сипатта болып, 6,369167 (Ақсай МС) – 6,7425 (Орал МС) аралығында өзгерді.



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

7.8 Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының 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 0,1-02°С, сутегі көрсеткіші 7,36, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,43 мг/дм³, ОБТ₅ - 2,17 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,8 ШЖШ, жалпы темір- 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Шаған өзенінде су температурасы 0,1-03 °С, сутегі көрсеткіші 7,42, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,18 мг/дм³, ОБТ₅ 2,29 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,9 ШЖШ, жалпы темір – 1,9ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Деркөл өзенінде су температурасы 0,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,48, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,72 мг/дм³, ОБТ₅- 2,47 мг/дм³. Негізгі иондар (магний – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,3 ШЖШ, жалпы темір – 2,8 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Елек өзенінде су температурасы 0,1°С, сутегі көрсеткіші 7,36, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,08 мг/дм³, ОБТ₅- 1,92 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Шыңғырлау өзенінде су температурасы 0,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,43, судағы еріген оттегі концентрациясы – 5,76 мг/дм³, ОБТ₅- 2,83 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ, магний – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Сарыөзен өзенінде су температурасы 0,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,62, судағы еріген оттегі концентрациясы – 5,28 мг/дм³, ОБТ₅- 2,16 мг/дм³. Негізгі иондар (магний-1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Қараөзен өзенінде су температурасы 0,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,58, судағы еріген оттегі концентрациясы – 5,12 мг/дм³, ОБТ₅- 2,07 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ, магний – 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Көшім арнасында су температурасы 0,1°С, сутегі көрсеткіші 7,63, судағы еріген оттегі концентрациясы – 5,12 мг/дм³, ОБТ₅- 1,92 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

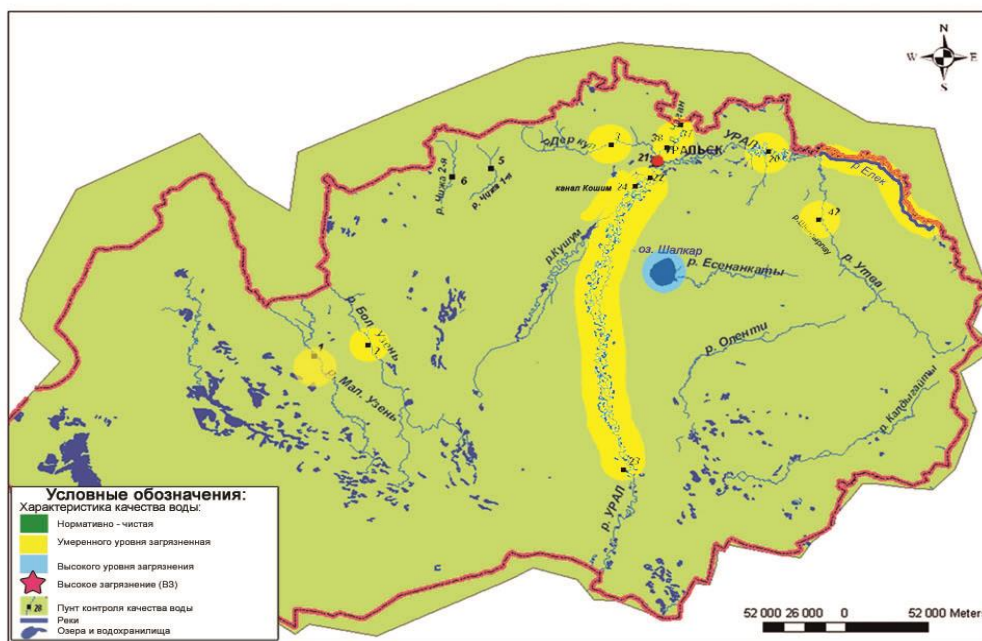
Шалқар көлінде су температурасы 0,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,54, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,60 мг/дм³, ОБТ₅- 3,12 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер -5,8 ШЖШ, магний – 8,7 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

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

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендерінде, Көшім арнасы мен Шалқар көлінде су сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ.

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

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ₅ көрсеткіші бойынша су сапасы Елек, Сарыөзен өзендерінде жақсарған, ал қалған өзендерде су сапасы өзгермеген (4-кесте).



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, Тайпақ) және Орал қаласының (№2, №3 ЛББ), Ақсай (№4 ЛББ) Автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (7.7 - сур.).

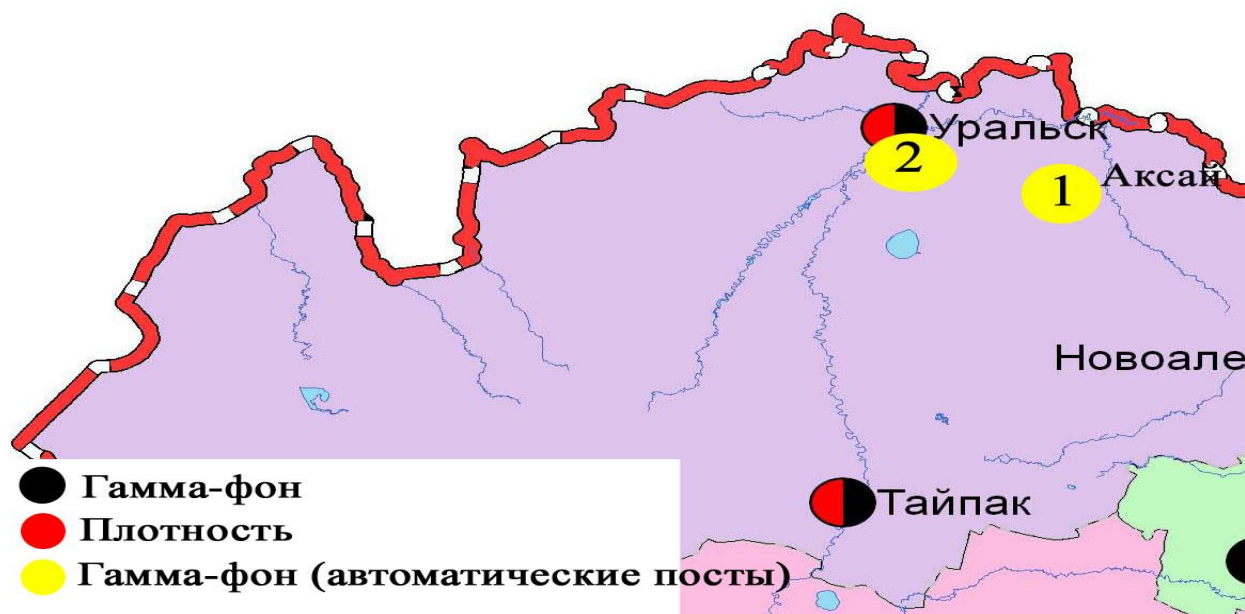
Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04-0,23 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,10 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

7.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Орал,

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 0,8-3,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

8 Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі

8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	аэрологиялық станса («Городской» әуежай ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3	тәулігіне 3 рет		Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,

				азот диоксиді, формальдегид
4			Бирюзов көшесі, 15 (жаңа Майқұдық)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
7			Ермеков көшесі, 116	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мұқанов көшесі, 57/3	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			қалалық әкімдік (ескі әуежай ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді,
8			аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы)	озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=21 анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№8 бекет аумағында) РМ-2,5 қалқыма бөлшектермен басым ластанған.

* 2018 жылғы 7,8,18,19,28-31 қаңтарда, 1,2,8,11,17,18,20,23 ақпанда және 15,31 наурызда №8 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектер бойынша 10,0 - 20,8 ШЖШ аралығында, 29 қаңтарда №8 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша 11,1 ШЖШ атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 98 жағдайлары анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша 1,0 ШЖШ_{о.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер бойынша 4,2 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 2,3 ШЖШ_{о.т.}, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, фенол- 2,2 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (шаң) –1,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 20,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 11,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді –5,5 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.2 Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

Қалқымабөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутектің, көмір сутегі сомасының, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

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

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,011	0,02
Көміртегі оксиді	2,8	0,56
Азот диоксиді	0,022	0,110
Азот оксиді	0,022	0,06
Күкіртті сутегі	0,012	1,5
Фенол	0,010	1,0
Көмір сутегі сомасы	62,2	
Аммиак	0,097	0,49
Формальдегид	0,0	0,0

8.3 Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

1 және 2 - нүктелерде күкіртсутегі шоғыры сәйкесінше 1,13 және 1,6 ШЖШ_{м.б.}, фенол –1,5 және 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

8.3-кесте

Шахтинск қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ

Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,07	0,14	0,08	0,16
Күкірт диоксиді	0,015	0,03	0,12	0,24
Көміртегі оксиді	2,8	0,56	2,8	0,56
Азот диоксиді	0,027	0,14	0,025	0,13
Азот оксиді	0,022	0,06	0,026	0,07
Күкіртті сутегі	0,009	1,13	0,013	1,6
Фенол	0,015	1,5	0,012	1,2
Көмір сутегі сомасы	59,3		61,0	
Аммиак	0,097	0,49	0,093	0,47
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

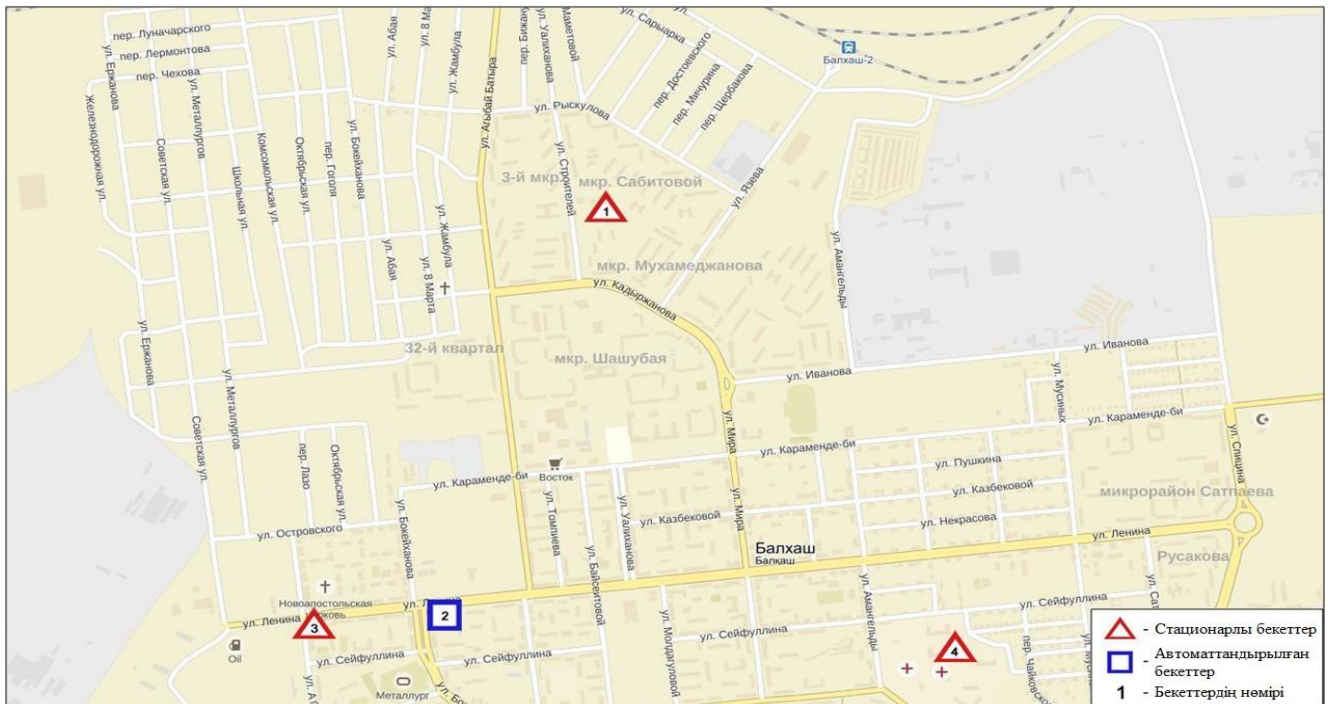
8.4 Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=10 (өте жоғары деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№2-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

* 2018 жылғы 28 ақпанда №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектер бойынша 10,5 ШЖШ атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 1 жағдайы анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон (шаң) – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, қорғасын – 8,08 ШЖШ_{о.т.}, басқа ауыр металдардың және ластаушы заттар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары күкірт диоксиді – 4,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 7,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,6 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 10,5 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.5 Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

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

8.5-кесте

Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Аммиак	0,006	0,030	0,006	0,030	0,020	0,100
Бензол	0,03	0,10	0,04	0,13	0,03	0,10
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,03	0,06	0,04	0,08	0,04	0,08
Азот диоксиді	0,003	0,006	0,002	0,004	0,020	0,040
Азот оксиді	0,003	0,015	0,003	0,015	0,004	0,020
Көміртегі оксиді	0,004	0,010	0,003	0,008	0,003	0,008
Көміртегідиоксиді	2,42	0,48	2,63	0,53	1,73	0,35
Күкіртті сутегі	552,0		699,0		693,0	
Көмір сутегі сомасы	0,0009	0,1125	0,0005	0,0625	0,0005	0,0625
Озон	19,0		11,3		19,1	
Хлор сутегі	0,006	0,038	0,006	0,038	0,005	0,031

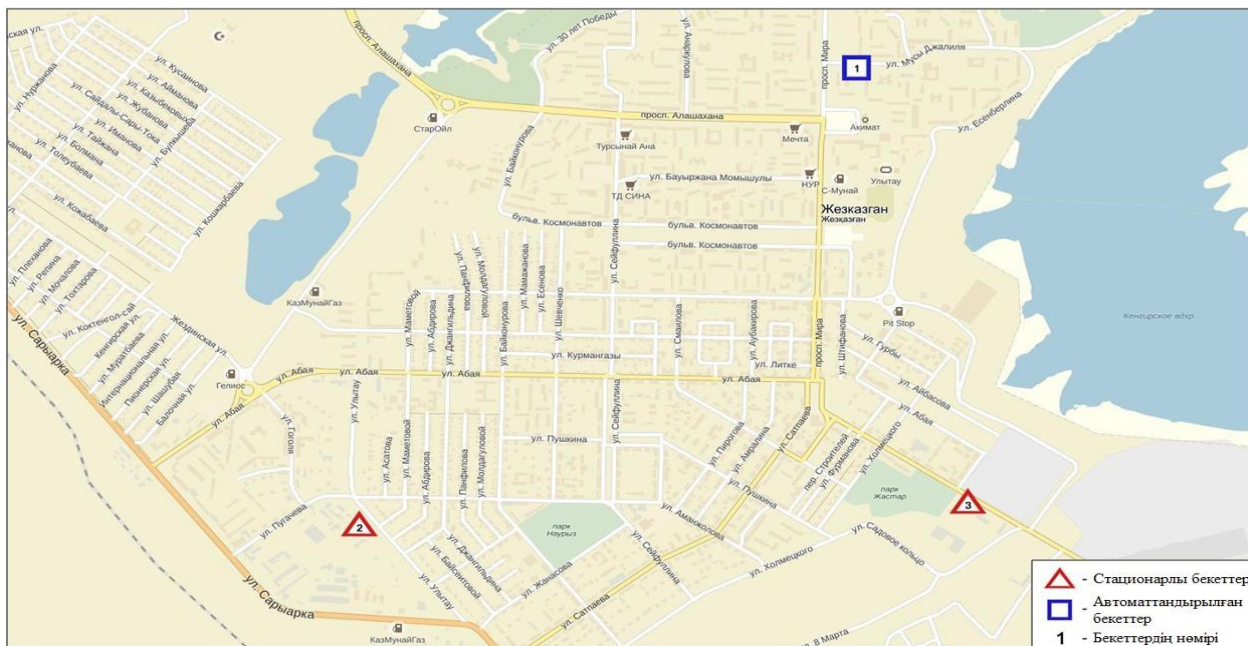
8.6 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ=56%, СИ=10 анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 1-бекеттің аумағында) **күкіртті сутегімен басым** ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,0 ШЖШ_{0.т.}, озон (жербеті) – 1,9 ШЖШ_{0.т.}, фенол–2,0 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

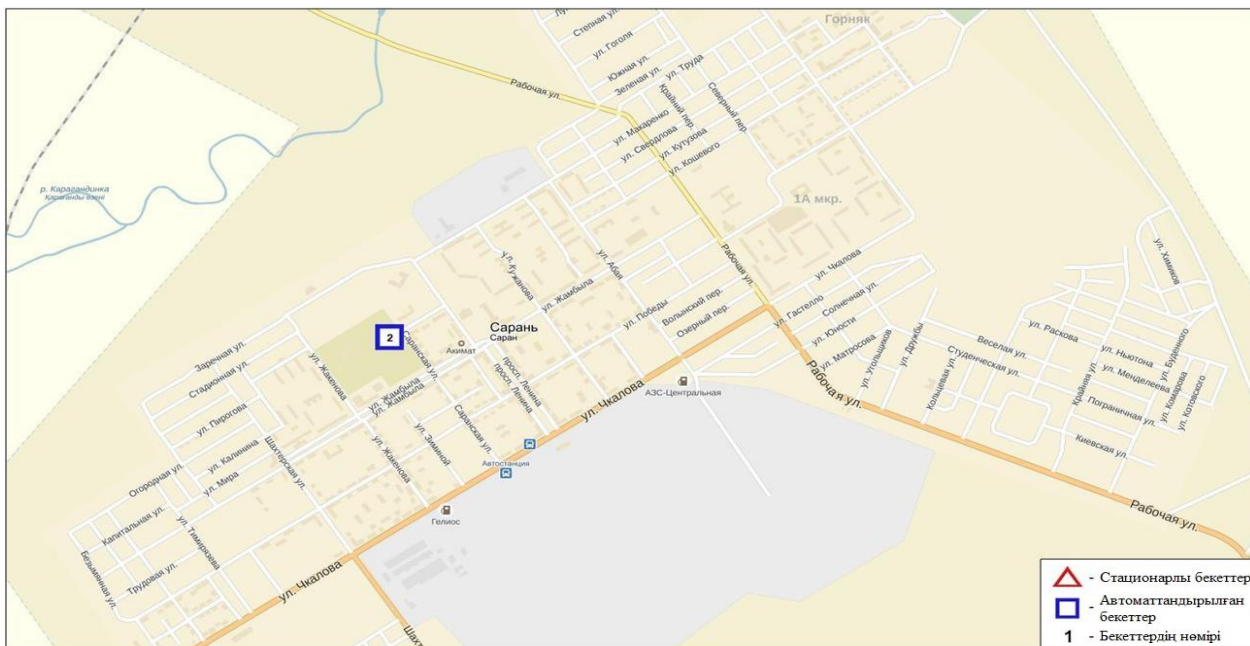
8.7 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4-сур., 8.7-кесте).

8.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері –1,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.8 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.8- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

	сайын			көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид, көмір сутегісінің сомасы, метан
--	-------	--	--	--



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.5-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=7 күкірт диоксидімен №2-бекет аумағында (Фурманов көшесі, 5) және ЕЖҚ=35% фенолмен №5-бекет аумағында (3«а»шағынауданы (құтқару стансасының ауданы) анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді - 1,3 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 3,0 ШЖШ_{о.т.}, аммиак – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 6,6 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 4,9 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.9 2018 жылғы ақпанына 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).

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

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

Топар кентінің бақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

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

8.10 Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

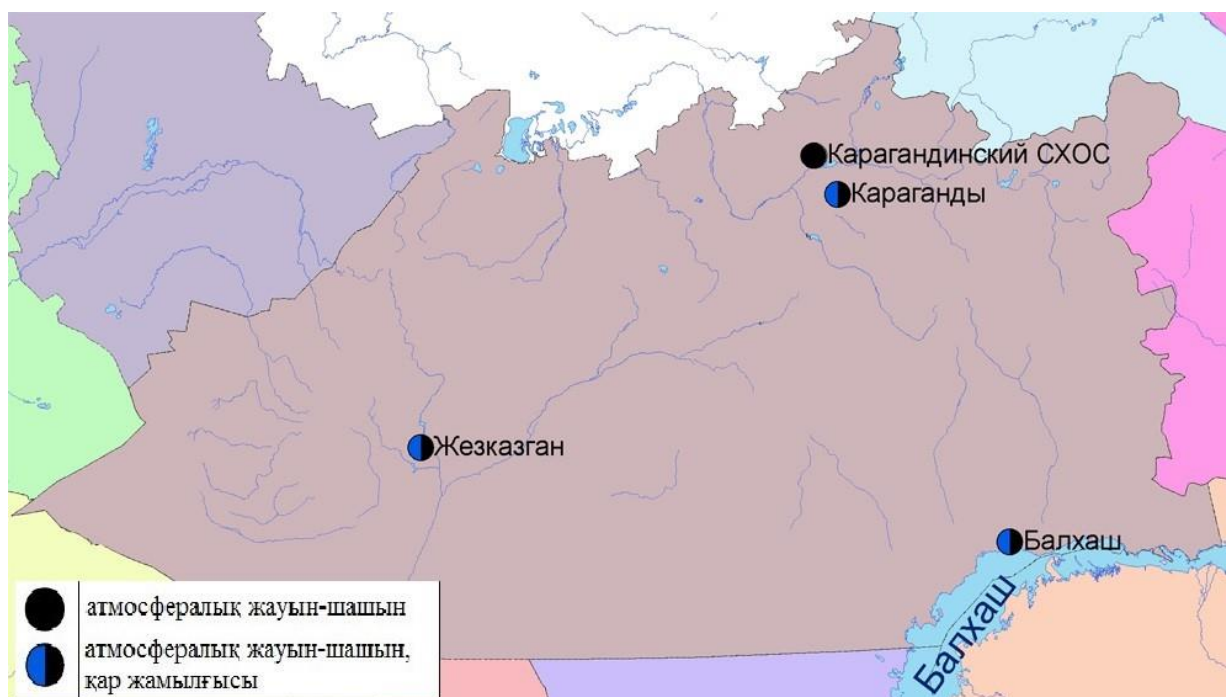
Кадмийдің шоғыры Қарағанды (АШСС)-2,22 ШЖШ, Жезқазған МС – 1,13 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 71,2 %, сульфаттар 62,7 %, хлоридтер 20,3 %, нитраттар 6,0 %, кальций иондары 25,1 %, натрий иондары 12,2%, магний иондары 12,3%, калий иондары 6,1% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 101,16 мг/л, ең азы Қарағанды МС 31,19 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 45,13 мкСм/см-ден (Балқаш МС) 174,16 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз сипатта болып, 6,1 (Балқаш МС) – 6,62 (Қарағанды (АШСС) МС) аралығында өзгерді.



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

8.11 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қарағанды облысындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 7 нүсанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Қара Кеңгір өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Ертіс-Қарағанды арығы.

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 0,1– 3,6°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,99, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,90 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,17 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний-1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ, фториттер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 7,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,0 ШЖШ, мыс (2+) – 3,3), органикалық заттар (фенол – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00006 мг/дм³, ең үлкен концентрациясы – 0,00011 мг/дм³.

Самарқан су қоймасында: су температурасы – 0,1-0,2°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,07, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,49 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,86 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,5 ШЖШ, фториттер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,5 ШЖШ, марганец (2+) – 4,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Жалпы сынаптың орташа концентрациясы $0,00003 \text{ мг/дм}^3$, ең үлкен концентрациясы – $0,00005 \text{ мг/дм}^3$.

Кеңгір су қоймасыда су температурасы $-1,0 - 2,2^\circ\text{C}$, сутегі көрсеткіші $7,59$, судағы еріген оттегі концентрациясы – $13,53 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 – $1,18 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – $2,4$ ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – $1,2$ ШЖШ, фториттер – $1,1$ ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – $4,3$ ШЖШ, марганец (2+) – $5,9$ ШЖШ, мырыш (2+) – $1,4$ ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері – $1,9$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Қара Кеңгір өзенінде су температурасы $1,4 - 5,4^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші $7,14$, судағы еріген оттегі концентрациясы $10,06 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 – $2,91 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – $3,9$ ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – $10,3$ ШЖШ, жалпы темір – $2,5$ ШЖШ, фториттер – $1,6$ ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – $7,3$ ШЖШ, мырыш (2+) – $1,7$ ШЖШ, марганец (2+) – $7,7$ ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері – $2,7$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00002 \text{ мг/дм}^3$ болды.

Соқыр өзені: су температурасы $0,1^\circ\text{C}$ деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші $7,75$, судағы еріген оттегі концентрациясы – $9,53 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 – $2,46 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – $3,8$ ШЖШ, магний – $1,8$ ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – $34,2$ ШЖШ, нитритті азот – $13,3$ ШЖШ, нитратты азот – $1,2$ ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – $4,8$ ШЖШ, мырыш (2+) – $2,4$ ШЖШ, марганец (2+) – $9,6$ ШЖШ), органикалық заттар (фенол – $3,0$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00002 \text{ мг/дм}^3$ болды.

Шерубайнұра өзені: су температурасы $0,1 - 0,2^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – $7,73$ судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,13 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 – $2,51 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – $3,5$ ШЖШ, магний – $1,7$ ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – $16,7$ ШЖШ, нитритті азот – $13,3$ ШЖШ, нитратты азот – $1,1$ ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – $5,1$ ШЖШ, мырыш (2+) – $3,1$ ШЖШ, марганец (2+) – $9,7$ ШЖШ), органикалық заттар (фенол – $2,3$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00003 \text{ мг/дм}^3$ болды.

Ертіс-Қарағанды арнасы: су температурасы $0,2^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – $8,05$, судағы еріген оттегі концентрациясы – $10,29 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 – $2,57 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – $1,8$ ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – $1,2$ ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – $2,6$ ШЖШ, мыс (2+) – $3,1$ ШЖШ, мырыш (2+) – $1,3$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы 2018 жылдың 1 тоқсанында келесі түрде бағаланады:

«ластанудың орташа деңгейіндегі» су – Нұра өзені, Самарқан, Кеңгір су қоймасы, Ертіс-Қарағанды арнасы;

«ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері.

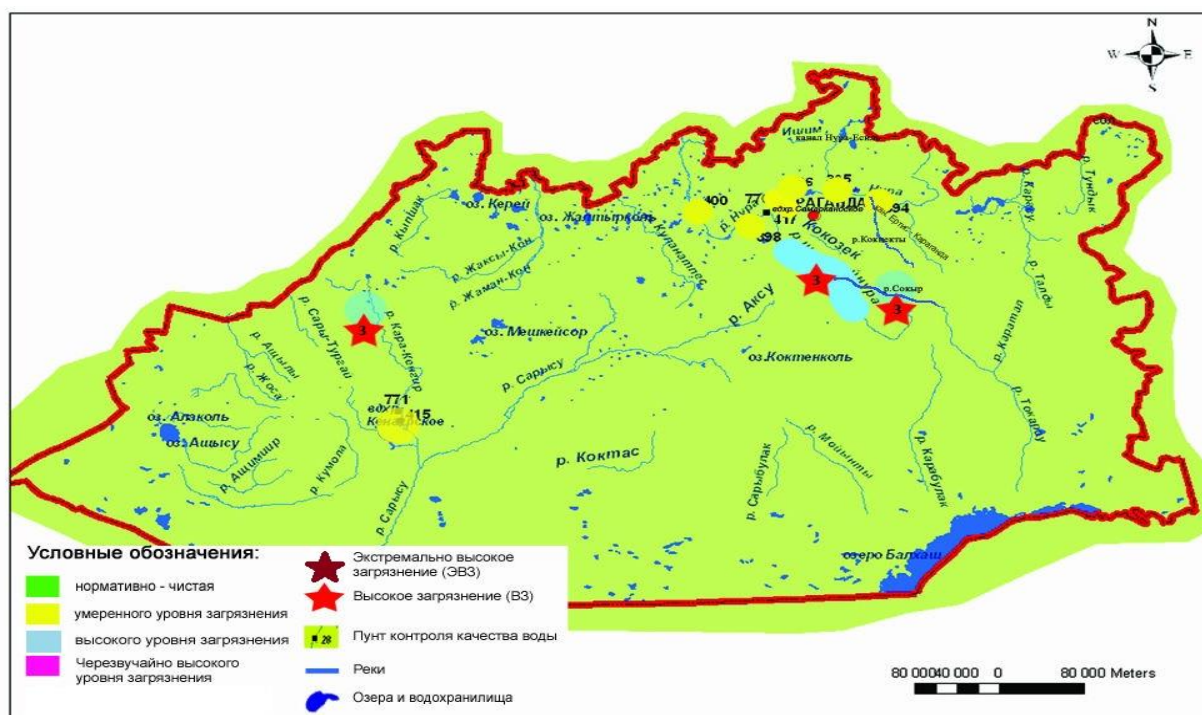
2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда Кеңгір су қоймасында су сапасы жақсарған; қалған су нысандары айтарлықтай өзгерген жоқ.

2018 жылғы 1 тоқсанда ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы барлық су нысандарында «*нормативті таза*» су деп бағаланды.

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда, ОБТ₅ бойынша Кеңгір су қоймасы, Қара-Кеңгір өзенінде су сапасы жақсарды, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

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



8.7 сур. Қарағанды облысы жер үсті суы сапасының сипаттамасы

8.12 Қарағанды облысының гидробиологиялық (уыттылық) көрсеткіштері бойынша жер үсті су сапасы

Нұра өзені. Биотестілеу бойынша сынақ объектісіне ешқандай уытты әсер табылған жоқ. Зерттелетін уақыт кезеңінде барлық бақылау нүктелерінде дафниялардың тірі қалуы 100% көрсетті. Тест-көрсеткіш 0% болды.

Шерубайнұра өзені. Шерубайнұра өзенінің өткір уыттылығын анықтау процесінде тест-көрсеткіші 0% құрады. Сынақ объектісіне улы әсер болмады.

Қара Кеңгір өзені. Қара Кеңгір өзенінде биотестілеу кезінде тест-көрсеткіш 0% құрады, өмір сүру деңгейі 100% құрады. Судың өткір уыттылығы тест-нысанға әсері анықталмады.

Самарқан су қоймасы. Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 100% құрады, тест-көрсеткіші 0% болды. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* – ға уыттылық әсерін тигізбеді.

Кенгір су қоймасы. Зерттелетін судағы тірі дафниялар саны 100% құрады. Тест-көрсеткіші - 0%. Биотестілеу кезінде алынған мәліметтер бойынша тест-нысанға уыттылық әсерін тигізбеді (8-қосымша).

8.13 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*) 2автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (8.8 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,31 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,15 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

8.14 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 (8.8 - сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-3,3 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

9 Қостанай облысының қоршаған ортажай-күйі

9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

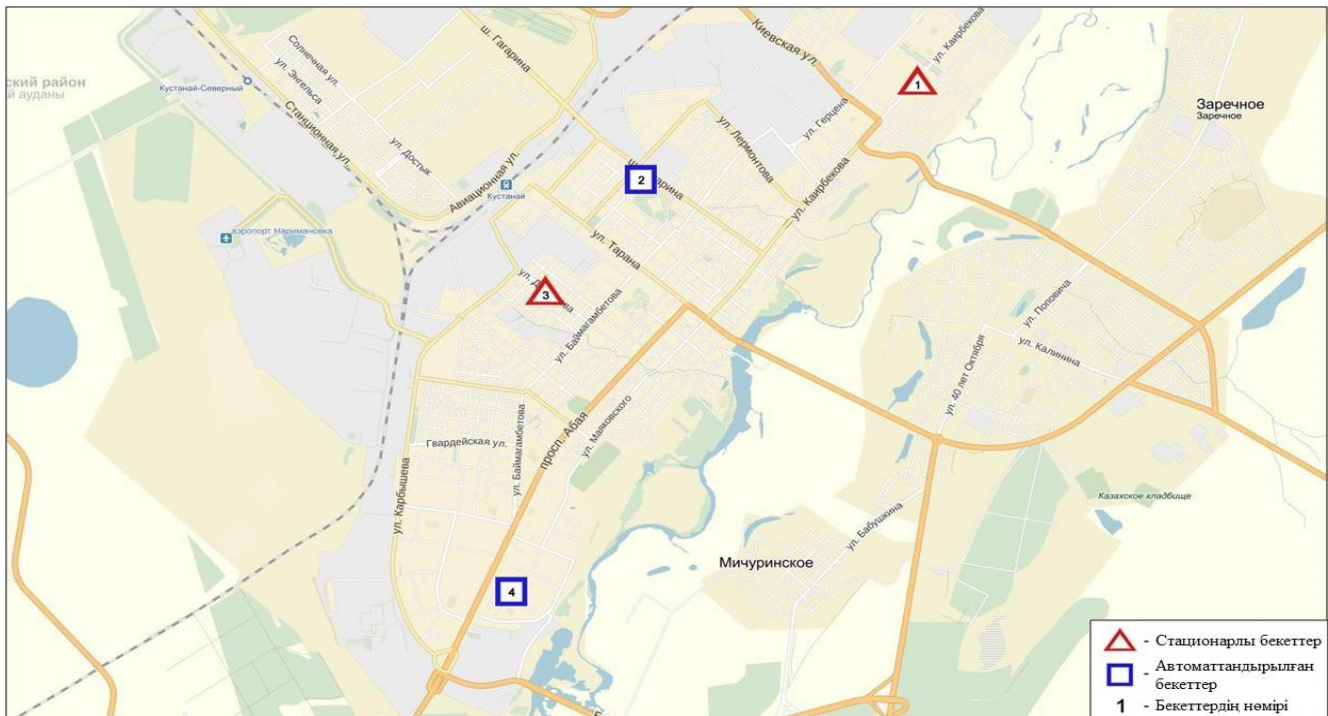
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (9.1-сур., 9.1-кесте).

9.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Қайырбеков көшесі, 379; тұрғын ауданы	қалқыма бөлшектер (шан), 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, азот оксиді
4			Маяков көшесі	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді,

				азот оксиді, көмірсутегісінің сомасы, метан
--	--	--	--	---



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

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

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

Максималды-бірлік шоғырлары PM-10 қалқыма бөлшектері –1,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,59 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,14 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

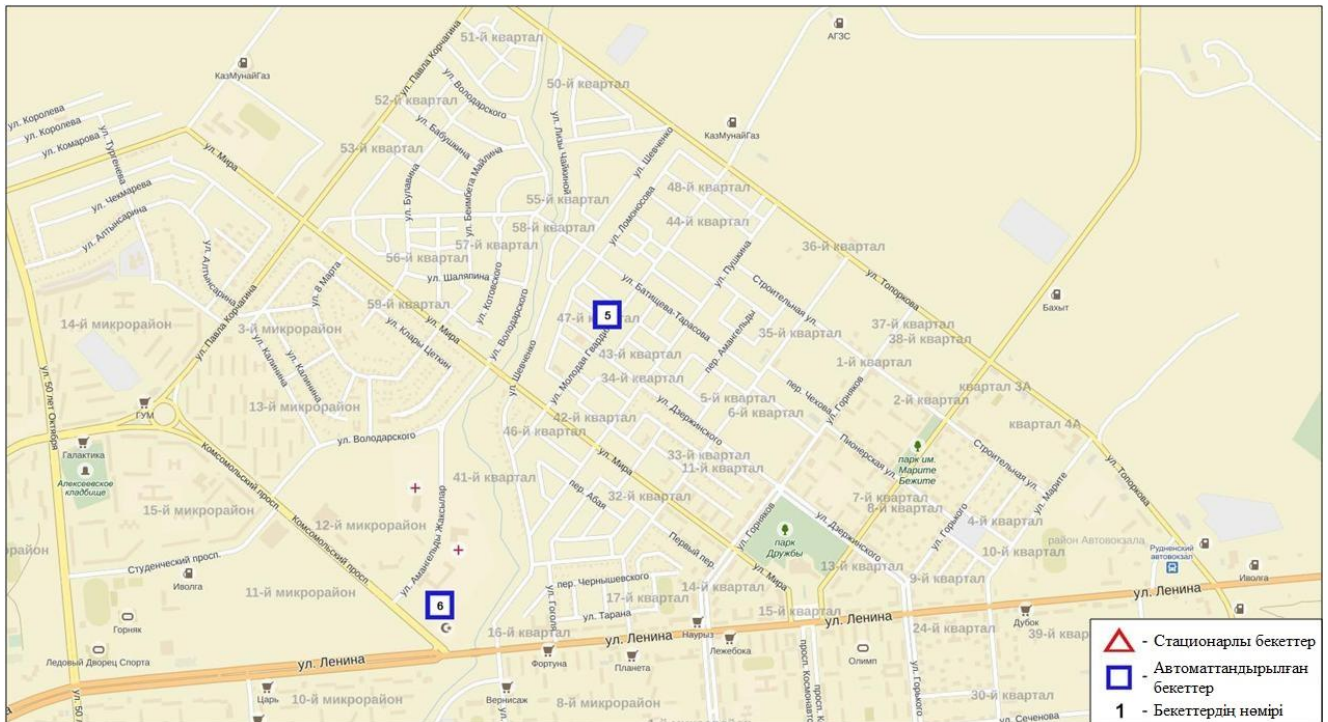
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (9.2-сур., 9.2-кесте).

9.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Молодая Гвардия көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			мешіттің маңы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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

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

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

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

9.3 Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

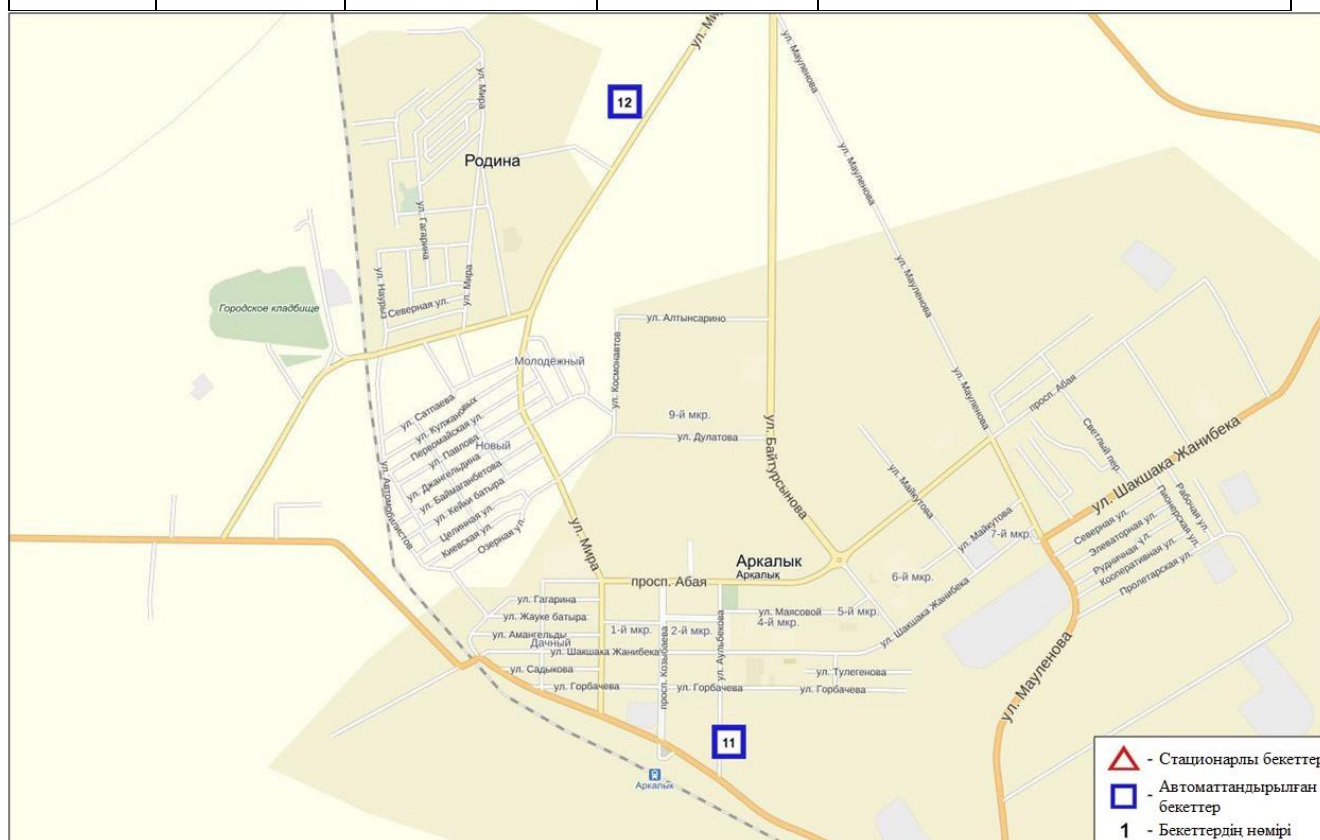
9.4 Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=0% 11-бекет аумағында (АТЭК аймағында) көміртегі оксидімен басым ластанған.

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

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

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

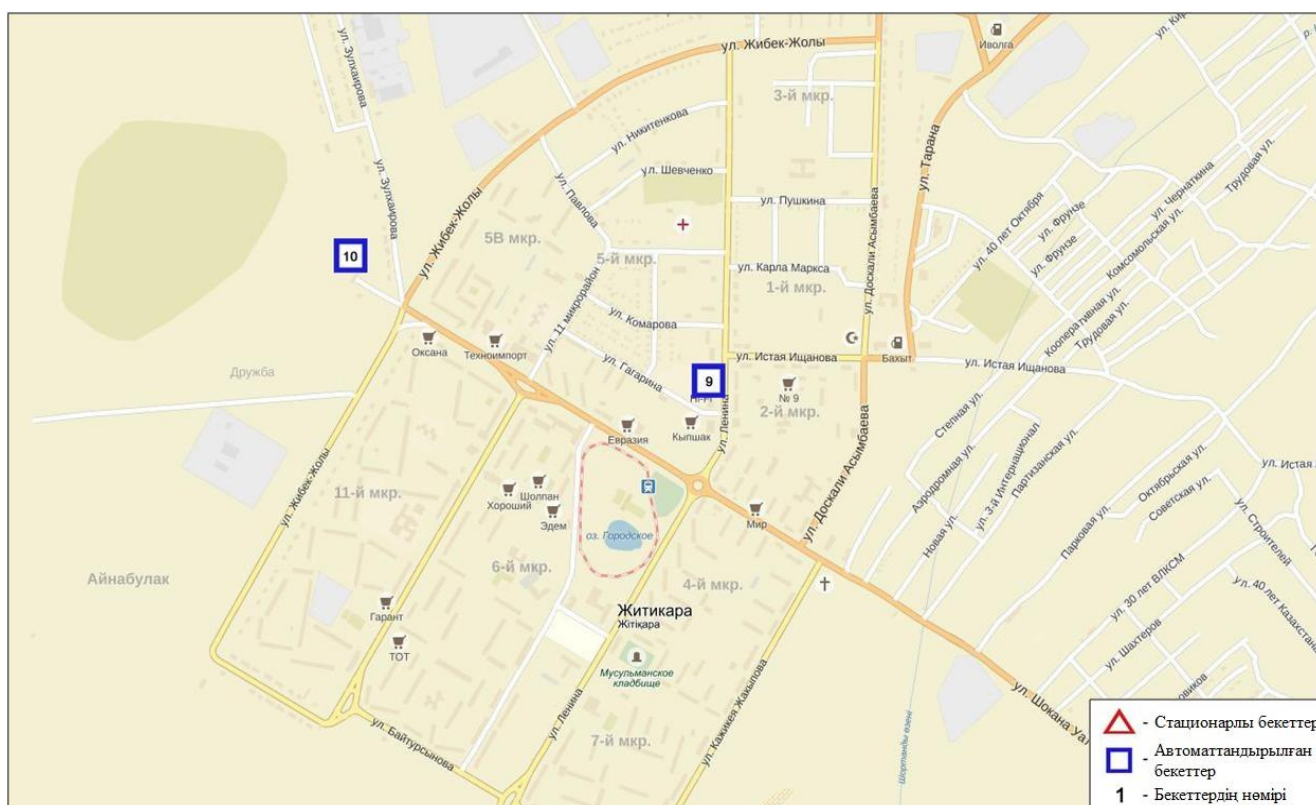
9.5 Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
9	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	орталық базардың аймағында	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
10			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% PM-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанғаны анықталды (№ 9 - орталық базардың аймағында).

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары-1,9 ШЖШ_{от.}, басқа барлық ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

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

9.6 Лисаковск қаласының атмосфералық ауасының ластану жай-күйі

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

9.6-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен Анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	Үзіліссіз режимде	Қызылжар гидрологиялық бөгенінің салыну аймағында	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
8			«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 *төменгі* болып бағаланды, СИ=1 (төменгі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей) анықталды.

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғырлары- 2,8ШЖШ_{о.т.}, басқа барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

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

9.7 Заречный кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Заречный кентінің атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте –кентінің орталығы (ипподромға бұрылыс) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, көмір сутектер сомасының, озонның шоғырлары өлшенді.

Күкірт диоксидінің шоғырлары - 1,8ШЖШ_{о.т.}, азот диоксидінің – 4,97 ШЖШ_{о.т.} ШЖШ-дан аспады.

Бақылау негіздері бойынша басқа барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.7-кесте).

9.7 –кесте

Заречный кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q _m Мг/м ³	q _m ПДК
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,40	0,81
Күкірт диоксиді	0,91	1,818
Көміртегі оксиді	1,82	0,36
Азот диоксиді	0,99	4,97
Азот оксиді	0,01	0,02
Күкіртті сутегі	0,00	0,00
Көмірсутектер сомасы	0,00	-
Озон	0,03	0,2

9.8 Дружба кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Дружба кентінің атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте –кентінің орталығы (мектеп ауыданы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, көмір сутектер сомасының, озонның шоғырлары өлшенді.

Күкірт диоксидінің шоғырлары - 1,97ШЖШ_{0.т.}, азот диоксидінің – 2,44 ШЖШ_{0.т.} ШЖШ-дан аспады.

Бақылау негіздері бойынша басқа барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.8-кесте).

9.8 –кесте

Заречный кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q _m Мг/м ³	q _m ПДК
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,04	0,07
Күкірт диоксиді	0,98	1,970
Көміртегі оксиді	0,17	0,03
Азот диоксиді	0,49	2,441
Азот оксиді	0,02	0,10
Күкіртті сутегі	0,00	0,00
Көмірсутектер сомасы	0,00	-
Озон	0,00	0,0

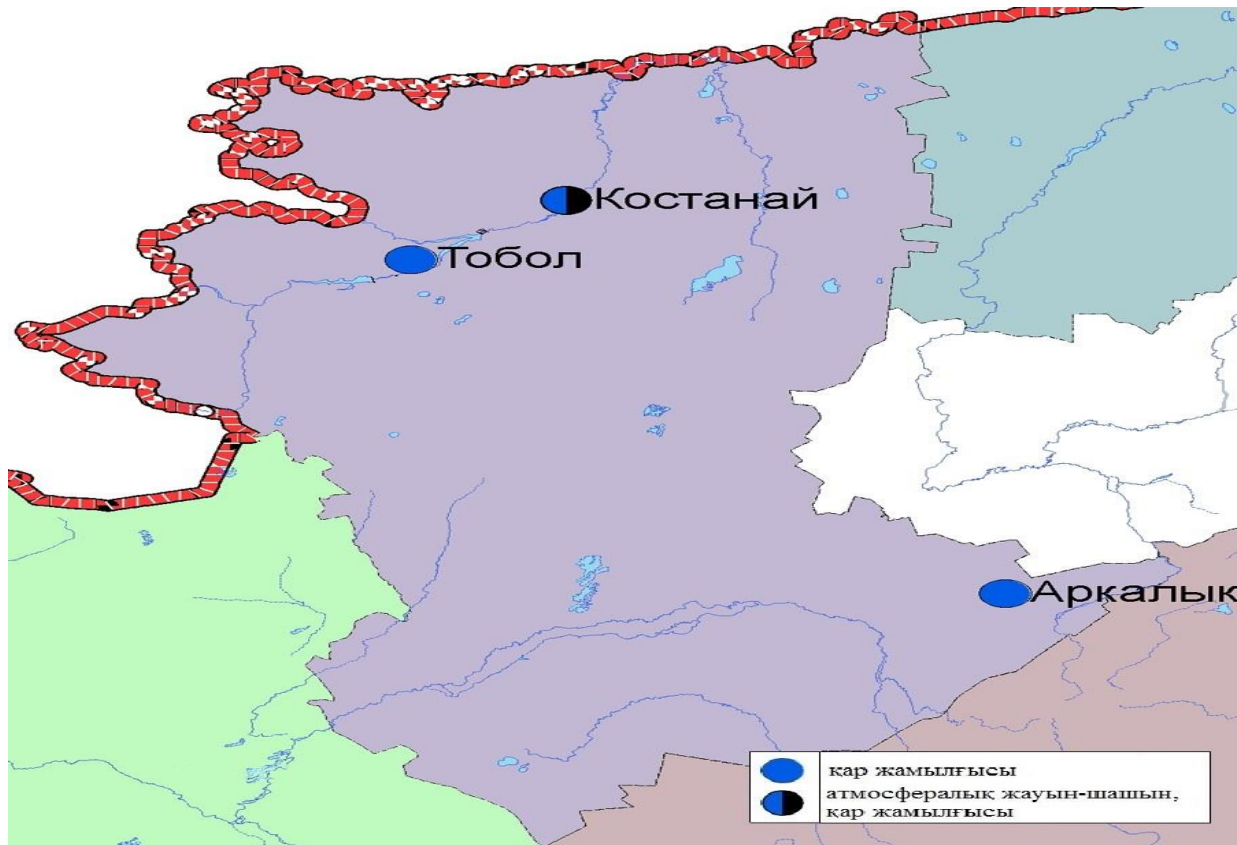
9.9 Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Қостанай метеостанциясында алынған жаңбыр суына сынама алумен (9.4-сурет) жүргізілді.

Қостанай МС жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 13,68 %, сульфаттар 7,83 %, хлоридтер 8,10 %, калий иондары 5,26 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация – 44,11 мг/л, электр өткізгіштік – 74,62 мкСм/см құрады. Түскен жауын-шашын сынамалары аз сілтілі болды (6,26).



9.4- сурет. Қостанай облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

9.10 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қостанай облысының аумағында трансшекаралық өзендерде жер үсті суларының ластануын бақылау 9 су нысанында жүргізілді: Тобыл, Айет, Тоғызак, Үй, Желқуар, Обаған, Аманкелді су қоймасы, Қаратомар, Жоғарғы-Тобыл.

Тобыл өзенінде судың температурасы $0,0$ $0-0,1^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші $7,10$ тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы $7,22$ мг/дм^3 , ОБТ5 $1,69$ мг/дм^3 . Негізгі иондар (сульфаттар $3,9$ ШЖШ, магний(2+) $1,5$ ШЖШ), биогенді заттар нитрит азоты $21,5$ ШЖШ, жалпы темір $2,7$ ШЖШ), ауыр металдар (Мыс(2+) $2,6$ ШЖШ, Никель(2+) $6,2$ ШЖШ, марганец(2+) $1,2$) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Айет өзенінде судың температурасы $0,1$ $^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші $7,10$ тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы $6,85$ мг/дм^3 , ОБТ5 $2,18$ мг/дм^3 . Негізгі иондар (сульфаттар $3,1$ ШЖШ, магний(2+) $1,6$ ШЖШ), биогенді заттар (нитрит азоты- $1,1$ ШЖШ, жалпы темір $3,7$ ШЖШ) ауыр металдар (Мыс (2+) $2,0$ ШЖШ, Никель (2+) $7,2$ ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоғызак өзенінде судың температурасы $0,0$ $^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткіші $7,28$ тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы $10,67$ мг/дм^3 , ОБТ5 $3,86$ мг/дм^3 . Негізгі иондар (сульфаттар $4,7$ ШЖШ, магний $1,7$ ШЖШ), биогенді заттар (нитрит азоты $2,4$ ШЖШ, жалпы темір $4,1$ ШЖШ) ауыр металдар (Мыс (2+) $3,3$ ШЖШ,

мырыш 1,4 Никель (2+) 8,8 ШЖШ), органикалық заттары (мұнай өнімдері 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Обаған өзенінде судың температурасы 0,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,22 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,90 мг/дм³, ОБТ5 2,93 мг/дм³. Негізгі иондар (кальций 1,5 ШЖШ, магний 8,1 ШЖШ, сульфаттар 7,8 ШЖШ, хлоридтер 8,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,8ШЖШ, амоний азоты 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (Мыс (2+) 4,5 ШЖШ, мырыш 1,5 ШЖШ, марганец 1,2ШЖШ, Никель (2+) 4,5 ШЖШ),бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Уй өзенінде судың температурасы 0,0 °С, сутегі көрсеткіші 6,82 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 3,57 мг/дм³, ОБТ5 1,87 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 3,9 ШЖШ, магний 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитрит азоты 2,1 ШЖШ, фторидтер 1,3 ШЖШ, жалпы темір 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (Мыс (2+) 2,5 ШЖШ,Никель (2+) 5,3 ШЖШ, марганец 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Желқуар өзенінде судың температурасы 0,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,05 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 4,14 мг/дм³, ОБТ5 3,78 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 4,8 ШЖШ, магний 1,5 ШЖШ), биогендік заттары (нитрит азоты 1,6 ШЖШ, жалпы темір 2,16 ШЖШ), ауыр металдар (Мыс (2+) 16,5 ШЖШ, мырыш 2,4 ШЖШ, Никель (2+) 7,1 ШЖШ, марганец 83,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Амангелді су қоймасы өзенінде судың температурасы 0,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,24 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,45 мг/дм³, ОБТ5 179 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 3,5 ШЖШ),биогенді заттар (жалпы темір 2,2 ШЖШ) ауыр металдар (Мыс (2+) 3,5 ШЖШ, мырыш 1,2 ШЖШ, Никель (2+) 1,6 ШЖШ, марганец 4,4) органикалық заттар (мұнай өнімдері 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қаратомар су қоймасы өзенінде судың температурасы 0,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,52 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,23 мг/дм³, ОБТ5 1,80 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (Мыс (2+) 2,0 ШЖШ мырыш 2,8 ШЖШ, Никель (2+) 3,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Жоғарғы Тобыл су қоймасы өзенінде судың температурасы 0,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,79 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,69 мг/дм³, ОБТ5 1,94 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,2 ШЖШ, сульфаттар 4,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец 1,4 ШЖШ, Никель (2+) 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысының аймағында су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланады: *«ластанудың деңгейі жоғары- Обаған, Тоғызақ «төтенше жоғары су ластануы» - Желқуар өзені; «ластанудың деңгейі орташа» -Тобыл өзені,Уй,Айет, Аманкелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймалары.*

2017 жылының наурыз айымен салыстырғанда су сапасы: Желқуар өзенінде,Аманкелді,Жоғарғы Тобыл су қоймаларында – жақсарған; Тобыл өзені , Қаратомар су қоймасында – нашарланған; Айет, Тоғызақ, Уй, Обаған өзендерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

станцияда (Жітіқара, Қостанай)ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (9.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8- 3,7 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

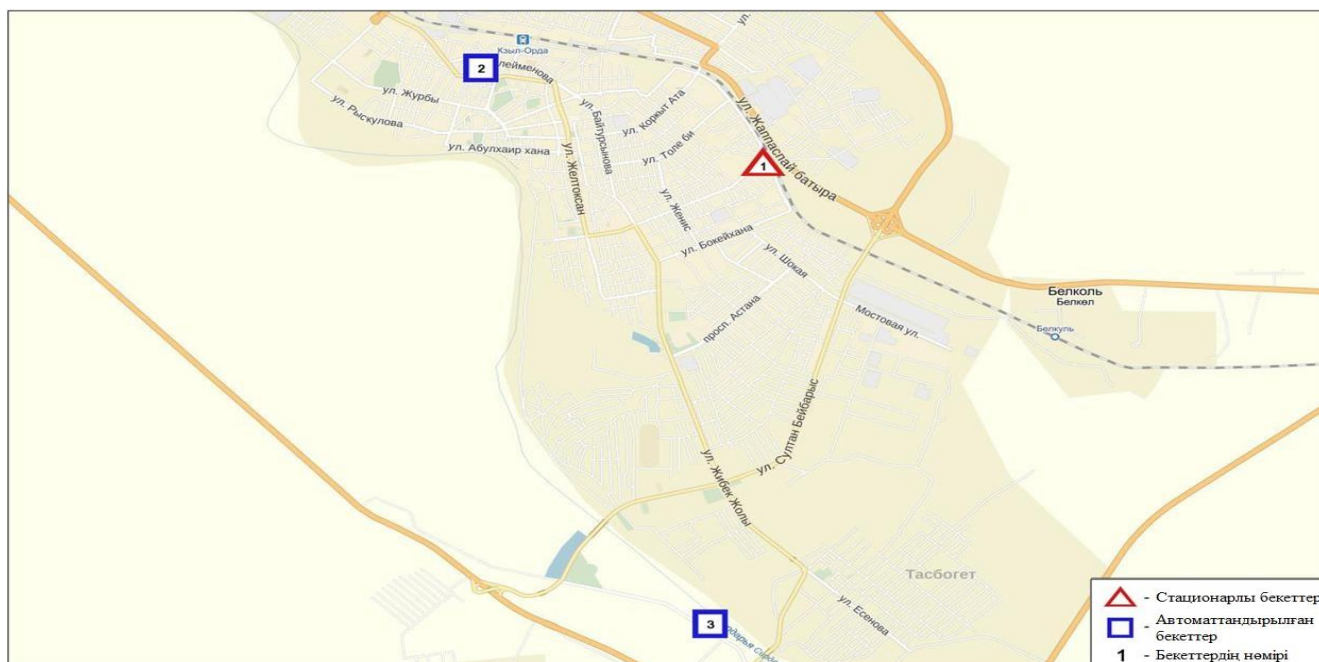
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (10.1-сур., 10.1-кесте).

10.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Төрекұлова көшесі 76	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, формальдегид

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



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

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

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

10.2 Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

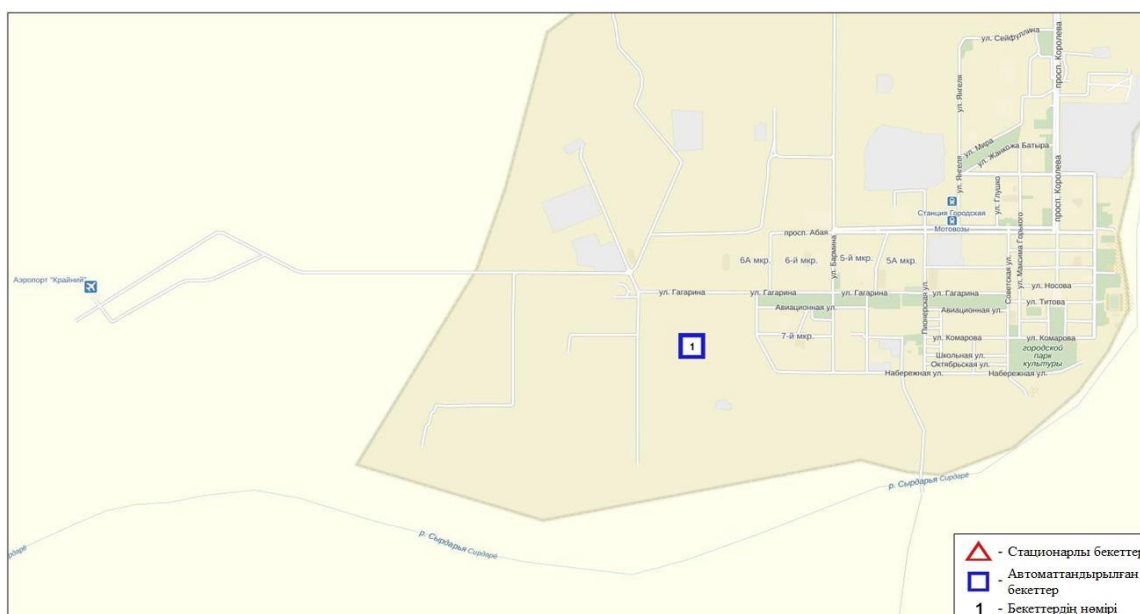
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (10.2-сур., 10.2-кесте).

10.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20	үзіліссіз	Қорқыт-Ата	күкірт диоксиді,

	минут сайын	режимде	көшесі, н/з	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид
--	-------------	---------	-------------	---



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

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

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,23 ШЖШ_{0.т.} формальдегид – 2,33 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

10.3 Төретама кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



10.4 – сурет. Қызылорда қаласы бойынша экспедициялық бақылаудың маршруттық бекеттерінің орналасу сызбасы

2017 жылдың 1 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 1 тоқсанына Қызылорда қаласының экспедициялық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама

Нүктенің атауы	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
	Қалқыма заттар				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
	1 тоқсан 2017 ж.		1 тоқсан 2018 ж.		1 тоқсан 2017 ж.		1 тоқсан 2018 ж.		1 тоқсан 2017 ж.		1 тоқсан 2018 ж.		1 тоқсан 2017 ж.		1 тоқсан 2018 ж.	
	мг/м ³	ШЖШ асу	мг/м ³	ШЖШ асу	мг/м ³	ШЖШ асу	мг/м ³	ШЖШ асу	мг/м ³	ШЖШ асу	мг/м ³	ШЖШ асу	мг/м ³	ШЖШ асу	мг/м ³	ШЖШ асу
Оңтүстік өндірістік аймағы (ҚОТО)	0,03	0,1	0,04	0,1	0,043	0,1	0,062	0,1	0,05	0,3	0,04	0,2	0,3	0,1	1,2	0,2
	0,03	0,1	0,02	0,1	0,044	0,1	0,043	0,1	0,05	0,3	0,02	0,1	0,3	0,1	1,1	0,2
	0,04	0,1	0,02	0,1	0,046	0,1	0,036	0,1	0,05	0,3	0,02	0,1	0,3	0,1	1,1	0,2
Солтүстік өндірістік аймағы("ҚЖЭО")	0,03	0,1	0,05	0,1	0,041	0,1	0,045	0,1	0,06	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,2	0,2
	0,04	0,1	0,03	0,1	0,040	0,1	0,024	0,1	0,06	0,3	0,02	0,1	0,3	0,1	1,3	0,3
	0,05	0,1	0,05	0,1	0,039	0,1	0,045	0,1	0,06	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,3	0,3
«Сыбаға» базары	0,04	0,1	0,04	0,1	0,042	0,1	0,025	0,1	0,07	0,4	0,03	0,1	0,4	0,1	1,1	0,2
	0,03	0,1	0,04	0,1	0,036	0,1	0,041	0,1	0,07	0,4	0,03	0,1	0,4	0,1	1,1	0,2
	0,03	0,1	0,04	0,1	0,044	0,1	0,068	0,1	0,06	0,3	0,02	0,1	0,4	0,1	1,1	0,2
«Ақмешіт» шағынауданы	0,05	0,1	0,06	0,1	0,043	0,1	0,049	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,4	0,1	0,9	0,2
	0,04	0,1	0,05	0,1	0,040	0,1	0,040	0,1	0,06	0,3	0,03	0,1	0,4	0,1	1,0	0,2
	0,03	0,1	0,05	0,1	0,043	0,1	0,043	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,4	0,1	1,0	0,2
Орталық алаң	0,03	0,1	0,03	0,1	0,039	0,1	0,045	0,1	0,06	0,3	0,02	0,1	0,3	0,1	1,2	0,2
	0,04	0,1	0,04	0,1	0,042	0,1	0,050	0,1	0,05	0,3	0,02	0,1	0,3	0,1	1,1	0,2
	0,04	0,1	0,04	0,1	0,038	0,1	0,045	0,1	0,05	0,3	0,02	0,1	0,3	0,1	1,1	0,2

2018 жылдың 1 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 ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Жаңақорған	Аудан орталығы (Қорасан ата к.)	0,00	0,0	0,026	0,1	0,04	0,2	1,0	0,2
	Базар (Манап Көкенов көшесі)	0,00	0,0	0,033	0,1	0,05	0,2	1,1	0,2
	Т/ж вокзал ы (Амангелді көшесі)	0,00	0,0	0,042	0,1	0,07	0,3	1,1	0,2
Шиелі	Аудан орталығы (Сәтбаев көшесі)	0,00	0,0	0,041	0,1	0,03	0,1	1,6	0,3
	Базар (Дәулеткерей көшесі)	0,00	0,0	0,030	0,1	0,03	0,1	1,3	0,3
	Т/ж вокзал ы (А. Байтұсынов к.)	0,00	0,0	0,031	0,1	0,04	0,2	1,4	0,3
Сырдария	Аудан орталығы (Қонаев көшесі)	0,00	0,0	0,033	0,1	0,02	0,1	1,6	0,3
	Базар (Керейтбаев көшесі)	0,00	0,0	0,098	0,1	0,02	0,1	1,3	0,2
	Т/ж вокзал ы (Алиакбаров көшесі)	0,00	0,0	0,058	0,1	0,02	0,1	1,3	0,2
Жалағаш	Аудан орталығы (Бұқарбай батыр көшесі)	0,00	0,0	0,038	0,1	0,02	0,1	1,6	0,3
	Базар (Абай көшесі)	0,00	0,0	0,047	0,1	0,02	0,1	1,6	0,3
	Т/ж вокзал ы (Қыстаубаев көшесі)	0,00	0,0	0,042	0,1	0,03	0,1	1,6	0,3
Қармақшы	Аудан орталығы (Қорқыт ата к.)	0,00	0,0	0,047	0,1	0,02	0,1	1,5	0,3
	Базар (Көшербаев көшесі)	0,00	0,0	0,050	0,1	0,02	0,1	1,4	0,3
	Т/ж вокзалы (Привокзальная к.)	0,00	0,0	0,061	0,1	0,02	0,1	1,7	0,3
Қазалы	Аудан орталығы (Әуезов к.)	0,00	0,0	0,037	0,1	0,04	0,2	1,5	0,3
	Базар (Счастнов көшесі)	0,00	0,0	0,029	0,1	0,05	0,2	1,5	0,3
	Т/ж вокзал ы (Әйтеке би көшесі)	0,00	0,0	0,033	0,1	0,07	0,3	1,4	0,3
Арал	Аудан орталығы (Абылай хан к.)	0,00	0,0	0,054	0,1	0,03	0,1	1,6	0,3
	Базар (Бақтыбай батыр көшесі)	0,00	0,0	0,038	0,1	0,04	0,2	1,5	0,3
	Т/ж вокзал ы (Жеңіске 50 жыл к.)	0,00	0,0	0,049	0,1	0,04	0,2	1,4	0,3

10.5 Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Арал теңізі, Жусалы, Қызылорда) алынған жаңбыр суына сынама алумен (10.5-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 24,5 %, сульфаттар 28,7 %, хлоридтер 14,0 %, натрий иондары 11,2 %, кальций иондары 9,0 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арал теңізі МС – 76,7 мг/л, ең азы Қызылорда МС 39,2 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 64,3 мкСм/см-ден (Қызылорда МС) 146,4 мкСм/см (Арал теңізі МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларында қышқылдық сілтiсi аз негiзiнде сипатта болып, 6,4 (Қызылорда МС) – 6,7 (Арал теңізі МС) аралығында өзгерді.



10.5- сурет. Қызылорда облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

10.6 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

Сырдария өзені суының температурасы 2,6°C, сутегі көрсеткіші – 7,67, суда еріген оттегінің шоғыры 7,32 мг/дм³, ОБТ5 орта есеппен 0,9 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс(2+) 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,6 ШЖШ,) биогенді заттар (жалпы темір 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан

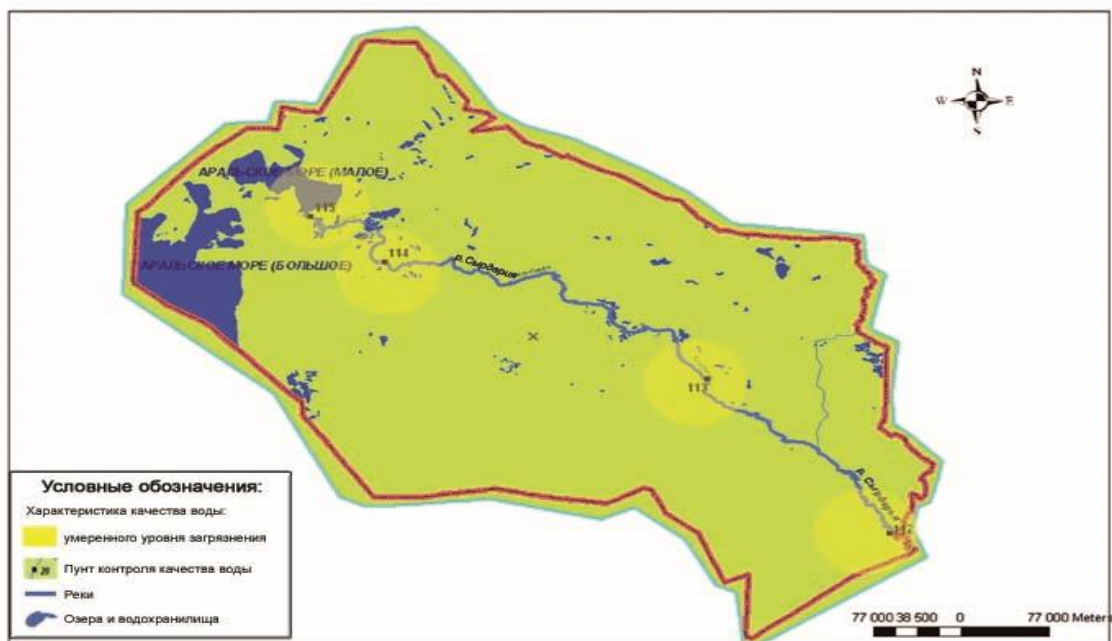
асқандығы тіркелді. Сырдария өзен суында келесі органикалық хлор қосылыстары анықталды: ДДТ¹⁾ – 0,0158 мг/дм³; ДДЭ²⁾ - 0,045 мг/дм³.

Арал теңізі суының температурасы 0°С, сутегі көрсеткіші –7,8, суда еріген оттегінің шоғыры 7,96 мг/дм³, ОБТ5 0,9 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,0 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қызылорда облысы аумағындағы Сырдария өзенінің су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде»^{1),2)}, Арал теңізінде «ластанудың жоғары деңгейінде» көрсетеді.

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда Арал теңізінің су сапасы нашарлады; Сырдария өзенінде айтарлықтай өзгерген жоқ.

2018 жылғы 1 тоқсанда Қызылорда облысы аумағындағы Сырдария өзенінде органикалық хлор қосылыстары (ДДТ және ДДЭ) тіркелді (4,5-кесте).



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 1 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 1 тоқсанында Қызылорда қаласы бойынша ашық су айдындарында: лайлылық – 1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық – 1,2 ШЖШ, түстілік – 1,6 ШЖШ құрады.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: құрғақ қалдық -1,1 ШЖШ.

Су құбырындағы ауыз су сапасы: құрғақ қалдық – 1,1 ШЖШ. арту болды.

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 1,0-1,1 ШЖШ; түстілік 1,0-3,1 ШЖШ; құрғақ қалдық 1,0–1,2 ШЖШ; сульфаты 1,0 ШЖШ, тұтқырлық - 1,0 ШЖШ; магний 1,1-1,2 ШЖШ бойынша бақыланды.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: түстілік в 1,0 ШЖШ.

Облыс аумағы бойынша орталықтандырылмаған су көздерінде арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,0 – 1,1 ШЖШ, лайлылық 1,0-1,3 ШЖШ, сульфат 1,0-1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0-1,2 ШЖШ, тұтқырлық – 1,1-1,6 ШЖШ, магний 1,0-1,8 ШЖШ бойынша бақыланды.

Ауыз судың жай-күйі сапасы бойынша 2018 жылдың 1 тоқсанын 2017 жылдың 1 тоқсанымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер бақыланды.

10.8 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Қызылорда, Арал, Шиелі) және Қызылорда қаласының (№3 ЛББ), Ақай(№1 ЛББ) және Төретам(№1 ЛББ) кенттерініңавтоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (10.7 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,01 – 0,20 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

10.9 Эпизодтық бақылау деректері бойынша Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

Қызылорда қаласы және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,06-0,21 мкЗв/сағ.) болды, бұл облыс тұрғындары үшін іс жүзінде қауіпті емес.

10.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қызылорда облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Арал теңізі, Қызылорда) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (10.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8 – 4,2 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

11 Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі

11.1 Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) РМ-10 қалқыма заттармен анықталды (№5, №6 бекеттер аумағында) (1,2-сур.).

Қалқыма заттардың (шаң) орташа шоғырлары - 1,3 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

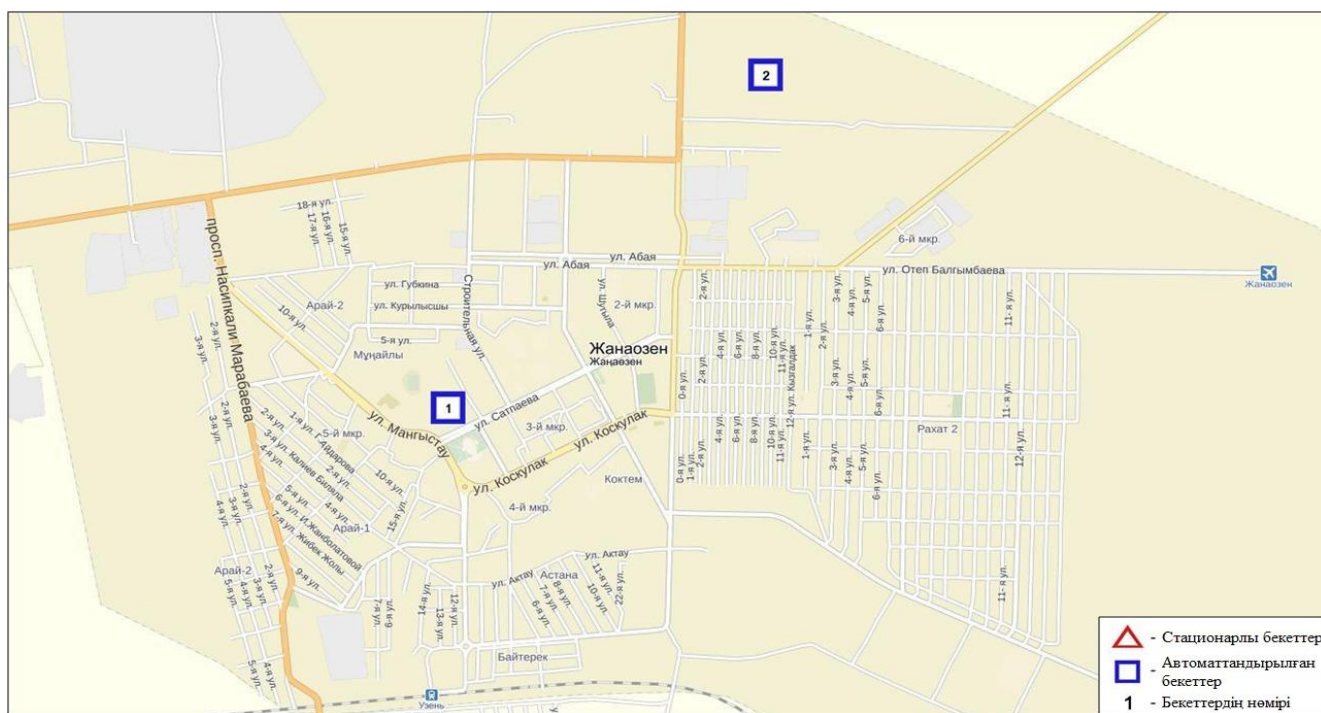
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (11.2-сур., 11.2-кесте).

11.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

2			метеостансаның маңы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
---	--	--	---------------------	---



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

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

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

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

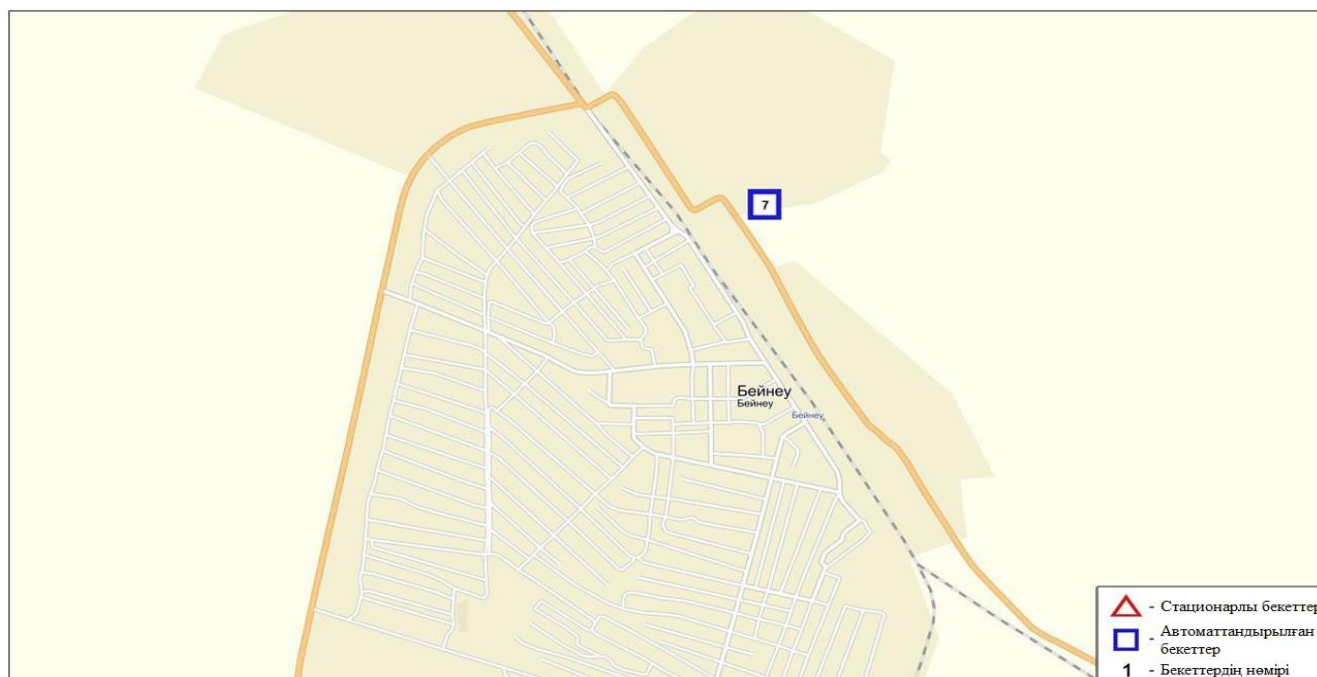
Максималды-бірлік шоғырлары көміртек оксиді – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі 3,9 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, СИ=5 (жоғары деңгей) PM-2,5 және PM-10 қалқыма заттармен, ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2 -сур.).

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

11.4 Қошқар-Ата қалдық 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, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.4-кесте).

11.4-кесте

«Қошқар-Ата» к/қ эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	q_{mMG/M^3}	$q_m/ПЖШ$
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,079	0,158
Күкірт диоксиді	0,01	0,02
Көміртегі оксиді	1,2	0,2
Азот диоксиді	0,01	0,05
Азот оксиді	0,006	0,03
Күкіртті сутегі	0,004	-
Көмір сутегі сомасы	24,3	-
Аммиак	0,006	0,03

11.5 Баутино кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау Баутино кентінде жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.5-кесте).

11.5-кесте

Баутино кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q_{mMG/M^3}	$q_m/ПЖШ$
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,078	0,26
Күкірт диоксиді	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	1,56	0,3
Азот диоксиді	0,018	0,09
Азот оксиді	0,012	0,03
Күкіртті сутегі	0,004	-
Көмір сутегі сомасы	7,8	-
Аммиак	0,019	0,1

11.6 Маңғыстау облысы кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі

Дунга және Жетібай кенорындарының барлық нүктелерінде қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, аммиактың,

күкірт қышқылының және көмірсулар қосындысының максималды шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

11.7 Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Ақтау, Форт-Шевченко) алынған жаңбыр суына сынама алумен (11.4-сурет) жүргізілді.

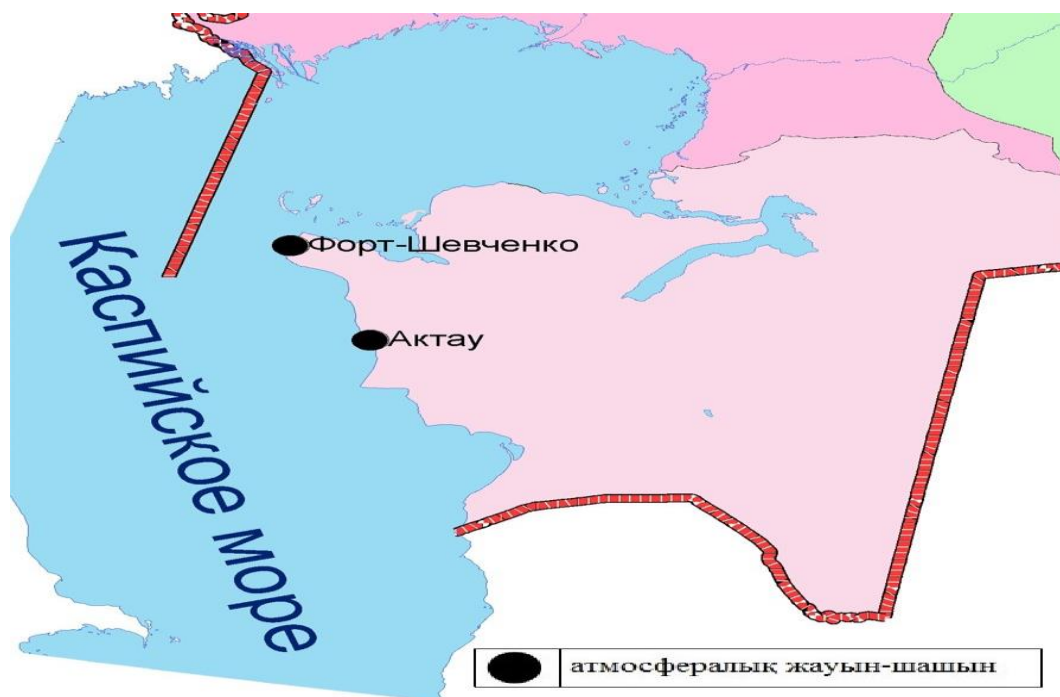
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 34,11%, сульфаттар 15,9%, хлоридтер 18,25%, нарий иондары 9,56% басым болды.

Форт-Шевченко МС жалпы минерализация – 293,42 мг/л, Ақтау МС 58,15 мг/л құрады.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі Ақтау МС 93,73 мкСм/см-, Форт-Шевченко МС 414,59 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз сипатта болып, 6,46 (Ақтау МС) – 6,82 (Форт-Шевченко МС) аралығында өзгерді.



11.4- сурет. 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 келесі жағалық стансалар мен ғасырлық кескіндерде жүргізілді: Форт-Шевченко, Фетисов, Қаламқас, Қара Боғаз «ММГ» АҚ жағалаулық дамба су айдыны, (3 нүкте), Құрық ауданы (3 нүкте),

Орталық және Оңтүстік Каспий шекара аумағы (3 нүкте), "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны (4 нүкте), Қаражанбас және Арман кен орындары.

Теңіз суы сынамаларында қалқыма бөлшектер, рН, суда еріген оттегі, басты иондар, биогенді заттар, органикалық лаस्ताуыштар (мұнай өнімдері, фенолдар), жеңіл тотығатын органикалық заттар (ОБТ₅ бойынша) мен ауыр металдардың мөлшері талданды.

Орталық Каспий су температурасы 2,0-7,4°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 8,22, суда еріген оттегі – 10,2 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,78 мг/дм³ болды. ШЖШ асу байқалмаған.

2018 жылдың 1 тоқсанында Орталық Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2017 жылмен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген.

11.9 Маңғыстау облысының жағалаулық станциялары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі

(Форт–Шевченко, Фетисово, Қаламқас), жағалаулық стансаларда, (Арман, Қаражанбас) кен орындарында, «МаңғыстауМұнайГаз» Акционерлік қоғамының (бұдан әрі «ММГ» АҚ) жағалауындағы бөген су айдынында, Орта Каспийдің Құрық кенті ауданында және Орта және Оңтүстік Каспийдің (Адамтас шамшырағы) шекаралық аумағында, теңіз түпкі шөгінділеріне сынама алынды. Мұнай өнімдері және металдардың (мыс, никель, хром (6+), марганец, қорғасын және мырыш) бар болуы талданды.

Жағалаулық станциялар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,28-1,32 мг/кг, хром – 0,034-0,048 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,034-0,040%, мырыш – 0,38-1,54 мг/кг, никель – 1,32-1,44 мг/кг, қорғасын – 0,0026-0,0048 мг/кг және мыс – 1,26-1,68 мг/кг шегінде болды.

Кен орындар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,46-1,52 мг/кг, хром – 0,032-0,038 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,042-0,046 %, мырыш – 0,38-0,42 мг/кг, никель – 1,32-1,44 мг/кг, мыс – 1,58-1,62 мг/кг және қорғасын – 0,0038-0,0044 мг/кг шегінде болды.

«ММГ» АҚ жағалауындағы бөген су айдыны Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,30-1,38 мг/кг, хром – 0,014-0,016 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,022-0,032%, мырыш – 0,22-0,24 мг/кг, никель – 1,12-1,22 мг/кг, қорғасын – 0,0032-0,0038 мг/кг және мыс – 1,20-1,26 мг/кг шегінде болды.

Орта және Оңтүстік Каспийдің (Адамтас шамшырағы) шекаралық аумағы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,24-1,32 мг/кг, хром – 0,028-0,032 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,024-0,034%, мырыш – 0,32-0,38 мг/кг, никель – 1,22-1,34 мг/кг, мыс – 1,28-1,32 мг/кг және қорғасын – 0,0022-0,0026 мг/кг шегінде болды.

Құрық к. ауданы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,30-1,38 мг/кг, хром – 0,022-0,028 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,028-

0,036%, мырыш – 0,36-0,42 мг/кг, никель – 1,34-1,36 мг/кг, қорғасын – 0,0032-0,0036 мг/кг және мыс – 1,48-1,52 мг/кг шегінде болды.

11.10 2018 жылдың көктем мезгіліндегі Маңғыстау облысы кен орындарындағы топырақтың жай-күйі

2018 жылдың наурыз айында Маңғыстау облысының 4 кенорнында топырақ сынамасына сұрыптау жүргізілді. Топырақтағы мұнай өнімдері мен металдардың (мыс, марганец, хром (6+), қорғасын, никель, мырыш) бар болуы талданды (4 Қосымша).

Дунга (3 нүкте), Жетібай (3 нүкте) кенорнында мұнай өнімдерінің шоғыры 0,028-0,038 % шегінде болды, Жетібай кенорнында хромның көлемі (6+) 1.08 ШЖШ болды, басқа нүктелерде марганецтің, қорғасынның, мырыштың, никелдің, мыстың бар болуы жол берілген нормадан аспады

Қаражанбас және Арманкен орнындарында мұнай өнімдерінің шоғыры 0,026 - 0,032 % шегінде болды, хромның (6+), марганецтің, қорғасынның, мырыштың, никелдің, мыстың бар болуы жол берілген нормадан аспады.

11.11 Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 4 метеорологиялық стансада (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен, Бейнеу), Қошқар- Ата қалдық орнында және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Жаңаөзен қаласының (*№1, №2 ЛББ*) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі.

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,12 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,10 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

11.12 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 0,6-4,2 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

12. Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі

12.1 Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

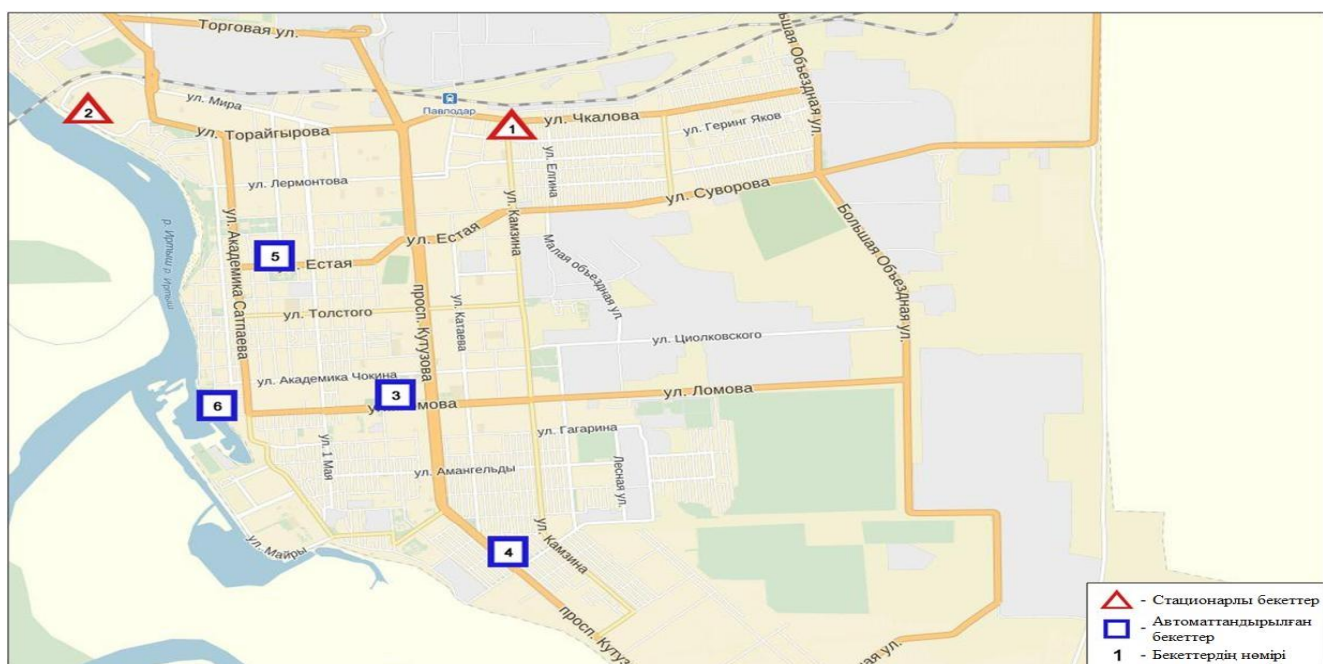
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (12.1-сур., 12.1-кесте).

12.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Камзин мен Чкалов көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді,

				күкірттісутегі, фенол, хлор, хлорлы сутегі
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), көмірсутегісінің сомасы, метан
4			Қазправда көшесі	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
5			Естай көшесі, 54	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
6			Затон көшесі,39	күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% (1,2-сур.). Атмосфералық ауа қалқыма бөлшектер (шаң) №2 бекет (*Айманов көшесі, 26*) аумағында, қалқыма бөлшектер (шаң) РМ-2,5 №6,7 бекет (*Затон көшесі, 39, Торайғыров-Дүйсенов көшесі*) аумағында, көміртегі оксиді №6 бекет (*Затон көшесі, 39*) аумағында және озон №6 бекет (*Затон көшесі, 39*) аумағында.

Қала бойынша орташа шоғырлар озон –1 ШЖШ_{от}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік қалқыма бөлшектер (шаң) шоғырлары - 1,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, озон - 1,5 ШЖШ_{м.б.}, 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.

Этилбензол шоғырлары – 2,5 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (12.2-кесте).

12.2-кесте

Павлодар қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

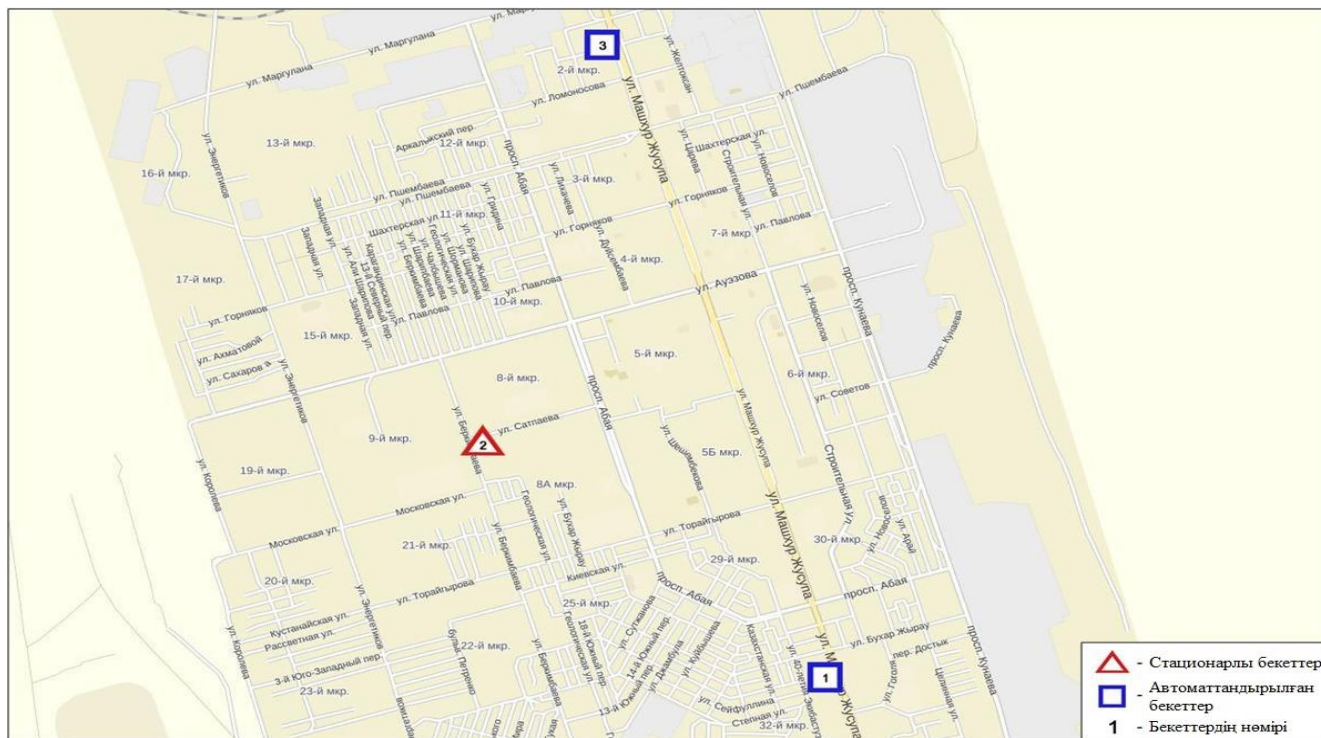
Анықталатын қоспалар	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Амиак	0,0009	0,0044
Формальдегид	0,0000	0,0000
Фтор сутегі	0,0010	0,0480
Бензин	3,6630	0,7326
Бензол	0,0965	0,3217
Этилбензол	0,0508	2,5400

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).

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, күкіртті сутегі, көмір сутегінің сомасы, метан
3			Мәшқұр Жүсіп көшесі, сорғыш бұрқақ стансаның маңы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, СИ=1(төмен деңгейі) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгейі) (1,2-сур.).

Орташа және максималды-бірлік ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

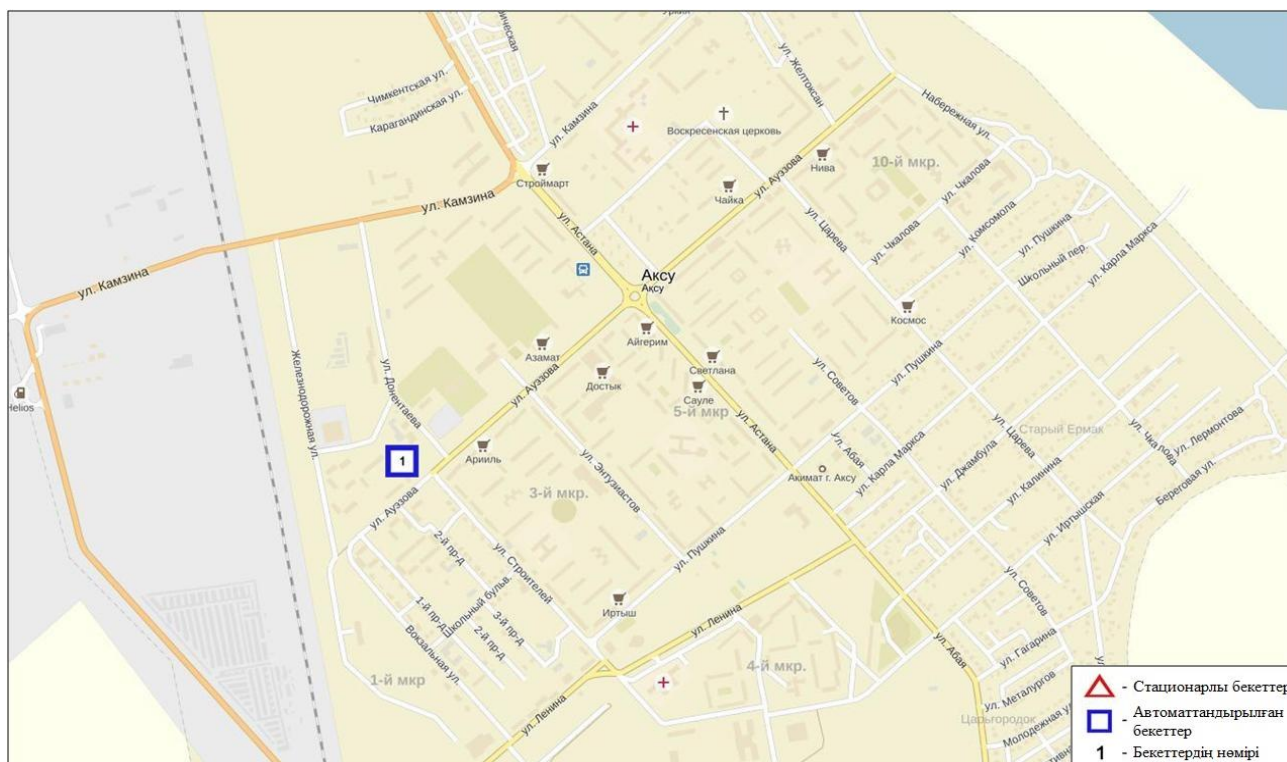
12.4 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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»	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ=1(төмен деңгейі) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгейі) (1,2-сур.).

Орташа және максималды-бірлік 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 метеостанцияда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) алынған жаңбыр суына сынама алумен (12.4-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,85%, сульфаттар 25,86 %, кальций иондары 11,8 %, хлоридтер 11,67%, натрий иондары 7,36 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ертіс МС – 56,62 мг/л, ең азы Екібастұз МС– 26,94 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 45,1 мкСм/см-ден (Екібастұз МС) 93,2 мкСм/см (Ертіс МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта, 6,11 (Екібастұз МС) – 6,46 (Ертіс МС) аралығында болды.



12.4- сурет. Павлодар облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

12.6 Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

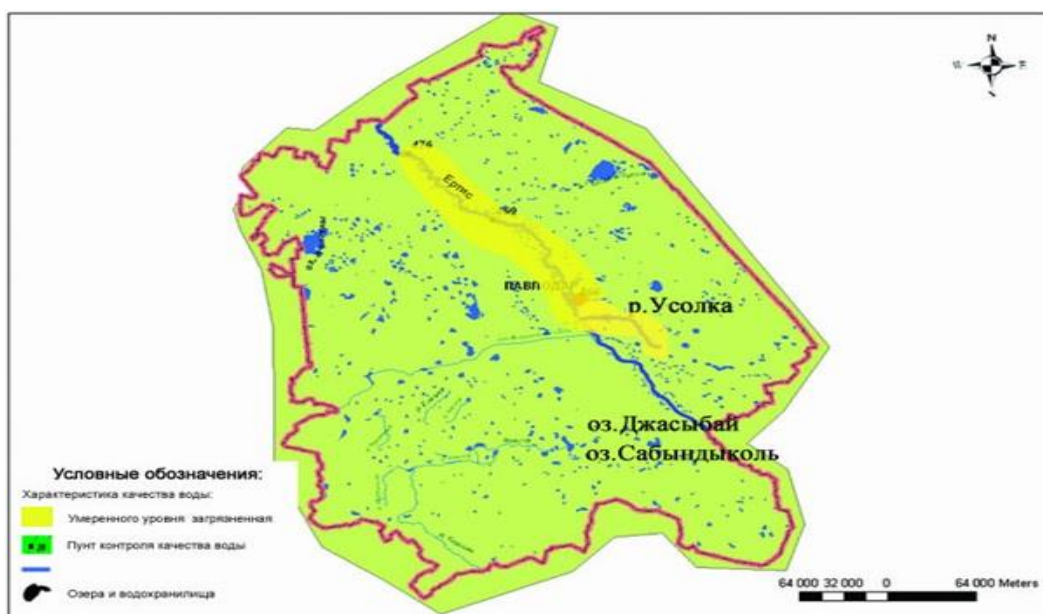
Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 2 су нысанында жүргізілді (Ертіс өзені, Усолка өзені).

Ертіс өзені судың температурасы $0,1^{\circ}\text{C}$ - $5,1^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,83, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $12,49 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 орта есеппен $1,81 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,6ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Усолка өзені судың температурасы $0,1^{\circ}\text{C}$, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,90, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $13,11 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 орта есеппен $2,00 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2017 жылғы 1-тоқсанмен салыстырғанда Ертіс, Усолка өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген (4-кесте).



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 (12.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні $0,08$ - $0,22 \text{ мкЗв/сағ}$.

шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

12.8 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-4,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

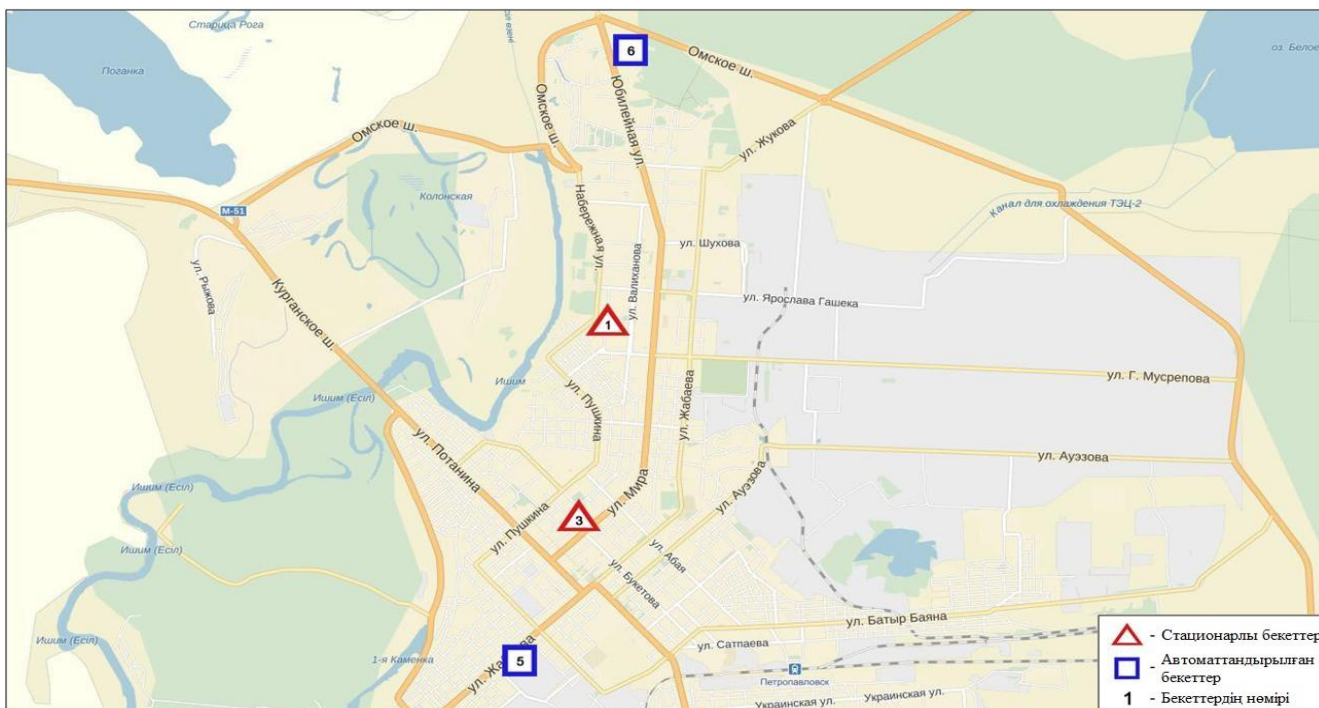
13 Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Ш. Уалиханов көшесі,17	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі,16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Парковая көшесі, 57А	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді, азот оксиді, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (13.1 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=5 және ЕЖҚ=14% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы №5-бекет аумағында (Парковая көшесі, 57А) күкіртті сутегімен және озонмен басым ластанған.

Жалпы қала бойынша озоннің (жербеті) орташа айлық шоғыры 1,4 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

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

13.2 Солтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Солтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау Тайынша, Саумалкөл, Булаева кенттері және Бескөл ауылында (№1 нүкте-Тайынша к. (Тайынша ауданы), №2 нүкте-Саумалкөл к. (Айыртау ауданы), №3 нүкте-Булаева к. (М. Жұмабаев ауданы), №4 нүкте-Бескөл а. (Қызылжар ауданы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (13.2 кесте).

Солтүстік Қазақстан облысы аудандарының бақылау деректері бойынша
ластаушы заттардың шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері							
	№1		№2		№3		№4	
	$q_{m\text{мг/м}^3}$	$q_{m\text{ШЖ Ш}}$	$q_{m\text{мг/м}^3}$	$q_{m\text{ШЖ Ш}}$	$q_{m\text{мг/м}^3}$	$q_{m\text{ШЖ Ш}}$	$q_{m\text{мг/м}^3}$	$q_{m\text{ШЖ Ш}}$
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,071	0,47	0,052	0,348	0,049	0,328	0,069	0,46
Күкірт диоксиді	0,023	0,47	0,0087	0,17	0,0089	0,18	0,0667	1,33
Көміртегі оксиді	0,0026	0,006	0,00019	0,005	0,0002	0,005	0,00029	0,0073
Азот диоксиді	1,9986	0,66	1,306	0,44	1,80	0,6	2,47	0,82

13.3 Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында алынған жаңбыр суына сынама алумен (13.2-сурет) жүргізілді.

Петропавл МС жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 14,4 %, хлоридтер 9,29 %, сульфаттар 8,68 % және натрий иондары 5,14 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация – 46,94 мг/л, электр өткізгіштік 80,36 мкСм/см құрады. Түскен жауын-шашын сынамалары қышқылдық сілтісі аз сипатта болды (6,4).



13.2- сурет. Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

13.4 Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

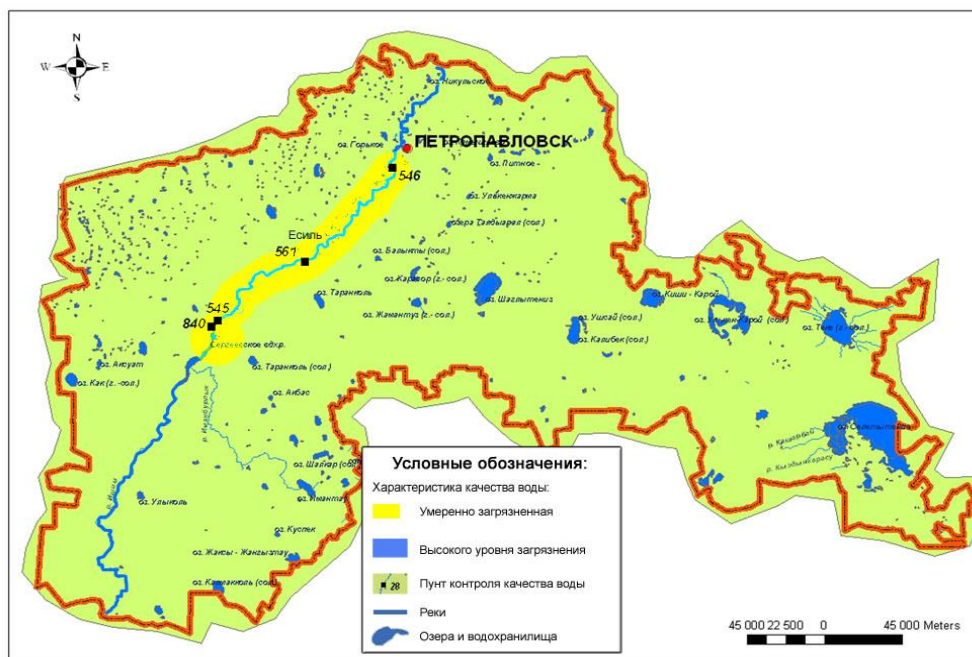
Солтүстік Қазақстан облысының аумағында жер үсті суларының ластануына бақылау Есіл өзенінде және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзенінде су температурасы 0,2 – 1,0 °С шегінде болды, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,30, суда еріген оттегінің концентрациясы 10,30 мг/дм³ құрады, ОБТ₅ – 1,85 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,8 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ, натрий – 1,2 ШЖШ, калий – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында су температурасы 0,4 – 0,6 °С шегінде болды, сутегі көрсеткіші 7,33, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,21 мг/дм³; ОБТ₅ 2,00 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ, калий – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

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

2017 жылғы 1 тоқсанмен салыстырғанда Есіл өзені мен Сергеевское су қоймасының су сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ (4-кесте).



13.3 сур. Солтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

13.5 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізіледі (13.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,17 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

13.6 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Солтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Петропавл, Сергеевка) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (13.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8-3,9 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

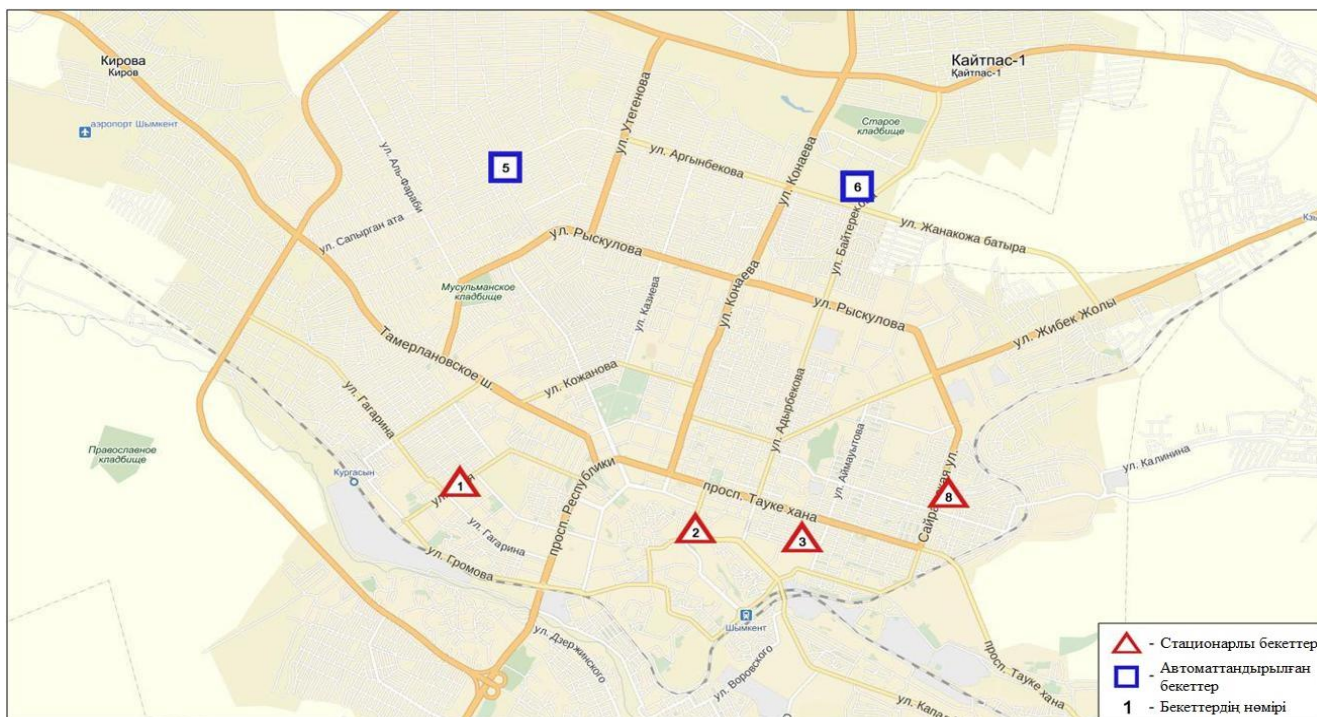
14 Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

14.1 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар	
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Абай даңғылы, «Южполиметалл» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальд егид,	кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би мен Төле би көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, формальдегид	
3			Алдияров көшесі, н/з, «Шымкентцемент» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид	
8			Сайрам көшесі, 198, «Пивзавод» ЖАҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, аммиак, формальдегид	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағынауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан	
6			«Нұрсат» шағынауданы		



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, ол СИ= 2 көміртег оксиді № 3 бекет аумағында («Шымкентцемент» АҚ), НП= 18% (1,2 сур.) № 6 бекет аумағында («Нұрсат» шағын ауданы) озон (жербеті) бойынша анықталды.

Өлшенген бөлшектердің (шаң) орташа шоғыры – 1,8 ШЖШо.т., өлшенген бөлшектер РМ-2,5– 1,2 ШЖШо.т., өлшенген бөлшектер РМ- 10– 1,1 ШЖШо.т.,азот диоксиді– 1,5 ШЖШо.т., озон (жербеті) – 2,0 ШЖШо.т., формальдегид – 2,0 ШЖШо.т. құрады, басқа ластаушы заттардың ШЖШ - дан аспады.

Көміртегі оксидінің бір реттік максималды шоғыры – 2,2 ШЖШм.б., өлшенген бөлшектер РМ-2,5– 1,06 ШЖШм.б., өлшенген бөлшектер РМ-10 – 1,97 ШЖШм.б., озон (жербеті) – 2,05 ШЖШм.б., құрады, басқа ластаушы заттардың шоғыры ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

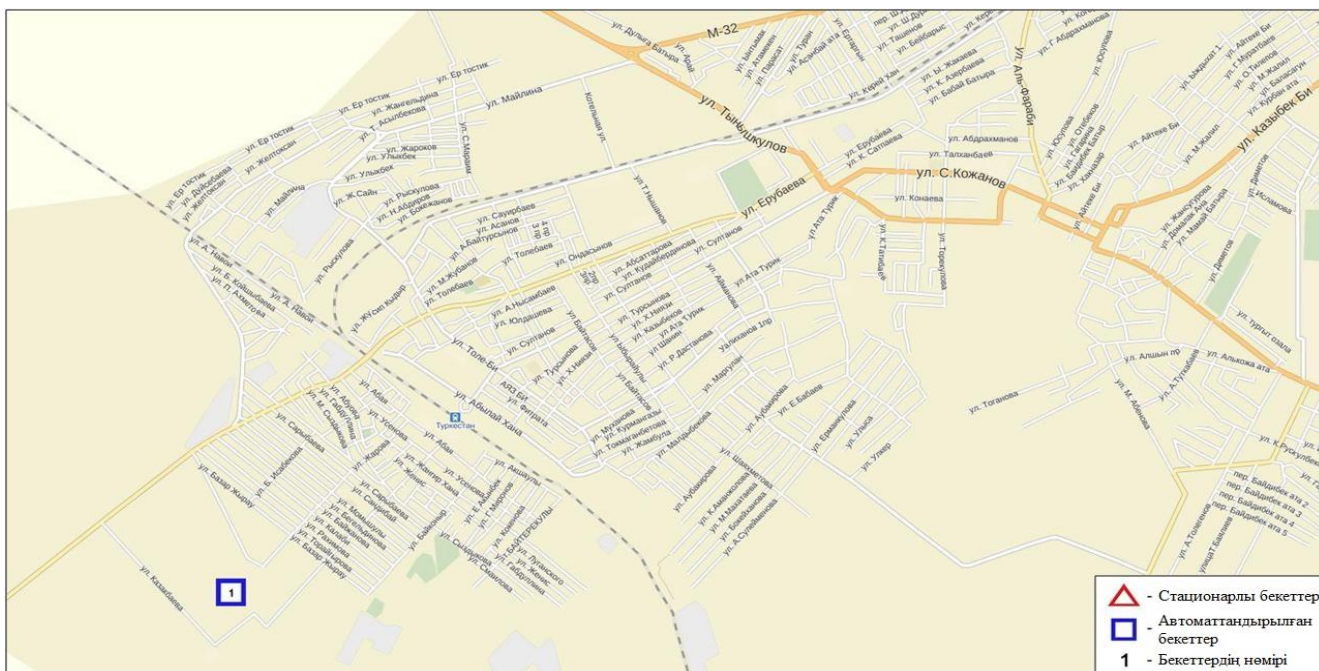
14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

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



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 деңгейін көтеріңкі деп бағаланды, ол ЕЖҚ = 9% өлшенген бөлшектерден, СИ=3 (сур.1,2) күкірттісутегіден анықталды.

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

Өлшенген бөлшектерінің максимальды бір реттік шоғыры 1,98 ШЖШм.б. құрады, көміртег оксиді – 2,06 ШЖШм.б., күкіртті сутек – 3,25 ШЖШм.б., азот диоксиді – 1,07 ШЖШм.б. құрады, басқа лаस्ताуыш заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

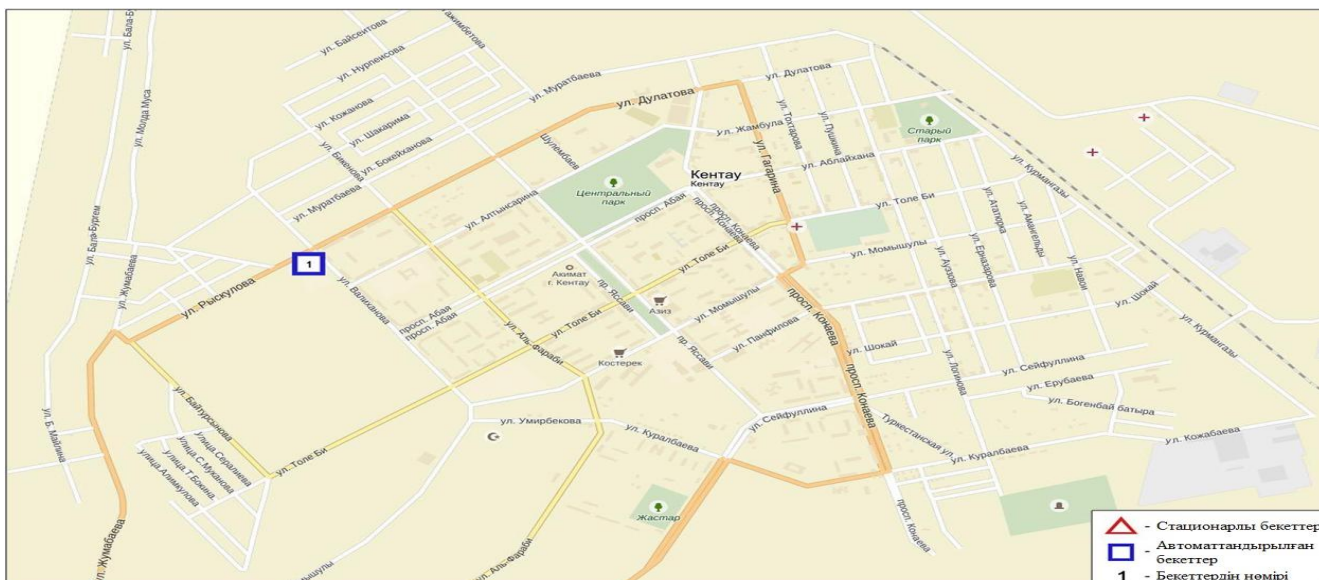
14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Уалиханов көшесі, 3 «А» учаскесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10қалқыма бөлшектері, азот диоксиді, азот оксиді, 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 жоғары деп бағаланды, ол СИ = 5 (жоғары деңгей) азот оксидінен және ЕЖҚ = 2 % (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксиді бойынша анықталды (сурет. 1, 2).

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

Озонның (жербеті) орташа шоғыры 1,45 ШЖШо.т. құрады.

Көміртегі оксидінің максималды бір реттік шоғыры 3,93 ШЖШм.б., азот оксиді – 5,04 ШЖШм.б, азот диоксиді – 3,81 ШЖШм.б., аммиак - 2,85 ШЖШм.б., құрады, басқа ластауыш заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

14.4 Оңтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Оңтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау 2 нүктелерде Тассай кентінде (№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы) және 2 нүктелерде Састөбекентінде (№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

№1, №2 нүктелерде көміртегі оксидінің шоғыры 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

14.4-кесте

Оңтүстік Қазақстан облысы аудандарының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1	№2	№3	№4

	q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ	Q_m мг/м ³	Q_m /ШЖШ	Q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ	Q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,3	0,6	0,4	0,8	0,30	0,6	0,3	0,60
Күкірт диоксиді	0,015	0,030	0,015	0,030	0,014	0,028	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	4,0	0,8	2,0	0,4	2,0	0,4	2,0	0,4
Азот диоксиді	0,25	1,3	0,25	1,3	0,10	0,5	0,10	0,5
Формальдегид	0,030	0,6	0,029	0,58	0,029	0,58	0,029	0,58

14.5 Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

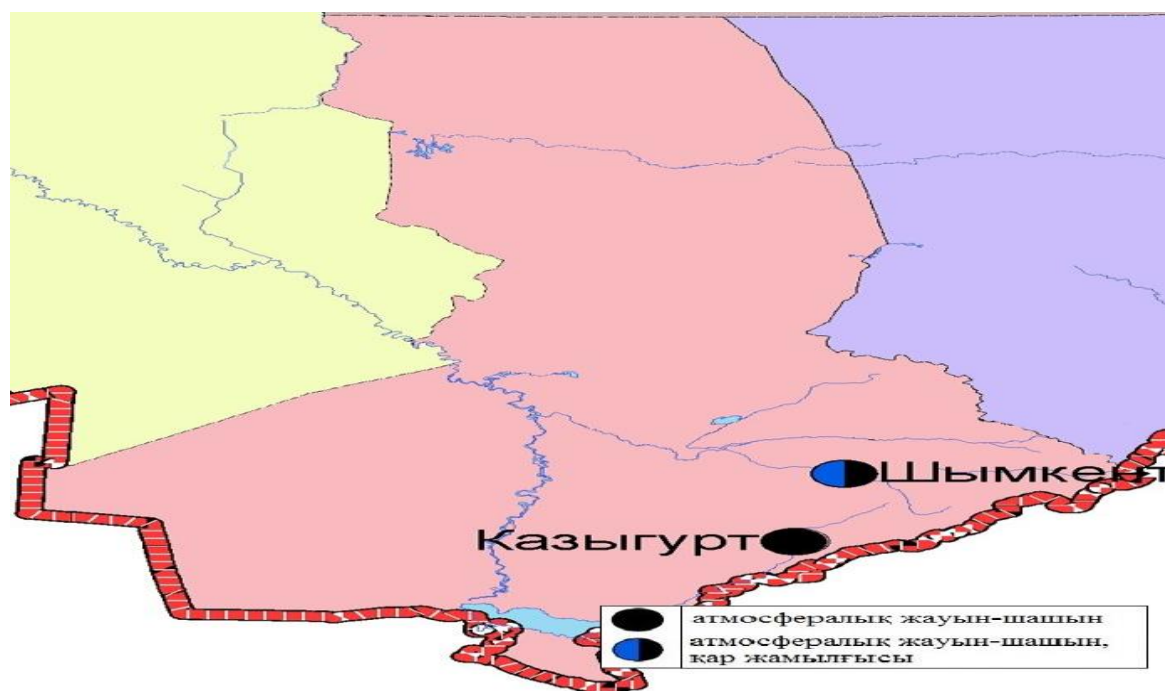
Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Қазығұрт, Шымкент) алынған жаңбыр суына сынама алумен (14.4-сурет) жүргізілді.

Жауын-шашынның сынамаларының құрамында: гидрокарбонаттар 55,52 %, сульфаттар-12,3% - ға, кальций иондарының 15,56 % - ға, натрий иондары 4,39 %, хлоридтер-3,94 %.

Ең жоғары минералдану МБ Қазығұрт – 56,3 мг/л , ең азы МБ Шымкент – 55,1 мг/л көрсетті.

Атмосфералық жауын-шашынның меншікті электрөткізгіштігі МБ Қазығұртта -76,94 мкСм/см, МБ Шымкент – 78,98 мкСм/см құрады.

Әлсізсілтілік ортадағы жауын-шашынның қышқылдығы 6,2 (МБ Шымкент) - 6,99 (МБ Қазығұрт) шегінде болды.



14.4- сурет. Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

14.6 Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 8 су нысанында (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Ақсу, Бөген, Қатта-бугун өзендері және Шардара су қоймасы) жүргізілді.

Сырдария өзенінде судың температурасы $0,6^{\circ}\text{C}$ – $12,4^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $11,76\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ орта есеппен $1,43\text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 3,9 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Келес өзенінде судың температурасы $3,2^{\circ}\text{C}$ – $8,4^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,98, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $12,01\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ орта есеппен $1,77\text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 5,0 ШЖШ, магний 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 1,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бадам өзенінде судың температурасы $3,4^{\circ}\text{C}$ – $11,2^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,84, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $11,13\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ орта есеппен $1,89\text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 2,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 1,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арыс өзенінде судың температурасы $3,4^{\circ}\text{C}$ – $10,2^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,57, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $11,5\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ $1,70\text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені – өзенінде судың температурасы $0,9^{\circ}\text{C}$ – $11,5^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,22, суда еріген оттегінің орташа шоғыры $10,76\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ орта есеппен $2,32\text{ мг/дм}^3$. Органикалық заттар (фенолдар 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бөген өзенінде судың температурасы $0,5^{\circ}\text{C}$ – $7,2^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,76, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $11,6\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ орта есеппен $1,74\text{ мг/дм}^3$. ШЖШ асу еселігі тіркелмеген.

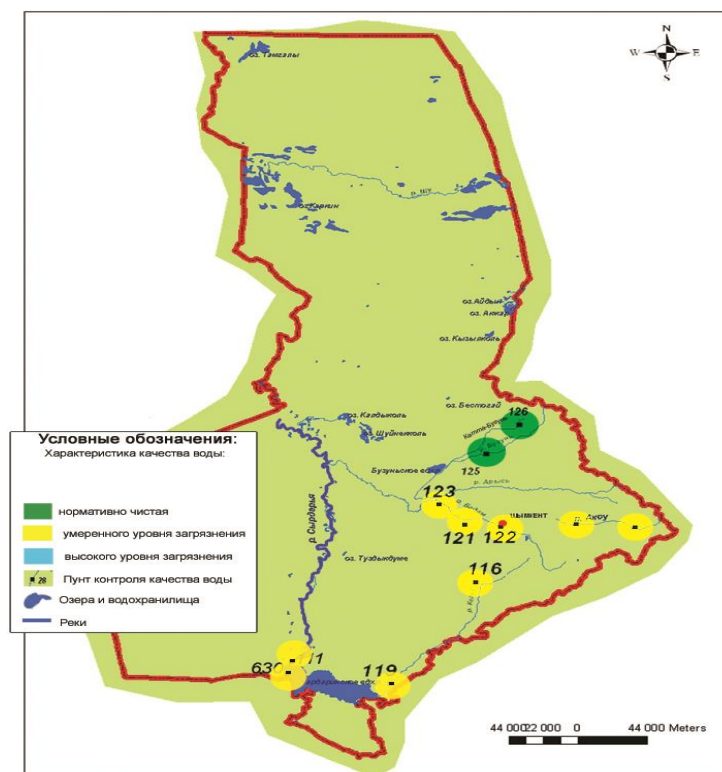
Қатта-бугун өзенінде судың температурасы $5,3^{\circ}\text{C}$ – $10,8^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,6, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $10,05\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ орта есеппен $1,27\text{ мг/дм}^3$. ШЖШ асу еселігі тіркелмеген.

Шардара су қоймасы суының температурасы $0,4^{\circ}\text{C}$ – $4,0^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,61, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $11,9\text{ мг/дм}^3$, ОБТ₅ орта есеппен $1,51\text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 4,3 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2017 жылдың I тоқсанмен салыстырғанда Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Қатта-бугун және Шардара су қоймасы өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Бөген өзені – жақсарған. (4-кесте).

Жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелмеген (4-кесте).



14.6 сур. Оңтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

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

Сырдария өзен алабынында 3 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (14.4-кесте).

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

Сырдария өзені алабындағы түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,205-тен 0,377 мг/кг дейін, мырыш 1,81-ден 2,03 мг/кг дейін, хром 0,11-ден 0,20 мг/кг дейін, никель 1,15-ден 1,26 мг/кг дейін, марганец 2,12 – 2,84 мг/кг дейін болды. Мұнай өнімдерінің концентрациясы 122,2-ден 195,2 мг/кг дейінгі аралықта анықталды (14.4-кесте).

**Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша түптік шөгінділерін
2018 жылғы 1-тоқсандағы зерттеу нәтижелері**

№ п/п	Сынама алу орны	Шоғыр, мг/кг							
		Мұнай өнімдері	Мыс	Хром	Кадм ий	Никел ь	Марга нец	Қорғасы н	Мыры ш
1	Сырдария өз., Кокбұлақ а., бекеттен 10,5км к ССБ	151,4	0,346	0,14	0,0	1,22	2,43	0,0	1,99
2	Сырдария өз, Шардара т/б, Шардара су қойм платинсынан 2км төменде.	122,2	0,205	0,11	0,0	1,15	2,12	0,0	1,81
3	Шардара су қоймасы, НЗ-17 по А-219 ден 2,0км жоғары	195,2	0,377	0,20	0,0	1,26	2,84	0,0	2,03

14.8 Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Шымкент, Түркістан) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Түркістан қаласының (№1 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (14.6 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04-0,24 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

14.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Оңтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Шымкент, Түркістан) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (14.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-4,0 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

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

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

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

Атмосфераның ластану деңгейі: Атмосфера ластануының сапалық сипаттамасы;

ШЖШ- шекті жол берілген шоғыр;

СЛКИ- судың ластануының кешенді индексі

ЖЛ- жоғары ластану

ЭЖЛ-экстремальді жоғары ластану

ОБТ₅ -5 тәулікке оттегінің биохимиялық тұтынуы

pH – сутегі көрсеткіші

БИ-биотикалық индексі

СИ-сапробтылық индексі

МЕМСТ- мемлекеттік стандарт

СЭС - су электр стансасы

ЖЭС- жылу электр стансасы

ТЭМК- Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө.-өзен

т.-тармақ

к.-көл

бөген - немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО-Шығыс Қазақстан облысы

БҚО-Батыс Қазақстан облысы

ОҚО-Оңтүстік Қазақстан облысы

к.- кент

қ.-қала

а. –ауыл

а.-атындағы

ш.-шатқал

ШЫҒ.-ШЫҒАНАҚ

а.-арал

т.-түбек

с.-солтүстік

о.-оңтүстік

ш.-шығыс

б.-батыс

сур.-сурет

кес.- кесте

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

Қоспаның атауы	ШЖШ мәні, мг/м ³		Қауіптілік классы
	максималды бір ретті(ШЖШ _м)	орта-тәуліктік (ШЖШ _{от})	
Азот диоксиді	0,2	0,04	2
Азотоксиді	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Қалқыма бөлшектер (шан)	0,5	0,15	3
PM 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
PM 2,5 қалқыма бөлшектері	0,16	0,035	
Хлорлы сутек	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Мыс	-	0,002	2
Күшән	-	0,003	2
Озон	0,16	0,03	1
Қорғасын	0,001	0,0003	1
Күкірт диоксиді	0,5	0,05	3
Күкірт қышқылы	0,3	0,1	2
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
Күшән	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриттер	0,08 (N бойынша 0,02 мг/л)	2
Нитраттар	40,0 (N бойынша 9,1 мг/л)	3
Никель	0,01	
Сынап (2+)	0,00001	
Сульфаттар	100,0	
Фторидтер	0,05 (0,75 соммалық мөлшерінен жоғары емес)	2
Хлоридтер	300	
Хром (6+)	0,02	3
Мырыш	0,01	3
Фенолдар	0,001	4
Мұнай өнімдері	0,05	4

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

Су нысандарын ластану деңгейлері бойынша жалпы топтастыру

№	Ластану деңгейі	Су нысандарының ластануын бағалау көрсеткіштері		
		СЛКИ бойынша	Суда еріген оттегі бойынша, мг/дм ³	ОБТ ₅ бойынша, мг/дм ³
1	Нормативті таза	≤ 1,0	≥ 4,0	≤ 3,0
2	Ластанудың орташа деңгейі	1,1-3,0	3,1-3,9	3,1-7,0
3	Ластанудың жоғары деңгейі	3,1-10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
4	Ластанудың өте жоғары деңгейі	≥ 10,1	≤ 1,0	≥ 8,1

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

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

Заттар атауы	Теңіз суы ШЖШ, мг/дм³
Жалпы темір	0,05
Тұзды аммоний	2,9
Мұнай өнімдері	0,05
Марганец	0,05
Мыс	0,005
Сульфаттар	3500
Хлоридтер	11900
Мырыш	0,05
Қорғасын	0,01
Кальций	610
Магний	940
Кадмий	0,01
Калий	390
Натрий	7100

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

2018 жылғы 1-тоқсандағы Шығыс-Қазақстан облысы бойынша гидробиология көрсеткіштері бойынша беткі сулар сапасының жағдайы

№	Су объектісі	Бақылаубекеті	Тұстама (орналасқанжері)	А	В	А	В	А	В	орташа мән
1	Еміл	Қызылту аул.	Су өлшеубекетінің тұстамасында	100,0	әсеретпейді	93,3	әсеретпейді	90,0	әсеретпейді	94,4
2	ҚараЕртіс	Боран аул.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеубекетінің тұстамасында	96,7	әсеретпейді	93,3	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	96,7
3	Ертіс	Өскемен қ.	қалашегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	100,0	әсеретпейді	66,7	әсеретпейді	83,3	әсеретпейді	83,3
		Өскемен қ.	конденсаторлы зауаттың төменгі төгіндісінен 5 км. төмен	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	80,0	әсеретпейді	93,3
		Өскемен қ.	Үлбі өз. құйылысынан 3,2 км төмен (01)	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	86,7	әсеретпейді	95,6
		Өскемен қ.	Үлбі өз. құйылысынан 3,2 км төмен (09)	96,7	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	83,3	әсеретпейді	93,3
		Прапорщиково аул.	Прапорщиково а. шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	76,7	әсеретпейді	92,2
		Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красноярка өз. құйылысынан 1 км төмен	96,7	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	73,3	әсеретпейді	90,0
4	Буктырма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз. құйылысынан 0,1 км жоғары	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	100,0
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	100,0
5	Брекса	Риддер қ.	Шубин көзқайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	100,0	әсеретпейді	90,0	әсеретпейді	93,3	әсеретпейді	94,4
		Риддер қ.	қалашегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	56,7	әсеретпейді	0,0	әсеретпейді	63,3	әсеретпейді	40,0
6	Тихая	Риддер қ.	қалашегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	93,3	әсеретпейді	70,0	әсеретпейді	56,7	әсеретпейді	73,3
		Риддер қ.	Қалашегінде; сағадан 8 км жоғары	96,7	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	98,9
7	Үлбі	Тишинсккені	Тишинсккеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха	90,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	80,0	әсеретпейді	90,0

			және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен							
		Тишинсккені	Тишинсккеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожолкөпірі маңында	0,0	әсеретпейді	0,0	әсеретпейді	0,0	әсеретпейді	0,0
		Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеубекетінде	100,0	әсеретпейді	96,7	әсеретпейді	96,7	әсеретпейді	97,8
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбіөзені сағасынан 1 км жоғары (01); автожолкөпірі маңында	96,7	әсеретпейді	90,0	әсеретпейді	83,3	әсеретпейді	90,0
		Өскемен қ.	Қалашегінде; Үлбіөзені сағасынан 1 км жоғары (09); автожолкөпірі маңында	96,7	әсеретпейді	86,7	әсеретпейді	80,0	әсеретпейді	87,8
8	Глубочанка	Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	100,0
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожолкөпірі маңында	56,7	әсеретпейді	56,7	әсеретпейді	40,0	әсеретпейді	51,1
		Глубокое аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	80,0	әсеретпейді	63,3	әсеретпейді	56,7	әсеретпейді	66,7
9	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіскенішіне нағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары	96,7	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	90,0	әсеретпейді	95,6
		Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожолкөпірі маңында	26,7	әсеретпейді	0,0	әсеретпейді	6,7	әсеретпейді	11,1
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз құйылысынан 1,8 км жоғары	100,0	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	93,3	әсеретпейді	97,8
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз құйылысынан 4,1 км төмен	96,7	әсеретпейді	100,0	әсеретпейді	93,3	әсеретпейді	96,7

2018 жылғы 1 тоқсандағы гидробиологиялық (уыттылық) көрсеткіштер бойынша Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасының жай-күйі

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	биотестілеу	
				Тест- көрсеткіш , %	Бағалау
1	Нұра өзені	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	0	Уытты әсер етпейді
2	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	0	
3	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	0	
4	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	0	
5	-//-	Акмешіт ауылы	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	0	
6	Шерубайнұра өзені	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	0	
7	Қара Кеңгір өзені	Жезказған қ.	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	0	
8	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	0	
9	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	0	
10	Кеңгір су қоймасы	Жезказған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	0	

Өндірістік мониторинг

2018 жылдың 1 тоқсанына «Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг» станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай- күйі

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

Атырау қаласы мен Атырау облысы аумағында атмосфералық ауаның ластануын бақылау АСМС 19 станциясының деректері бойынша «Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг» (Аджип ККО) («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене кенті», «Привокзальная», «Самал», «Ескене» станциясы), «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағалы») жүргізілді.

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

«Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында көміртегі оксиді бойынша – 2,30 ШЖШ_{м.б.}, «Шағалы» станциясы – 2,01 ШЖШ_{м.б.}, «Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында күкірт диоксиді бойынша – 1,325 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Батыс» станциясы – 1,748 ШЖШ_{м.б.}, «Шағалы» станциясы – 1,255 ШЖШ_{м.б.}, «Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында күкіртті сутегі бойынша – 92,424 ШЖШ_{м.б.}, «Авангард» станциясы – 12,850 ШЖШ_{м.б.}, «Вест Ойл» станциясы – 132,203 ШЖШ_{м.б.}, «Восток» станциясы – 8,580 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясы – 7,856 ШЖШ_{м.б.}, «Мақат» станциясы – 1,443 ШЖШ_{м.б.}, «Ескене кенті» станциясы – 1,684 ШЖШ_{м.б.}, «Привокзальный» станциясы – 53,990 ШЖШ_{м.б.}, «Самал» станциясы – 1,458 ШЖШ_{м.б.}, «ТКА» станциясы – 6,883 ШЖШ_{м.б.}, «Шағалы» станциясы – 98,131 ШЖШ_{м.б.}; «Болашақ Солтүстік» станциясы ауданында азот диоксиді бойынша 3,0 ШЖШ_{м.б.}; «Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында азот оксиді бойынша 1,53 ШЖШ_{м.б.}, «Қарабатан» станциясы – 1,45 ШЖШ_{м.б.}, «Шағалы» станциясы - 1,22 ШЖШ_{м.б.} асуы байқалды.

2018 жылғы 14, 15, 16, 20, 21 қаңтарда, 22, 26 ақпанда, 7, 9, 16, 17, 18, 28, 31 наурызда Атырау қаласында орналасқан «Вест Ойл» №104 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,3-31,7 ШЖШ_{м.б.} аралығында 42 жағдайлары және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 59,0-132,2 ШЖШ_{м.б.} аралығында 5 жағдайлары, 2018 жылғы 8, 9 наурызда Атырау қаласында орналасқан «Әкімдік» №112 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 12,4-45,4 ШЖШ_{м.б.} 5 жоғары ластануының жағдайы және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 70,4 ШЖШ_{м.б.} аралығында 1 жағдайы, 2018 жылғы 9, 24, 31 наурызда Атырау қаласында орналасқан «Тұрғын қалашығы» №111 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ)

10,1-40,98 ШЖШ_{м.б.} 5 жоғары ластануының жағдайы және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 58,8-92,4 ШЖШ_{м.б.} аралығында 5 жағдайлары, 2018 жылғы 21 қаңтарда, 8 ақпанда, 22 наурызда Атырау қаласында орналасқан «Шағалы» №103 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 41,9-43,4 ШЖШ_{м.б.} 3 жоғары ластануының жағдайлары және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 64,7-98,1 ШЖШ_{м.б.} аралығында 4 жағдайлары, 2018 жылғы 25 наурызда Атырау қаласында орналасқан «Привокзальный» №110 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 12,98 ШЖШ_{м.б.} 1 жоғары ластануының жағдайы және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) 53,99 ШЖШ_{м.б.} аралығында 1 жағдайы, 2018 жылғы 31 наурызда Атырау қаласында орналасқан «Авангард» №113 автоматты бекетінің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 12,9 ШЖШ_{м.б.} 1 жоғары ластануының жағдайы тіркелді (2-кесте).

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

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

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкірттісутегі (H ₂ S), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.57	0.19	11.51	2.30	0.003	0.055	0.663	1.325	0.002		0.739	92.424
Авангард	0.45	0.15	2.63	0.53	0.003	0.052	0.087	0.175	0.001		0.103	12.850
Әкімдік	0.70		21.01		0.003		0.881		0.002		0.563	
Болашақ Шығыс	0.52	0.17	0.84	0.17	0.002	0.034	0.222	0.444	0.001		0.002	0.254
Болашақ Батыс	0.29	0.10	0.46	0.09	0.003	0.065	0.874	1.748	0.000		0.002	0.303
Болашақ Солтүстік	0.54	0.18	1.27	0.25	0.003	0.053	0.051	0.103	0.000		0.005	0.580
Болашақ Оңтүстік	0.48	0.16	3.27	0.65	0.003	0.068	0.042	0.085	0.001		0.003	0.358
Вест Ойл	0.60	0.20	1.54	0.31	0.001	0.030	0.099	0.199	0.005		1.058	132.203
Восток	0.57	0.19	3.42	0.68	0.002	0.035	0.045	0.091	0.002		0.069	8.580
Доссор	0.38	0.13	1.95	0.39	0.002	0.035	0.014	0.028	0.000		0.004	0.514
Загородная	0.56	0.19	3.59	0.72	0.003	0.050	0.042	0.084	0.001		0.063	7.856
Мақат	0.44	0.15	1.00	0.20	0.001	0.030	0.010	0.021	0.001		0.012	1.443
Ескене кенті	0.51	0.17	0.73	0.15	0.001	0.027	0.078	0.156	0.000		0.013	1.684
Привокзальная	0.34	0.11	0.84	0.17	0.002	0.036	0.327	0.653	0.002		0.432	53.990
Самал	0.56	0.19	1.20	0.24	0.002	0.044	0.060	0.120	0.000		0.012	1.458
Ескене станциясы	0.24	0.08	0.68	0.14	0.001	0.028	0.023	0.045	0.001		0.005	0.596
Қарабатан	0.42	0.14	0.73	0.15	0.003	0.051	0.375	0.750	0.000		0.003	0.380
Таскескен	0.27	0.09	0.95	0.19	0.002	0.046	0.225	0.449	0.001		0.008	0.949
ТКА	0.40	0.13	3.39	0.68	0.002	0.036	0.073	0.145	0.001		0.055	6.883
Шағалы	0.74	0.25	10.05	2.01	0.001	0.0250	0.627	1.255	0.004		0.785	98.131

Аджи́п КҚО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.01	0.23	0.071	0.35	0.003	0.052	0.611	1.53
Авангард	0.02	0.44	0.079	0.39	0.005	0.08	0.132	0.33
Әкімдік	0.02		0.078		0.012		0.517	
Болашақ Шығыс	0.00	0.062	0.016	0.08	0.000	0.002	0.005	0.01
Болашақ Батыс	0.00	0.093	0.096	0.48	0.000	0.006	0.045	0.11
Болашақ Солтүстік	0.00	0.088	0.600	3.00	0.001	0.02	0.021	0.05
Болашақ Оңтүстік	0.00	0.065	0.014	0.07	0.000	0.008	0.004	0.01
Вест Ойл	0.01	0.15	0.075	0.38	0.001	0.016	0.078	0.19
Восток	0.02	0.48	0.092	0.46	0.008	0.14	0.158	0.39
Доссор	0.00	0.061	0.053	0.27	0.001	0.013	0.027	0.07
Загородная	0.01	0.33	0.081	0.41	0.011	0.19	0.295	0.74
Мақат	0.01	0.30	0.106	0.53	0.004	0.07	0.222	0.56
Ескене кенті	0.00	0.06	0.065	0.32	0.001	0.016	0.003	0.01
Привокзальная	0.04	1.07	0.098	0.49	0.004	0.069	0.085	0.21
Самал	0.00	0.094	0.056	0.28	0.002	0.035	0.024	0.06
Ескене станциясы	0.00	0.075	0.050	0.25	0.002	0.027	0.059	0.15
Қарабатан	0.00	0.10	0.065	0.33	0.002	0.033	0.579	1.45
Таскескен	0.00	0.089	0.065	0.33	0.003	0.048	0.188	0.47
ТКА	0.01	0.16	0.055	0.28	0.001	0.024	0.065	0.16
Шағалы	0.02	0.39	0.082	0.41	0.005	0.08	0.488	1.22

Ескерту: «Әкімдік» станциясы техникалық себептерге байланысты жұмыс істемейді.

2018 жылдың 1 тоқсанына «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу үздіксіз режимде жұмыс істейтін автоматты ауа сапасы мониторинг станциялары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

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

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

1 тоқсанда «Мирный» станциясы аумағында күкірттісутек бойынша шоғыр – 29,750 ШЖШ_{м.б.}, «Пропарка» станциясы аумағында – 20,750 ШЖШ_{м.б.}, «Химпоселок» станциясы аумағында – 4,125 ШЖШ_{м.б.}, «Перетаска» станциясы аумағында – 5,375 ШЖШ_{м.б.} құрады; «Перетаска» станциясы аумағында азот диоксиді бойынша шоғыр 1,65 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (9-қосымша кестесі).

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

АМӨЗ стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³				Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Средняя		Максимальная	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005	0.089	0.077	0.193	0.014	0.3	0.073	0.37
Перетаска	0.35	0.12	1.81	0.36	0.007	0.122	0.114	0.285	0.015	0.4	0.330	1.65
Пропарка	0.33	0.11	1.21	0.24	0.003	0.050	0.030	0.075	0.007	0.2	0.070	0.35
Химкенті	0.41	0.14	2.81	0.56	0.004	0.072	0.050	0.125	0.010	0.3	0.073	0.37

АМӨЗ стансалары	Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкіртті сутегі (H ₂ S), мг/м ³				Көмір сутегісінің сомасы, мг/м ³			
	Концентрации											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0.017	0.33	0.334	0.67	0.005		0.238	29.750	0.00		0.00	
Перетаска	0.007	0.14	0.145	0.29	0.005		0.043	5.375	0.35		2.51	
Пропарка	0.007	0.14	0.214	0.43	0.006		0.166	20.750	0.31		4.37	
Химкенті	0.007	0.13	0.077	0.15	0.002		0.033	4.125	0.37		4.15	



**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

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

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM