

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2017 ЖЫЛ



Қазақстан Республикасы Энергетика
министрлігі
“Қазгидромет” РМҚ
Экологиялық мониторинг департаменті

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	8
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	9
	2017 жылдағы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	31
	Қазақстан Республикасы бойынша 2017 жылғы 9 айына арналған атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	68
	Қазақстан Республикасы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	69
	Қазақстан Республикасының жер үсті суспасы	70
	2017 жылғы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	114
	2017 жылғы көктем мен күз мезгілдерінде Қазақстан Республикасы аумағындағы топырақтың ауыр металдармен ластануы жай-күйі	131
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны	131
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	132
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	135
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	135
1.2	Астана қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	136
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	137
1.4	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	138
1.5	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	139
1.6	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	140
1.7	Щучинск-Бурабай курортты аймағы аумағындағы жауын-шашынның химиялық құрамы	142
1.8	Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	143
1.9	Ақмола облысының аумағындағы 2016-2017 жж. қар жамылғысының химиялық құрамы	143
1.10	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	144
1.11	Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	149
1.12	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	151
1.13	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	152
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	153
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	153
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	155
2.3	Кеңкияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	155
2.4	Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	156
2.5	Ақтөбе облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	156
2.6	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	157
2.7	Ақтөбе облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	160

2.8	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	161
2.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	161
3	Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі	162
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	162
3.2	Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	164
3.3	Еңбекшіқазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	164
3.4	Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	165
3.5	Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	165
3.6	Іле ауданы Боралдай қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	166
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	166
3.8	Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	167
3.9	Алматы облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	168
3.10	Алматы облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	169
3.11	Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі	175
3.12	Балқаш-Алакөл алабы көлі мен Іле озені алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі	176
3.13	Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	180
3.14	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	182
3.15	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	182
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	184
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	184
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	185
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	186
4.4	Жаңа Қаратон кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	187
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	188
4.6	Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	189
4.7	Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	189
4.8	Атырау облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	189
4.9	Атырау аумағындағы жер үсті су сапасы	190
4.10	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы	191
4.11	Атырау облысының жағалаулық станциялары мен ғасырлық тілімдері аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	192
4.12	Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен жай-күйі	193
4.13	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	194
4.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	194
5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	196
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	196
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	197
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	198
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	200
5.5	Шемонаиха қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	201

5.6	Зыряновск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	201
5.7	Зыряновск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	202
5.8	Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	203
5.9	Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	203
5.10	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	204
5.11	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы токсикологиялық,гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының сипаттамасы	208
5.12	Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	209
5.13	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	211
5.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	211
6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	213
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	213
6.2	Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	214
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	215
6.4	Шу бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	216
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	217
6.6	Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	218
6.7	Жамбыл облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	219
6.8	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	220
6.9	Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	222
6.10	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	223
6.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	224
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	225
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	225
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	226
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	227
7.4	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	228
7.5	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	229
7.6	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	230
7.7	Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	230
7.8	Батыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	231
7.9	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	232
7.10	Батыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	233
7.11	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	234
7.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	234
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	236
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	236
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	238
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	238
8.4	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	239
8.5	Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	240
8.6	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	241
8.7	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	242
8.8	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	243

8.9	Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	245
8.10	Қарағанды облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	245
8.11	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	246
8.12	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	251
8.13	Қарағанды облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	257
8.14	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	260
8.15	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	260
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	262
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	262
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	263
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	264
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	265
9.5	Арқалық қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	266
9.6	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	266
9.7	Жітіқара қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	267
9.8	Лисаковск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	268
9.9	Лисаковск қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	269
9.10	Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	270
9.11	Қостанай облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	270
9.12	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	271
9.13	Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	273
9.14	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	276
9.15	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	277
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	278
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	278
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	279
10.3	Төретап кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	280
10.4	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)	281
10.5	Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	284
10.6	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	284
10.7	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы	285
10.8	Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	286
10.9	Қызылорда қаласы және Қызылорда облысының экспедициялық бақылау мәліметтері бойынша радиациялық фонының деңгейі	287
10.10	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	287
10.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	288
11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	289
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	289
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	290
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	291

11.4	Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	292
11.5	Баутина кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	293
11.6	Маңғыстау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	293
11.7	Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	294
11.8	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы	294
11.9	Маңғыстау облысының жағалаулық стансалар мен кен орындары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	295
11.10	Маңғыстау облысы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	297
11.11	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	298
11.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	299
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	300
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	300
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	301
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	302
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	303
12.5	Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	304
12.6	Павлодар облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	305
12.7	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	306
12.8	Павлодар облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	307
12.9	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	308
12.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	308
13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	310
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	310
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	311
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	312
13.4	Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	312
13.5	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	313
13.6	Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	313
13.7	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	314
13.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	314
14	Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	316
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	316
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	317
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	318
14.4	Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	319
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	320
14.6	Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	320
14.7	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	321
14.8	Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	323
14.9	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	325
14.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	325

	Терминдер, анықтамалар мен қысқарған сөздер	327
	1 қосымша	329
	2 қосымша	329
	3 қосымша	330
	4 қосымша	330
	5 қосымша	331
	6 қосымша	332
	7 қосымша	332
	8 қосымша	333
	8.1 қосымша	337
	9 қосымша	343
	9.1 қосымша	345
	10 қосымша	347
	11 қосымша	351

Алғы сөз

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

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

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

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

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

Ауа ластануының жай-күйі стационарлық бақылау бекеттерінде таңдалған ауа сынамасының 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 үш көрсеткішін қолданады.

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

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

- атмосфераның ластану индексі (АЛИ) - атмосфера ластануының көрсеткіші. Оны есептеу үшін әртүрлі ластаушы заттар шоғырының, ШЖШ бөлінген және күкірт диоксидінің зияндылығына келтірілген, орташа мәні қолданылады.

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

Бір жыл ішінде кейбір қоспалар (мысалы күкірт сутегісі және т.б.) СИ мен ЕЖҚ өте жоғары көрсеткішіне ие болуы мүмкін, бірақ осы ретте олар үшін АЛИ анықталмайды, себебі орташа тәуліктік ШЖШ жоқ. Осындай ластаушы заттардың, СИ мен ЕЖҚ көрсеткіштерін пайдаланумен, қала атмосферасында жоғары шоғырлары бар екені көрсетіледі.

Атмосфералық ауа ластануының жалпы бағалау.

СИ және ЕЖҚ бойынша, 2017 жылғы ластанудың жоғары деңгейіне (АЛИ- 7-13, СИ –5-10-нан аса, ЕЖҚ –20-49% аса) Жезқазған, Қаратау, Қарағанды, Шымкент, Теміртау, Өскемен қалалары және Глубокое кенті

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне (АЛИ- 5-6, СИ –2-4, ЕЖҚ –1-19%): Астана, Алматы, Ақтөбе, Жанатас, Семей, Риддер, Тараз, Ақтау, Балқаш, Шу, қалалары;

Ластанудың төменгі деңгейіне (АЛИ-0-4, СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%); Степногор, Ақсай, Арқалық, Жетіқара, Зырянов, Кентау, Лисаковск, Рудный, Саран, Қостанай, Түркістан, Орал, Көкшетау, Атырау, Петропавл, Ақсу, Қызылорда, Павлодар, Жаңаөзен, Құлсары, Екібастұз, Талдықорған қалалары және Березовка, Бейнеу, Ақай, Төретам, Қордай, Сарыбұлақ, Январцево, Қарабалық, кенттері және «Боровое» КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады (1, 2 - сурет);

2017 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауа ластануының (АЛИ₅ бойынша) Степногор, Ақсай, Зырянов, Кентау, Рудный, Саран, Қостанай, Түркістан, Орал, Көкшетау, Семей, Ақсу, Павлодар, Риддер, Жаңаөзен, Құлсары, Екібастұз, Талдықорған, Петропавл, Атырау, Ақтөбе, Жанатас, Тараз, Шу, Жезқазған, Қарағанды, Шымкент, Теміртау қалаларында және Березовка, Сарыбұлақ, Төретам, Январцев, Қарабалық, Қордай кенттерінде және «Боровое» КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы айтарлықтай өзгерген жоқ, Алматы, Астана, Қызылорда, Балхаш қалаларында және Бейнеу, Ақай кенттерінде ауаның ластану деңгейі төмендеді; Ақтау, Қаратау, Өскемен қалаларында және Глубокое кентінде ауаның ластану деңгейі жоғарылады (сур.3).

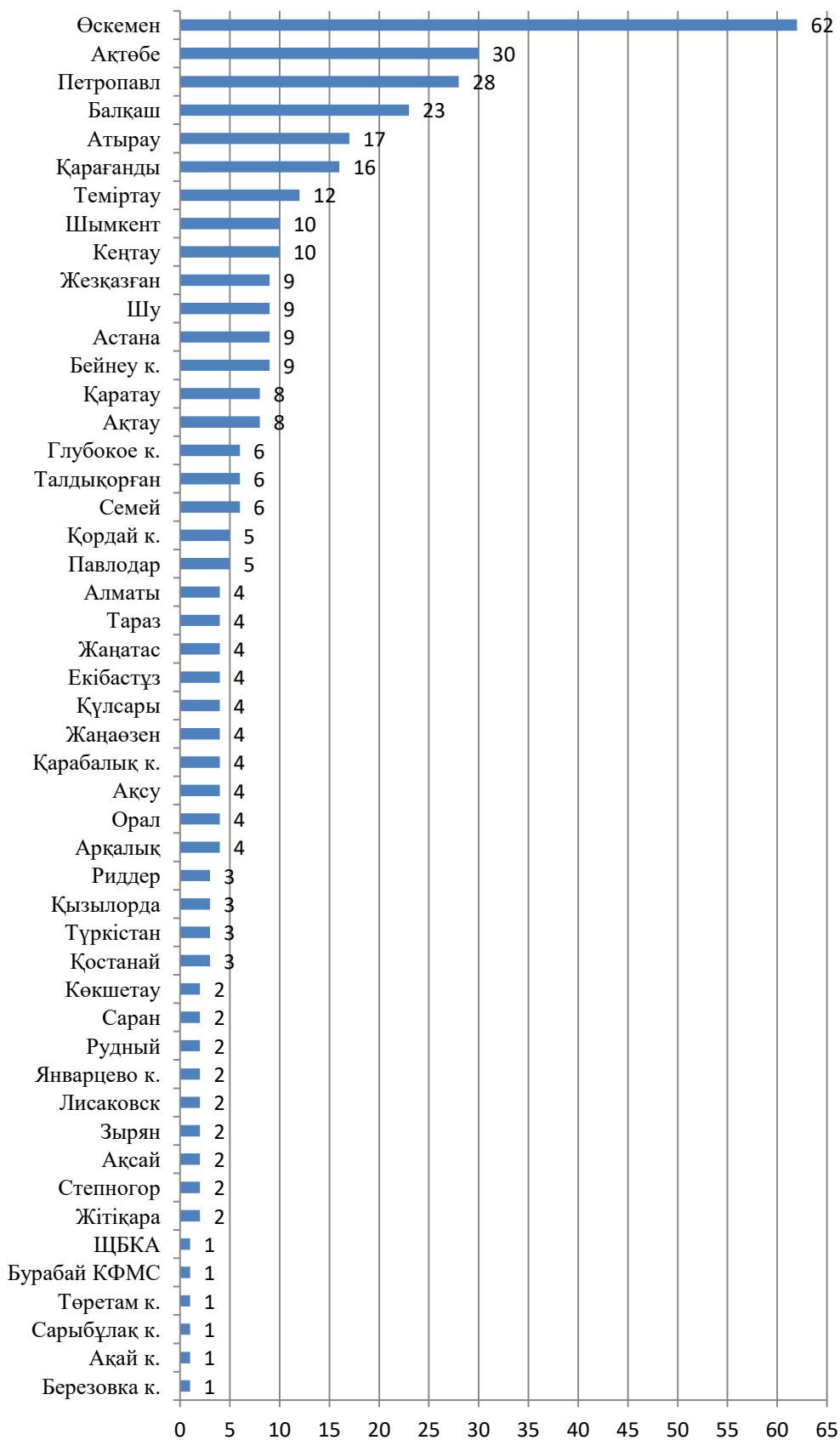
Атмосфералық ауаның азот диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, формальдегид, күкіртсутегі, қалқыма бөлшектер, фенол, аммиак сияқты ластаушы заттармен жоғары және өте жоғары ластанулары:

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

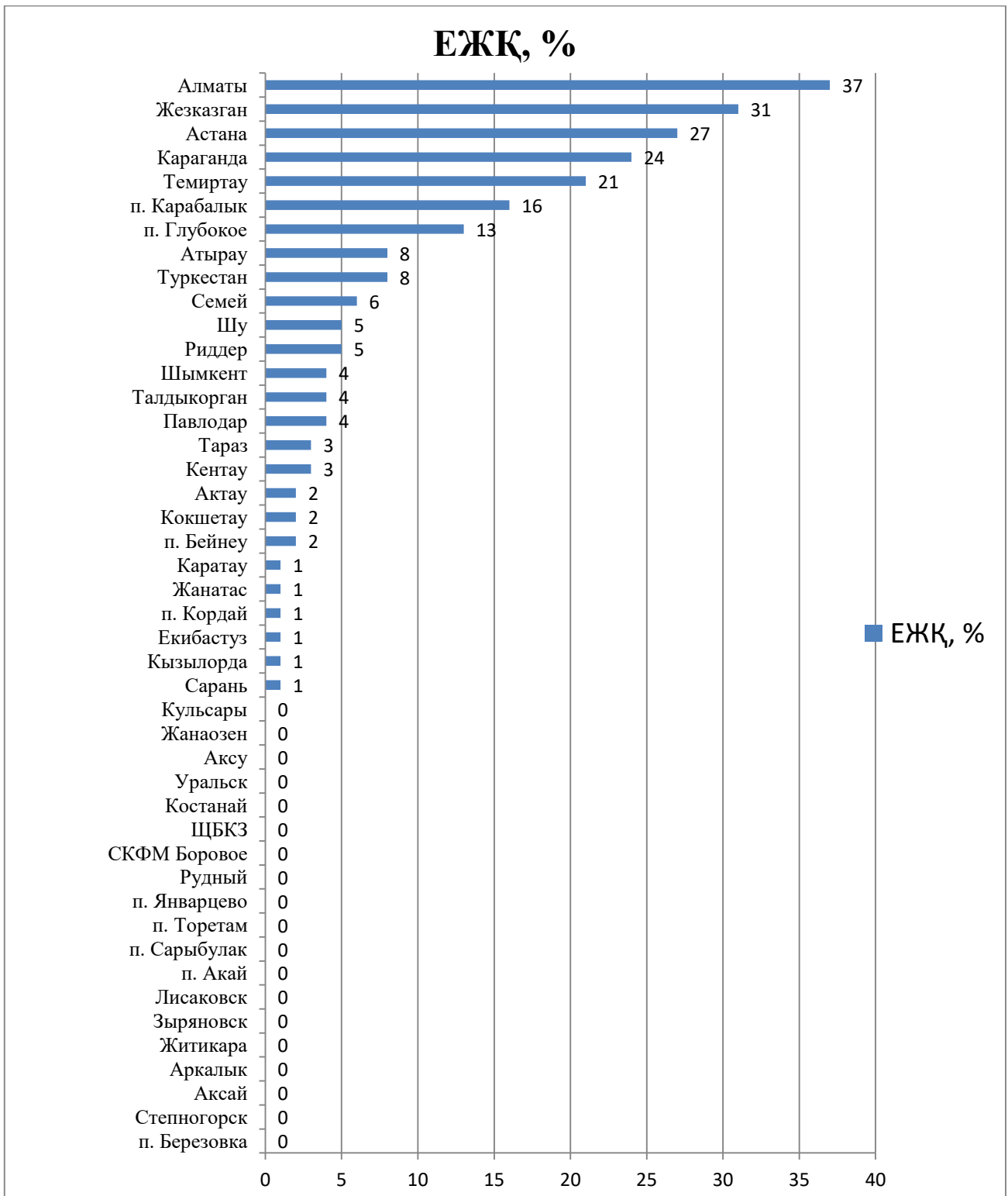
2) өндіріс орындарынан эмиссияның шашылуы - өндіріс орындарынан шыққан заттардың жануы, ауа ластануының жоғары деңгейіне бейімделген өндірістік процестің нәтижесі. Елді-мекен аумағындағы әуе бассейінде олардың шашылуы қала, қала маңы мен кенттердің атмосфералық ауа сапасына айтарлықтай әсер етеді.

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

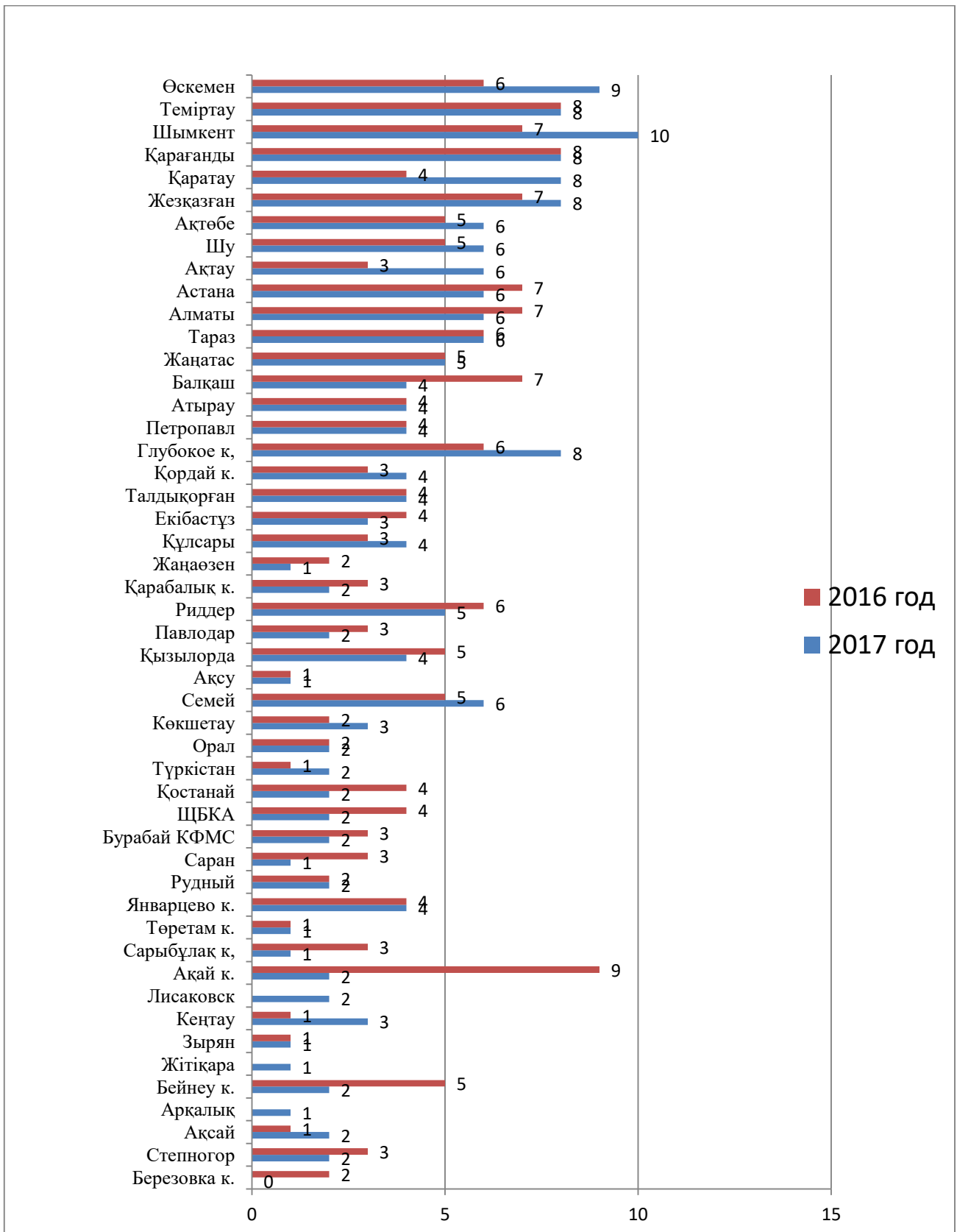
СИ



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



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



3-сур. Қазақстан Республикасы елді-мекендерінің ластану деңгейі (АЛИ 2016ж. және АЛИ 2017 ж.)

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



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

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (g _{о.т.})		Ең үлкен бір реттік шоғыр (g _{м.б.})		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.} асу еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Астана қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.3003	2.0	4.4	8.8	548	157	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.7	4.1	251		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	1.0	0.8	2.6	143		
Күкірт диоксиді	0.024	0.472	0.931	1.9	50		
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	10	2.0	102		
Сульфаттар	0.0087		0.07				
Азот диоксиді	0.08	1.9	1.74	8.7	738	12	
Азот оксиді	0.02	0.37	0.37	0.93			
Фторлы сутек	0.0012	0.249	0.102	5.1	54	1	
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.06	0.4	1.1	2.2	17		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.1	0.19	1.2	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.04	0.2	0.6			
Күкірт диоксиді	0.004	0.070	0.477	0.953			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	4,8	0,98			
Азот диоксиді	0.012	0.29	0.28	1.4	3		
Азот оксиді	0.11	1.8	0.63	1.6	10		
Степногорск қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.002	0.1	0.055	0.3			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.003	0.0	0.118	0.4			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0.004	0.09	0.126	0.63			
Азот оксиді	0.004	0.06	0.039	0.10			
Аммиак	0.039	1.3	0.287	1.8	2		
Боровое КФМС							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.04	0.2	0.2	0.3			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.2	0,99			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.3	0,99			

Күкірт диоксиді	0.027	0.534	0.492	0.984			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	4	0.8			
Азот диоксиді	0.007	0.17	0.20	0.98			
Азот оксиді	0.004	0.06	0.39	0.97			
Озон	0.016	0.539	0.146	0.910			
Күкіртті сутегі	0.0027		0.008	0.999			
Аммиак	0.005	0.12	0.20	0,99			
Көміртегі диоксиді	971		4633				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.03	0.2	0.5	0.9			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.16	0.99			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.3	0,98			
Күкірт диоксиді	0.010	0.207	0.472	0.943			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	4.9	0,98			
Азот диоксиді	0.009	0.23	0.19	0.96			
Азот оксиді	0.005	0.08	0.39	0.97			
Озон	0.019	0.621	0.156	0.973			
Күкіртті сутегі	0.0007		0.008	0.988			
Аммиак	0.006	0.14	0.17	0.86			
Көміртегі диоксиді	538		2236				
Сарыбұлақ кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.15	0.9			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.19	0.6			
Күкірт диоксиді	0.022	0.442	0.225	0.450			
Көміртегі оксиді	0.2	0.07	1.4	0.3			
Азот диоксиді	0.002	0.06	0.075	0.37			
Азот оксиді	0.0008	0.01	0.3061	0.77			
Озон	0.021	0.692	0.106	0.662			
Күкіртті сутегі	0.0015		0.0080	0.999			
Аммиак	0.0008	0.020	0.0193	0.10			
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.031	0.21	0.400	0.80			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.5	3.1	45		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.7	1.9	6.3	282	1	
Сульфаттар	0.0021		0.05				
Күкірт диоксиді	0.012	0.244	3.519	7.0	21	1	
Көміртегі оксиді	1	0.5	24	4.8	733		
Азот диоксиді	0.02	0.53	0.26	1.3	23		

Азот оксиді	0.01	0.15	0.55	1.4	2		
Озон	0.083	2.8	0.293	1.8	3028		
Күкіртті сутегі	0.002		0.240	29.9	2314	401	144
Аммиак	0.004	0.09	0.302	1.5	2		
Формальдегид	0.003	0.293	0.166	3.3	5		
Хром	0.0003	0.2267	0.003				
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Алматы қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1708	1.1	0.7	1.4	109		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.009	0.3	0.7	4.4	330		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	1.0	3.5	1499		
Күкірт диоксиді	0.056	1.1	1.738	3.5	25		
Көміртегі оксиді	0.8	0.3	20	4.1	368		
Азот диоксиді	0.07	1.8	0.50	2.5	2245		
Азот оксиді	0.04	0.62	0.70	1.8	2364		
Фенол	0.0019	0.6269	0.014	1.4	55		
Формальдегид	0.0123	1.2	0.049	0.98			
Кадмий	0,001	0,004	0,005				
Қорғасын	0,033	0,110	0,3				
Күшәла	0,0005	0,000	0,007				
Хром	0,006	0,004	0,017				
Мыс	0,081	0,041	0,288				
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0643	0.43	0.9977	2.0	203		
Күкірт диоксиді	0.040	0.793	1.617	3.2	64		
Көміртегі оксиді	1	0.2	13	2.6	462		
Азот диоксиді	0.05	1.3	0.67	3.4	377		
Азот оксиді	0.06	1.0	2.22	5.6	43	2	
Күкіртті сутегі	0.001		0.034	4.2	39		
Аммиак	0.01	0.19	0.35	1.8	3		
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1368	0.9117	1.2	2.4	57		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.4	2.6	28		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	1.5	5.0	145	1	
Күкірт диоксиді	0.010	0.205	0.535	1.1	1		
Көміртегі оксиді	1	0.4	4	0.8			
Азот диоксиді	0.04	0.89	0.21	1.1	1		
Азот оксиді	0.004	0.06	0.69	1.7	2		

Озон	0.033	1.1	0.159	0.991			
Күкіртті сутегі	0.004		0.137	17.15	1607	64	7
Фенол	0.0019	0.6296	0.007	0.7			
Аммиак	0.004	0.11	0.04	0.18			
Формальдегид	0.0019	0.1895	0.004	0.08			
Көміртегі диоксиді	429		904				
Құлсары қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	0.4	0.92	1.8	22		
Күкірт диоксиді	0.028	0.557	0.219	0.439			
Көміртегі оксиді	0.04	0.01	1.78	0.4			
Азот диоксиді	0.01	0.35	0.24	1.2	23		
Азот оксиді	0.01	0.17	0.24	0.59			
Озон	0.058	1.9	0.149	0.928			
Күкіртті сутегі	0.002		0.029	3.6	35		
Аммиак	0.01	0.25	0.09	0.425			
Формальдегид	0.002	0.180	0.009	0.181			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.9	1.4	2.8	193		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.9	1.0	3.3	528		
Күкірт диоксиді	0.109	2.2	3.609	7.2	1056	5	
Көміртегі оксиді	0.8	0.3	17	3.4	838		
Азот диоксиді	0.06	1.6	0.75	3.8	386		
Азот оксиді	0.02	0.25	2.11	5.3	29	1	
Озон	0.042	1.4	0.216	1.4	3		
Күкіртті сутегі	0.003		0.497	62.1	13320	784	437
Фенол	0.002	0.746	0.045	4.5	123		
Фторлы сутек	0.007	1.5	0.060	3.0	135		
Хлор	0.007	0.25	0.14	1.4	5		
Хлорлы сутек	0.03	0.31	0.14	0.70			
Аммиак	0.005	0.12	0.11	0.57			
Күкірт қышқылы	0.02	0.18	0.49	1.6	6		
Формальдегид	0.004	0.404	0.055	1.1	1		
Қушала	0.0001	0.480	0.002				
Көмір сутегісі-нің сомасы	1.2		11.2				
Метан	1.4		8.5				
Бенз(а)пирен	0.0007	0.6976	0.0057				
Гамма-фон	0.1434		0.2300				
Қорғасын	0,00036	1,204	0,000731				
Мыс	0,00005	0,025	0,000115				

Берилий	0,00000	0,009	0,000000				
Кадмий	0,00006	0,216	0,000139				
Цинк	0,00092	0,02	0,003246				
Риддер қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0968	0.6453	0.4	0.8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	1.1	0.6	1.9	180		
Күкірт диоксиді	0.045	0.904	1.093	2.2	72		
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	6	1.2	3		
Азот диоксиді	0.03	0.87	0.31	1.6	2		
Азот оксиді	0.01	0.16	0.93	2.3	2		
Озон	0.036	1.2	0.135	0.844			
Күкіртті сутегі	0.006		0.027	3.3	1148		
Фенол	0.0025	0.8461	0.014	1.4	4		
Аммиак	0.002	0.06	0.02	0.10			
Формальдегид	0.0035	0.3535	0.011	0.22			
Күшала	0.0002	0.548	0.001				
Көмір сутегісі-нің сомасы	1.1		2.6				
Метан	1.3		1.7				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1204	0.8026	0.6	1.2	1		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.8	0.8	5.1	554		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.9	3.1	168		
Күкірт диоксиді	0.024	0.478	0.325	0.650			
Көміртегі оксиді	1	0.2	10	2.0	51		
Азот диоксиді	0.03	0.75	0.63	3.2	39		
Азот оксиді	0.028	0.47	2.27	5.7	4	1	
Озон	0.046	1.5	0.176	1.1	20		
Күкіртті сутегі	0.004		0.031	3.8	116		
Фенол	0.0043	1.4	0.037	3.7	49		
Аммиак	0.011	0.267	0.200	0.999			
Көмір сутегісі-нің сомасы	1.2		3.3				
Метан	1.3		1.9				
Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0577	0.3844	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.019	0.5	0.327	2.1	298		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.022	0.37	0.354	1.2	9		

Күкірт диоксиді	0.068	1.4	3.079	6.2	400	6	
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	10	2.1	8		
Азот диоксиді	0.03	0.73	0.30	1.5	12		
Азот оксиді	0.003	0.05	0.034	0.085			
Озон	0.086	2.9	0.676	4.2	1982		
Күкіртті сутегі	0.005		0.049	6.1	2671	2	
Фенол	0.0011	0.369	0.009	0.9			
Аммиак	0.005	0.12	0.54	2.7	4		
Күшала	0	0	0.001				
Гамма-фон	0.12		0.21				
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.1		1.1				
Метан	0.1		1.3				
Зырянов қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.22	1.4	6		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.49	1.6	3		
Күкірт диоксиді	0.0	0.0	0.0	0.0			
Көміртегі оксиді	0.2	0.07	4.6	0.9			
Азот диоксиді	0.002	0.04	0.071	0.35			
Азот оксиді	0.0009	0.02	0.0248	0.062			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1485	0.9902	2.1	4.2	14		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.7	0.5	1.5	48		
Күкірт диоксиді	0.010	0.197	1.999	4,0	3		
Сульфаттар	0.0145		0.07				
Көміртегі оксиді	1.4	0.5	15	3	64		
Азот диоксиді	0.07	1.8	0.29	1.5	43		
Азот оксиді	0.02	0.35	1.00	2.5	39		
Озон	0.040	1.3	0.128	0.798			
Күкіртті сутегі	0.001		0.024	3.0	39		
Аммиак	0.01	0.31	0.04	0.19			
Фторлы сутек	0.0029	0.5724	0.02	1			
Формальдегид	0.0072	0.7246	0.046	0.92			
Көміртегі диоксиді	936		3923				
Бенз(а)пирен	0.0001		0.0015				
Қорғасын	9,09	0,0303	0,000054				
Марганец	3,74	0,0374	0,000101				
Кобальт	0,0000	0,0000	0,000				
Кадмий	0,0000	0,0000	0,000				
Жаңатас қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.38	2.4	16		

PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	1.29	4.3	91		
Көміртегі оксиді	0.32	0	4.74	0.9			
Азот диоксиді	0.01	0.15	0.40	2,0	1		
Азот оксиді	0.001	0.02	0.004	0.01			
Озон	0.066	2.2	0.160	1.000			
Аммиак	0.01	0.24	0.28	1.4	3		
Қаратау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.8	0.78	4.9	204		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	1.0	2.33	7.8	314	2	
Күкірт диоксиді	0.053	1.1	0.498	0.997			
Көміртегі оксиді	0.79	0	6.75	1.4	4		
Азот диоксиді	0.05	1.1	0.20	1.00			
Азот оксиді	0.006	0.11	0.242	0.60			
Озон	0.063	2.1	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.004		0.008	0.950			
Аммиак	0.08	1.99	0.20	1.000			
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.04	1.3	1.13	7.1	1116	17	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.10	1.6	2.79	9.3	1207	34	
Күкірт диоксиді	0.022	0.442	0.260	0.521			
Көміртегі оксиді	0.59	0.2	5.73	1.1	4		
Азот диоксиді	0.01	0.27	0.10	0.51			
Азот оксиді	0.037	0.61	0.230	0.58			
Озон	0.053	1.8	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.004		0.009	1.1	2		
Аммиак	0.01	0.27	0.18	0.89			
Қордай кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.25	1.5	83		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.7	1.64	5.5	128	2	
Күкірт диоксиді	0.005	0.101	0.063	0.126			
Көміртегі оксиді	0.96	0.3	8.34	1.7	5		
Азот диоксиді	0.01	0.29	0.08	0.42			
Азот оксиді	0.003	0.05	0.139	0.35			
Озон	0.043	1.4	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.002		0.008	0.950			
Аммиак	0.01	0.26	0.11	0.54			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.22	1.4	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.7	2.2	49		

Күкірт диоксиді	0.015	0.300	1.602	3.2	5		
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	22.4	4.5	91		
Азот диоксиді	0.02	0.57	0.20	0.99			
Азот оксиді	0.01	0.14	0.52	1.3	3		
Озон	0.029	0.977	0.159	0.995			
Күкіртті сутегі	0.003		0.032	3.96	18		
Аммиак	0.004	0.10	0.06	0.31			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.2		88.5				
Метан	0.08		14.3				
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0110	0.18	0.2780	0.927			
Күкірт диоксиді	0.001	0.03	0.112	0.2			
Көміртегі оксиді	0.1	0.02	4.9	0,98			
Азот диоксиді	0.02	0.40	0.19	0.97			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.317	0.79			
Озон	0.032	1.1	0.130	0.813			
Күкіртті сутегі	0.000		0.019	2.3	6		
Аммиак	0.003	0.09	0.212	1.1	1		
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
Березовка кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0095	0.27	0.0463	0.289			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.010	0.17	0.048	0.2			
Күкірт диоксиді	0.000	0.00	0.000	0.0			
Көміртегі оксиді	0.0	0.00	0.0	0.0			
Азот диоксиді	0.00	0.03	0.00	0.02			
Азот оксиді	0.000	0.00	0.000	0.00			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.002		0.008	0.988			
Аммиак	0.0095	0.27	0.0463	0.289			
Январцево кенті							
Күкірт диоксиді	0.078	1.6	0.493	1.0			
Көміртегі оксиді	0.2	0.07	9.4	1.9	1		
Азот диоксиді	0.00	0.08	0.06	0.28			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.060	0.15			
Озон	0.048	1.6	0.158	0.988			
Күкіртті сутегі	0.002		0.008	0.950			
Аммиак	0.002	0.04	0.025	0.13			
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1394	0.9295	0.7	1.4	16		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.1	2.1	2.5	15.92	7378	431	28

PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.2	2.6	8.5	3105	57	
Күкірт диоксиді	0.022	0.442	0.466	0.932			
Сульфаттар	0.0078		0.01				
Көміртегі оксиді	1	0.5	72	14.5	642	33	17
Азот диоксиді	0.05	1.1	0.46	2.3	444		
Азот оксиді	0.008	0.14	0.52	1.3	1		
Озон	0.025	0.822	0.272	1.7	9		
Күкіртті сутегі	0.001		0.048	6,0	29	15	
Фенол	0.0062	2.1	0.018	1.8	96		
Аммиак	0.01	0.25	0.08	0.39			
Формальдегид	0.0125	1.2	0.027	0.54			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.9		5.8				
Метан	0.8		6.3				
Балқаш қаласы							
Қалқыма заттар	0.1745	1.2	2.5	5	73		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.7	0.04	0.2			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.04	0.1			
Күкірт диоксиді	0.032	0.637	2.932	5.9	428	2	
Сульфаттар	0.0027		0.06				
Көміртегі оксиді	1.0	0.3	15	3.0	45		
Азот диоксиді	0.02	0.47	0.37	1.9	35		
Азот оксиді	0.002	0.04	0.17	0.43			
Озон	0.037	1.2	0.101	0.633			
Күкіртті сутегі	0.001		0.182	22.69	554	79	14
Аммиак	0.01	0.24	0.05	0.23			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.8		2.1				
Метан	0.6		1.3				
Кадмий	9,597	0,03	0,000042				
Қорғасын	0,0007	2,5	0,0027				
Күшәла	8,14	0,27	0,00039				
Хром	9,03	0,0006	0,000005				
Мыс	0,000454	0,22	0,00175				
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.3208	2.1	2.1	4.2	255		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	1.0	6.2	67	5	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	1.4	4.7	122		
Күкірт диоксиді	0.022	0.433	2.120	4.2	90		
Сульфаттар	0.0109		0.16				
Көміртегі оксиді	1	0	20	4.0	26		
Азот диоксиді	0.04	1.1	0.57	2.9	50		
Азот оксиді	0.00	0.04	1.98	4.95	1		

Озон	0.014	0.480	0.112	0.700			
Күкіртті сутегі	0.009		0.074	9.3	2689	25	
Фенол	0.0084	2.8	0.055	5.5	505	6	
Аммиак	0.00	0.03	0.22	1.1	1		
Саран қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.34	2.1	162		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.49	1.6	35		
Күкірт диоксиді	0.011	0.221	0.109	0.219			
Көміртегі оксиді	0	0	3	1			
Азот диоксиді	0.00	0.02	0.20	1.00			
Азот оксиді	0.00	0.07	0.09	0.22			
Күкіртті сутегі	0.001		0.002	0.250			
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.27	1.8	1.10	2.2	296		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.049	0.977	4.498	9,0	1604	36	
Күкірт диоксиді	0.0108		0.03				
Сульфаттар	1.2	0.4	28	5.6	201	1	
Көміртегі оксиді	0.02	0.60	0.58	2.9	561		
Азот диоксиді	0.011	0.18	0.47	1.2	3		
Азот оксиді	0.002		0.095	11.9	2444	54	3
Күкіртті сутегі	0.007	2.3	0.067	6.7	451	1	
Фенол	0.0563	1.4	0.47	2.4	47		
Аммиак	0.000	0.000	0.000	0.000			
Формальдегид	0.6		4.3				
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.5		3.1				
Метан	0.27	1.8	1.10	2.2	296		
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.6	2.0	26		
Күкірт диоксиді	0.023	0.466	0.636	1.3	3		
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	8	1.6	39		
Азот диоксиді	0.03	0.84	0.27	1.4	82		
Азот оксиді	0.02	0.34	1.01	2.5	93		
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.5	1.7	16		
Күкірт диоксиді	0.017	0.346	0.414	0.827			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	5	1.1	14		
Азот диоксиді	0.03	0.67	0.23	1.1	9		
Азот оксиді	0.007	0.11	0.29	0.74			
Қарабалық қаласы							

PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.62	3.9	59		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.91	3.0	64		
Күкірт диоксиді	0.017	0.336	0.452	0.904			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	4.6	0.9			
Азот диоксиді	0.02	0.45	0.12	0.61			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.019	0.05			
Күкіртті сутегі	0.005		0.025	3.2	3711		
Аммиак	0.013	0.33	0.186	0.93			
Арқалық							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.6	1.8	3		
Күкірт диоксиді	0.026	0.523	0.498	0.996			
Көміртегі оксиді	1	0.2	18	3.6	82		
Азот диоксиді	0.01	0.3	0.139	0.70			
Жетіқара							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.4	0.5	1.7	53		
Күкірт диоксиді	0.038	0.766	0.550	1.1	2		
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	4	0.8			
Азот диоксиді	0.00	0.03	0.17	0.87			
Лисаковск							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.023	0.4	0.35	1.2	6		
Күкірт диоксиді	0.057	1.1	0.629	1.3	1		
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	9	1.7	3		
Азот диоксиді	0.003	0.07	0.25	1.3	2		
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.06	0.40	1.00	2.0	83		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.3	2.1	44		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	1.0	3.4	163		
Күкірт диоксиді	0.071	1.4	0.312	0.625			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	9	1.9	13		
Азот диоксиді	0.05	1.3	0.29	1.4	58		
Азот оксиді	0.01	0.16	0.44	1.1	2		
Күкіртті сутегі	0.0004		0.001	0.1			
Формальдегид	0.001	0.091	0.005	0.100			
Ақай кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.4	0.8			
Күкірт диоксиді	0.027	0.543	0.482	0.965			
Көміртегі оксиді	0.1	0.0	4.4	0.9			
Азот диоксиді	0.02	0.56	0.21	1.0	2		
Азот оксиді	0.001	0.02	0.263	0.66			

Озон	0.0229	0.7621	0.1198	0.7485			
Формальдегид	0.0004	0.0383	0.0093	0.1860			
Төретам кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.3	1.0			
Күкірт диоксиді	0.006	0.129	0.363	0.727			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	4.3	0.9			
Азот диоксиді	0.02	0.55	0.26	1.3	6		
Азот оксиді	0.012	0.20	0.363	0.91			
Формальдегид	0.0004	0.0424	0.0094	0.1878			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2101	1.4	0.5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.6	3.9	43		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.0	2.5	8.3	658	20	
Күкірт диоксиді	0.019	0.373	0.240	0.480			
Сульфаттар	0.0145		0.03				
Көміртегі оксиді	0.3	0.11	12	2.4	4		
Азот диоксиді	0.02	0.60	0.24	1.2	10		
Азот оксиді	0.01	0.13	0.24	0.59			
Озон	0.054	1.8	0.162	1.0	14		
Күкіртті сутегі	0.003		0.025	3.2	90		
Көмірсулар	2.8		4.1				
Аммиак	0.01	0.29	0.06	0.28			
Күкірт қышқылы	0.0275	0.2752	0.05	0.1667			
Жаңаөзенқаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.03	0.8	2.8	12		
Күкірт диоксиді	0.013	0.257	0.303	0.606			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	8	1.5	13		
Азот диоксиді	0.02	0.45	0.28	1.4	4		
Азот оксиді	0.02	0.26	0.50	1.2	2		
Озон	0.017	0.564	0.096	0.602			
Күкіртті сутегі	0.0005		0.033	4.7	31		
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.6		74.5				
Метан	0.4		39.1				
Бейнеу кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.61	3.8	68		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.8	2.79	9.3	350	31	
Күкірт диоксиді	0.002	0.046	0.249	0.498			
Азот диоксиді	0.01	0.21	0.06	0.31			
Азот оксиді	0.004	0.066	0.175	0.437			
Озон	0.013	0.436	0.094	0.588			

Күкіртті сутегі	0.001		0.010	1.2	12		
Аммиак	0.004	0.103	0.012	0.060			
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.09	0.58	1.00	2.0	18		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0053	0.15	0.45	2.8	47		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0069	0.115	0.97	3.2	13		
Күкірт диоксиді	0.014	0.289	0.375	0.749			
Сульфаттар	0.0021		0.02				
Көміртегі оксиді	0.5	0.2	19	3.8	151		
Азот диоксиді	0.03	0.65	0.64	3.2	1133		
Азот оксиді	0.024	0.41	1.91	4.8	427		
Озон	0.021	0.693	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.002		0.031	3.8	130		
Фенол	0.0008	0.2752	0.02	2,0	1		
Хлор	0.0003	0.0098	0.02	0.2			
Хлорлы сутегі	0.0219	0.2188	0.07	0.35			
Аммиак	0.006	0.15	0.200	0.999			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.3		10.8				
Метан	0.1		5.3				
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1286	0.8574	0.8	1.6	8		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.2	1.1	6		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.6	2.1	4		
Күкірт диоксиді	0.006	0.123	1.723	3.4	3		
Сульфаттар	0.002		0.02				
Көміртегі оксиді	1	0.2	21	4.3	149		
Азот диоксиді	0.02	0.52	0.40	2.0	1		
Азот оксиді	0.004	0.06	0.26	0.66			
Озон	0.035	1.2	0.160	1.000			
Күкіртті сутегі	0.001		0.030	3.8	14		
Аммиак	0.008	0.21	0.13	0.63			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.7		8.1				
Метан	0.7		7.8				
Ақсу қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.2	0.1	0.4			
Күкірт диоксиді	0.016	0.319	0.184	0.368			
Көміртегі оксиді	0.0024	0.00081	1.7417	0.35			
Азот диоксиді	0.01	0.25	0.10	0.52			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.130	0.32			

Күкіртті сутегі	0.0004		0.0300	3.7	15		
Көмір сутегісі-нің сомасы	0.9		3.0				
Метан	0.8		2.7				
СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавлқаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.2	0.1	0.4	1		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.016	0.319	0.184	0.368			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0024	0.00081	1.7417	0.35			
Күкірт диоксиді	0.01	0.25	0.10	0.52	224		
Сульфаттар	0.002	0.03	0.130	0.32			
Көміртегі оксиді	0.0004		0.0300	3.7	20		
Азот диоксиді	0.9		3.0		6		
Азот оксиді	0.8		2.7				
Озон	0.0	0.2	0.1	0.4	1266	4	
Күкіртті сутегі	0.016	0.319	0.184	0.368	6226	60	12
Фенол	0.0024	0.00081	1.7417	0.35	18		
Формальдегид	0.01	0.25	0.10	0.52			
Аммиак	0.002	0.03	0.130	0.32	12		
Көміртегі диоксиді	0.0004		0.0300	3.7			
ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Шымкентқаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2549	1.7	0.7	1.4	6		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.04	1.1	0.9	5.9	106	4	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.4	2.9	9.7	444	6	
Күкірт диоксиді	0.008	0.152	0.403	0.807			
Көміртегі оксиді	2	0.6	13	2.6	330		
Азот диоксиді	0.04	1.04	0.20	0.99			
Азот оксиді	0.012	0.19	0.473	1.2	9		
Озон	0.056	1.9	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.002		0.027	3.4	7		
Аммиак	0.02	0.43	0.40	2.0	1		
Формальдегид	0.0223	2.2	0.077	1.5	3		
Кадмий	0,009	0,030	0,04				
Свинец	0,010	0,033	0,03				
Мышьяк	0,005	0,002	0,01				
Хром	0,001	0,001	0,004				
Медь	0,016	0,008	0,05				
Түркістан қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	0.9	1.0	3.3	911		
Күкірт диоксиді	0.012	0.249	0.245	0.5			

Көміртегі оксиді	0.6	0.2	16.9	3.4	307		
Азот диоксиді	0.010	0.25	0.192	0.96			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.330	0.83			
Формальдегид	0.0004	0.0392	0.0255	0.5093			
Кентау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.035	0.703	0.369	0.738			
Көміртегі оксиді	0.9	0.3	47.6	9.5	486	61	
Азот диоксиді	0.01	0.23	0.19	0.94			
Азот оксиді	0.00	0.04	0.36	0.90			
Озон (жербеті)	0.037	1.2	0.107	0.669			
Күкіртті сутегі	0.004		0.008	0.950			
Аммиак	0.00	0.03	0.19	0.93			

2017 жылдағы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

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

Атмосфералық ауаның **990** жоғары ластану (ЖЛ) және **98** экстремалды жоғары (ЭЖЛ) ластану жағдайлары, оның ішінде: Ақтөбе қаласында 141 ЖЛ жағдайлары және 3 ЭЖЛ жағдайлары, *Атырау қаласында 357 ЖЛ жағдайлары және 75 ЭЖЛ жағдайлары (сол сияқты АДЖИП ККО мен АМӨЗ бекеттері ақпараты бойынша), Балқаш қаласында 13 ЖЛ жағдайлары және 1 ЖЛ жағдайлары, Жетіқара қаласында 1 ЖЛ жағдайлары, Қарағанды қаласында 45 ЖЛ жағдайлары, Өскемен қаласында 419 ЖЛ жағдайлары және 18 ЭЖЛ жағдайлары, Петропавл қаласында 11 ЖЛ жағдайлары және 1 ЖЛ жағдайлары, Теміртау қаласында 3 ЖЛ жағдайлары тіркелді.

2-кесте

Атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластануы

Қоспа	Күні, айы, жылы	Уақыт, сағ.	Бекет нөмірі	Шоғыр		Жел		Температура, 0С	Атмосфералық құбылыс
				мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі	мг/м3	ШЖШ-дан асу еселігі		
Ақтөбе қ. - Жоғары ластану (ЖЛ)									
Күкірт сутегісі	28.01.17	14:00	2	0,1063	13,3	313 (СБ)	0,3	-10,5	825,3
		19:00		0,1122	14,0	11 (ССШ)	0,4	-14,6	825,3
Күкірт сутегісі	08.03.17	11:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0954	11,9	276 (БСБ)	0,3	-6,2	825,3
Күкірт сутегісі	20.04.17	20:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1085	13,56	96 (Ш)	1,4	16,3	825,1
		22:00		0,0849	10,61	62 (ШСШ)	0,7	13,7	
		22:40		0,1071	13,39	34 (СШ)	0,6	13,2	
		23:00		0,0827	10,34	33 (СШ)	0,5	12,9	
	21.04.17	00:00		0,0838	10,48	120 (ШОШ)	0,8	11,4	
		01:20		0,0855	10,69	51 (СШ)	0,7	9,8	
		02:00		0,1338	16,73	53 (СШ)	0,3	9,3	

		02:20		0,0818	10,23	195 (ООБ)	0,5	9	
Күкірт сутегісі	21.04.17	22:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0886	11,1	245 (БОБ)	0,2	5,6	825,1
		23:40		0,1109	13,9	267 (Б)	0,1	4,0	
		00:00		0,129	16,1	267 (Б)	0,1	3,6	
	00:20	0,1172		14,7	273 (Б)	0,2	3,2		
	00:40	0,0964		12,1	277 (Б)	0,2	3,1		
	01:20	0,1344		16,8	293 (БСБ)	0,7	2,7		
Күкірт сутегісі	25.04.17	22:20	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,1186	14,8	41	0	11,2	824,6
Күкірт сутегісі	27.04.17	03:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0804	10,1	62	0,1	2,8	824,6
Күкірт сутегісі	28.04.17	04:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,1116	14,0	25	0,2	8,8	824,6
Күкірт сутегісі	29.04.17	03:00	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0827	10,34	241 (БОБ)	0	8,4	824,6
		03:20		0,2375	29,69		0,1	8,5	
		03:40		0,2395	29,94		0	8,5	
		04:00		0,2298	28,73			8,3	
		04:20		0,2395	29,94			7,9	
		04:40		0,2395	29,94			7,5	
		05:00		0,1768	22,1			7,2	
		05:20		0,1136	14,2		0,1	7,1	
		05:40		0,1228	15,35		0	7,3	
		06:00		0,1635	20,44			7,1	
		07:20		0,2071	25,89			6,2	
		07:40		0,1821	22,76			6,1	
		10:00		0,0985	12,31			73 (ШСШ)	
	30.04.17	03:40	0,0933	11,66	137 (ОШ)	0	10,3		
		04:00	0,0911	11,39			9,9		
		04:20	0,1074	13,43			9,5		
		04:40	0,1009	12,61			9		
		09:00	0,2096	26,2			0,2	10,3	
		09:20	0,2038	25,48			0,4	11,4	
		09:40	0,1499	18,74			0,3	12,3	
		10:00		0,1487	18,59	116 (ШОШ)	0,3	13,6	

		10:20		0,0857	10,71	82 (Ш)	0,7	14,7	
Күкірт сутегісі	05.05.17	07:40	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,116	14,5	251 (БОБ)	0,2	10,1	824,6
		08:00		0,2335	29,19	251 (БОБ)	0,1	10,2	
		08:20		0,2187	27,34	308 (СБ)	0,4	10,3	
		08:40		0,2367	29,59	335 (ССБ)	0,3	10,5	
		09:00		0,2034	25,43	335 (ССБ)	0,1	11,5	
		09:20		0,217	27,13	335 (ССБ)	0,1	12,3	
	06.05.17	01:20		0,1807	22,59	55 (ШСШ)	0,7	5,7	713,8
	14.05.17	23:20		0,1001	12,5	341 (ССБ)	0,1	14,2	510
	24.05.17	23:00		0,0803	10,04	44 (СШ)	0	12,6	710,8
Күкірт сутегісі	08.06.17	08:20	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,1059	13,24	5 (С)	0,1	15,1	824,9
		08:40		0,1899	23,73	11 (С)	0,1	15,0	824,9
Күкірт сутегісі	08.06.17	22:00	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,0872	10,9	108 (ШОШ)	0	18,8	824,9
Күкірт сутегісі	17.06.17	03:20	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,0807	10,09	275 (Б)	0,0	16,9	825,0
Күкірт сутегісі	23.06.17	09:00	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,1544	19,3	214 (ООБ)	0	19,5	825,3
		09:20		0,1399	17,49	214 (ООБ)	0	19,7	825,3
		10:20		0,1051	13,14	213 (ООБ)	0,1	20	825,3
Күкірт сутегісі	24.06.17	00:00	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,0955	11,94	41 (СШ)	0,2	19,7	825,3
		00:40		0,0875	10,94	81 (Ш)	0,3	19,0	825,3
		01:00		0,1012	12,65	73 (ШСШ)	0,1	18,5	825,3
		01:20		0,1765	22,06	73 (ШСШ)	0,1	17,8	825,3
		01:40		0,1061	13,26	73 (ШСШ)	0	17,1	825,3
		02:20		0,1127	14,09	73 (ШСШ)	0	15,8	825,3
Күкірт сутегісі	24.06.17	03:40	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,1267	15,84	89 (Ш)	0,0	22,9	739,0
Күкірт сутегісі	30.06.17	03:00	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,0816	10,2	33 (СШ)	0,1	22,8	825,4
		03:20		0,1921	24,01		0,1	22,2	
		03:40		0,1932	24,15		0,1	21,7	
		04:00		0,0899	11,24		0,0	21,3	
		08:40		0,0815	10,19	37 (СШ)	0,3	20,1	
Күкірт сутегісі	01.07.17	01:20	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,1135	14,19	56 (СШ)	0,0	18,6	825,3
		01:40		0,1403	17,54		0,0	18,1	

		02:00		0,1624	20,3		0,0	17,7	
		02:20		0,1933	24,16		0,1	17,3	
		02:40		0,1870	23,38		0,1	17,1	
		03:00		0,1565	19,56		0,0	16,7	
		03:20		0,1394	17,43		0,0	16,4	
Күкірт сутегісі	03.07.17	21:40	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,0957	11,96	76 (ШСШ)	0,0	29,9	825,4
		23:40		0,2041	25,51	262 (БОБ)		26,4	
	04.07.17	00:00		0,1813	22,66			25,8	
		00:20		0,1330	16,63			25,2	
		00:40		0,1334	16,68			24,7	
		01:00		0,1970	24,63			24,1	
		01:20		0,2098	26,23			23,6	
		01:40		0,2050	25,63			23,2	
		02:00		0,1640	20,5			22,7	
		03:20		0,1876	23,45			21,5	
		03:40		0,2333	29,16			21,2	
		04:00		0,1298	16,23			20,9	
		04:40		0,0826	10,33			20,2	
		05:00		0,1179	14,74			20,0	
		Күкірт сутегісі		12.07.17	23:00			2 (Рыскұл к., 4Г)	
23:20	0,0834		10,43		14,6				
13.07.17	02:00		0,0929	11,61	13,6				
	02:40		0,0931	11,64	13,6				
	03:00		0,0816	10,2	13,6				
Күкірт сутегісі	14.07.17	11:00	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,1080	13,5	32 (СШ)	0,1	20,0	825,3
Күкірт сутегісі	15.07.17	08:40	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,2160	27,0	359 (С)	0,0	14,2	825,4
		09:00		0,2362	29,5		0,1	15,6	
		09:20		0,1004	12,6		0,0	17,2	
	16.07.17	06:40		0,0888	11,1	333 (ССБ)	0,0	14,4	
		07:20		0,0840	10,5		0,0	14,3	
		07:40		0,1136	14,2	334 (ССБ)	0,0	14,6	
		10:00		0,0838	10,5	44 (СШ)	0,0	19,1	
Күкірт сутегісі	18.07.17	01:00	2 (Рыскұл к., 4Г)	0,1883	23,5	359 (С)	0,0	21,6	-

			4Г)						
Күкірт сутегісі	26.07.17	22:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0879	10,99	57 (ШСШ)	0,0 0,0	24,7	825,2
		22:20		0,2284	28,55			23,9	
		22:40		0,1727	21,59			23,1	
	27.07.17	06:40		0,1116	13,95	56 (ШСШ)		15,2	
		07:00		0,2043	25,54			15,1	
		07:20		0,2002	25,03			15,0	
		07:40		0,1076	13,45			15,0	
Күкірт сутегісі	28.07.17	03:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0986	12,33	25 (ССШ)	0,0 0,0	18,5	825,2
		04:40		0,1534	19,18			17,7	
		05:00		0,2161	27,01			17,5	
		05:20		0,1366	17,08			17,2	
		05:40		0,1381	17,26			17,0	
		06:00		0,1482	18,53			16,7	
		06:20		0,1567	19,59			16,4	
		06:40		0,0965	12,06			16,1	
		07:00		0,1419	17,74			15,8	
		07:20		0,0977	12,21			15,6	
		07:40		0,0936	11,7			15,5	
Күкірт сутегісі	30.07.17	22:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0977	12,21	326 (ССБ)	0,0 0,0 0,1 0,0 0,0 0,0	31,5	824,7
		22:20		0,1251	15,64			30,5	
		22:40		0,0982	12,28			29,6	
	31.07.17	23:00		0,0854	10,68			28,2	
		00:20		0,0833	10,41			27,2	
		02:20		0,1253	15,66			25,5	
Күкірт сутегісі	02.08.17	23:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0935	11,69	72 (ШСШ)	0,0	20,2	824,2
	22.08.17	23:20		0,1135	14,19	13 (ССШ)	0,0	22,6	824,6
Күкірт сутегісі	25.08.17	02:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0861	10,76	261 (Б)	0,0	19,7	825,5
Күкірт сутегісі	28.08.17	03:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0938	11,73	43 (СШ)	0,0	16,98	825,0
		04:00		0,1001	12,51			16,80	
Күкірт сутегісі	29.08.17	01:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1026	12,82	177 (О)	0,1	17,2	
		02:00		0,0842	10,52		0,0	17,2	
		03:20		0,0964	12,05		0,1	16,3	

Күкірт сутегісі	30.08.17	03:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1395	17,44	248 (БОБ)	0,0	19,07	825,1	
Күкірт сутегісі	01.09.17	09:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0861	10,76	279,88 (Б)	0,0	15,09	742,30	
	02.09.17	01:20		0,0996	12,45	326,00 (СБ)	0,0	20,63	742,30	
	03.09.17	04:00		0,0961	12,01	279,73 (Б)	0,0	19,51	742,30	
Ақтөбе қ. – Экстремальды жоғары ластану (ЭЖЛ)										
Күкірт сутегісі	20.04.17	22:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1734	21,68	132 (ОШ)	0,6	13,5	825,1	
	21.04.17	01:40		0,1636	20,45	59 (ШСШ)	0,6	9,6		
Күкірт сутегісі	22.04.17	01:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1608	20,1	283 (БСБ)	0,3	2,8	825,1	
*Атырау қ. - Жоғары ластану										
Күкірт сутегісі	12.02.17	08:40	№104 «Вест Ойл» қойма аумағы	0,11125	13,9	70,14	1,86	-10,1	1028,47	
		17.02.17		07:20	0,09345	11,68	174,76*	49*	-15,85	10,1464
				07:40	0,15071	18,84	178,86*		-15,99	1014,89
				08:00	0,18443	23,05	179,05*		-15,64	1015,06
				08:20	0,12500	15,63	180,12*		-15,27	1015,27
	22.02.17	03:00		0,09500	11,88	51,62	1,88	-4,55	1013,08	
		03:40		0,10861	13,58	54,67	2,32	-4,74	1012,66	
		04:00		0,12471	15,59	52,75	1,49	-4,81	1012,42	
		04:20		0,14765	18,46	74,16	2,97	-5,04	1012,30	
	26.02.17	01:00		0,30958	38,7	68,0	1,63	1,22	1009,95	
		01:20		0,12171	15,2	124,33	1,85	0,97	1009,72	
		01:40		0,12133	15,2	72,56	1,84	1,07	1009,47	
		02:40		0,10257	12,82	111,0	13,82	1,22	1008,59	
				0,17997	22,5	98,78	1,64	2,83	1020,91	
Күкірт сутегісі	04.03.17	21:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,17997	22,5	98,78	1,64	2,83	1020,91	
		22:00		0,19029	23,79	103,08	1,85	2,18	1020,97	
	05.03.17	08:40		0,11626	14,53	46,90	1,39	-0,42	1024,0	
09:00		0,13690		17,11	92,15	1,99	0,38	1024,28		
Күкірт сутегісі	06.03.17	20:00		0,11364	14,2	74,52	2,34	4,40	1027,34	
Күкірт сутегісі	08.03.17	20:00		0,08596	10,75	64,81	3,04	5,11	1030,59	
		20:20		0,09239	11,55	63,63	3,15	4,47	1030,59	
		21:20		0,09157	11,45	61,13	3,24	2,60	1030,53	
		23:40		0,10484	13,11	53,07	3,01	-0,09	1030,41	

	09.03.17	00:00		0,10788	13,49	53,86	3,00	-0,26	1030,34
		00:40		0,10309	12,89	55,88	2,85	-0,78	1030,13
Күкірт сутегісі	18.03.17	22:20		0,08903	11,13	46,23	1,96	2,37	1013,25
	19.03.17	01:20		0,08280	10,35	49,27	1,74	2,32	1012,53
	19.03.17	02:00		0,08419	10,52	52,08	1,71	2,30	1012,47
	19.03.17	02:20		0,08763	10,95	48,73	1,67	2,35	1012,44
	19.03.17	05:40		0,14877	18,60	50,36	1,36	2,51	1012,31
	19.03.17	07:40		0,10680	13,35	39,71	1,23	2,62	1012,50
	19.03.17	08:00		0,08007	10,01	61,90	5,86	2,70	1012,70
	20.03.17	01:20		0,10766	13,46	59,82	2,85	1,18	1011,05
	23.03.17	08:00		0,11416	14,27	46,10	1,99	1,27	1019,80
	23.03.17	08:40		0,08824	11,03	66,65	1,75	2,58	1020,25
	24.03.17	02:00		0,10940	13,68	44,26	2,09	4,54	1022,55
	24.03.17	03:40		0,13159	16,45	85,87	1,43	2,73	1022,44
	24.03.17	07:00		0,15958	19,95	121,97	0,75	1,47	1022,64
	24.03.17	07:20		0,15604	19,51	199,50	0,84	2,72	1022,84
	26.03.17	22:20		0,13254	16,57	60,90	1,36	4,91	1013,34
	26.03.17	22:40		0,11103	13,88	46,71	1,19	4,88	1013,30
	26.03.17	23:20		0,11103	13,88	42,50	1,53	4,72	1012,78
	27.03.17	00:00		0,09621	12,03	33,57	1,46	4,63	1012,77
	27.03.17	00:40		0,08813	11,02	77,37	4,15	4,58	1012,66
	27.03.17	03:40		0,10864	13,58	28,64	1,50	4,26	1012,14
	27.03.17	05:00		0,09955	12,44	54,24	1,67	3,71	1011,03
	27.03.17	05:20		0,09830	12,29	40,04	1,88	3,57	1010,81
	27.03.17	00:00		0,09621	12,03	33,57	1,46	4,63	1012,77
	27.03.17	00:40		0,08813	11,02	77,37	1,15	4,58	1012,66
	27.03.17	03:40		0,10864	13,58	28,64	1,50	4,26	1012,14
	27.03.17	05:00		0,09955	12,44	54,24	1,67	3,71	1011,03
	27.03.17	05:20		0,09830	12,29	40,04	1,88	3,57	1010,81
27.03.17	07:40		0,08167	10,21	50,09	2,24	2,50	1009,50	
27.03.17	08:00		0,09359	11,70	50,82	2,05	2,47	1009,48	
27.03.17	08:40		0,12006	15,01	50,49	2,18	2,43	1009,38	
Күкірт сутегісі	01.04.17	05:00	№104 «Вест Ойл»;	0,12051	15,06	47,67	1,14	-3,24	1027,56

	02.04.17	20:20	«Вест Ойл» қойма аумағы	0,09810	12,26	58,22	1,74	2,68	1024,47
		20:40		0,15016	18,77	61,30	1,75	2,44	1024,63
		06:00		0,09070	11,34	51,83	2,27	0,24	1024,00
		06:40		0,14887	18,61	55,08	2,28	-0,12	1024,13
Күкірт сутегісі	05.04.17	21:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,13294	16,62	75,80	2,22	6,94	1026,09
		22:20		0,09427	11,78	83,41	3,16	6,73	1027,75
Күкірт сутегісі	08.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08895	11,12	63,78	3,05	14,15	1009,80
		21:20		0,09513	11,89	67,04	3,02	13,84	1009,75
	09.04.17	00:00		0,10196	12,75	40,90	2,46	12,49	1008,67
		03:40		0,09362	11,70	57,07	3,39	13,35	1006,58
		04:00		0,10589	13,24	58,36	3,08	12,59	1006,36
		04:20		0,12693	15,87	51,35	2,78	11,93	1006,13
		22:20		0,13923	17,40	37,40	1,98	14,67	1009,53
		23:40		0,11490	14,36	31,54	2,39	13,82	1009,36
Күкірт сутегісі	14.04.17	00:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09296	11,62	77,45	2,12	10,35	1014,73
Күкірт сутегісі	14.04.17	21:00	Пропарка	0,145	18,125	38	2	16,8	747,6
Күкірт сутегісі	17.04.17	23:20	Восток (Махамбет Өтемісұлы көшесі Құрманғазы алаңы маңында)	0,08155	10,19	158,00	0,42	14,93	1021,77
Күкірт сутегісі	18.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,14991	18,74	69,87	2,69	14,74	1012,80
Күкірт сутегісі	18.04.17	02:00	Химкенті	0,086	10,75	88	2	12,9	763,0
		21:00		0,101	12,63	75	2	17,0	761,0
		01:00	Пропарка	0,134	16,75	45	2	13,2	764,8

		02:00		0,114	14,25	104	2	12,5	764,5
Күкірт сутегісі	27.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,16841	21,05	102,54	0,57	10,06	1032,56
		23:40		0,12162	15,20	81,04	0,73	9,99	1032,34
		00:00		0,26372	32,97	123,31	1,58	10,30	1032,38
	28.04.17	00:20		0,12968	16,21	134,21	1,57	8,92	1032,25
		00:40		0,11180	13,98	136,89	1,34	8,08	1032,13
		01:00		0,09601	12,00	133,18	1,27	7,69	1032,06
		01:20		0,09436	11,80	132,05	1,38	7,76	1032,03
	03:40	0,16938	21,17	71,58	1,43	7,91	1031,31		
Күкірт сутегісі	29.04.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,18022	22,53	80,17	2,46	19,94	1025,09
		21:00		0,14317	17,90	81,75	2,49	18,94	1025,09
		21:20		0,31819	39,77	78,13	2,86	18,32	1025,16
	30.04.17	20:40		0,14505	18,13	76,04	2,71	22,11	1021,88
		21:20		0,36248	45,31	64,88	3,14	19,54	1022,03
		21:40		0,20891	26,11	86,98	3,32	19,33	1022,06
		22:40		0,08288	10,36	74,95	3,05	18,09	1021,77
Күкіртті сутегі	28.04.17	22:00	Химкенті	0,131	16,38	90	2	14,2	771,9
		23:00		0,132	16,5	98	2	14,1	771,8
	29.04.17	21:00		0,087	10,88	74	3	19,2	769,7
Күкірт сутегісі	09.05.17	03:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08624	10,78	116,70 (ШОШ)	2,75	16,22	996,67
		04:20		0,15900	19,88	35,35 (СШ)	2,62	16,10	996,16
		06:40		0,23514	29,39	67,01 (ШСШ)	1,90	16,00	996,27
		07:00		0,36493	45,62	91,79 (Ш)	1,54	15,94	996,13
	10.05.17	02:20		0,10067	12,58	53,13 (СШ)	2,12	11,89	1017,19
		02:40		0,08413	10,52	47,12 (СШ)	2,00	11,92	1017,28
		03:20		0,12390	15,49	52,64 (СШ)	1,83	11,56	1017,42
		03:40		0,09062	11,33	43,41 (СШ)	1,91	11,56	1017,52
		04:20		0,08723	10,90	47,64 (СШ)	1,71	11,14	1017,83
		05:00		0,25507	31,88	61,96 (ШСШ)	1,87	11,09	1018,19
		05:20		0,21803	27,25	71,06 (ШСШ)	2,15	11,45	1018,39
		20:20		0,18419	23,02	51,96	1,92	20,96	1004,33

		21:00		0,39902	49,88	68,89	2,27	20,01	1003,77
		21:20		0,09894	12,37	78,66	2,53	19,73	1003,47
		21:40		0,09913	12,39	73,28	2,73	19,61	1003,45
		22:40		0,10524	13,16	76,19	2,70	18,93	1003,48
		23:00		0,09069	11,34	71,44	2,57	18,75	1003,44
		23:20		0,22823	28,53	59,90	2,18	18,31	1003,41
		23:40		0,23613	29,52	54,41	2,26	18,44	1003,48
	18.05.17	22:00	Химкентті	0,083	10,38	76 (ШСШ)	1	18,7	163,8
		23:00		0,380	47,5	84 (Ш)	2	16,8	763,8
	19.05.17	00:00		0,150	18,75	75 (ШСШ)	2	15,9	763,8
		01:00		0,082	10,25	71 (ШСШ)	1	15,5	763,6
Күкірт сутегісі	30.05.17	05:20	9 (Береке шағын ауданы)	0,1316	16,45	133,7	3,38	10,76	599
		05:40		0,1372	17,15	143,84	3,55	10,67	599
		06:00		0,1162	14,53	157,49	3,89	10,99	599
		06:20		0,0924	11,55	150,76	3,91	11,23	599
		06:40		0,0896	11,2	155,81	3,97	11,66	599
		07:00		0,0854	10,68	156,52	4,14	12,34	599
Күкірт сутегісі	31.05.17	01:20	9 (Береке шағын ауданы)	0,0812	10,2	149,3 (ОШ)	3,7	16,0	599,3
Күкіртті сутегі	31.05.17	06:00	Химкентті	0,096	12	94 (Ш)	2	14,3	759,2
		07:00		0,087	10,875	356 (С)	2	17,4	759,3
Күкірт сутегісі	15.06.17	05:00	Химкентті	0,106	1,25	104 (ШОШ)	2	18,4	755
Күкірт сутегісі	27.06.17	23:00	Химкентті	0,131	16,38	66 (ШСШ)	1	24,2	760,6
Күкірт сутегісі	28.06.17	01:00	Химкентті	0,109	16,63	67 (ШСШ)	1	22,0	760,2
Күкірт сутегісі	14.07.17	22:00	Химкентті	0,085	10,625	71 (ШСШ)	3	24,4	760,4
Күкірт сутегісі	18.07.17	04:00	Химкентті	0,214	26,75	65 (ШСШ)	1	23,5	761,2
		05:00		0,207	25,875	100 (Ш)	2	21,9	761,3
		06:00		0,092	11,5	84 (Ш)	2	22,0	761,7
Күкірт сутегісі	21.07.17	01:00	Химкентті	0,207	25,88	70	1	26,3	756,1
		02:00		0,106	13,25	56	1	25,6	755,9
Күкірт сутегісі	08.08.17	00:00	Химкентті	0,120	15,0	70 (ШСШ)	2	29,1	759,7
		01:00		0,126	15,75	8 (С)	1	28,1	759,4
	22.08.17	21:00		0,179	22,37	67 (ШСШ)	2	28,0	761,4
		22:00		0,112	14	57 (СШ)		25,9	

Күкірт сутегісі	29.08.17	02:00	Химкенті	0,142	17,75	72(Ш)	1	20,9	757,8
Күкірт сутегісі	31.08.17	22:00	Химкенті	0,089	11,125	57 (СШ)	1	29,1	758,7
Күкірт сутегісі	07.09.17	00:00	Химкенті	0,094	11,75	65	1	19,6	757,4
Күкірт сутегісі	11.09.17	22:20	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09460	11,8	43,59	1,76	15,35	1022,08
		22:40		0,08001	10,0	45,57	2,14	15,07	1022,08
	12.09.17	00:40		0,29208	36,35	49,03	2,47	13,11	1022,58
		02:20		0,23128	28,9	77,74	1,06	11,44	1022,59
		02:40		0,24426	30,5	59,39	1,61	11,72	1022,67
		03:00		0,34735	43,4	71,92	1,56	11,54	1022,92
		03:20		0,28342	35,4	85,04	1,51	10,97	1022,91
		03:40		0,16138	20,2	65,96	1,34	10,64	1022,91
		04:00		0,25830	32,3	51,52	2,16	11,26	1023,02
		04:20		0,29135	36,4	61,08	1,67	11,11	1023,06
05:00	0,22013	27,5	76,08	1,60	10,64	1023,11			
Күкірт сутегісі	12.09.17	23:00	Химкенті	0,128	16	90 (В)	2	14,9	765,9
Күкірт сутегісі	13.09.17	05:20	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09931	12,4	55,37	2,15	9,27	1019,83
		06:40		0,08124	10,2	71,24	2,16	8,58	1019,78
Күкірт сутегісі	18.09.17	23:00	Химкенті	0,097	12,12	57 (СВ)	1	22,0	754,7
Күкірт сутегісі	19.09.17	21:00		0,198	24,75	81	2	24,4	763,7
		22:00		0,128	16	70	1	22,9	763,5
Күкірт сутегісі	19.09.17	21:00	109 «СМКВ Восток»	0,09496	11,87	47,71	6,63	24,86	1020,81
Күкірт сутегісі	20.09.17	22:00	Химкенті	0,156	19,5	52	1	21,5	763,4
		23:00		0,087	10,87	66	2	20,9	763,2
Күкірт сутегісі	20.09.17	20:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08168	10,21	134,89	1,04	22,74	1017,48
		21:20		0,11957	14,94	94,43	0,89	21,87	1017,47
		22:00		0,12234	15,29	55,96	1,00	20,80	1017,34
		23:00		0,28763	35,95	50,24	1,66	20,18	1017,22
	21.09.17	00:40		0,09166	11,45	42,17	2,10	17,87	1016,73
		01:40		0,19454	24,31	63,06	2,04	17,84	1016,84
		02:00		0,29891	37,36	56,84	1,88	17,12	1016,81
		02:20		0,08679	10,84	47,38	1,91	17,23	1016,64
Күкірт сутегісі		04:00		0,12406	15,5	47,58	2,10	15,53	1016,44

		04:20		0,08974	11,2	54,38	2,14	15,36	1016,44
		06:00		0,09045	11,3	55,60	1,96	13,72	1016,48
		06:20		0,15014	18,8	72,75	1,53	12,90	1016,48
		06:40		0,12414	15,5	69,90	1,50	12,68	1016,56
		07:00		0,12826	16,0	56,22	1,78	12,79	1016,66
		07:20		0,13715	17,1	57,65	1,79	13,21	1016,88
		07:40		0,17168	21,5	69,69	1,73	13,67	1016,95
		21:20		0,28825	36,0	317,91	1,65	22,76	1017,16
		21:40		0,12032	15,0	327,50	1,48	22,35	1017,11
		22:00		0,10103	12,6	322,42	1,48	22,03	1017,09
		22:40		0,15127	18,9	305,94	1,34	21,08	1016,91
Күкірт сутегісі	25.09.17	19:40	114	0,09545	11,93	332	2,3	14,6	1024,3
		20:00	«Загородная»	0,09080	11,35	326	2,2	14,0	1024,4
Күкірт сутегісі	26.09.17	01:20	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,10087	12,6	52,5	2,0	8,7	1020,6
		01:40		0,14256	17,8	43,9	2,3	8,2	1020,6
		22:00		0,08064	10,1	110,9	2,1	10,8	1021,0
	27.09.17	00:40		0,10965	13,7	31,9	1,6	9,7	1020,1
		02:20		0,13982	17,5	76,1	1,5	9,3	1019,5
Күкірт сутегісі	29.09.17	01:40	№ 114 «Загородная», Атырау-Орал тас жолында	0,08198	10,2	247,4	0,6	8,3	1033,1
		02:00		0,08138	10,2	228,4	0,5	8,2	1033,0
Күкірт сутегісі	01.10.17	06:00	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,13566	17,0	71,1	1,8	8,1	1017,6
		21:00		0,15897	19,9	311,5	1,7	9,4	1016,0
		21:20		0,10454	13,1	319,9	1,7	9,2	1015,9
Күкірт сутегісі	05.10.17	09:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,17063	21,33	82,84	1,21	8,92	1028,08
Күкірт сутегісі	09.10.17	19:00	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,25137	31,42	2,55	2,55	14,73	1016,43
		19:20		0,27015	33,77	3,01	3,01	13,77	1016,50
		19:40		0,31017	38,77	3,27	3,27	13,11	1016,44
		20:00		0,31771	39,71	3,59	3,59	11,54	1016,38
		20:20		0,28740	35,93	3,54	3,54	10,68	1016,18

	10.10.17	20:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,20099	25,12	3,61	3,61	9,63	1015,97
		19:00		0,16079	20,10	2,48	2,48	16,50	1013,38
		19:20		0,12440	15,55	2,73	2,73	16,02	1013,54
		21:00		0,09447	11,81	3,34	3,34	13,40	1013,78
		21:20		0,14109	17,64	3,44	3,44	12,57	1013,73
		21:40		0,13428	19,79	2,87	2,87	12,05	1013,77
		22:00		0,16966	21,21	2,70	2,70	11,62	1013,72
		22:20		0,09139	11,49	2,89	2,89	11,49	1013,58
		22:40		0,12621	15,78	2,68	2,68	11,07	1013,58
		23:00		0,13068	16,34	2,87	2,87	10,84	1013,63
	11.10.17	01:20		0,09264	11,58	3,08	3,08	9,64	1012,70
		07:40		0,13839	17,30	1,88	1,88	5,12	1012,50
		08:00		0,12422	15,53	2,22	2,22	5,49	1012,55
		08:20		0,09290	11,61	1,82	1,82	6,31	1012,78
Күкірт сутегісі	15.10.17	05:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,35494	44,4	76,33	1,03	11,67	1012,83
		15:40		0,15738	19,7	49,03	3,08	10,79	1007,84
		16:00		0,15710	19,6	58,93	2,80	10,85	1007,66
		19:00		0,08340	10,4	114,16	0,51	11,03	1006,95
Күкірт сутегісі	21.10.17	19:00	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,11915	14,9	63,08	2,07	11,43	1013,94
		20:20		0,18978	23,7	55,00	1,16	10,98	1014,63
		21:00		0,08009	10,0	25,61	1,59	10,66	1014,61
		22:20		0,17096	21,4	47,85	2,01	9,81	1014,69
		22:40		0,15953	19,9	54,53	2,39	9,61	1014,61
		23:00		0,10693	13,4	68,89	2,47	9,37	1014,53
	22.10.17	00:20		0,11145	13,9	65,90	2,14	8,38	1014,38
		00:40		0,12815	16,0	64,70	2,48	8,18	1014,27
		01:00		0,12909	16,1	59,97	2,53	7,95	1014,05
		18:40		0,09496	11,9	119,16	0,61	9,09	1006,67
Күкірт сутегісі	24.10.17	09:20	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,13579	16,97	46,76	1,41	1,91	1025,47
Күкірт сутегісі	24.10.17	18:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09267	11,58375	127,31	1,75	4,52	1026,06
		19:00		0,10676	13,34500	133,93	1,36	3,95	1026,22

		19:20	«Вест Ойл» қойма аумағы	0,11809	14,76125	128,94	1,25	3,14	1026,22
		20:00		0,23571	29,46375	66,24	1,16	2,42	1026,50
		20:20		0,34063	42,57875	45,92	1,11	2,75	1026,53
		21:00		0,38200	47,75000	51,39	1,80	2,69	1026,44
		21:20		0,12314	15,39250	33,88	1,78	3,02	1026,47
		22:20		0,08096	10,12000	45,58	1,80	2,00	1026,72
		22:40		0,15311	19,13875	70,39	2,03	1,76	1026,72
		23:40		0,08925	11,15625	65,10	2,59	1,03	1026,63
Күкіртті сутегі	04.11.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08042	10,05	85,95	0,72	7,90	1020,39
	05.11.17	00:00		0,13062	16,33	77,04	1,05	6,34	1020,14
		02:40		0,29862	37,33	77,59	0,95	7,07	1020,13
		03:00		0,30559	38,20	65,97	1,32	7,00	1020,13
		04:00		0,13088	16,36	84,57	1,19	6,35	1019,67
		04:40		0,16148	20,19	92,19	1,03	5,96	1019,47
		05:20		0,09254	11,57	36,70	1,28	6,05	1019,44
		06:00		0,18296	22,87	54,65	1,47	6,38	1019,64
		06:20		0,10370	12,96	64,41	1,41	5,82	1019,66
		08:00		0,10454	13,07	99,01	0,87	4,96	1019,67
		23:00		0,12024	15,03	161,92	0,83	6,99	1022,09
	23:20	0,20767		25,96	194,59	1,06	6,92	1022,22	
	06.11.17	00:40		0,12935	16,17	168,50	0,81	6,74	1022,50
		01:00		0,35332	44,17	144,02	0,65	5,99	1022,61
		01:20		0,09156	11,45	232,99	0,93	6,57	1022,56
		03:20		0,15114	18,89	232,57	0,70	5,51	1022,78
		04:00		0,09722	12,15	279,17	0,58	5,29	1022,88
		05:00		0,38948	48,69	171,84	4,80	3,90	1022,89
		05:20		0,35907	44,88	122,18	23,64	2,96	1022,84
		05:40		0,12580	15,73	156,17	20,93	2,38	1022,72
		06:00		0,10133	15,67	203,05	11,78	2,81	1022,91
		06:20		0,14487	18,11	187,98	2,15	3,44	1023,14
	08:40	0,24789		30,99	44,12	1,77	4,80	1024,34	
09:00	0,11344	14,18	30,40	0,99	4,90	1024,47			
Күкіртті сутегі	06.11.17	09:20	№104 «Вест Ойл»;	0,10427	13,03	32,61	1,09	5,15	1024,59
		09:40		0,10951	13,69	31,62	0,82	5,86	1024,84

		22:20	«Вест Ойл» қойма аумағы	0,16791	20,99	63,02	1,98	6,65	1026,72	
		22:40		0,18088	22,61	65,91	2,22	6,29	1026,84	
		23:00		0,28963	36,20	63,09	1,76	6,04	1026,88	
		23:20		0,19115	23,89	67,43	2,20	5,80	1026,78	
		23:40		0,12740	15,93	65,68	2,09	5,61	1026,75	
	07.11.17	00:00	0,20834	26,04	51,90	1,94	5,51	1026,84		
		00:20	0,28031	35,04	61,10	1,90	5,14	1026,84		
		00:40	0,35571	44,46	62,64	1,99	4,93	1026,88		
		01:00	0,23409	29,26	49,41	2,10	4,98	1026,88		
		02:20	0,25235	31,54	47,83	2,31	4,87	1026,91		
		02:40	0,19670	24,59	49,45	2,37	4,64	1026,84		
		03:00	0,11800	14,75	48,41	2,27	4,48	1026,75		
		03:20	0,13665	17,08	53,00	2,20	4,35	1026,75		
	06.11.17	03:40	0,09143	11,43	50,69	2,32	4,44	1026,78		
		05:00	0,136	17,00	93	1	4,5	768,2		
			06:00	Химкенті	0,139	17,38	23	1	3,6	768,5
	Күкіртті сутегі	07.11.17	09:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08044	10,06	55,90	2,76	2,86	1026,94
			09:20		0,08180	10,23	56,25	3,06	3,08	1026,97
Күкіртті сутегі	07.11.17	18:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,14339	17,92	62,95	1,82	11,86	1026,09	
		18:40		0,21338	26,67	62,20	1,96	11,58	1026,09	
		19:00		0,17490	21,86	59,54	2,41	11,46	1026,09	
		19:20		0,16435	20,54	61,72	2,39	11,37	1026,09	
		19:40		0,12571	15,71	62,82	2,84	11,19	1026,00	
		20:00		0,13082	16,35	63,65	2,67	10,81	1025,88	
		20:20		0,13220	16,53	67,02	2,43	10,30	1025,88	
		21:20		0,18065	22,58	68,42	2,07	9,16	1025,66	
		21:40		0,39502	49,38	63,45	2,15	8,83	1025,59	
		22:00		0,36600	45,75	58,59	2,14	8,71	1025,53	
	22:40	0,21089	26,36	72,39	2,05	8,33	1025,28			
	23:40	0,09079	11,35	70,10	1,54	7,48	1025,19			
	08.11.17	00:00	0,30767	38,46	72,38	1,42	7,20	1025,19		
		00:40	0,13318	16,65	62,37	1,26	7,07	1025,13		

		01:00		0,26161	32,70	52,62	1,15	7,19	1025,22
		01:20		0,23446	29,31	59,73	1,56	7,37	1025,19
		01:40		0,14068	17,59	69,48	1,65	7,84	1025,13
		02:40		0,10254	12,82	47,50	1,08	8,00	1024,81
		03:00		0,17322	21,65	63,87	1,04	8,01	1024,88
		03:20		0,21505	26,88	48,55	1,20	8,11	1024,84
		03:40		0,08730	10,91	68,45	0,147	8,17	1024,63
		05:20		0,20406	25,51	54,00	1,14	8,35	1024,44
		05:40		0,12076	15,10	78,65	1,35	8,25	1024,22
Күкіртті сутегі	09.11.17	20:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,11616	14,52	1,65	41,13	1,41	1027,44
		21:20		0,13962	17,45	0,97	43,13	0,57	1027,56
		22:00		0,22387	27,98	1,59	33,15	0,21	1027,56
	10.11.17	01:00		0,19436	24,30	1,91	48,33	-1,13	1027,16
		01:20		0,15717	19,65	2,35	50,23	-1,36	1027,03
		01:40		0,15774	19,72	2,16	54,55	-1,58	1027,00
		02:00		0,08569	10,71	2,14	71,79	-1,32	1026,94
		07:40		0,08259	10,32	1,96	60,98	-2,85	1026,78
		08:00		0,09262	11,58	2,15	57,94	-3,41	1026,81
Күкіртті сутегі	11.11.17	23:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08413	10,52	62,96	1,96	4,42	1018,67
		23:20		0,09434	11,79	58,19	2,13	4,43	1018,47
	12.11.17	00:40		0,11452	14,32	44,30	1,30	4,07	1018,45
		01:00		0,15119	18,90	44,80	1,35	3,94	1018,50
		01:20		0,10349	12,94	54,61	1,59	3,87	1018,20
		01:40		0,08061	10,08	49,16	1,50	3,86	1018,11
Күкіртті сутегі	18.11.17	08:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,19827	24,78	172,51	3,76	-2,40	1028,06
		09:00		0,27981	34,98	207,89	4,35	-2,61	1028,31
		09:20		0,09171	11,46	163,59	0,80	-2,22	1028,34
		18:40		0,08009	10,01	132,05	1,91	1,17	1027,97
Күкіртті сутегі	26.11.17	19:20	№109 «Восток» (Махамбет көшесі, Құрманғазы алаңы)	0,08361	10,5	188,84	0,29	-1,24	1029,03
	25.11.17	10:20	№104 «Вест	0,08035	10,0	40,67	1,21	-1,74	1024,75

	26.11.17	17:20	Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09041	11,3	79,16	1,43	0,97	1026,47
		19:00		0,12626	15,8	72,30	2,07	-1,33	1026,06
		20:00		0,39144	48,9	59,14	1,65	-1,85	1026,09
		21:00		0,27588	34,5	72,77	0,80	-3,44	1025,69
		21:40		0,16552	20,7	93,57	0,70	-3,83	1025,47
		22:00		0,23378	29,2	62,47	1,15	-3,62	1025,59
Күкіртті сутегі	26.11.17	22:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,30759	38,4	67,03	1,66	-3,91	1025,56
		22:40		0,22177	27,7	59,22	2,01	-4,14	1025,28
		23:00		0,23089	28,9	68,44	1,66	-4,33	1025,25
	27.11.17	03:20	0,09313	11,6	58,94	2,43	-4,54	1023,77	
Күкіртті сутегі	29.11.17	01:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08297	10,4	54,6	2,5	-2,2	1025,8
		01:40		0,09979	12,5	55,4	2,1	-2,6	1025,9
Күкіртті сутегі	29.11.17	18:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,20211	25,3	102,0	1,1	-0,6	1027,7
		18:40		0,08950	11,2	89,5	0,8	-1,02	1027,8
		19:20		0,09538	11,9	76,5	1,2	-1,1	1027,9
		19:40		0,35177	44,0	51,9	1,5	-1,5	1028,0
		20:20		0,29601	37,0	51,9	0,8	-2,1	1028,0
		20:40		0,19367	24,2	39,7	1,4	-1,8	1027,9
		21:00		0,15998	20,0	30,9	1,1	-2,0	1028,0
		22:20		0,12598	15,7	64,9	2,1	-3,5	1028,2
		22:40		0,09822	12,3	52,2	2,2	-3,6	1028,2
Күкіртті сутегі	08.12.17	02:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08056	10,07	197,39	2,55	0,29	1008,00
	10.12.17	08:20	№111 «Тұрғын қалашығы» (Заполярная көшесі, Мұнайшылар үйі)	0,11240	14,1	188,7	0,09	-7,7	1070,0
		08:40		0,12603	15,8	231,4	0,13	-7,6	1070,1
	11.12.17	23:00	№113	0,11369	14,2	171,89	1,57	-1,81	1029,84

	12.12.17	23:20	«Авангард»	0,08529	10,7	144,24	2,00	-1,94	1029,84
		01:00		0,10846	13,6	125,32	1,73	-1,16	1029,84
	29.12.17	05:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09218	11,5	47,28	1,49	-3,78	1019,70
		07:40		0,08481	10,6	54,99	1,72	-4,44	1020,06
*Атырау қ. – Экстремалды жоғары ластану									
Күкірт сутегісі	19.03.17	06:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,25423	31,78	55,61	1,60	2,26	1012,31
	19.03.17	06:20		0,23025	28,78	63,89	1,68	1,80	1012,25
	19.03.17	21:20		0,16224	20,28	68,86	2,58	5,05	1012,58
	23.03.17	06:20		0,17044	21,31	104,48	1,98	2,16	1019,14
	23.03.17	06:40		0,23300	29,13	53,38	1,69	1,70	1019,28
	23.03.17	07:00		0,54911	68,64	56,97	1,78	1,47	1019,44
	23.03.17	07:20		0,18893	23,62	48,47	2,05	1,44	1019,52
	23.03.17	07:40		0,34607	43,26	51,58	1,82	1,29	1019,80
	23.03.17	08:20		0,16824	21,03	41,37	1,68	1,65	1019,65
	23.03.17	23:00		0,20324	25,41	134,90	1,13	7,84	1022,58
	23.03.17	23:20		0,33220	41,53	119,71	1,76	6,32	1022,63
	24.03.17	07:40		0,16303	20,38	137,88	1,47	2,73	1022,84
Күкірт сутегісі	01.04.17	05:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,33262	41,58	47,94	1,10	-3,25	1027,75
		05:40		0,28874	36,09	48,17	1,15	-3,12	1027,84
		06:00		0,44842	56,05	70,03	2,11	-2,99	1027,94
		21:00		0,19320	24,15	45,44	1,78	2,42	1024,66
Күкірт сутегісі	05.04.17	22:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,19057	23,82	71,29	2,45	6,26	1025,91
Күкірт сутегісі	08.04.17	20:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,19294	24,12	60,23	2,85	15,57	1009,89
		20:20		0,20024	25,03	60,04	3,07	15,13	1009,88
		20:40		0,19544	24,43	61,60	3,44	14,67	1009,81
		23:20		0,37752	47,19	59,83	2,30	13,10	1009,17
		23:40		0,26166	32,71	66,98	2,53	12,63	1008,91
	09.04.17	01:20		0,22980	28,73	66,86	2,31	12,54	1008,30
Күкірт сутегісі	13.04.17	22:00	№104 «Вест Ойл»;	0,20216	25,27	73,60	1,37	11,29	1016,31
		22:20		0,62970	78,71	57,00	1,50	10,95	1016,33

		22:40	«Вест Ойл»	0,36406	45,51	53,04	1,94	10,27	1015,88
		23:00	қойма аумағы	0,45919	57,40	57,93	2,03	9,84	1015,66
		23:20		0,54469	68,09	56,62	1,84	9,78	1015,39
		23:40		0,34995	43,74	64,07	1,74	9,88	1015,14
Күкірт сутегісі	14.04.17	20:40		№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,20264	25,33	51,49	1,41	18,25
		21:00	0,35106		43,88	50,86	1,83	17,78	994,98
		21:20	0,59473		74,34	54,48	1,40	17,33	995,03
		21:40	0,16161		20,20	253,91	1,18	17,11	994,91
Күкірт сутегісі	17.04.17	23:00	Химкенті	0,319	39,9	80	1	14,4	763,5
Күкірт сутегісі	18.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,28477	35,60	76,30	1,36	17,37	1013,47
		21:20		0,63547	79,43	76,46	1,28	17,12	1013,70
		21:40		0,82142	102,68	74,85	2,10	16,27	1013,73
		22:00		0,20144	25,18	72,87	2,33	15,08	1013,31
		22:20		0,38716	48,40	63,56	2,47	14,75	1013,23
		22:40		0,46468	58,09	61,78	2,35	14,66	1013,13
		23:00		0,47998	60,00	60,02	2,41	14,80	1013,02
Күкірт сутегісі	27.04.17	22:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,51099	63,87	74,68	1,12	11,09	1033,13
		23:00		0,70317	87,90	97,85	0,92	10,82	1033,06
Күкірт сутегісі	30.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,43837	54,80	63,68	2,85	20,79	1022,02
Күкірт сутегісі	18.04.17	00:00	Химкенті	0,173	21,63	353	1	13,5	763,3
		00:00	Пропарка	0,200	25,00	14	2	13,8	764,8
Күкірт сутегісі	10.05.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,47478	59,35	74,01	2,07	20,39	1004,23
Күкірт сутегісі	11.09.17	23:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,49500	61,9	66,26	1,90	13,65	1022,42
		00:00		0,66609	83,3	52,15	2,00	13,24	1022,58
	12.09.17	00:20		0,51623	64,5	54,28	2,32	13,48	1022,58
		01:00		0,47844	59,8	62,56	2,03	12,55	1022,66
		01:20		0,54047	67,6	66,71	1,64	12,33	2022,70

	20.09.17	01:40		0,50508	63,1	63,32	2,12	12,25	1022,63
		02:00		0,43335	54,2	63,87	1,63	11,88	1022,73
		21:40		0,87909	109,88	89,89	1,15	21,33	1017,70
	21.09.17	22:20		0,40688	50,86	45,54	1,24	20,78	1017,42
		22:40		0,42231	52,78	52,26	1,49	20,30	1017,33
		00:00		0,41615	52,01	51,44	2,17	19,14	1017,11
		00:20		0,53058	66,32	50,96	2,04	18,17	1017,05
Күкірт сутегісі	21.10.17	20:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,72997	91,2	53,92	1,13	10,74	1014,81
Күкірт сутегісі	24.10.17	09:00	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,42145	52,68	104,7	0,73	1,91	1025,34
Күкірт сутегісі	24.10.17	20:40	104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,63170	78,96250	54,46	1,65	2,68	1026,56
Күкіртті сутегі	05.11.17	03:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,51280	64,1	63,55	1,36	6,89	1020,16
		03:40		0,47863	59,83	65,89	1,38	6,56	1019,98
	06.11.17	04:20		0,59800	74,75	146,00	1,06	3,73	1022,91
		04:40		0,58463	73,08	202,09	2,35	3,19	1022,95
Күкіртті сутегі	07.11.17	22:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,40678	50,85	63,54	2,05	8,37	1025,38
		23:00	0,40952	51,19	69,95	1,94	8,05	1025,34	
Күкіртті сутегі	09.11.17	21:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,81084	101,36	1,27	48,34	0,43	1027,75
Күкіртті сутегі	26.11.17	20:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,42642	53,3	61,58	1,68	-2,48	1025,91
		20:40		0,40513	50,6	59,94	1,25	-2,74	1025,74
		21:20		0,46686	58,4	62,78	1,49	-3,40	1025,59

Күкіртті сутегі	29.11.17	20:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,43273	54,1	71,6	0,9	-2,1	1028,0
Күкіртті сутегі	19.12.17	16:00	№ 103 «Шағала» (Смағұлов к., Шағала комплексі аумағы)	0,66227	82,8	121,24	3,59	-8,09	1026,68
		16:20		0,76560	95,7	122,23	2,86	-7,90	1026,79
Жетіқара қ. - Жоғары ластану									
Азот диоксиді	16.02.17	07:00	2 мөлтек ауданы, базар маңы	2,18	10,9	0	0	-20,6	741,8
Балқаш қ. - Жоғары ластану									
Күкірт сутегісі	26.03.17	21:00	2	0,1083	13,5	250 (БОБ)	2,3	1,9	732,0
		21:20		0,0995	12,4			2,0	732,2
Күкірт сутегісі	11.04.17	17:20	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,0947	11,84	225	2,0	13,5	727,6
	12.04.17	07:20		0,1000	12,5	234	1,3	7,1	727,3
		07:40		0,1479	18,5	205	1,2	8,3	727,5
	13.04.17	16:20		0,1468	18,4	216 (ОБ)	1,4	12,1	730,2
16:40		0,0987	12,3	219 (ОБ)	1,7	12,4	730,2		
Күкірт сутегісі	30.05.17	09:40	2 (Ленин., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1334	16,68	238 (БОБ)	2,3	18,7	723,8
Күкірт сутегісі	04.06.17	23:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,0983	12,29	220 (ОБ)	1,5	25,1	726,5
		23:20		0,0852	10,65	244 (БОБ)	1,2	24,7	726,5
Күкірт сутегісі	05.06.17	21:00	2 (Ленин к., 10	0,1142	14,28	162 (ООШ)	0,7	25,1	728,6

			үйден оңтүстікке қарай)						
Күкірт сутегісі	11.09.17	07:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1815	22,69	244 (ЮЗ)	1,6	16,0	724,2
Күкірт сутегісі	19.10.17	21:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,0895	11,2	234 (ЮЗ)	2,1	7,5	733,8
Балқаш қ. – Экстремалды жоғары ластану									
Күкірт сутегісі	12.04.17	07:40	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1608	20,1	231	1,7	7,6	727,5
Қарағанды қ. - Жоғары ластану (ЖЛ)									
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	19.01.17	09:20	8	1,6147	10,1	68 (ШСШ)	0,1	-15,0	725
		09:40		1,9264	12,0	63 (ШСШ)	0,1	-13,5	725
		10:00		1,8631	11,6	74 (ШСШ)	0,3	-13,2	725
		10:20		1,7403	10,9	53 (СШ)	0,1	-12,9	725
		10:40		1,6181	10,1	165 (ООШ)	0,3	-12,3	725
	11.02.17	10:00	8	1,6332	10,15	119 (ШОШ)	0,7	-27,7	725
	12.02.17	11:00		1,7049	10,66	134 (ОШ)	0,7	-22,9	727
		23:40		1,6591	10,37	77 (ШСШ)	0,2	-23,9	727
	14.02.17	23:20	8	1,6934	10,58	141 (ОШ)	0,6	-21,3	726
		23:40		1,9988	12,49	183 (О)	0,4	-21,2	
		24:00		2,5465	15,92	111 (ШОШ)	0,5	-21,2	
	15.02.17	00:20	8	1,6770	10,48	97 (Ш)	0,3	-21,7	
		00:40		1,6015	10,01	84 (Ш)	0,3	-21,3	
		01:20		1,6435	10,27	137 (ОШ)	0,3	-21,7	
		01:40		1,8891	11,81	96 (Ш)	0,4	-22,3	
02:00		1,7704		11,07	183 (О)	0,4	-23,1		
02:20		1,6491		10,31	84 (Ш)	0,3	-23,2		
07:20		1,6609		10,38	122 (ШОШ)	0,6	-24,7		

Көміртек оксиді	11.04.17	18:40	8 (Аэрология станциясы)	51,1706	10,2	155	2,06	14,6	709
		19:00		56,5990	11,3	180	1,41	14,3	
		19:20		59,9634	12,0	208	2,00	14,0	
		19:40		62,8109	12,6	182	1,92	13,4	
		20:00		63,9815	12,8	231	0,97	12,8	
		20:20		68,0931	13,6	206	1,10	12,5	
		20:40		70,4432	14,1	107	0,70	12,1	
		21:00		71,8928	14,4	112	0,75	11,4	
		21:20		72,1140	14,4	285	0,78	11,4	
		21:40		72,2956	14,5	226	0,67	11,5	
		22:00		72,2359	14,4	221	1,19	11,4	
		22:20		72,1740	14,4	194	1,54	10,9	
		22:40		72,1967	14,4	199	1,41	10,4	
		23:00		72,2004	14,4	206	1,17	10,0	
		23:20		72,1403	14,4	197	1,44	9,5	
		23:40		72,1858	14,4	220	0,99	9,0	
24:00	71,9416	14,4	181	1,33	8,7				
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	21.11.17	09:40	№8 (аурухана ауданы (Пришахтинс к шағын ауданы))	1,646	10,29	121	0,6	-13,7	730,5
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	25.11.17	19:40		1,8547	11,6	64	0,1	-4,8	717,1
		20:00		2,3871	14,9	101	0,1	-4,2	717,0
		20:20		1,6500	10,3	81	0,3	-4,5	717,1
		22:20		1,6848	10,5	62	0,1	-6,9	717,6
		22:40	1,7403	10,9	92	0,2	-6,7	717,7	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	07.12.17	09:20	№8 (аурухана ауданы (Пришахтинс к шағын ауданы))	1,774	11,09	132	0,7	-16,4	727,8
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	23.12.17	10:00	№8 (аурухана ауданы (Пришахтинс к шағын ауданы))	1,715	10,7	96	0,3	-14,3	125,4
		11:00		2,123	13,3	100	0,6	-11,0	125,0
		11:20		2,234	14,0	72	0,3	-9,0	124,8

			к шағын ауданы))												
Петропавл қ. - Жоғары ластану (ЖЛ)															
Күкірт сутегісі	22.04.17	21:00	6 (Юбилей к., 3Т)	0,0966	12,1	ОБ	0,7	6,9	1001,5						
		21:40		0,1316	16,5	ШОШ	0,9	4,9	1002,1						
		22:00		0,1134	14,2	ШОШ	0,8	5,0	1002,3						
		22:20		0,0826	10,3	ШОШ	0,9	4,8	1002,4						
	24.04.17	02:40		0,0938	11,7	БОБ	5,7	5,8	992,84						
		03:00		0,0854	10,7	БОБ	5,5	5,9	993,1						
		03:20		0,0826	10,3	БОБ	5,7	5,9	993,5						
		03:40		0,0980	12,3	БОБ	5,4	6,0	994,17						
		04:00		0,0826	10,3	Б	3,2	6,0	994,48						
		05:20		0,0868	10,9	БОБ	5,0	6,0	995,74						
		05:40		0,0966	12,1	БОБ	4,7	6,1	996,42						
Петропавл қ. – Экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)															
Күкірт сутегісі	22.04.17	21:20	6 (Юбилей к., 3Т)	0,2212	27,7	ШОШ	1,0	5,6	1001,9						
Өскемен қ. - Жоғары ластану (ЖЛ)															
Күкірт сутегісі	19.01.17	06:20	2	0,0830	10,4	0	желсіз	-27,5	750,4 (мұнар)						
		08:00		0,1001	12,5										
		21:20		0,0828	10,4	СБ	1	-23,0	750,4 (мұнар)						
		21:40		0,1392	17,4										
		22:00		0,1053	13,2										
		22:20		0,0853	10,7										
		23:00		0,0900	11,3										
Күкірт сутегісі	01.02.17	04:00	2	0,0918	11,5	желсіз	0	-18	745,3 (мұнар)						
		04:20		0,1073	13,4										
	08.02.17	11:20	2	0,1379	17,2	СБ	3	-12,1	744,2 (бұлтты)						
				14.02.17	15:40					0,1324	16,5	СБ	2	-19,0	748,0 (мұнар)
				16:00	0,0827					10,3					
16.02.17	10:00	2	0,1173	14,7	желсіз	0	-23,0	747,0 (мұнар)							
Күкірт сутегісі	06.03.17	04:00	2 (Питер Коммунарлар к., 18)	0,1364	17,0	СБ	1	-9,0	746,9 (мұнар)						
		04:20		0,1066	13,3										
Күкірт сутегісі	07.03.17	09:00	18)	0,0950	11,9	желсіз	0	-16,3	747,1 (мұнар)						

Күкірт сутегісі	07.03.17	11:00		0,1127	14,1	СБ	1	-9,0	746,2 (мұнар)
		11:20		0,0899	11,2				
		12:20		0,1146	14,3				
Күкірт сутегісі	08.03.17	09:40		0,1053	13,2	желсіз	0	-15,3	743,3 (мұнар)
		10:00		0,0879	11,0				
Күкірт сутегісі	12.03.17	11:40		0,2068	25,9	СБ	2	-8,7	748 (мұнар)
		12:00		0,2854	35,7				
		12:20		0,3046	38,1				
		12:40		0,1685	21,1				
Күкірт сутегісі	13.03.17	12:40		0,0911	11,4	Б	2	-10,3	745,7 (мұнар)
		13:00		0,1779	22,2				
		13:20		0,1088	13,6				
Күкірт сутегісі	23.03.17	14:00		0,0901	11,3	СБ	2	-7,4	744,5 (күн ашық)
		14:20		0,1235	15,4				
Күкірт сутегісі	24.03.17	09:00		0,1575	19,7	СБ	2	-12,7	747,0 (күн ашық)
		09:20		0,1471	18,4				
		09:40		0,1263	15,8				
		10:00		0,0983	12,3				
Күкірт сутегісі	10.04.17	15:20	2 (Питер Коммунарлар к., 18)	0,0868	10,8	желсіз	0	14,3	741 (ясно)
		15:40		0,1539	19,2				
		16:00		0,0927	11,6				
Күкірт сутегісі	10.04.17	14:00	2 (Питер Коммунарлар к., 18)	0,0885	11,1	желсіз	0	14,3	741 (ясно)
		14:20		0,1103	13,8				
		14:40		0,0944	11,8				
Күкіртті сутегі	28.11.17	11:20	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі)	0,0909	11,4	СБ	1	-12,2	751,0
		11:40		0,1254	15,7				
		12:00		0,1242	15,5				
		12:20		0,0804	10,1				
Күкіртті сутегі	29.11.17	19:00	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0,0910	11,4	СШ	1	-10,5	750,8
		19:20		0,0853	10,7				
		19:40		0,0827	10,3				
		20:00		0,0840	10,5				
		20:20		0,0877	11,0				

Күкіртті сутегі	02.12.17	13:00	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0,0885	11,1	С	1	-7,7	750,6
		13:20		0,1353	16,9			-7,3	
		13:40		0,2134	26,7			-6,6	
		14:00		0,2253	28,2			-6,4	
		14:20		0,2405	30,1			-6,4	
		14:40		0,2048	25,6			-6,3	
		15:00		0,2035	25,4			-6,4	
		15:20		0,1357	17,0			-6,3	
		17:20		0,0909	11,4			-7,8	
		17:40		0,1198	15,0			-8,1	
		18:00		0,0942	11,8			-8,3	751,6
Күкіртті сутегі	04.12.17	20:20	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0,0844	10,6	СШ	1	-9,6	754,4
Күкіртті сутегі	09.12.17	19:40	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0,0886	11,1	СШ	1	-4,5	742,7
		21:00		0,0825	10,3	желсіз	0	-4,5	742,4
Күкіртті сутегі	14.12.17	20:40	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0,0823	10,3	желсіз	0	-19,4	761,0
		21:00		0,0883	11,0				
Күкіртті сутегі	15.12.17	13:20	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0,0998	12,5	СБ	1	-23,0	760,3
		13:40		0,2359	29,5				
		14:00		0,3688	46,1				
		14:40		0,3429	42,9				
Күкіртті сутегі	15.12.17	15:00	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0,2285	28,6	СШ	1	-18,3	760,0
		15:20		0,1434	17,9				
		16:40		0,1002	12,5	СБ	1	-19,1	760,2
		17:00		0,1339	16,7			-19,2	
		17:20		0,1407	17,6			-19,2	
		17:40		0,1514	18,9			-19,6	
		18:00		0,1509	18,9			-19,5	
		18:20		0,1639	20,5			-20,0	

	16.12.17	18:40	0.1766	22.1			-20,1	760,0
		19:00	0.1895	23.7			-20,2	
		19:20	0.1798	22.5			-20,3	
		19:40	0.1873	23.4			-20,4	
		20:00	0.1893	23.7			-20,7	
		20:20	0.1940	24.3			-20,9	
		20:40	0.1618	20.2			-20,9	
		21:00	0.1391	17.4			-20,4	
		21:20	0.0867	10.8			-20,2	
		22:00	0.0806	10.1	С		-20,5	
		22:20	0.1058	13.2	СШ		-20,8	
		22:40	0.1228	15.4	СШ		-20,6	
		23:00	0.1193	14.9	С		-21,1	
		23:20	0.1155	14.4	СШ		-21,4	
		23:40	0.1190	14.9	СШ		-21,3	
		00:00	0.0949	11.9	СШ		-21,5	
		00:40	0.0914	11.4	СБ	1	-21,7	758,0
		01:00	0.1183	14.8			-22,0	
	01:20	0.1096	13.7	-22,4				
	01:40	0.1085	13.6	-22,3				
	02:00	0.0996	12.5	-21,9				
	02:20	0.0942	11.8	-22,3				
	04:00	0.1134	14.2	-22,5				
	04:20	0.1774	22.2	-22,5				
	04:40	0.1284	16.0	-22,4				
	05:00	0.0886	11.1	-22,4				
	05:20	0.0890	11.1	-22,5				
	05:40	0.0993	12.4	-22,5				
	06:00	0.0937	11.7	-22,6				
	06:20	0.0859	10.7	-22,7			757,0	
	06:40	0.0847	10.6	-22,6				
	07:00	0.0926	11.6	-22,8				
	07:20	0.0896	11.2	-22,9				
	07:40	0.0830	10.4	-23,0				

	08:00	0.0826	10.3			-22,8	
	08:40	0.1028	12.9	CIII	1	-23,0	757,0
	09:00	0.1216	15.2			-23,1	
	09:20	0.1026	12.8			-23,2	
	09:40	0.0821	10.3			-23,0	
	10:00	0.0821	10.3			-22,5	
	10:40	0.0905	11.3			-21,7	
	11:00	0.0910	11.4	-21,6			
	11:20	0.1638	20.5	-21,2			
	11:40	0.2126	26.6	-20,6			
	12:00	0.2047	25.6	-19,9			
	12:20	0.2088	26.1	-19,5			
	12:40	0.1800	22.5	-19,0			
	13:00	0.1605	20.1	-18,5			
	13:20	0.1589	19.9	CIII	1	-18,0	756,0
	13:40	0.1604	20.0	CIII		-17,6	
	14:00	0.3063	38.3	C		-17,2	
	15:20	0.3348	41.9	C	1	-16,6	756,0
	15:40	0.2459	30.7			-16,6	
	16:00	0.1276	16.0			-16,9	
	17:20	0.1079	13.5	CIII	1	-17,6	756,0
	17:40	0.1724	21.5			-18,1	
	18:00	0.1718	21.5			-18,4	
	18:20	0.1868	23.4			-18,4	
	18:40	0.2537	31.7			-18,4	
	19:00	0.3327	41.6			-18,6	
	19:20	0.3011	37.6			-18,5	
	19:40	0.3014	37.7			-18,8	
	20:00	0.3058	38.2	-18,7	CIII	1	756,0
	20:20	0.3086	38.6	-19,1			
	20:40	0.2718	34.0	-19,3			
	21:00	0.2473	30.9	-18,9			
	21:20	0.2463	30.8	-18,5			
	21:40	0.2680	33.5	-18,7			

		22:00		0.2753	34.4			-19,1		
		22:20		0.2792	34.9			-19,3		
		22:40		0.2325	29.1			-19,6		
		23:00		0.2049	25.6			-19,6		
		23:20		0.1874	23.4			-19,8		
		23:40		0.1629	20.4			-20,5		
		00:00		0.1993	24.9			-20,4		
	17.12.17	00:20		0.2298	28.7			-20,2	756,6	
		00:40		0.2207	27.6			-20,0		
		01:00		0.2278	28.5			-19,9		
		01:20		0.2126	26.6			-20,2		
		01:40		0.1984	24.8		CIII	1		-20,6
		02:00		0.1973	24.7					-20,5
		02:20		0.1903	23.8					-20,5
		02:40		0.1868	23.3					-19,6
		03:00		0.1853	23.2					-20,3
		03:20		0.1723	21.5					-20,5
		03:40		0.1708	21.4				-20,5	
		04:00		0.1693	21.2				-20,8	
		04:20		0.1696	21.2				-20,8	
		04:40		0.1592	19.9		CIII	1	-20,5	
		05:00		0.1558	19.5				-20,7	
		05:20		0.1418	17.7				-30,0	
		05:40		0.1269	15.9				-30,0	
		06:00		0.1348	16.9				-20,8	
		06:20		0.1371	17.1		CIII		-21,2	
		06:40		0.1303	16.3		CIII		-21,8	
	07:00		0.1221	15.3		CIII		-21,9		
	07:20		0.1162	14.5		C		-22,2		
	07:40		0.1214	15.2		C	1	-22,1		
	08:00		0.1341	16.8		C		-22,0		
	08:20		0.1511	18.9		C		-22,1		
	08:40		0.1594	19.9		C		-21,9		
	09:00		0.1637	20.5		CIII		-21,6		
									757,0	

	09:20	0.1844	23.1	CIII	1	-21,4	757,0
	09:40	0.2005	25.1	CIII		-21,3	
	10:00	0.1808	22.6	CIII		-20,7	
	10:20	0.1661	20.8	C		-20,3	
	10:40	0.1873	23.4	C		-20,4	
	11:00	0.2050	25.6	C		-19,8	
	11:20	0.1917	24.0	C		-19,2	
	11:40	0.1827	22.8	C		-18,7	
	12:00	0.1675	20.9	C		1	
	12:20	0.1550	19.4		-18,0		
	12:40	0.1476	18.4		-17,5		
	13:00	0.1394	17.4		-17,1		
	13:20	0.1385	17.3		-16,6		
	13:40	0.1485	18.6		-16,1		
	14:00	0.1500	18.7		-15,8		
	14:20	0.1528	19.1		-15,3		
	14:40	0.1467	18.3		-15,0		
	15:00	0.1476	18.5	-15,2	1	756,0	
	15:20	0.2063	25.8	C			-14,9
	15:40	0.2678	33.5	C			-14,8
	16:00	0.2396	30.0	C			-15,4
	16:20	0.2142	26.8	C			-15,8
	16:40	0.1570	19.6	C			-15,9-
	17:00	0.1290	16.1	C			16,3
	17:20	0.1765	22.1	CIII			-16,5
	17:40	0.2128	26.6	CIII			-16,6
	18:00	0.2263	28.3	CIII	-16,9		
	18:20	0.2861	35.8	CIII	-17,4	1	757,0
	18:40	0.2974	37.2	CIII	-17,5		
	19:00	0.3241	40.5		-17,6		
	19:20	0.3139	39.2		-17,6		
	19:40	0.3165	39.6		-17,7		
	20:00	0.2503	31.3		-17,6		
	20:20	0.2101	26.3		-17,2		

		20:40	0.2311	28.9			-16,9	756,9		
		21:00	0.2693	33.7			-17,0			
		21:20	0.2321	29.0			-17,0			
		21:40	0.1882	23.5	CIII	1	-17,5			
		22:00	0.1817	22.7	CIII		-17,8			
		22:20	0.1708	21.4	CIII		-17,7			
		22:40	0.1739	21.7	CIII		-17,7			
		23:00	0.1763	22.0	CIII		-18,0			
		23:20	0.1693	21.2	C		-18,3			
		23:40	0.1556	19.5	C		-18,5			
		00:00	0.1485	18.6	C		-18,7			
		00:20	0.1528	19.1	CIII		1		-18,9	756,7
	00:40	0.1453	18.2	-18,7						
	01:00	0.1420	17.7	-18,7						
	01:20	0.1424	17.8	-18,6						
	01:40	0.1421	17.8	-18,5						
	02:00	0.1401	17.5	-18,7						
	02:20	0.1382	17.3	-18,7						
	02:40	0.1243	15.5	-18,7						
	03:00	0.1026	12.8	-19,0						
	03:20	0.1084	13.6	-19,3						
	03:40	0.1076	13.5	C		1		-19,5	756,6	
	07:40	0.0933	11.7	C		1		-20,1	756,9	
	08:00	0.1018	12.7	C	-20,4					
	08:20	0.1058	13.2	CIII	-20,2					
	08:40	0.1082	13.5	CIII	-20,2					
	09:00	0.1126	14.1	C	20,1					
	09:20	0.1266	15.8	C	-20,8					
	09:40	0.1619	20.2	C	1	-20,8	757,0			
	10:00	0.1353	16.9			-20,3				
	10:20	0.1339	16.7			-20,2				
	10:40	0.1141	14.3			-19,7				
11:00	0.0909	11.4	-18,6							
11:20	0.0812	10.1	-17,8							

		12:00		0,0797	10,0			-17,4	
		12:20		0,0803	10,0	C	1	-16,7	756,7
		16:00		0,0964	12,0	C	1	14,1	756,0
		16:20		0,1176	14,7	C		-14,8	
		17:20		0,0898	11,2	C		-15,5	
		17:40		0,1243	15,5	C		-15,6	
		18:00		0,1124	14,1	CIII		-15,5	
		18:20		0,1046	13,1	CIII		-15,8	
		18:40		0,1524	19,0	CIII	1	-16,0	756,0
		19:00		0,2043	25,5			-16,2	
		19:20		0,2748	34,4			-16,3	
		19:40		0,3479	43,5			-16,7	
		20:00		0,3439	43,0			-16,6	
		20:20		0,3704	46,3			-16,5	
		20:40		0,3163	39,5			-16,3	
		21:00		0,2251	28,1			-16,4	
		21:20		0,2376	29,7	CIII	1	-16,7	755,9
		21:40		0,2288	28,6			-16,7	
		22:00		0,1481	18,5			-16,9	
		22:20		0,0844	10,5			-16,7	
		22:40		0,1136	14,2			-16,7	
		23:00		0,1161	14,5			-16,9	
		23:20		0,1292	16,2			-17,2	
		23:40		0,1418	17,7			-17,5	
		00:00		0,1531	19,1	CIII	1	-18,0	755,2
	19.12.17	00:20		0,1634	20,4			-18,0	
		00:40		0,1472	18,4			-18,3	
		01:00		0,1374	17,2			-18,2	
		01:20		0,1074	13,4			-17,9	
		02:00		0,0941	11,8			-18,1	
		02:20		0,1072	13,4			-18,2	
		02:40		0,1074	13,4			-18,3	
		03:00		0,1107	13,8	-18,4			
		06:00		0,0918	11,5	C	1	-20,0	754,0

	06:20	0,1322	16,5	C		-19,5	
	06:40	0,0901	11,3	C		-19,4	
	07:40	0,0841	10,5	CIII		-19,5	
	08:00	0,0828	10,4	CIII		-19,4	
	08:20	0,0818	10,2	CIII		-19,3	
	08:40	0,0900	11,2	CIII		-19,3	
	09:00	0,1114	13,9	CIII		-19,5	
	09:20	0,1185	14,8			-19,2	
	09:40	0,1257	15,7			-19,1	
	10:00	0,1066	13,3			-19,3	
	10:20	0,0921	11,5	C	1	-19,0	753,8
	10:40	0,0876	10,9			-18,8	
	11:00	0,0839	10,5			-18,2	
	12:20	0,0806	10,1			-16,2	
	14:40	0,0942	11,8			-12,5	
	15:00	0,1438	18,0	C	1	-12,7	751,5
	15:20	0,1406	17,6			-12,5	
	15:40	0,1278	16,0			-12,4	
	16:00	0,0901	11,3			-12,5	
	17:20	0,1040	13,0			-14,1	
	17:40	0,1654	20,7			-14,4	
	18:00	0,1632	20,4			-14,4	
	18:20	0,1739	21,7	CIII	1	-14,8	751,0
	18:40	0,1774	22,2			-14,9	
	19:00	0,1835	22,9			-14,8	
	19:20	0,1944	24,3			-15,1	
	19:40	0,2134	26,7			-14,8	
	20:00	0,1930	24,1			-15,2	
	20:20	0,1788	22,3			-15,7	
	20:40	0,1895	23,7			-15,8	
	21:00	0,1897	23,7	CIII	1	-15,7	750,0
	21:20	0,1840	23,0			-15,5	
	21:40	0,1891	23,6			-15,8	
	22:00	0,1795	22,4			-16,3	

	20.12.17	22:20		0.1727	21.6	СШ	1	-16,0	749,5		
		22:40		0.1668	20.9			-15,8			
		23:00		0.1614	20.2			-16,0			
		23:20		0.1599	20.0			-16,0			
		23:40		0.1666	20.8			-16,2			
		00:00		0.1491	18.6			-15,9			
		00:20		0.1341	16.8			-16,4			
		00:40		0.1365	17.1			-16,7			
		01:00		0.1344	16.8			-16,9			
		01:20		0.1199	15.0			-17,1			
		01:40		0.0947	11.8			-17,3			
		02:00		0.0965	12.1			-17,3			
		02:20		0.0982	12.3			-17,1			
		02:40		0.0994	12.4			-17,2			
		03:00		0.0993	12.4			-17,1			
		03:20		0.1156	14.5			-17,3			
		03:40		0.1328	16.6			-17,6			
		04:00		0.1186	14.8			-17,5			
		04:20		0.1102	13.8			-17,7			
		04:40		0.1019	12.7			-17,7			
		05:00		0.0883	11.0			-18,1			
		05:20		0.0901	11.3			-17,7			
		05:40		0.0923	11.5			-17,8			
		06:00		0.0828	10.3			-17,8			
		06:20		0.0804	10.1			СШ		1	-17,8
		07:20		0,0806	10,1			желсіз		0	-18,0
		08:40		0,1652	20,7			желсіз		0	-18,5
		09:00		0,2716	34,0			СШ		1	-18,4
		09:20		0,2331	29,1			СШ		1	-18,3
		Күкіртті сутегі		20.12.17	09:40			№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)		0.2041	25.5
10:00	0.2032		25.4		СШ	1	-17,4				
10:20	0.2247		28.1		желсіз	0	-16,9				
10:40	0.3024		37.8		СШ	1	-15,9				
11:00	0.3280		41.0		С	1	-15,4				

		11:20		0.2557	32.0	С	1	-14,9	
		11:40		0.1687	21.1	СШ	1	-14,4	
		12:00		0.1570	19.6	желсіз	0	-13,0	
		12:20		0.1404	17.6	желсіз	0	-12,3	
Күкіртті сутегі	20.12.17	12:40	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0.1187	14.8	ОБ	1	-11,9	747,2
		13:00		0.1052	13.1	ОБ	1	-11,3	
		13:20		0.2083	26.0	желсіз	0	-10,6	
		13:40		0.2766	34.6	С	1	-10,2	
		14:00		0.2344	29.3	желсіз	0	-9,8	
		14:20		0.1783	22.3	С	1	-9,9	
		14:40		0.2019	25.2	желсіз	0	-9,8	
		15:00		0.2168	27.1	желсіз	0	-10,1	
		15:20		0.2789	34.9	СШ	1	-9,8	
		15:40		0.3238	40.5	С	1	-10,0	
		16:00		0.3277	41.0	желсіз	0	-9,9	
		16:20		0.3543	44.3	желсіз	0	-9,7	
		16:40		0.3434	42.9	желсіз	0	-9,9	
		17:00		0.3221	40.3	Б	1	-10,7	
		17:20		0.1713	21.4	желсіз	0	-10,8	
Күкіртті сутегі	20.12.17	18:00	№ 2 (Питерский Коммунарлар көшесі,18)	0.1120	14.0	желсіз	0	-10,5	745,9
		18:20		0.1905	23.8	желсіз	0	-10,4	
		18:40		0.1927	24.1	желсіз	0	-10,2	
		19:00		0.1933	24.2	СШ	1	-10,2	
		19:20		0.2823	35.3	желсіз	0	-10,4	
		19:40		0.3390	42.4	желсіз	0	-10,4	
		20:00		0.2395	29.9	желсіз	0	-10,4	
		20:20		0.1342	16.8	желсіз	0	-10,2	
		20:40		0.1602	20.0	желсіз	0	-10,1	
		21:00		0.1690	21.1	желсіз	0	-9,9	
		21:20		0.1290	16.1	СШ	1	-9,8	
		21:40		0.1248	15.6	СШ	1	-9,9	746,1
		22:00		0.1607	20.1	СШ	1	-10,0	
		22:20		0.2040	25.5	СШ	1	-10,4	
22:40	0.1770	22.1	СШ	1	-10,0				

	21.12.17	23:00		0.1324	16.5	СШ	1	-10,0	746,9				
		23:20		0.1366	17.1	желсіз	0	-9,6					
		23:40		0.1581	19.8	СШ	1	-9,4					
		00:00		0.1984	24.8	СШ	1	-10,2					
		00:20		0.2218	27.7	СШ	1	-10,3					
		00:40		0.2046	25.6	желсіз	0	-10,5					
		01:00		0.1959	24.5	СШ	1	-10,7					
		01:20		0.1906	23.8	желсіз	0	-10,9					
		01:40		0.1862	23.3	желсіз	0	-10,5					
		02:00		0.1665	20.8	желсіз	0	-10,2					
		02:20		0.1534	19.2	СШ	1	-10,8					
		02:40		0.1692	21.1	СШ	1	-11,0					
		03:00		0.1780	22.2	Ш	1	-11,0					
		03:20		0.1712	21.4	С	1	-10,5					
		03:40		0.1727	21.6	ОБ	1	-10,2					
		04:00		0.1468	18.3	Б	1	-10,1					
		04:20		0.1275	15.9	ОБ	1	-9,9					
		04:40		0.1199	15.0	желсіз	0	-9,9					
		05:00		0.1132	14.2	желсіз	0	-10,1					
		05:20		0.1251	15.6	СШ	1	-10,5					
		05:40		0.1461	18.3	СШ	1	-10,9					
		06:00		0.1502	18.8	желсіз	0	-10,8					
		06:20		0.1430	17.9	желсіз	0	-10,5					
		06:40		0.1189	14.9	желсіз	0	-10,1					
		07:00		0.1000	12.5	Б	1	-10,4					
		Күкіртті сутегі		21.12.17	10:20	№ 2 (Питерский Коммунарлар, 18 көшесі)	0.0956	12.0		С	1	-8,8	748,6
					10:40		0.1055	13.2		желсіз	0	-8,4	
					11:00		0.1078	13.5		желсіз	0	-8,1	
11:20	0.1591		19.9		желсіз		0	-7,7					
11:40	0.2154		26.9		ОБ		1	-7,5					
12:00	0.1534		19.2		желсіз		0	-6,6					
12:20	0.1233		15.4		ОБ		1	-6,5					
12:40	0.1094		13.7		желсіз		0	-5,9					
13:00	0.1021		12.8		желсіз		0	-5,0					
									747,3				

		13:20		0,0862	10,8	С	1	-4,8	
		14:00		0,0830	10,4	желсіз	0	-3,7	
Өскемен қ. – Экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)									
Күкірт сутегісі	19.01.17	06:40	2	0,1802	22,5	0	желсіз	-27,5	750,4 (мұнар)
		07:00		0,2493	31,2				
		07:20		0,2086	26,1				
		07:40		0,1976	24,7				
Күкірт сутегісі	08.02.17	11:40	2	0,4156	52,0	СБ	3	-12,1	744,2 (бұлтты)
		12:00		0,4295	53,7				
		12:20		0,3088	38,6				
	16.02.17	12:40	2	0,1751	21,9	желсіз	0	-23,0	747,0 (бұлтты)
10:20		0,3232		40,4					
		10:40		0,1713	21,4				
Күкірт сутегісі	07.03.17	09:20	2 (Питер Коммуналар қ. 18)	0,1966	24,6	желсіз	0	-16,3	747,1 (мұнар)
		09:40		0,2856	35,7				
		10:00		0,2612	32,7				
Күкірт сутегісі	07.03.17	12:00		0,2135	26,7	СБ	1	-9,0	746,2 (мұнар)
Күкіртті сутегі	15.12.17	14:20	№ 2 (Питерский Коммуналар көшесі,18)	0,4966	62,1	СБ	1	-23,0	760,3
Күкіртті сутегі	16.12.17	14:20	№ 2 (Питерский Коммуналар көшесі,18)	0,4163	52,0	СШ	1	-17,0	756,0
		14:40		0,4291	53,6			-16,8	
		15:00		0,4489	56,1			-16,8	
Теміртау қ. - Жоғары ластану									
Күкірт сутегісі	05.03.17	15:40	2 (Фурманов к., 5)	0,0805	10,1	38 (СШ)	0,3	-1,8	727,7
		16:00		0,0949	11,9	56 (СШ)	0,3	-1,7	727,7
	17.12.17	05:40	№ 2(ул. Фурманова,5)	0,0899	11,2	73	0,0	-16,8	733,4

Қазақстан Республикасы аумағындағы 2017 жылдың 9 айына атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттардың, хлоридтердің, нитраттардың, гидрокарбонаттардың-аниондары; аммонийдің, натрийдің, калийдің, кальцийдің, магнийдің- катиондары; қорғасынның, мыстың, кадмийдің, күшаланьның-микроэлементтері, қышқылдылық және үлесті элетр өткізгіштік анықталды.

Жауын-шашын жай күйін бағалау үшін шаруашылық ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдалану объектілеріндегі ластаушы заттар ШЖШ пайдаланылды (Қосымша 4).

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

Иондар мөлшері Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) – 250,5 мг/л, ең төменгі – 13,7 мг/л көрсеткіші Щучинск МС (Ақмола) белгіленді. Басқа метеостанцияларда жалпы минерализация мөлшері 13,98 мг/л (Есік МС, Алматы) – 146,2 мг/л (Атырау МС, Атырау) шамасында болды.

Қазақстан Республикасы территориясы бойынша орташа жауын шашын құрамында гидрокарбонаттар 33,7 %, сульфаттар 23,2 %, хлоридтер 12,2 %, кальций иондары 9,5 %, натрий иондары 8,4 %, калий иондары 5,0 % болды.

Аниондар Ең үлкен сульфаттар шоғырлары (41,1 мг/л) Аяққұм МС (Ақтөбе) және хлоридтер шоғырлары (54,1 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда сульфаттар құрамы 2,6 – 38,1 мг/л, хлоридтер 1,65 – 21,6 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен нитраттар шоғырлары (2,5 мг/л) Семей МС (Шығыс Қазақстан), гидрокарбонаттар (76,2 мг/л) - Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда нитраттар құрамы 0,09 – 2,24 мг/л, гидрокарбонаттар құрамы 0,25 – 53,4 мг/л шамасында болды.

Катиондар Ең үлкен аммоний шоғыры (4,6 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда аммоний құрамы 0,22 – 2,94 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен натрий (26,7 мг/л) және калий шоғырлары (26,8 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда натрий құрамы 0,72 – 15,51 мг/л, калий – 0,31 – 8,32 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен магний (11,5 мг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) және кальций шоғырлары (18,5 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды, ал басқа метеостанцияларда магний құрамы 0,49 – 5,04 мг/л, кальций – 0,7 – 15,82 мг/л шамасында болды.

Микроэлементтер Ең үлкен қорғасын шоғыры (3,45 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда қорғасын құрамы 0,0006 – 3,29 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен мыс шоғыры (34,16 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды, басқа метеостанцияларда мыс құрамы 0,0011 – 11,23 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен күшәла шоғыры (5,83 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда күшәла құрамы 0,000 – 4,2 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен кадмий шоғыры (2,2 мкг/л) Қарағанды АШСС МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда кадмий құрамы 0,000 – 1,83 мкг/л шамасында болды.

Сондай-ақ, метеостанцияларда алынған жауын-шашын сынамасында кадмий құрамы жол берілген нормадан артты: Қарағанды АШСС МС (Қарағанды) – 2,2 ШЖШ, Каменка МС (Батыс Қазақстан) – 1,8 ШЖШ, Жезқазған МС (Қарағанды) – 1,6 ШЖШ, Аяққұм МС (Ақтөбе) – 1,5 ШЖШ, Мұғалжар МС (Ақтөбе) – 1,4 ШЖШ, Петропавл МС (Солтүстік Қазақстан) – 1,2 ШЖШ, Ауыл-4 – 1,1 ШЖШ, Пешной МС (Атырау) – 1,04 ШЖШ.

Үлесті электрөткізгіштігі Қазақстан аумағында атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 11,3 мкСм/см («Боровое» КФМС) 426,6 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) аралығында ауытқыды.

Қышқылдылық Қазақстан аумағында жауын-шашында рН орташа шамасы 3,7 (Бурабай МС) – 6,9 (Атырау МС) аралығында өзгерді.

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

Қазақстан Республикасы бойынша 2016-2017 жж арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Атмосфералық қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 39 метеостанцияда (МС) жүргізілді.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттардың, хлоридтердің, нитраттардың, гидрокарбонаттардың-аниондары; аммонийдің, натрийдің, калийдің, кальцийдің, магнийдің- катиондары; қорғасынның, мыстың, кадмийдің, күшәланың-микроэлементтері, қышқылдылық және үлесті элетр өткізгіштік анықталды.

Қар жамылғысының ластануы жай күйін бағалау үшін шаруашылық ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдалану объектілеріндегі ластаушы заттар ШЖШ пайдаланылды (Қосымша 4).

Қазақстан Республикасы бойынша қар жамылғысында гидрокарбонаттар (29,5 %), сульфаттар (21,1 %), хлоридтер (11,7 %), кальций иондары (9,1 %), натрий иондары (6,2 %), магний иондары (5,1%) басым болып келеді.

Барлық анықталатын заттардың шоғыры, кадмий мен қорғасынды қоспағанда, қар жамылғысында ШЖШ-дан аспады.

Кадмий шоғырының рұқсат етілген норма көлемінен Алматы агро МС (Алматы облысы) қар жамылғысында – 1,1 ШЖШ, Жезқазған МС (Қарағанды) – 3,9 ШЖШ асуы анықталды, сондай - ақ қорғасын Жезқазған МС - 3,7 ШЖШ асуы байқалды.

Республиканың аумағында қар жамылғысы бойынша ең жоғарғы жалпы минерализация Ақтөбе МС (Ақтөбе) – 51,5 мг/л, ең аз - Үлкен Нарын МС (ШҚО) – 6,9 мг/л байқалды.

Қазақстан аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі Бурабай МС (Ақмола облысы) 11,2 мкСм/см ден 74,6 мкСм/см Ақтөбе МС (Ақтөбе облысы) аралығында болды.

Қазақстан аумағында қар жамылғысының рН орташа шамасы 4,5 Жағабұлақ МС (Ақтөбе) – 6,3 аралығында Ақтөбе МС өзгерді.

Қазақстан Республикасы аумағында қар жамылғысының сынамаларында қышқылдық әлсіз қышқыл, орташа және сілтісі аз негізінде болды.

Қазақстан Республикасының жер үсті су сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 404 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 133 су нысанында жүргізілген, олар: 86 өзен, 28 көл, 14 су қойма, 4 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 көл, 1 теңіз жатады: өзендер: Жайық (Атырау облысы), Шаронова, Қиғаш, Қатта-Бугун өзендері, Марқакөл көлі, Каспий теңізі.

- **«ластанудың орташа деңгейіне»** - 60 өзен, 18 көл, 13 су қоймасы, 4 арна жатады:Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Емел (ШҚО),Аягөз,Усолка,Ембі, Жайық (БҚО), Шаған, Деркөл, Елек (БҚО), Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен,Ақтасты,Ойыл,Үлкен Қобда,Қара Қобда, Тоғызак,Үй, Желқуар, Есіл,Ақбұлақ, Нұра,Беттібұлақ,Көкпекті, Іле, Текес,Баянкөл,Шілік, Шарын, Қаскелен,Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік,Лепсі, Тентек,Жаманты, Ырғайты, Кіші Алматы,Есентай, Үлкен Алматы, Ақсу (Алматы облысы),Қаратал, Қатынсу, Үржар, Егінсу, Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу (Жамбыл обл.),Токташ, Сарықау, Сырдария, Бадам, Арыс, Бөген өзендері,Жасыбай, Сабындыкөл, Шалқар (БҚО),Шалқар (Ақтөбе обл.),Сұлтанкелді,Қопа, Зеренді,Билікол, Бурабай,

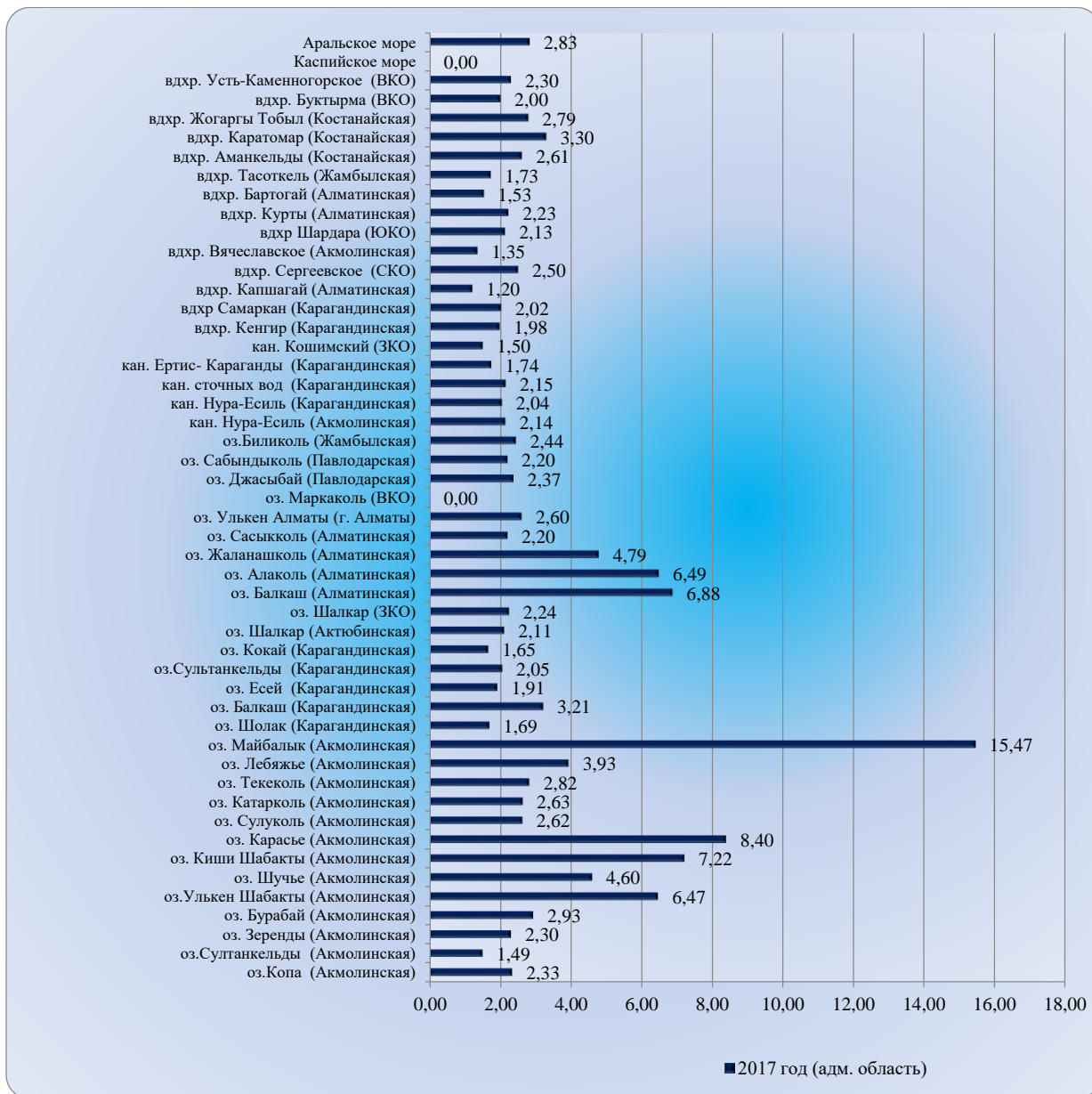
Сұлукөл,Қатаркөл,Текекөл,Шолақ, Есей, Кокай,Үлкен Алматы,Сасықкөл көлдері, Бұқтырма, Өскемен, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл, Сергеевское, Вячеславское,Кеңгір, Қапшағай,Күрті, Бартоғай, Тасөткел,Самарқан, Шардара су қоймалары, ағынды су арнасы, Көшім,Нұра-Есіл, Ертіс-Қарағанды су арналары, Арал теңізі;

- **«ластанудың жоғары деңгейіне»**– 23 өзен, 8 көл, 1 су қоймасы жатады: Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Елек (Ақтөбе обл), Қарғалы, Қосестек,Орь, Ырғыз, Темір,Тобыл, Әйет, Обаған,Сарыбұлақ, Жабай,Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Қорғас, Емел (Алматы обл.), Қарабалта, Келес өзендері, Үлкен Шабақты, Шучье, Кіші Шабақты, Карасье, Лебяжье, Жалаңашкөл, Балқаш, Алакөл көлдері, Қаратомар су қоймасы.

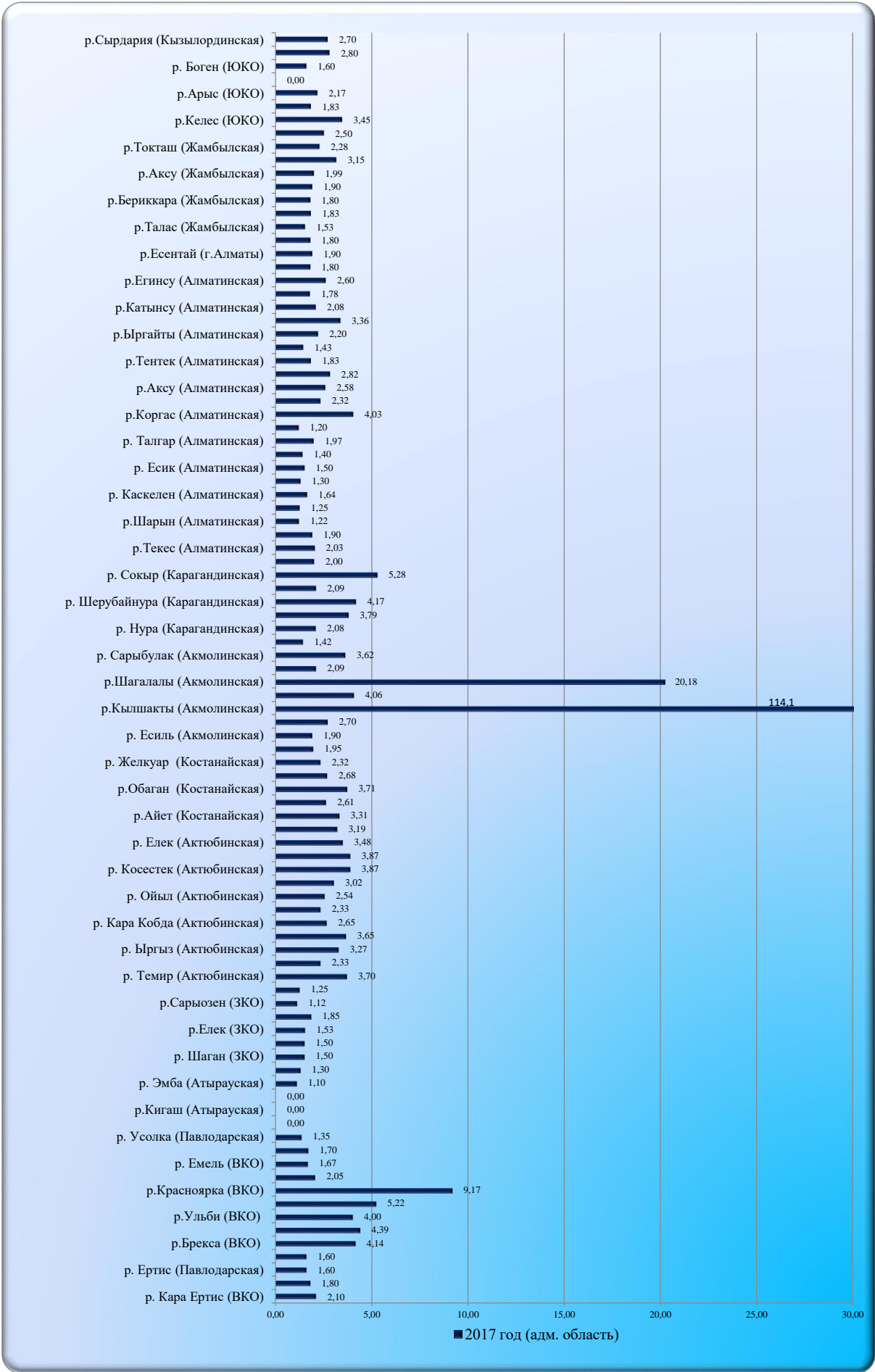
- **«ластанудың өте жоғары деңгейі»** - 2 өзен, 1 көл: Кылшақты, Шагалаалы өзендері, Майбалық көлі(кесте 4,5) (4, 5 -сур.).

ҚР кейбір су нысандарында оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуының жоғары мәні байқалған және төмендегідей жіктелген: Билікөл көлі – *«ластанудың өте жоғары деңгейі»*,Шаронова, Киғаш, Ембі (Атырау обл.),Сарыозен,Қосестек, Ойыл, Қара Қобда, Ырғыз, Әйет, Тогызак, Үй, Сарыбұлақ, Қара Кеңгір, Талас, Шу, Ақсу (Жамбыл обл.), Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері,Шалқар (БҚО), Қопа, Шалқар (Ақтөбе обл.) көлдері, Тасөткел су қоймасы – *«ластанудың орташа деңгейі»*.

Лебяжье көлінде оттегі режимі *«ластанудың орташа 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

2017 жылғы су нысандарының тізімі

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

18	Ойыл өз.	20. Марқакөл көлі			
19	Темір өз.	21. Сұлукөл көлі			
20	Ақтасты өз.	22. Карасье көлі			
21	Ембі өз.	23. Арал теңізі			
22	Елек өз.	24. Алакөл көлі			
23	Шаған өз.	25. Жалаңашкөл көлі			
24	Деркөлөз.	26. Сасықкөл көлі			
25	Қараозен өз.	27. Жасыбай көлі			
26	Сарыозен өз.	28. Сабындыкөл көлі			
27	Шыңғырлау өз.				
28	Жайық өз.				
29	Қиғаш өз.				
30	Шаронова өз.				
31	Нұра өз.				
32	Қара Кеңгір өз				
33	Шерубайнұра өз.				
34	Көпекті өз.				
35	Соқыр өз.				
36	Есіл өз.				
37	Жабай өз.				
38	Беттібұлақ өз.				
39	Ақбұлақ өз.				
40	Сарыбұлақ өз.				
41	Қылшақты өз.				
42	Шағалалы өз.				
43	Тобыл өз.				
44	Әйет өз.				

45	Тоғыззақ өз.				
46	Үй өз.				
47	Обаған өз.				
48	Желқуар өз.				
49	Іле өз.				
50	Кіші Алматы өз.				
51	Үлкен Алматы өз.				
52	Есентай өз.				
53	Шарын өз.				
54	Шілік өз.				
55	Түрген өз.				
56	Текес өз.				
57	Қорғас өз.				
58	Қаратал өз.				
59	Ақсу өз.				
60	Лепсі өз.				
61	Тентек өз.				
62	Жаманты өз.				
63	Ырғайты өз.				
64	Қатынсу өз.				
65	Үржар өз.				
66	Егінсу өз.				
67	Баянкөл өз.				
68	Қарқара өз.				
69	Талғар өз.				
70	Темірлік өз.				
71	Есік өз.				
72	Қаскелең өз.				

73	Талас өз.				
74	Асса өз.				
75	Шу өз.				
76	Ақсу өз.				
77	Беріқара өз.				
78	Қарабалта өз.				
79	Тоқташ өз.				
80	Сарықау өз.				
81	Сырдария өз.				
82	Бадам өз.				
83	Келес өз.				
84	Арыс өз.				
85	Бөген өз.				
86	ҚаттаБугун өз.				
Жалпы: 133 су нысандары - 86 өзен, 14 су қоймасы., 28 көл, 4 су арнасы, 1 теңіз					

Гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті сулары сапасының жай - күйі

Су нысанының атауы (бассейн, өзен, гидрохимиялық тұстама)	Судың ластануының кешенді индексі (СЛКИ) – су сапасының сипаттамасы		2017 жылғы химиялық заттардың мөлшері		
	2016 жыл	2017 жыл	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа шоғырлану, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	10,27 (нормативті таза)	10,44 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,44	-
	1,78 (нормативті таза)	1,85 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,85	-
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	2,10 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
Ертісөз. (ШҚО)	10,57 (нормативті таза)	10,23 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,23	-
	1,49 (нормативті таза)	1,25 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,25	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
Бұқтырма өз. (ШҚО)	10,83 (нормативті таза)	10,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,71	-
	1,21 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,10	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
			Марганец (2+)	0,011	1,1
Брекса өз. (ШҚО)	10,74 (нормативті таза)	10,46 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,46	-
	1,40 (нормативті таза)	1,23 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,23	-
	8,90 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,21	2,1
			Нитритті азот	0,038	1,9
			Тұзды аммоний	0,70	1,4
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,091	9,1
			Марганец (2+)	0,053	5,3
			Мыс (2+)	0,0050	5,0

Тихая оз. (ШҚО)	10,51 (нормативті таза)	10,29 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,29	-
	1,45 (нормативті таза)	1,41 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,41	-
	9,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,39 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,09	2,2
			Нитритті азот	0,042	2,1
			Жалпы темір	0,14	1,4
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,090	9,0
			Марганец (2+)	0,066	6,6
Мыс (2+)	0,0050	5,0			
Үлбі оз. (ШҚО)	10,97 (нормативті таза)	10,39 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,39	-
	1,26 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,12	-
	6,10 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,104	10,4
			Марганец (2+)	0,056	5,6
Мыс (2+)	0,0035	3,5			
Глубочанка оз. (ШҚО)	9,99 (нормативті таза)	9,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,86	-
	1,40 (нормативті таза)	1,32 (нормативті таза)	БПК ₅	1,32	-
	5,00 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,22 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,148	14,8
			Марганец (2+)	0,073	7,3
Мыс (2+)	0,0053	5,3			
Красноярка оз. (ШҚО)	10,69 (нормативті таза)	10,54 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,54	-
	1,28 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,10	-
	5,50 (ластанудың жоғары деңгейі)	9,17 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,182	18,2
			Марганец (2+)	0,056	5,6
Мыс (2+)	0,0037	3,7			
Оба оз. (ШҚО)	10,81 (нормативті таза)	10,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,71	-

	1,15 (нормативті таза)	1,03 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,03	-
	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0036	3,6
			Мырыш (2+)	0,019	1,9
			Марганец (2+)	0,017	1,7
Емел өз. (ШҚО)	8,97 (нормативті таза)	8,81 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,81	-
	1,40 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,73	-
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	187,7	1,9
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Жалпы темір	0,11	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
Марганец (2+)	0,018	1,8			
Бұқтырма су қоймалары (ШҚО)	8,89 (нормативті таза)	8,99 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,99	-
	1,58 (нормативті таза)	1,33 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,33	-
	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	2,00 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
Өскемен су қоймалары (ШҚО)	9,66 (нормативті таза)	9,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,78	-
	1,71 (нормативті таза)	1,62 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,62	-
	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
Аягөз өз. (ШҚО)	8,97 (нормативті таза)	9,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,18	-
	0,86	1,96	ОБТ ₅	1,96	-

	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	130,0	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Марганец (2+)	0,012	1,2
Марқакөл өз. (ШҚО)	9,28 (нормативті таза)	9,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,64	-
	0,50 (нормативті таза)	1,21 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,21	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-	-	-
Ертісөз. (Павлодар обл.)	10,85 (нормативті таза)	10,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,6	-
	1,88 (нормативті таза)	1,8 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,8	-
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
Усолка өз. (Павлодар обл.)	-	9,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,0	-
	-	1,57 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,57	-
	-	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Жасыбай көлі (Павлодар обл.)	-	8,51 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,51	-
	-	1,20 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,20	-
	-	2,37 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	167,1	1,7
			Магний	50,6	1,3
			Натрий	301,1	2,5
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	2,19	2,9
Сабындыкөл көлі (Павлодар обл.)	-	8,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,13	-
	-	1,34 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,34	
	-	2,2	негізгі иондар		

		(ластанудың орташа деңгейі)	Сульфаттар	181,8	1,8
			Магний	62,8	1,6
			Натрий	209,3	1,7
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	2,04	2,7
р. Жайык (Атырауская)	11,8 (нормативті таза)	9,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,3	-
	3,36 (ластанудың орташа деңгейі)	2,93 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,93	-
	0,0 (нормативті таза)	0,0 (нормативті таза)			-
р. Шаронова (Атырауская)	10,7 (нормативті таза)	9,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,48	-
	3,39 (ластанудың орташа деңгейі)	3,1 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,1	-
	0,0 (нормативті таза)	0,0 (нормативті таза)			-
р. Кигаш (Атырауская)	10,7 (нормативті таза)	9,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,2	-
	3,39 (ластанудың орташа деңгейі)	3,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,2	-
	0,0 (нормативті таза)	0,0 (нормативті таза)			
Ембі өз. (Атырау обл.)	11,1 (нормативті таза)	9,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,5	-
	3,47 (ластанудың орташа деңгейі)	3,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,4	-
	0,0 (нормативно чистая)	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	110,9	1,1
			биогеңді заттар		
		Бор (3+)	0,019	1,1	
Каспий теңізі	9,53 (нормативті таза)	8,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,7	
	3,47 (ластанудың орташа деңгейі)	2,95 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,95	
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			

	таза)	таза)			
Жайық өз. (БҚО)	9,95 (нормативті таза)	10,35 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,35	
	1,57 (нормативті таза)	2,36 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,36	
	1,10 (ластанудың орташа деңгейі)	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,028	1,3
Шаған өз. (БҚО)	10,96 (нормативті таза)	10,69 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,69	
	1,59 (нормативті таза)	2,49 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,49	
	1,24 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,031	1,5
Деркөл өз. (БҚО)	10,51 (нормативті таза)	10,03 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,03	
	1,598 (нормативті таза)	2,62 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,62	
	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,038	1,9
Елек өз. (БҚО)	11,08 (нормативті таза)	10,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,28	
	1,55 (нормативті таза)	2,985 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,985	
	1,52 (ластанудың орташа деңгейі)	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	436,5	1,5
	биогенді заттар				
	Нитритті азот			0,035	1,8
Жалпы темір			0,132	1,3	
Шыңғырлау өз. (БҚО)	10,24 (нормативті таза)	10,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,64	
	1,56 (нормативті таза)	2,69 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,688	
	1,42 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	821,25	2,7
	Магний			51,3	1,3
	биогенді заттар				
Жалпы темір			0,17	1,7	
Сарыөзен өз. (БҚО)	10,76 (нормативті таза)	9,68 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,68	

	таза)	таза)			
	2,19 (нормативті таза)	3,08 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,082	
	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	1,12 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	45,6	1,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,55	1,1
			Нитритті азот	0,023	1,1
			Жалпы темір	0,13	1,3
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0011	1,1			
Қараөзен өз. (БҚО)	10,47 (нормативті таза)	9,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,56	
	2,18 (нормативті таза)	2,87 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,87	
	1,57 (ластанудың орташа деңгейі)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,1
			Жалпы темір	0,152	1,5
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0012	1,2			
Көшім арнасы (БҚО)	8,15 (нормативті таза)	8,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,96	
	1,70 (нормативті таза)	2,63 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,63	
	0,00 (нормативті таза)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,03	1,5
			Жалпы темір	0,152	1,5
Шалқар көлі (БҚО)	9,24 (нормативті таза)	8,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,48	
	2,20 (нормативті таза)	3,92 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,92	
	4,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,24 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	2007	6,7
			Сульфаттар	117	1,2
			Кальций	296	1,6
	Магний	248,4	6,2		
	биогенді заттар				
	Нитритті азот	0,032	1,6		
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0012	1,2			
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	9,75 (нормативті таза)	10,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,24	
	2,33 (нормативті таза)	2,28 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,88	

	таза)	таза)			
	4,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,48 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Бор	0,133	7,8
			Тұзды аммоний	1,69	3,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0052	5,2
			Марганец (2+)	0,044	4,4
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Хром(6+)	0,083	4,2
			Хром(3+)	0,015	3,0
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)	11,12 (нормативті таза)	10,16 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,16	
	3,01 (нормативті таза)	2,68 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,68	
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	3,87 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,374	2,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0148	14,8
			Мырыш (2+)	0,02	2,0
			Марганец (2+)	0,048	4,8
			органикалық заттар		
			мұнай өнімдері	0,086	1,7
Қосестекөз. (Ақтөбе обл.)	12,04 (нормативті таза)	11,28 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,28	
	3,63 (ластанудың орташа деңгейі)	3,54 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,54	
	3,18 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,87 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,184	2,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0084	8,4
			Мырыш (2+)	0,024	2,4
			Марганец (2+)	0,052	5,2
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)	11,91(нормативті таза)	11,06 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,06	
	3,88 (ластанудың орташа деңгейі)	2,96 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,96	
	2,48 (ластанудың орташа деңгейі)	3,02 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,722	3,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,042	4,2
			Марганец (2+)	0,043	4,3
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0014	1,4
Ойыл өз.(Ақтөбе обл.)	11,31 (нормативті	11,90 (нормативті	Ерігеноттегі	11,90	

	таза)	таза)			
	4,7 (ластанудыңор таша деңгейі)	3,09 (ластанудыңо рташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,09	
	2,88 (ластанудыңор таша деңгейі)	2,54 (ластанудыңо рташадеңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	146,7	1,5
			Хлоридтер	500,8	1,7
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,814	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0082	8,2
			Марганец (2+)	0,028	2,8
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
			Мұнай өнімдері	0,084	1,7
Үлкен Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	9,23 (нормативті таза)	9,35 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,35	
	3,83 (ластанудыңор таша деңгейі)	2,59 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,59	
	3,47 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,33 (ластанудыңо рташадеңгейі)	негізгі иондар		
			Хлоридтер	323,7	1,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,532	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0086	8,6
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
			Марганец (2+)	0,046	4,6
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	10,57 (нормативті таза)	10,34 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,34	
	3,07 (ластанудыңор ташадеңгейі)	3,08 (ластанудыңо рташадеңгейі)	ОБТ ₅	3,08	
	3,26 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,65 (ластанудыңо рташадеңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,0582	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0078	7,8
			Марганец (2+)	0,022	2,2
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0014	1,4
			Мұнай өнімдері	0,106	2,1
Шалқар көлі(Ақтөбе обл.)	11,06 (нормативті таза)	11,18 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,18	
	3,65 (ластанудыңор таша деңгейі)	3,66 (ластанудыңо рташадеңгейі)	ОБТ ₅	3,66	
	2,38 (ластанудыңор таша	2,11 (ластанудыңо рташа	негізгіиондар		
			Сульфаттар	115,7	1,2
			биогенді заттар		

	деңгейі)	деңгейі)	Жалпы темір	0,106	1,1
			Тұзды аммоний	0,988	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0048	4,8
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,043	4,3
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0022	2,2
Ор өз.(Ақтөбе обл.)	10,11 (нормативті таза)	11,09 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,09	
	2,92 (нормативті таза)	2,49 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,49	
	4,62 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,65 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,502	3,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0058	5,8
			Марганец (2+)	0,057	5,7
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0022	2,2
Бірғыз өз.(Ақтөбе обл.)	9,97 (нормативті таза)	10,46 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,46	
	2,57 (нормативті таза)	3,31 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,31	
	2,73 (ластанудың орташа деңгейі)	3,27 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,024	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0074	7,4
			Марганец (2+)	0,056	5,6
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
		Мұнай өнімдері	0,068	1,4	
Ембі өз. (Ақтөбе обл.)	10,38 (нормативті таза)	10,00 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,00	
	1,49 (нормативті таза)	2,14 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,14	
	3,51 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	106,5	1,1
			биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,029	1,4
			Тұзды аммоний	2,045	4,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0105	10,5
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
		Марганец (2+)	0,043	4,3	
		органикалық заттар			
		Фенолы	0,0011	1,1	
Темір өз.(Ақтөбе обл.)	9,18 (нормативті таза)	9,32(нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,32	

	2,84 (нормативті таза)	1,55 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,55	
	2,32 (ластанудың орташа деңгейі)	3,70 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,644	3,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0077	7,7
			Марганец (2+)	0,047	4,7
			органикалық заттар		
Мұнай өнімдері	0,081	1,6			
Тобыл өз. (Қостанай обл.)	7,60 (нормативті - таза)	8,06 (нормативті - таза)	Ерігеноттегі	8,06	-
	2,0 (нормативті - таза)	2,58 (нормативті - таза)	ОБТ ₅	2,58	-
	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	3,19 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	202,6	2,0
			Магний	47,7	1,2
			биогенді заттар		
			Жалпытемір	0,24	2,4
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0039	3,9
			Никель(2+)	0,082	8,2
Марганец(2+)	0,046	4,6			
Айет өз. (Қостанай обл.)	7,88 (нормативті - таза)	9,15 (нормативті - таза)	Ерігеноттегі	9,15	-
	2,12 (нормативті - таза)	3,06 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,06	-
	3,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,31 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	192,4	1,9
			Магний	51,9	1,3
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,28	2,8
			Нитрит азоты	0,023	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0034	3,4
Марганец(2+)	0,052	5,2			
Никель(2+)	0,104	10,4			
Тоғызқ өз. (Қостанай обл.)	9,15 (нормативті-таза)	9,93 (нормативті - таза)	Ерігеноттегі	9,93	-
	2,54 (нормативті - таза)	3,35 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,35	-
	2,72 (ластанудың орташа деңгейі)	2,61 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	271,2	2,7
			Магний	62,4	1,6
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,26	2,6
ауыр металдар					

			Мыс(2+)	0,0043	4,3
			Цинк(2+)	0,011	1,1
			Марганец(2+)	0,027	2,7
			Никель(2+)	0,099	9,9
			органикалық заттар		
			Мұнай өнімдері	0,058	1,2
Обаған өз (Қостанай обл.)	7,34 (нормативті - таза)	6,15 (нормативті – таза)	Ерігеноттегі	6,15	-
	3,70 (ластанудың орташа деңгейі)	2,46 (нормативті – таза)	ОБТ5	2,46	-
	3,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,71 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	684,7	6,8
			Хлоридтер	822,2	2,7
			Магний	173,9	4,3
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,60	3,2
			Жалпы темір	0,30	3,0
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0057	5,7
			Марганец(2+)	0,020	2,0
	Никель(2+)	0,056	5,6		
	органикалық заттар				
Мұнайөнімдері			0,137	2,7	
Үй өз. (Қостанай обл.)	11,95 (нормативті - таза)	7,54 (нормативті - таза)	Ерігеноттегі	7,54	-
	3,05 (нормативті - таза)	3,12 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,12	-
	2,43 (ластанудың орташа деңгейі)	2,68 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	220,1	2,2
			Магний	43,3	1,1
			биогенді заттар		
			Фторидтер	0,93	1,2
			Жалпы темір	0,27	2,7
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0057	5,7
Никель(2+)	0,056	5,6			
Марганец(2+)	0,02	2,0			
Желкуар өз. (Қостанай обл.)	9,25 (нормативті - таза)	8,00 (нормативті - таза)	Ерігеноттегі	8,00	-
	2,62 (нормативті - таза)	2,30 (нормативті - таза)	ОБТ5	2,30	-
	4,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	206,5	2,1
			Магний	51,2	1,3
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		
Мыс(2+)	0,004	4,0			

			Марганец(2+)	0,047	4,7
			Никель (2+)	0,062	6,2
			органикалық заттары		
			Мұнай өнімдері	0,065	1,3
Амангелді су қоймасы (Қостанай обл.)	8,94 (нормативті - таза)	9,06 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	9,06	-
	3,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,81 (нормативті - таза)	ОБТ5	1,81	-
	3,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,61 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	203,0	2,0
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0037	3,7
			Марганец(2+)	0,064	6,4
			Никель(2+)	0,059	5,9
органикалық заттар					
			Мұнай өнімдері	0,068	1,4
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	10,77 (нормативті - таза)	9,55 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	9,55	-
	2,71 (нормативті - таза)	1,48 (нормативті - таза)	ОБТ5	1,48	-
	2,66 (ластанудың орташа деңгейі)	3,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	189,6	1,9
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0053	5,3
			Мырыш(2+)	0,011	1,1
			Марганец(2+)	0,056	5,6
Никель(2+)	0,068	6,8			
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	8,57 (нормативті - таза)	9,06 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	9,06	-
	1,63 (нормативті - таза)	2,88 (нормативті - таза)	ОБТ5	2,88	-
	3,51 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,79 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	180,3	1,8
			Магний	44,9	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0028	2,8
			Никель(2+)	0,059	5,9
Марганец(2+)	0,037	3,7			
Есіл өз. (СҚО)	10,60 (нормативті- таза)	10,12 (нормативті- таза)	Еріген оттегі	10,12	
	2,08 (нормативті- таза)	1,73 (нормативті- таза)	ОБТ5	1,73	
	2,12 (ластанудың	1,95 (ластанудың	негізгі иондар		
		Сульфаттар	115	1,1	

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,204	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	7,68 (нормативті-таза)	8,10 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	8,10	
	2,17 (нормативті-таза)	2,23 (нормативті-таза)	ОБТ ₅	2,23	
	3,54 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,249	2,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
Есіл өз. (Ақмола обл.)	10,29 (нормативті таза)	11,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,20	-
	1,96 (нормативті таза)	1,65 (нормативті тазба)	ОБТ ₅	1,65	-
	2,09 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	157,5	1,6
			ауыр металдар		
			Мырыш (2+)	0,017	1,7
			Марганец (2+)	0,027	2,7
Ақбұлақ өз. (Ақмола обл.)	9,32 (нормативті таза)	10,03 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,03	-
	2,82 (нормативті таза)	1,89 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,89	-
	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	2,09 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	314	3,1
			Хлоридтер	475	1,6
			Магний	54,031	1,4
			Кальций	215	1,2
			биоендізаттар		
			Фторидтер	2,609	3,5
	Тұзды аммоний	1,664	3,3		
	Нитритті азот	0,027	1,3		
	ауыр металдар				
	Мырыш (2+)	0,017	1,7		
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	8,15 (нормативті таза)	8,45 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,45	-
	3,39 (ластанудың орташа деңгейі)	3,73 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,73	-
	3,53 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,62 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	415	4,1
			Магний	79,42	2,0
			Хлоридтер	501	1,7
			биоендізаттар		
			Тұзды аммоний	2,291	4,6
			Нитритті азот	0,059	2,9

			Фторидтер	0,826	1,1
			ауырметалдар		
			Мырыш (2+)	0,054	5,4
Нұра өз. (Ақмола обл.)	9,55 (нормативті таза)	10,88 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,88	-
	2,63 (нормативті таза)	2,33 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,33	-
	2,30 (ластанудыңор ташадеңгейі)	1,42 (ластанудыңор ташадеңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	277	2,8
			Магний	42,692	1,1
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	9,73 (нормативті таза)	11,13 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,13	-
	2,18 (нормативті таза)	2,19 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,19	-
	2,30 (ластанудыңор ташадеңгейі)	2,14 (ластанудыңор ташадеңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	478	4,8
			Магний	83,41	2,1
			Хлоридтер	412	1,4
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,027	1,3
		Тұзды аммоний	0,838	1,7	
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	10,42 (нормативті таза)	11,92 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,92	
	1,23 (нормативті таза)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,64	
	2,34 (ластанудыңор ташадеңгейі)	1,35 (ластанудыңор ташадеңгейі)	ауырметалдар		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
			Мырыш (2+)	0,016	1,6
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	7,49 (нормативті таза)	10,49 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,49	-
	3,50 (ластанудыңор ташадеңгейі)	2,26 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,26	-
	2,13 (ластанудыңор ташадеңгейі)	1,49 (ластанудыңор ташадеңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	286	2,9
			Магний	59,64	1,5
			Хлоридтер	345	1,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,617	1,2
		ауырметалдар			
		Мырыш (2+)	0,014	1,4	
Қылшақты өз. (Ақмола обл.)		6,76 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,76	
		2,58 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,58	
		114,10	биогенді заттар		

		(ластанудың өте жоғары деңгейі)	Тұзды аммоний	1,502	3,0
			Жалпы темір	0,199	2,0
			Ауырметалдар		
			Марганец (2+)	2,257	225,7
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)		9,30 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,30	
		2,07 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,07	
		20,18 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	биогеодізаттар		
			Жалпытемір	0,234	2,3
			Тұзды аммоний	0,690	1,4
			ауырметалдар		
		Марганец (2+)	0,385	38,5	
Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,00 (нормативті таза)	9,65 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,65	
	1,09 (нормативті таза)	0,73 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,73	
	3,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,70 (ластанудың орташа деңгейі)	ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,040	4,0
			Мырыш (2+)	0,0140	1,4
Жабай өзені (Ақмола обл.)	9,20 (нормативті таза)	8,30 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,30	
	2,05 (нормативті таза)	2,37 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,37	
	4,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,06 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогеодізаттар		
			Тұзды аммоний	0,738	1,5
			Жалпы темір	0,287	2,9
			негізгіиондар		
			Сульфаттар	125	1,2
			ауырметалдар		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
			Мырыш (2+)	0,0210	2,1
Марганец (2+)	0,227	22,7			
Қопа көлі (Ақмола обл.)	9,97 (нормативті таза)	9,19 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,19	
	3,88 (ластанудың орташа деңгейі)	4,04 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,04	
	2,89 (ластанудың орташа деңгейі)	2,33 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	130	1,3
			биогеодізаттар		
			Тұзды аммоний	0,644	1,3
			Жалпы темір	0,132	1,3
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,076	7,6
			Мырыш (2+)	0,012	1,2

Зеренді көлі (Ақмола обл.)	9,95 (нормативті таза)	9,83 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,83	
	2,03 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,63	
	2,65 (ластанудың орташа деңгейі)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	136	1,4
			Магний	64,1	1,6
			биогеодізаттар		
			Фторидтер	1,96	2,6
			ауырметалдар		
Марганец (2+)	0,038	3,8			
Мырыш (2+)	0,0180	1,8			
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	9,08 (нормативті таза)	8,46 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,46	
	1,26 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,10	
	2,90 (ластанудың орташа деңгейі)	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеодізаттар		
			Фторидтер	2,29	3,1
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,042	4,2
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
Үлкен Шабқты көлі (Ақмола обл.)	9,03 (нормативті таза)	8,72 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,72	
	1,59 (нормативті таза)	0,84 (нормативті таза)	ОБТ ₅	0,84	
	6,55 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,47 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	271	2,7
			Магний	84,0	2,1
			биогеодізаттар		
			Фторидтер	11,2	14,9
			ауырметалдар		
Марганец (2+)	0,021	2,1			
Щучье көлі (Ақмола обл.)	9,25 (нормативті таза)	9,06 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,06	
	1,16 (нормативті таза)	0,97 (нормативті таза)	ОБТ ₅	9,07	
	4,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,60 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогеодізаттар		
			Фторидтер	4,88	6,5
			ауырметалдар		
			Марганец (2+)	0,027	2,7
Кіші Шабқты көлі (Ақмола обл.)	9,06 (нормативті таза)	8,29 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,29	
	1,02 (нормативті таза)	1,00 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,00	
	7,20	7,22	негізгі иондар		

	(ластанудың жоғары деңгейі)	(ластанудың жоғары деңгейі)	Сульфаттар	1202	12,0
			Хлоридтер	1853	6,2
			Магний	384	9,6
			биогендізаттар		
			Фторидтер	10,46	13,9
			Тұзды аммоний	1,00	2,0
			ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,044	4,4
Карасье көлі (Ақмола обл.)	7,02 (нормативті таза)	6,28 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,28	
			ОБТ ₅	1,21	
	2,68 (ластанудың орташа деңгейі)	8,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогендізаттар		
			Фторидтер	1,501	2,0
			Тұзды аммоний	7,39	14,8
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	6,25 (нормативті таза)	6,02 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,02	
			ОБТ ₅	2,48	
	3,23 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,62 (ластанудың орташа деңгейі)	биогендізаттар		
			Жалпытемір	0,480	4,8
			Тұзды аммоний	1,701	3,4
			Фторидтер	2,45	3,3
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0014	1,4			
Қатаркөл көлі (Ақмола обл.)	9,14 (нормативті таза)	6,03 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,03	
			ОБТ ₅	2,82	
	3,82 (ластанудың орташа деңгейі)	2,82 (нормативті таза)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	136	1,4
			Магний	66,4	1,7
			биогендізаттар		
			Фторидтер	4,95	6,6
			Тұзды аммоний	1,46	2,9
ауырметалдар					
Мырыш (2+)	0,0160	1,6			
Текекөл көлі (Ақмола обл.)	8,74 (нормативті таза)	7,59 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	7,59	
			ОБТ ₅	1,11	
	4,56 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,82 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгіиондар		
			Сульфаттар	134	1,3
			Магний	78,4	2,0
			биогендізаттар		

			Фторидтер	7,26	9,7
			Тұзды аммоний	0,774	1,5
			ауырметалдар		
			Мырыш (2+)	0,0120	1,2
Майбалық көлі (Ақмола обл.)	7,09 (нормативті таза)	5,47 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,47	
	2,27 (нормативті таза)	2,65 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,65	
	15,13 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	15,47 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	4370	43,7
			Магний	1619	40,5
			Хлоридтер	11628	38,8
			биогеодізаттар		
			Фторидтер	3,51	4,7
			Тұзды аммоний	1,93	3,9
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0011	1,1			
Лебяжье көлі (Ақмола обл.)	5,69 (нормативті таза)	3,44 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,44	
	1,72 (нормативті таза)	1,47 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,48	
	3,11 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогеодізаттар		
			Фторидтер	3,06	4,1
			Тұзды аммоний	1,424	2,8
			Жалпы темір	0,491	4,9
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	9,22 (нормативті таза)	8,63 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,63	-
	2,03 (нормативті таза)	2,13 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,13	-
	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	193	1,9
			биогеодізаттар		
			Жалпы темір	0,32	3,2
			Фторидтер	0,96	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			Мырыш (2+)	0,018	1,8
			Марганец (2+)	0,038	3,8
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0013	1,3			
Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	9,15 (нормативті таза)	8,92 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,92	-
	2,10 (нормативті таза)	1,94 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,94	-
	2,10 (ластанудың	2,02 (ластанудың	негізі иондар		
			Сульфаттар	174	1,7

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,28	2,8
			Фториттер	0,93	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0028	2,8
			Мырыш (2+)	0,018	1,8
			Марганец (2+)	0,025	2,5
ағынды сулар арнасы (Қарағанды обл.)	9,25 (нормативті таза)	8,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,71	-
	2,17 (нормативті таза)	2,32 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,32	-
	2,63 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	250	2,5
			Магний	42,2	1,1
			биоенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,71	1,4
			Нитритті азот	0,050	2,5
			Нитратты азот	11,6	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
			Мырыш (2+)	0,023	2,3
			Марганец (2+)	0,043	4,3
			органикалық заттар		
Фенолдар			0,0018	1,8	
Кеңгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	6,16 (нормативті таза)	7,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,28	-
	3,20 (нормативті таза)	2,40 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,40	-
	2,11 (ластанудың орташа деңгейі)	1,98 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	137	1,4
			биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0048	4,8
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,023	2,3
Қара Кеңгір өз. (Қарағанды обл.)	5,54 (нормативті таза)	5,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,65	-
	3,36 (ластанудың орташа деңгейі)	4,60 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,60	-
	4,82 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,79 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	290	2,9
			Магний	55,0	1,4
			биоенді заттар		

			Тұзды аммоний	9,77	19,5
			Нитритті азот	0,090	4,5
			Жалпы темір	0,31	3,1
			Фториттер	0,87	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0065	6,5
			Мырыш (2+)	0,017	1,7
			Марганец (2+)	0,057	5,7
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0013	1,3
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	8,29 (нормативті таза)	8,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,36	-
	2,82 (нормативті таза)	2,77 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,77	-
	7,60 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	5,28 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	347	1,2
			Сульфаттар	320	3,2
			Магний	57,5	1,4
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	6,19	12,4
			Нитритті азот	0,444	22,2
			Нитратты азот	10,4	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0040	4,0
			Мырыш (2+)	0,021	2,1
			Марганец (2+)	0,075	7,5
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0028	2,8			
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	8,18 (нормативті таза)	8,33 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,33	-
	2,63 (нормативті таза)	2,61 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,61	-
	4,95 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,17 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	317	1,1
			Сульфаттар	329	3,3
			Магний	53,3	1,3
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	5,83	11,7
			Нитритті азот	0,390	19,5
			Нитратты азот	9,77	1,1
			Жалпы темір	0,37	3,7
			Фториттер	0,99	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0041	4,1
			Мырыш (2+)	0,022	2,2
Марганец (2+)	0,075	7,5			
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0027	2,7			
Ертіс-Қарағанды	9,38	8,86	Еріген оттегі	8,86	-

арнасы (Қарағанды обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	1,81 (нормативті таза)	1,85 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,85	-
	1,92 (ластанудың орташа деңгейі)	1,74 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	115	1,1
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,162	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
Марганец (2+)	0,039	3,9			
Көкпекті өз. (Қарағанды обл.)	8,83 (нормативті таза)	8,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,65	-
	1,94 (нормативті таза)	2,23 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,23	-
	3,63 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,09 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	514	1,7
			Сульфаттар	233	2,3
			Магний	50,4	1,3
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,54	1,1
			Нитритті азот	0,025	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0036	3,6
			Мырыш (2+)	0,022	2,2
			Марганец (2+)	0,052	5,2
	органикалық заттар				
Фенолдар	0,0017	1,7			
Шолақ көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	9,10 (нормативті таза)	8,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,20	-
	2,05 (нормативті таза)	2,24 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,24	-
	5,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,69 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	193	1,9
			Магний	42,7	1,1
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,65	1,3
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0024	2,4			
Мырыш (2+)	0,019	1,9			
Марганец (2+)	0,025	2,5			
Есей көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	8,45 (нормативті таза)	8,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,36	-
	2,00 (нормативті таза)	2,21 (нормативті таза)	ОБТ ₅	2,21	-
	4,10	1,91	негізі иондар		

	(ластанудың жоғарғы деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Хлоридтер	598	2,0
			Сульфаттар	312	3,1
			Магний	77,2	1,9
			биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	0,77	1,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			Мырыш (2+)	0,016	1,6
			Марганец (2+)	0,022	2,2
Сұлтанкелді көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	7,68 (нормативті таза)	7,33 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,33	-
			ОБТ ₅	1,71	-
	3,08 (ластанудың орташа деңгейі)	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	421	1,4
			Сульфаттар	289	2,9
			Магний	60,1	1,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Кокай көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	7,95 (нормативті таза)	8,63 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,63	-
			ОБТ ₅	2,22	-
	2,34 (ластанудың орташа деңгейі)	1,65 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Хлоридтер	322	1,1
			Сульфаттар	214	2,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,019	1,9
Нұра-Есіл арнасы (Қарағанды обл.)	8,59 (нормативті таза)	8,005 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,005	-
			ОБТ ₅	2,08	-
	3,92 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,04 (ластанудың орташа деңгейі)	негізі иондар		
			Сульфаттар	163	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
			Мырыш (2+)	0,016	1,6
Марганец (2+)	0,033	3,3			
Балқаш көлі (Қарағанды обл.)	9,23 (нормативті таза)	7,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,96	-
			ОБТ ₅	1,40	-

	3,66 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,21 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	727	7,3
			Хлоридтер	352	1,2
			Магний	103,1	2,6
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	1,72	2,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0085	8,5
			Мырыш (2+)	0,027	2,7
			органикалық заттар		
Фенол	0,0014	1,4			
Мұнай өнімдері	0,054	1,1			
Іле өз. (Алматы обл.)	10,63 (нормативті таза)	11,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,4	
	1,2 (нормативті таза)	1,37(нормативті таза)	ОБТ5	1,37	
	1,8 (ластанудың орташа деңгейі)	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,039	2,0
			Жалпы темір	0,242	2,4
Текес өз. (Алматы обл.)	10,2 (нормативті таза)	10,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,7	
	1,9 (нормативті таза)	1,29 (нормативті таза)	ОБТ5	1,29	
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0026	2,6
			Марганец (2+)	0,037	3,7
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,25	2,5
			Нитритті азот	0,024	1,2
Қорғас өз. (Алматы обл.)	10,7 (нормативті таза)	10,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,6	
	1,7 (нормативті таза)	1,36 (нормативті таза)	ОБТ5	1,36	
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,03 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Марганец (2+)	0,034	3,4
			Мыс(2+)	0,0031	3,1
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,48	4,8
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	11,2 (нормативті таза)	11,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,1	

	1,3 (нормативті таза)	1,27 (нормативті таза)	ОБТ5	1,27	
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	0,84	1,1
			Нитритті азот	0,023	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0014	1,4
негізгі иондар					
			Сульфаттар	106	1,1
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	11,5(нормативті таза)	11,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,0	
	1,4 (нормативті таза)	1,72 (нормативті таза)	ОБТ5	1,72	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
Мыс(2+)			0,0011	1,1	
биоенді заттар					
Жалпы темір			0,17	1,7	
			Фторидтер	0,80	1,1
Шілік өз. (Алматы обл.)	12,3 (нормативті таза)	9,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,83	
	1,5 (нормативті таза)	1,75 (нормативті таза)	ОБТ5	1,75	
	0,0(нормативті таза)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,19	1,9
Шарын өз. (Алматы обл.)	12,1 (нормативті таза)	11,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,3	
	1,5 (нормативті таза)	1,68 (нормативті таза)	ОБТ5	1,68	
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,22 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0011	1,1
Марганец (2+)			0,012	1,2	
негізгі иондар					
			Сульфаттар	115	1,2
Қаскелен өз. (Алматы обл.)	12,4 (нормативті таза)	11,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,4	
	1,8 (нормативті таза)	1,58 (нормативті таза)	ОБТ5	1,58	
	1,7 (ластанудың орташа)	1,64 (ластанудың орташа)	биоенді заттар		
Жалпы темір			0,16	1,6	
			Фторидтер	1,00	1,3

	деңгейі)	деңгейі)	Нитритті азот	0,048	2,4
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0015	1,5
Қарқара өз. (Алматы обл.)	12,3 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	1,8 (нормативті таза)	1,37 (нормативті таза)	ОБТ5	1,37	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0014	1,4
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	115	1,2
Есік өз. (Алматы обл.)	12,6 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	
	1,5 (нормативті таза)	2,01 (нормативті таза)	ОБТ5	2,01	
	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,15	1,5
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	11,7(нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	1,5 (нормативті таза)	1,25 (нормативті таза)	ОБТ5	1,25	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,23 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0030	3,0
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,03	1,4
			Нитритті азот	0,048	2,4
			Жалпы темір	0,13	1,3
			негізгі иондар		
		Сульфаттар	267	2,7	
		Натрий	161	1,3	
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	12,5 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	1,5 (нормативті таза)	1,17 (нормативті таза)	ОБТ5	1,17	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,19	1,9
			ауыр металдар		
		Мыс(2+)	0,0012	1,2	
		Марганец(2+)	0,011	1,1	
Түрген өз. (Алматы обл.)	12,3 (нормативті таза)	11,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,2	

	1,45 (нормативті таза)	1,62 (нормативті таза)	ОБТ5	1,62	
	0,0(нормативті таза)	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Жалпы темір	0,142	1,4
Талғар өз. (Алматы обл.)	12,3 (нормативті таза)	11,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,3	
	1,45 (нормативті таза)	1,30 (нормативті таза)	ОБТ5	1,30	
	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	1,97 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Фторидтер	0,90	1,2
			Жалпы темір	0,35	3,5
			Нитритті азот	0,024	1,2
Темірлік өз. (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	11,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,0	
	1,6(нормативті таза)	1,35 (нормативті таза)	ОБТ5	1,35	
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	109	1,1
			ауыр металдар		
		Мыс(2+)	0,0013	1,3	
Балқаш көлі (Алматы обл.)	10,9 (нормативті таза)	10,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,4	
	0,8 (нормативті таза)	1,66 (нормативті таза)	ОБТ5	1,66	
	5,3 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,88 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0170	17,0
			Марганец (2+)	0,011	1,1
			Мырыш(2+)	0,017	1,7
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	2022	20,2
			Натрий	1150	9,6
			Магний	297	7,4
			Хлоридтер	1072	3,6
			биоенді заттар		
			Фторидтер	3,17	4,2
		Тұзды аммоний	1,75	3,5	
Алакөл көлі (Алматы обл.)	12,0 (нормативті таза)	10,1 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,1	
	0,9 (нормативті таза)	1,34 (нормативті таза)	ОБТ5	1,34	

	6,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,49 (ластанудың жоғары деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0185	18,5
			Мырыш(2+)	0,021	2,1
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	1398	14,0
			Натрий	805	6,7
			Магний	210	5,3
			Хлоридтер	775	2,6
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,034	1,7
			Фторидтер	1,49	2,0
Тұзды аммоний	1,21	2,4			
Жалаңашкөл көлі (Алматы обл.)	9,8 (нормативті таза)	9,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,20	
	1,0 (нормативті таза)	1,33 (нормативті таза)	ОБТ5	1,33	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	4,79 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогенді заттар		
			Фторидтер	2,18	2,9
			Тұзды аммоний	0,58	1,2
			Жалпы темір	0,13	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0142	14,2
			Марганец (2+)	0,019	1,9
			Мырыш	0,019	1,9
			негізгі иондар		
			Сульфаттар	1211	12,1
	Натрий	636	5,3		
	Магний	96,6	2,4		
Сасықкөл көлі (Алматы обл.)	10,4 (нормативті таза)	9,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,00	
	1,1 (нормативті таза)	1,45 (нормативті таза)	ОБТ5	1,45	
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Тұзды аммоний	1,19	2,4
			Жалпы темір	0,22	2,2
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0029	2,9
Марганец (2+)	0,013	1,3			
Лепсі өз. (Алматы обл.)	10,07(нормативті таза)	9,70 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,70	
	0,8 (нормативті таза)	1,54 (нормативті таза)	ОБТ5	1,54	
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,32 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,035	1,8
			Тұзды аммоний	0,56	1,1
			Жалпы темір	0,38	3,8
ауыр металдар					

			Мыс(2+)	0,0033	3,3
			Марганец (2+)	0,015	1,5
Ақсу өз. (Алматы обл.)	9,5 (нормативті таза)	9,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,40	
	0,7 (нормативті таза)	1,52 (нормативті таза)	ОБТ5	1,52	
	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,58 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,37	3,7
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0014	1,4
			Марганец (2+)	0,013	1,3
Қаратал өз. (Алматы обл.)	10,9 (нормативті таза)	9,83 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,83	
	1,2 (нормативті таза)	1,60 (нормативті таза)	ОБТ5	1,60	
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,82 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,57	5,7
			Нитритті азот	0,040	2,0
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0021	2,1
Марганец (2+)	0,015	1,5			
Тентек өз. (Алматы обл.)	9,7 (нормативті таза)	11,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,0	
	0,65 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ5	1,73	
	3,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,029	1,4
			Жалпы темір	0,32	3,2
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0011	1,1
Марганец (2+)	0,015	1,5			
Жаманты өз. (Алматы обл.)	10,3 (нормативті таза)	9,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,36	
	0,9 (нормативті таза)	1,34 (нормативті таза)	ОБТ5	1,34	
	4,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,43 (ластанудың орташа деңгейі)	биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,023	1,2
			Жалпы темір	0,17	1,7
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0014	1,4
Бірғайты өз. (Алматы обл.)	11,1 (нормативті таза)	9,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,87	
	1,2 (нормативті таза)	1,62 (нормативті таза)	ОБТ5	1,62	

	3,7 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0022	2,2
Емел өз. (Алматы обл.)	10,1 (нормативті таза)	9,19 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,19	
	0,8 (нормативті таза)	1,48 (нормативті таза)	ОБТ5	1,48	
	3,7 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,36 (ластанудың жоғары деңгейі)	биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,092	4,6
			Тұзды аммоний	1,38	2,8
			Жалпы темір	0,12	1,2
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0078	7,8
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			негізгі иондар		
Сульфаттар	255	2,5			
Қатынсу.өз (Алматы обл.)	10,4 (нормативті таза)	9,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,65	
	0,75 (нормативті таза)	1,17 (нормативті таза)	ОБТ5	1,17	
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,22	2,2
			ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0027	2,7
Марганец (2+)	0,012	1,2			
Үржар. өз (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	9,44 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,44	
	1,4 (нормативті таза)	1,45 (нормативті таза)	ОБТ5	1,45	
	3,7 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0016	1,6
			биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
Жалпы темір	0,26	2,6			
Егінсу өз. (Алматы обл.)	10,3 (нормативті таза)	9,14 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,14	
	0,9 (нормативті таза)	1,31 (нормативті таза)	ОБТ5	1,31	
	3,6 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	биогеңді заттар		
			Нитритті азот	0,042	2,1
			ауыр металдар		
Мыс (2+)			0,0031	3,1	
Үлкен Алматы көлі (Алматы қ.)	10,13 (нормативті таза)	11,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,2	

	0,7 (нормативті таза)	1,22 (нормативті таза)	ОБТ5	1,22	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0021	2,1
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,31	3,1
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	10,9 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	
	1,3 (нормативті таза)	1,40 (нормативті таза)	ОБТ5	1,40	
	1,8 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0018	1,8
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,19	1,9
			Нитритті азот	0,034	1,7
Есентай өз. (Алматы қ.)	11,0 (нормативті таза)	11,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,7	
	1,4 (нормативті таза)	1,42 (нормативті таза)	ОБТ5	1,42	
	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0017	1,7
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,20	2,0
			Нитритті азот	0,044	2,2
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	10,5 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	
	1,13 (нормативті таза)	1,34 (нормативті таза)	ОБТ5	1,34	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс(2+)	0,0015	1,5
			биогенді заттар		
			Жалпы темір	0,21	2,1
Талас өз. (Жамбыл обл.)	9,24 (нормативті таза)	9,89 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,89	-
	3,31 (ластанудың орташа деңгейі)	3,24 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,24	-
	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	107,0	1,1
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0012	1,2
Асса өз. (Жамбыл)	9,17	9,83	Еріген оттегі	9,83	-

обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	2,15 (нормативті таза)	1,95 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,95	-
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
Берікқара өз. (Жамбыл обл.)	9,39 (нормативті таза)	9,41 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,41	-
	1,47 (нормативті таза)	1,55 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,55	-
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,8 (ластанудың орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	7,88 (нормативті таза)	8,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,87	-
	17,8 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	14,5 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ ₅	14,5	-
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,44 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	84,1	2,1
			Сульфаттар	673,0	6,7
			биогенді заттар		
			Фторидтер	1,14	1,5
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0018	1,8			
Мұнайөнімдері	0,064	1,3			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	9,52 (нормативті таза)	9,61 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,61	-
	3,49 (ластанудың орташа деңгейі)	3,59 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,59	-
	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	140,0	1,4
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0017	1,7			
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	9,69 (нормативті таза)	10,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,3	-
	3,53 (ластанудың	3,76 (ластанудың	ОБТ ₅	3,76	-

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)			
	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	1,99 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	47,0	1,2
			Сульфаттар	253,0	2,5
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	0,94	1,3
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			органикалық заттар		
		Фенолдар	0,0017	1,7	
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	9,68 (нормативті таза)	10,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,7	-
	4,35 (ластанудың орташа деңгейі)	3,63 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,63	-
	2,18 (ластанудың орташа деңгейі)	3,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	75,1	1,9
			Сульфаттар	519,0	5,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0034	3,4
			органикалық заттар		
		Фенолдар	0,0025	2,5	
	Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	9,55 (нормативті таза)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2
3,57 (ластанудың орташа деңгейі)		3,25 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	3,25	-
2,05 (ластанудың орташа деңгейі)		2,28 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	57,4	1,4
			Сульфаттар	374,0	3,7
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			Марганец (2+)	0,019	1,9
органикалық заттар					
		Фенолдар	0,0018	1,8	
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	9,76 (нормативті таза)	10,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,4	-
	3,58 (ластанудың орташа деңгейі)	6,54 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	6,54	-
	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Магний	71,0	1,8
			Сульфаттар	476,0	4,8
			биогеңді заттар		
			Фторидтер	1,15	1,5
	Жалпы темір	0,17	1,7		

			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0037	3,7
			Марганец (2+)	0,015	1,5
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0025	2,5
Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	11,0 (нормативті таза)	11,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,5	-
	2,49 (нормативті таза)	4,57 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ ₅	4,57	-
	1,93 (ластанудың орташа деңгейі)	1,73 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	164,0	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
			органикалық заттар		
Фенолдар			0,0015	1,5	
Сырдария өз. (ОҚО)	10,1 (нормативтітаза а)	10,01 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,01	-
	1,96 (нормативтітаза а)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,64	-
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	493,04	4,9
			Магний	46,2	1,2
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,048	2,4
			органикалық заттар		
Фенолдар			0,003	3,0	
Келес өз. (ОҚО)	10,6 (нормативтітаза а)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2	-
	1,62 (нормативтітаза а)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,64	-
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	3,33 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	579,5	5,8
			Магний	62,35	1,6
			органикалық заттар		
			Фенолдар		
Бадам өз. (ОҚО)	9,98 (нормативтітаза а)	10,4 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,4	-
	1,99 (нормативтітаза а)	1,71 (нормативті таза)	ОБТ ₅	1,71	-
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,83 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	182,0	1,8
			биогенді заттар		
Нитритті азот			0,024	1,2	

			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
			органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0032	3,2
Арыс өз. (ОҚО)	9,30 (нормативтітаза а)	10,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,2	-
	1,45 (нормативтітаза а)	1,80 (нормативті таза)	ОБТ5	1,80	-
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,17 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	152,8	1,5
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			органикалық заттар		
Фенолдар	0,0037	3,7			
Бөген өз.(ОҚО)	9,94 (нормативно чистая)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	1,59 (нормативно чистая)	1,49 (нормативті таза)	ОБТ5	1,49	-
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	органикалық заттар		
			Фенолдар	0,0022	2,2
			Мұнай өнімдері	0,06	1,2
Қатта - Бугун өз.(ОҚО)	9,61 (нормативті таза)	9,51 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,51	-
	1,69 (нормативті таза)	1,67 (нормативті таза)	ОБТ5	1,67	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Шардара су қоймасы(ОҚО)	10,9 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	2,28 (нормативті таза)	1,74(нормати вті таза)	ОБТ5	1,74	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	538,6	5,4
			Магний	49,7	1,2
			биогенді заттар		
			Нитритті азот	0,032	1,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
органикалық заттар					
Фенолдар	0,0025	2,5			
Сырдария өз.	6,93	5,34(нормати	Еріген оттегі	5,34	

(Қызылорда обл.)	(нормативті таза)	вті таза)			
	1,07 (нормативті таза)	1,2(нормативті таза)	ОБТ5	1,2	
	3,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,7 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	463,472	4,6
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			биогеңді заттар		
Жалпы темір	0,12	1,2			
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	6,77 (нормативті таза)	5,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,95	
	1,4 (нормативті таза)	1,16 (нормативті таза)	ОБТ5	1,16	
	3,7 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	негізгі иондар		
			Сульфаттар	472,5	4,7
			биогеңді заттар		
			Жалпы темір	0,142	1,4
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0024	2,4			

2017 жылғы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

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

32 су нысандарында 14 ЭЖЛ және 414 ЖЛ жағдайлары тіркелді: Брекса өзені (12 ЖЛ жағдайы), Тихая өзені (9 ЖЛ жағдайы), Үлбі өзені (20 ЖЛ жағдайы), Глубочанка өзені (26 ЖЛ жағдайы), Красноярка өзені (11 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары), Есіл өзені (3 ЖЛ жағдайы), Ақбұлақ өзені (2 ЖЛ жағдайы), Сарыбұлақ өзені (12 ЖЛ жағдайы), Жабай өзені (7 ЖЛ жағдайы), Шағалалы өзені (1 ЭЖЛ және 23 ЖЛ жағдайлары), Қылшақты өзені (8 ЭЖЛ және 13 ЖЛ жағдайлары), Кіші Шабакты көлі (64 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (50 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (19 ЖЛ жағдайы), Сұлукөл көлі (2 ЖЛ жағдайы), Майбалық көлі (14 ЖЛ жағдайы), Елек өзені (15 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары), Билікөл көлі (9 ЖЛ жағдайы), Тобыл өзені (11 ЖЛ жағдайы), Әйет өзені (4 ЖЛ жағдайы), Тоғызақ өзені (3 ЖЛ жағдайы), Аманкелді су қоймасы (1 ЖЛ жағдайы), Қаратомар су қоймасы (1 ЖЛ жағдайы), Жоғарғы Тобыл су қоймасы (1 ЖЛ жағдайы), Желқуар өзені (1 ЖЛ жағдайы), Нұра өзені (2 ЖЛ жағдайы), ағынды сулар арнасы (1 ЖЛ жағдайы), Қара Кеңгір өзені (25 ЖЛ және 3 ЭЖЛ жағдайлары), Соқыр өзені (22 ЖЛ жағдайы), Шерубайнұра өзені (21 ЖЛ жағдайы), Қорғас өзені (1 ЖЛ жағдайы), Сарысу өзені (9 ЖЛ жағдайы).

5-кесте

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары	ЖЛ саны	Су сына мала рын алу күні, айы, жылы	Сарап тама жүргізу күні, айы, жылы	Ластаушы заттар		
				Атауы	Атауы	Атауы
Брекса өзені, ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,193	19,3
	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,142	14,2
	1ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Мырыш (2+)	0,713	71,3
	1ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец(2+)	0,192	19,2
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,125	12,5
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,110	11,0

Брекса өзені, ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,160	16,0
Брекса өзені, ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Мырыш (2+)	0,214	21,4
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Мырыш (2+)	0,213	21,3
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Марганец (2+)	0,137	13,7
	2 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Мырыш (2+)	0,136	13,6
Марганец (2+)				0,131	13,1	
Тихая өзені, ШҚО, Риддер қаласы; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,123	12,3
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Мырыш (2+)	0,318	31,8
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец(2+)	0,139	13,9
Тихая өзені, ШҚО, Риддер қаласы; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Мырыш (2+)	0,137	13,7
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Мырыш (2+)	0,218	21,8
	2 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Мырыш (2+)	0,152	15,2
				Марганец (2+)	0,121	12,1
Тихая өзені, ШҚО, Риддер қаласы; Тихая өзенінің құйылысынан 8 км жоғары (01)	1 ЖЛ	02.10.20	03.10.17	Мырыш (2+)	0,124	12,4
	1 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Марганец (2+)	0,110	11,0
Үлбі өзені, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 100 м., жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қиылысынан 1,25 км төмен (09)	1 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,380	38,0
Үлбі өзені, ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,402	40,2
	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,176	17,6
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Мырыш (2+)	0,436	43,6
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,195	19,5
	1 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,830	83,0
	1 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,471	47,1
Үлбі өзені, ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	3 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,340	34,0
		03.04.17	04.04.27	Марганец(2+)	0,125	12,5
		02.05.17	03.05.17	Мырыш(2+)	0,161	16,1
Үлбі өзені, ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	2 ЖЛ	01.08.17	03.08.17	Мырыш (2+)	0,213	21,3
				Марганец (2+)	0,164	16,4
	2 ЖЛ	04.09.17	05-06.09.17	Мырыш(2+)	0,118	11,8

				Марганец(2+)	0,176	17,6
Үлбі өзені, ШҚО,Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Мырыш (2+)	0,184	18,4
	1 ЖЛ	02.10.17	03.10.17	Марганец (2+)	0,148	14,8
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Мырыш (2+)	0,218	21,8
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Марганец (2+)	0,136	13,6
	1 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Мырыш (2+)	0,828	82,8
	1 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Маранец (2+)	0,261	26,1
Глубочанка өзені, ШҚО,Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,342	34,2
	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,131	13,1
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Мырыш (2+)	0,339	33,9
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец(2+)	0,136	13,6
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,380	38,0
Глубочанка өзені, ШҚО,Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	3 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,272	27,2
		03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,115	11,5
		02.05.17	03.05.27	Мырыш(2+)	0,350	35,0
Глубочанка өзені, ШҚО,Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	05.06.17	06.06.17	Мырыш (2+)	0,300	30,0
Глубочанка өзені, ШҚО,Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Мырыш (2+)	0,694	69,4
	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Марганец (2+)	0,136	13,6
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Мырыш (2+)	0,123	12,3
	1 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Мырыш (2+)	0,162	16,2
	1 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Марганец (2+)	0,117	11,7
Глубочанка өзені, ШҚО,Глубокое ауылы шегінде, сағадан 0,3 км жоғары (09)	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,302	30,2
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Мырыш (2+)	0,229	22,9
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец(2+)	0,518	51,8
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,358	35,8
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,111	11,1
Глубочанка өзені, ШҚО,Глубокое ауылы шегінде,	3 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,127	12,7

сағадан 0,3 км жоғары (09)		03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,140	14,0
		02.05.17	03.05.17	Мырыш(2+)	0,273	27,3
Глубочанка өзені, ШҚО,Глубокое ауылы шегінде, сағадан 0,3 км жоғары (09)	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Мырыш (2+)	0,282	28,2
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Мырыш (2+)	0,121	12,1
	1 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Мырыш (2+)	0,156	15,6
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары,Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,342	34,2
	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,110	11,0
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Мырыш (2+)	0,306	30,6
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,200	20,0
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары,Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	2 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,116	11,6
		03.05.17	04.05.17	Мырыш(2+)	0,114	11,4
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары,Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	01.08.17	03.08.17	Мырыш (2+)	0,148	14,8
	1 ЖЛ	04.09.17	05-06.09.17	Мырыш(2+)	0,295	29,5
Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары,Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	04.10.17	05.10.17	Мырыш (2+)	0,293	23,9
	1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Мырыш (2+)	0,132	13,2
	1 ЭЖЛ	04.12.17	05.12.17	Мырыш (2+)	2,150	215
	1 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Марганец (2+)	0,164	16,4
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, қаладан 15 км төмен	1 ЖЛ	05.01.17	06.01.17	Бор (3+)	0,370	21,8
	1 ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Бор (3+)	0,227	13,3
	1 ЖЛ	02.03.17	03.03.17	Бор (3+)	0,699	41,1
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, қаладан 15 км төмен	1 ЖЛ	04.04.17	05.04.17	Бор (3+)	0,253	14,9
	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,180	10,6
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласы, жер асты	1 ЖЛ	04.07.17	10.07.17	Бор (3+)	0,41	24,1

суларының шығуынан 0,5 км төмен, қаладан 15 км төмен	1 ЖЛ	02.08.17	03.08.17	Бор (3+)	0,548	32,2
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЭЖЛ	06.12.17	07.12.17	Бор (3+)	2,44	143,5
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қ., Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,206	12,1
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 0,3 км жоғары, Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	06.12.17	07.12.17	Бор (3+)	0,237	13,9
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қ., жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, Жіңішке өзенінің құяр жерінен 1,5 км төмен	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,204	12,0
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қ., Георгиевка ауылы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,316	18,6
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Целинный ауылынан оңтүстік-шығысқа қарай 1 км жоғары Елек өз. сол жағалауы	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,206	12,1
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	02.03.17	03.03.17	Бор (3+)	0,185	10,9
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	21.04.17	24.04.17	Бор (3+)	0,190	11,2
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары	1 ЖЛ	06.12.17	07.12.17	Бор (3+)	0,297	17,5
Есіл өзені , Есіл қаласы (Каменный карьер кенті)	1 ЖЛ	01.03.17ж	02.03.17	Марганец (2+)	0,154	15,4
Есіл өзені , Каменный карьер кенті, Щебзаводтың солтүстік-батыс төңірегінде	2 ЖЛ	14.04.17	19.04.17	Марганец	0,522	52,2
		02.05.17	04.05.17	Марганец	0,412	41,2
Жабай өзені , Балкашино ауылы, су өлшеуіш бекет тұстамасында	2 ЖЛ	14.04.17	19.04.17	Марганец	0,355	35,5
		02.05.17	04.05.17	Марганец	0,265	26,5
Жабай өзені , Ақмола облысы, Атбасар қ. су өлшеуіш бекет тұстамасында	1 ЖЛ	06.02.17	08.02.17	Марганец (2+)	0,393	39,3
Жабай өзені , Атбасар қаласы, су өлшеуіш бекет тұстамасында	4 ЖЛ	14.04.17	18.04.17	Жалпы темір	1,205	12,0
		14.04.17	19.04.17	Марганец	0,563	56,3
		04.04.17	06.04.17	Марганец(2+)	0,385	38,5

		02.05.17	04.05.17	Марганец(2+)	0,403	40,3
Кіші Шабакты көлі, Ақылбай ауылы	3 ЖЛ	05.01.17	06.01.17	Сульфаттар	1182	11,8
				Магний	412	10,3
				Фторидтер	11,57	15,4
	2 ЖЛ	06.02.17	08.02.17	Сульфаттар	1269	12,7
				Магний	412	10,3
	1 ЖЛ	06.02.17	09.02.17	Фторидтер	10,68	14,2
	3 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Сульфаттар	1424	14,2
				Магний	430	10,7
Фторидтер				11,72	15,6	
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы	8 ЖЛ	04.04.17	06.04.17	Сульфаттар	1175	11,7
				Магний	420	10,5
		04.04.17	07.04.17	Фторидтер	8,78	11,7
		02.05.17	03.05.17	Сульфаттар	1184	11,8
				Фторидтер	10,82	14,4
		05.06.17	06.06.17	Магний	400	10,0
				Сульфаттар	1212,0	12,1
		Фторидтер	11,51	15,3		
Кіші Шабакты көлі	16 ЖЛ	03.05.17	17.05.17	Сульфаттар	1118	11,18
				Фторидтер	8,15	10,9
				Сульфаттар	1130	11,30
				Фторидтер	8,35	11,1
				Сульфаттар	1127	11,27
				Фторидтер	8,48	11,3
				Сульфаттар	1132	11,32
				Фторидтер	8,48	11,3
				Сульфаттар	1125	11,25
				Фторидтер	8,48	11,7
Сульфаттар	1166	11,16				
Фторидтер	8,78	11,7				
Сульфаттар	1122	11,22				
1 нүкте 0,5 м тереңдікте						
2 нүкте 0,5 м тереңдікте						
3 нүкте 0,5 м тереңдікте						
4 нүкте 0,5 м тереңдікте						
5 нүкте 0,5 м тереңдікте						
6 нүкте 0,5 м тереңдікте						
6 нүкте 5 м тереңдікте						

					Фторидтер	8,50	11,3
	6 нүкте 10 м тереңдікте				Сульфаттар	1120	11,20
					Фторидтер	8,71	11,6
Кіші Шабқты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы		2 ЖЛ	04.07.17	10.07.17	Магний	405	10,1
					Сульфаты	1270	12,7
		1 ЖЛ	04.07.17	11.07.17	Фторидтер	10,12	13,5
		3 ЖЛ	01.08.17	02.08.17	Фториды	11,65	15,5
					Сульфаты	1197	12,0
					Магний	417	10,4
		2 ЖЛ	04.09.17	05.09.17	Сульфаттар	1204,0	12,0
					Фторидтер	11,34	15,1
Кіші Шабқты көлі, Ақмола облысы		16 ЖЛ	03.08.17	14.08.17	Фторидтер	11,37	15,2
					Сульфаттар	1248	12,5
					Фторидтер	11,5	15,3
					Сульфаттар	1246	12,5
					Фторидтер	11,5	15,3
					Сульфаттар	1236	12,4
					Фторидтер	11,6	15,5
					Сульфаттар	1236	12,4
					Фторидтер	11,8	15,7
					Сульфаттар	1246	12,5
					Фторидтер	11,17	14,9
					Сульфаттар	1238	12,4
					Фторидтер	12,1	16,1
Сульфаттар	1248	12,5					
Фторидтер	12,3	16,4					
Сульфаттар	1229	12,3					
Кіші Шабқты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы		2 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Фторидтер	10,21	13,6
					Сульфаттар	1206	12,1
		2 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Фторидтер	10,02	13,4
					Сульфаттар	1205	12,0
		3 ЖЛ	04.12.17	05.12.17	Фторидтер	13,0	17,3

				Магний	420	10,5		
				Сульфаттар	1219	12,2		
Үлкен Шабалқты көлі, Бурабай ауылы	1 ЖЛ	05.01.17	06.01.17	Фторидтер	12,2	16,3		
	1 ЖЛ	06.02.17	09.02.17	Фторидтер	11,46	15,3		
	1 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Фторидтер	11,45	15,3		
Үлкен Шабалқты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	2 ЖЛ	02.05.17	03.05.17	Фторидтер	11,53	15,4		
		05.06.17	06.06.17	Фторидтер	12,6	16,8		
Үлкен Шабалқты көлі, Ақмола облысы	12 ЖЛ	02.05.17	04.05.17	1 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,00	14,7	
				2 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,02	14,7	
				3 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,08	14,8	
				4 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,16	14,9	
				5 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,18	14,9	
				6 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	10,82	14,4	
				7 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,06	14,7	
				8 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	9,72	13,0	
				11 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,78	15,7	
				12 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,21	14,9	
				13 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	7,61	10,1	
				14 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	9,95	13,3	
	9 нүкте 0,5 м тереңдікте	7 ЖЛ	02.05.17	16.05.17	9 нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,8	15,7
					9 нүкте 5 м тереңдікте	Фторидтер	12,0	16,0
					9 нүкте 10 м тереңдікте	Фторидтер	11,9	15,9
					9 нүкте 15 м тереңдікте	Фторидтер	11,68	15,6
					9 нүкте 20 м тереңдікте	Фторидтер	11,73	15,6
					9 нүкте 25 м тереңдікте	Фторидтер	11,6	15,5
					9 нүкте 30 м тереңдікте	Фторидтер	11,47	15,3
	Үлкен Шабалқты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті, су өлшеуіш бекет тұстамасында	1 ЖЛ	04.07.17	11.07.17	Фторидтер	10,57	14,1	
		1 ЖЛ	01.08.17	02.08.17	Фторидтер	11,48	15,3	
		1 ЖЛ	04.09.17	05.09.17	Фторидтер	12,2	16,3	
	Үлкен Шабалқты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	9 ЖЛ	03.08.17	04.08.17	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,38	15,2
					2-нүкте 0,5 м тереңдікте	Фторидтер	11,40	15,2
3-нүкте 0,5 м тереңдікте					Фторидтер	11,42	15,2	

	4-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,64	15,5
	5-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,44	15,3
	10-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,81	15,7
	11-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,25	15,0
	12-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	10,03	13,4
	13-нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,26	15,0
Үлкен Шабқты көлі, Ақмола облысы	14-нүкте, 0,5 м тереңдікте	8 ЖЛ	04.08.17	10.08.17	Фторидтер	11,5	15,3
	9-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,58	15,4
	9-нүкте, 5 м тереңдікте				Фторидтер	11,9	15,9
	9-нүкте, 10 м тереңдікте				Фторидтер	11,92	15,9
	9-нүкте, 15 м тереңдікте				Фторидтер	12,8	17,1
	9-нүкте, 20 м тереңдікте				Фторидтер	13,5	18,0
	9-нүкте, 25 м тереңдікте				Фторидтер	12,1	16,1
	9-нүкте, 30 м тереңдікте				Фторидтер	13,1	17,5
Үлкен Шабқты көлі, Ақмола облысы	6-нүкте, 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	04.08.17	14.08.17	Фторидтер	11,7	15,6
	7-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,88	15,8
	8-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	12,4	16,5
Үлкен Шабқты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті	1 ЖЛ		03.10.17	04.10.17	Фторидтер	11,28	15,0
	1 ЖЛ		01.11.17	02.11.17	Фторидтер	10,92	14,6
	1 ЖЛ		04.12.17	05.12.17	Фторидтер	12,8	17,1
Карасье көлі, Қарасу резиденциясы	1 ЖЛ		05.01.17	06.01.17	Тұзды аммоний	8,39	16,8
	1 ЖЛ		06.02.17	08.02.17	Тұзды аммоний	7,93	15,9
	1 ЖЛ		01.03.17	02.03.17	Тұзды аммоний	7,13	14,3
Карасье көлі, «Қарасу» резиденциясы	3 ЖЛ		04.04.17.	06.04.17	Тұзды аммоний	7,23	14,5
			02.05.17	03.05.17	Тұзды аммоний	5,64	11,3
			05.06.17	06.06.17	Тұзды аммоний	6,50	13,0
Карасье көлі	1 нүкте 0,5 м тереңдікте	4 ЖЛ	03.05.17	17.05.17	Тұзды аммоний	6,37	12,74
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	5,87	11,74
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	5,97	11,94
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	6,39	12,78
Карасье көлі, Ақмола облысы, «Қарасу» резиденциясы	1 ЖЛ		04.07.17	10.07.17	Тұзды аммоний	7,409	14,8
	1 ЖЛ		01.08.17	02.08.17	Тұзды аммоний	7,91	15,8

		1 ЖЛ	04.09.17	05.09.17	Тұзды аммоний	6,80	13,6
Карасье көлі, Ақмола облысы	1-нүкте, 0,5 м тереңдікте	4 ЖЛ	04.08.17	16.08.17	Тұзды аммоний	11,51	23,0
	2-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	11,53	23,1
	3-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	8,38	16,8
	4-нүкте, 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	8,49	17,0
Карасье көлі, Ақмола облысы, Қарасу резиденциясы, пирстен 5 м		1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Тұзды аммоний	9,02	18,0
		1 ЖЛ	01.11.17	02.11.17	Тұзды аммоний	5,14	10,3
Майбалық көлі	1 нүкте 0,5 м тереңдікте	2 ЖЛ	02.05.17	12.05.17	Сульфаттар	2532	25,3
					Магний	521	13,0
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	02.05.17	12.05.17	Сульфатты	2435	24,3
					Магний	566	14,1
					Хлоридтер	4493	15,0
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	02.05.17	12.05.17	Сульфаттар	6389	63,9
Магний					3596	89,9	
Хлоридтер					23439	78,1	
Майбалық көлі, Ақмола облысы	1-нүкте, 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	04.08.17	10.08.17	Магний	3530	88,3
					Хлоридтер	27728	92,4
					Сульфаттар	9282	92,8
	2-нүкте, 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	04.08.17	10.08.17	Магний	1289	32,2
					Хлоридтер	10481	34,9
					Сульфаттар	4812	48,1
Сұлукөл көлі, «Сұлукөл» резиденциясы		2 ЖЛ	04.04.17	06.04.17	Жалпы темір	1,016	10,2
			05.06.17	06.06.17	Жалпы темір	1,344	13,4
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Тілендиев көшесіндегі көпір астында		1 ЖЛ	06.04.17	07.04.17	Нитритті азот	0,260	13,0
		1 ЖЛ	18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,257	12,8
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Тілендиев көшесіндегі көпір астында		1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Нитритті азот	0,316	15,8
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Есіл өз. құяр жерінен 0,2 км жоғары		3 ЖЛ	06.04.17	07.04.17	Нитритті азот	0,282	14,1
			18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,296	14,8
			02.05.17	02.05.17	Нитритті азот	0,392	19,6
Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Есіл өзені құяр жерінен 0,2		2 ЖЛ	03.10.17.	04.10.17	Нитритті азот	0,385	19,2

км жоғары		03.10.17	04.10.17	Тұзды аммоний	6,260	12,5
Сарыбұлақ өзені , Астана қ., 7-ші насос станциясы	1 ЖЛ	10.03.17	14.03.17	Тұзды аммоний	10,397	20,8
Сарыбұлақ өзені , Астана қ., 7-ші насос стансасы	1ЖЛ	18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,217	10,8
Сарыбұлақ өзені , Астана қ., 7-ші насос стансасы	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Нитритті азот	0,322	16,1
Сарыбұлақ өзені , Астана қ.,Қарасай батыр көшесімен көпірден төмен	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Нитритті азот	0,240	12,0
Ақбұлақ өзені , Астана қ., 1-ші темір жол көпірі астында	1 ЖЛ	03.02.17	06.02.17	Тұзды аммоний	12,858	25,7
Ақбұлақ өзені , Астана қ., 1 темір жол көпірі астында	1 ЖЛ	03.10.17	04.10.17	Тұзды аммоний	9,860	19,7
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,415	41,5
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,512	51,2
	1 ЭЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	1,07	107,0
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	4 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,872	87,2
				Жалпы темір	1,176	11,8
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,299	29,9
		09.06.17	09.06.17	Марганец(2+)	0,283	28,3
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	20.07.17	20.07.17	Марганец (2+)	0,178	17,8
	1 ЖЛ	22.08.17	22.08.17	Марганец (2+)	0,159	15,9
	1 ЖЛ	14.09.17	15.09.17	Марганец (2+)	0,215	21,5
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	16.10.17	16.10.17	Марганец	0,272	27,2
	1 ЖЛ	12.12.17	13.12.17	Марганец (2+)	0,261	26,1
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,887	88,7
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,745	74,5
	1 ЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	0,406	40,6
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	4 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,475	47,5
				Жалпы темір	1,220	12,2
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,213	21,3
		09.06.17	09.06.17	Марганец(2+)	0,178	17,8
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЖЛ	20.07.17	20.07.17	Марганец (2+)	0,149	14,9
	1 ЖЛ	14.09.17	15.09.17	Марганец (2+)	0,104	10,4
Шағалалы өзені , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЖЛ	16.10.17	16.10.17	Марганец	0,158	15,8

	1 ЖЛ	13.11.17	14.11.17	Марганец	0,427	42,7
	1 ЖЛ	12.12.17	13.12.17	Марганец (2+)	0,846	84,6
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЭЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	8,6	860
	1 ЭЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	7,87	787
	1 ЭЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	6,60	660
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	3 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,435	43,5
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,224	22,4
		09.06.17	09.06.17	Марганец(2+)	0,347	34,7
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЖЛ	20.07.17	20.07.17	Марганец (2+)	0,564	56,4
	1 ЖЛ	22.08.17	22.08.17	Марганец (2+)	0,167	16,7
	1 ЖЛ	14.09.17	15.09.17	Марганец (2+)	0,374	37,4
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЖЛ	16.10.17	16.10.17	Марганец	0,689	68,9
	1 ЭЖЛ	13.11.17	14.11.17	Марганец	1,99	199,0
	1 ЭЖЛ	12.12.17	13.12.17	Марганец (2+)	17,8	1780
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, «Аққу» бала-бақшасы ауданында	1 ЭЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	2,07	207
	1 ЭЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	2,15	215
	1 ЭЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	1,88	188,0
Қылшақты өзені , Көкшетау қаласы, «Аққу» бала-бақшасы ауданында	3 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,538	53,8
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,187	18,7
		09.06.17	09.06.17	Марганец (2+)	0,166	16,6
Қылшақты өзені , Ақмола облысы, Көкшетау қаласы, «Аққу» балабақшасы ауданы	1 ЖЛ	22.08.17	22.08.17	Марганец (2+)	0,262	26,2
Қылшақты өзені , Ақмола облысы, «Аққу» бала-бақшасы ауданы	1 ЖЛ	13.11.17	14.11.17	Марганец	0,110	11,0
	1 ЖЛ	12.12.17	13.12.17	Марганец (2+)	0,915	91,5
Тобыл өзені , Қостанай облысы, Милютинка ауылы	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец (2+)	0,459	45,9

маңында г/б тұстамасында	1 ЖЛ	01.03.17	03.03.17	Никель (2+)	0,126	12,6
Тобыл өзені , Қостанай облысы, Қостанай қаласы, қала су арнасы басқармасының шығарындыларынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец (2+)	0,107	10,7
	1 ЖЛ	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,153	15,3
	1 ЖЛ	09.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	0,290	29,0
	1 ЖЛ	09.03.17	10.03.17	Никель (2+)	0,223	22,3
Тобыл өзені , Қостанай облысы, Қостанай қаласынан 10 км төмен	1 ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец (2+)	0,276	27,6
	1 ЖЛ	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,157	15,7
	1 ЖЛ	09.03.17	10.03.17	Никель (2+)	0,241	24,1
Тобыл өзені , Қостанай облысы, Гришенка а., ауылдан 0,2 км төмен, г/б тұстамасында	1 ЖЛ	15.02.17	1702.17	Никель (2+)	0,150	15,0
Тобыл өзені , Аққарға ауылы, ОШ – қа 1 км г/б тұстамасында	1 ЖЛ	1704.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,204	20,4
Әйет өзені , Қостанай облысы, Варваринка ауылы, 0,2 км жоғары г/б тұстамасында	1 ЖЛ	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,238	23,8
	1 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец (2+)	0,312	31,2
	1 ЖЛ	01.03.17	03.03.17	Никель (2+)	0,199	19,9
Әйет өзені , Қостанай облысы, Варваринка ауылы, 0,2 км жоғары г/б тұстамасында	1 ЖЛ	1704.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
Тоғызак өзені , Қостанай облысы, Тоғызак ст-нан 1,5 км СБ, г/б тұстамасында	1 ЖЛ	16.02.17	1702.17	Никель (2+)	0,286	28,6
	1 ЖЛ	10.03.17	14.03.17	Никель (2+)	0,223	22,3
Тоғызак өзені , Қостанай облысы, Тоғызак ст-нан 1,5 км СБ г/б тұстамасында	1 ЖЛ	1704.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
Амангелді су қоймасы , Қостанай қаласынан ОБ-қа 8 км	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,109	10,9
Қаратомар су қоймасы , Береговое ауылы, ОБ-қа 3,6 км су қоймасының су имаратында	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,174	17,4
Жоғарғы Тобыл су қоймасы , Лисаковск қаласы, Б- қа 5 км Лисаковск қаласынан	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
Желкуар өзені , Чайковское ауылы, ОШ-қа 0,5 км г/б тұстамасында	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
Қарағанды облысы, Теміртау қаласы, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар арнасы	1 ЖЛ	12.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,110	11,0
Нұра өзені , Қарағанды облысы, Ақмешіт ауыл шегінде	1 ЖЛ	13.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,120	12,0

Нұра өзені , Қарағанды облысы, Теміртау қ. «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 5,7 км төмен	1 ЖЛ	12.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,110	11,0
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасынан 4,7 км төмен	1 ЖЛ	05.01.17	05.01.17	Тұзды аммоний	17,0	34,0
	1 ЖЛ	02.03.17	02.03.17	Тұзды аммоний	23,9	47,8
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	2 ЖЛ	11.05.17	11.05.17	Тұзды аммоний	12,7	25,4
		08.06.17	08.06.17	Тұзды аммоний	22,5	45,0
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	03.07.17	03.07.17	Тұзды аммоний	29,0	58,0
	1 ЖЛ	03.08.17	03.08.17	Тұзды аммоний	30,1	60,2
	1 ЖЛ	07.09.17	07.09.17	Тұзды аммоний	20,64	41,3
	1 ЭЖЛ	07.09.17	07.09.17	Еріген оттегі	1,78	-
	1 ЖЛ	07.09.17	11.09.17	ОБТ ₅	23,0	
	1 ЖЛ	05.10.17	05.10.17	Тұзды аммоний	21,9	43,8
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен	1 ЭЖЛ	05.10.17	05.10.17	Еріген оттегі	0,70	-
	1 ЖЛ	05.10.17	09.10.17	ОБТ ₅	16,6	-
	1 ЖЛ	06.11.17	06.11.17	Тұзды аммоний	31,2	62,4
	1 ЭЖЛ	06.11.17	06.11.17	Еріген оттегі	1,97	
	1 ЖЛ	06.11.17	10.11.17	ОБТ ₅	18,2	
	1 ЖЛ	07.12.17	07.12.17	Тұзды аммоний	9,87	19,7
	1 ЖЛ	07.12.17	07.12.17	Еріген оттегі	2,01	-
	1 ЖЛ	02.03.17	02.03.17	Тұзды аммоний	14,2	28,4
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	02.03.17	14.03.17	Марганец (2+)	0,160	16,0
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы,	3 ЖЛ	11.05.17	11.05.17	Тұзды аммоний	9,22	18,4

«ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен		08.06.17	08.06.17	Тұзды аммоний	10,2	20,4
				Нитритті азот	0,370	18,5
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ., Жезқазған қаласынан 3,0 км төмен, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	03.07.17	03.07.17	Нитритті азот	0,730	36,5
	1 ЖЛ	03.08.17	03.08.17	Нитритті азот	0,815	40,8
	1 ЖЛ	07.09.17	07.09.17	Тұзды аммоний	6,19	12,4
	1 ЖЛ	07.09.17	07.09.17	Нитритті азот	0,605	30,3
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ., Жезқазған қаласынан 3,0 км төмен, «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	05.10.17	05.10.17	Тұзды аммоний	14,3	28,6
	1 ЖЛ	06.11.17	06.11.17	Тұзды аммоний	23,6	47,2
Соқыр өзені , Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	3 ЖЛ	13.01.17	16.01.17	Тұзды аммоний	10,2	20,4
				Нитритті азот	0,930	46,5
				Марганец (2+)	0,240	24,0
	3 ЖЛ	03.02.17	06.02.17	Тұзды аммоний	12,2	24,4
				Нитритті азот	1,00	50,0
				Марганец (2+)	0,170	17,0
	3 ЖЛ	03.03.17	06.03.17	Тұзды аммоний	19,9	39,8
				Нитритті азот	0,273	13,7
				Марганец (2+)	0,160	16,0
Соқыр өзені , Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	2 ЖЛ	11.05.17	15.05.17	Нитритті азот	0,510	25,5
		23.06.17	26.06.17	Нитритті азот	0,270	13,5
Соқыр өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	1 ЖЛ	13.07.17	14.07.17	Нитритті азот	0,220	11,0
	1 ЖЛ	03.08.17	04.08.17	Нитритті азот	0,250	12,5
	1 ЖЛ	16.08.17	17.08.17	Нитритті азот	0,970	48,5
	1 ЖЛ	06.09.17	07.09.17	Нитритті азот	0,350	17,5
Соқыр өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	1 ЖЛ	09.10.17	10.10.17	Нитритті азот	0,350	17,5
	2 ЖЛ	25.10.17	26.10.17	Нитритті азот	0,590	29,5
				Тұзды аммоний	11,1	22,2
	2 ЖЛ	07.11.17	08.11.17	Тұзды аммоний	11,3	22,6
				Нитритті азот	0,706	35,3
	2 ЖЛ	06.12.17	07.12.17	Тұзды аммоний	10,6	21,2
Нитритті азот				0,320	16,0	
Шерубайнұра өзені , Қарағанды облысы, өзен сағасы,	3 ЖЛ	13.01.17	16.01.17	Тұзды аммоний	9,30	18,6

Асыл а. 2 км төмен				Нитритті азот	0,965	48,3
				Марганец (2+)	0,250	25,0
	3 ЖЛ	03.02.17	06.02.17	Тұзды аммоний	13,4	26,8
				Нитритті азот	1,05	52,5
				Марганец (2+)	0,180	18,0
	3 ЖЛ	03.03.17	06.03.17	Тұзды аммоний	20,3	40,6
Нитритті азот				0,231	11,6	
Марганец (2+)				0,170	17,0	
Шерубайнұра өзені, Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	1 ЖЛ	11.05.17	15.05.17	Нитритті азот	0,430	21,5
Шерубайнұра өзені, Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	1 ЖЛ	13.07.17	14.07.17	Нитритті азот	0,250	12,5
	1 ЖЛ	16.08.17	17.08.17	Нитритті азот	0,905	45,25
	1 ЖЛ	06.09.17	07.09.17	Нитритті азот	0,240	12,0
Шерубайнұра өзені, Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	2 ЖЛ	09.10.17	10.10.17	Тұзды аммоний	6,50	13,0
				Нитритті азот	0,410	20,5
	2 ЖЛ	25.10.17	26.10.17	Нитритті азот	0,720	36,0
				Тұзды аммоний	10,9	21,8
	2 ЖЛ	07.11.17	08.11.17	Тұзды аммоний	12,1	24,2
				Нитритті азот	0,824	41,2
	2 ЖЛ	06.12.17	07.12.17	Тұзды аммоний	11,7	23,4
				Нитритті азот	0,270	13,5
Билікөл көлі, Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 шақырым	1ЖЛ	05.01.17	11.01.17	ОБТ5	15,3	-
	1ЖЛ	02.02.17	08.02.17	ОБТ5	16,3	-
	1ЖЛ	10.03.17	15.03.17	ОБТ5	16,2	-
Билікөл көлі, Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 шақырым	1 ЖЛ	04.07.17г.	09.07.17г.	ОБТ ₅	15,1	-
	1 ЖЛ	10.08.17	16.08.17	ОБТ ₅	15,7	-
	1 ЖЛ	06.09.17	11а.09. 17	ОБТ ₅	16,0	-
Билікөл көлі, Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 шақырым	1ЖЛ	04.10.17	09.10.17	ОБТ ₅	16,6	-
	1 ЖЛ	02.11.17	08.11.17	ОБТ ₅	15,9	-
	1 ЖЛ	06.12.17	11.12.17	ОБТ5	17,4	-
Қорғас өзені, Алматы облысы, Ынтылы заставасы	1 ЖЛ	21.06.17	29.06.17	Жалпы темір	3,74	37,4
Сарысу өзені, Қарағанды облысы, Сымтас қыстауы	1 ЖЛ	15.11.17	16.11.17	Сульфаттар	1740	17,4

аумағындағы № 2 шлюзден шығу						
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, Сымтас қыстауы аумағындағы № 2 шлюзден 0,5 км төмен	1 ЖЛ	15.11.17	16.11.17	Сульфаттар	1710	17,1
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, Сымтас қыстауы аумағындағы № 3 шлюзге кіру	1 ЖЛ	15.11.17	16.11.17	Сульфаттар	1670	16,7
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, Сымтас қыстауы аумағындағы № 2 шлюзден 4 км жоғары	1 ЖЛ	15.11.17	16.11.17	Сульфаттар	1690	16,9
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, №1 шлюзден шығу, ағыс бойымен Сары-су ауылдық округінен 25 км төмен, №2 шлюзден 35 км	1 ЖЛ	15.11.17	16.11.17	Сульфаттар	1180	11,8
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, Сымтас қыстауы аумағындағы № 2 шлюзден шығу	1 ЖЛ	15.11.17	20.11.17	Марганец	0,290	29,0
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, Сымтас қыстауы аумағындағы № 2 шлюзден 0,5 км төмен	1 ЖЛ	15.11.17	20.11.17	Марганец	0,490	49,0
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, Сымтас қыстауы аумағындағы № 3 шлюзге кіру	1 ЖЛ	15.11.17	20.11.17	Марганец	0,280	28,0
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, №1 шлюзден шығу, ағыс бойымен Сары-су ауылдық округінен 25 км төмен, №2 шлюзден 35 км	1 ЖЛ	15.11.17	20.11.17	Марганец	0,170	17,0
Барлығы 32 су нысанында 14 ЭЖЛ және 414 ЖЛ жағдайлары						

2017 жылғы көктем мен күз мезгілдерінде Қазақстан Республикасы аумағындағы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Топырақ жамылғысы жай күйіне бақылау жасау республикадағы 14 облыстың 39 елді мекенінде және Астана, Алматы қалаларында жүргізілді. Топырақ сынамасы 2017 жылғы көктем мен күзде елді мекендердегі 5 нүктеде алынды. Нүктелерді тандау автомагистральдардағы көліктердің көптігі мен өнеркәсіп орындарының, сондай-ақ мектептер мен рекреациялық аймақтарды қоса алғанда, елді мекендерді толықтай қамту арқылы таңдалды.

Сондай-ақ, халық саны көп аумақтардағы топырақтың ластануын зерттеу кезінде мұнай өнімдері, мыс, қорғасын, мырыш және хромды (6+) анықтау үшін, Атырау облысындағы 5 кен орындарынан және мұнай өнімдері, мыс, никель, қорғасын, мырыш, марганец және хромды (6+) анықтау үшін Маңғыстау облысының 4 кен орнынан сынама алынды.

Топырақ сапасының анықтаудың негізгі критерийі - ластаушы заттардың ШЖШ болып табылады (10-қосымша).

Қалаларда кадмий, қорғасын, мыс, мырыш және хром бойынша ШЖШ асуы үлкен өндірістік өнеркәсіп орындарында және ірі автомагистральдар шекараларында байқалған.

Төменде Қазақстан Республикасы бойынша топырақ жай-күйіне бақылау жасайтын елді мекендердің Сызба нұсқасы берілген (Сурет 7).

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны

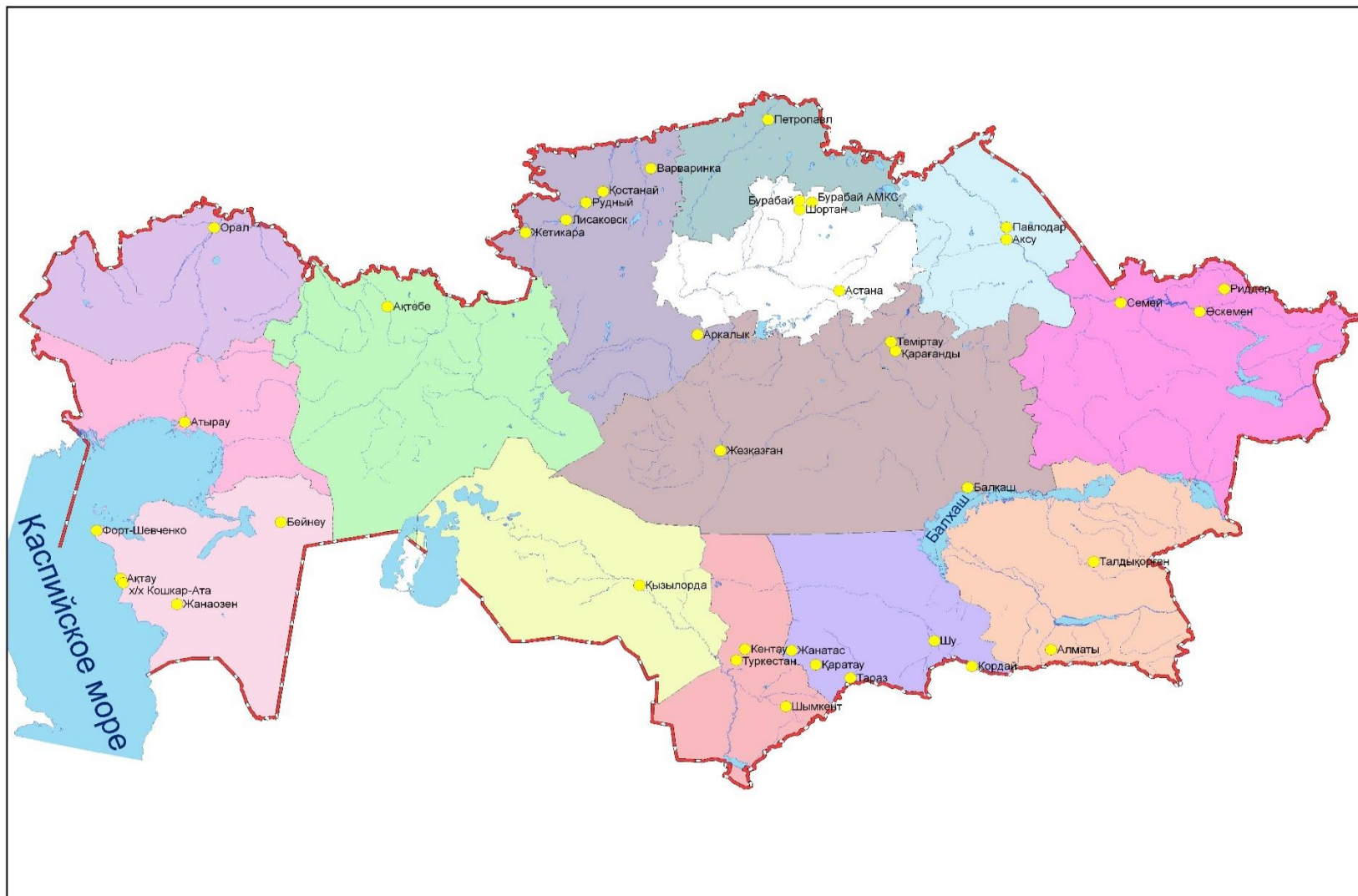
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күнсайын 14 облыстың 86 метеорологиялық станциясында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 22 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (1), Құлсары (1), Орал (2), Ақсай (1), Қарағанды (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қызылорда (1), Ақай кенті (1), Төретам кенті (1), Жаңаөзен (2), Павлодар (2), Ақсу (1), Екібастұз (1), Түркістан (1) (8-сур.).

Қазақстан Республикасының елді-мекендерінің атмосфералық ауа қабатына орташа тәуліктік радиоактивтілік түсу тығыздығының мәні 0,00 – 0,29 мкЗв/сағ. шегінде болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

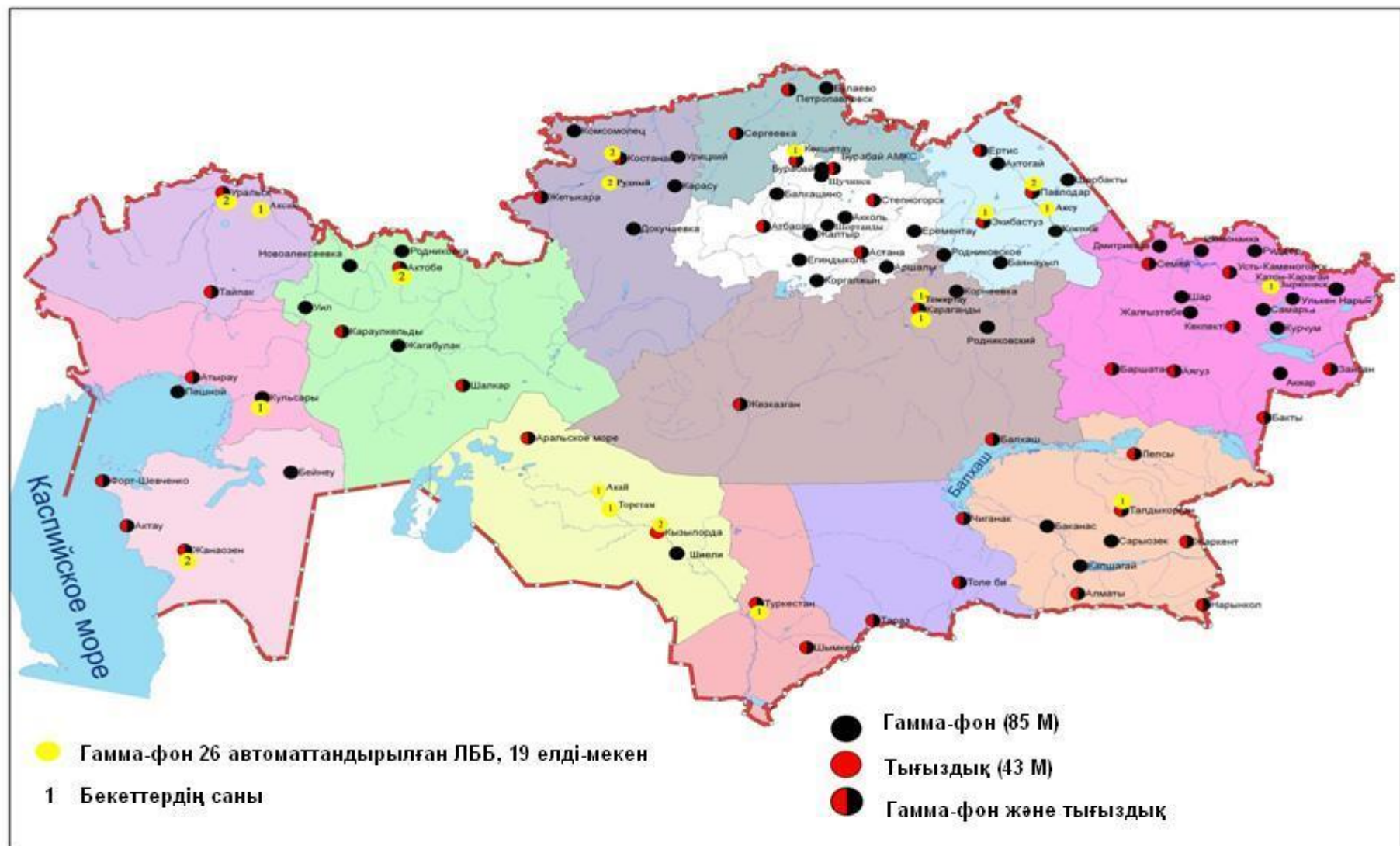
Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қазақстанның 14 облысында 43 метеорологиялық станцияда ауа сынағасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (8-сур.).

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,5 –4,2 Бк/м² шегінде болды. ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



7-Сур. Қазақстан Республикасы бойыша топырақ жай-күйіне бақылау жасайтын елді мекендердің сызбасы



8-сур. Қазақстан Республикасының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулерге бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), Астана қаласы атмосфералық ауаның ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды. АЛИ=6 (көтеріңкі деңгей), СИ=9(жоғары деңгей) қалқыма бөлшектермен (шаң) (№4 бекет аумағында) және ЕЖҚ=27%(жоғары деңгей) азот диоксидімен (№4 бекет аумағында). (сүр. 1,2).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «жоғарыдан» «төменге» төмендеді.

Қалқыма бөлшектер (шаң) орташа шоғырлары –2,0 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,9 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 8,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ2,5 қалқыма бөлшектері– 4,1 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері– 2,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді– 1,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 8,7 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 5,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелмеді.

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

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

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

№8 нүктеде көміртегі оксидінің максималды шоғыры 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.2-кесте, 1.3-кесте).

1.2 -кесте

Астана қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1
Күкірт диоксиді	0,01	0,014	0,009	0,018	0,01	0,018	0,01	0,018
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	2,1	0,4	2,6	0,5	2,5	0,5
Азот диоксиді	0,09	0,47	0,16	0,80	0,16	0,79	0,16	0,79
Фторлы сутегі	0,002	0,10	0,002	0,1	0,002	0,0,1	0,001	0,05

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ	Q _m мг/м ³	Q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,09	0,04	0,1	0,04	0,1	0,1	0,24
Күкірт диоксиді	0,01	0,018	0,01	0,018	0,042	0,084	0,04	0,084
Көміртегі оксиді	2,46	0,5	1,9	0,4	4,9	1,0	5,7	1,1
Азот диоксиді	0,16	0,79	0,09	0,5	0,16	0,79	0,10	0,50
Фторлы сутегі	0,001	0,05	0,001	0,05	0,002	0,1	0,002	0,1

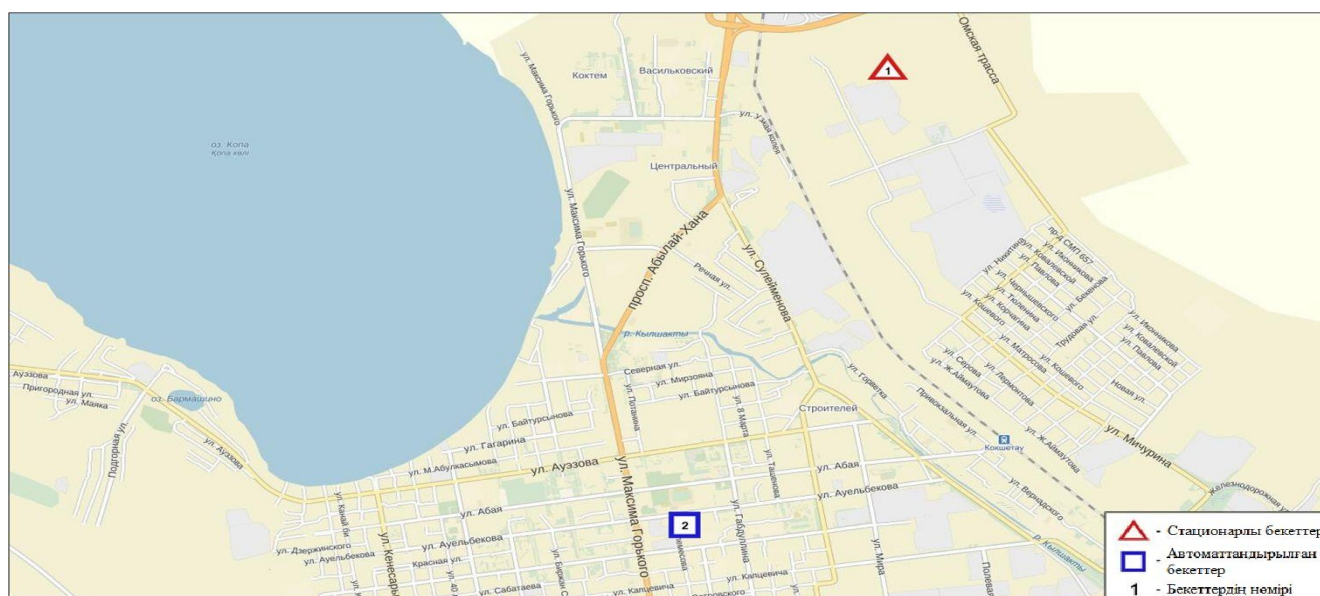
1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 заттар, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді мен диоксиді
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Әуелбеков көшесі, 124	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.3-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=3(төмен деңгей), СИ=2(көтеріңкі деңгей), және ЕЖҚ=2%(көтеріңкі деңгей) қалқыма бөлшектермен (шаң) (№1-бекет аумағында) құрады.

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Азот оксидінің орташа шоғырлары 1,8 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектер (шаң) максималды бірлік шоғырлар бойынша – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді-1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді-1,6 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

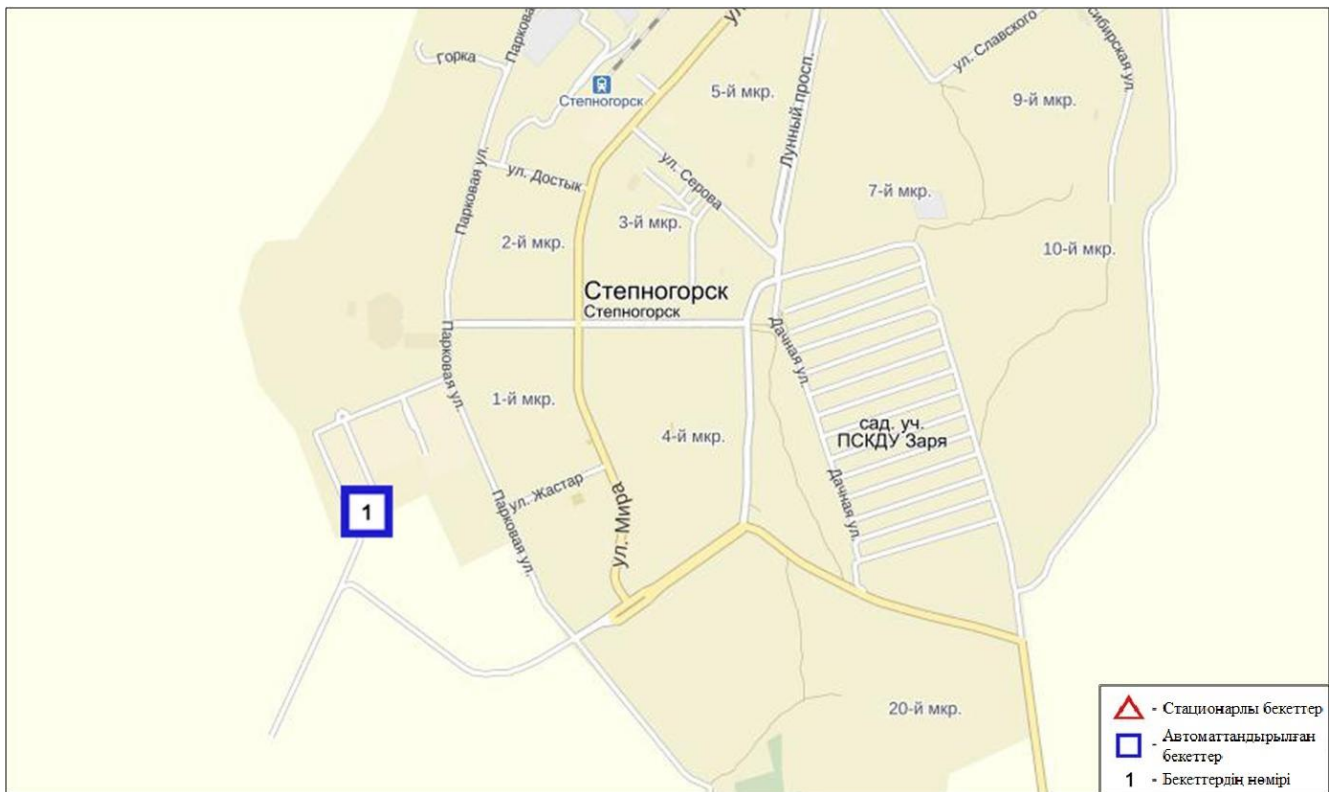
1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.3-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды. АЛИ=2(төмен деңгей), СИ=2(көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0%(төмен деңгей) құрады (1.2 - сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Озонның (жербеті) максималды бірлік шоғырлар бойынша 1,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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. Қалқымабөлшектердің(шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсутектің және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

Ақмола облысының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 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
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,5	0,92	0,1	0,2	0,1	0,2
Күкірт диоксиді	0,023	0,046	0,008	0,017	0,025	0,05
Көміртегі оксиді	3,9	0,8	2,6	0,5	3,5	0,7
Азот диоксиді	0,05	0,27	0,08	0,4	0,04	0,19
Азот оксиді	0,06	0,17	0,07	0,17	0,05	0,12
Көмірсутектер	53,1	-	52,6	-	51,4	-
Аммиак	0,11	0,54	0,07	0,37	0,09	0,45
Формальдегид	0,0045	0,09	0,008	0,17	0,007	0,14

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

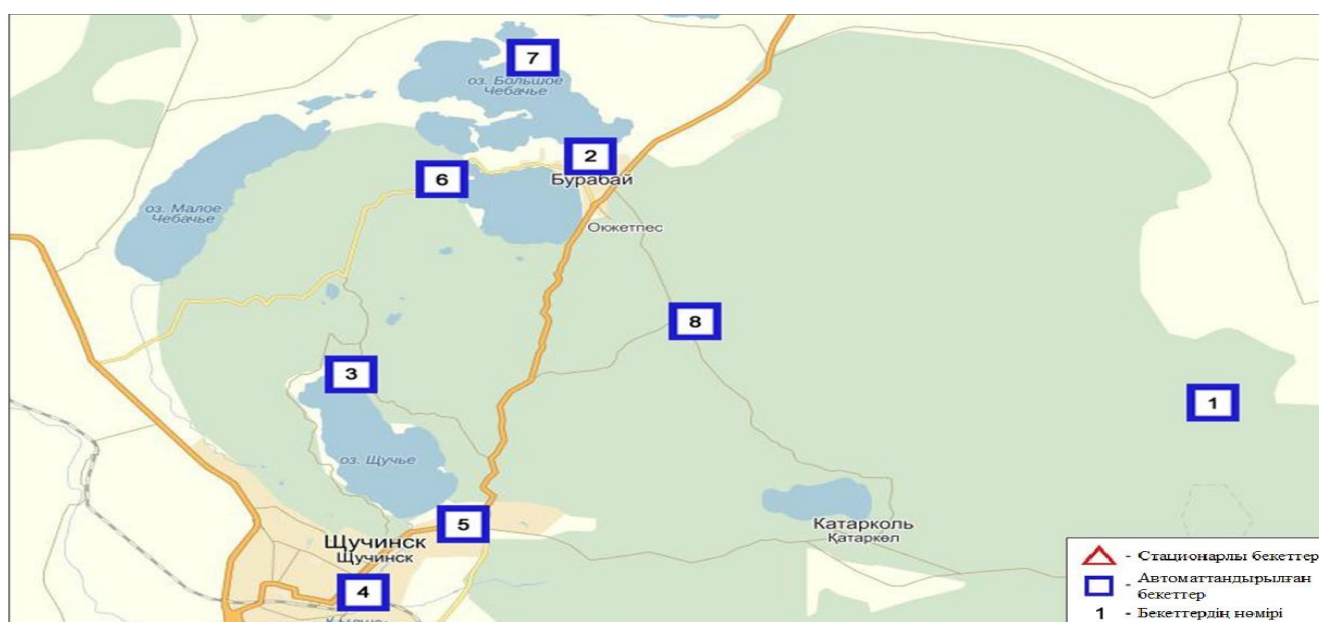
ЩБКА аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 8 стационарлық бекетте жүргізілді (1.8сур.,1.6-кесте).

1.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	автоматты жолмен	«Боровое» (КФМС) кешенді фондық мониторинг стансасы	қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
2			Бурабай к. аумағындағы мектеп	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
3			«Щучинск» санаториі	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
4			Щучинск қ. №1 мектеп аумағы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
5			Щучинск қаласы Бурабай ауданы Шоссейная к. №7 үйінің аумағы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
6			«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі Абылай-хан алаңының аумағы	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
7			Бурабай» метеорологиялық	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак

			станцияның аймағында, «Майбалық» шипажай ауданы, Үлкен Шабакты көлі Солтүстік жағалауы	
8			Сарыбұлақ кенті Бурабай ауданы әуеорманкүзет алаңы аймағының шығыс жағы	



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

Боровое КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.9-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды. АЛИ=2, СИ=1 және ЕЖҚ=0% құрады(1.2 сур.). 2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

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

Щучинск-Бурабай курорттық аймақ (ЩБКА) атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.4 сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды. АЛИ=2, СИ=1 және ЕЖҚ=0% құрады(1-кесте).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

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

Сарыбұлақ кенті атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.9 сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=1, СИ=1 және ЕЖҚ=0% құрады (1,2 сур.). 2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

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

1.7 Щучинск Бурабай курортты аймағы аумағындағы жауын шашынның химиялық құрамы

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

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

Атмосфералық жауын-шашындағы барлық аниондардың шоғырлары норма шегінде болды. Сульфаттар шоғырлары - 4,8 мг/л және 10,8 мг/л, хлоридтер – 1,8-мг/л және 2,0 мг/л, нитраттар – 0,3-мг/л және 0,5 мг/л, гидрокарбонаттар – 2,2-мг/л және 3,05 мг/л құрады.

Атмосфералық жауын-шашындағы барлық катиондардың шоғырлары норма шегінде болды. Аммоний шоғырлары - 0,33 мг/л және 0,35 мг/л, натрий – 0,72 мг/л және 0,94 мг/л, калий – 1,11-мг/л және 3,05 мг/л, магний – 0,46-мг/л және 0,49 мг/л, кальций – 1,51-мг/л және 1,53 мг/л құрады.

Аймақтың атмосфералық жауын-шашынында иондар сомасы 13,7 мг/л және 22,16 мг/л құрады.

Атмосфералық жауын-шашындағы қорғасынның шоғыры норма шегінде болды. Бурабай МС қорғасынның шоғыры – 0,9 мг/л және Щучинск МС – 0,7 мг/л құрады.

Осы кезеңде атмосфералық жауын-шашындағы мыстың шоғыры нормадан аспады. Бурабай МС мыстың ең үлкен шоғыры – 1,1 мг/л, ең аз шоғыры Щучинск МС – 0,5 мг/л тіркелді.

Атмосфералық жауын-шашында күшаланьның орташа шоғыры норма шегінде болды. Бурабай МС күшаланьның жоғарғы шоғыры – 0,5 мг/л, төменгі шоғыры Щучинск МС – 0,48 мг/л тіркелді.

Атмосфералық жауын-шашында кадмийдің орташа шоғыры норма шегінде болды. Бурабай МС кадмийдің жоғарғы шоғыры – 0,1 мг/л, төменгі шоғыры Щучинск МС – 0,04 мг/л тіркелді.

Үлесті электр өткізгіштігі Бурабай МС – 20,85 мкСм/см, Щучинск МС - 13,75 мкСм/см құрады.

ЩБКА аймағында рН мәні тұрақты. рН мәні 3,68 және 3,91 құрады.

1.8 Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 42,07 %, гидрокарбонаттар 14,8 %, хлоридтер 11,9 %, калий иондары 10,1 %, кальций иондары 9,2 %, натрий иондары 5,8% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Астана МС – 36,3 мг/л, ең азы Щучинск МС – 13,7 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 11,3 мкСм/см-ден («Боровое» КФМС) 34,4 мкСм/см (Астана МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы қатты қышқыл сипатта болып, 3,7 (Бурабай МС) – 4,2 (Астана МС) аралығында болды.

1.9 Ақмола облысының аумағындағы 2016-2017 жж. қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамын бақылау Астана, Атбасар, Көкшетау, Щучинск, «Боровое» КМФС метеостанцияларында (МС) жүргізілді (1.5-сур.).

Қар жамылғысынан алынған сынамада анықталатын барлық ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

Қар жамылғысы сынамасында сульфаттар 27,3 %, гидрокарбонаттар 25,9 %, хлоридтер 13,3 %, калий иондары 10,0 %, кальций иондары 8,9 %, және натрий иондары 4,1 % басым болды.

Ең жоғарғы минералдылығы Щучинск МС – 28,7 мг/л, ең аз Атбасар МС – 12,7 мг/л тіркелді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 11,2 (Бурабай МС) – 31,9 мкСм/см (Көкшетау МС) аралығында болды.

Жауған қардың қышқылдығы әлсіз қышқыл және орташа сілті сипатта болып, 5,1 (Атбасар МС) – 6,3 (Астана МС) шегінде анықталды.



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

1.10 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті суспасы

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 23 нүсанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Жабай, Қылшақты, Шағалалы өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское суқоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Майбалық, Қатаркөл, Текеколь, Лебязье 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 біркөлі 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 0-24,3°C аралығында белгіленді, сутегі көрсеткіші – 7,96, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,20 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,65 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,7 ШЖШ, марганец (2+) – 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақбұлақ өзенінде су температурасы 0-25°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,66, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,03 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,89 мг/дм³. Негізгі иондар (кальций – 1,2 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 3,1 ШЖШ, хлоридтер – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,3 ШЖШ, фторидтер – 3,5 ШЖШ, нитритті азот – 1,3 ПДК), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарыбұлақ өзенінде су температурасы 0-21,3°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,52, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,45 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,73 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 4,1 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ, хлоридтер – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,6 ШЖШ, нитритті азот – 2,9 ШЖШ, фторидтер – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 5,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Нұра өзенінде су температурасы 8,7°C, сутегі көрсеткіші – 7,98, судағы еріген оттегі шамасы – 10,88 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,33 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,8 ШЖШ, магний – 1,1 ПДК) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Беттібұлақ өзені су температурасы 0-12,6°C, сутегі көрсеткіші 7,79, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,65 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,73 мг/дм³. Ауыр металдар (марганец (2+) – 4,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Жабай өзені су температурасы 0-24,0 °C, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,30 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,37 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,5 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 22,7 ШЖШ, мыс (2+) – 1,5 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Қылшақты өзені суының температурасы 0-19,8 °C, сутегі көрсеткіші 7,93, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,76 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,58 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,0 ШЖШ, жалпы темір – 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 225,7 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шағалалы өзені суының температурасы 0-21,0°C, сутегі көрсеткіші 8,08, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,30 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,07 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ), ауырметалдар (марганец (2+) – 38,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Нұра-Есіл арнасы суының температурасы 0-25°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,02, судағы еріген оттегі шамасы – 11,13 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,19 мг/дм³. Негізгі иондар (магний – 2,1 ШЖШ, сульфаттар – 4,8 ШЖШ, хлоридтер – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,7 ШЖШ, нитритті азот – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Вячеславское су қоймасында су температурасы 0-22,3°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,97, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,92 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,64 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Сұлтанкелді көлінде су температурасы 0-25,6°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,87, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,49 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,26 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ, хлоридтер – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Қопа көлінде суының температурасы 0-24,2°C, сутегі көрсеткіші – 8,36, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,19 мг/дм³, ОБТ₅ – 4,04 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ, жалпы

темір – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 7,6 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Зеренді көлі суының температурасы 0-23,2 °С, сутегі көрсеткіші 9,02, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,83 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,63 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Бурабай көлі су температурасы 0-23,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,21, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,46 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,10 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 4,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Үлкен Шабакты көлінде су температурасы 0-24,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,83, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,72 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,84 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 14,9 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Щучье көлінде су температурасы 0-23,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,47, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,06 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,97 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 6,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,7 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Шабакты көлі суының температурасы 0-24,2 °С, сутегі көрсеткіші – 8,93, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,29 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,00 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,2 ШЖШ, сульфаттар – 12,0 ШЖШ, магний – 9,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 14,0 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 4,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Карасье көліндегі су температурасы 0-25,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,69, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,28 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,21 мг/дм³. Биогенді заттар (фторидтер – 2,0 ШЖШ, тұзды аммоний – 14,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Сұлукөл көлінде су температурасы 0-24,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,15, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,02 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,48 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,4 ШЖШ, жалпы темір – 4,8 ШЖШ, фторидтер – 3,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қатаркөл көлінде су температурасы 13,0-24,8 °С, сутегі көрсеткіші 9,36, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,03 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,82 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ, магний – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 6,6 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,9 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Текекөл көлінде - су температурасы 11,6-24,6 °С, сутегі көрсеткіші 9,00, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,59 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,11 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 9,7 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

Майбалық көлі суының температурасы 14,0-26,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,71, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,47 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,65 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар –43,7 ШЖШ, магний – 40,5 ШЖШ, хлоридтер- 38,8 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,9 ШЖШ, фторидтер – 4,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Лебяжье көлі суының температурасы 14,2-22,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,16, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,44 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,47 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 4,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,8 ШЖШ, фторидтер – 4,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

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

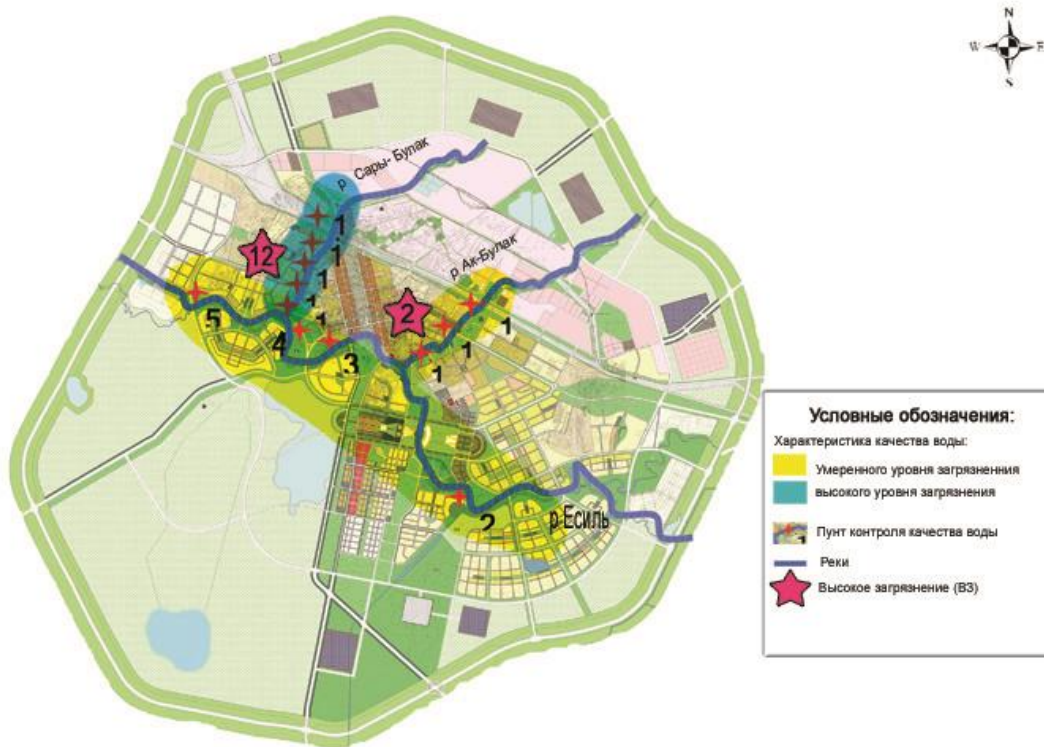
2016 жылмен салыстырғанда су сапасы Беттібұлақ өзені, Сұлукөл, Текекөл көлдерінде жақсарған; Карасье көлінде нашарлады; Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Нұра, Жабай өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское су қоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Щучье, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Қатаркөл, Майбалық, Лебяжье көлдерінде айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша су сапасы Сарыбұлақ өзенінде және Қопа көлінде *«ластанудың орташа деңгейінде»*, қалған су нысандарында *«нормативті-таза»* деп бағаланады.

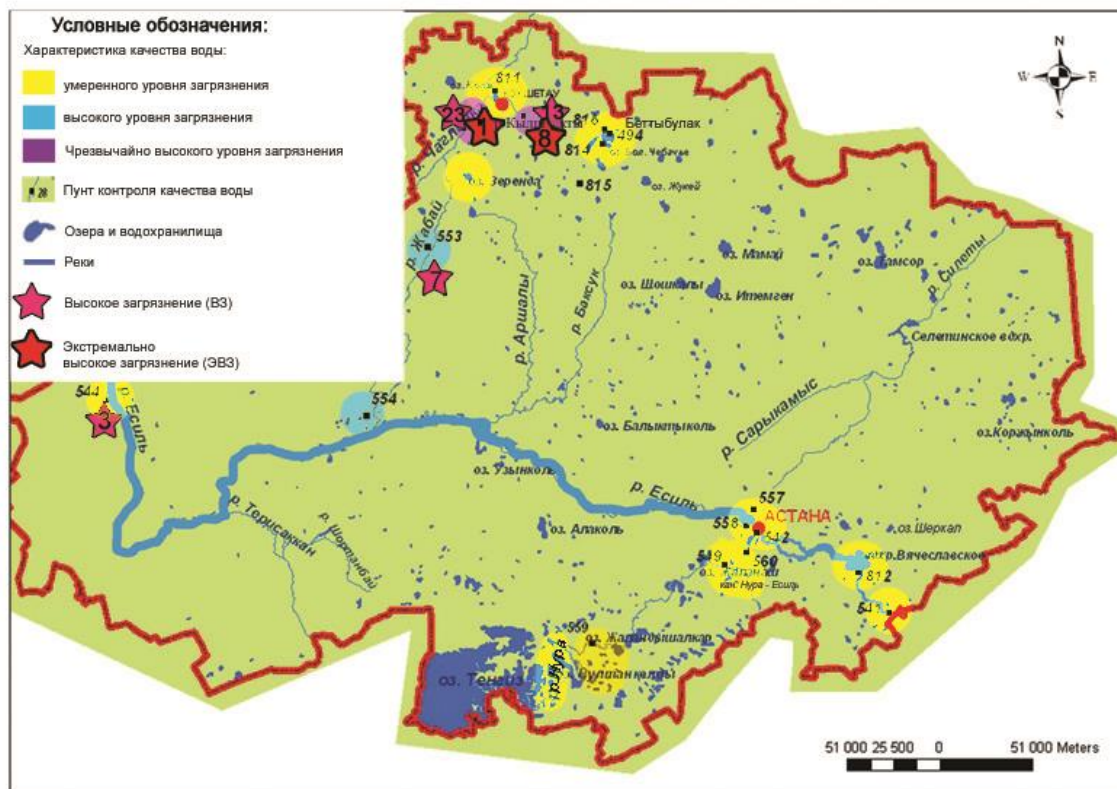
2016 жылмен салыстырғанда ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Сарыбұлақ өзені, Сұлтанкелді, Қатаркөл көлдерінде жақсарған; қалған су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі Лебяжье көлінде *«ластанудың орташа деңгейінде»* болды, ал қалған су нысандарында бірқалыпты. 2016 жылмен салыстырғанда Лебяжье көлінде еріген оттегі бойынша су сапасы нашарлаған.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Есіл өзені – 3 ЖЛ жағдайы, Сарыбұлақ өзені – 12 ЖЛ жағдайы, Ақбұлақ өзені – 2 ЖЛ жағдайы, Жабай өзені – 7 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі – 50 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі – 64 ЖЛ жағдайы, Сұлукөл көлі – 2 ЖЛ жағдайы, Карасье көлі – 19 ЖЛ жағдайы, Қылшақты өзені – 13 ЖЛ жағдайы және 8 ЭЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені – 23 ЖЛ жағдайы және 1 ЭЖЛ жағдайы, Майбалық көлі – 14 ЖЛ жағдайы (5-кесте).



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



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



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

1.11 Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Астана қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында мыс құрамы 15,67-62,38 мг/кг, хром - 12,13-35,0 мг/кг, қорғасын – 1,31-3,18 мг/кг, мырыш - 15,06–47,11 мг/кг, кадмий - 1,35-2,06 мг/кг шамасында болды.

Орталық саябақ ауанында алынған топырақ сынамасында хром бойынша 2,0 ШЖШ, мыс – 5,2 ШЖШ асуы байқалды, сондай-ақ мырыш құрамы 1 - ШЖШ шамасында болды.

Кенесары және Уәлиханов көшелері қиылысында мыс бойынша 20,8 ШЖШ, хром – 2,1 ШЖШ асуы байқалды.

№3 мектептің ауданында (Сейфуллин және Әуезов көшелері қиылысында) мыс концентрациясы -10,7 ШЖШ, мырыш 1,2 ШЖШ және хром– 2,0 ШЖШ шамасында болды.

ЖЭС - 1 ауданында алынған сынамада мыс бойынша асуы 13,0 ШЖШ, хром – 3,7 ШЖШ және цинк бойынша – 2,0 ШЖШ құрады.

ЖЭС-2 ауданында алынған топырақ сынамасында мыс бойынша 12,2 ШЖШ, хром – 5,8 ШЖШ және цинк бойынша 2,0 ШЖШ шамасында асуы байқалды.

Күз мезгілінде Астана қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында мыс құрамы 0,64 - 5,86 мг/кг, хром –0,13 - 2,28 мг/кг, қорғасын – 0,68 - 1,74 мг/кг, мырыш–20,6-35,1 мг/кг, кадмий–0,55 - 1,63 мг/кг шамасында болды.

№3 мектептің ауданындағы (Сейфуллин және Әуезов көшелері қиылысында) топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,5 ШЖШ артуы анықталды.

Кенесары және Уәлиханов көшелері қиылысы ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

ЖЭС-1 ауданындағы топырақ сынамаларында мыс бойынша 1,95 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ артуы анықталды.

Орталық саябақ және ЖЭС-2 аудандарында анықталатын барлық ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде «Бурабай» кешенді фондық мониторинг станциясында (КФМС) алынған топырақ сынамасындағы мырыш – 8,92 мг/кг, мыс – 10,92 мг/кг, қорғасын – 0,92 мг/кг, хром – 8,31 мг/кг және кадмий 0,88 мг/кг шамасында болды.

«Бурабай» КФМС алынған топырақ сынамаларында мыс бойынша – 3,6 ШЖШ және хром бойынша 1,4 ШЖШ шамасында асуы анықталды. Анықталатын басқа ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Күз мезгілінде «Бурабай» кешенді фондық мониторинг станциясында (КФМС) мырыш құрамы – 57,95 мг/кг, мыс – 2,0 мг/кг, қорғасын – 0,98 мг/кг, хром – 1,39 мг/кг, кадмий –0,73 мг/кг, мыс – 2,0 мг/кг құрады.

«Бурабай» КФМС ауданындағы топырақ сынамаларында мырыш бойынша 2,5 ШЖШ артуы анықталды. Анықталатын басқа ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Бурабай ауылының және Щучинск «Зеленый бор» шипажайының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында мырыш– 9,61-15,98 мг/кг, мыс - 8,21-26,30 мг/кг, қорғасын – 0,72-1,39 мг/кг, хром – 8,67-11,41 мг/кг, кадмий – 0,78-1,54 мг/кг шамасында болды.

Бурабай кенті Кенесары көшесіндегі «Бурабай» ҰМТП офисі маңынан алынған топырақ сынамаларында хром бойынша - 1,9 ШЖШ, мыс – 2,7 ШЖШ, Щучинск – Бурабай айналма жолы ауданында хром бойынша – 1,5 ШЖШ, мыс бойынша – 4,9 ШЖШ шамасында асуы байқалды;

Абылай Хан алаңы аумағында, «Бурабай» Ұлттық Мемлекеттік Табиғи парк (ҰМТП) мыс құрамы 3,1 ШЖШ, хром – 1,4 ШЖШ, Щучинск «Зеленый бор» шипажайы ауданында мыс құрамы – 8,8 ШЖШ, хром – 1,7 ШЖШ шамасында болды.

Қорғасын мен мырыш құрамы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Бурабай ауылының және Щучинск «Зеленый бор» шипажайының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында мырыш– 9,04 – 46,03 мг/кг, мыс –1,79 - 5,15 мг/кг, қорғасын –0,48 -2,13 мг/кг, хром – 0,49 - 2,01 мг/кг, кадмий –0,43 - 0,82 мг/кг шамасында болды.

Щучинск-Бурабай айналма жолы ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 2,0 ШЖШ артуы анықталды.

«Бурабай» Ұлттық Мемлекеттік Табиғи парк (ҰМТП) аумағындағы Абылай Хан алаңы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,7 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ артуы анықталды.

Щучинск «Зеленый бор» шипажайы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Кенесары көшесіндегі Бурабай кенті, «Бурабай» ҰМТП офисі аудандарында анықталатын барлық ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Щучинск қаласының түрлі аудандарынан алынған хром 6,65-11,07 мг/кг аралығында, мыс – 5,15-14,03 мг/кг, қорғасын – 1,11-1,92 мг/кг, мырыш – 7,02-20,06 мг/кг, кадмий 0,61-1,69 мг/кг шамасында болды.

Шыны зауыты ауданында мыс құрмы 1,7 ШЖШ, хром – 1,1 ШЖШ шамасында болды.

Аудандық аурухана аумағында мыс бойынша 4,7 ШЖШ, хром бойынша 1,3 ШЖШ шамасында артуы байқалды.

Жаңармай құю станциясы ауданында мыс құрамы 3,2 ШЖШ, хром – 1,5 ШЖШ шамасында болды.

Щучинск метеостанциясы ауданында мыс құрамы 2,6 ШЖШ, хром – 1,8 ШЖШ шамасында болды.

Теміржол вокзалы аумағында мыс бойынша 2,8 ШЖШ, хром бойынша – 1,6 ШЖШ шамасында нормадан асуы байқалды.

Щучинск қ. аумағында алынған топырақ сынамасында басқа ауыр металдардың құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Щучинск қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром 0,35 - 1,02 мг/кг аралығында, мыс – 0,56 - 3,50 мг/кг, қорғасын – 0,35 - 0,94 мг/кг, мырыш – 18,12 - 29,84 мг/кг, кадмий – 0,27 - 1,24 мг/кг шамасында болды.

Аудандық аурухана ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,3 ШЖШ артуы анықталды. Мыс құрамы 1,0 ШЖШ деңгей шамасында болды.

Жаңармай құю станциясы ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,3 ШЖШ, мыс – 1,2 ШЖШ артуы анықталды.

Щучинск метеостанциясы ауданындағы топырақ сынамасында мырыш құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Теміржол вокзалы ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Шыны зауыты ауданында анықталатын барлық ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Щучинск қ. аумағында алынған топырақ сынамаларында басқа ауыр металдардың құрамы шекті жол берілген нормадан артуы байқалмады.

1.12 Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 15 метеорологиялық стансада (Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар,

Балкашино, «Боровое» КФМС, Егінлікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногор, Жалтыр, Бурабай, Щучье, Шортанды) бақылау жүргізіледі (1.10 -сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06 – 0,29 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

1.13 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақмола облысында 5 метеорологиялық станцияда (Атбасар, Көкшетау, Степногор, Астана, «Боровое» КФМС) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (1.10-сур.).

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



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

2 Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі

2.1 Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

2.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (2.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды. АЛИ=6 (көтеріңкі деңгей), СИ=30 (>10 өте жоғары деңгей) күкіртті сутегі бойынша (№2 бекет аумағында) құрады.

*2017 жылы 28 қаңтарда, 8 наурызда, 20,21,22,25,27,28,29,30 сәуірде, 5,6,14,24 мамырда, 8,17,23,24,29,30 маусымда 1,3,4, 12,13,14,15,16,18,26,27,28,30,31 шілдеде, 2,22,25,28,29,30 тамызда, 1,2,3 қыркүйекте №2 автоматты бекетте күкіртті сутегі бойынша (10,04-29,94 ШЖШ) 141 ЖЛ және 3 ЭЖЛ (20,1-21,68 ШЖШ) анықталды (2-кесте).

*БҚ деректері бойынша, егер АЛИ, СИ, ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі осы көрсеткіштерінің ең жоғарғы мәні АЛИ бойынша бағаланады.

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озон (жербеті) орташа шоғырлары 2,8 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,1 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 6,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 7,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 29,94 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, формальдегид – 3,3 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

2.2 Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

№1 нүктеде аммиактың шоғыры 6,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегінің - 4,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксидінің шоғыры - 1,5 ШЖШ_{м.б.} құрады.

№2 нүктеде аммиактың шоғыры 8,8 ШЖШ_{м.б.}; күкіртті сутегінің шоғыры – 3,1 ШЖШ_{м.б.}; күкірт диоксидінің шоғыры - 1,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксидінің шоғыры - 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

2.2-кесте

Қандыағаш қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,16	0,06	0,20
Күкірт диоксиді	0,005	0,010	0,91	1,8
Көміртегі оксиді	7,5	1,5	7,0	1,4
Азот диоксиді	0,02	0,095	0,03	0,16
Азот оксиді	0,01	0,02	0,02	0,05
Күкіртті сутегі	0,04	4,9	0,025	3,1
Аммиак	1,38	6,9	1,76	8,8
Формальдегид	0	0	0	0

2.3 Кеңқияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Көміртегі оксидінің максималды бірлік шоғырлары №1 нүктеде 2,0 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері 1,43 ШЖШ_{м.б.}. №2 нүктеде көміртегі оксидінің шоғыры 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

**Кеңқияққаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры**

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,43	1,43	0,05	0,16
Күкірт диоксиді	0,01	0,01	0,01	0,01
Көміртегі оксиді	9,8	2,0	8,6	1,7
Азот диоксиді	0,03	0,16	0,04	0,20
Азот оксиді	0,01	0,02	0,01	0,03
Күкіртті сутегі	0,01	0,625	0,0001	0,063
Аммиак	0,03	0,15	0,01	0,04
Формальдегид	0,002	0,04	0,002	0,04

**2.4 Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның
химиялық құрамы**

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияларда (Ақтөбе, Аяққұм, 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 Аяққұм МС – 1,5 ШЖШ, Мұғалжар МС – 1,4 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 33,1 %, сульфаттар 26,7 %, хлоридтер 10,05 %, кальций иондары 9,04 %, натрий иондары 8,4 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Аяққұм МС – 118,2 мг/л, ең азы Жағабұлақ МС – 21,7 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 35,0 мкСм/см-ден (Жағабұлақ МС) 196,0 мкСм/см (Аяққұм МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, сілтісі аз сипатта болып, 5,5 (Жағабұлақ МС) – 6,9 (Аяққұм МС) аралығында болды.

**2.5 Ақтөбе облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған
қар жамылғысының химиялық құрамы**

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияда (Ақтөбе, Ырғыз, Жағабұлақ, Мұғалжар, Новороссийское, Шалқар) жүргізілді (2.2-сурет).

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары рұқсат етілген нормадан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 43,7 %, сульфаттар 21,2 %, кальций иондары 8,8 %, натрий ионы 7,82 %, хлоридтер 6,04 %, магний 4,1 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ақтөбе МС – 51,51 мг/л, ең азы Жағабулак МС - 11,32 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 20,10 См/см-ден (Жағабулак МС) 74,60 мкСм/см (Ақтөбе МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 4,46 (Жағабулак МС) – 6,31 (Ақтөбе МС) аралығында болды



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

2.6 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

Елек өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының температурасы 0 – 26°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,68, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,24 мг/дм³, ОБТ₅ 2,28 мг/дм³. Биогенді элементтер (бор (3+) – 7,8 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 5,2 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 4,4 ШЖШ, хром (6+) – 4,2 ШЖШ, хром (3+) – 3,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,2 ШЖШ).

Ор өзенінде су температурасы 8 - 24°С, сутегі көрсеткіші 7,82, судағы еріген оттегінің концентрациясы - 11,09 мг/дм³, ОБТ₅- 2,49 мг/дм³. Тұзды аммоний – 3,0 ШЖШ, ауыр металдар (мыс (2+) – 5,8 ШЖШ, марганец (2+) – 5,7 ШЖШ),

органикалық заттар (фенолдар - 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ембі өзенінде су температурасы 5– 24°C, сутегі көрсеткіші -7,80, судағы еріген оттегінің концентрациясы- 10,0 мг/дм³, ОБТ₅ - 2,14 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ, тұзды аммоний – 4,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 10,5 ШЖШ, марганец (2+) – 4,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Темір өзені суының температурауасы 8-22°C, сутегі көрсеткіші - 7,87, судағы еріген оттегінің концентрациясы - 9,32 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,55 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 7,7 ШЖШ, марганец (2+) – 4,7 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарғалы өзенінде су температурасы 2,2 - 19°C, сутегі көрсеткіші 7,59, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,16 мг/дм³, ОБТ₅ 2,68 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) -14,8 ШЖШ, мырыш (2+)- 2,0 ШЖШ, марганец (2+) – 4,8 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері- 1,7 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Қосестек өзені суының температурасы 2 - 19°C, сутегі көрсеткіші 7,65, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,28 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,54 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) - 8,4 ШЖШ, мырыш (2+)- 2,4 ШЖШ, марганец (2+) – 5,2 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Ырғыз өзенінде су температурасы 8,8 – 23°C, сутегі көрсеткіші 7,91, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,46 мг/дм³, ОБТ₅ 3,31 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 7,4 ШЖШ, марганец (2+) – 5,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 1,2 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қара Қобда өзені су температурасы 2 - 20°C, сутегі көрсеткіші 7,81, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,34 мг/дм³, ОБТ₅ 3,08 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 7,8 ШЖШ, марганец (2+) – 2,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 1,4 ШЖШ, мұнай өнімдері – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлкен Қобда өзені су температурасы 4 - 19°C, сутегі көрсеткіші 7,90 судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,35 мг/дм³, ОБТ₅ 2,59 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер - 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний -1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)- 8,6 ШЖШ, мырыш (2+)- 1,2 ШЖШ, марганец (2+) – 4,6 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

Ойыл өзенінде су температурасы 11 - 24°C, сутегі көрсеткіші 8,22, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,90 мг/дм³, ОБТ₅ 3,09 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ, хлоридтер – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 8,2 ШЖШ, марганец (2+) – 2,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 1,2 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

Ақтасты өзені су температурасы 1,8 - 23°C, сутегі көрсеткіші 7,69, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,06 мг/дм³, ОБТ₅ 2,96 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,2 ШЖШ, марганец (2+) – 4,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

Шалқар көлінде су температурасы 14,8 - 29°C, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,18 мг/дм³, ОБТ₅ 3,66 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 4,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

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

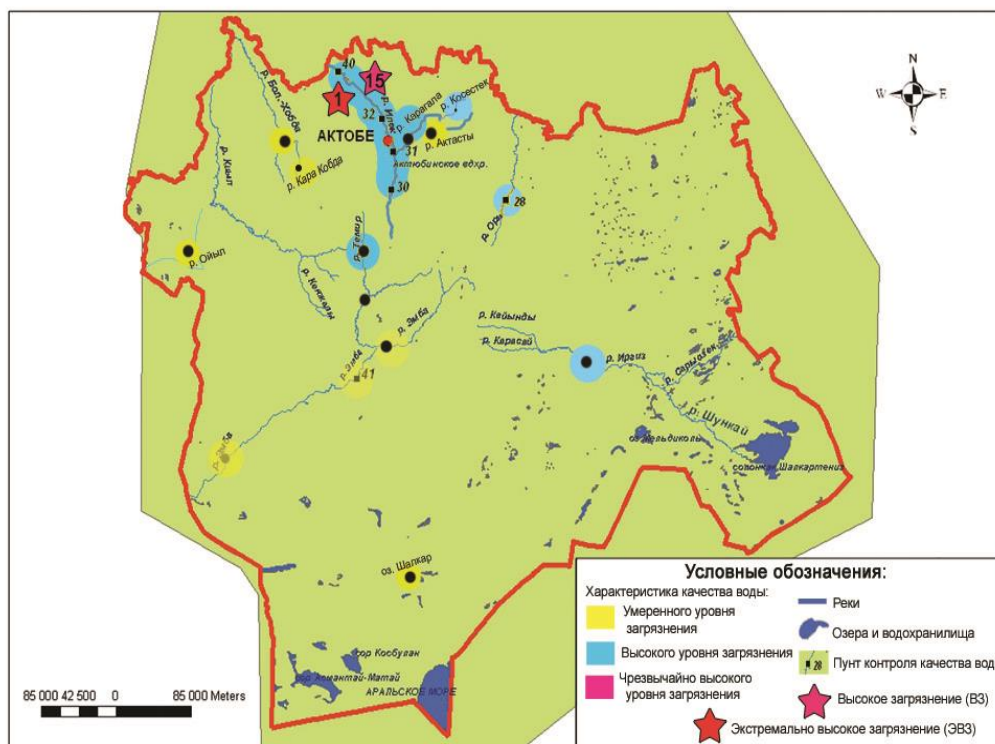
2016 жылмен салыстырғанда Елек, Қосестек, Ақтасты, Ойыл, Ор, өзендері мен Шалқар көлінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ембі өзендерінде жақсарған; Ырғыз, Қарғалы, Темір нашарлаған.

Оттегіні 5 тәулікте тұтыну (ОБТ₅) шамасы бойынша су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейінде»* су – Қосестек, Қара Қобда, Ойыл, Ырғыз өзендері, Шалқар көлі; *«нормативті таза»* су – Елек, Ембі, Ақтасты, Ор, Қарғалы, Үлкен Қобда, Темір өзендері.

2016 жылмен салыстырғанда ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Ақтасты, Үлкен Қобда жақсарған; Елек, Қарғалы, Ор, Темір, Қосестек, Ойыл, Қара Қобда, Ембі өзендері мен Шалқар көлінде айтарлықтай өзгермеген; Ырғыз өзенінде – нашарлаған;

Оттегі режимі бірқалыпты.

Ақтөбе облыс аумағындағы Елек өзенінде 15 жоғары ластану (ЖЛ) және 1 экстремалды жоғары жағдайлары (ЭЖЛ) тіркелді (5-кесте).



2.3сур. Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

2.7 2017Ақтөбе облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Ақтөбе қаласының түрлі аудандарда алынған топырақ сынамасында қорғасын – 2,40-16,70 мг/кг, хром – 1,25-2,15 мг/кг және мырыш – 9,05-15,50 мг/кг, мыс – 1,50-2,15 мг/кг, кадмий - 0,12-0,41 мг/кг шамасында болды.

№16 мектеп, Түргенев к., авиақалашық, теміржол бекеті ауданында, АЗФ зауыты аудандарында анықталатын қоспалар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Ақтөбе қаласының түрлі аудандарда алынған топырақ сынамаларында мырыш – 20,5 - 36,2 мг/кг, мыс – 2,55 - 8,5 мг/кг, қорғасын – 1,5 - 2,5 мг/кг, хром – 1,1 - 1,89 мг/кг, кадмий – 0,1-0,26 мг/кг шамасында болды.

№16 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,4 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Авиақалашық ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 2,8 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ артуы анықталды.

Теміржол бекеті ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,5 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ артуы анықталды.

АЗФ зауыты ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 2,0 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

Түргенев к. Ауданындағы анықталатын барлық қоспалар шоғыры норма шамасында болды.

2.8 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны

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

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04 – 0,29 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

2.9 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 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

3 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

3.1 Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

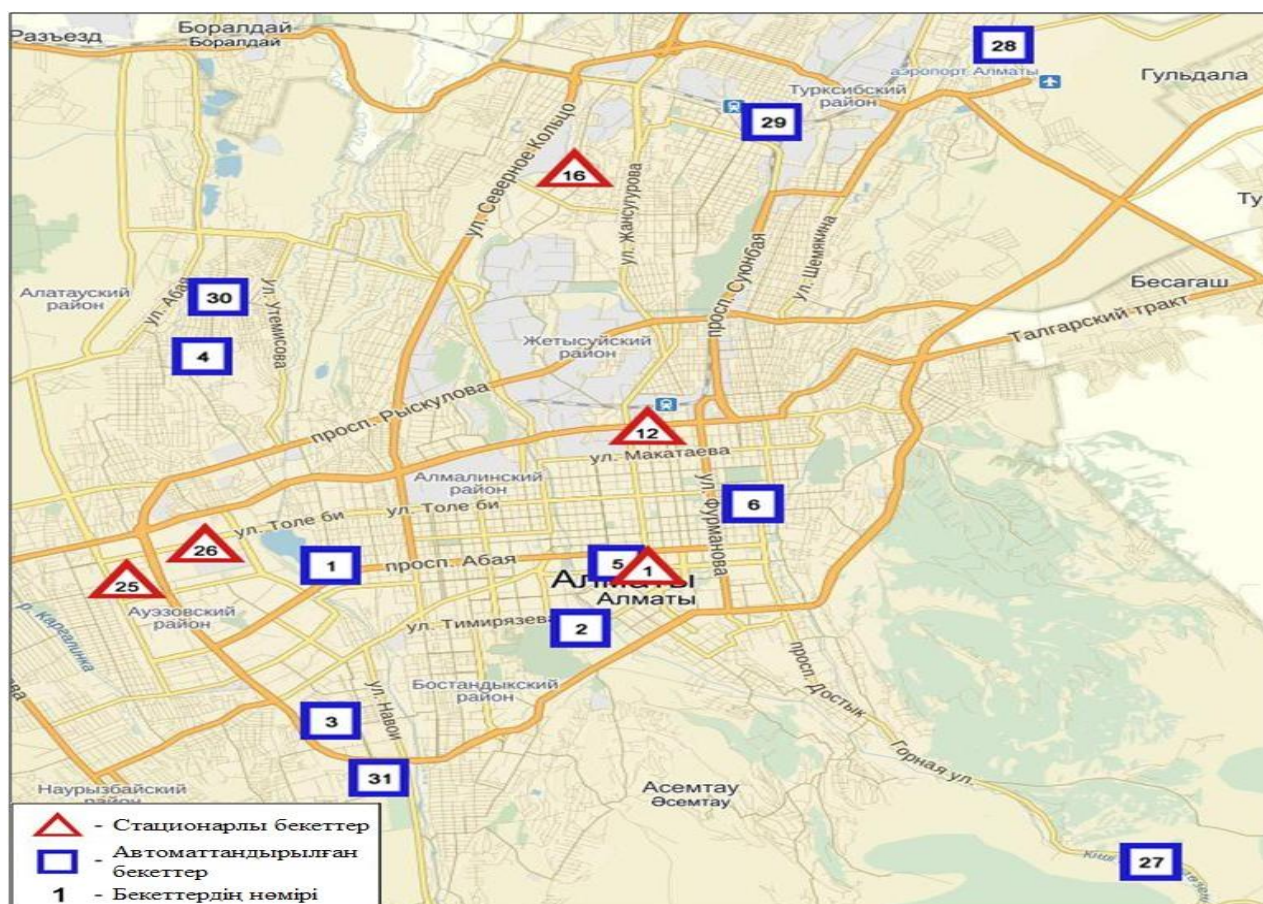
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 16 стационарлық бекетте жүргізілді (3.1-сур., 3.1-кесте).

3.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
5 (биік)			Жанқожа батыркөш.,26	
6 (биік)			Қ.Сәтпаев ат. ҚазҰТУ , Қ.Сәтпаев көш., 22	
			Пушкинкөш., 72 (Медеу ауданы әкімшілігінің ғимараты)	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Қалада жалпыатмосфералық ауаның ластану деңгейі көтеріңкіболып бағаланды. АЛИ=6(көтеріңкі деңгей), СИ=4 (көтеріңкі деңгей) РМ-2,5 қалқыма бөлшектерімен(№30-бекет аумағында) , ЕЖҚ=37% (жоғары деңгей) азот диоксидімен (№ 12-бекет аумағында)құрады (сұр.1,2).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфераның ластану деңгейі «жоғарыдан» «көтеріңкіге» төмендеді.

Қалқыма бөлшектер (шаң) орташа шоғырлары– 1,1 ШЖШ_{0.т.}, күкірт диоксиді– 1,1 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді-1,8 ШЖШ_{0.т.}, формальдегид – 1,2ШЖШ_{0.т.}, ауыр металдардың бар болуы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Қалқыма бөлшектер (шаң) максималды-бірлік шоғырлары 1,4 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектер PM_{2,5}- 4,4 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектер PM₁₀-3,5 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді-3,5ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді– 2,5ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді– 1,8 ШЖШ_{м.б.}, фенол– 1,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

3.2-кесте

Талғар қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,14	0,09	0,19
Күкірт диоксиді	0,088	0,18	0,083	0,17
Көміртегі оксиді	4,4	0,9	4,1	0,8
Азот диоксиді	0,024	0,12	0,019	0,09
Азот оксиді	0,014	0,03	0,018	0,05
Фенол	0,004	0,4	0,003	0,3
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,1

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

№ 1 нүктедеқалқыма бөлшектер (шаң) шоғыры 1,14 ШЖШ құрады.

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

3.3-кесте

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,6	1,14	0,1	0,3
Күкірт диоксиді	0,022	0,044	0,046	0,092
Көміртегі оксиді	2,9	0,6	4,6	0,9

Азот диоксиді	0,03	0,13	0,02	0,10
Азот оксиді	0,02	0,06	0,02	0,05
Фенол	0,007	0,71	0,003	0,3
Формальдегид	0,005	0,1	0,003	0,5

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

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

3.4-кесте

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,2	0,2	0,34
Күкірт диоксиді	0,02	0,04	0,04	0,08
Көміртегі оксиді	3,5	0,7	4,8	0,99
Азот диоксиді	0,02	0,10	0,015	0,07
Азот оксиді	0,01	0,02	0,01	0,02
Фенол	0,002	0,2	0,002	0,2
Формальдегид	0,004	0,09	0,05	0,98

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

№ 1 нүктеде формальдегидтің шоғыры 4,4 ШЖШ құрады.

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

3.5-кесте

Өтеген Батыр кентінің бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,3	0,6	0,08	0,15

Күкірт диоксиді	0,1	0,2	0,09	0,18
Көміртегі оксиді	4,2	0,9	3,9	0,8
Азот диоксиді	0,02	0,12	0,02	0,10
Азот оксиді	0,037	0,09	0,01	0,02
Фенол	0,009	0,9	0,007	0,7
Формальдегид	0,222	4,4	0,007	0,15

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

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

3.6-кесте

Боралдай қала үлгісіндегі кентініңбақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,08	0,16	0,09	0,18
Күкірт диоксиді	0,06	0,12	0,096	0,19
Көміртегі оксиді	4,3	0,9	4,1	0,8
Азот диоксиді	0,02	0,11	0,02	0,12
Азот оксиді	0,05	0,13	0,02	0,05
Фенол	0,002	0,2	0,003	0,3
Формальдегид	0,043	0,86	0,05	0,99

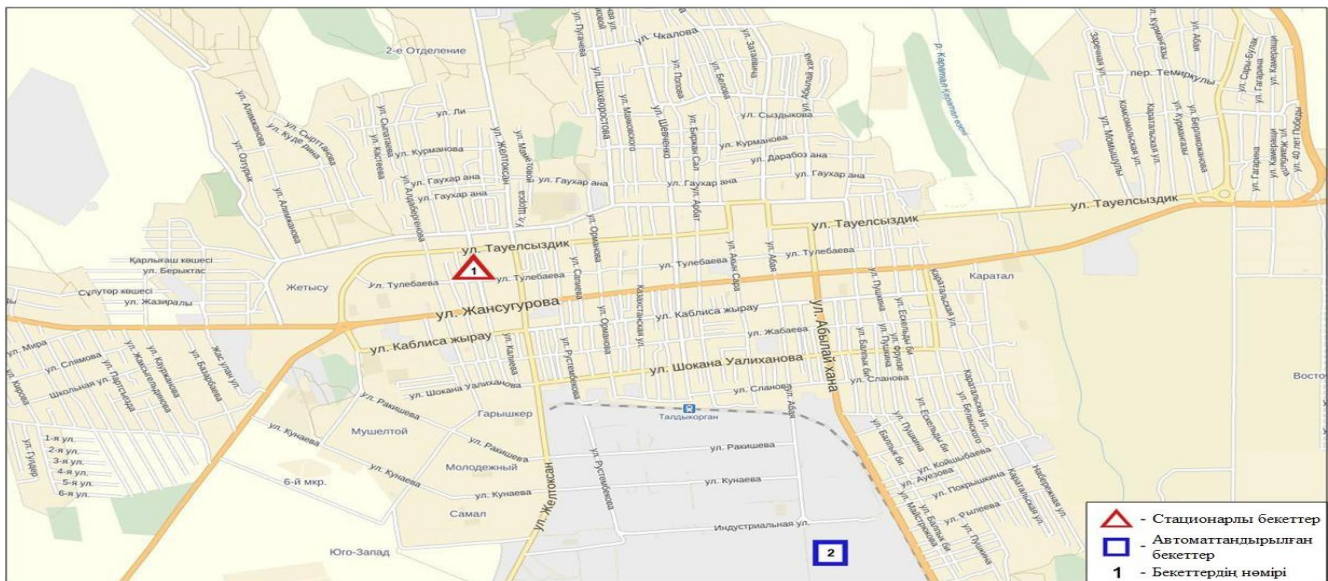
3.7 Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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), аммиак, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді азот оксиді, күкірттісутек, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Абай көш., 337/339	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, күкірттісутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды (3.2-сур.). АЛИ=4(төмен деңгей) құрады. СИ=6(көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=4%(көтеріңкі деңгей) (1,2 сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Азот диоксиді орташа шоғырлары– 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады, азот оксиді орташа– 1,0 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластанушы заттар орташа шоғырлары ШЖШ дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді– 3,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді– 3,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді– 5,5 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,8 ШЖШ_{м.б.} құрады (1-кесте).

3.8 Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Кадмий шоғыры Ауыл-4 МС 1,1 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 39,2 %, сульфаттар 20,4 %, хлоридтер 9,3 %, кальций иондары 9,2 %, натрий иондары 7,6 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 98,3 мг/л, ең азы Есік МС– 13,98 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 24,7 мкСм/см-ден (Есік МС) 164,0 мкСм/см (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа, сілтісі аз сипатта болып, 5,7(Есік МС) – 6,7 (Ауыл-4 МС) аралығында болды.

3.9 Алматы облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Алматыагро, Мыңжылқы, Текелі) (3.3-сур.) жүргізілді.

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары, кадмийді қоспағанда шекті жол берілген шоғырлардан аспады.

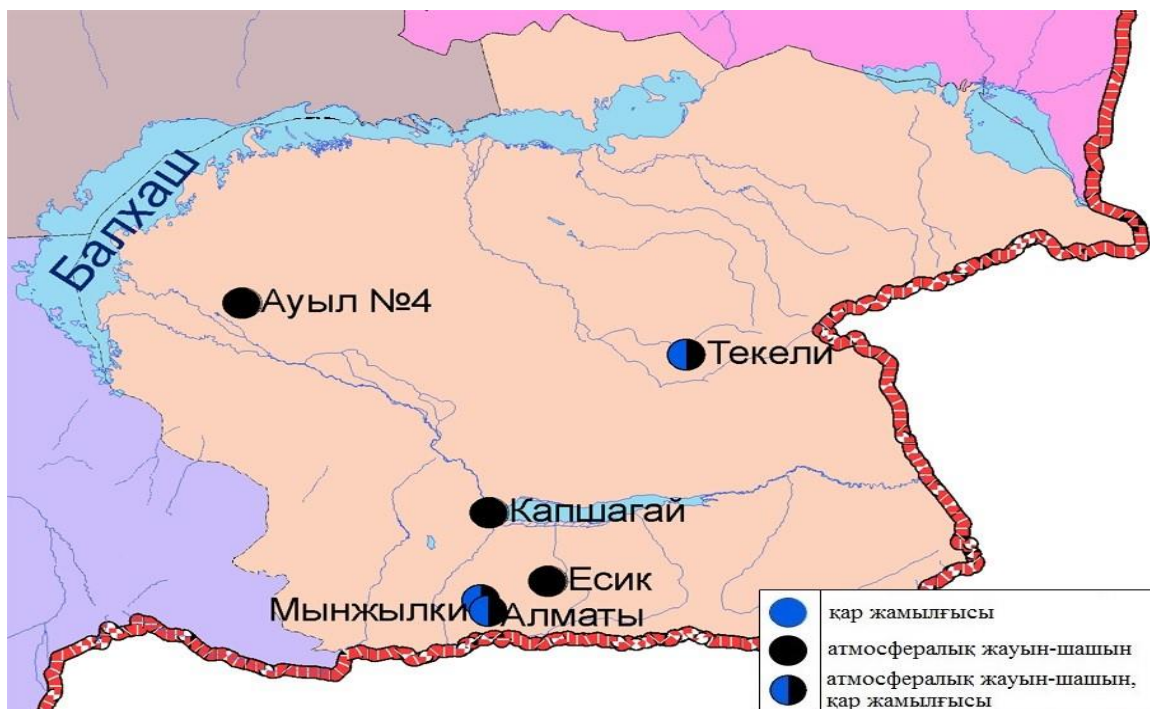
Алматы агро метеостанциясында алынған қар сынамаларында кадмий шоғыры 1,1 ШЖШ асуы байқалған.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 37,54%, сульфаттар 14,79 %, кальций иондары 10,3 %, хлоридтер 7,67 %, аммоний 4,42% және натрий иондары 4,35 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Алматы агро МС – 21,52 мг/л, ең азы Мыңжылқы МС - 7,32 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 11,7 мкСм/см-ден (Мыңжылқы МС) 36,3 мкСм/см (Алматы агро МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және орташа сипатта болып, 5,16 (Мыңжылқы МС) – 5,73 (Алматы агро МС) аралығында болды.



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

3.10 Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Іле өзенінің басы Қытай территориясы Тянь-Шань тау етегінен бастау алады және Қазақстанның ең ірі трансшекаралық өзендерінің бірі боп саналады. Алматы облысы аумағынан Балқаш өзенінің батыс бөлігіне құйылады. Текес, Шарын, Шілік, Түрген, Есік, 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, Ұржар, Егінсу өзендері, Алакөл көліне құйылады.

Іле өзенінде судың температурасы 0,1-23,8^оС шегінде, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттектің концентрациясы -11,4 мг/дм³, ОБТ5 - 1,37 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)–1,8 ШЖШ,) және биогенді заттар (жалпы темір–2,4 ШЖШ, нитритті азот -2,0 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Текес өзенінде судың температурасы 0,8-15,6^оС шегінде, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттегінің шоғыры -10,7 мг/дм³, ОБТ5 -1,29 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,6 ШЖШ, марганец (2+)– 3,7 ШЖШ) , биогенді заттар (жалпы темір – 2,5 ШЖШ, нитритті азот-1,2 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қорғас өзенінде судың температурасы 0,9-18,4 ^оС шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,98, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,6 мг/дм³, ОБТ5 – 1,36 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 3,1 ШЖШ, марганец (2+)– 3,4 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 4,8 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қапшағай су қоймасында судың температурасы 0,7-24,5 ^оС шегінде, сутегі көрсеткіші 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,1 мг/дм³, ОБТ5 – 1,27 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,4 ШЖШ) ,биогенді заттар (фторидтер- 1,1 ШЖШ, нитритті азот-1,1 ШЖШ)және негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Балқаш көлінде судың температурасы 9,9- 25,3 ^оС шегінде, сутегі көрсеткіші 8,80, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,4 мг/дм³, ОБТ5 – 1,66 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 17,0 ШЖШ, мырыш (2+)– 1,7 ШЖШ, марганец -1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,5 ШЖШ, фторидтер- 4,2 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 20,2 ШЖШ, натрий – 9,6 ШЖШ, магний- 7,4 ШЖШ, хлоридтер – 3,6 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Алакөл көлінде судың температурасы 14,5-26,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,58, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,1 мг/дм³, ОБТ5 – 1,34 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 18,5 ШЖШ, мырыш (2+)– 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот-1,7 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,4 ШЖШ, фторидтер- 2,0 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 14,0 ШЖШ, натрий – 6,7 ШЖШ, магний- 5,3 ШЖШ, хлоридтер – 2,6 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шарын өзенінде судың температурасы 2,5- 17,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,16, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,3 мг/дм³, ОБТ5 1,68 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –1,1 ШЖШ, марганец (2+)-1,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Шілік өзенінде судың температурасы 2,5-17,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры - 9,83 мг/дм³, ОБТ5 - 1,75 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –1,9 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Баянқол өзенінде судың температурасы 1,2-13,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,01, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,0 мг/дм³, ОБТ5 1,72 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –1,7 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Күрті су қоймасында судың температурасы 2,6-17,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,19, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,8 мг/дм³, ОБТ5 – 1,25 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,0 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот-2,4 ШЖШ, фторидтер- 1,4 ШЖШ, жалпы темір –1,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 2,7 ШЖШ, натрий -1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Бартоғай су қоймасында судың температурасы 3,2-17,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегінің шоғыры - 10,8 мг/дм³, ОБТ5 - 1,17 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ, марганец(2+)- 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,9 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есік өзенінде судың температурасы 1,8-14,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,96, судағы еріген оттегінің шоғыры - 11,5 мг/дм³, ОБТ5 - 2,01 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаскелен өзенінде судың температурасы 2,2-21,4°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры - 11,4 мг/дм³, ОБТ5 - 1,58 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –1,6 ШЖШ, фторидтер- 1,3 ШЖШ, нитритті азот-2,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қарқара өзенінде судың температурасы 3,1-16,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,15, судағы еріген оттегінің шоғыры - 10,8 мг/дм³, ОБТ5 - 1,37 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Түрген өзенінде судың температурасы 0,8-14,8°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры - 11,2 мг/дм³, ОБТ5 - 1,62

мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Талғар өзенінде судың температурасы 1,5-16,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,01 судағы еріген оттегінің шоғыры -11,3 мг/дм³, ОБТ5- 1,30 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір –3,5 ШЖШ, фторидтер- 1,2 ШЖШ, нитритті азот-1,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Темірлік өзенінде судың температурасы 0,4-15,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,14, еріген оттегінің шоғыры -11,0 мг/дм³, ОБТ5 -1,35 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы көлінде судың температурасы 1,3-12,3°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,00, еріген оттегінің шоғыры – 11,2 мг/дм³, ОБТ5 – 1,22 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 3,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Кіші Алматы өзенінде судың температурасы 2,4-16,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,99, еріген оттегінің шоғыры – 11,6 мг/дм³, ОБТ5 – 1,40 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,8 ШЖШ), және биогенді заттар (нитритті азот-1,7 ШЖШ, жалпы темір – 1,9 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үлкен Алматы өзенінде судың температурасы 1,8-16,1°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,01, еріген оттегінің шоғыры –11,5 мг/дм³, ОБТ5-1,34 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,5 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 2,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Есентай өзенінде судың температурасы 0,3-16,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,09, еріген оттегінің шоғыры – 11,7 мг/дм³, ОБТ5 – 1,42 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,7 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 2,0 ШЖШ, нитритті азот- 2,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Сасықкөлде судың температурасы 21,7-23,7 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,25, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,00 мг/дм³, ОБТ5 -1,45 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,9 ШЖШ, марганец (2+)– 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,2 ШЖШ, тұзды аммоний -2,4 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Жалаңашкөл көлінде судың температурасы 21,2-25,0°С шегінде, сутегі көрсеткіші 9,15, судағы еріген оттектің концентрациясы -9,2 мг/дм³, ОБТ5-1,33 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)–14,2 ШЖШ, марганец (2+)– 1,9 ШЖШ, мырыш (2+)– 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер -2,9 ШЖШ, жалпы темір – 1,3 ШЖШ, тұзды аммоний -1,2 ШЖШ), негізгі иондар (магний –2,4 ШЖШ, натрий – 5,3 ШЖШ, сульфаттар –12,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Ақсу өзенінде судың температурасы 19,2-19,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,15, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,40 мг/дм³, ОБТ5 – 1,52 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 3,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)–1,4 ШЖШ, марганец (2+)– 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Лепсі өзенінде судың температурасы 18,0-23,4°С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,97, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,70 мг/дм³, ОБТ5 – 1,54 мг/дм³. Ауыр

металдар (мыс (2+)– 3,3 ШЖШ, марганец (2+)– 1,5 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 3,8 ШЖШ, тұзды аммоний -1,1 ШЖШ , нитритті азот -1,8 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қаратал өзенінде судың температурасы 18,3-21,2°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,97, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,83 мг/дм³, ОБТ5 1,60 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс(2+) –2,1 ШЖШ, марганец(2+) -1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 5,7 ШЖШ, нитритті азот- 2,0 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Тентек өзенінде судың температурасы 12,0-16,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,0 мг/дм³, ОБТ5 1,73 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,1 ШЖШ, марганец (2+) 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір -3,2 ШЖШ, нитритті азот -1,4 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Жаманты өзенінде судың температурасы 14,7-18,2°С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,13, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,36 мг/дм³, ОБТ5 – 1,34 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,4 ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот -1,2 ШЖШ, жалпы темір -1,7 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Ырғайты өзенінде судың температурасы 17,2-20,7°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,09, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,87 мг/дм³, ОБТ5 – 1,62 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Емел өзенінде судың температурасы 17,9-18,5°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,14, судағы еріген оттектің концентрациясы 9,19 мг/дм³, ОБТ5 1,48 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 7,8 ШЖШ, марганец(2+)- 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,2 ШЖШ, тұзды аммоний -2,8 ШЖШ , нитритті азот -4,6 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар –2,5 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Қатынсу өзенінде судың температурасы 16,8-18,1°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,16, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,65 мг/дм³, ОБТ5 1,17 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,7 ШЖШ, марганец(2+)- 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Үржар өзенінде судың температурасы 16,0-17,0°С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,44 мг/дм³, ОБТ5 – 1,45 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)– 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ, нитритті азот -1,3 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

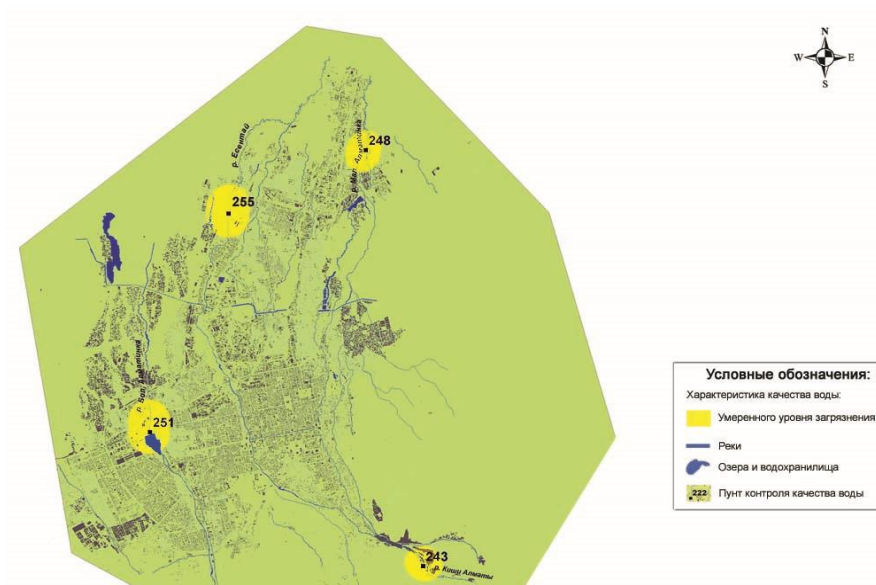
Егінсу өзенінде судың температурасы 19,3-26,1°С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,15, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,14 мг/дм³, ОБТ5 – 1,31 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 2,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+)– 3,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

Су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: «*ластанудың орташа деңгейі*»-Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Іле, Баянкөл, Шарын, Шілік, Қаскелен, Қарқара, Есік, Талғар, Темірлік, Ақсу, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Егінсу, Үржар, Лепсі, Қаратал, Түрген, Текес өзендері,

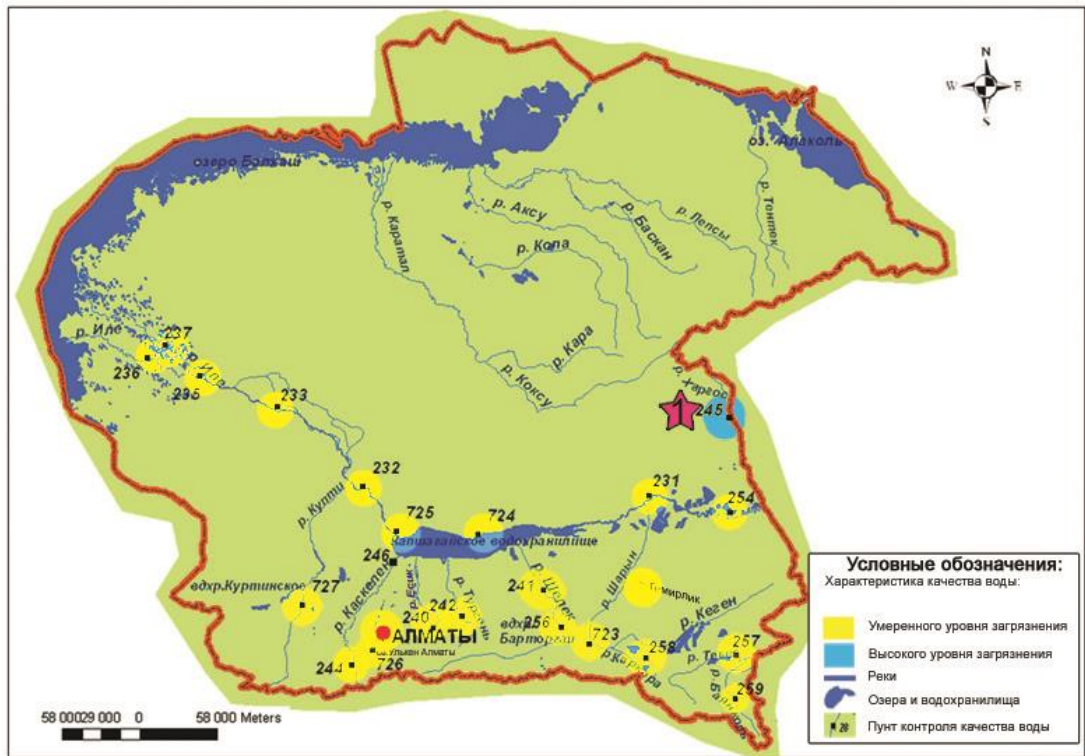
Қапшағай, Күрті, Бартоғай су қоймалары, Сасықкөл, Үлкен Алматы көлдері; «ластанудың жоғары деңгейіне»-Емел, Қорғас өзендері, Балқаш, Алакөл, Жалаңашкөл көлдері;

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

Облыс аумағында Қорғас өзенінде 1 ЖЛ жағдайы тіркелген (5- кесте).



3.4сур. Алматы қаласы жер үсті сулары сапасының сипаттама



3.5 сур. Алматы облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



3.6 сур. Балқаш және Алакөл көлдері алабының жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

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

Іле өзінің 8 бақылау нүктесі және Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесінің оңтүстік-шығыс бөлігі алабында 18 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (кесте 2,3).

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

Балқаш-Алакөл өзен-көлдері алабы және Іле өзені сағасытүптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі кең аралықта өзгерген: кадмий 0,03-тен 0,15 мг/кг дейін, қорғасын 3,2 – 26,45 мг/кг, мыс 0,02 – 1,76 мг/кг, хром 0,04 – 2,41 мг/кг, никель 0,03 – 4,47 мг/кг, күшән 0,22 – 6,9 мг/кг, марганец 182,9 – 1033,6 мг/кг (кесте 2,3).

2 - кесте

Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	Лепсі өз. – Төлебаев кенті	0,05	8	4,5	250	0,39	0,15	0,54
2	Лепсы өз. – Лепсі бекеті	0,03	4,25	3,39	550,5	0,79	0,39	0,41
3	Ақсу өз. – Матай бекеті	0,04	5,95	4,5	525,1	0,62	0,16	0,9
4	Қаратал өз. – Талдықорған қаласы	0,12	26,45	6,02	812,8	0,28	0,28	0,35
5	Қаратал өз. – Үштөбе кенті.	0,13	18,35	6,9	641,7	0,52	0,25	0,88
6	Тентек өз. – Ынталы ауылы	0,09	7,55	5,5	707,1	0,35	0,31	0,99
7	Жаманты өз. - автокөпір	0,11	10,6	6,85	1033,6	0,28	0,18	0,56
8	Брғайлы өз. - автокөпір	0,07	12,95	0,84	761,6	0,12	0,16	0,33
9	Емел өз. – Емел гидробекеті	0,11	25,4	2,5	832,4	0,16	0,49	0,86
10	Қатынсу өз. – автокөпірі	0,13	9,7	2,55	943,3	0,96	0,44	1,76
11	Үржар өз. – Үржар қаласы	0,09	11,05	0,52	702,2	0,58	0,12	0,37
12	Егінсу өз. - автокөпір	0,09	4,2	4,31	865,9	0,42	0,10	0,59
13	Жалаңашкөл көлі – дамба	0,08	12,92	3,15	736,9	0,26	0,21	0,23
14	Сасықкөл көлі- оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	0,11	15,8	1,91	647,9	0,44	0,16	1,4
15	Балқаш көлі – Қарашаған шығанағы	0,08	12,72	4,63	738,5	0,11	0,43	0,02
16	Балқаш көлі – Бүрлі Төбе	0,11	18,95	5,85	807,6	0,33	2,41	0,12
17	Балқаш көлі – Лепсі демалыс аймағы	0,04	6,93	5,85	695,2	0,15	0,17	0,03
18	Алакөл көлі – Ақшы ауылы	0,1	21,05	3,26	695,8	4,47	0,6	0,16

3-кесте

Іле өзенінің түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	Іле өз. – Тамгалытас	0,09	10,6	0,47	203,1	0,03	0,36	0,16
2	Іле өз. – Тасмурун арнасы	0,04	4,52	0,22	182,9	0,68	0,08	0,06
3	Іле өз. – Баканас аулы	0,03	3,2	1,92	187,7	0,76	0,04	0,1
4	Іле өз. – Баканас арнасы	0,06	4,7	5,3	240,3	0,42	0,15	0,13
5	Іле өз. - Аккол аулы	0,15	16,83	2,4	598,3	2,44	0,78	0,43
6	Іле өз. – Жидели аулы	0,06	5,9	1,6	405,7	2,7	0,48	0,22
7	Іле өз. – Ир	0,08	7,3	0,62	263,1	0,94	0,48	0,26
8	Іле өз. – Конаева атын. көпір	0,05	4,5	0,37	224,6	0,43	0,14	0,11

3.12 Балқаш-Алакөл алабыкөлі мен Іле өзені топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

2017 жылғы экспедициялық бақылау кезінде Іле өзені 8 бақылау нүктелерінен және Балқаш, Алакөл-Сасықкөл көлдер алабы су қорғау аймағы жағасынан 18 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды (кесте 4,5).

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

Іле өзені, Баканас арна бекетінде күшән 1,3 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Қаратал өзені, автокөлік аймағында күшән 3,6 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Қаратал өзені, Үштөбе кенті күшән 1,23 ШЖШ, қорғасын 1,31 нормадан асу еселігі байқалды.

Балқаш көлі – Қарашаған шығанағында күшән 2,25 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Балқаш көлі, Бүрлі Төбе - күшән 2,62 ШЖШ және қорғасын 1,50 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Балқаш көлі – Лепсі д/о күшән 2,72 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Жаланапкөл көлі, дамба күшән 1,65 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Лепсі өзені-Төлебайев аулында күшән 2,2 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Қатынсу өзені, автокөлік аймағы - күшән 1,39 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Алакөл көлі, Акчи ауылы – күшән 1,72 ШЖШ және қорғасын 1,15 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Жаманты өзені, автокөлік аймағы - күшән 4,05 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Тентек өзені, Ынталы ауылы - күшән 2,55 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Сасықкөл көлі - күшән 1,22 ШЖШ нормадан асу еселігі байқалды.

Қалған нүктелердегі топырақ сынамаларында ауыр металдардың мөлшері ШЖШ аспаған (кесте 4).

4-кесте

Іле өзені түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу	Қоспа	2017жыл мамыр	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле өз. – Тамгалытас	Кадмий	0,11	
	Қорғасын	8,1	0,25
	Күшән	0,56	0,28
	Марганец	409,5	0,27
	Мыс	0,39	0,13
	Никель	0,33	0,08
	Хром	0,16	0,03
Іле өз. – Тасмурун арнасы	Кадмий	0,1	
	Қорғасын	13,41	0,42
	Күшән	0,45	0,23
	Марганец	355,4	0,24
	Мыс	1,09	0,36
	Никель	0,15	0,04
	Хром	0,23	0,04
Іле өз. – Баканас аулы	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	6,2	0,19
	Күшән	1,63	0,82
	Марганец	324,6	0,22
	Мыс	2,1	0,7
	Никель	0,2	0,05
	Хром	0,08	0,01
Іле өз. – Баканас арнасы	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	5,6	0,18
	Күшән	2,6	1,3
	Марганец	258,6	0,17
	Мыс	0,42	0,14
	Никель	0,04	0,01
	Хром	0,06	0,01
Іле өз. - Аккол аулы	Кадмий	0,14	
	Қорғасын	13,94	0,44
	Күшән	1,3	0,65
	Марганец	498,1	0,33
	Мыс	2,62	0,87
	Никель	0,64	0,16
	Хром	0,24	0,04
Іле өз. – Жидели аулы	Кадмий	0,1	
	Қорғасын	10,11	0,32
	Күшән	1,7	0,85
	Марганец	361,4	0,24
	Мыс	1,8	0,6
	Никель	0,18	0,05
	Хром	0,2	0,03
Іле өз. – Ир	Кадмий	0,13	
	Қорғасын	14,38	0,45
	Күшән	0,60	0,3

Сынама алу	Қоспа	2017жыл мамыр	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Марганец	729,3	0,49
	Мыс	1,78	0,59
	Никель	0,22	0,06
	Хром	0,38	0,06
Іле өз. – Конаева атын. көпір	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	4,84	0,15
	Күшән	0,49	0,25
	Марганец	175,9	0,12
	Мыс	0,28	0,09
	Никель	0,16	0,04
	Хром	0,07	0,01

5-кесте

Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу	Қоспа	2017жыл	
		Q", мг/кг	Q", ШЖШ
Қаратал өз. - Талдықорған қаласы	Кадмий	0,13	
	Қорғасын	21,71	0,68
	Күшән	7,20	3,6
	Марганец	1254,2	0,84
	Никель	0,42	0,11
	Хром	0,35	0,06
	Мыс	0,42	0,14
Қаратал өз.– Үштөбе аулы	Кадмий	0,48	
	Қорғасын	42,0	1,31
	Күшән	2,45	1,23
	Марганец	717,8	0,48
	Никель	0,79	0,20
	Хром	0,26	0,04
	Мыс	1,39	0,46
Ақсу өз.–Матай станциясы	Кадмий	0,06	
	Қорғасын	8,05	0,25
	Күшән	3,08	1,54
	Марганец	594,8	0,40
	Никель	0,59	0,15
	Хром	0,19	0,03
	Мыс	0,64	0,21
Лепсі өз.-Төлебайев аулы	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	15,27	0,48
	Күшән	4,40	2,2
	Марганец	557,3	0,37
	Никель	0,43	0,11
	Хром	0,18	0,03
	Мыс	0,81	0,27
Лепсі өз.– Лепсі станциясы	Кадмий	0,035	
	Қорғасын	5,27	0,16
	Күшән	1,65	0,83
	Марганец	689,8	0,46
	Никель	0,67	0,17

Сынама алу	Қоспа	2017жыл	
		Q", мг/кг	Q", ШЖШ
	Хром	0,13	0,02
	Мыс	0,38	0,13
	Кадмий	0,16	
Балқаш көлі –Карашаған шығанағы	Қорғасын	14,77	0,46
	Күшән	4,50	2,25
	Марганец	796,8	0,53
	Никель	0,16	0,04
	Хром	0,37	0,06
	Мыс	0,09	0,03
	Кадмий	0,31	
Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе	Қорғасын	48,05	1,50
	Күшән	5,25	2,62
	Марганец	837,9	0,56
	Никель	0,60	0,15
	Хром	1,57	0,26
	Мыс	0,63	0,21
	Кадмий	0,10	
Балқаш көлі –Лепсі демалыс орны	Қорғасын	10,22	0,32
	Күшән	5,44	2,72
	Марганец	805,9	0,54
	Никель	0,25	0,06
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	0,10	0,03
	Кадмий	0,15	
Сасықкөл көлі – оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	Қорғасын	14,27	0,45
	Күшән	2,45	1,22
	Марганец	685,4	0,46
	Никель	0,38	0,10
	Хром	0,24	0,04
	Мыс	0,53	0,18
	Кадмий	0,11	
Тентек өз. – Ынталы ауылы	Қорғасын	10,55	0,33
	Күшән	5,10	2,55
	Марганец	787,4	0,52
	Никель	0,51	0,13
	Хром	0,15	0,03
	Мыс	0,47	0,16
	Кадмий	0,45	
Алакөл көлі – Ақшиаул	Қорғасын	36,75	1,15
	Күшән	3,45	1,72
	Марганец	766,4	0,51
	Никель	2,49	0,62
	Хром	0,49	0,08
	Мыс	0,54	0,18
	Кадмий	0,23	
Жалаңашкөл көлі – дамба	Қорғасын	23,17	0,72
	Күшән	3,31	1,65
	Марганец	909,3	0,61
	Никель	0,44	0,11
	Хром	0,15	0,02
	Мыс	0,50	0,17
	Кадмий	0,35	
Емел өз. –Емел гидробекеті	Қорғасын	24,05	0,75

Сынама алу	Қоспа	2017жыл	
		Q", мг/кг	Q", ШЖШ
	Күшән	0,60	0,30
	Марганец	1092,5	0,73
	Никель	0,27	0,07
	Хром	0,20	0,03
	Мыс	0,75	0,25
Қатынсу өз. – автокөпір	Кадмий	0,13	
	Қорғасын	12,2	0,38
	Күшән	2,78	1,39
	Марганец	1046,1	0,70
	Никель	0,87	0,22
	Хром	0,60	0,10
	Мыс	1,46	0,49
Үржар өз.– Үржар қаласы	Кадмий	0,13	
	Қорғасын	17,32	0,54
	Күшән	0,41	0,20
	Марганец	930,7	0,62
	Никель	0,62	0,15
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	0,44	0,15
Егінсу өз. – су қоймасынан төмен	Кадмий	0,11	
	Қорғасын	11,0	0,34
	Күшән	1,68	0,84
	Марганец	1023,2	0,68
	Никель	0,65	0,16
	Мыс	0,71	0,24
Ырғайлы өз.- автокөпір	Кадмий	0,12	
	Қорғасын	15,56	0,49
	Күшән	0,85	0,43
	Марганец	807,5	0,54
	Никель	0,25	0,06
	Мыс	0,32	0,11
Жаманты өз. - автокөпір	Кадмий	0,14	
	Қорғасын	12,3	0,38
	Күшән	8,10	4,05
	Марганец	787,9	0,53
	Никель	0,34	0,09
	Мыс	0,23	0,04
		0,93	0,31

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

3.13 2017 Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Алматы қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасының құрамында хром – 0,5-2,3 мг/кг, мырыш – 8,6-27,4 мг/кг, қорғасын – 13,3-62,5 мг/кг және мыс - 0,3-6,4 мг/кг, кадмий – 0,12-0,62 мг/кг шамасында болды.

Абай және Сейфуллин көшелері қиылысында алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 2,1 ШЖШ, қорғасын мен мырыш 1,2 ШЖШ құрады.

ВАЗ ауданында қорғасын бойынша 2,0 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ артуы байқалған. Мырыш құрамы 1 ШЖШ шамасында болды.

Дорожник мөлтек ауданы және Әуежай аудандарында мыс концентрациясы 1,3-1,5 ШЖШ шамасында болды.

Қазақстан ұлттық Университетінің бау-бақ зонасында, Бауман тоғайында, Алматы мақта-мата комбинаты (АММК) ауданында алынған топырақ сынамаларында ШЖШ артуы байқалмады.

Күз мезгілінде Алматы қаласының түрлі аудандарына алынған топырақ сынамаларының құрамында хром –0,32-1,5 мг/кг, мырыш–10,4-27,4 мг/кг, қорғасын –17,65-50,3 мг/кг, мыс – 1,57-5,32 мг/кг, кадмий – 0,01-1,95 мг/кг шамасында болды.

Алматы мақта-мата комбинаты (АММК) ауданында топырақ сынамасында мыс бойынша 1,6 ШЖШ артуы анықталды. Мырыш құрамы 1,04 ШЖШ деңгей шамасында болды.

ВАЗ ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,8 ШЖШ, қорғасын – 1,2 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ артуы анықталды.

Әуежай ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,6 ШЖШ артуы анықталды. Мыс құрамы 1,03 ШЖШ деңгейінде болды.

Дорожник мөлтек ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,5 ШЖШ, мыс – 1,3 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ артуы анықталды.

Абай және Сейфуллин көшелері қиылысы мен Баума тоғайында анықталатын барлық қоспалар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Талдықорған қаласының түрлі аудандарына алынған топырақ сынамаларында хром – 0,2-0,9 мг/кг, мыс– 0,7-2,24 мг/кг, мырыш – 8,8-13,1 мг/кг, қорғасын – 63,2-181,2 мг/кг, кадмий – 0,34-0,59 мг/кг шамасында болды.

Түрлі аудандарда алынған топырақ сынамасында қорғасын құрамы 2,0-5,7 ШЖШ шамасында, ал басқа анықталатын ауыр металдардың концентрациясы норма шамасында болды.

Күз мезгілінде Талдықорған қаласының түрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларының құрамында хром –0,63-2,21 мг/кг, мыс– 1,87-10,6 мг/кг,мырыш – 13,4-31,4 мг/кг, қорғасын – 46,7-90,4 мг/кг, кадмий – 0,04-2,75 мг/кг шамасында болды.

Киров көшесі аумағындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 2,6 ШЖШ, қорғасын – 2,1 ШЖШ, мырыш - 1,2 ШЖШ артуы анықталды.

Индустриальная көшесі ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 2,8 ШЖШ артуы анықталды. Мырыш құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

№ 18 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 3,5 ШЖШ, қорғасын – 2,8 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

Тәуелсіздік көшесі ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,5 ШЖШ артуы анықталды.

Облыстық аурухана (Кардиологиялық) ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,9 ШЖШ артуы анықталды.

3.14 Алматы облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08 – 0,26 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

3.15 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

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



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

4 Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

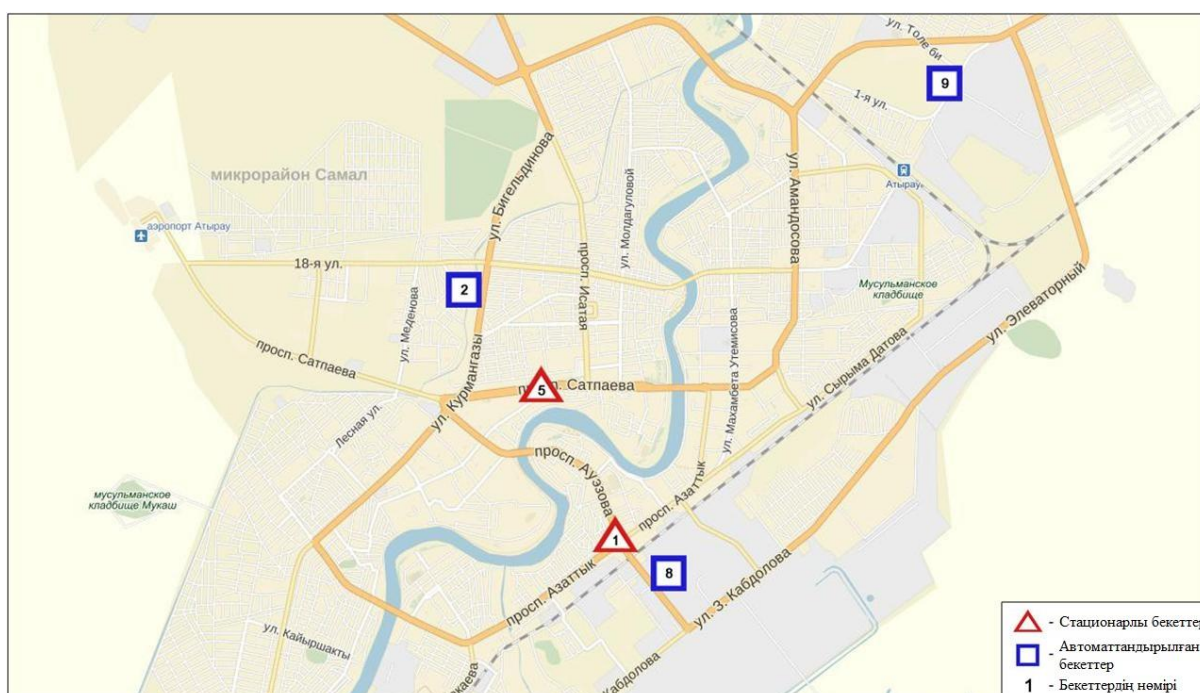
4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті 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-10қалқыма бөлшектер,, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
8			Әуезов даңғылының ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10қалқыма бөлшектер,, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
9			Береке шағын ауданы, Берекеөндірістік ауданы	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылғы стационарлық бақылау желісінің (4.1 сур.) деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=4(төмен деңгей) құрады. СИ=17(>10 өте жоғары деңгей), ЕЖҚ=8%(көтеріңкі деңгей) күкіртті сутегімен (№9 бекет аумағында) (1, 2-сур.).

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

*2017 жылы 30, 31 мамырда №9 бекетте күкіртті сутегі бойынша (10,2-17,15 ШЖШ) 7 ЖЛ анықталды (2-кесте).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озонның(жербеті) орташа шоғыры – 1,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластағыш заттардың шоғырлары ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 5,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді -1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 17,15 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

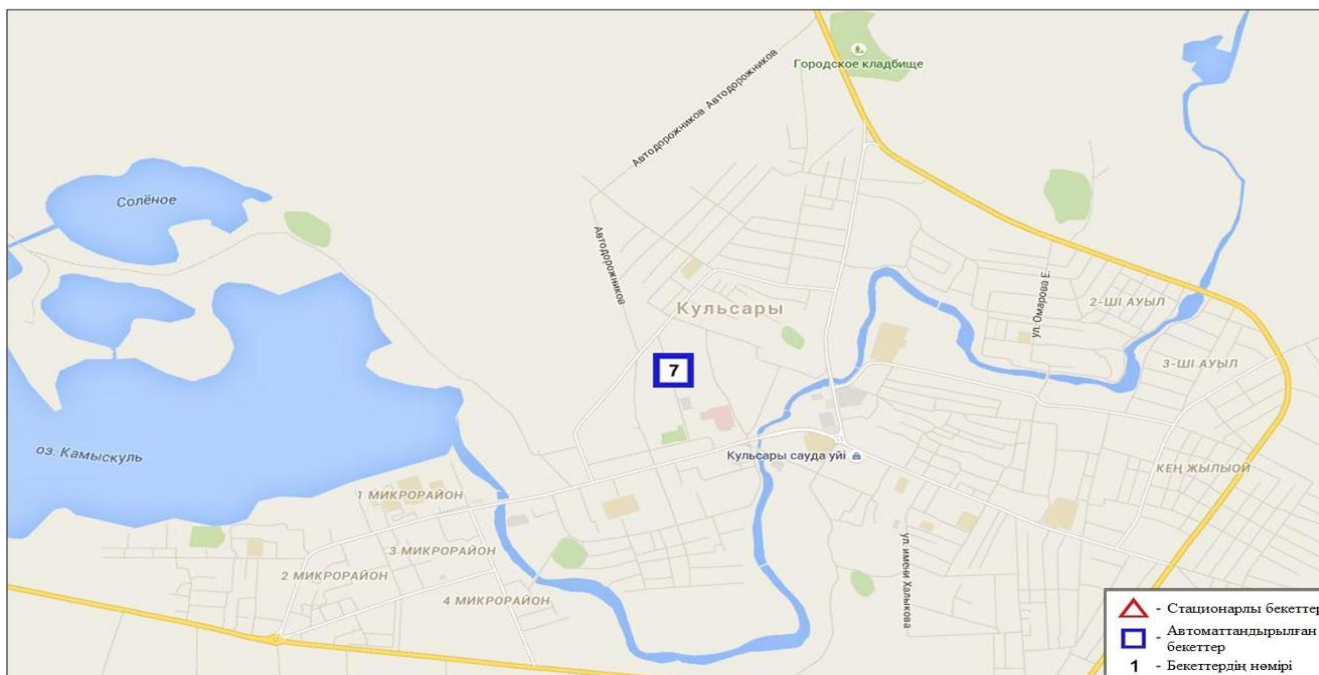
4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Құлсары метеостансасының маңында	РМ-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі төмен болды (4.2-сурет). АЛИ=4 (төмен деңгей) құрады. СИ=4 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚмәні 0% (төмен деңгей) (1,2 сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озон (жербеті) орташа шоғыры 1,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластанушы заттар – ШЖШ дан аспады.

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

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

Құлсары қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте – Тенгизшевройл ЖШС жағынан, темір жол вокзалының ауданы, №2 нүкте – қала орталығында бас пошта жанында, №3 нүкте – қалаға кіріп, шығатын жерде) жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкіртті сутегінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, метанның, көмірсутектер (C₁₂-C₁₉), фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максимальды шоғыры №1,2,3 нүктелерде 3,0-3,5 ШЖШ аралығында болды, №1,2,3 нүктелерде күкіртті сутегісінің шоғыры–1,5 ШЖШ құрады.

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

4.3-кесте

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

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 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
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,8	3,5	0,9	3,0	0,9	3,0
Күкірт диоксиді	0,02	0,04	0,037	0,074	0,045	0,090
Көміртегі оксиді	1,3	0,3	1,9	0,4	1,5	0,3
Азот диоксиді	0,04	0,18	0,02	0,11	0,04	0,2
Азот оксиді	0,04	0,09	0,02	0,05	0,04	0,1
Күкірттісутегісі	0,012	1,5	0,012	1,5	0,012	1,5
Фенол	0,004	0,4	0,004	0,4	0,004	0,4
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	2,43	-	3,0	-	3,0	-
Аммиак	0,02	0,09	0,014	0,07	0,02	0,1
Формальдегид	0,006	0,12	0,006	0,12	0,006	0,12
Метан	4,4	-	4,3	-	4,6	-

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

Жаңа Қаратон кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде(№1 нүкте - Құлсары-кіру темір жол станциясынан 86 км ары, №2 нүкте - шырақтан ары орналасқан СҚА 5 км ары (санитарлық қорғау аймағы), №3- нүкте - шырақтан 8-10 км ары орналасқан тұрғын аймағы (СҚА ары)жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C₁₂-C₁₉), аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максимальды шоғырлары барлық нүктелерде 2,0 ШЖШ құрады. Күкірттісутегісінің шоғыры 1,0-1,1 ШЖШ аралығында болды.

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

4.4-кесте

**Жаңа Қаратон кентіндегі бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғырлары**

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 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

PM -10 қалқыма бөлшектер	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0
Күкірт диоксиді	0,021	0,04	0,021	0,04	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	2,8	0,6	2,2	0,4
Азот диоксиді	0,024	0,12	0,024	0,12	0,027	0,14
Азот оксиді	0,014	0,04	0,018	0,05	0,021	0,05
Күкірттісутегісі	0,008	1,0	0,009	1,1	0,009	1,1
Фенол	0,004	0,4	0,004	0,40	0,004	0,4
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	4,5	-	4,5	-	4,5	-
Аммиак	0,016	0,08	0,015	0,08	0,017	0,09
Формальдегид	0,005	0,10	0,006	0,12	0,004	0,08
Метан	5,4	-	6,3	-	5,4	-

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

Ганюшкино ауылында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте - Ганюшкино МС жаңында, №2 нүкте - теміржол бекеті ауданы, №3 нүкте - Жыланды ауылындағы мектептен 200 м ары) жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C₁₂-C₁₉) аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максималды шоғырлары барлық нүктелерде 2,3 ШЖШ құрады.

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

4.5-кесте

Ганюшкино ауылының бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 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
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,7	2,3	0,7	2,3	0,7	2,3
Күкірт диоксиді	0,016	0,03	0,009	0,018	0,016	0,03
Көміртегі оксиді	2,1	0,4	2,0	0,4	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,017	0,09	0,018	0,09	0,017	0,08
Азот оксиді	0,015	0,04	0,015	0,04	0,015	0,04
Күкірттісутегісі	0,004	0,5	0,004	0,5	0,005	0,625
Фенол	0,008	0,8	0,008	0,8	0,008	0,8
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	2,4	-	2,0	-	2,4	-
Аммиак	0,016	0,08	0,010	0,05	0,015	0,08
Формальдегид	0,004	0,11	0,003	0,09	0,004	0,11
Метан	2,6	-	2,6	-	2,6	-

4.6 Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай-күйі

Жанбай, Забурунье, Мақат, Доссор және Қосшағыл кенорындарында қалқыма бөлшектер (шаң), шоғыры 1,0-1,4 ШЖШ аралығында болды, күкірттісутегісі шоғыры 1,0-1,3 ШЖШ аралығында болды, азот диоксидінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, аммиактың шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

4.7 Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияларда (Атырау, Ганюшкино, Пешной) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (4.4 сур.).

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

Кадмий шоғыры Пешной МС 1,04 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 29,9 %, сульфаттар 24,6 %, хлоридтер 14,6 %, натрий иондары 10,2 %, кальций иондары 10,1 %, калий иондары 5,5 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Атырау МС – 146,2 мг/л, ең азы Ганюшкино МС – 23,1 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 37,9 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 249,6 мкСм/см (Атырау МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,4 (Ганюшкино МС) – 6,9 (Атырау МС) аралығында болды.

4.8 Атырау облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Пешной, Ганюшкино) (4.4 сур.) жүргізілді.

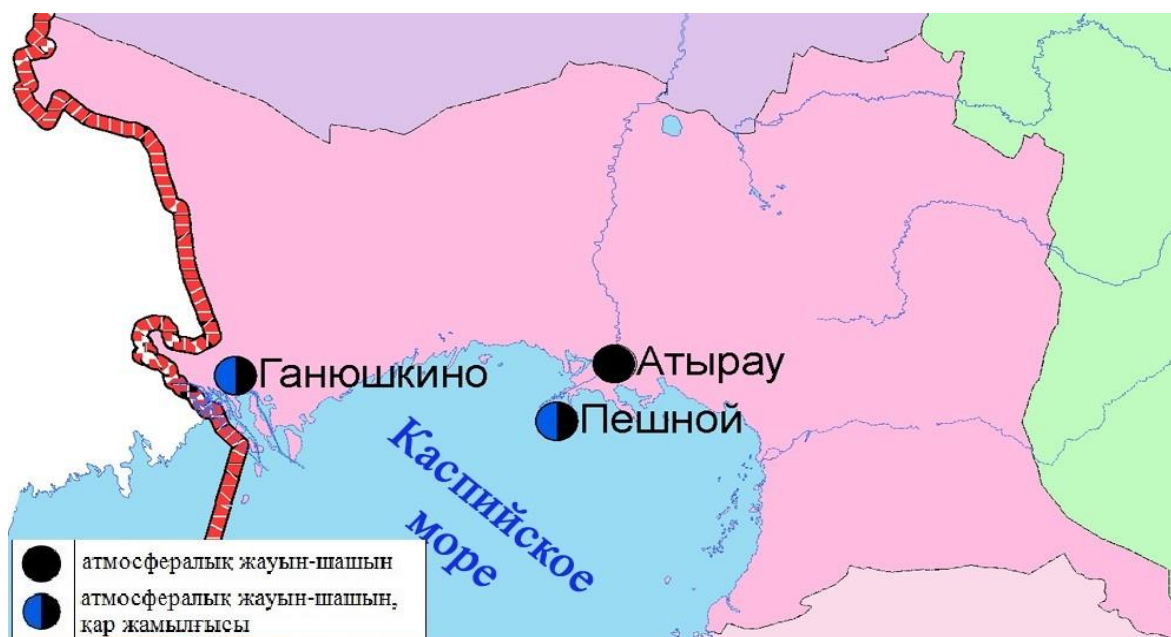
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 29,68 %, сульфаттар 21,44 %, хлоридтер ионы 18,04 %, кальций 10,22 % натрий 7,69 %, және магний иондары 7,45 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Пешной МС – 22,38 мг/л, ең азы Ганюшкино МС - 10,5 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 18,0 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 39,4 мкСм/см (Пешной МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және орташа сипатта болып, 5,51 (Пешной МС) – 5,71 (Ганюшкино МС) аралығында болды.



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

4.9 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

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

Жайық өзенінде су температурасы 0,0 - 25,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,53, судағы еріген оттегі шамасы- 9,3 мг/дм³, ОБТ₅ –2,93 мг/дм³ құраған. Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

Шаронова өзенінде су температурасы 0,0- 24,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші -7,7, судағы еріген оттегі шамасы –9,48 мг/дм³, ОБТ₅ –3,1 мг/дм³. Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

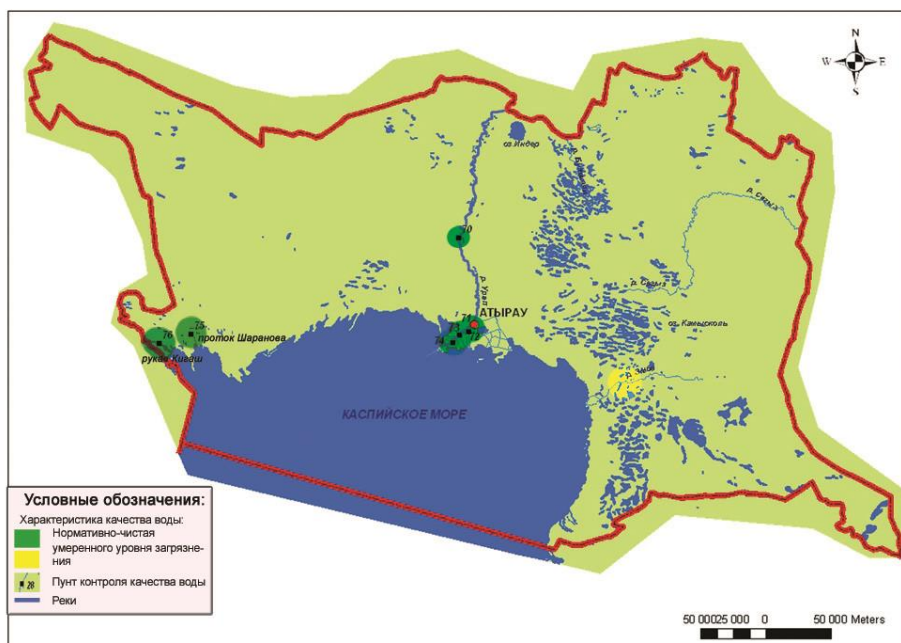
Қиғаш өзенінде су температурасы 0,0-22,6°C, сутегі көрсеткіші–7,7, судағы еріген оттегі шамасы –9,2 мг/дм³, ОБТ₅–3,2мг/дм³. Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

Ембі өзенінде су температурасы 4,4-22,0°C, сутегі көрсеткіші–7,5, судағы еріген оттегі шамасы –9,5 мг/дм³, ОБТ₅ –3,4 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаты 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (бор (3+) 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

СЛКИ бойынша су сапасы Жайық, Шаронова, Қиғаш өзендерінде– «*нормативті таза*»; Ембі өзенінде «*ластанудың орташа деңгейі*»деп бағаланады.2016 жылмен салыстырғанда Жайық, Шаронова, Қиғаш өзендерінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Ембі өзенінде нашарлаған.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ₅) мәні бойынша Жайық -«*нормативті таза*» деп бағаланады, Қиғаш, Шаронова,Ембі өзендерінде су сапасы - «*ластанудың орташа деңгейі*». Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ₅) бойынша 2016 жылмен салыстырғанда Жайық өзенінде жақсарған, Қиғаш, Шаронова, Ембі өзендерінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бір қалыпты (4-кесте).



4.4 сур. Атырау облысы жер үсті суларының сипаттамасы

4.10 Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы

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

Теңіз суы сынамаларында қалқымалы бөлшектер, рН, суда еріген оттегі, басты иондар, биогенді заттар, органикалық ластауыштар (мұнай өнімдері, фенолдар), жеңіл тотығатын органикалық заттар (ОБТ₅ бойынша) мен ауыр металдардың мөлшері талданды.

Солтүстік Каспий су температурасы 17,7-19-7°С, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,9, суда еріген оттегі – 8,57 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,28 мг/дм³. ШЖШ асу байқалмаған.

2017 жылы Солтүстік Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «*нормативті таза*» деп сипатталды. 2016 жылмен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген.

4.11 Атырау облысының жағалаулық станциялары мен ғасырлық тілімдері аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі

Көктем мезгілі

Жайық ө. теңіз кеме жүзетін арна. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 215,8-251,5 мг/кг, мыс – 0,385-0,572 мг/кг, хром – 0,25-0,27 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,29-1,39 мг/кг, марганец – 3,33-3,70 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,05-2,08 мг/кг шегінде болды.

Теңіз кенорны. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 265,7-315,5 мг/кг, мыс – 1,420-1,677 мг/кг, хром – 0,4-0,61 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,34-1,61 мг/кг, марганец – 3,21-5,20 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 1,83-2,71 мг/кг шегінде болды.

Жайық ө. теңіз кемерінде. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 264,3-331,6 мг/кг, мыс – 0,780-1,771 мг/кг, хром – 0,25-0,54 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,49-1,86 мг/кг, марганец – 4,10-5,22 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,1-2,91 мг/кг шегінде болды.

Шалығы-Құлалы ғасырлық тілімдері станциясында Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 215,3-322,4 мг/кг, мыс – 1,21-1,996 мг/кг, хром – 0,25-0,85 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,24-1,88 мг/кг, марганец – 3,21-3,93 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,2-2,89 мг/кг шегінде болды.

А және Д қосымша кескінінде. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 212,6-321,50 мг/кг, мыс – 1,431-2,180 мг/кг, хром – 0,61-1,22 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,37-2,10 мг/кг, марганец – 3,25-4,21 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,43-2,99 мг/кг шегінде болды.

Дивичи–Кендірлі, Песчаный–Дербент, Маңғышлақ–Чечень ғасырлық тілімдерде теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 3,41-4,56 мг/кг, хром – 0,67-1,18 мг/кг, мұнай өнімдері – 221,6-362,1 мг/кг, мырыш – 2,17-3,02 мг/кг, никель – 1,31-2,20 мг/кг, қорғасын және кадмий 0,0 мг/кг, мыс – 1,346-2,030 мг/кг шегінде болды.

Қаламқас, Дархан, Құрманғазы ауданында. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 220,1-354,6 мг/кг, мыс – 1,245-1,790 мг/кг, хром – 0,31-1,22 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,29-2,28 мг/кг, марганец – 3,89-4,59 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,45-2,77 мг/кг шегінде болды.

Батқан мұнай ұңғымалары ауданында Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 276,3-305,4 мг/кг, мыс – 1,780-2,227 мг/кг, хром – 0,47-0,87 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,54-2,12 мг/кг, марганец – 3,31-4,33 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,23-2,71 мг/кг шегінде болды.

Құлалы а. ауданында. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 287,4-296,2 мг/кг, мыс – 2,220-2,375 мг/кг, хром – 0,97 -1,21 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,65-2,10 мг/кг, марганец – 3,67-4,38 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,54-2,63 мг/кг шегінде болды.

Күз мезгілі

Жайық ө. теңіз кеме жүзетін арна. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 248,2-278,34 мг/кг, мыс – 0,579-0,794 мг/кг, хром – 0,15-0,19 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,20-1,29 мг/кг, марганец – 2,75-3,30 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,2-2,18 мг/кг шегінде болды.

Теңіз кенорны. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 257,3-325,6 мг/кг, мыс – 1,324-1,774 мг/кг, хром – 0,27-0,25 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,37-1,58 мг/кг, марганец – 3,38-4,61 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 1,93-2,57 мг/кг шегінде болды.

Жайық ө. теңіз кемерінде. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 287,6-342,1 мг/кг, мыс – 1,208-1,872 мг/кг, хром – 0,18-0,68 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,57-1,79 мг/кг, марганец – 4,75-5,12 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,17-2,45 мг/кг шегінде болды.

Шалығы-Құлалы гасырлық тілімдері станциясында Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 227,6-334,10 мг/кг, мыс – 1,181-2,165 мг/кг, хром – 0,15-0,67 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,41-1,67 мг/кг, марганец – 3,11-4,25 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 1,95-2,79 мг/кг шегінде болды.

А және Д қосымша кескінінде. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 234,1-357,30 мг/кг, мыс – 1,528-2,220 мг/кг, хром – 0,45-1,45 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,28-1,86 мг/кг, марганец – 3,75-4,58 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,57-3,04 мг/кг шегінде болды.

Қаламқас, Дархан, Құрманғазы ауданында. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 234,1-315,9 мг/кг, мыс – 1,504-1,774 мг/кг, хром – 0,85-1,34 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,15-2,20 мг/кг, марганец – 4,12-4,27 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,85-2,99 мг/кг шегінде болды.

Батқан мұнай ұңғымалары ауданында Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 284,1-334,8 мг/кг, мыс – 1,934-2,110 мг/кг, хром – 0,87-0,96 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 1,34-1,98 мг/кг, марганец – 4,15-4,65 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,43-2,91 мг/кг шегінде болды.

Құлалы а. ауданында. Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 300,1-338,6 мг/кг, мыс – 2,015-2,395 мг/кг, хром – 1,05-1,23 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель – 2,05-2,10 мг/кг, марганец – 3,75-4,61 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш – 2,78-2,84 мг/кг шегінде болды.

4.12 2017 Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Атырау қаласында № 9 мектеп, Демалыс саябағы, Атырау-Орал автомагистралі ауданында, Атырау мұнай өңдеу зауыты СҚА 500 м және 2 км алынған топырақ сынамасындағы кадмий, қорғасын, мыс, хром және мырыш құрамы рұқсат етілген норма шамасында болды (0,21-22,1 мг/кг).

Күз мезгілінде Атырау қаласындағы топырақ сынамаларында мырыш құрамы 24,2 - 38,9 мг/кг, мыс – 5,2 - 9,5 мг/кг, хром – 1,25 - 3,5 мг/кг, қорғасын – 1,5 - 2,9 мг/кг, кадмий – 0,1 - 0,35 мг/кг шамасында болды.

№ 9 мектеп, Демалыс саябағы, Атырау-Орал автомагистралі ауданында, Атырау мұнай өңдеу зауыты СҚА 500 м және 2 км алынған топырақ сынамаларында мыс құрамы 1,7 - 3,2 ШЖШ, мырыш – 1,05 - 1,7 ШЖШ шамасында, басқа анықталатын ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде топырақ жай - күйіне бақылау Солтүстік Каспийдің 5 кенорынындағы 5 бақылау нүктелерінде – **Жанбай, Забурунье, Доссор, Мақат, Қосшағылда** жүргізілді. Топырақ сынамасында мұнай өнімдерінің, кадмийдің, қорғасынның, мыстың, хромның және мырыштың бар болуы анықталды

Барлық кенорындарында мұнай өнімдерінің мөлшері 0,09 – 2,9 мг/кг шегінде болды.

Барлық кенорындарында және олардың нүктелерінде анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан асқан жоқ.

Күз мезгілінде Солтүстік Каспийдің – **Жанбай, Забурунье, Доссор, Мақат, Қосшағыл** кен орындарында түрлі аудандардан нүктелерден алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 0,5-17,10 мг/кг, мырыш – 5,44-19,6 мг/кг, мыс – 1,00-2,95 мг/кг, хром – 0,37-3,82 мг/кг, кадмий – 0,05-0,4 мг/кг, мұнайөнімдері – 0,03-2,75 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

4.13 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны

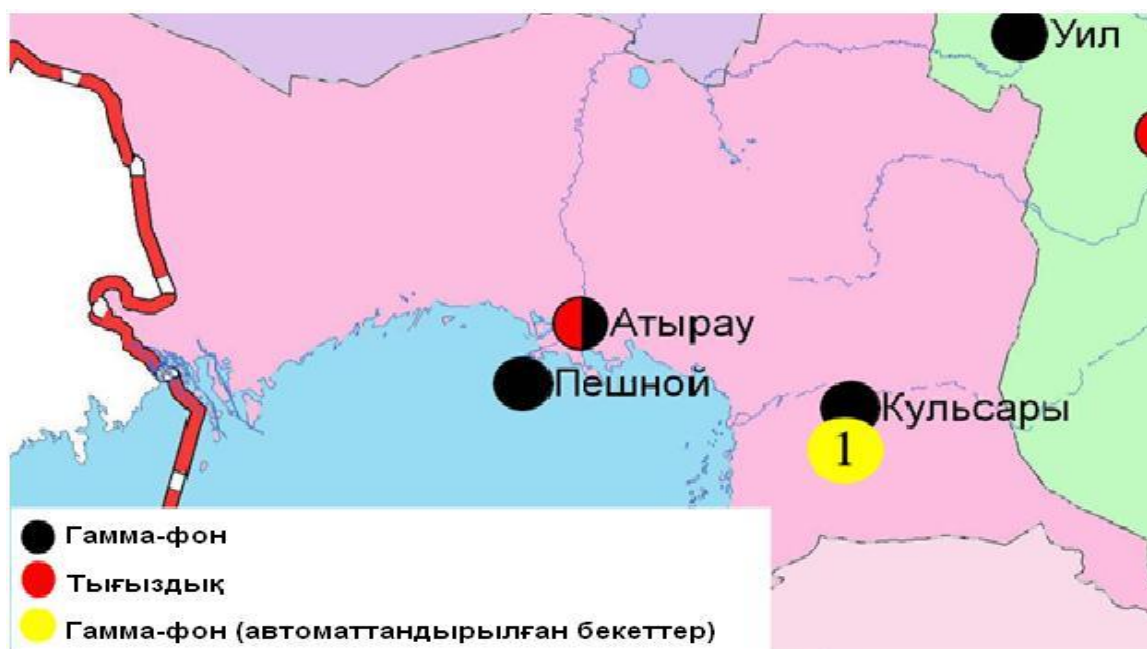
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Атырау, Пешной, Құлсары) және Құлсары қаласындағы 1 автоматты (*Құлсары №7*) бекетте жүргізілді (4.6 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07 – 0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

4.14 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 (4.6 сур.). Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

5 Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

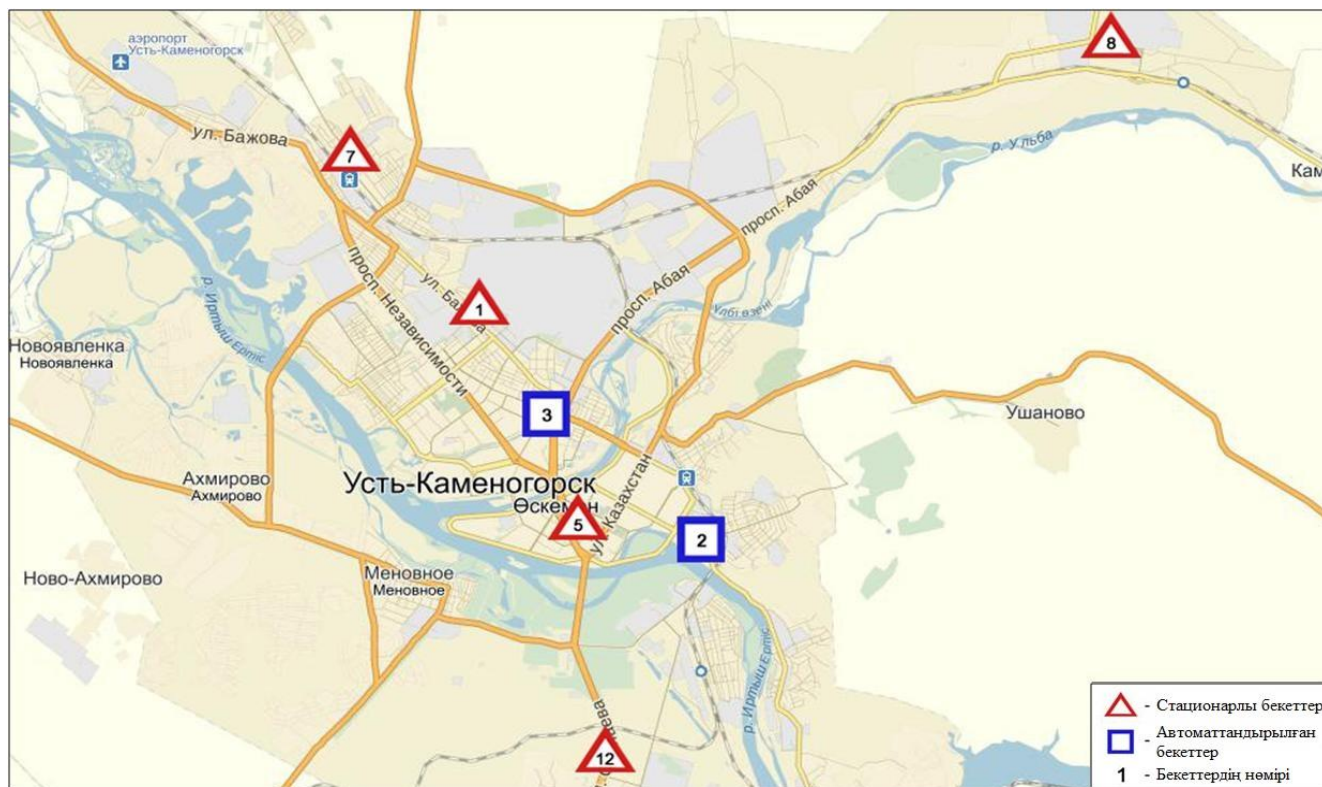
5.1 Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Рабочая көшесі, 6	Қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, хлор, формальдегид, күкірт қышқылы, күшшаланың анықталмаған қосындысы, бенз(а)пирен, гамма-фон. №1,5,7 ЛББ:бериллий, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш анықталады.
5			Қайсенов көшесі, 30	
7			Первооктябрьская көшесі, 126 (Защита стансасы)	
8			Егорова көшесі, 6	
12			Сәтбаев даңғылы, 12	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Питер-Коммунар көшесі, 18	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутек, көмір сутегісінің сомасы, аммиак, метан
3			Ворошилов көшесі, 79	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ=9(жоғары деңгей) құрады. СИ*=62(>10 өте жоғары деңгей) күкіртті сүтегімен (№2 бекет аумағында) (1, 2-сур.).

*2017 жылы 19 қаңтарда, 1,8,14,16 ақпанда, 6,7,8,10,12,13,23,24 наурызда, 10 сәуірде, 28,29 қарашада, 2,4,9,14,15,16,17,18,19,20,21 2017 желтоқсанда №2, №3 бекеттерде 419 ЖЛ (10,0-46,1ШЖШ) и 18 ЭЖЛ (21,4-62,1ШЖШ) күкіртті сүтегімен анықталды (2-кесте).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «көтеріңкіден» «жоғарыға» көтерілді.

Күкірт диоксидінің орташа шоғырлары- 2,2 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді - 1,6 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) - 1,4 ШЖШ_{о.т.}, фторлы сутек - 1,5ШЖШ_{о.т.}, қорғасын – 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ауыр металдардың бар болуы және қалған ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері -3,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді– 7,2ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді–3,8ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді-5,3 ШЖШ_{м.б.}, озон(жербеті) – 1,4ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сүтегі – 62,1 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 4,5ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутек – 3,0ШЖШ_{м.б.}, хлор – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт қышқылы– 1,6 ШЖШ_{м.б.}, формальдегид–1,1ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

5.2 Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды. АЛИ =5 құрады. СИ=3 және ЕЖҚ=5% күкіртті сутегімен (№ 3-бекет аумағында) (1, 2 - сур.).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары–1,2 ШЖШ_{о.т.}, РМ 10 қалқыма бөлшектер -1,1 - ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі –3,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

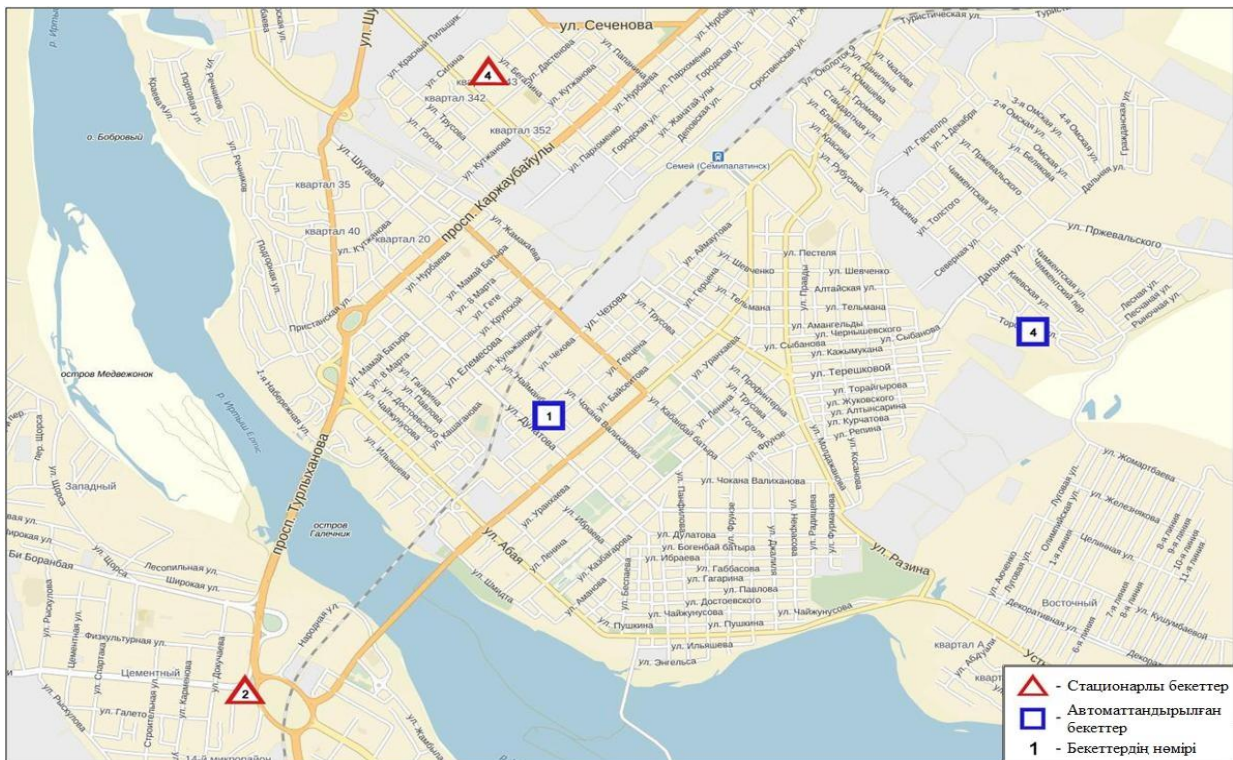
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (5.3-сур., 5.3 -кесте).

5.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

			ауданы)	оксиді, азот диоксиді, фенол
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Найманбаев көшесі, 189	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутек, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді мен оксиді, озон, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің (5.3 сур.) деректері бойынша Семей қаласының атмосфералық ауасы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды. АЛИ=6 (көтеріңкі деңгей) құрады. СИ=6 (жоғары деңгей) азот оксидімен (№ 1-бекет аумағында), ЕЖҚ=6% (көтеріңкі деңгей) фенолмен (№4-бекет аумағында) анықталды (сур.1,2).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары 1,5 ШЖШ_{0.т.}, фенол – 1,4 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 5,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 5,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,1

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

5.4 Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.4 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Ленин көшесі,15	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фенол, күшала, гамма-фон.
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Попович көшесі, 9 «А»	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, көмір сутегісінің сомасы, аммиак, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің (5.4-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ=8(жоғары деңгей) құрады. СИ=6 (жоғары деңгей) күкіртті сутегімен, ЕЖҚ=13% (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксидімен (№ 2-бекет аумағында) анықталды.

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «көтеріңкіден» «жоғарыға» көтерілді.

Күкірт диоксидінің орташа шоғырлары 1,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, озон (жербеті)– 2,9 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері -2,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері -1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді– 6,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді-1,5 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті)– 4,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,1 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

5.5 Шемонаиха қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шимонаиха қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Чанаев 41 к-сі, №2 нүкте – Вокзальная к-сі) жүргізілді. Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, фенолдың және гамма-фон өлшенді.

Бақылау деректері бойынша барлық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (5.5-кесте).

5.5-кесте

Шимонаиха қаласында бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m ПДК	q _m мг/м ³	q _m ПДК
Қалқыма бөлшектер (пыль)	0,30	0,6	0,30	0,6
Күкірт диоксиді	0,1	0,19	0,11	0,22
Көміртегі оксиді	2,0	0,4	1,0	0,2
Азот диоксиді	0,14	0,70	0,13	0,65
Фенол	0,01	0,6	0,01	0,6
Гамма-фон	0,16		0,16	

5.6 Зыряновск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

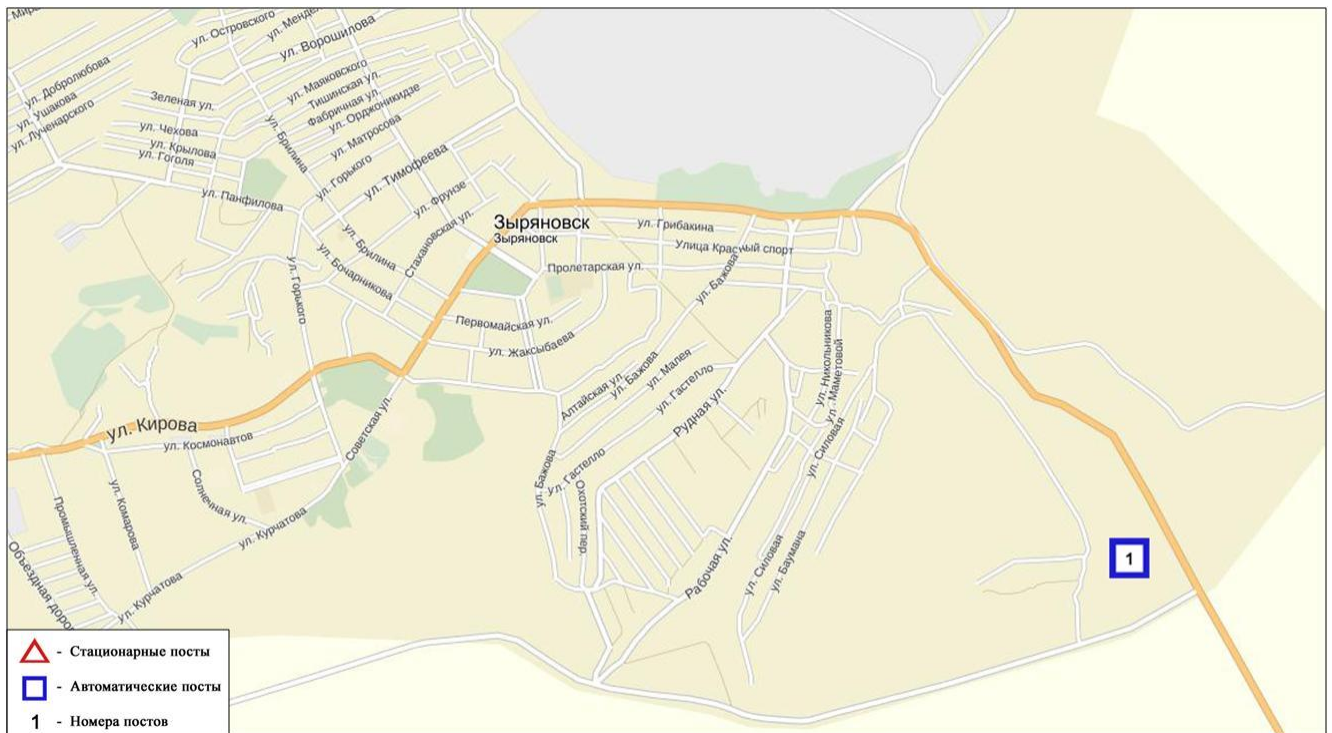
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (5.5-сур., 5.5-кесте).

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 бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
---	-------------------	-------------------	--------------------------	--



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің (5.5сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=1(төмен деңгей) құрады. СИ=2 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Орташа ластауша заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

5.7 Зырянск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Зырянск қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақыла 2 нүктеде (№1 нүкте – Советская 38 к-сі, №2 нүкте – Геологическая 38 к-сі) жүргізілді. Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, фенолдың және гамма-фон өлшенді.

Фенолдың максималдық шоғыры барлық нүктелерде 1,0 ШЖШ құрады.

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

5.7-кесте

Зыряновск қаласында бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Бақылау нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m ПДК	q _m мг/м ³	q _m ПДК
Қалқыма бөлшектер (пыль)	0,20	0,40	0,20	0,4
Күкірт диоксиді	0,08	0,16	0,09	0,17
Көміртегі оксиді	2,0	0,4	2,0	0,4
Азот диоксиді	0,09	0,5	0,11	0,55
Фенол	0,01	1,0	0,01	1,0
Гамма-фон	0,17	-	0,17	-

5.8 Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 41,5 %, сульфаттар 18,7 %, кальций иондары 11,0 %, хлоридтер 8,5 %, натрий иондары 7,03 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Өскемен МС – 49,8 мг/л, ең азы Үлкен Нарын МС – 18,1мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 30,7 мкСм/см-ден (Үлкен Нарын МС) 77,3 мкСм/см (Өскемен МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа,сілтисі аз сипатта болып, 5,8 (Семей МС) – 6,3 (Өскемен МС) аралығында болды.

5.9 Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияда (Үлкен Нарын, Зайсан, Риддер, Семей, Семиярка, Шемонаиха) (5.6-сур.) жүргізілді.

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 36,43 %, сульфаттар 23,04 %, кальций иондары 11,4 % хлоридтер 8,2 %, натрий иондары 6,5 %, иондары басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Шемонаиха МС – 39,94 мг/л, ең азы Үлкен Нарын МС - 6,85 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 12,2 мкСм/см-ден (Үлкен Нарын МС) 54,0 мкСм/см (Шемонаиха МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және орташа сипатта болып, 4,49(Үлкен Нарын МС) – 5,81 (Шемонаиха МС) аралығында болды.



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

5.10 Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Қара Ертіс өзенінде су температурасы 0,1-25,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,52, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,44 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,85 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ертіс өзенінде су температурасы 0,1-23,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,83, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,23 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,25 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)2,2 ШЖШ, мырыш (2+)1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бұқтырма өзенінде су температурасы 0,1-19,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,80, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,71 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,10 мг/дм³. Ауыр металдар

(мыс (2+)2,1 ШЖШ, марганец (2+)1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Брекса өзенінде су температурасы 0,1-17,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,60, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,46 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,23 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 2,1 ШЖШ, нитритті азот 1,9 ШЖШ, тұзды аммоний 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)9,1 ШЖШ, марганец (2+)5,3 ШЖШ, мыс (2+)5,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тихая өзенінде су температурасы 0,1-18,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,56, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,29 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,41 мг/дм³. Биогенді заттар (тұзды аммоний 2,2 ШЖШ, нитритті азот 2,1 ШЖШ, жалпы темір 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)9,0 ШЖШ, марганец (2+)6,6 ШЖШ, мыс (2+)5,0 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үлбі өзенінде су температурасы 0,1-23,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,77, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,39 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,12 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)10,4 ШЖШ, марганец (2+)5,6 ШЖШ, мыс (2+)3,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Глубочанка өзенінде су температурасы 0,1-19,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,16, еріген оттектің судағы шоғыры - 9,86 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,32 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)14,8 ШЖШ, марганец (2+)7,3 ШЖШ, мыс (2+)5,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Красноярка өзенінде су температурасы 0,1-18,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,18, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,54 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,10 мг/дм³. Ауыр металдар (мырыш (2+)18,2 ШЖШ, марганец (2+)5,6 ШЖШ, мыс (2+)3,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оба өзенінде су температурасы 0,1-25,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,87, еріген оттектің судағы шоғыры - 10,71 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,03 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)3,6 ШЖШ, мырыш (2+)1,9 ШЖШ, марганец (2+)1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Емел өзенінде су температурасы 0,1-27,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,18, еріген оттектің судағы шоғыры - 8,81 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,73 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ, жалпы темір 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)2,0 ШЖШ, марганец (2+)1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Аягөз өзенінде су температурасы 17,0-18,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,33, еріген оттектің судағы шоғыры - 9,18 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,96 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)3,0 ШЖШ, марганец (2+)1,2 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Марқакөл көлінде су температурасы 13,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,53, еріген оттектің судағы шоғыры - 9,64 мг/дм³, ОБТ₅ - 1,21 мг/дм³. ШЖШ артуы тіркелмеді.

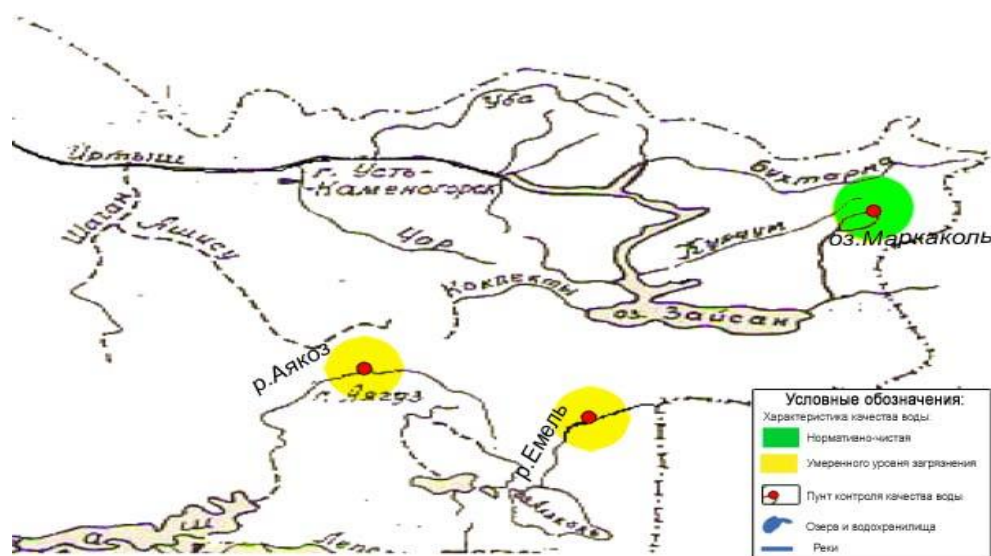
Бұқтырма су қоймалары температурасы 17,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,19, еріген оттектің судағы шоғыры - 8,99 мг/дм³, ОБТ₅- 1,33 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Өскемен су қоймалары температурасы 10,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,54, еріген оттектің судағы шоғыры - 9,78 мг/дм³, ОБТ₅- 1,62 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+)2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

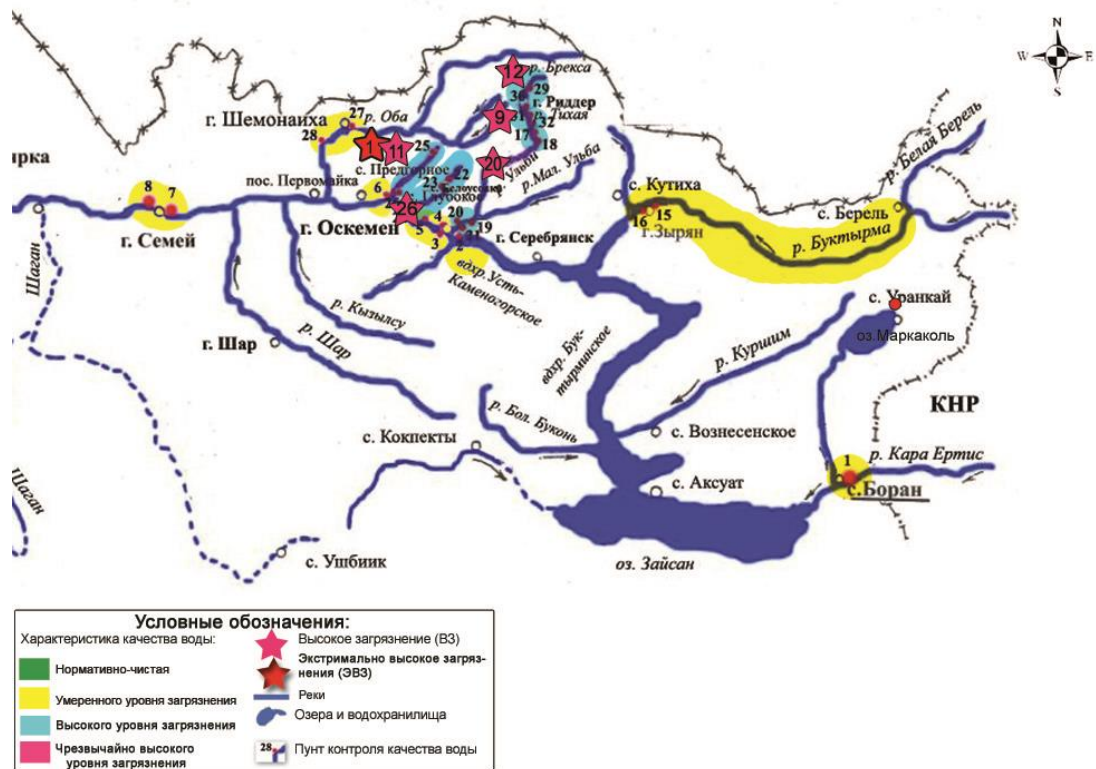
Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «*нормативті таза*» – Марқакөл көлі; «*ластанудың орташа деңгейі*» – Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Аягөз, Емел өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары; «*ластанудың жоғары деңгейі*» – Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка өзендері.

2016 жылмен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Тихая, Үлбі, Брекса, Красноярка, Емел, Аягөз, Оба, Глубочанка өзендерінде, Марқакөл көлінде, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары айтарлықтай өзгермеген.

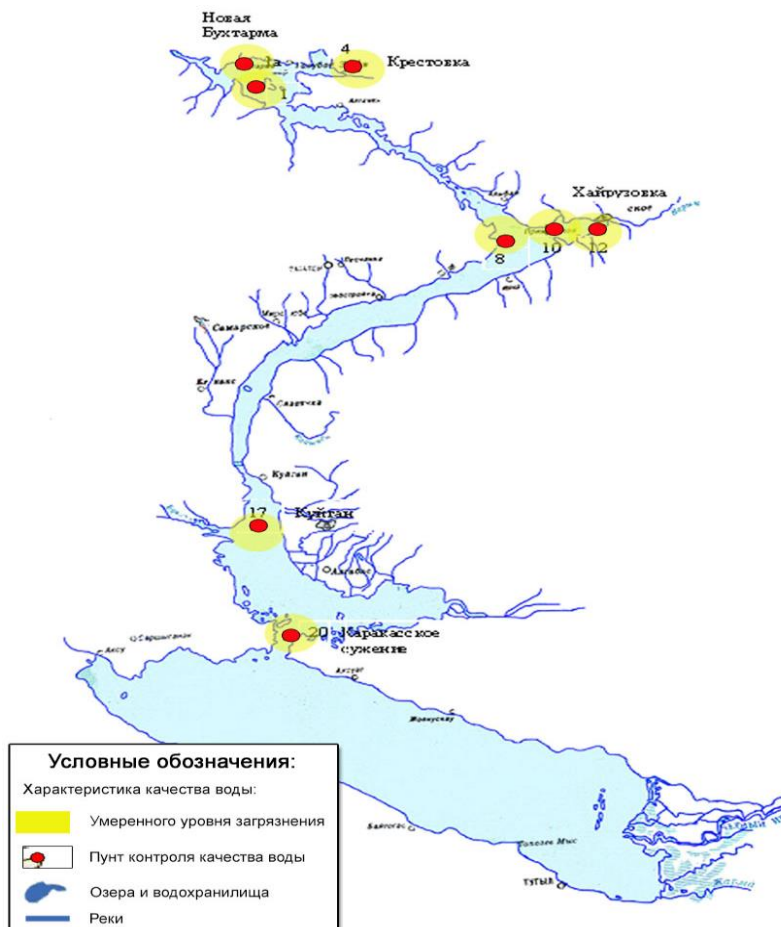
2017 жылы бойынша облыс аумағында келесі ЖЛ және ЭЖЛ жағдайлары тіркелді: Брекса өзені – 12 ЖЛ, Тихая өзені – 9 ЖЛ, Үлбі өзені – 20 ЖЛ, Глубочанка өзені – 26 ЖЛ, Красноярка өзені – 11 ЖЛ және 1 ЭЖЛ жағдайлары (5-кесте).



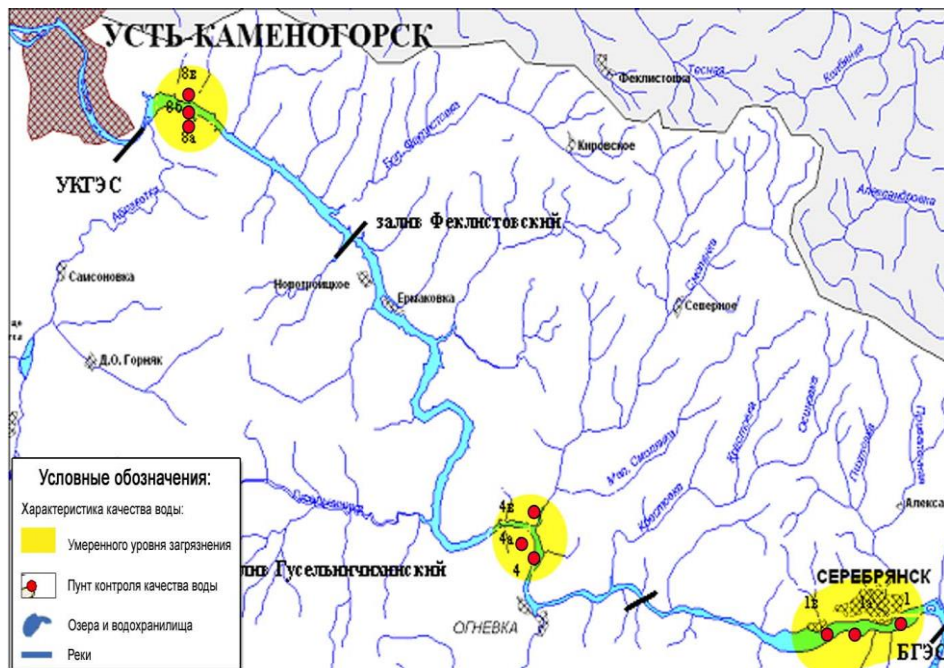
5.7 сур. Аягөз, Емел өзендері мен ШҚО Марқакөл көлі жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



5.8 сур. Шығыс Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



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



5.10ур. Шығыс Қазақстан облысы Өскемен су қоймасы жер үсті суы сапасының сипаттамасы

5.11 Гидробиологиялық және токсикологиялық, гидробиологиялықкөрсеткіштер бойынша ШҚО аумағындағы жер үстісулары сапасының сипаттамасы

2017 ж. қаңтардан қазан айына дейін жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес. Перифитонның даму көрсеткіштері бойынша барлық өзендер орташа ластанумен сипатталды. Сапробты индекс көрсеткіші Глубочанка мен Краснояр өзендерінде шамалы жоғары болды.

Макрозообентос көрсеткіштері бойынша «таза» категориясына келесі өзендерді жатқызуға болады: Қара Ертіс, Бұқтырма, Брекса, Үлбі (Тишинск кеніші төгіндісінен 100 м жоғары), Оба өз. (Березовка өз құйылысынан 1,8 км жоғары). Ал Ертіс өз. «Қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен» және Красноярка өз. «Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі жанында» тұстамаларында судың сапасы біршама төмен болды, судың сапасы IV класқа сәйкес келді – «ластанған сулар». Қалған өзендер III класқа жатқызылды, су орташа ластанған.

2017 ж. қаңтар айынан желтоқсан айына дейінгі жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суын өткір уыттылыққа биотестілеу нәтижесінің қорытындысы бойынша келесі көріністі көруге болады:

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

Ең қолайсыз жағдай Глубочанка өз. тіркелді.

Глубочанка өз.«Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен» және «Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары» орналасқан тұстамаларда өткір уыттылық маусым және қыркүйек айларын қоспағанда наурыз айынан қазан айына дейінгі аралықта байқалды, өлген тест-объектілер 53,3 тен 96,7% аралығында болды. Қараша айында «Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары» орналасқан тұстамада тағы бір өткір уыттылық жағдайы тіркелді, өлген тест-объектілер саны 76,7% құрады.

Үлбі өз.(Тишинск кені) «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өткір уыттылық қаңтар айынан наурыз айына дейін және мамыр, тамыз, қыркүйек, желтоқсан айларында байқалды. Бұл аралықта өлген дафниялар саны 63,3 тен 100% аралығында болды.

Брекса өз. «қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары» орналасқан тұстамада ақпан айында тек бір өткір уыттылық жағдайы тіркелді, өлген дафниялар саны 90% құрады.

Тихая өз. «қала шегінде, сағадан 8 км жоғары» орналасқан тұстамада тамыз айында тек бір өткір уыттылық жағдайы тіркелді, өлген дафниялар саны 60% құрады.

Красноярка өз. «Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада бес өткір уыттылық жағдайы тіркелді: қаңтар, мамыр, шілде, қыркүйек және желтоқсан айларында, өлген дафниялар саны 53,3 тен 100% аралығында болды (7, 7.1 -қосымшалар).

5.12 Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі

Көктем мезгілінде Өскемен қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы құрамы 0,2-2,0 мг/кг, мырыш – 27,6-93,0 мг/кг, қорғасын – 78,1-694,6 мг/кг және мыс – 1,0-19,5 мг/кг шамасында болды.

Түрлі аудандардағы ШЖШ асатын металл концентрациялары:

- Тракторная көшесі мен Абай даңғылы қиылысында қорғасын концентрациясы – 21,3 ШЖШ, мыс – 5,1 ШЖШ, мырыш – 2,8 ШЖШ;

- Рабочая және Божова («Қазцинк» ЖАҚ 1 км ары) көшелері қиылысында мыс концентрациясы – 2,1 ШЖШ, қорғасын – 15,1 ШЖШ, мырыш – 4,0 ШЖШ;

- Ленин даңғылы автомагистралі ауданында (МАИ ауданы, «Қазцинк» ЖАҚ 3 км оңтүстік батысқа қарай) қорғасын концентрациясы – 3,0 ШЖШ, мырыш – 2,8 ШЖШ, мыс -1,3 ШЖШ;

- «Көк көлдер» саябағы ауданында («Қазцинк» ЖАҚ 3 км) қорғасын концентрациясы – 2,4 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ;

- №34 мектеп аумағы («Қазцинк» ЖАҚ 3 км) қорғасын концентрациясы – 21,7 ШЖШ, мыс – 6,5 ШЖШ, мырыш – 3,2 ШЖШ;

Топырақ сынамасындағы хром концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Өскемен қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,24 - 3,12 мг/кг, мырыш – 11,4 - 61,8 мг/кг, қорғасын – 9,8 - 317,3 мг/кг, мыс – 1,15 - 15,6 мг/кг, кадмий – 0,05 - 13,5 мг/кг шамасында болды.

Тракторная көшесі мен Абай даңғылы қиылысы ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 4,6 ШЖШ, мыс және мырыш – 2,7 ШЖШ артуы анықталды.

Рабочая және Божова («Қазцинк» ЖАҚ 1 км ары) көшелері қиылысы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 5,2 ШЖШ, қорғасын – 9,9 ШЖШ, мырыш – 2,1 ШЖШ артуы анықталды.

Ленин даңғылы автомагистралі (МАИ ауданы, «Қазцинк» ЖАҚ 3 км оңтүстік батысқа қарай) ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 3,7 ШЖШ, мырыш – 2,7 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

«Көк көлдер» саябағы («Қазцинк» ЖАҚ 3 км) ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 2,1 ШЖШ артуы анықталды.

№34 мектеп («Қазцинк» ЖАҚ 3 км) ауданында анықталатын барлық қоспалар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Риддер қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 0,4-1,8 мг/кг, мырыш – 26,0-104,0 мг/кг, мыс – 2,8-17,9 мг/кг және қорғасын – 110,3-524,8 мг/кг, кадмий – 0,8-5,0 мг/кг шамасында болды.

Қаладағы түрлі аудандарда ШЖШ артатын металлов концентрациялары:

-Саябақ аумағы ауданында қорғасын концентрациясы – 12,8 ШЖШ, мырыш – 2,1 ШЖШ, мыс -3,4 ШЖШ;

- Мырыш зауытының санитарлы қорғау аймағында қорғасын – 16,4 ШЖШ, мыс – 6,0 ШЖШ, мырыш – 4,5 ШЖШ;

- Қорғасын зауытының санитарлы қорғау аймағында қорғасын – 9,7 ШЖШ, мыс- 2,6 ШЖШ, мырыш – 3,4 ШЖШ;

- №3 мектеп ауданында қорғасын концентрациясы – 3,4 ШЖШ, мыс – 1,2 ШЖШ, мырыш – 3,6 ШЖШ;

- көлік саны көбірек ауданда қорғасын концентрациясы – 8,7 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ.

Топырақ сынамасындағы хром құрамы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Риддер қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,34 - 0,65 мг/кг, мырыш – 22,5 - 52,3 мг/кг, мыс – 0,83 - 14,7 мг/кг, қорғасын – 122,5 - 257,1 мг/кг, кадмий – 0,83 - 2,35 мг/кг шамасында болды.

Саябақ аумағы ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша – 6,0 ШЖШ,мырыш – 1,7 ШЖШ, мыс – 4,9 ШЖШ артуы анықталды.

Мырыш зауытының санитарлы қорғау аймағындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 6,1 ШЖШ, мыс – 1,6 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ артуы анықталды.

Қорғасын зауытының санитарлы қорғау аймағындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 8,0 ШЖШ, мыс – 3,5 ШЖШ, мырыш – 2,3 ШЖШ артуы анықталды.

№3 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 3,8 ШЖШ, мыс – 1,6 ШЖШ артуы анықталды. Мырыш құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Көлік саны көбірек ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 7,7 ШЖШ, мырыш – 2,2 ШЖШ артуы анықталды.

Көктем мезгілінде Семей қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,3-4,9 мг/кг, мырыш – 12,1-25,6 мг/кг, қорғасын – 10,9-34,8 мг/кг, мыс – 0,2-1,6 мг/кг, кадмий – 0,1-0,4 мг/кг. шамасында болды.

Әуезов даңғылы ауданында қорғасын мен мырыш концентрациясы 1,1 ШЖШ шамасында болды.

№3 мектеп аумағында, «Семейцемент» СҚА ауданында автомагистраль және орталық саябақ ауданында ШЖШ асатын ауыр металдар концентрациясы анықталмаған.

Күз мезгілінде Семей қаласының топырақ сынамаларында хром шоғыры 0,27 - 3,7 мг/кг, мырыш – 12,4 - 24,4 мг/кг, қорғасын – 22,5 - 37,8 мг/кг, мыс – 0,86 - 1,35 мг/кг, кадмий – 0,12 - 0,52 мг/кг шамасында болды.

Әуезов даңғылы ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,2 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

№3 мектеп , «Семейцемент» СҚА ауданында автомагистраль және орталық саябақ ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

5.13 Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 17 метеорологиялық стансада (Ақжар, Аягөз, Дмитриевка, Баршатас, Бақты, Зайсан, Жалғызтөбе, Қатон-Қарағай, Көкпекті, Күршім, Риддер, Самарка, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен, Шар, Шемонаиха) бақылау жүргізілді (5.11 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05 – 0,24 мкЗв/ч шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/ч, яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді

5.14 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

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



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

6 Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі

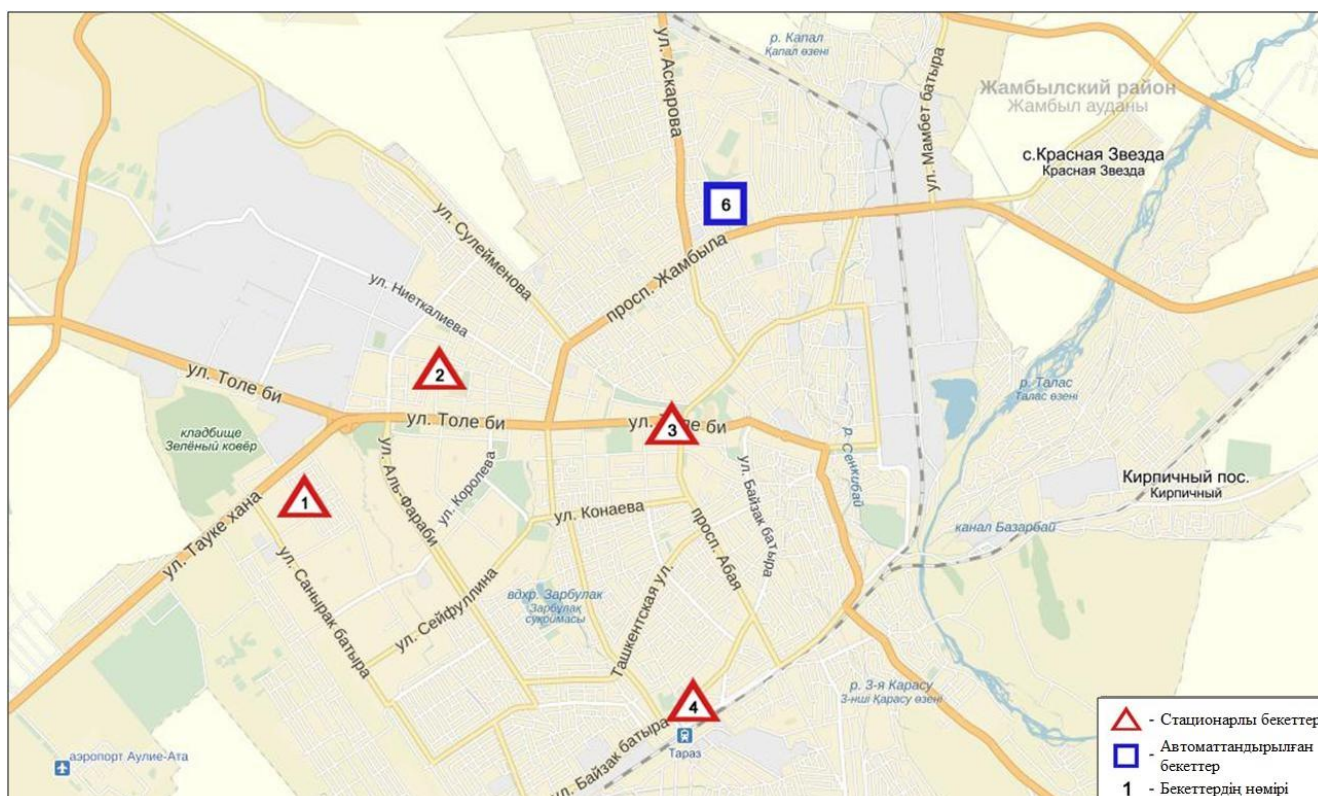
6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Шымкент көшесі, 22	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, фторлысутек, формальдегид, бенз(а)пирен. №1,3 ЛББ кадмий, кобальт, марганец, қорғасын анықталады.
2			Рысбек батыр көшесі, 15, Ниетқалиев көшесінің бұрышы	
3			Абай және Төле би көшелерінің бұрышы	
4			Байзақ батыр көшесі, 162	
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Сәтбаев көшесі мен Жамбыл даңғылы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді мен диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкірттісутегі, озон,аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.1сур.) қаланың атмосфералық ауасы

ластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды. АЛИ=6 құрады. СИ=4 және ЕЖҚ=2% қалқыма бөлшектерімен (шаң) (№2, №3-бекеттер аумағында) анықталды (1,2-сур.).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Азот диоксидінің орташа шоғырлары 1,8 ШЖШ_{о.т.} құрады, озон (жербеті). - 1,3 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлар – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті диоксиді - 4,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді - 3,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,5 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

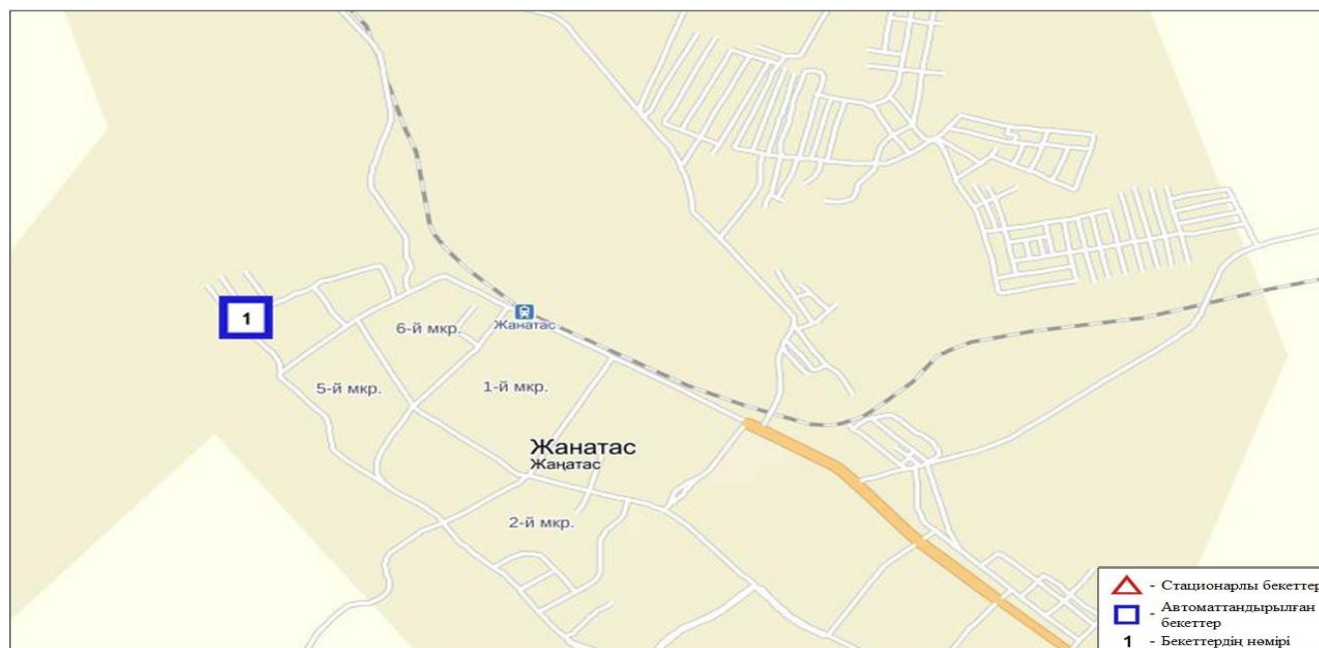
6.2 Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.2 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды. АЛИ=5 құрады. СИ=4 және ЕЖҚ=1% РМ-10 қалқыма бөлшектерімен анықталды (1,2- сур.).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озонның (жербеті) орташа шоғырлар 2,2 ШЖШ_{с.с.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері -2,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 4,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді-2,0 ШЖШ_{м.б.}, озон(жербеті)-1,0 ШЖШ_{м.б.}, аммиак - 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

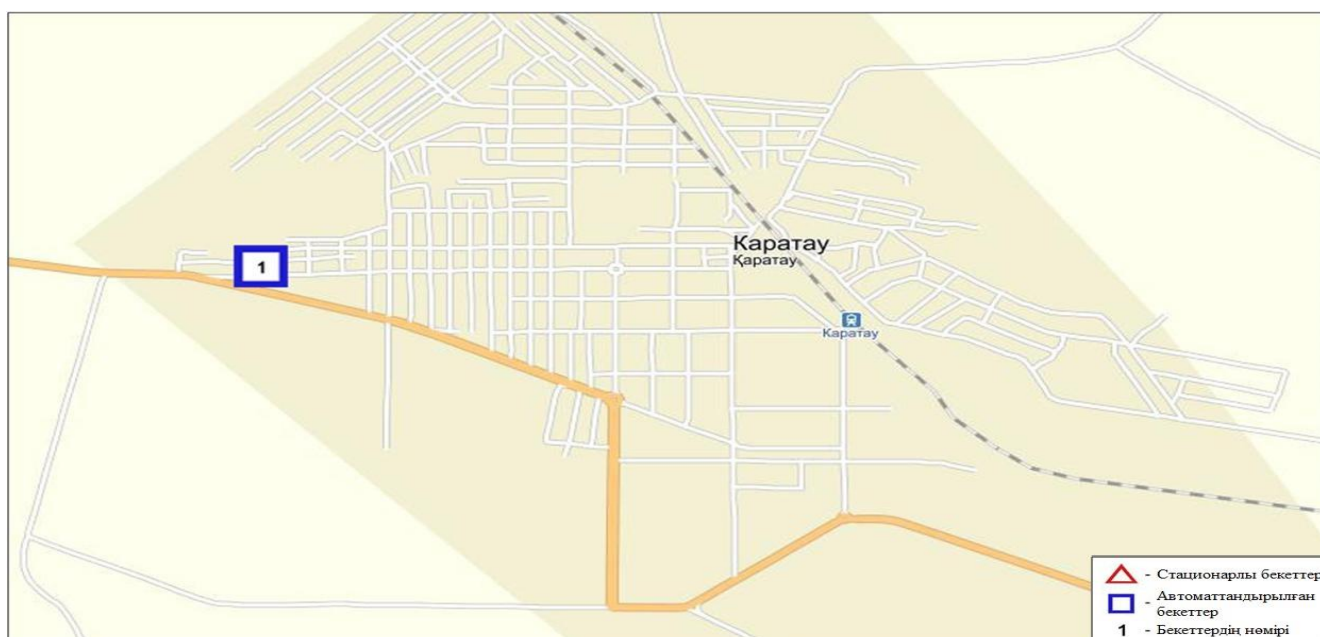
6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ=8(жоғары деңгей) құрады. СИ=8 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) РМ-10 қалқыма бөлшектерімен (1,2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «төменнен» «жоғарыға» көтерілді.

Күкірт диоксидінің орташа шоғырлар – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 2,1 ШЖШ_{о.т.}, аммиак – 1,99 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 7,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді-1,4 ШЖШ_{м.р.}, азот диоксиді-1,0 ШЖШ_{м.р.}, аммиак-1,0 ШЖШ_{м.р.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

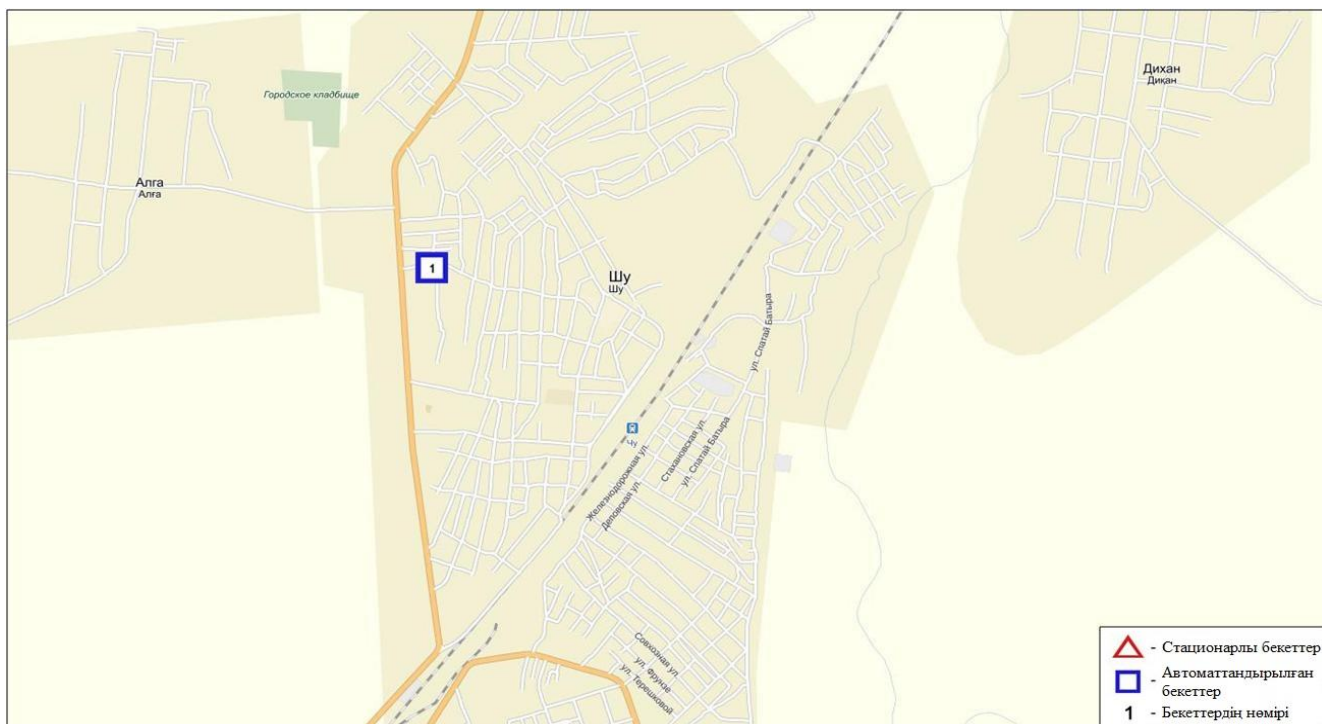
6.4 Шуқаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.4-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды. АЛИ=6 (көтеріңкі деңгей) құрады. СИ=9 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) РМ-10 қалқыма бөлшектерімен (1,2 сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

РМ-2,5 қалқыма орташа шоғырлары – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, озон(жербеті) – 1,8 ШЖШ_{с.с.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

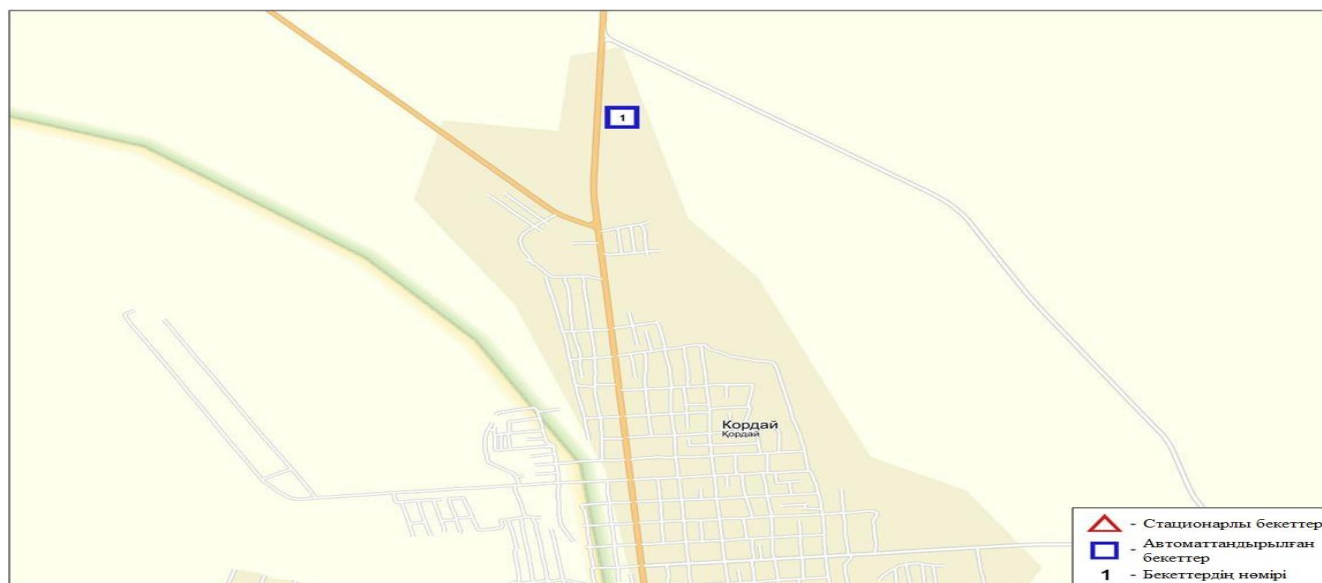
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (6.5-сур., 6.5-кесте).

6.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20	үзіліссіз	Жібек жолы көшесі,	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері,

	минут сайын	режимде	№496«А»	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутек, аммиак
--	-------------	---------	---------	--



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.5-сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=4 (төмен деңгей) құрады. СИ=4 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) (1,2 сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озонның (жер беті) орташа шоғырлары – 1,4 ШЖШ_{с.с.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

6.6 Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 32,5 %,сульфаттар 20,1 %, хлоридтер 13,9 %, натрий иондары 9,4 %,кальций иондары 9,2 %,калий иондары 5,2 %болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС – 31,1 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС–15,2 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 24,7 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 52,1 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа, сілтiсi аз сипатта болып, 5,8 (Нұрлыкент МС) – 6,3(Тараз МС) аралығында болды.

6.7 Жамбыл облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Тараз, Нұрлыкент) жүргізілді (6.6-сурет).

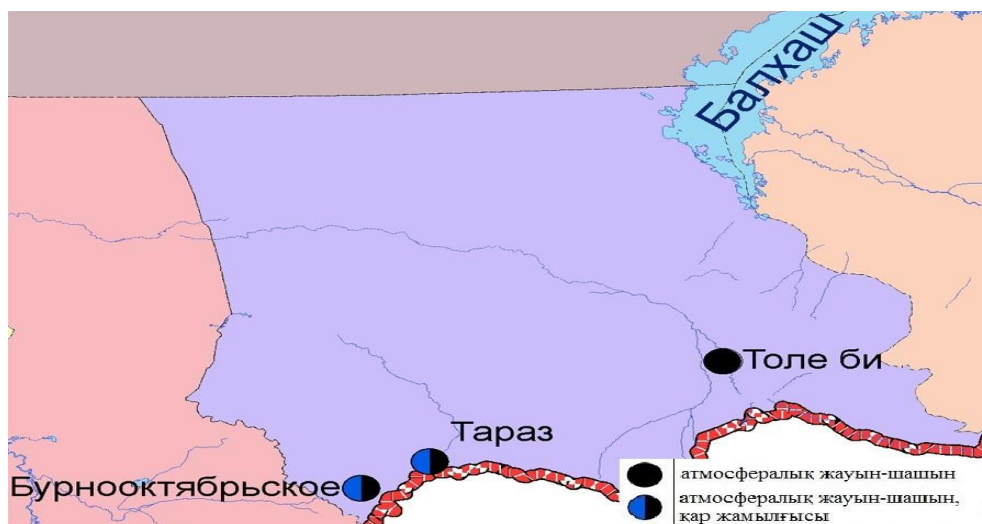
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 36,02 %, сульфаттар 17,46 %, хлоридтер 13,64 %, натрий иондары 12,20 %, кальций 6,76 % және магний иондары 5,72 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС – 17,6 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС - 15,1 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 23,7 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 29,5 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 4,94 (Нұрлыкент МС) – 5,28 (Тараз МС) аралығында болды.



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

6.8 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

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

Талас өзені суының температурасы 5,3 - 26,0⁰С аралығында, сутегі көрсеткіші 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 9,89 мг/дм³, ОБТ₅ 3,24 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Асса өзені суының температурасы 3,0 - 20,0⁰С, сутегі көрсеткіші 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 9,83 мг/дм³, ОБТ₅ 1,95 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Берікқара өзені суының температурасы 4,0 - 18,0⁰С, сутегі көрсеткіші 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 9,41 мг/дм³, ОБТ₅ 1,55 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Билікөл көлі суының температурасы 3,5 - 29,5 ⁰С, сутегі көрсеткіші 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 8,87 мг/дм³, ОБТ₅ 14,5 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 2,1 ШЖШ, сульфаттар 6,7 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,8 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Шу өзені суының температурасы 4,03 - 22,06⁰С, сутегі көрсеткіші 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры 9,61 мг/дм³, ОБТ₅ 3,59 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Ақсу өзені суының температурасы 2,5 - 23,6⁰С, сутегі көрсеткіші 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 10,3 мг/дм³, ОБТ₅ 3,76 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,2 ШЖШ, сульфаттар 2,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қарабалта өзені суының температурасы 2,4 - 24,4⁰С, сутегі көрсеткіші 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 10,7 мг/дм³, ОБТ₅ 3,63 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,9 ШЖШ, сульфаттар 5,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоқташ өзені суының температурасы 2,2 - 21,0⁰С, сутегі көрсеткіші 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 10,2 мг/дм³, ОБТ₅ 3,25 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,4 ШЖШ, сульфаттар 3,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,1 ШЖШ, марганец (2+) 1,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сарықау өзені суының температурасы 2,2 - 21,0⁰С, сутегі көрсеткіші 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 10,4 мг/дм³, ОБТ₅ 6,54 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,8 ШЖШ, сульфаттар 4,8 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,5 ШЖШ, жалпы темір 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,7 ШЖШ, марганец (2+) 1,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тасөткел су қоймасы суының температурасы 4,0 - 24,2⁰С, сутегі көрсеткіші 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 11,5 мг/дм³, ОБТ₅ 4,57 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

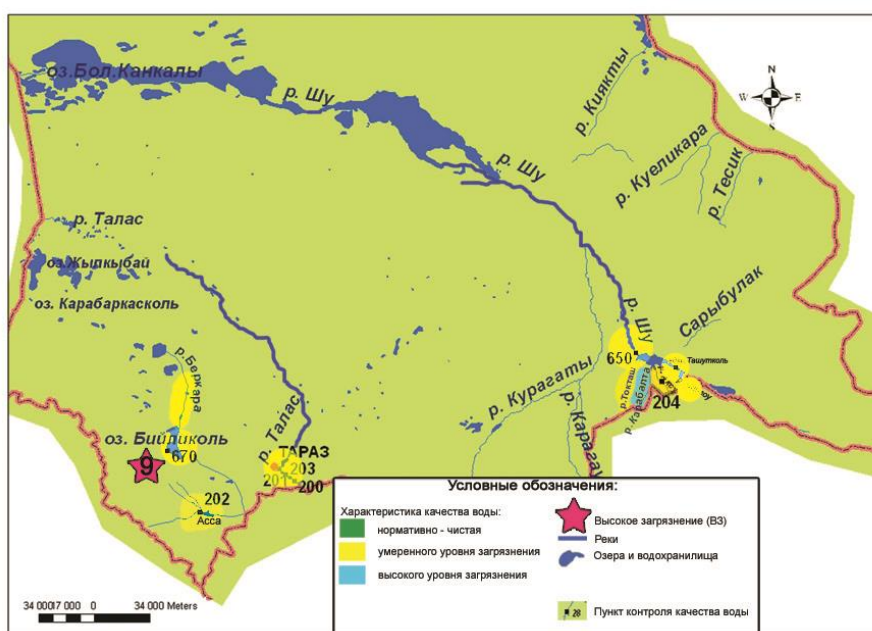
2016 жылмен салыстырғанда Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу, Тоқташ, Сарықау өзендері, Тасөткел су қоймасы және Билікөл көлі айтарлықтай өзгермеген; Қарабалта өзені нашарлаған.

ОБТ₅ бойынша Билікөл көлі – «ластанудың өте жоғары деңгейі»; Талас, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері және Тасөткел су қоймасы – «ластанудың орташа деңгейі»; Асса, Берікқара өзендері – «нормативті таза».

ОБТ₅ бойынша су сапасын 2016 жылмен салыстырғанда Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері және Билікөл көлі айтарлықтай өзгермеген; Тасөткел су қоймасы нашарлаған.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында Билікөл көлінде (ОБТ₅) 9 ЖЛ жағдайы тіркелген (5-кесте).



6.7 сур. Жамбыл облысы жер үсті су сапасының сипаттамасы

6.9 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Тараз қаласының түрлі аудандарына алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,2-2,8 мг/кг, мырыш – 10,8-27,4 мг/кг, мыс – 0,3-3,5 мг/кг қорғасын – 16,3-84,4 мг/кг, кадмий – 0,2-0,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Қаладағы түрлі аудандардағы көктем мезгіліндегі топырақ құрамындағы ауыр металдардың ШЖШ асуы:

- Мәдениет және демалыс саябағы ауданында қорғасын концентрациясы – 1 ШЖШ шамасын;

- қант зауыты ауданында мырыш концентрациясы 1,0 ШЖШ;

- №40 мектеп ауданында қорғасын концентрациясы 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ;

- орталық алаң ауданында қорғасын концентрациясы 2,6 ШЖШ құрады.

Айналма жол аумағында алынған топырақ сынамаларындағы ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Тараз қаласының түрлі аудандарына алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,36 - 1,21 мг/кг, мырыш – 12,4 - 22,9 мг/кг, мыс – 0,74 - 2,64 мг/кг, қорғасын – 27,6 - 53,2 мг/кг, кадмий – 0,13 - 0,27 мг/кг шамасында болды.

Қант зауыты ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,6 ШЖШ артуы анықталды.

№40 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,5 ШЖШ артуы анықталды. Мырыш құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Орталық алаң ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,7 ШЖШ артуы анықталды.

Айналма жолы мен мәдениет және демалыс саябағы ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Қаратау қаласында тау-кен қайта өңдеу комбинаты 500 м ауданында және метеостанция ауданында топырақ сынамаларында анықталатын ауыр металдар құрамы 0,3-23,2 мг/кг шамасында өзгеріп, рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Қаратау қаласында тау-кен қайта өңдеу комбинаты 500 м ауданында және метеостанция ауданында хром құрамы 0,74-1,25 мг/кг, мырыш – 12,4 – 15,3 мг/кг, мыс – 1,54-2,06 мг/кг, қорғасын – 19,6-25,6 мг/кг, кадмий – 0,17 - 0,23 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан артпады.

Көктем мезгілінде Жанатас қаласы шетіндегі жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында алынған топырақ сынамасында кадмий, мырыш, қорғасын, хром, мыс құрамы 0,1-15,7 мг/кг шамасында өзгерді. ШЖШ асуы байқалмады.

Жанатас қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,47-1,21 мг/кг, мырыш – 12,6-19,6 мг/кг, мыс – 0,73-1,32 мг/кг, қорғасын – 22,6-34,2 мг/кг, кадмий – 0,08-0,33 мг/кг шамасында болды.

Қала шетіндегі жанармай құятын станция ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Тау-кен өндіру комбинатының ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Шу қаласында түрлі аудандарда алынған топырақ сынамасында қорғасын, мырыш, мыс, кадмий және хром құрамы 0,2-30,9 мг/кг шамасында болды. Қала орталығы және қалаға кіретін аумақ аудандарында барлық анықталатын қоспалар ШЖШ көлемінде болды.

Күз мезгілінде Шу қаласында түрлі аудандарда алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,49-0,83 мг/кг, мырыш – 5,4-15,1 мг/кг, мыс – 0,66-1,15 мг/кг, қорғасын – 17,3-36,6 мг/кг, кадмий – 0,15-0,18 мг/кг шамасында болды.

Қалаға кіретін аумақ аудандарындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Қала орталығы ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Қосалқы станция және **Қордай ауылы** орталығында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы 0,1-29,7 мг/кг шамасында болды.

Күз мезгілінде Қордай кенті түрлі аудандарда алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,88-1,14 мг/кг, мырыш – 13,5-14,9 мг/кг, мыс – 1,17-1,57 мг/кг, қорғасын – 24,6-35,3 мг/кг, кадмий – 0,21-0,37 мг/кг шамасында болды.

Қосалқы станция ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Кент орталығы ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

6.10 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын 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 – 0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

6.11 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

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



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

7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

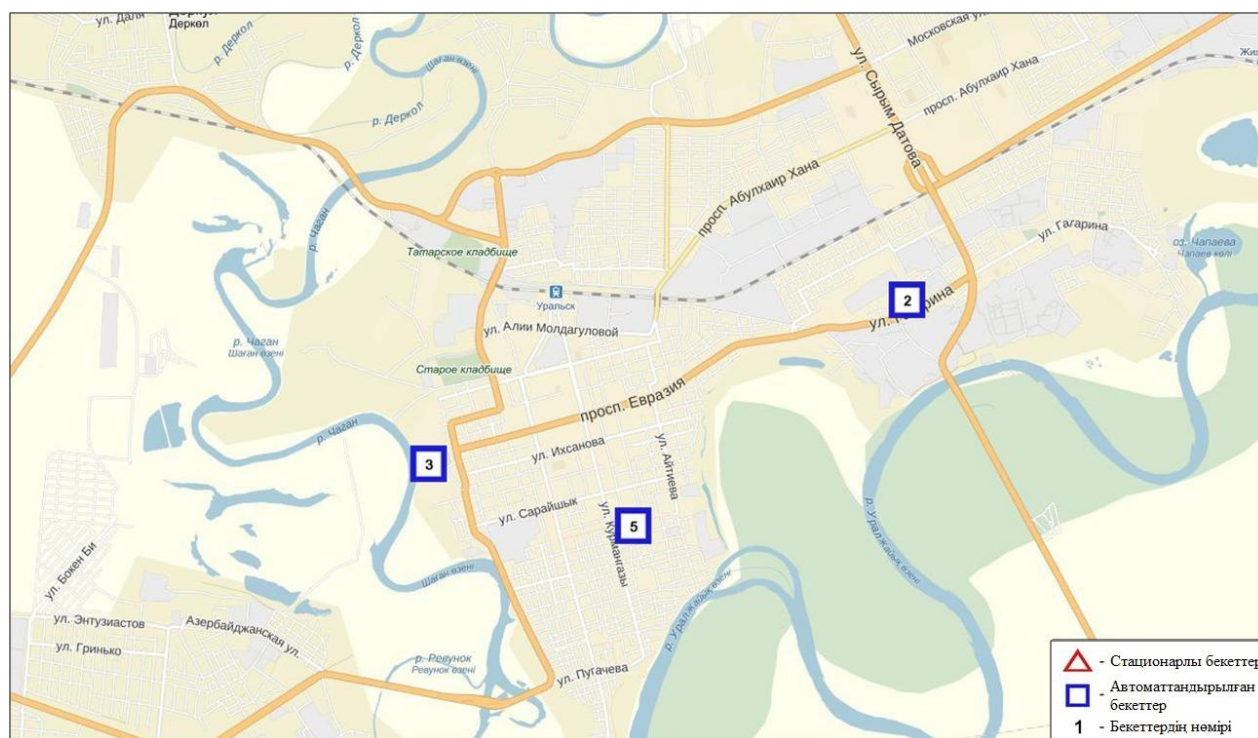
7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен деңгей) құрады. СИ=4 (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксидімен (№ 5-бекет аумағында) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (1,2 - сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,5 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,96 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 Штыб көшелері; №2 нүкте – «Конденсат» АҚ ауданы, Шаған өз. арқылы көпір ауданы) жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

№2 нүктеде күкірт сутегінің максималдық шоғыры 1,7 ШЖШ құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (7.2-кесте).

7.2-кесте

Орал қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,09	0,3	0,09	0,3
Күкірт диоксиді	0,02	0,03	0,02	0,03
Көміртегі оксиді	2,93	0,6	2,9	0,6
Азот диоксиді	0,11	0,57	0,17	0,87
Азот оксиді	0,03	0,07	0,07	0,19
Күкіртті сутегі	0,003	0,409	0,01	1,7
Көмірсулар	28,6	-	24,9	-
Аммиак	0,09	0,46	0,1	0,5
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,08	0,27	0,09	0,29

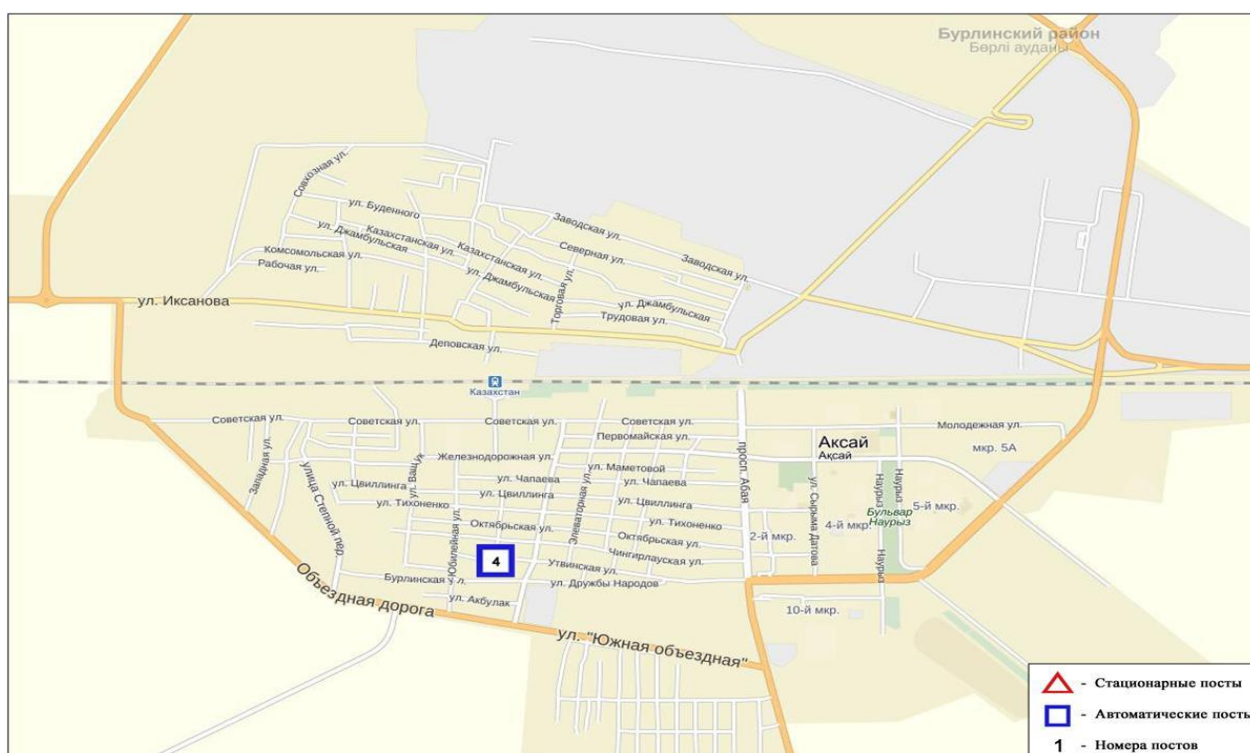
7.3 Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен деңгей) құрады. СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2 - сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озонның(жербеті) орташа шоғырлары 1,1 ШЖШ_{0.т.} құрады, ластаушы заттардың ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар күкіртті сутегі – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, аммиак-1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

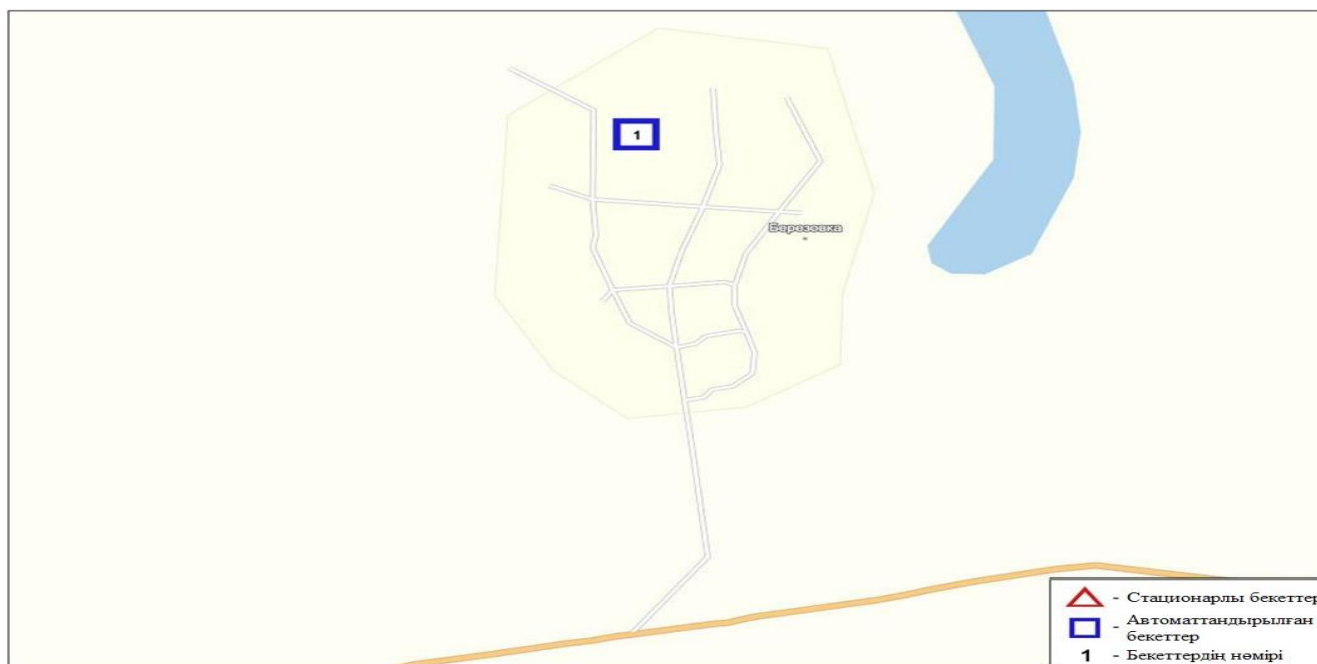
7.4 Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тупиковая көшесі, 1/6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, аммиак, озон, күкірттісутегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.3-сур.) атмосфералық ауаның жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=0 құрады. СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1, 2 - сур.).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

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

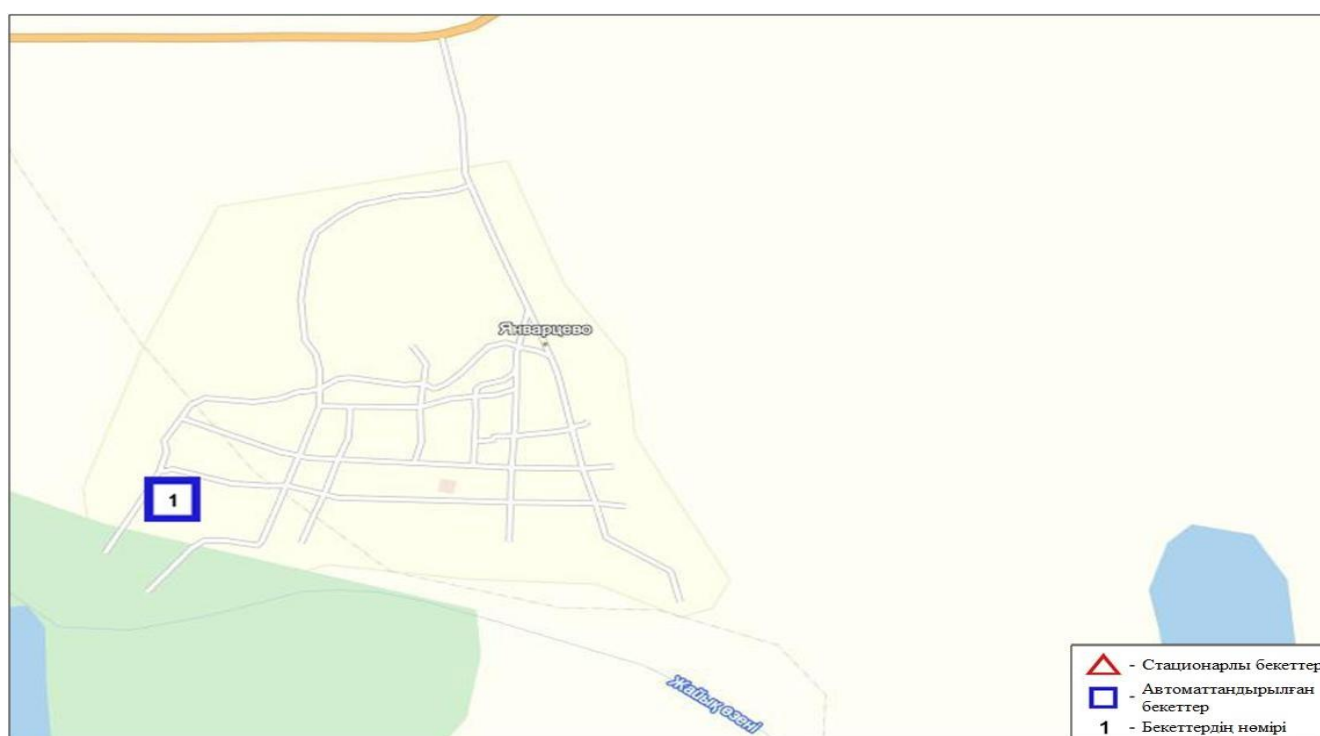
7.5 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 мен оксиді, аммиак, озон, күкірттісутегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жыдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.4-сур.) атмосфералық ауасының ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=4 құрады. СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2- сур.).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Күкірт диоксидінің орташа шоғырлары – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, озонның (жербеті) – 1,6 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғыры 1,9 ШЖШ құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

7.6 Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Январцево кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау (*Чинарево кенорнының ауданына жақын*) жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутектің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутегінің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (7.6-кесте).

7.6 -кесте

Январцево кентінің бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q _m мг/м ³	q _m ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,08	0,3
Күкірт диоксиді	0,017	0,035
Көміртегі оксиді	2,4	0,5
Азот диоксиді	0,097	0,5
Азот оксиді	0,13	0,33
Күкіртті сутегі	0,003	0,4
Көмірсулар	28,1	-
Аммиак	0,03	0,2
Формальдегид	0	0
Бензол	0,06	0,2

7.7 Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Кадмий шоғыры Каменка МС 1,8 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 37,3 %, сульфаттар 21,1 %, хлоридтер 11,04 %, кальций иондары 8,7 %, натрий иондары 8,3 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Жалпақтал МС – 87,5 мг/л, ең азы Ақсай МС – 68,07 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 119,0 мкСм/см-ден (Орал МС) 147,3 мкСм/см (Жалпақтал МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтiсi аз сипатта болып, 6,35 (Ақсай МС) –6,74 (Орал МС) аралығында болды.

7.8 Батыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияда (Жалпақтал, Каменка, Жамбейтi, Тайпак) (7.5-сурет) жүргiзiлдi.

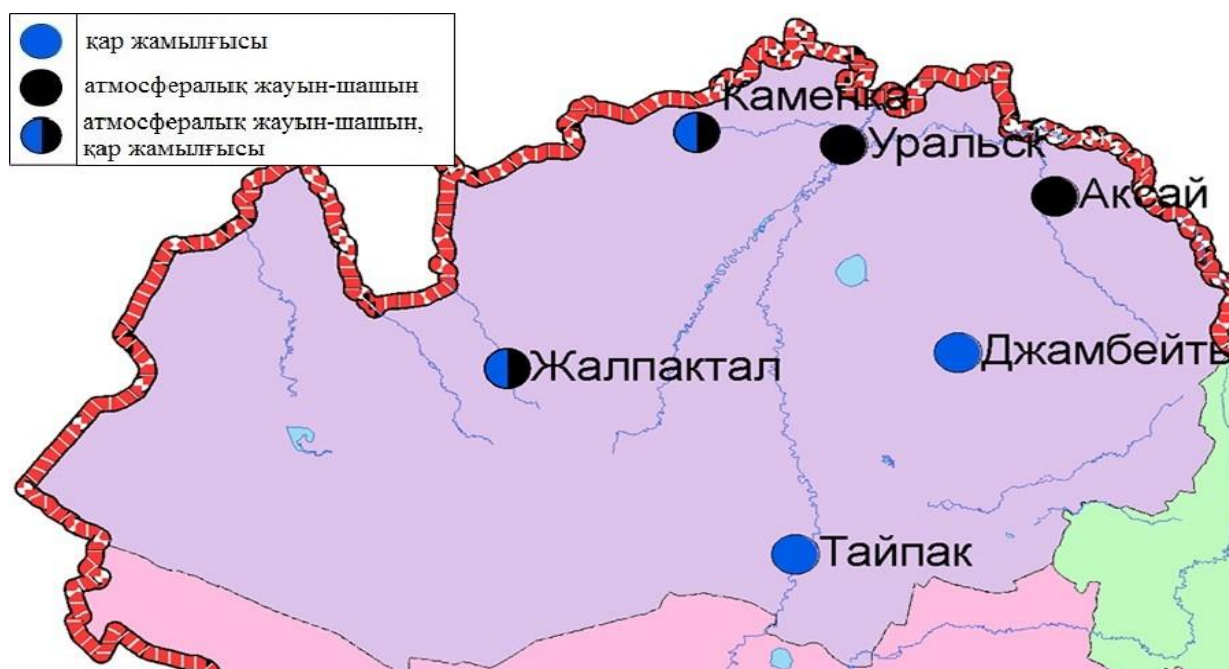
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шектi жол берiлген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 27,52 %, сульфаттар 21,22 %, хлоридтер 17,96 %, магний иондары 8,46 %, кальций иондары 7,35 %, натрий иондары 6,42 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жалпақтал МС – 22,96 мг/л, ең азы Тайпак МС - 11,83 мг/л белгiлендi.

Қар жамылғысының үлестi электр өткiзгiштiгi 17,4 мкСм/см-ден (Тайпак МС) 44,9 мкСм/см (Жалпақтал МС) дейiнгi шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсiз қышқыл және орташа сипатта болып, 4,9 (Жамбейтi МС) – 5,9 (Тайпак МС) аралығында өзгердi..



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

7.9 Батыс Қазақстан аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Жайық өзен суының температурасы 0,2-24 °С, сутегі көрсеткіші 7,29, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,35 мг/дм³, ОБТ₅ - 2,36 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,3 ШЖШ, жалпы темір - 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Шаған өзенінде су температурасы 0,3-25 °С, сутегі көрсеткіші 7,24, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,69 мг/дм³, ОБТ₅- 2,49 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,5 ШЖШ, жалпы темір – 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Деркөл өзенінде су температурасы 0,4-23 °С, сутегі көрсеткіші 7,323, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,03 мг/дм³, ОБТ₅- 2,62 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,9 ШЖШ, жалпы темір – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Елек өзенінде су температурасы 0,6-23°С, сутегі көрсеткіші 7,26, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,28 мг/дм³, ОБТ₅- 2,98 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,8 ШЖШ, жалпы темір – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Шыңғырлау өзенінде су температурасы 0,2-17 °С, сутегі көрсеткіші 7,20, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,64 мг/дм³, ОБТ₅- 2,69 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер – 2,7 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Сарыөзен өзенінде су температурасы 0,2-28 °С, сутегі көрсеткіші 7,11, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,68 мг/дм³, ОБТ₅- 3,08 мг/дм³. Негізгі иондар (магний-1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний - 1,1 ШЖШ, нитритті азот – 1,1 ШЖШ, жалпы темір – 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Қараөзен өзенінде су температурасы 0,1-26 °С, сутегі көрсеткіші 7,28, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,56 мг/дм³, ОБТ₅- 2,87 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,1 ШЖШ, жалпы темір – 1,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

Көшім арнасында су температурасы 0,4-19°С, сутегі көрсеткіші 7,15, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,96 мг/дм³, ОБТ₅- 2,63 мг/дм³. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,5 ШЖШ, жалпы темір – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

Шалқар көлінде су температурасы 0,8-20 °С, сутегі көрсеткіші 7,46, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,48 мг/дм³, ОБТ₅- 3,92 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер -6,7 ШЖШ, сульфаттар- 1,2 ШЖШ, кальций – 1,6 ШЖШ, магний – 6,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 1,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

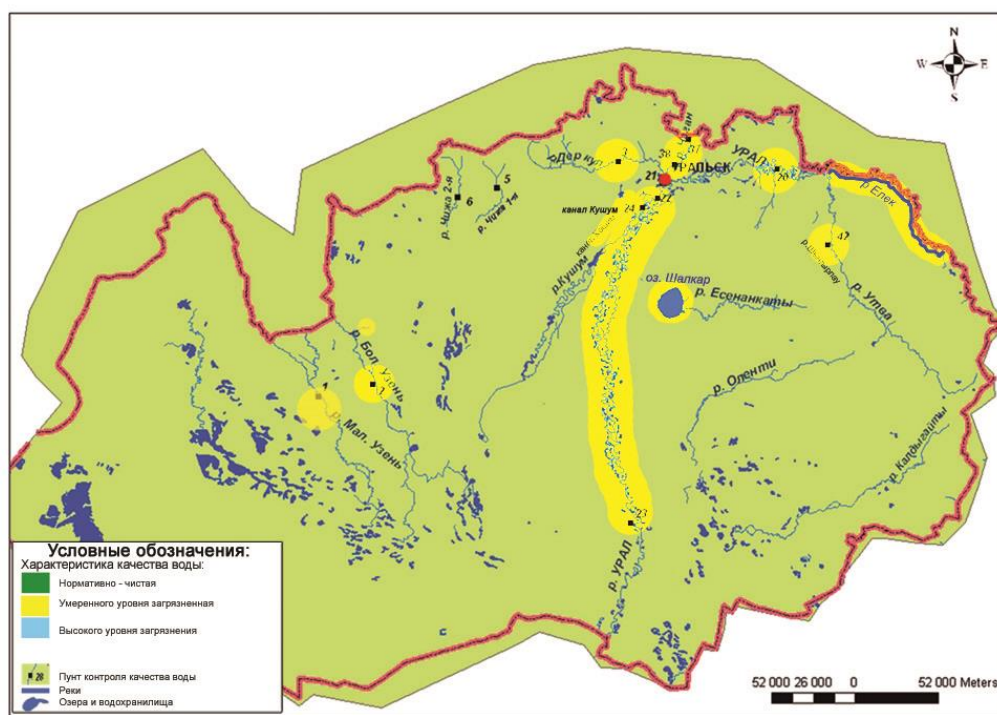
Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендері, Көшім арнасында, Шалқар көлінде су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде» деп бағаланды.

2016 жылмен салыстырғанда, Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендерінде су сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ, Шалқар көлінде су сапасы жақсарған, ал Көшім арнасында нашарлаған.

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

2016 жылмен салыстырғанда ОБТ₅ көрсеткіші бойынша су сапасы Сарыөзен өзені мен Шалқар көлінде нашарлаған, ал қалған өзендерде су сапасы өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты(4-кесте).



7.6 сур. Батыс Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

7.10 Батыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Орал қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында хром 0,9-1,2 мг/кг, қорғасын – 0,9-1,5 мг/кг, мырыш – 10,4-19,8 мг/кг, мыс– 2,1-2,7 мг/кг, кадмий 0,1-0,4 мг/кг шамасында болды.

Киров паркі аумағында, №11 мектеп, Әйтиев-Евразия автомагистралі, «Зенит» зауыты және саябақ аумағында барлық анықталатын ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Орал қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,61 - 1,18 мг/кг, қорғасын – 2,1 - 3,6 мг/кг, мырыш – 20,8 - 30,6 мг/кг, мыс – 3,1 - 8,4 мг/кг, кадмий 0,11 - 0,45 мг/кг шамасында болды.

Паркі ауданындағы топырақ сынамасында мыс құрамы 1,03 ШЖШ деңгейінде болды.

Шаған өз. 0,4 км «Зенит» зауыты шекарасы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 2,8 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ артуы анықталды.

Шаған өз. 0,5 км «Зенит» зауыты шекарасы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,9 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ артуы анықталды.

№11 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,4 ШЖШ артуы анықталды. Мырыш құрамы 1,05 ШЖШ деңгейінде болды.

Әйтиев-Евразия автомагистралі ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

7.11 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

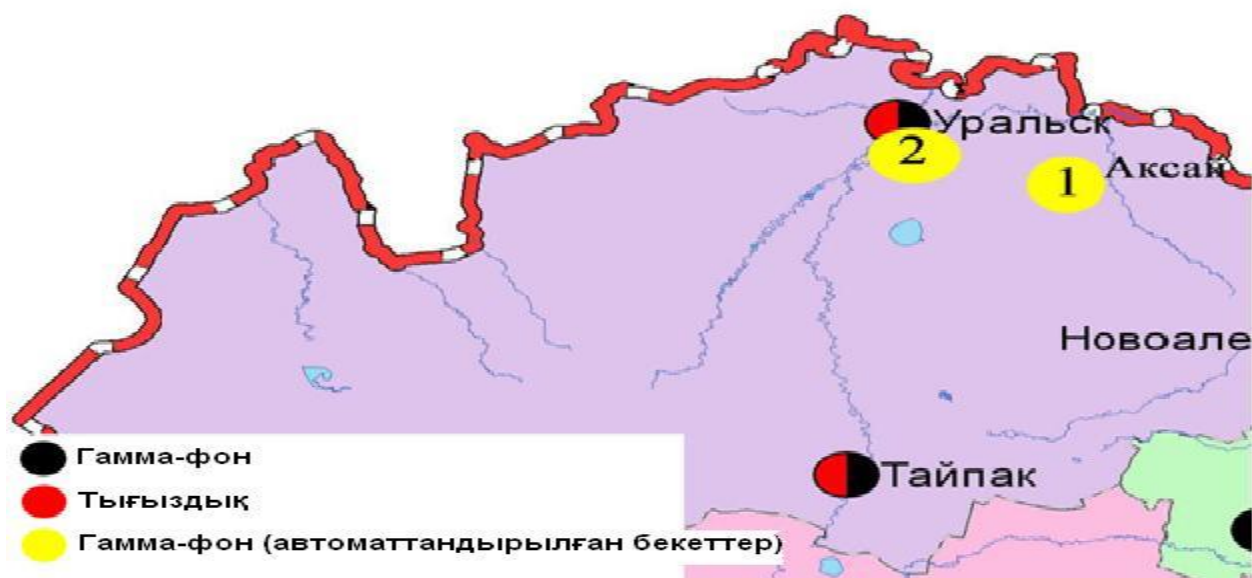
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Орал, Тайпақ) және Орал қаласының (№2, №3 ЛББ) және Ақсай (№4 ЛББ) Завтоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (7.7 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,02 – 0,25 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

7.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Орал, Тайпақ) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (7.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

8 Қарағанды облысының қоршаған ортажай-күйі

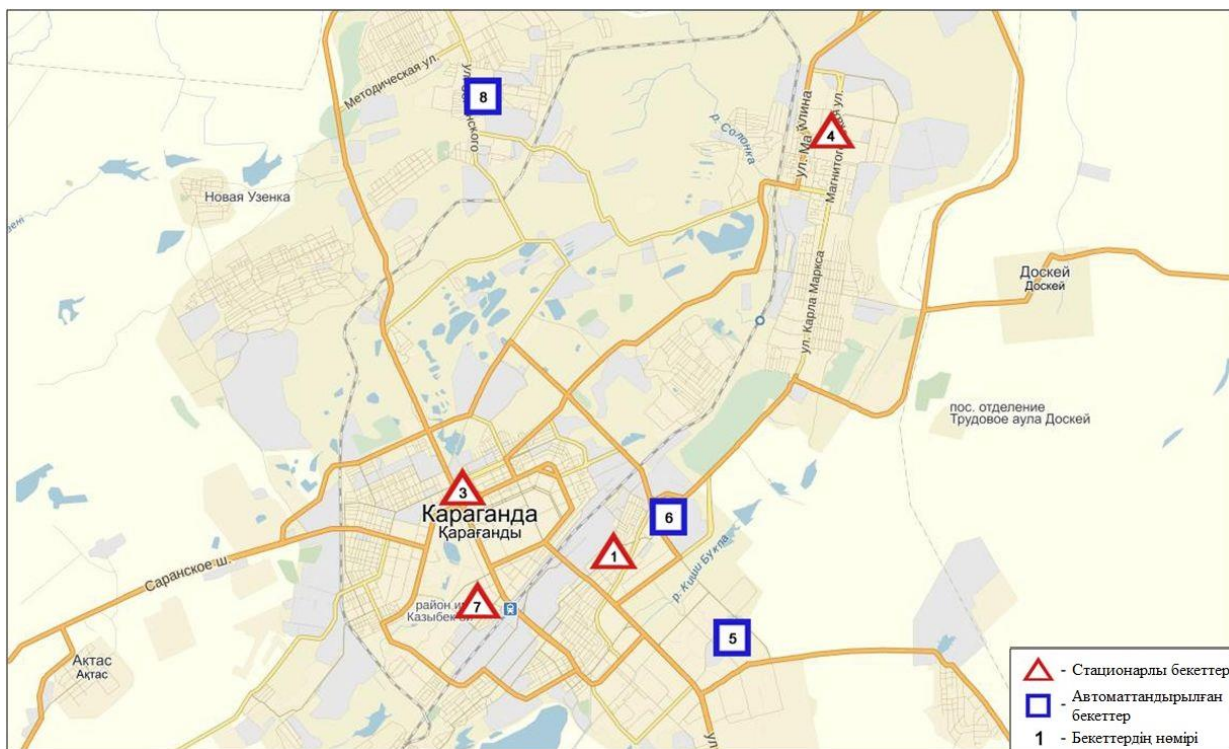
8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (2.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ = 8 (жоғары деңгей) құрады. СИ = 16 (>10 өте жоғары деңгей) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері (№8 бекет аумағында) (рис. 1, 2).

*2017 жылы 19 қаңтарда, 11, 12, 14, 15 ақпанда, 21, 25 қарашада, 7, 23 желтоқсанда №8 бекетте РМ-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша 28 ЖЛ (10,01-15,92 ШЖШ) және 11 сәуірде №6 бекетте көміртегі оксиді бойынша 17 ЖЛ (10,2-14,5 ШЖШ) анықталды (2-кесте).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектері орташа шоғырлар бойынша – 2,1 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 2,1 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектері (шаң) – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 15,92 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 8,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 14,5 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,0 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, 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. Қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутектің, көмірсулардың, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Күкіртті сутегінің максималды- бір реттік шоғыры 1,5 ШЖШ, фенол–1,3 ШЖШ.

Қалқыма бөлшектердің, күкірт диоксидінің, азот диоксиді мен оксидінің, көміртегі оксидінің, аммиактың, фенолдың, формальдегидтің шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.2-кесте).

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	$q_{m\text{мг/м}^3}$	$q_{m\text{ШЖШ}}$
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,08	0,2
Күкірт диоксиді	0,02	0,03
Көміртегі оксиді	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,03	0,14
Азот оксиді	0,03	0,07
Күкіртті сутегі	0,012	1,5
Фенол	0,013	1,3
Көмірсулар	62,8	-
Аммиак	0,10	0,52
Формальдегид	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 бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмірсулардың, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

№1 нүктеде күкіртті сутегінің максималды шоғыры 1,6 ШЖШ, фенол –1,5 ШЖШ, азот диоксиді – 1,0 ПДК құрады.

№2 нүктеде күкіртті сутегінің максималды шоғыры 1,6 ШЖШ, фенол – 1,2 ШЖШ құрады.

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

Шахтинск қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /шЖШ	q _m мг/м ³	q _m /шЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,14	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,02	0,04	0,02	0,03
Көміртегі оксиді	2,1	0,4	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,2	1,0	0,03	0,16
Азот оксиді	0,03	0,06	0,03	0,07
Күкіртті сутегі	0,013	1,6	0,013	1,6
Фенол	0,02	1,5	0,012	1,2
Көмірсулар	63,2	-	62,1	-
Аммиак	0,11	0,53	0,11	0,55
Формальдегид	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).

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, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді. №1,3 ЛББ кадмий,мыс, күшала, 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	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон,күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы,аммиак, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.2сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ=6(көтеріңкі деңгей) құрады. СИ=20 (>10 өте жоғары деңгей) күкіртті сутегімен (№2 аумағында) анықталды.

*2017 жылы 26 наурызда, 11,12,13 сәуірде, 30 мамырда, 4,5 маусымда, 11 қыркүйекте, 19 қазанда №2бекетте күкіртті сутегі бойынша 13 ЖЛ (10,65-22,69 ШЖШ) және 1 ЭЖЛ (20,1 ШЖШ) жағдайы анықталды(2-кесте).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «жоғарыдан» «көтеріңкіге» төмендеді.

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары– 1,2 ШЖШ_{о.т.}, қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,2 ШЖШ_{с.с.}, қорғасын – 2,5 ШЖШ_{с.с.} құрады, басқа ауыр металдардың және ластаушы заттар концентрациясы – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектермен (шаң)– 5,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 5,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 22,69 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.5 Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шахтинск қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – 17 квартал, "Фудмарт" дүкен аумағында, №2 нүкте-Жұмыс кенті,

Жезқазған к-сі, №3 Балқаш 1-станциясы) жүргізілді. Қалқыма бөлшектердің (шаң), көміртегі оксидінің, көмірсутектер, бензол, көміртегі диоксиді, хлор сутегі, аммиак, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегінің, озон (жербеті) шоғырлары өлшенді.

№1 нүктеде озон (жербеті) шоғыры 2,3 ШЖШ құрады, қалған заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.3-кесте).

8.3-кесте

**Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры**

Ластаушы заттар	№1		№2		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 бөлшектер (шаң)	0,31	0,62	0,09	0,18	0,05	0,10
Көміртегі оксиді	3,78	0,76	4,6	0,9	4,8	0,96
Көмірсутектер	28,6		927,0		20,8	
Бензол	0,04	0,13	0,07	0,23	0,04	0,13
Көміртегі диоксиді	1390,0		1770		1730	
Хлор сутектер	0,02	0,10	0,02	0,10	0,07	0,35
Аммиак	0,13	0,65	0,02	0,1	0,01	0,050
Азот диоксиді	0,01	0,025	0,01	0,05	0,02	0,085
Азот оксиді	0,01	0,018	0,01	0,025	0,02	0,043
Күкіртті сутегі	0,003	0,4	0,003	0,4	0,003	0,4
Озон (жербеті)	0,37	2,3	0,01	0,05	0,01	0,04

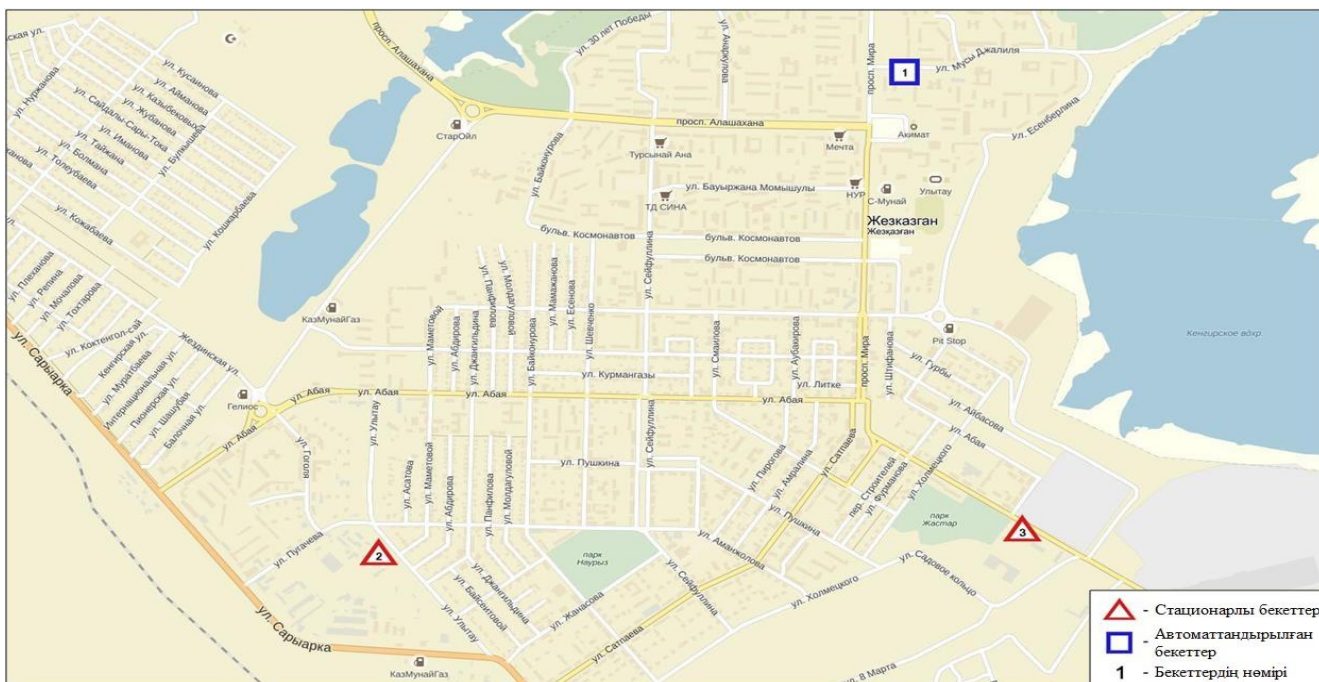
8.6 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.3-сур., 8.5-кесте).

8.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ=8 құрады. СИ=9 күкіртті сутегімен (№ 1-бекет аумағында) және ЕЖҚ=31% фенолмен (№ 3-бекет аумағында) (1,2-сур.).

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа шоғырлары – 2,1 ШЖШ_{с.с.}, фенол – 2,8 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксидінің – 1,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ 2,5 қалқыма бөлшектер – 6,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ 10 қалқыма бөлшектер – 4,7 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,9 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 4,95 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 9,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 5,5 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.7 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

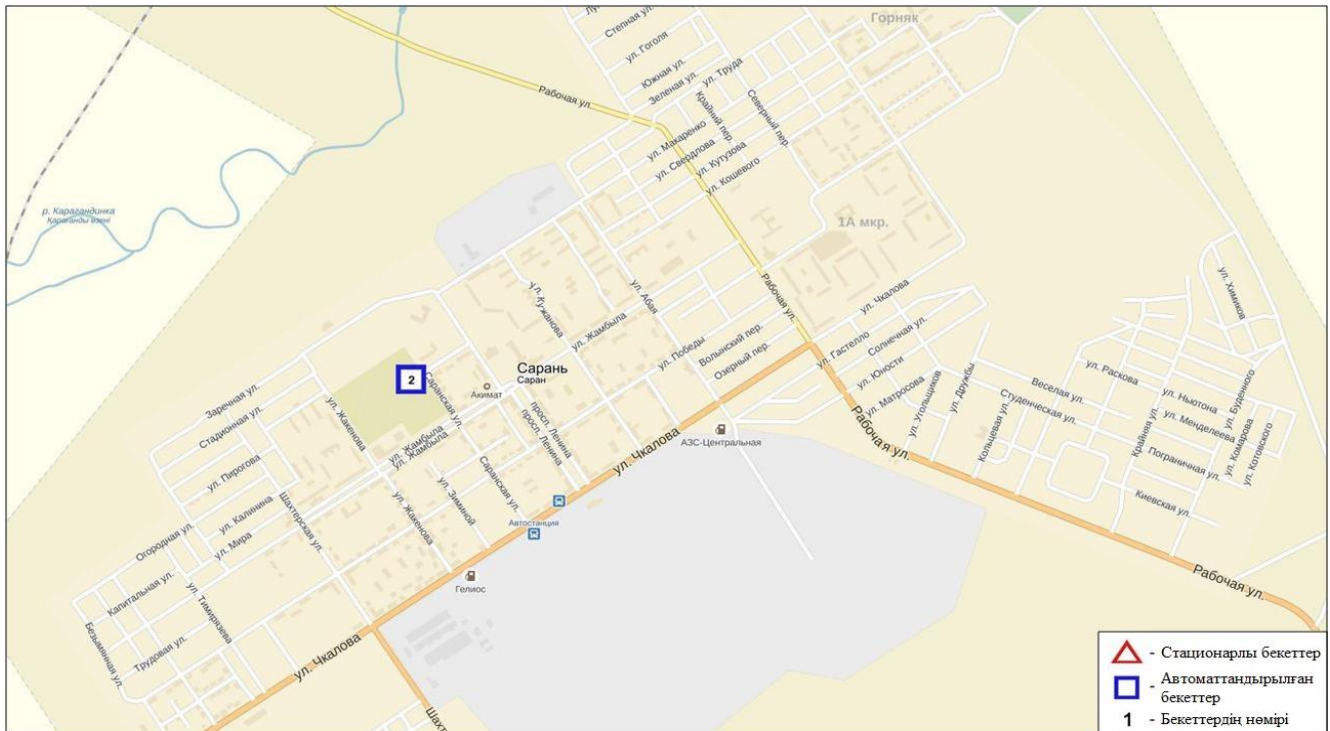
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4-сур., 8.6-кесте).

8.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут	үзіліссіз режимде	Саран көшесі, 28а, орталық аурухана	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері,

	сайын		аумағында	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутек
--	-------	--	-----------	---



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.4-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=1(төмен деңгей) құрады. СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1%(көтеріңкі деңгей) анықталды(1,2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектері максималды-бірлік шоғырлары – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы 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., 8.7-кесте).

8.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3	тәулігіне	қол күшімен	Дмитров көшесі, 212	Қалқыма бөлшектер (шаң),

	3 рет	алынған сынама(дискретті әдіс)	және Степан Рамзин көшесі	күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутегі, фенол, аммиак
4	6- шағынаудан Амангелді/ Теміртаукөшелері			
5	3 «а» шағынауданы (құтқару стансасының ауданы)			
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Фурманов көшесі, 5	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.5сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ=8 (жоғары деңгей) құрады. СИ*=12 (>10 өте жоғары деңгей) күкіртті сутегімен (№2 бекет аумағында) (сур. 1, 2).

*2017 жылы 5 наурызда, 17 желтоқсанда №2 бекетте күкіртті сутегі бойынша 3 ЖЛ (10,1-11,9 ШЖШ) анықталды(2-кесте).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Қалқыма бөлшектер (шаң) орташа шоғырлары – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, фенол - 2,3 ШЖШ_{о.т.}, аммиак -1,4ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 2,9ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді– 9,0ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 6,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді– 2,9ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді– 1,2ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 11,9 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 6,7 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 2,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.9 Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Кадмий шоғыры Жезқазған МС 1,6 ШЖШ, Қарағанды АШСС МС – 2,2 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 35,5 %,сульфаттар 26,3 %, кальций иондары 10,96%, хлоридтер 9,3 %, магний иондары 6,8 %болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 128,5 мг/л, ең азы Балқаш МС– 22,9 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 44,3 мкСм/см-ден (Балқаш МС) 220,0 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа, сілтісі аз сипатта болып, 6,05 (Балқаш МС) – 6,8 (Жезқазған МС) аралығында болды.

8.10 Қарағанды облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) (8.6-сурет) жүргізілді.

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары, кадмий мен қорғасынды қоспағанда шекті жол берілген шоғырдан (ШЖШ) аспады.

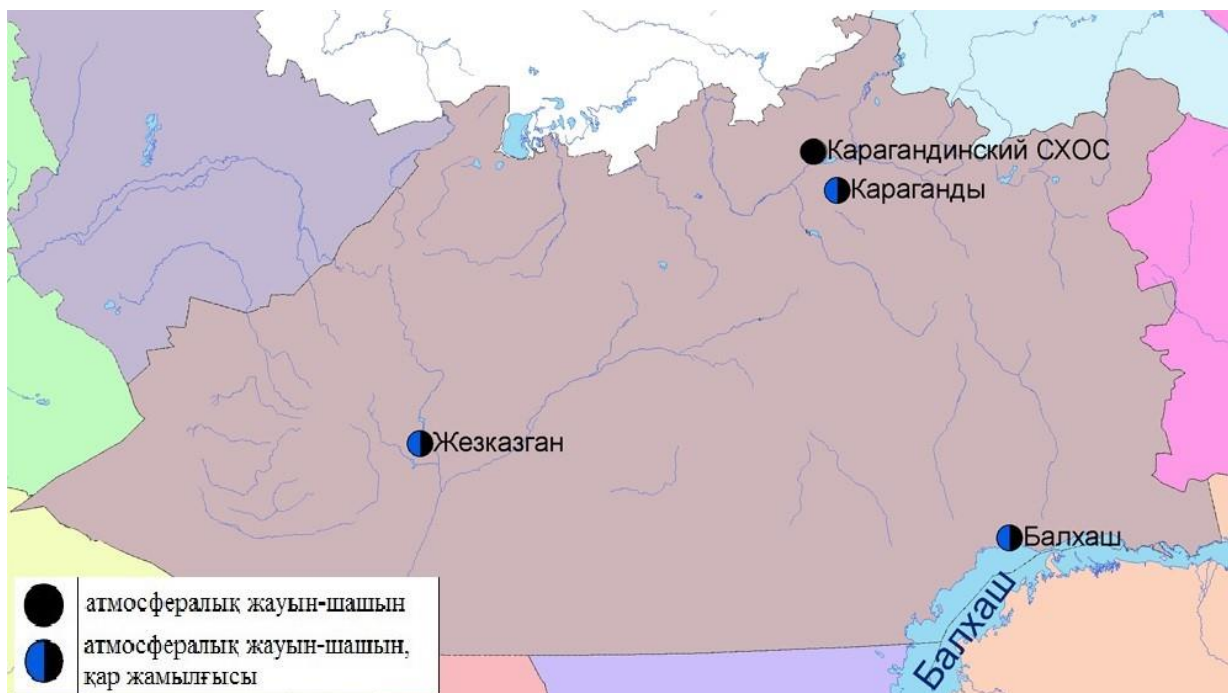
Жезқазған МС алынған қар сынамасында қорғасын бойынша 3,7 ШЖШ, кадмий - 3,9 ШЖШ асуы байқалған.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 36,9 %, сульфаттар 28,1 %, кальций иондары 11,5 %, натрий 7,03 %, магний иондары 4,9 %, хлоридтер 4,3 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 34,47 мг/л, ең азы Қарағанды МС - 27,23 мг/л белгіленді.

Қарағанды облысы аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 41,6 мкСм/см-ден (Қарағанды МС) 57,8 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және орташа сипатта болып, 5,45 (Қарағанды МС) – 5,65 (Балқаш МС) аралығында болды.



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

8.11 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

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. Қара Кеңгір өзені – Сарысу өзенінің оң жақ саласы. Кеңгір суқоймасы Қара Кеңгір өзенінде орналасқан.

Нұраөзені: су температурасы 0–25,3°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,99 судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,63мг/дм³, ОБТ₅ –2,13 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,2 ШЖШ, фториттер – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ, мырыш – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) – 3,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3

ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы $0,00006 \text{ мг/дм}^3$, ең үлкен концентрациясы – $0,00038 \text{ мг/дм}^3$.

Самарқан су қоймасында: су температурасы $0-25,0^\circ\text{C}$ шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,08, судағы еріген оттегі концентрациясы $8,92 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $1,94 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,8 ШЖШ, фториттер- 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,8 ШЖШ, мырыш – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00004 \text{ мг/дм}^3$ жетті.

«Арселор Миттал Темир-Тау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арнасында су температурасы $3,0 - 25,0^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші 7,70, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,71 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $2,32 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 2,5 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ, нитритті азот – 2,5 ШЖШ, нитратты азот – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,2 ШЖШ, мырыш – 2,3 ШЖШ, марганец (2+) – 4,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы $0,00014 \text{ мг/дм}^3$, ең үлкен шамасы – $0,00048 \text{ мг/дм}^3$ құраған.

Соқыр өзені: су температурасы $0 - 27,2^\circ\text{C}$, сутегі көрсеткіші 8,01, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,36 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $2,77 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер -1,2 ШЖШ, сульфаттар – 3,2 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 12,4 ШЖШ, нитритті азот – 22,2 ШЖШ, нитратты азот – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,0 ШЖШ, мырыш – 2,1 ШЖШ, марганец (2+) – 7,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы $0,00001 \text{ мг/дм}^3$, ең үлкен шамасы – $0,00004 \text{ мг/дм}^3$ құраған.

Шерубайнұра өзені: су температурасы $0 - 26,0^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,91, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,33 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $2,61 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер- 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 3,3 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 11,7 ШЖШ, нитритті азот – 19,5 ШЖШ, нитратты азот – 1,1 ШЖШ, жалпы темір – 3,7 ШЖШ, фториттер – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,1 ШЖШ, мырыш – 2,2 ШЖШ, марганец (2+) – 7,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы $0,00001 \text{ мг/дм}^3$, ең үлкен шамасы – $0,00004 \text{ мг/дм}^3$ құраған.

Көкпекті өзені: су температурасы $6,6 - 25,2^\circ\text{C}$, сутегі көрсеткіші – 7,90, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,65 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 – $2,23 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер – 1,7 ШЖШ, сульфаттар – 2,3 ШЖШ, магний – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ, нитритті азот – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,6 ШЖШ, мырыш – 2,2 ШЖШ, марганец (2+) – 5,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Кенгір су қоймасында су температурасы $0 - 24,4^{\circ}\text{C}$ шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,45, судағы еріген оттегі концентрациясы – $7,28 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 2,40 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,8 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Қара Кенгір өзенінде су температурасы $0 - 25,2^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші 7,48, судағы еріген оттегі концентрациясы $5,65 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 4,60 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний -1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 19,5 ШЖШ, нитритті азот – 4,5 ШЖШ жалпы темір – 3,1 ШЖШ, фториттер – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 6,5 ШЖШ, мырыш – 1,7 ШЖШ, марганец (2+) – 5,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ жетті.

Ертіс-Қарағанды арығы: су температурасы $0,2 - 20,6^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,61, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,86 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 1,85 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір- 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,0 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 3,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Шолақ көлінде: су температурасы $8,6 - 25,6^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,06, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,20 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 2,24 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ, магний – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,4 ШЖШ, мырыш – 1,9 ШЖШ, марганец (2+) – 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Есей көлінде: су температурасы $9,2 - 22,8^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,19, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,36 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 2,21 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер – 2,0 ШЖШ, сульфаттар – 3,1 ШЖШ, магний – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний - 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ, марганец (2+) – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Сұлтанкелді көлінде: су температурасы $8,4 - 24,0^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,95, судағы еріген оттегі концентрациясы – $7,33 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 1,71 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 2,9 ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,2 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ аз болды.

Кокай көлінде: су температурасы $8,5 - 24,2^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,12, судағы еріген оттегі концентрациясы – $8,63 \text{ мг/дм}^3$, $\text{OBT}_5 - 2,22 \text{ мг/дм}^3$. Негізі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 1,9 ШЖШ) бойынша шекті

жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Нұра-Есіл арнасы: су температурасы 7,9 – 21,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,01, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,00 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,08 мг/дм³. Негізі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,5 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ, марганец (2+) – 3,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм³ аз болды.

Балқаш көлінде: су температурасы 12-26°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,52, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,96 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,40 мг/дм³. Негізі иондар (хлоридтер – 1,2 ШЖШ, сульфаттар – 7,3 ШЖШ, магний – 2,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 8,5 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенол – 1,4 ПДК, мұнай өнімдері – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

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

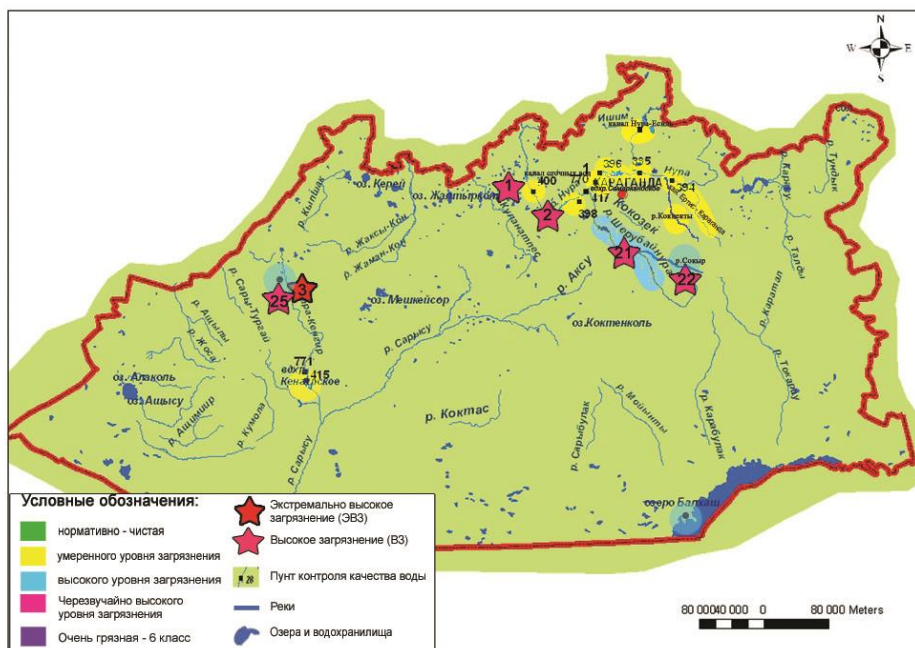
2016 жылмен салыстырғанда Көкпекті өзені, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді көлдерінде және Нұра-Есіл арнасында су сапасы жақсарған. Қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы Қара Кеңгір өзенінде «*ластанудың орташа деңгейінде*»; қалған су нысандарында «*нормативті таза*» су деп бағаланады.

2016 жылмен салыстырғанда Кеңгір су қоймасында ОБТ₅ шамасы бойынша су сапасы жақсарған. Қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегі режимі бірқалыпты.

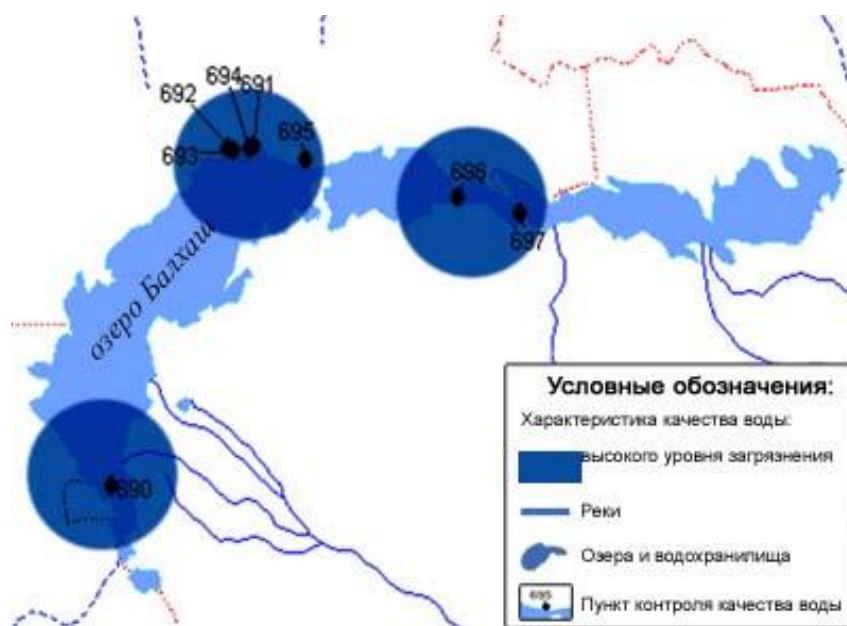
Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Нұра өзені – 2 ЖЛ жағдайы, ағынды сулар арнасы – 1 ЖЛ жағдайы, Соқыр өзені – 22 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені 21 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені – 3 ЭЖЛ жағдайы және 25 ЖЛ жағдайы(5-кесте).



8.7 сур. Қарағанды облысы жер үсті суы сапасының сипаттамасы



8.8 сур. Қорғалжын көлдері жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



8.9 сур. Балқаш көлі жер үсті суы сапасының сипаттамасы

8.12 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті су сапасы

Нұра өзені. Фитопланктон жақсы дамыды. Су сынамасында балдырлардың барлық топтары кездесті. Диатомды және жасыл балдырлар басым болып, жалпы фитопланктон биомассаның 90% құрады. Көк-жасыл балдырлар мен басқа балдыр түрлері 10% құрады. Су сынамасындағы түрлер саны 10-20 аралығында болып, орташа саны 15 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,38 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,278 мг/дм³ тең болды. Сапроб индексі 1,77 – 1,88 аралығында болып, жалпы өзен бойынша орташа сапроб индексі 1,82 көрсетті. Яғни үшінші класқа сәйкес "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есептегі айда зоопланктон әртүрлілігімен ерекшеленбеді. Су сынамасы 3-4 түрден құралды. Ескеқаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 51% құрады. Соның ішінде *Eucyclops serrulatus* басымдылық көрсетті. Зоопланктонның жалпы биомассасының 44% талшықмұртты шаяндар, 5% домалақ құрттар құрады. Жалпы орташа саны 3,33 мың дана/м³, ал биомассасы 42,37 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,60 – 1,96 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,83. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Нұра өзені зерттеудің әр кезеңінде (көктем, жаз, күз) перифитон бірлестігінің әртүрлілігімен ерекшеленді. Көктем мезгілінде диатомды балдырлардан *Суматоплеура*, *Nitzschia*, *Rhoicosphenia*, *Synedra* түрлері жиірірек кездесті. Жасыл, көк-жасыл және кірпікшелі инфузориялар зерттелген аймақта бір данадан кездесті. Сапроб индексі 1,73-2,15 аралығында болды. Жазда балдыр топтарының құрамы өзгерді. Су сынамасында диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар, сонымен қатар кірпікшелі инфузориялар кездесті. Жасыл балдырлардан *Cosmarium*, *Pediastrum*, *Rhizoclonium*, көк-жасыл балдырлардан:

Gloeocapsa, *Gomphosphaeria*, *Oscillatoria* басымдылық көрсетті. "Орташа ластанған" су сапасын көрсетіп отыр. Кейбір тұстамаларда сапроб индексі 2,06-ға дейін көтерілді. Күз мезгілінде диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлардан басқа, су сынамасында эвгленалы балдырлар мен кірпікшелі инфузориялар кездесті. Сапроб индексі 1,68-2,12 аралығында болды. Кездескен түрлер бета-мезосапробты аймақты қамтыды. 2017жылдың орташа сапроб индексі 1,91 құрады. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зерттеу кезеңінде Нұра өзенінің зообентос құрамы бірқалыпты дамыды. Көктемде шаянтәрізділерден *Gammarus pulex* (χ - β -0,65), ұлулардан *Planorbis complanata*, *Pl.contortus*, *Pl.planorbis*, *Sphaerium corneum* (β - α -2,4) және *Valvata piscinalis* (β -1,7), ал жәндіктерден *Chaoborus* sp., *Hydroporus* sp., *Rhantus* sp. кездесті. Жаз мезгілінде зообентос төмендегідей таксономиялық топтардан құралды. Оларға ұлулар (*Bivalvia* мен *Gastropoda*), жәндіктер (*Insecta*), сүліктер (*Hirudinea*), шаянтәрізділер (*Crustacea*) жатады. Күзде шаянтәрізділер (*Crustacea*) - *Gammarus pulex* (χ - β -0,65), жәндік дернәсілдері (*Hemiptera*)-*Corixa* sp. (α - β -1,85), бауыраяқтылар (*Gastropoda*) мен қосжақтаулы ұлулар (*Bivalvia*) басымдылық танытты. Ұлулардан *Lymnaea auricularia* (β -2,15), *Lymnaea ovata* (α -2,15), *Pisidium casertanum* (α -1,15), *Pisidium obtusale* (α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4), *Sphaerium solidum* түрлері кездесті.

Нұра өзені бойынша тест-көрсеткіш нәтижесі төмендегідей: "Шешенқара ауылы"- 0%, "Балықты т/ж бекеті" - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км жоғары..."- 1,2%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен..."- 2%, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." - 0,2%, БИнтымақ су қоймасының төменгі бьефі - 0%, Ақмешіт ауылы – 0,8%. Өзен бойынша өлген дафниялар саны 0,6% құрады. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзенінің суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Шерубайнұра өзені. Фитопланктон бірлестігі жақсы дамыды. Диатомды балдырлар жалпы биомассаның 53%, ал жасыл балдырлар -45% құрады. Жалпы саны 0,47 мың дана/м³, жалпы биомассасы – 0,267 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 15. Сапроб индексі 1,89-ға тең болды. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі орташа дамыды. Негізгі рөлді талшықмұрттылар (38%), атқарып, ескекаяқтылар үлесіне 34%, домалақ құрттар 28% құрады. Жалпы саны 2,08 мың дана/м³, ал биомассасы 15,14 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,85. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон құрамы диатомды және жасыл балдырларға бай болды. Диатомды балдырлардан *Cyclotella meneghiniana*, *Gyrosigma acuminatum*, *Melozira varians* және *Stephanodiscus hantzschii* кездесті. Олардың кездесу жиілігі 5-9 құрады. Жасыл балдырлардан *Closterium* мен *Scenedesmus* түрлері жиі кездесті. Организмдердің негізгі бөлігі β -мезосапробты аймаққа кірді. 2016 жылмен салыстырғанда түр жағынан ешқандай өзгерістер болмады. Сапроб индексі 1,85-2,22 аралығында болды. 2017 жыл бойынша орташа сапроб индексі 2,02 құрап, су класы "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Судың өткір уыттылығын анықтау барысында өзен бойынша өлген дафниялардың бақылауға қатынасы (тест-көрсеткіш) пайызы 0,5% құрады. Өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Қара Кенгір өзені. Фитопланктонда диатомды балдырлар басымдылық танытып, 58% құрады. Ал жасыл балдырлар 33% жалпы биомассаны құруға қатысты. Көк-жасыл және басқа балдыр түрлері 9% құрады. Жалпы саны мен биомассасы 0,23 мың кл/см³, 0,101 мг/дм³. Су сынамаcындағы түр саны – 9. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,81, яғни 3-класс "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктонның түрлік құрамы орташа дамыған. Домалақ құрттар мен талшықмұрттылар шамамен бірдей 38% - 37% пайыздық мөлшерде болып, жалпы планктон санын құрады. Ескекаяқтылар үлесіне 25% тиді. Орташа түрлер саны – 5. Орташа жалпы саны 2,81 мың дана/м³, биомассасы 29,78 мг/м³. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,87, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижесіне сәйкес тірі қалған дафниялардың шамалы төмендегендіні байқалды. Тест-көрсеткіш төмендегідей нәтиже көрсетті: Жезқазған қаласы, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары – 0,8%, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен - 4,18%, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен – 2,09%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Самарқан су қоймасы. Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін диатомды балдырлар құрады. Жалпы саны 0,31 мың кл/см³, биомассасы 0,244 мг/дм³. Су сынамаcындағы түрлер саны – 16. Сапроб индексі 1,74, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамаcы орташа дамыды. Оның негізін 87% ескекаяқты шаяндар жалпы планктон санын құрады. Талшық мұртты шаяндар - 12% , ал домалақ құрттар үлесіне 1% тиді. Жалпы орташа саны 4,61 мың дана/м³, ал биомассасы 45,79 мг/м³. Сапроб индексі 1,66 құрап, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігінде қалыпты дамыды. Көктемде диатомды балдырлар басымдылық көрсетіп, *Cymbella lanceolata*, *Melosira varians*, *Nitzschia vermicularis*, *Stephanodiscus astraea* түрлері кездесті. Сапроб индексі 1,98 көрсетті. Жаз мезгілінде диатомды балдырлардан басқа, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар, сонымен қатар кірпікшелі инфузориялар класс өкілдері кездесті. Сапроб индексі 1,89-1,95 аралығында болды. Орташа сапроб индексі 1,92 көрсетті. Күзде диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар басымдылық көрсетті. Диатомды балдырлардан *Amphora ovalis*, *Cymbella lanceolata*, *Gyrosigma acuminatum*, *Navicula gracilis*, *Nitzschia acicularis*, жасыл балдырлардан: *Pediastrum* және *Scenedesmus*, көк-жасыл балдырлардан: *Gloeocapsa sanguinea*, *Gomphosphaeria pusilla*, *Oscillatoria limnetica* және *Oscillatoria subtilissima*, эвгленалылардан - *Euglena spirogyra* түрлері кездесті. Кездесу жиілігі 1-2. Сапроб индексі 1,93. Жыл бойынша орташа сапроб индексі 1,91 көрсетті. Су класы - үшінші. Су сапасы "орташа ластанған".

Вегетациялық кезеңде су сынамаcында шаянтәрізділерден - *Gammarus pulex* (χ - β -0,65), жылғалықтар - *Stenophylax stellatus* (α - β -1,25) мен ұлулар: *Lymnaea ovata* (α - α -2,15), *Pisidium obtusale* (α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4), *Sphaerium solidum* мен *Unio pictorum* (β -1,75). Зообентостың негізгі массасын β -мезосапробты организмдер басым болды. Биотикалық индекс 2017 жылда 5-ке тең болды. "Орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тірі қалған дафниялар саны 99,5% көрсетті. Тест-көрсеткіш 0,5%-ға тең. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* уытты әсер етпейді.

Кенгір су қоймасы. Фитопланктон жақсы дамыды. Саны мен биомассасы жағынан жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 49% құрады. Жалпы орташа саны 0,19 мың кл/см³, ал биомасса 0,148 мг/дм³ болды. Түр саны – 11. Сапроб индексі 1,70. Су класы – 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамаcы қалыпты дамыды. Ескеаяқты шаяндар 69% жалпы планктон санын құрап, басымдылық көрсетті. Талшық мұртты шаяндар 25%, домалақ құрттар 6% құрады. Орташа саны 4,89 мың дана/м³, биомассасы 50,29 мг/м³. Сапроб индексі 1,73, су класы – үшінші, яғни "орташа ластанған".

Биотестілеу нәтижесіне сәйкес, суқойма суының тест-нысанға уытты әсер етпейтіні анықталды. Тірі қалған дафниялар пайызы 99,7% құрады. Тест-көрсеткіш 0,3% көрсетті.

Қорғалжын көлдері. Шолақ көлі. Фитопланктон негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 57% көрсетті. Жасыл және көк-жасыл балдырлар биомассаның 43% құрады. Басқа балдыр топтары кездеспеді. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,25 мың дана/м³, ал биомассасы 0,193 мг/м³, су сынамаcындағы түрлер саны – 14. Сапроб индексі 1,80, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есептегі айдазоопланктон бірлестігі қалыпты дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып, 77% зоопланктонның жалпы санын құрады. Талшық мұрты шаяндар үлесіне 22,07%, ал домалақ құрттар үлесіне 0,03% тиесілі болды. Жалпы саны 3,02 мың дана/м³, биомассасы 44,1 мг/м³. Олиго-бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,72.

Перифитон құрамы диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан құралды. Көктемде альгоценоз диатомды балдырлардан *Caloneis*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Nitzschia* сияқты түрлері кездесті. Жасыл және көк-жасыл балдырлар кездеспеді. Жаз мезгілінде диатомды балдырлардан *Cumatopleura solea*, *Cymbella lanceolata*, *Diatoma vulgare*, *Rhopalodia gibba*, жасыл балдырлардан: *Closterium*, *Cosmarium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*; көк-жасыл балдырлардан: *Gloeocapsa*, *Gomphosphaeria* мен *Microcystis* кездесті. Күзде перифитон жақсы дамыды. Кездесу жиілігі 7- 9 көрсетті. Сапроб индексі маусымдар бойынша өзгерді: көктемде – 2,23, жазда – 1,85, күзде – 1,78. Орташа сапроб индексі 2017 жылы – 1,93, ал 2016 жылы – 1,99 көрсетіп, су сапасының шамалы жақсарғанын көріп отырмыз. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зерттеу нәтижесіне сәйкес, көктем мен жаз мезгілінде зообентос ұлулардан, шаянтәрізділерден және жәндік дернәсілдерінен құралды. Су сынамаcында ұлулардан *Anodonta cygnea*, *Pisidium pusillum*, *Planorbis planorbis* және *Planorbis*

spirorbis, шаянтәрізділерден - *Gammarus pulex*, жәндік личинкалары ішінен *Diptera* (*Endochironomus tendens*, *Tipula* sp.) және *Trichoptera* (*Hydropsyche* sp., *Mollana* sp., *Glyphotaelius punctatineatus*) отрядтары басымдылық танытты. Күз мезгілінде зообентос тек ұлулардан құралды: (*Bivalvia* и *Gastropoda*): *Hippeutis* (*Planorbis*) *complanata*, *Margaritana margaritifera* (о-0,9), *Pisidium casertanum* (о-1,15), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4), *Lymnaea auricularia* (β -2,15) и *Lymnaea stagnalis* (β -1,85). Вудивиссу бойынша биотикалық индекс 5-ке тең болды. Яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есей көлі. Фитопланктон жақсы дамыды. Диатомды және жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 94% құрады. Көк-жасыл балдырлар 6% құрады. Жалпы саны 0,264 мың дана/м³, ал биомассасы 0,21 мг/м³. Орташа сапроб индексі 1,85, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Түр құрамы барлық топтардан құралды. Талшықмұрттылар 54% кездесіп, жалпы зоопланктон санын құрады. Ескекаяқты шаяндар - 43%, ал домалақ құрттар - 3% құрады. Жалпы саны 4,38 мың дана/м³, биомассасы 50,75 мг/м³. Бета-мезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,67. Су сапасы "орташа ластанған".

Перифитон бірлестігі қалыпты дамыған. Көктем мезгілінде диатомды балдырлардан *Gomphonema angustatum*, *Navicula cuspidata*, *Staurostrum commutatum* түрлері басымдылық көрсетті. Жасыл балдырлар сирек болып, *Cosmarium* және *Scenedesmus* туыстарынан құралды. Жазда диатомды балдырлардан басқа, су сынамасында көк-жасыл және эвгленалы балдырлар кездесті. Күзде перифитон бірлестігі диатомды балдырлардан, соның ішінде *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Navicula*, *Rhopalodia* туыстарынан құралды. Басқа топ балдырларының кездесу жиілігі 1-2 құрады. 2017 жылғы орташа сапроб индексі 1,77 құрап, былтырғы жылмен салыстырғанда төмендегені байқалды (2,0). Су класы – 3, "орташа ластанған" сапасын көрсетті.

Есей өзенінде зообентос әртүрлі бауыраяқты ұлулар (*Gastropoda*) тұқымдастарынан *Planorbidae* және *Lymnaeidae* құралды. *Planorbidae* тұқымдасынан *Planorbis vortex*, *P. spirorbis*, *P. complanata*, *P. planorbis* түрлері басымдылық көрсетті. *Lymnaeidae* ішінен су сынамасында *Lymnaea auricularia*, *L. ovata*, *L. stagnalis*, *L. Truncatula* кездесті. Организмдер бета-мезасапробты аймақты қамтыды. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, су "орташа ластанған" сапасын көрсетті.

Сұлтанкелді көлі. Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,22 мың дана/м³, ал биомассасы 0,133 мг/м³. Су сынамасындағы түрлер саны – 13. Сапроб индексі 1,71. Фитопланктон жағдайына байланысты, су сапасы "орташа ластанған".

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сынамасында талшықмұрттылар, ескекаяқты шаяндар мен домалақ құрттар кездесті. Сынамадағы түр саны – 5. Зоопланктон саны 2,51 мың дана/м³, биомассасы 33,16 мг/м³. Сапроб индексі 1,57-1,78 аралығында болып, орташа 1,66

көрсетті. Зоопланктон жағдайына байланысты, 3-класқа сәйкес су сапасы "орташа ластанған".

Перифитон негізін диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар құрады. Көктемде диатомды балдырлардан *Diatoma elongatum*, *Navicula viridula*, *Stauroneis phoenicenteron* түрлері кездесті. Жасыл балдырлар кездеспеді. Көк-жасыл балдырлардан *Oscillatoria* туысының бірнеше түрлері кездесті. Кездесу жиілігі 9-ға тең болды. Жазғы уақытта альгоценоз жақсы дамыған. Орташа сапроб индексі 1,69. Күзгі су сынамасында диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлардан басқа, талшықтылар (*Flagellata apochromatica*) класының өкілі - *Astania linearis* мен кірпікшелі инфузориялар класынан (*Ciliata*) – *Climacomonas virens* кездесті. Есептегі айда орташа сапроб индексі 1,83 құрап, су сапасы "орташа ластанған" 3-класқа сәйкес болды.

Зообентос бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*) және катушкалар (*Planorbidae*) мен тоспа ұлулар (*Lymnaeidae*) тұқымдасынан құралды. Катушкалардан: *Bythinia leachi* (α - β -1,5), *Planorbis complanata*, *P. corneus* (β -1,7), *P. planorbis*, *P. spirorbis*, тоспа ұлулардан - *Lymnaea auricularia*, *L. ovata* (α -2,05), *L. pereger* (α -2,05), *L. stagnalis* (β -1,85), *L. truncatula* (α - β -1,75) кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс – 5. Су класы – 3.

Кокай көлі. Фитопланктон жақсы дамыған. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 50% құрады. Жалпы орташа саны 0,232 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,166 мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны - 15. Сапроб индексі 1,67. Су класы – үшінші, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында сан жағынан ескеаяқтылар (58%) басым болды. Сонымен қатар, талшық мұрттылар (жалпы зоопланктон санының 41%), домалақ құрттар - 1% кездесті. Орташа саны 4,53 мың дана/м³, биомассасы 61,69 мг/м³. Сапроб индексі 1,66 құрап, үшінші класқа сәйкес болды.

Перифитон бірлестігі мамыр-маусым айларында орташа дамыды. Негізінен диатомды балдырлар соның ішінде *Cymbella lanceolata*, *Epithemia sorex*, *Rhoicosphenia curvata* және *Rhopalodia gibba* кездесті. Жасыл балдырлар зерттелген аймақта сирек кездесті. Көк-жасыл балдырлар кездеспеді. Тамыз және қазан айларында перифитон жақсы дамып, оның негізін диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар құрады. Сапроб индексі 3-класс көлемінде ауытқып, орташа сапроб индексі 1,66 яғни, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентостың түпкі фаунасы тек бауыраяқты ұлулардан құралды. Соның ішінен *Lymnaea auricularia*, *L. pereger*, *L. stagnalis*, *L. ovata*, *Planorbis complanata*, *P. vortex* түрлері кездесті. Су сапасы 3-класқа сәйкес, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Балқаш көлі. Фитопланктонда диатомды балдырларлар басым болып, жалпы биомассаның 82% құрады. Жасыл балдырлар 16% құрады. Жалпы сан 0,08 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,049 мг/дм³ тең болды. Су сынамасындағы орташа түр саны – 6. Сапроб индексі 1,67-1,75 аралығында болып, орташа 1,71 құрады. Фитопланктон жағдайына байланысты - су сапасы "орташа ластанған".

Зоопланктон зерттелген аймақта тұрақты дамыды. Басыңқы рөлді ескекаяқты шаяндар 92,7% құрады. Талшықмұртты шаяндар 7%, домалақ құрттар 0,3% ғана кездесті. Орташа саны 5,17 мың дана/м³, биомассасы 85,06 мг/м³. Сапроб индексі 1,55-1,85 аралығында болды. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеудің зерттеу нәтижесіне сәйкес тест-көрсеткіш (өлген дафниялардың пайызы) бақылауға қатынасы бойынша төмендегідей: Оңтүстік бөлік, Іле өзенінің сағасынан 22 км – 0,4%, Оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км - 0%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км – 0,9%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км – 1,9%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км - 1,9%, Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км – 0,4%, Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км – 1,7%, бұқта Бертыс, А 210° Зеленый аралынан 6,5 км – 3,4%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 1,2%, бұқта Бертыс, А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км – 0,9%, Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км - 0%, Сарышаған шығанағы, А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км – 0,4%, Сары-Есік түбегі, Ұзынарал бұғазы - 0%, Алғазы аралы, Қоржын аралының солтүстігінен 25 км - 0%, Солтүстік-Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км - 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді(8, 8.1-қосымшалар).

8.13 Қарағанды облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Балқаш қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 218,3-336,4 мг/кг, хром – 0,1-9,6 мг/кг, қорғасын – 173,1-1306,7 мг/кг, мыс– 102,4-185,4 мг/кг, кадмий – 5,5-19,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Ең қатты Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы топырақ ластанған болып табылады, мұнда мыс концентрациясы 61,8 ШЖШ, қорғасын – 40,8 ШЖШ,мырыш -14,6 ШЖШ и хрома 1,6 ШЖШ құрады.

Көктемде түрлі қала ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- ЖЭС ауданында- мыс – 54,9 ШЖШ, қорғасын – 28,8 ШЖШ, мырыш – 11,7 ШЖШ;

- БТКМ ауруханасы аумағында - мыс –58,0ШЖШ, қорғасын – 38,7 ШЖШ, мырыш – 9,5 ШЖШ;

- Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында - мыс – 34,1 ШЖШ, қорғасын – 5,4 ШЖШ және мырыш – 10,1 ШЖШ;

- саябақ аумағы ауданында - мыс 43,0 ШЖШ, қорғасын -11,5 ШЖШ, мырыш -9,8 ШЖШ құрады.

Күз мезгілінде Балқаш қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамалары құрамында мырыш-135,6 - 331,4 мг/кг, хром – 0,13 - 6,6 мг/кг, қорғасын – 269,5 - 828,4 мг/кг, мыс– 33,5 – 122,3мг/кг, кадмий – 2,6 - 18,0 мг/кг шамасында болды.

ЖЭС ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 27,9 ШЖШ, қорғасын – 13,8 ШЖШ,мырыш – 7,7 ШЖШ артуы анықталды.

Балқаш тау кен металлургиясы(БТКМ) ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 40,8 ШЖШ, қорғасын – 25,9 ШЖШ, мырыш– 14,4 ШЖШ артуы анықталды.

БТКМ емханасы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 32,3 ШЖШ, қорғасын – 15,9 ШЖШ, мырыш – 8,9 ШЖШ артуы анықталды.

Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 11,2 ШЖШ, қорғасын – 13,3 ШЖШ, мырыш – 7,4 ШЖШ артуы анықталды.

Саябақ аумағы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 22,1 ШЖШ, қорғасын – 8,4 ШЖШ, мырыш – 5,9 ШЖШ артуы анықталды.

Көктем мезгілінде Жезқазған қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 0,2-1,3 мг/кг,мырыш – 42,4-428,2 мг/кг, қорғасын – 29,4-126,4 мг/кг, мыс– 11,0-137,4 мг/кг, кадмий – 0,5-1,6 мг/кг шамасында өзгерді.

Көктемде ауыр металдардың ШЖШ асу еселігі байқалған түрлі аудандардағы көрсеткіштер:

- №3 мектеп территориясында мыс концентрациясы – 4,5 ШЖШ, қорғасын – 2,4 ШЖШ, мырыш – 2,1 ШЖШ;

- Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында мыс концентрациясы 7,8 ШЖШ, мырыш 4,7 ШЖШ, қорғасын 1,7 ШЖШ;

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында қорғасын концентрациясы 2,7 ШЖШ, мыс- 12,9 ШЖШ, мырыш -2,0 ШЖШ;

- «Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында мыс концентрациясы 3,7 ШЖШ, мырыш- 1,8 ШЖШ;

- автомагистраль ауданында мыс концентрациясы 45,8 ШЖШ, қорғасын - 4,0 ШЖШ және мырыш - 18,6 ШЖШ.

Топырақ сынамаларындағы хром концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Жезқазған қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,43 - 2,15 мг/кг,мырыш – 40,3 - 197,2 мг/кг, қорғасын – 54,1 - 141,5 мг/кг, мыс– 10,7 - 32,4 мг/кг, кадмий – 1,36 - 3,12 мг/кг шамасында болды.

№3 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша – 3,6 ШЖШ, қорғасын – 4,4 ШЖШ, мырыш – 3,2 ШЖШ артуы анықталды.

Кеңгір су сақтау қоймасы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 8,4 ШЖШ, мырыш –5,1 ШЖШ, қорғасын –1,7 ШЖШ артуы анықталды.

ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 2,6 ШЖШ, мыс – 7,2 ШЖШ, мырыш – 1,8 ШЖШ артуы анықталды.

«Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 5,2 ШЖШ, мырыш – 2,8 ШЖШ, қорғасын – 3,0 ШЖШ артуы анықталды.

Автомагистраль ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 10,8 ШЖШ, қорғасын – 3,3 ШЖШ, мырыш – 8,6 ШЖШ артуы анықталды.

Хром шоғыры жол берілген норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Қарағанды қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 0,9-10,9 мг/кг, хром – 0,1-0,8 мг/кг, мырыш – 12,6-26,6 мг/кг, қорғасын – 14,2-28,7 мг/кг, кадмий – 0,1-0,4 мг/кг шамасында өзгерді.

Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданында мыс концентрациясы 3,6 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ құрады.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында мыс концентрациясы 2,4 ШЖШ құрады.

Қарағаны және Теміртау қалалары автокөлік трассасы ауданында мыс құрамы 1,3 ШЖШ құрады.

№101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы) мырыш концентрациясы 1,2 ШЖШ анықталды.

«Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында алынған топырақ сынамасында барлық анықталатын қоспалар бойынша ШЖШ асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Қарағанды қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында мыс құрамы 1,7 - 4,62 мг/кг, хром – 0,13 - 0,68 мг/кг, мырыш – 12,1 - 26,3 мг/кг, қорғасын – 13,8 - 33,6 мг/кг, кадмий – 0,1 - 0,21 мг/кг шамасында болды.

№101 мектеп ауданындағы («Гүлдер» мөлтек ауданы) топырақ сынамасында мырыш пен қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,5 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Қарағаны және Теміртау қалалары автокөлік трассасы және «Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғырлары норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Теміртау қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының хром құрамы 0,2-6,9 мг/кг, мыс – 0,2-4,8 мг/кг, мырыш - 14,6-37,0 мг/кг және қорғасын 20,2-50,8 мг/кг, кадмий – 0,2-0,7 мг/кг шамасында болды.

Автомагистраль ауданында қорғасын құрамы - 1,6 ШЖШ, хром – 1,2 ШЖШ, мырыш - 1,3 ШЖШ құрады.

Нан зауыты ауданында мыс пен мырыш құрамы 1,6 ШЖШ шамасында болды.

Автобекет ауданында көктемде қорғасын концентрациясы ШЖШ-дан 1,6 есе асты.

ЖЭС-2 және №11 мектеп ауданында ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінен асуы байқалған жоқ.

Күз мезгілінде Теміртау қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,25 - 0,84 мг/кг, мыс – 0,31 - 2,72 мг/кг, мырыш– 13,7 - 27,6 мг/кг, қорғасын –22,3 - 48,6 мг/кг, кадмий – 0,16 - 0,53 мг/кг шамасында болды.

Автобекет ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,5 ШЖШ артуы анықталды.

№11 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,2 ШЖШ артуы анықталды. Қорғасын құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Автомагистраль ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

Нан зауыты ауданында қорғасын құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

ЖЭС-2 ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

8.14 Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 5 метеорологиялық стансада (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Керней, Родниковский ауылы) және Қарағанды қаласының (*№5 ЛББ*), Теміртау қаласының (*№2 ЛББ*) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (8.10 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09 – 0,25 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,15 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

8.15 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (8.10-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

9 Қостанай облысының қоршаған ортажай-күйі

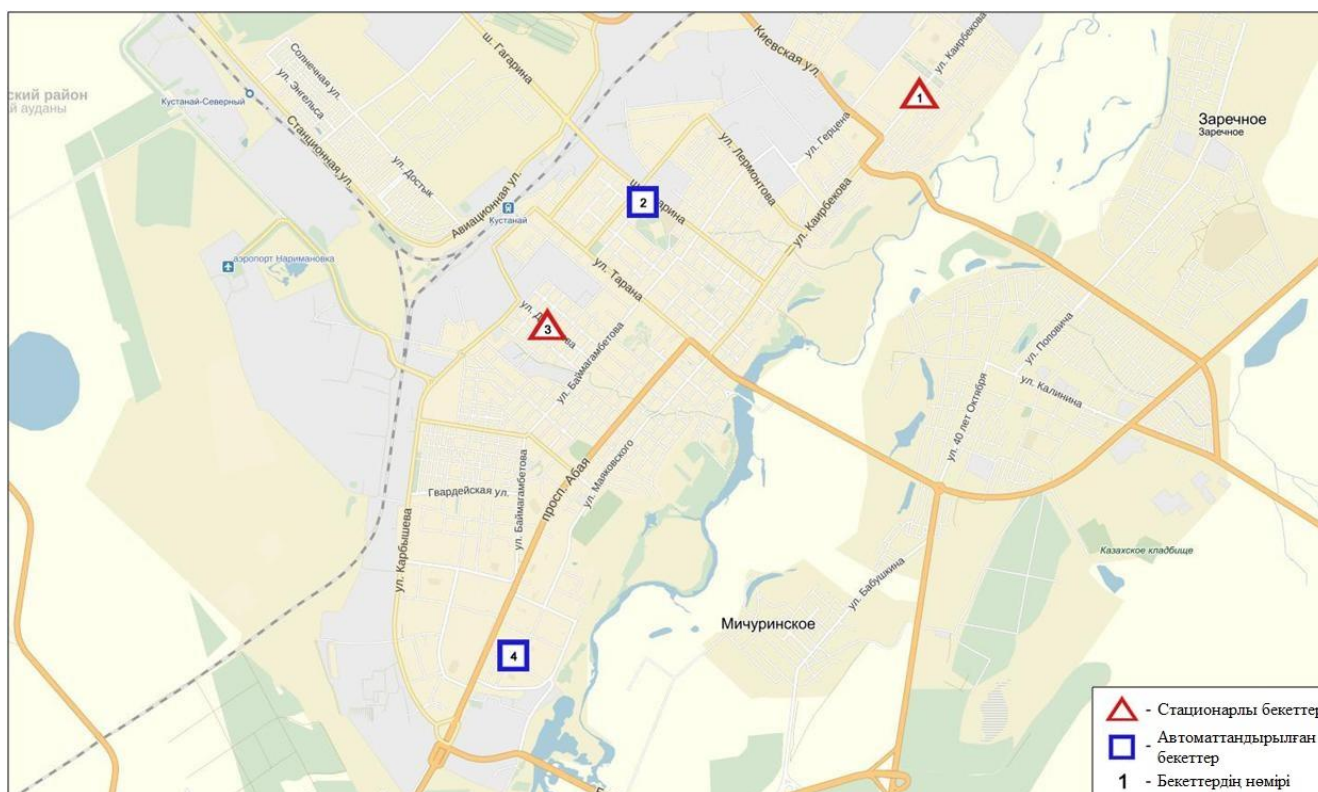
9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. С2,017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен деңгей) құрады. СИ=3(көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды(1,2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Барлық ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді-1,3ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

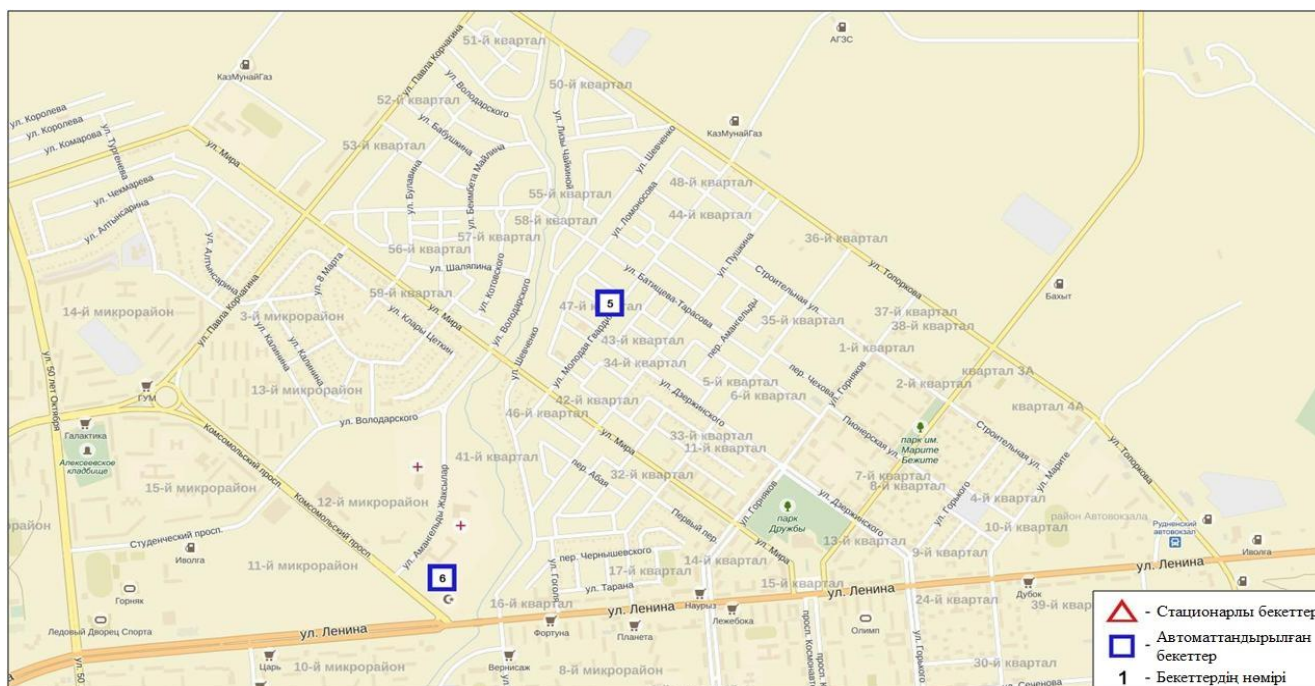
9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=2(төмен деңгей) құрады. СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (1,2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

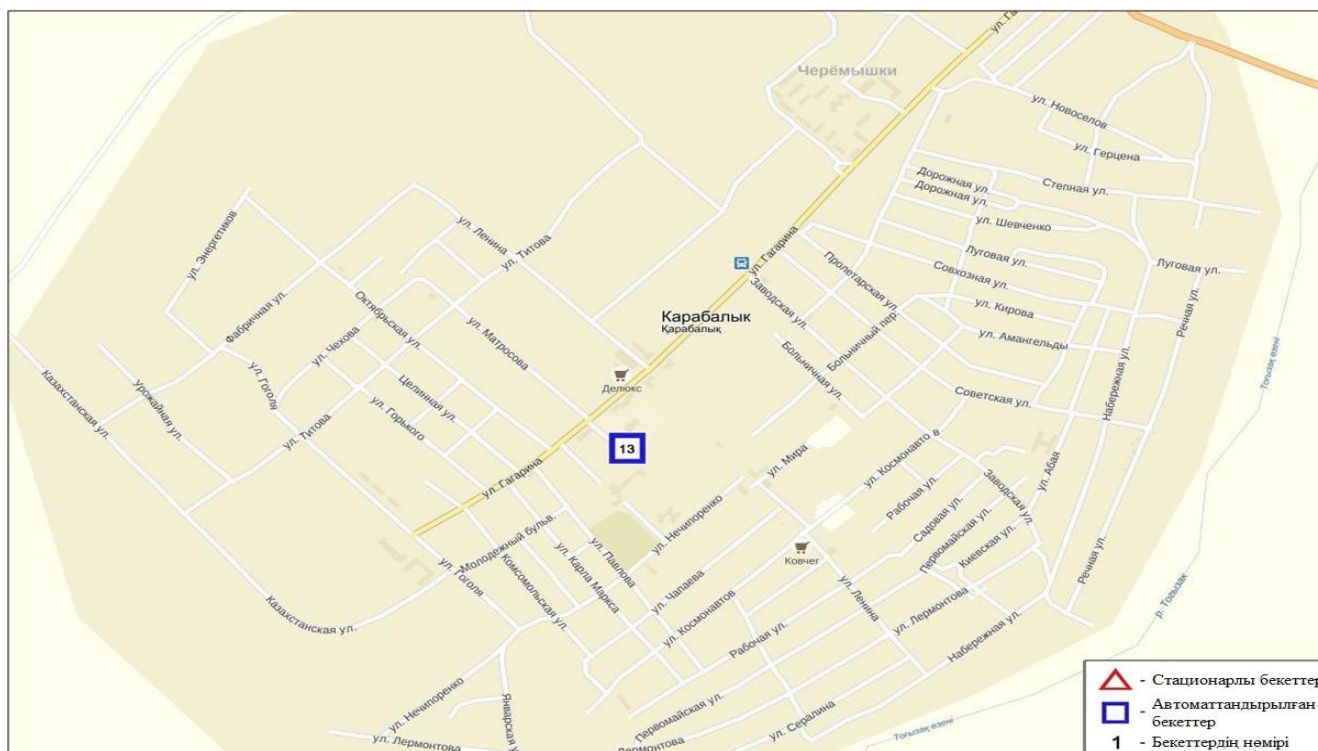
9.3 Қарабалықкенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
13	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Гагарин көшесі, 40 «А»	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=2(төмен деңгей) құрады.ЕЖҚ=4% (көтеріңкі деңгей), СИ=16 (көтеріңкі деңгей).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Барлық ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі –3,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

9.4 Арқалық қаласының атмосфералық ауа жай-күйі

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

9.3- 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 аумағында	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
12			Арқалық М аумағында	

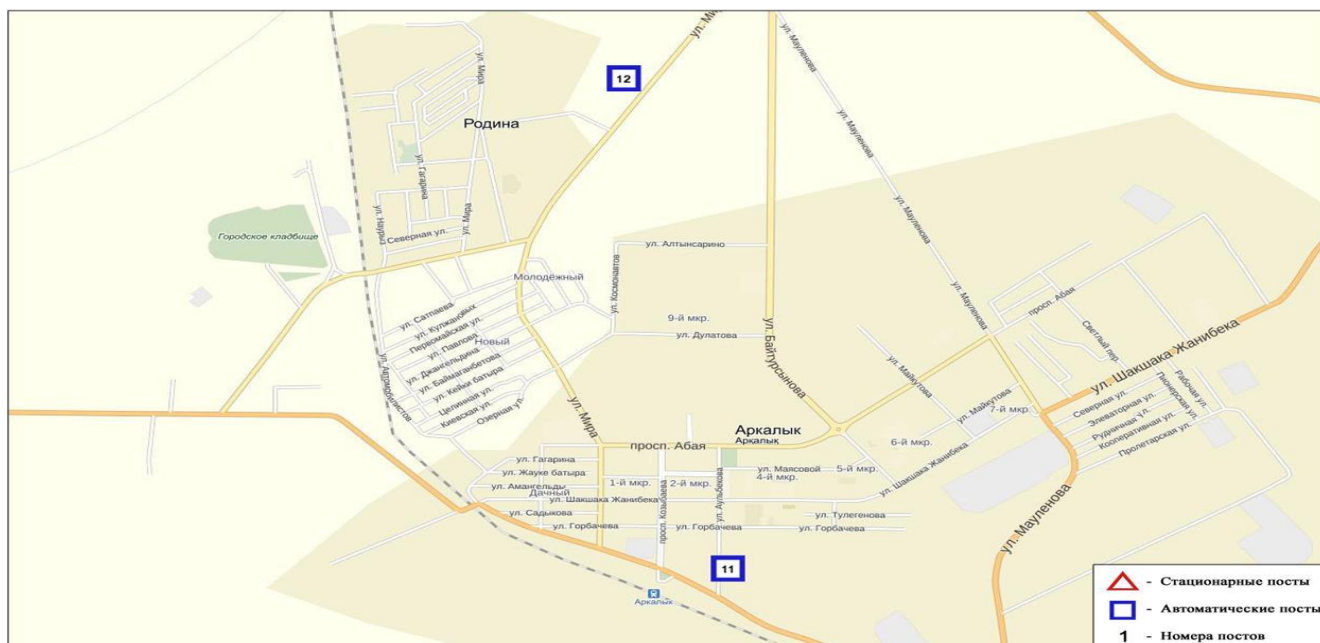


Рис.9.4. Арқалық қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=1(төмен деңгей) құрады. ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей), СИ=4 (көтеріңкі деңгей).

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

Барлық ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ дан аспады.

Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғырлары - 3,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

9.5 Арқалық қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Арқалық қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде жүргізілді.

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

Азот диоксидінің шоғыры - 4,85 ШЖШ_{м.б.}; күкірт диоксидінің - 2,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксидінің шоғыры - 3,7 ШЖШ_{м.б.}, азот оксидінің - 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.4-кесте).

9.4 –кесте

Арқалық қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,27	0,54
Күкірт диоксиді	1,07	2,1
Көміртегі оксиді	18,3	3,7
Азот диоксиді	0,97	4,85
Азот оксиді	0,4	1,0
Күкіртті сутегі	0	0
Көмірсутектер сомасы	112,5	-
Озон	0,08	0,48

9.6 Жітіқара қаласының атмосфералық ауа жай-күйі

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
9	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Орталық базар аумағында	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
10			Жетіқара М аумағында	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді

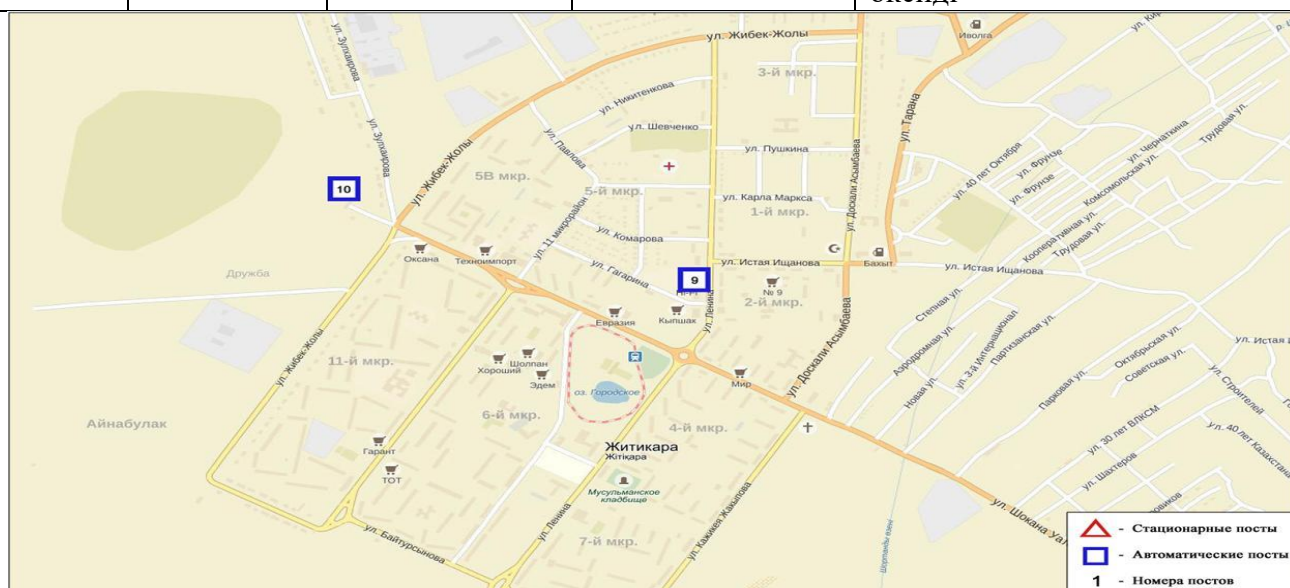


Рис.9.5. Жетіқара қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=1(төмен деңгей) құрады. ЕЖҚ=0% (төмен деңгей), СИ=2 (көтеріңкі деңгей).

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

Күкірт диоксидінің орташа айлық шоғыры 1,1 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластаушы 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 ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

9.7 Жетіқара қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Жетіқара қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – 2 шағын ауданы, Орталық базары ауданы) жүргізілді.

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

2017 жылы 16 ақпанда азот диоксиді бойынша 10,9 ШЖШ 1 ластанудың жағдайы тіркелді, сондай-ақ күкірт диоксидінің шоғыры 2,2 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау деректері бойынша қалған ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.5 -кесте).

9.5 –кесте

Жетіқарақаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,07	0,14
Күкірт диоксиді	0,87	2,2
Көміртегі оксиді	0,77	0,15
Азот диоксиді	2,18	10,9
Азот оксиді	0,02	0,10
Күкіртті сутегі	0	0
Көмірсутектер сомасы	11,9	-
Озон	0,01	0,003

9.8 Лисаковск қаласының атмосфералық ауа жай-күйі

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

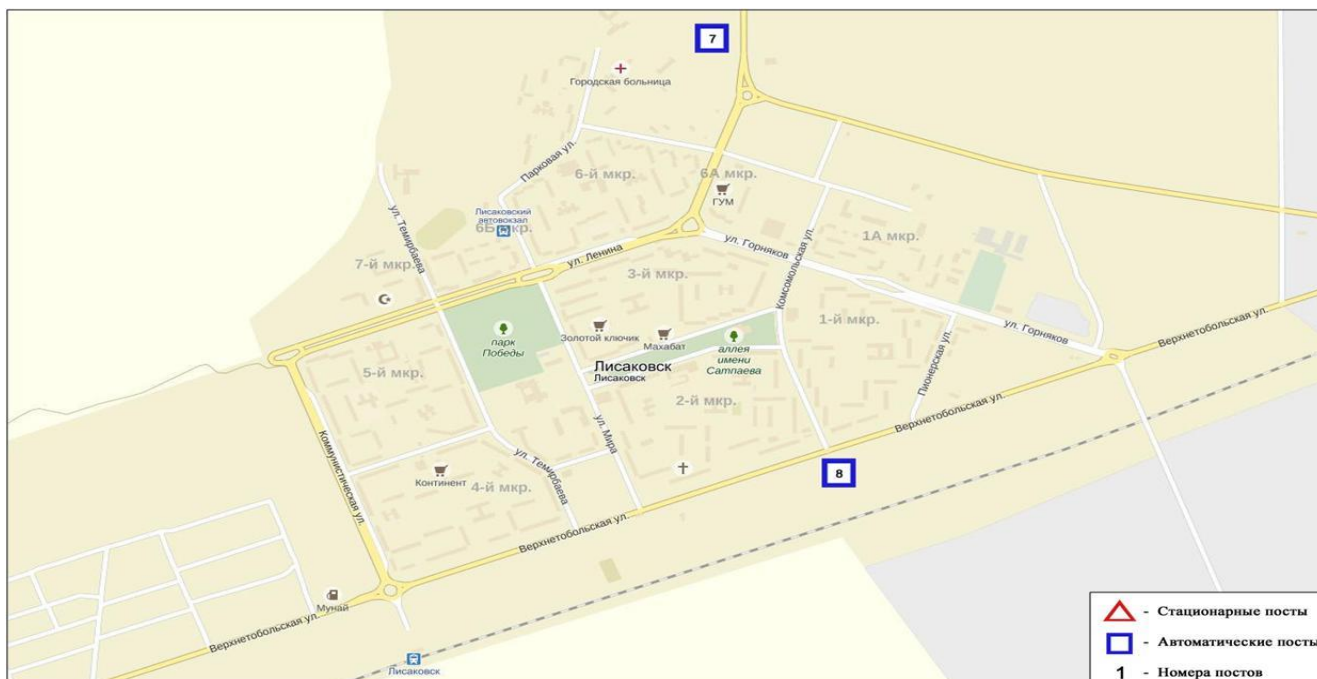
9.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Таблица 9.6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.6-сур.) қаланың атмосфералық ауа ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен деңгей) құрады. СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (1, 2-сур.) анықталды.

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

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

PM-10 қалқыма бөлшектердің максималды-бірлік шоғырлары - 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

9.9 Лисаковск қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Лисаковск қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – 4 шағын ауданы, Мәдениет және спорт сарайы (Әкімдік)) жүргізілді.

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

Азот диоксидінің шоғыры 4,8 ШЖШ_{м.б.} және күкірт диоксидінің шоғыры 2,1 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау негіздері бойынша басқа ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.6-кесте).

Лисаковскқаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,1
Күкірт диоксиді	1,05	2,1
Көміртегі оксиді	1,1	0,2
Азот диоксиді	0,96	4,8
Азот оксиді	0,08	0,20
Күкіртті сутегі	0,002	0,23
Көмірсутектер сомасы	15,1	-
Озон	0,09	0,6

9.10 Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

Қостанай МС жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырларышекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,9 %, хлоридтер 19,3 %, сульфаттар 17,1 %, натрий иондары 12,5 %, кальций иондары 6,3 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация 43,8 мг/л, электрөткізгіштік – 74,5 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болды (6,2).

9.11 Қостанайоблысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Қостанай, Арқалық, Тобыл) (9.4-сурет) жүргізілді.

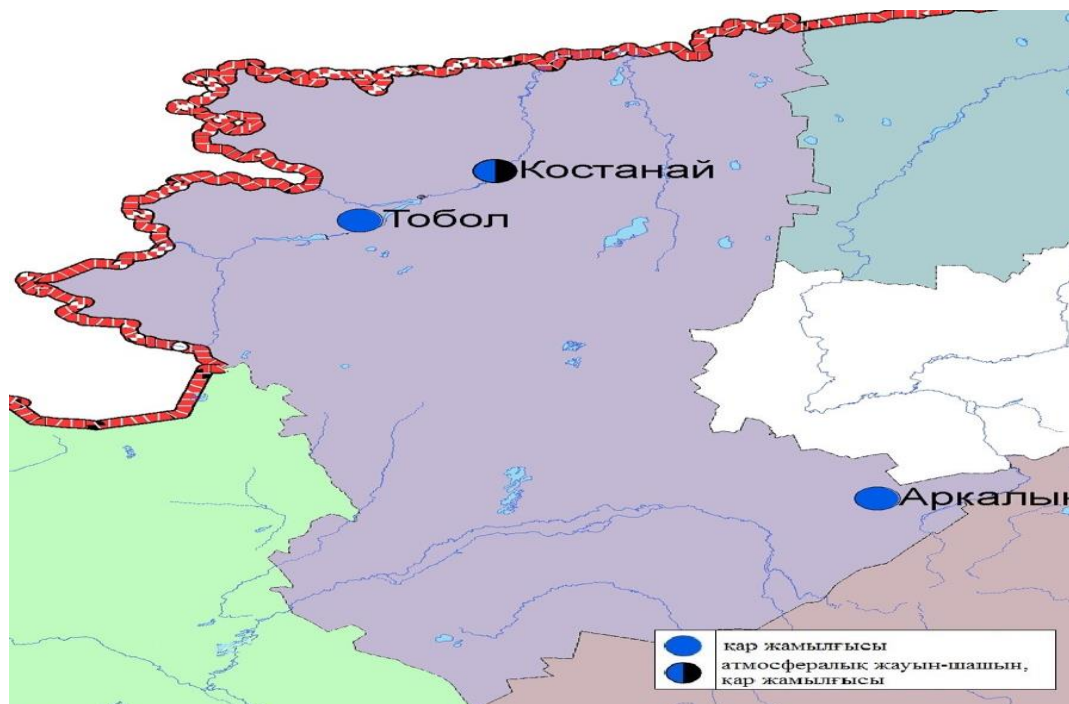
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырларышекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 30,2 %, сульфаттар 20,9 %, хлоридтер 13,2 % кальций иондары 10,3 %, аммоний 6,87 %, натрий иондары 5,94 %, магний иондары 4,49 %, басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арақалық МС – 29,7 мг/л, ең азы Қостанай МС - 12,2 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 22,0 мкСм/см-ден (Қостанай МС) 47,8 мкСм/см (Арқалық МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл, орташа және сілтісі аз сипатта болып, 5,4 (Қостанай МС) – 6,0 (Арқалық МС) аралығында болды.



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

9.12 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 9 су нысанында: Тобыл, Аьет, Тоғызақ, Обаған, Үй, Желқуар өзендері, Амангелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында.

Тобыл өзенінде судың температурасы 0,1 - 23,6°C, сутегі көрсеткіші 7,70 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,06 мг/дм³, ОБТ5 2,58 мг/дм³. Негізгі иондар (магний - 1,2 ШЖШ, сульфаттар - 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір - 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) - 3,9 ШЖШ, никель (2+) - 8,2 ШЖШ, марганец (2+) - 4,6) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Аьет өзенінде судың температурасы 0,1 - 22,4°C °C, сутегі көрсеткіші 7,59 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,15 мг/дм³, ОБТ5 3,06 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ, магний 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,8 ШЖШ, нитритті азот 1,2 ШЖШ) ауыр металдар (мыс (2+) 3,4 ШЖШ, никель (2+) 10,4 ШЖШ, марганец (2+) 5,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Тоғызақ өзенінде судың температурасы 0,0 - 19,0 °C, сутегі көрсеткіші 7,75 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,93 мг/дм³, ОБТ5 3,35 мг/дм³. Негізгі иондар (магний 1,6 ШЖШ, сульфаттар 2,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы

темір 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,3 ШЖШ, цинк (2+) 1,1 ШЖШ, никель (2+) 9,9 ШЖШ марганец (2+) 2,7 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Обаған өзенінде судың температурасы 0,0 - 19,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,86 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,15 мг/дм³, ОБТ5 2,46 мг/дм³. Негізгі иондар (хлоридтер 2,7 ШЖШ, сульфаттар 6,8 ШЖШ, магний 4,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 3,0 ШЖШ, тұзды аммоний 3,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 5,7 ШЖШ, никель (2+) 5,6 ШЖШ, марганец (2+) 2,0) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Үй өзенінде судың температурасы 0,0 - 20,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,84 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,54 мг/дм³, ОБТ5 3,12 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,2 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ, жалпы темір 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 5,7 ШЖШ, никель (2+) 5,6 ШЖШ, марганец (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Желқуар өзенінде судың температурасы 7,47 - 8,22 °С, сутегі көрсеткіші 7,89 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,00 мг/дм³, ОБТ5 2,30 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,1 ШЖШ, магний 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ, никель (2+) 6,2 ШЖШ, марганец (2+) 4,7 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Амангелді су қоймасында судың температурасы 0,2 до 21,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,90 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,06 мг/дм³, ОБТ5 1,81 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,7 ШЖШ) ауыр металдар (мыс (2+) 3,7 никель (2+) 5,9 ШЖШ, марганец (2+) 6,4 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қаратомар су қоймасында судың температурасы 0,2 - 24,5 °С, сутегі көрсеткіші 7,93 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,55 мг/дм³, ОБТ5 1,48 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 5,3 ШЖШ, мырыш (2+) 1,1 ШЖШ, никель (2+) 6,8 ШЖШ, марганец (2+) 5,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Жоғарғы Тобыл су қоймасында судың температурасы 1,4 - 22,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,93 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,06 мг/дм³, ОБТ5 2,88 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ, магний 1,1), ауыр металдар (мыс (2+) 2,8 ШЖШ, марганец (2+) 3,7 ШЖШ, никель (2+) 5,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысында 2017 жыл бойынша су сапасы келесідей бағаланады: *«ластанудың жоғары деңгейі* - Тобыл, Әйет, Обаған өзендері, Қаратомар су қоймасы; *«ластанудың орташа деңгейі»* - Тоғыззақ, Уй, Желқуар өзендері, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл су қоймалары.

2016 жылымен салыстырғанда су сапасы: Желқуар өзенінде, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында жақсарған; Тобыл өзені, Қаратомар

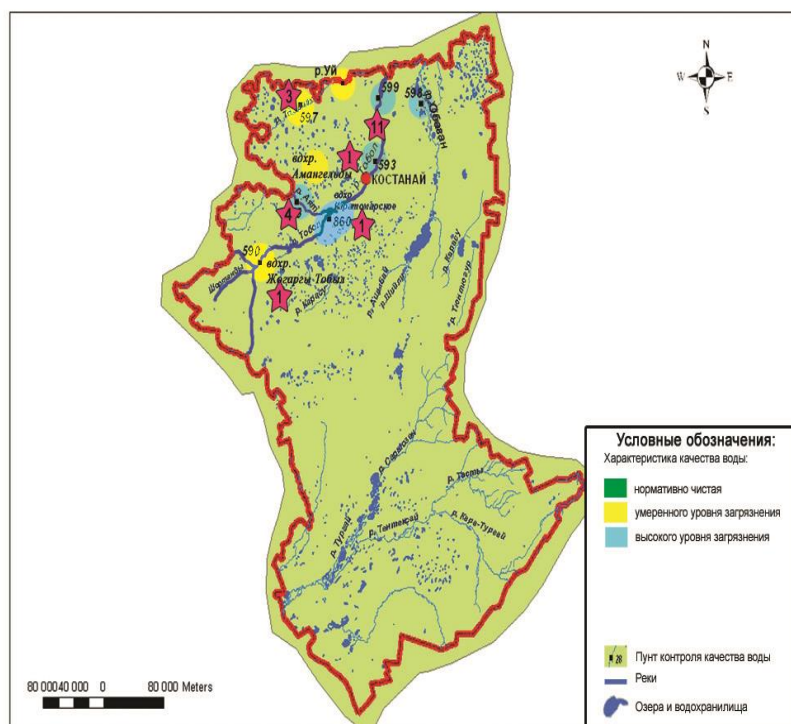
су қоймасында – нашарланған; Әйет, Тоғызақ, Үй, Обаған өзендерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы- «*нормативті таза*» - Тобыл, Обаған, Желқуар өзендері, Аманкелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймалары; «*ластанудың орташа деңгейі*» - Айет, Тоғызақ, Үй өзендері.

2016 жылымен салыстырғанда 5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы: Тобыл, Желқуар өзендерінде, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында айтарлықтай өзгерген жоқ. Әйет, Тоғызақ, Үй өзендерінде нашарланған, Обаған өзенінде, Аманкелді су қоймасында жақсарған.

Оттегі режимі қалыпты.

2017 жыл бойынша облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Тобыл өзені - 11 ЖЛ жағдайы, Әйет өзені - 4 ЖЛ жағдайы, Тоғызақ өзені - 3 ЖЛ жағдайы, Аманкелді су қоймасы - 1 ЖЛ жағдайы, Қаратомар су қоймасы - 1 ЖЛ жағдайы, Жоғарғы Тобыл су қоймасы - 1 ЖЛ жағдайы, Желқуар өзені - 1 ЖЛ жағдайы (5-кесте).



9.5 сур. Қостанай облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

9.13 Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Қостанай қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында қорғасын құрамы – 10,4-23,5 мг/кг, мыс – 0,32-1,6 мг/кг,

хром – 0,2-0,8 мг/кг, мырыш – 12,5-15,9 мг/кг, кадмий – 0,1-0,2 мг/кг шамасында өзгерді.

Кондитер фабрикасы ауданында, Қостанай темірбетоны зауыты аумағында және Шұға-мауыты комбинаты, «Жеңіс» саябағы және №31 мектеп аудандарында алынған топырақ сынамасында барлық анықталатын қоспалар құрамы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Қостанай қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы –13,7 - 31,5 мг/кг, мыс – 0,27 - 3,22 мг/кг, хром –0,06 -0,83 мг/кг, мырыш–10,4 - 15,6 мг/кг, кадмий – 0,12-0,19 мг/кг шамасында болды.

Кондитер фабрикасы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

№31 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Қостанай темірбетоны зауыты аумағында, Шұға-мауыты комбинаты, «Жеңіс» саябағы аудандарында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Варваринка кентінде қайық өткелі, мектеп аумағында, кенттің кіре беріс аумағы, сорғы станциясы және «Варваринская» АҚ үйінділері аудандарында алынған топырақ сынамасындағы кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациялары 0,06 – 15,1 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан асуы байқалған жоқ.

Күз мезгілінде Варваринка кентінде қайық өткелі, мектеп аумағында, кенттің кіре беріс аумағы, сорғы станциясы және «Варваринская» АҚ үйінділері аудандарындағы топырақ сынамаларында қорғасын құрамы – 12,2-27,6 мг/кг, мыс – 0,47-1,87 мг/кг, хром –0,14-0,55 мг/кг, мырыш–8,7-16,4 мг/кг, кадмий – 0,09-0,15 мг/кг шамасында болды және жол берілген нормадан артпады.

Көктем мезгілінде Жітіқара кентінде Павловская көшесі (№2 орта мектеп), Жамбыл атындағы мәдениет және демалыс саябағы, Жеңіс саябағы, орталық гүл бағы және Партизанская көшесі аудандарындағы алынған топырақ сынамасында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациялары 0,16-31,4 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген норма көлемінен асуы байқалған жоқ.

Күз мезгілінде Жітіқара кентінде түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 18,3 - 35,3 мг/кг, мыс – 0,52 - 1,44 мг/кг, хром – 0,17 - 0,62 мг/кг, мырыш – 10,5 - 18,9 мг/кг, кадмий – 0,08 - 0,52 мг/кг шамасында болды.

Партизанская көшесі ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Павловская көшесі (№2 орта мектеп), Жамбыл атындағы мәдениет және демалыс саябағы, Жеңіс саябағы, орталық гүл бағы аудандарындағы кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром шоғырлары норма шамасында болып, жол берілген нормадан артпады.

Көктем мезгілінде Арқалық қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында қорғасын 21,6-52,4 мг/кг, мыс – 0,56-3,4 мг/кг, хром – 0,7-3,8 мг/кг, мырыш – 5,8-23,2 мг/кг, кадмий – 0,2-0,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Мира көшесіндегі Арқалық аудандық ауруханасының ауданында ауыр металдар концентрациясының рұқсат етілген норма көлемінен асуы байқалмады.

Ш.Уәлиханов атындағы №1 орта мектеп аумағында қорғасын концентрациясы 1,1 ШЖШ құрады.

«Алюминстрой» АҚ өнеркәсіптік аймағы (500 м ара қашықтықта) қорғасын және мыс концентрациясы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

8 наурыз және Горбачев көшелері қиылысы бұрышында мыс 1,1 ШЖШ, мырыш - 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Есіл қаласына бұрылатын автожол аумағында мырыш конценнтрациясы 1,0 -ШЖШ тең болды.

Күз мезгілінде Арқалық қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында қорғасын 27,9 - 40,7мг/кг, мыс – 0,81 - 3,06 мг/кг, хром – 0,26 - 3,3 мг/кг, мырыш – 11,4 - 22,4 мг/кг, кадмий – 0,16 - 0,45 мг/кг шамасында болды.

Ш.Уәлиханов атындағы №1 орта мектеп аумағындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

«Алюминстрой» АҚ өнеркәсіптік аймағындағы (500 м ара қашықтықта) топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды. Мыс құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

8 наурыз және Горбачев көшелері қиылысы бұрышындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,3 ШЖШ артуы анықталды. Мыс пен мырыш құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Мира көшесіндегі Арқалық аудандық ауруханасы және Есіл қаласына бұрылатын автожолауданында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром шоғырлары норма шамасында болып, жол берілген нормадан артпады.

Көктем мезгілінде Лисаковск қаласында Жеңіс саябағы, №1 орта мектеп аумағында, Больничная көшесі (ластану көзі – сүт зауыты «ДЭП» ЖШС -200 м), Строительная көшесі (теміржол бекеті ауданы -10м) және Тобольская көшесі («Мирас» медорталық - 10м) аумағында алынған кадмий, қорғасын, мырыш және хром концентрациясы 0,06-15,5 мг/кг көлемінде болып, рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Лисаковск қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында қорғасын 13,2 – 30,4 мг/кг, мыс – 0,17 – 0,95 мг/кг, хром – 0,2 – 0,66 мг/кг, мырыш – 8,5 – 17,1 мг/кг, кадмий – 0,11 - 0,37 мг/кг шамасында болды.

Больничная көшесі (ластану көзі – сүт зауыты «ДЭП» ЖШС -200 м) ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Жеңіс саябағы, №1 орта мектеп аумағында, Строительная көшесі (теміржол бекеті ауданы -10м) және Тобольская көшесі («Мирас» медорталық - 10м) аумағында кадмий, қорғасын, мырыш және хром шоғырлары норма шамасында болып, жол берілген нормадан артпады.

Көктем мезгілінде Рудный қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында қорғасын концентрациясы 12,3-44,4 мг/кг, мыс 0,34-1,4 мг/кг, хром 0,3-0,7 мг/кг, мырыш 13,7-25,2 мг/кг, кадмий 0,06-0,23 мг/кг шамасында болды.

40 жылдық пен Топорков көшелері қиылысында («KEGOS» АҚ нан зауыты - 1 км) қорғасын концентрациясы 1,4 ШЖШ құрады.

Ленин көшесі (Стадион аумағы, аллея-100м) мырыш құрамы 1,1 ШЖШ құрады.

Горняков пен Паркова көшелері қиылысында (№13 орта мектеп -500м) қорғасын 1,2 ШЖШ, мырыш 1,0 ШЖШ құрады.

Держинский Горняков көшелері қиылысында ("Горняков" МҮ артындағы саябақ -500м) және Топорков пен Лиза Чайкина көшелері қиылысында (ластану көзі - "KEGOS"АҚ, рудный автотранс, "Жилстрой, Рудненский сүт зауыты» ЖШС) аудандарында алынған топырақ сынамасында анықталатын қоспалар рұқсат етілген норма көлемінен аспады.

Күз мезгілінде Рудный қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында қорғасын құрамы 12,6 - 34,2 мг/кг, мыс – 0,25 - 1,23 мг/кг, хром – 0,16 - 0,56 мг/кг, мырыш – 9,1 - 17,6 мг/кг, кадмий 0,08 - 0,42 мг/кг шамасында болды.

40 жылдық пен Топорков көшелері қиылысында («KEGOS» АҚ нан зауыты - 1 км), Топорков пен Лиза Чайкина көшелері қиылысында (ластану көзі- "KEGOS"АҚ, рудный автотранс, "Жилстрой, Рудненский сүт зауыты» ЖШС) аудандарындағы топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Горняков пен Паркова көшелері қиылысындағы (№13 орта мектеп – 500м) топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Ленин көшесі (Стадион аумағы, аллея-100м) және Держинский Горняков көшелері қиылысында ("Горняков" МҮ артындағы саябақ – 500м) кадмий, қорғасын, мырыш және хром шоғырлары норма шамасында болып, жол берілген нормадан артпады.

9.14 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 6 метеорологиялық стансада (Жітіқара, Қараменді, Қарасу, Қарабалық, Қостанай, Сарықол)) және Қостанай қаласының (№2, №4 ЛББ), Рудный қаласының (№5 ЛББ) 3 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (9.9 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08 – 0,22 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

9.15 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қостанай облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Жітіқара, Қостанай) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (9.9-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

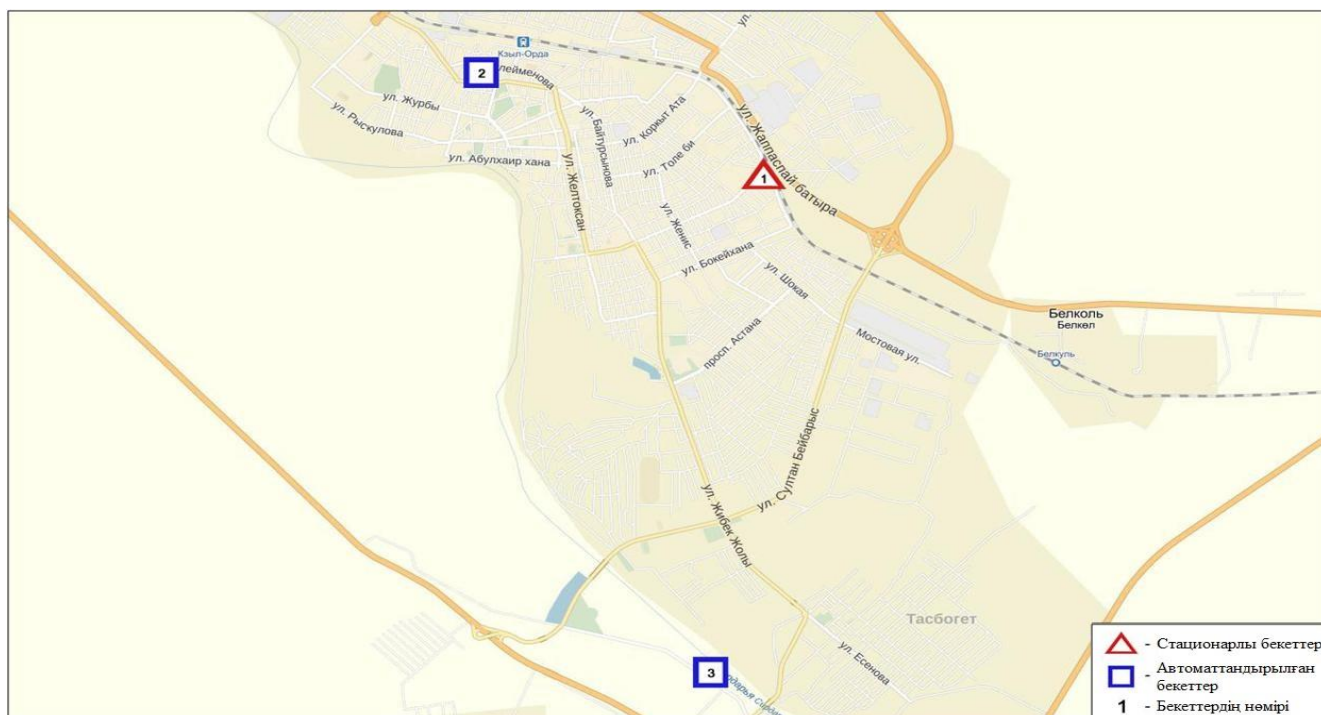
10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 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)	Шұғыла шағынауданы, 24-а үй, Мұратбаев көшесі	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 мен оксиді
3			Сырдария өзенінің сол жағалауы, «Аэрологиялық станса»	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, формальдегид



10.1 сур. 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 ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ= 4(төмен деңгей) құрады. СИ=3(көтеріңкі деңгей)және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «көтеріңкіден» «төменге» төмендеді.

Күкірт диоксидінің орташа шоғыры – 1,4 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксидінің – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлары – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектері (шан) – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді 1,9 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді– 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

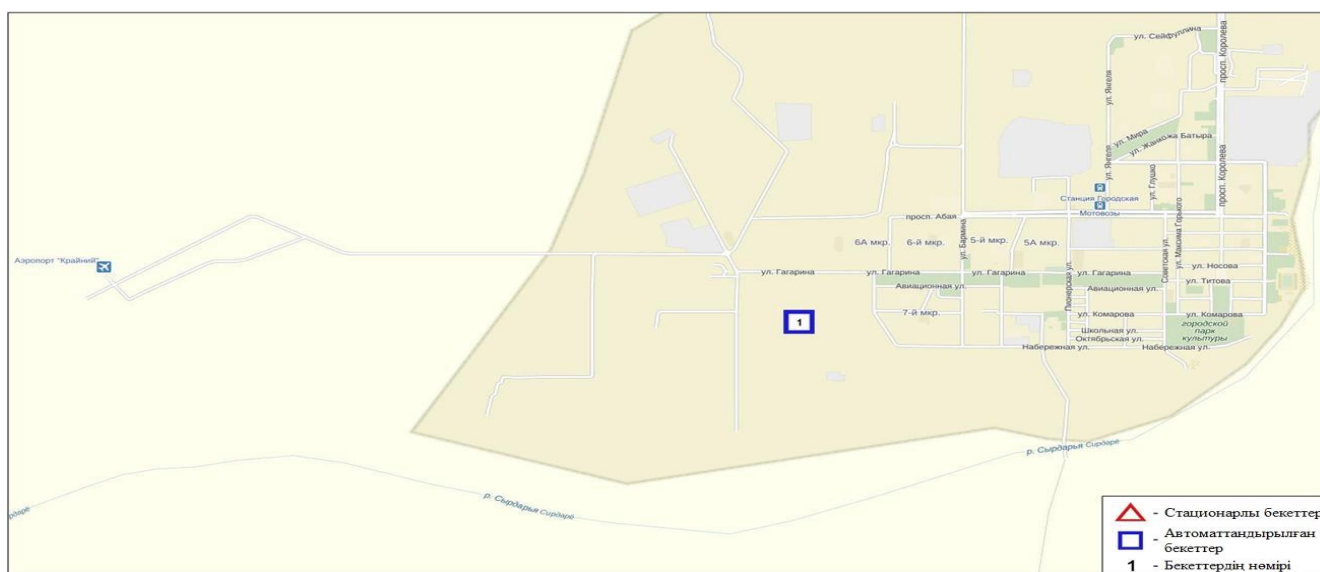
10.2 Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Қорқыт-Ата көшесі, н/з	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, формальдегид



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

Азот диоксидінің максималды-бірлік шоғырлары 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

10.4 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)

Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаға жүргізілген маршруттық зерттеулер қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.4 - сур., 10.4 - кесте).



10.4 сур. Қызылорда қаласы бойынша экспедициялық бақылаудың маршруттық бекеттерінің орналасу сызбасы

2017 жылы Қызылорда облысы бойынша жүргізілген экспедициялық зерттеулер қалқыма бөлшектердің (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.5-кесте).

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

Нүктенің атауы	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
	қалқыма бөлшектер (шаң)				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
	2016 ж.		2017 ж.		2016 ж.		2017 ж.		2016 ж.		2017 ж.		2016 ж.		2017 ж.	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Оңтүстік өндірістік аймағы (ҚОТО)	0,06	0,1	0,04	0,1	0,10 4	0,2	0,032	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	0,8	0,2	0,6	0,1
			0,04	0,1			0,031	0,1			0,04	0,2			0,5	0,1
			0,04	0,1			0,035	0,1			0,04	0,2			0,5	0,1
Солтүстік өндірістік аймағы("ҚЖЭО")	0,07	0,1	0,05	0,1	0,10 3	0,2	0,033	0,1	0,08	0,4	0,04	0,2	0,8	0,2	0,5	0,1
			0,05	0,1			0,037	0,1			0,04	0,2			0,5	0,1
			0,05	0,1			0,032	0,1			0,04	0,2			0,4	0,1
«Сыбаға» базары	0,08	0,2	0,04	0,1	0,10 9	0,2	0,032	0,1	0,08	0,4	0,05	0,3	0,9	0,2	0,7	0,1
			0,03	0,1			0,028	0,1			0,04	0,2			0,7	0,1
			0,02	0,1			0,033	0,1			0,04	0,2			0,8	0,2
«Ақмешіт» шағынауданы	0,06	0,1	0,03	0,1	0,10 6	0,2	0,035	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	0,9	0,2	0,8	0,2
			0,03	0,1			0,030	0,1			0,04	0,2			0,7	0,1
			0,03	0,1			0,029	0,1			0,04	0,2			0,7	0,1
Орталық алаң	0,09	0,2	0,04	0,1	0,10 4	0,2	0,034	0,1	0,08	0,4	0,04	0,2	0,9	0,2	0,6	0,1
			0,04	0,1			0,029	0,1			0,03	0,1			0,5	0,1
			0,04	0,1			0,027	0,1			0,05	0,2			0,6	0,1

2017 жылдың Қызылорда облысының экспедициялық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама

Сынама нүктесінің атауы		Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
		қалқыма бөлшектер (шаң)				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
		2016 ж.		2017 ж.		2016 ж.		2017 ж.		2016 ж.		2017 ж.		2016 ж.		2017 ж.	
		мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Жаңақорған	Аудан орталығы (Қорасан ата к.)	0,09	0,2	0,05	0,1	0,120	0,2	0,063	0,1	0,09	0,4	0,05	0,3	1,4	0,3	0,4	0,1
	Базар (Манап Көкенов көшесі)	0,07	0,1	0,04	0,1	0,103	0,2	0,049	0,1	0,10	0,5	0,04	0,1	1,1	0,2	0,4	0,1
	Т/ж вокзал ы (Амангелді көшесі)	0,07	0,1	0,04	0,1	0,128	0,3	0,061	0,1	0,09	0,4	0,04	0,1	1,1	0,2	0,5	0,1
Шиелі	Аудан орталығы (Сәтбаев көшесі)	0,09	0,2	0,06	0,1	0,120	0,2	0,051	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	0,9	0,2	0,5	0,1
	Базар (Дәулеткерей көшесі)	0,07	0,1	0,05	0,1	0,140	0,3	0,040	0,1	0,09	0,4	0,05	0,3	1,2	0,2	0,4	0,1
	Т/ж вокзал ы (А. Байтұсынов к.)	0,09	0,2	0,05	0,1	0,119	0,2	0,043	0,1	0,09	0,4	0,05	0,3	1,2	0,2	0,4	0,1
Сырдария	Аудан орталығы (Қонаев көшесі)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,121	0,2	0,040	0,1	0,08	0,4	0,04	0,1	0,9	0,2	0,4	0,1
	Базар (Керейтбаев көшесі)	0,0	0,0	0,08	0,2	0,114	0,2	0,038	0,1	0,09	0,4	0,04	0,1	1,2	0,2	0,4	0,1
	Т/ж вокзал ы (Алиакбаров көшесі)	0,05	0,1	0,10	0,2	0,115	0,2	0,048	0,1	0,08	0,4	0,05	0,3	0,9	0,2	0,4	0,1
Жалағаш	Аудан орталығы (Бұқарбай батыр көшесі)	0,05	0,1	0,06	0,1	0,132	0,3	0,045	0,1	0,08	0,4	0,04	0,1	1,1	0,2	0,5	0,1
	Базар (Абай көшесі)	0,05	0,1	0,05	0,1	0,122	0,2	0,039	0,1	0,09	0,4	0,04	0,1	1,4	0,3	0,5	0,1
	Т/ж вокзал ы (Қыстаубаев көшесі)	0,09	0,2	0,04	0,1	0,127	0,3	0,039	0,1	0,09	0,4	0,04	0,1	0,8	0,2	0,4	0,1
Қармақшы	Аудан орталығы (Қорқыт ата к.)	0,05	0,1	0,03	0,1	0,121	0,2	0,037	0,1	0,09	0,4	0,04	0,1	0,9	0,2	0,5	0,1
	Базар (Көшербаев көшесі)	0,05	0,1	0,03	0,1	0,079	0,2	0,024	0,1	0,08	0,4	0,04	0,1	0,9	0,2	0,5	0,1
	Т/ж вокзал ы (Привокзальная к.)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,113	0,2	0,023	0,1	0,10	0,5	0,03	0,1	0,10	0,2	0,4	0,1
Қазалы	Аудан орталығы (Әуезов к.)	0,04	0,1	0,06	0,1	0,124	0,2	0,034	0,1	0,09	0,4	0,04	0,1	1,1	0,2	0,6	0,1
	Базар (Счастнов көшесі)	0,07	0,1	0,06	0,1	0,117	0,2	0,033	0,1	0,10	0,5	0,04	0,1	1,2	0,2	0,5	0,1
	Т/ж вокзал ы (Әйтеке би көшесі)	0,09	0,2	0,06	0,1	0,116	0,2	0,028	0,1	0,08	0,4	0,04	0,1	1,1	0,2	0,5	0,1
Арал	Аудан орталығы (Абылай хан к.)	0,05	0,1	0,08	0,2	0,115	0,2	0,029	0,1	0,10	0,5	0,04	0,1	1,2	0,2	0,4	0,1
	Базар (Бактыбай батыр көшесі)	0,07	0,1	0,05	0,1	0,119	0,2	0,029	0,1	0,09	0,4	0,03	0,1	1,2	0,2	0,5	0,1
	Т/ж вокзал ы (Жеңіске 50 жыл к.)	0,05	0,1	0,08	0,2	0,117	0,2	0,025	0,1	0,10	0,5	0,04	0,1	1,0	0,2	0,5	0,1

10.5 Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 30,4 %, гидрокарбонаттар 24,97 %, хлоридтер 13,6 %, натрий иондары 11,3 %, кальций иондары 9,4 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арал теңізі МС – 95,6 мг/л, ең азы Қызылорда МС – 40,4 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 65,9 мкСм/см-ден (Қызылорда МС) 174,6 мкСм/см (Арал теңізі МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,3 (Қызылорда МС)– 6,8 (Арал теңізі МС) аралығында болды.



10.5 сур. Қызылорда облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

10.6 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

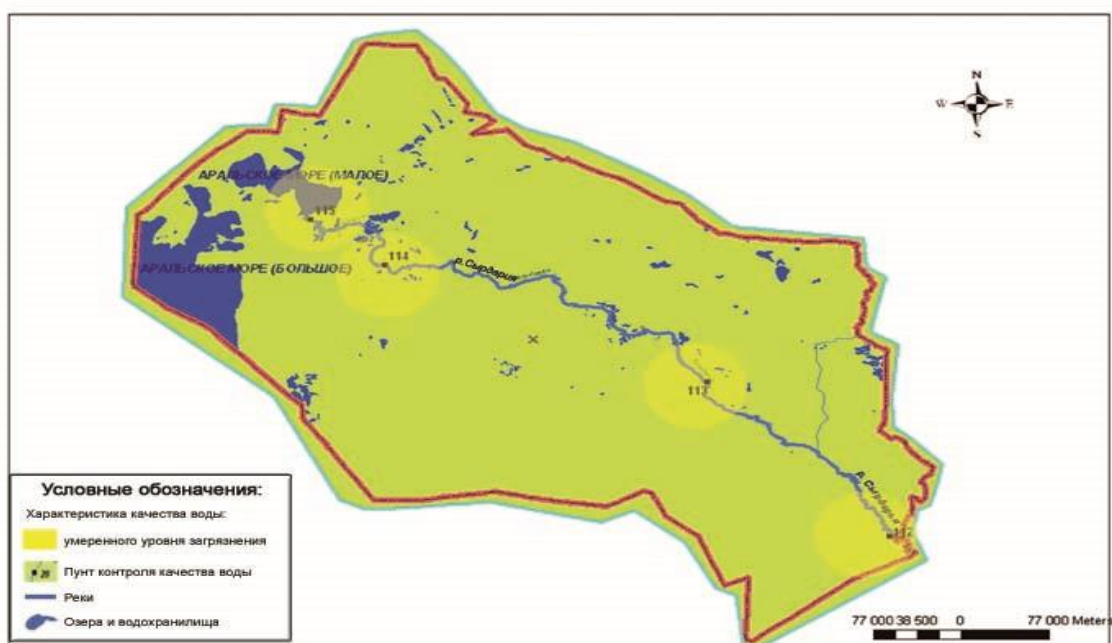
Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 2 су нысанында жүргізіледі: Сырдария өзені және Арал теңізі.

Сырдария өзені суының температурасы 2,6 - 27,1°C, сутегі көрсеткішінің орташа мәні – 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры 5,34 мг/дм³, ОБТ5 орта есеппен 1,2 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арал теңізі суының температурасы 2,0 - 5,2°C, сутегі көрсеткішінің –8,03, суда еріген оттегінің шоғыры 5,95, мг/дм³, ОБТ5 1,16 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сырдария өзені және Арал теңізі суының сапасы «ластанудың орташа деңгейі» болып бағаланады.

2016 жылмен салыстырғанда Сырдария өзені мен Арал теңізі су сапасы жақсарған(4-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

2017 жылдың 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 сынамаcы 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 (5 Қосымша) болып табылады.

2017 жылдың Қызылорда қаласы бойынша ашық су айдындарында: түстілік – 2,6 ШЖШ, лайлылық – 1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық – 1,3 ШЖШ, магний -1,1 ШЖШ, тұтқырлық – 1,2 ШЖШ.

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

Су құбырындағы ауыз су сапасы: түстілік – 1,1 ШЖШ. (2.1-кесте).

Қызылорда облысы бойынша ауыз судың негізгі ластаушылары – түстілік, лайлылық, тұтқырлық, сульфаттар, құрғақ қалдық, магний болып табылады.

Облыс бойынша ашық су айдындарында ШЖШ арту келесі ингредиенттер: лайлылық 1,0-1,2 ШЖШ; түстілік 1,1-2,4 ШЖШ; құрғақ қалдық 1,0–1,4 ШЖШ; тұтқырлық 1,1–1,2 ШЖШ; магний 1,1-1,2 ШЖШ.

Облыс аумағы бойынша орталықтандырылмаған су көздерінде арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,1-1,5 ШЖШ, лайлылық 1,1-1,2 ШЖШ, сульфаттар 1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0 ШЖШ; тұтқырлық – 1,0-1,1 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ.

10.8 Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Қызылорда қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаcында хром - 0,4-0,8 мг/кг, қорғасын 16,0-50,2 мг/кг, мырыш – 7,2-19,5 мг/кг, кадмий – 0,2-0,3 мг/кг, мыс – 0,9-4,4 мг/кг шамасында өзгерді.

Теміржол бекеті аумағында қорғасын концентрациясы 1,6 ШЖШ болды.

Су жинайтын бөген (фильтрлеу алаңына шығу, бассейн бастамасы) қорғасын концентрациясы 1,1 ШЖШ, мыс - 1,0 ШЖШ құрады.

Абай аулындағы суландыру алқабы ауданында мыс концентрациясы 1,5 ШЖШ құрады.

Демалыс орны аумағында (пионер саябағы) және күл қоқыс үйінділері ауданынан (оңтүстікке 500 м) алынған топырақ сынамаcында ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Барлық нүктелердегі хром концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Қызылорда қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаcында хром шоғыры 0,22 - 1,54 мг/кг, қорғасын 14,6 - 41,4 мг/кг, мырыш – 12,4 - 45,8 мг/кг, кадмий – 0,12 - 0,18 мг/кг, мыс – 0,65 - 3,25 мг/кг шамасында болды.

Теміржол бекеті аумағындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,3 ШЖШ артуы анықталды.

Күл-қоқыс үйінділері ауданындағы (оңтүстікке 500 м) топырақ сынамасында мырыш бойынша 2,0 ШЖШ, қорғасын – 1,3 ШЖШ артуы анықталды.

Су жинайтын бөген (фильтрлеу алаңына шығу, бассейн бастамасы) және Абай аулындағы суландыру алқабы ауданындағы топырақ сынамаларында мырыш бойынша 1,2 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Демалыс орны аумағында (пионер саябағы) барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

Барлық нүктелердегі хром шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Байқоңыр қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 0,1-0,5 мг/кг, қорғасын 6,3-12,1 мг/кг, мырыш – 9,1-21,5 мг/кг, кадмий – 0,05-0,07 мг/кг, мыс – 0,3-3,1 мг/кг шамасында өзгеріп, рұқсат етілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Байқоңыр қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларындағы хром шоғыры 0,36 - 0,67 мг/кг, қорғасын – 7,7 - 16,3 мг/кг, мырыш – 6,8 - 12,4 мг/кг, кадмий – 0,13 - 0,23 мг/кг, мыс – 0,84 - 1,22 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

10.9 Қызылорда қаласы және Қызылорда облысының экспедициялық бақылау мәліметтері бойынша радиациялық фонының деңгейі

Қызылорда қ. және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,06 – 0,15 мкЗв/сағ.) болды, бұл облыс тұрғындары үшін іс жүзінде қауіпті емес.

10.10 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) кенттерінің 3 автоматты бекетінде, Қызылорда қаласы және Қызылорда облысының экспедициялық бақылау жүргізіледі (10.7 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06 – 0,27 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

10.11 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 станцияда бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,5 – 3,2 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



10.7 сур. Қызылорда облысының аумағындағы радиациялық гамма-фон мен радиоактивті түсулердің тығыздығын бақылау метеостанцияларының орналасу сызбасы

11 Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі

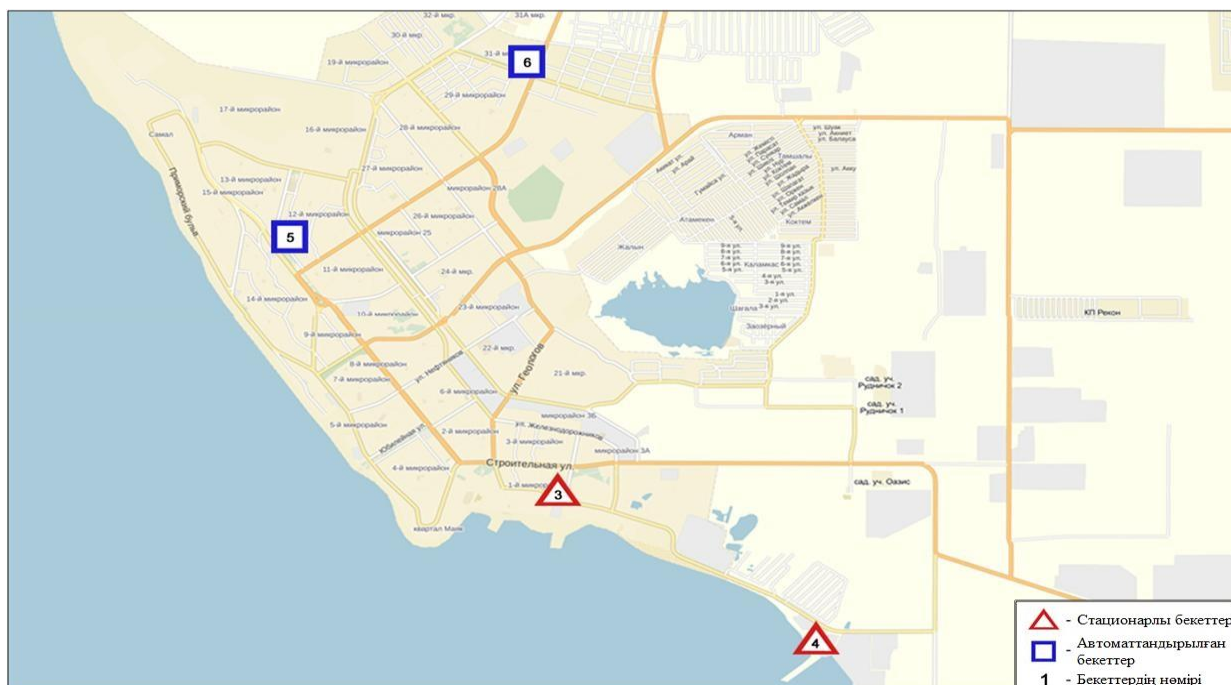
11.1 Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

11.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.1 сур.) қаланың атмосфералық ауасы

ластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды. АЛИ=6 (көтетеріңкі деңгей) құрады. СИ=8 (жоғары деңгей) РМ-10 қалқыма бөлшектермен (№5 бекет аумағында) және ЕЖҚ=2% (көтетеріңкі деңгей) РМ-10 қалқыма бөлшектерімен (№6 бекет аумағында) (1,2 сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «төменнен» «көтеріңкіге» жоғарылады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа шоғыры 1,4 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 1,8 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бірлік шоғыры 1,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 8,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

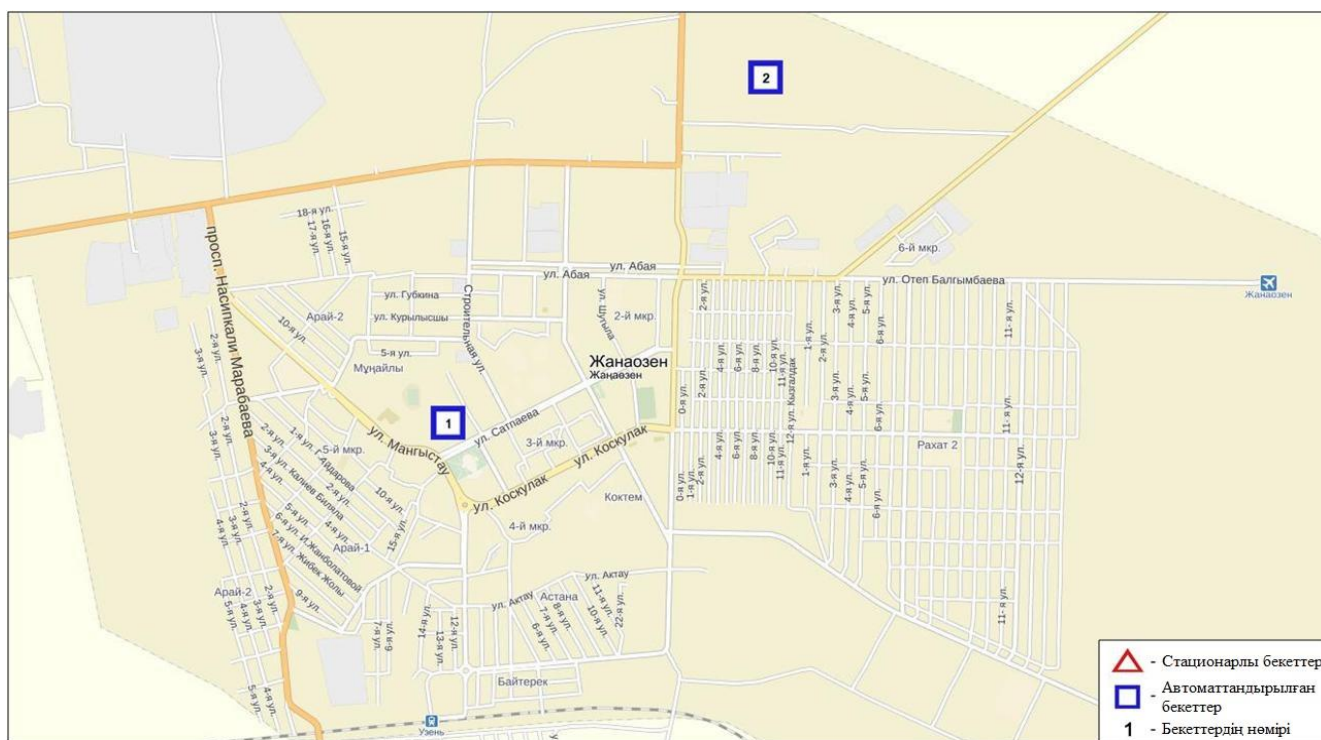
11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (11.2-сур., 11.2 - кесте).

11.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	әкімшіліктің маңы	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
2			метеостансаның маңы	



11.2 сур. Жаңаөзен қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=1 (төмен деңгей) құрады. СИ=4 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1, 2 сур).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ дан аспады.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максималды-бірлік шоғырлар– 2,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді– 1,5ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді– 1,4ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді– 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,7 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

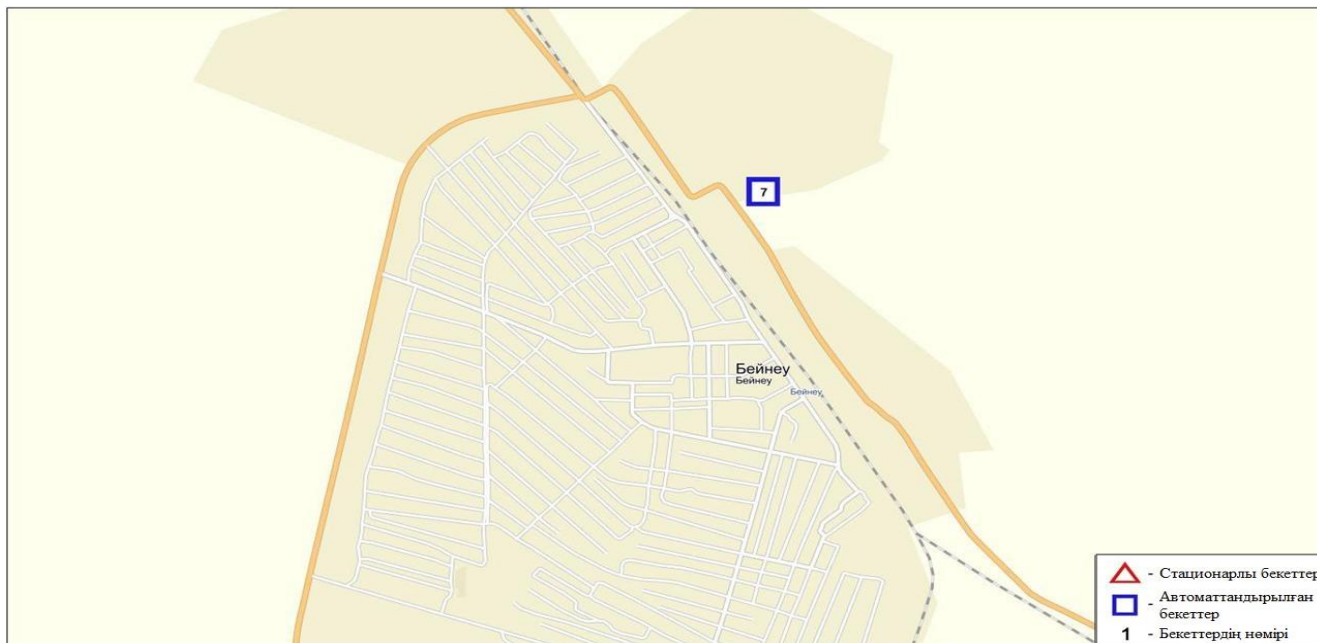
11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (11.3-сур., 11.3-кесте).

11.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бейнеу ауданы, Восточная	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті



11.3 сур. Бейнеу кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды. АЛИ= 2 (төмен деңгей) құрады. СИ=9 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «көтеріңкіден» «төменге» төмендеді.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

11.4 Қошқар-Атақалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау «Қошқар-Ата» қалдық қоймасында жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртсутегі, көмірсулар қосындысының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.4-кесте).

11.4-кесте

«Қошқар-Ата» к/қ эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,2	0,7
Күкірт диоксиді	0,02	0,034
Көміртегі оксиді	3,2	0,6
Азот диоксиді	0,02	0,09
Азот оксиді	0,01	0,03
Күкіртсутегі	0,01	0,8
Көмір сутегісінің сомасы	26,4	-
Аммиак	0,01	0,1

11.5 Баутина кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау Баутина кентінде жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртсутегі, көмірсулар қосындысының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.5-кесте).

11.5-кесте

Баутина кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,11	0,4
Күкірт диоксиді	0,03	0,1
Көміртегі оксиді	2,4	0,5
Азот диоксиді	0,01	0,07
Азот оксиді	0,01	0,03
Күкіртсутегі	0,01	0,7
Көмір сутегісінің сомасы	15,1	-
Аммиак	0,02	0,10

11.6 Маңғыстау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі

Доңға және Жетібай кенорындарының күкірт сутегінің шоғыры 2,25 ШЖШ құрды, басқакенорындарының нүктелерінде қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, аммиактың, және көмірсулар қосындысының максимальді шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

11.7 Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Ақтау, Форт-Шевченко) алынған жаңбыр суына сынама алумен (11.4-сурет) жүргізілді.

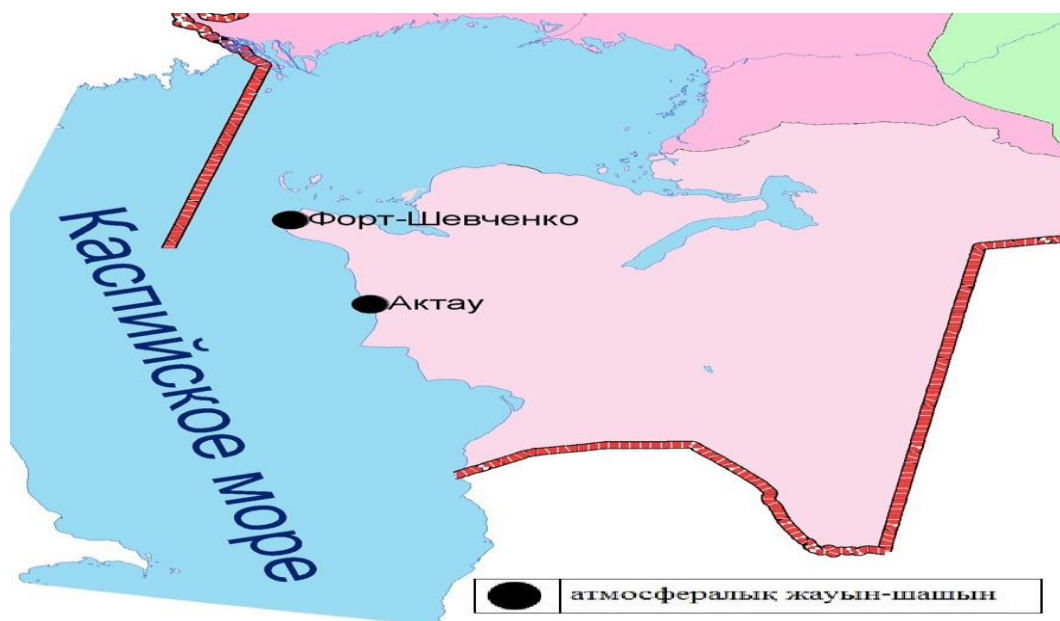
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 31,7 %, хлоридтер 19,97 %, сульфаттар 15,6 %, натрий иондары 10,04 %, калий иондары 9,8 %, кальций иондары 8,1 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС 250,5 мг/л, ең азы Ақтау МС– 47,4 мг/л құрады.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Ақтау МС – 74,2 мкСм/см, Форт-Шевченко МС– 426,6 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтiсi аз сипатта болып, 6,5 (Ақтау МС)– 6,7 (Форт-Шевченко МС)аралығында болды.



11.4 сур. Маңғыстау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

11.8 Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар мен ғасырлық кескіндерде жүргізілді: Форт-Шевченко, Фетисов, Қаламқас Дивичи – Кендірлі (3 нүкте), Құмды – Дербент (3 нүкте), Маңғышлақ – Шешен аралы (3 нүкте), «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 лаптауыштар (мұнай өнімдері, фенолдар), жеңіл тотығатын органикалық заттар (ОБТ₅ бойынша) мен ауыр металдардың мөлшері талданды.

Орталық Каспий су температурасы 2,0-24,7°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,96, суда еріген оттегі – 8,86 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,5 мг/дм³ болды. ШЖШ асу байқалмаған.

2017 жылы Орталық Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «*нормативті таза*» деп сипатталды. 2016 жылмен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген

11.9 Маңғыстау облысының жағалаулық станциялар мен кен орындары 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, Кендерли-Дивичи, Песчаный-Дербент, Маңғышлақ-Чечень ғасырлық тілімдерде теңіз түпкі шөгінділеріне сынама алынды. Мұнай өнімдері және металдардың (мыс, никель, хром (6+), марганец, қорғасын және мырыш) бар болуы талданды.

Көктем мезгілі

Жағалаулық станциялар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,24-1,38 мг/кг, хром – 0,03-0,05 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,03-0,04%, мырыш – 1,38-1,46 мг/кг, никель – 1,38-1,42 мг/кг, қорғасын – 0,004 мг/кг және мыс – 1,68-1,78 мг/кг шегінде болды.

Кен орындар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,36-1,44 мг/кг, хром – 0,024-0,032 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,036-0,038%, мырыш – 0,32-0,36 мг/кг, никель – 1,28-1,32 мг/кг, мыс – 1,62-1,68 мг/кг және қорғасын – 0,003-0,004 мг/кг шегінде болды.

«ММГ» АҚ жағалауындағы бөген су айдыны Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,36-1,44 мг/кг, хром – 0,012-0,018 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,022-0,032%, мырыш – 0,28-0,38 мг/кг, никель – 1,02-1,16 мг/кг, қорғасын – 0,003-0,004 мг/кг және мыс – 1,12-1,26 мг/кг шегінде болды.

Орта және Оңтүстік Каспийдің (Адамтас шамшырағы) шекаралық аумағы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,26-1,34 мг/кг, хром – 0,022-0,028 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,03-0,04%, мырыш – 0,38-0,42 мг/кг, никель – 1,26-1,32 мг/кг, мыс – 1,32-1,38 мг/кг және қорғасын – 0,003-0,004 мг/кг шегінде болды.

Құрық к. ауданы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,28-1,36 мг/кг, хром – 0,02-0,03 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,026-0,034%,

мырыш – 0,38-0,44 мг/кг, никель – 1,38-1,40 мг/кг, қорғасын – 0,003-0,004 мг/кг және мыс – 1,52-1,65 мг/кг шегінде болды.

Дивичи–Кендірлі, Песчаный–Дербент, Маңғышлақ–Чеченьғасырлық тілімдерде теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдері бар болуы 221,6-362,1 мг/кг, мыс – 1,35-2,03 мг/кг, хром – 0,67-1,18 мг/кг, никель – 1,31-2,2 мг/кг, марганец – 3,41-4,56 мг/кг, мырыш – 2,17-3,03 мг/кг, қорғасын және кадмий 0,0 мг/кг шегінде болды.

«Ақтау теңіз порты» АЭА айдынындағы 10 нүктелерінде теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мыстың бар болуы 1,58-1,78 мг/кг, марганец – 1,14-1,32 мг/кг, хром – 0,026-0,044 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,022-0,032%, қорғасын – 0,0026-0,0042 мг/кг, мырыш – 1,08-1,32 мг/кг, никель – 1,08-1,32 мг/кг шегінде болды.

Күз мезгілі

Жағалаулық станциялар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мыстың бар болуы 1,62-1,72 мг/кг, марганец – 1,28-1,32 мг/кг, хром – 0,034-0,052 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,028-0,038%, мырыш – 1,3-1,52 мг/кг, никель – 1,36-1,44 мг/кг, қорғасын – 0,0032-0,0038 мг/кг шегінде болды.

Кен орындар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мыстың бар болуы 1,58-1,62 мг/кг, марганец – 1,32-1,4 мг/кг, хром – 0,02-0,028 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,032-0,034 %, мырыш – 0,32-0,34 мг/кг, никель – 1,24-1,36 мг/кг және қорғасын – 0,0028-0,0044 мг/кг шегінде болды.

«ММГ» АҚ жағалауындағы бөген су айдыны Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мыстың бар болуы 1,16-1,26 мг/кг, марганец – 1,34-1,42 мг/кг, хром – 0,014-0,016 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,026-0,032%, мырыш – 0,3-0,32 мг/кг, никель – 1,12-1,16 мг/кг, қорғасын – 0,0032-0,0038 мг/кг шегінде болды.

Орта және Оңтүстік Каспийдің (Адамтас шамшырағы) шекаралық аумағы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мыстың бар болуы 1,27-1,32 мг/кг, марганец – 1,22-1,36 мг/кг, хром – 0,02-0,024 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0042-0,0052%, мырыш – 0,32-0,4 мг/кг, никель – 1,24-1,29 мг/кг және қорғасын – 0,003-0,0035 мг/кг шегінде болды.

Құрық к. ауданы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мыстың бар болуы 1,5-1,67 мг/кг, марганец – 1,27-1,35 мг/кг, хром – 0,02-0,034 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0028-0,0034%, мырыш – 0,36-0,42 мг/кг, никель – 1,36-1,4 мг/кг, қорғасын – 0,003-0,0037 мг/кг және шегінде болды.

Дивичи–Кендірлі, Песчаный–Дербент, Маңғышлақ–Чеченьғасырлық тілімдерде теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 3,91-4,44 мг/кг, хром – 1,05-1,33 мг/кг, мұнай өнімдері – 253,50-387,5 мг/кг, мырыш – 2,53-3,15 мг/кг, никель – 1,48-2,18 мг/кг, қорғасын және кадмий 0,0 мг/кг, мыс – 1,467-2,048 мг/кг шегінде болды.

«Ақтау теңіз порты» АЭА айдынындағы 10 нүктелерінде теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мыстың бар болуы 1,55-1,75 мг/кг, марганец – 1,12-1,3 мг/кг, хром – 0,026-0,042 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0024-0,0035%, қорғасын – 0,0022-0,004 мг/кг, мырыш – 1,1-1,27 мг/кг, никель – 1,15-1,3 мг/кг шегінде болды.

11.10 Маңғыстау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Ақтау қаласында «Каспий Ак» көлік салонының санитарлы қорғау аймағы аумағында, орталық жол аумағында, ЖЭС-1 Санитарлы-қорғау аймағы аумағында, 26 мөлтек ауданындағы №14 мектеп аумағында және «Ақбота» саябағы аумақтарында алынған топырақ сынамасында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациялары 0,003 – 1,4 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген норма көлемінен аспады.

Күз мезгілінде Ақтау қаласында «Каспий Ак» көлік салонының санитарлы қорғау аймағы аумағында, орталық жол аумағында, ЖЭС-1 Санитарлы-қорғау аймағы аумағында, 26 мөлтек ауданындағы №14 мектеп аумағында және «Ақбота» саябағы аумақтарында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром шоғырлары 0,003 – 1,5 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Көктем мезгілінде Бейнеу кентінде «Жібекжолы» ЖШС аумағында, орталық жол («Айко» ЖҚС), Алтынсарин атындағы № 2 мектеп, «БекетАта» мешіті және №1 жол айрығы аудандарында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациясы 0,002 – 1,4 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Бейнеу кентінде «Жібекжолы» ЖШС аумағында, орталық жол («Айко» ЖҚС), Алтынсарин атындағы № 2 мектеп, «Бекет Ата» мешіті және №1 жол айрығы аудандарында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром шоғырлары 0,003 – 1,3 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Көктем мезгілінде Жанаөзен қаласында алынған топырақ сынамасы спорткешен ауданы, №7 мектеп, мұнайшылар МҮ, «Аден» дүкені және «Бұрғылау» ЖШС аудандарында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациясы 0,01 – 1,4 мг/кг шамасында болып рұқсат етілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Жанаөзен қаласында спорткешені ауданында, №7 мектеп, мұнайшылар МҮ, «Аден» дүкені және «Бұрғылау» ЖШС аудандарында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром шоғырлары 0,01 – 1,36 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Көктем мезгілінде Форт – Шевченко қаласында алынған топырақ сынамасы Мыңбаев атындағы мектеп ауданы, бұрыңғы саябақ («Ая» кафесі), орталық жол, «Достық» қонақ үйі және Аджип ККО компаниясы (Казахстан НортКаспианОперейтинг Компаниясы) ауанында мыс, кадмий, қорғасын, мырыш және хром концентрациялары 0,003 – 1,6 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Форт – Шевченко қаласында Мыңбаев атындағы мектеп ауданы, бұрыңғы саябақ («Ая» кафесі), орталық жол, «Достық» қонақ үйі және Аджип ККО компаниясы (Казахстан НортКаспианОперейтинг Компаниясы) ауанында мыс, кадмий, қорғасын, мырыш және хром шоғырлары 0,003 – 1,57 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Көктем мезгілінде Қошқар- Ата қалдық сақтау қоймасы ауданында алынған топырақ сынамасындағы қорғасын, кадмий, мыс, хром және мырыш 0,012-1,4 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Қошқар- Ата қалдық сақтау қоймасы ауданында қорғасын, кадмий, мыс, хром және мырыш шоғырлары 0,01 – 1,2 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Көктем мезгілінде Дунга (3 нүкте), Жетібай (3 нүкте) кен орындары мұнай өнімдерінің шоғыры 0,028-0,040 % шегінде болды, хромның (6+), марганецтің, қорғасынның, мырыштың, никелдің, мыстың бар болуы жол берілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Дунга (3 нүкте), Жетібай (3 нүкте) кен орындарында түрлі аудандардан нүктелерден алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 0,002-0,01 мг/кг, мырыш – 0,24-0,4 мг/кг, мыс – 1,24-1,6 мг/кг, хром – 0,02-0,07 мг/кг, марганец – 1,17-1,4 мг/кг, мұнайөнімдері – 0,03-0,04 мг/кг, никель – 1,1-1,6 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Көктем мезгілінде Қаражанбас және Арман кен орындарында мұнай өнімдерінің шоғыры 0,026 - 0,032 % шегінде болды, хромның (6+), марганецтің, қорғасынның, мырыштың, никелдің, мыстың бар болуы жол берілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Қаражанбас (1 нүкте), Арман (1 нүкте) кен орындарында түрлі аудандардан нүктелерден алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 0,004-0,006 мг/кг, мырыш – 0,35-0,43 мг/кг, мыс – 1,3-1,4 мг/кг, хром – 0,028-0,029 мг/кг, марганец – 1,18-1,35 мг/кг, мұнайөнімдері – 0,025-0,03 мг/кг, никель – 1,0-1,12 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Морпорт аумағындағы барлық нүктелерде мұнай өнімдерінің шоғырлары 0,02 -0,04 % жетті. Барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан асқан жоқ.

Анықталатын заттардың құрамы топырақ үшін бекітілген шекті жол берілген шоғырлар (ШЖШ) мәнімен салыстырылды (4 - қосымша).

11.11 Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 4 метеорологиялық стансада (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен, Бейнеу), Қошқар- Ата қалдық орнында және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Жаңаөзен қаласының (*№1, №2 ЛББ*) 2автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (11.5 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07 – 0,28 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға 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 0,5 – 4,2 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

12 Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі

12.1 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, хлор, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, көмірсутегісінің сомасы, метан
4			Қазправда көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
5			Естай көшесі, 54	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
6			Затон көшесі, 39	

Этилбензол шоғыры - 4,8 ШЖШ_{м.б.}, бензол - 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады. Бақылау деректері бойынша басқа 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	$q_{m} \text{мг/м}^3$	$q_{m} / \text{ШЖШ}$
Амиак	0,008	0,04
Формальдегид	0	0
Фтор сутегі	0,001	0,05
Бензин	2,898	0,58
Бензол	0,33	1,1
Этилбензол	0,097	4,8

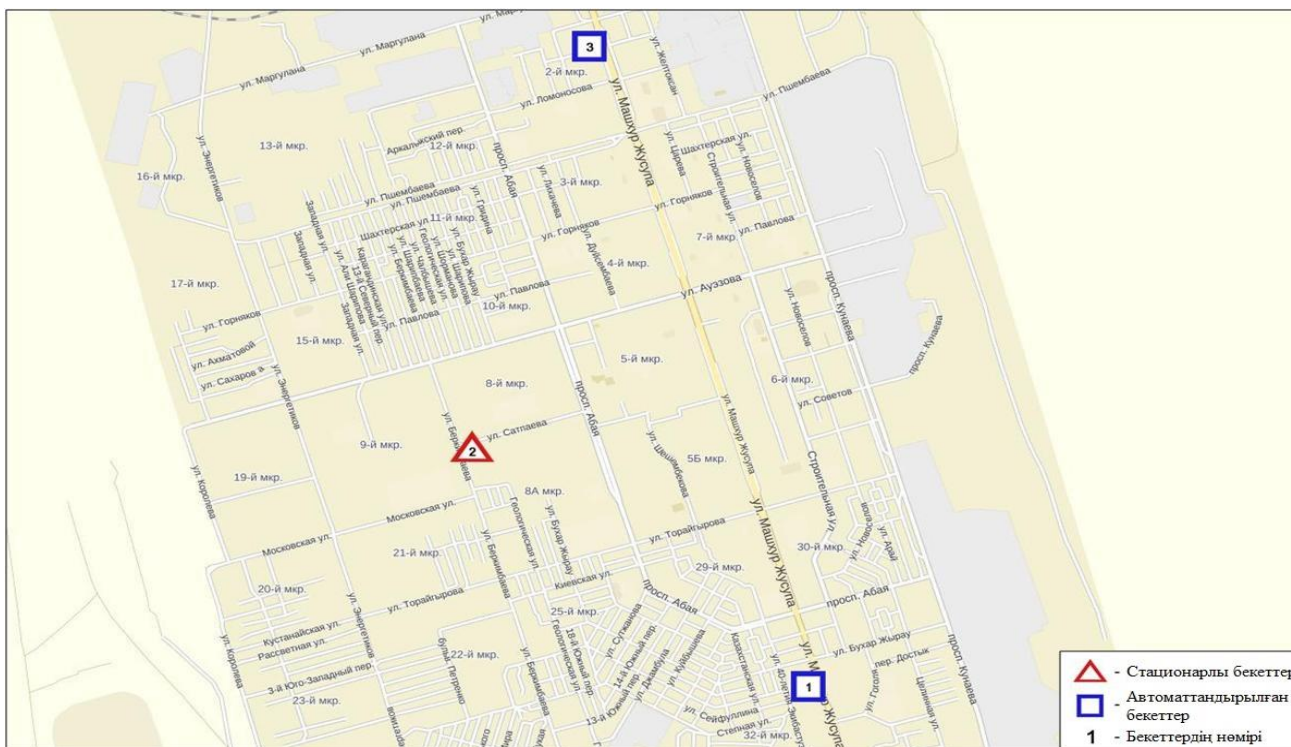
12.3 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (12.2-сур., 12.3-кесте).

12.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	8 ш-а, Беркембаев және Сәтбаев көшелері	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мәшкүр Жүсіп көшесі, 118/1	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкірттісутегі, көмір сутегінің сомасы, метан
3			Машкүр Жүсіп көшесі, сорғыш бұрқақ стансаның маңы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан



12.2-сур. Екібастұз қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=3(төмен деңгей) құрады. СИ=4(көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=1%(көтеріңкі деңгей).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

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

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

12.4 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

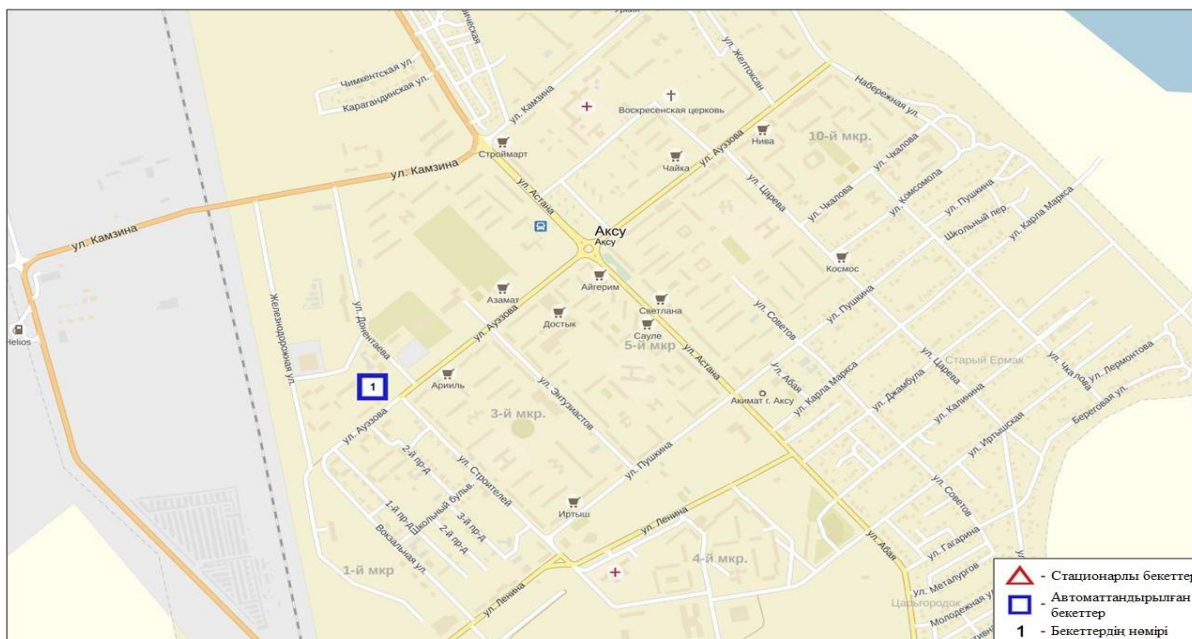
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (12.3-сур., 12.4-кесте).

12.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20	үзіліссіз режимде	Әуезов көшесі, 4	РМ-10 қалқыма бөлшектері,

	минут сайын		«Г»	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
--	-------------	--	-----	--



12.3 сур. Ақсу қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ=1(төмен деңгей) құрады. СИ=4 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (1,2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күкіртті сутегінің максималды-бірлік шоғырлары 3,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

12.5 Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияларда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) алынған жаңбыр суына сынама алумен (12.4-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 32,7 %, сульфаттар 24,9 %, кальций иондары 12,3 %, хлоридтер 11,3%, натрий иондары 6,9 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ертіс МС – 61,3 мг/л, ең азы Екібастұз МС – 24,8 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 41,6 мкСм/см-ден (Екібастұз МС) 101,2 мкСм/см (Ертіс МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта, 6,08 (Екібастұз МС) – 6,5 (Ертіс МС) аралығында болды.

12.6 Павлодар облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) (12.4 сур.) жүргізілді.

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 39,04 %, хлоридтер 14,17 %, гидрокарбонаттар 10,23 %, кальций иондары 9,13 %, натрий иондары 8,63 %, калий иондары 7,27 % және магний иондары 4,86 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Екібастұз МС – 30,4 мг/л, ең азы Павлодар МС - 16,1 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 33,7 мкСм/см-ден (Ертіс МС) 57,4 мкСм/см (Екібастұз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 5,3(Екібастұз МС) – 6,3 (Павлодар МС) аралығында өзгерді.



12.4 сур. Павлодар облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

12.7 Павлодар облысының жер үсті су сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 4 су нысанында жүргізілді (Ертіс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл көлдері).

Ертіс өзені су температурасы $0,1-28,0^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,03, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $10,6 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,8 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,6ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

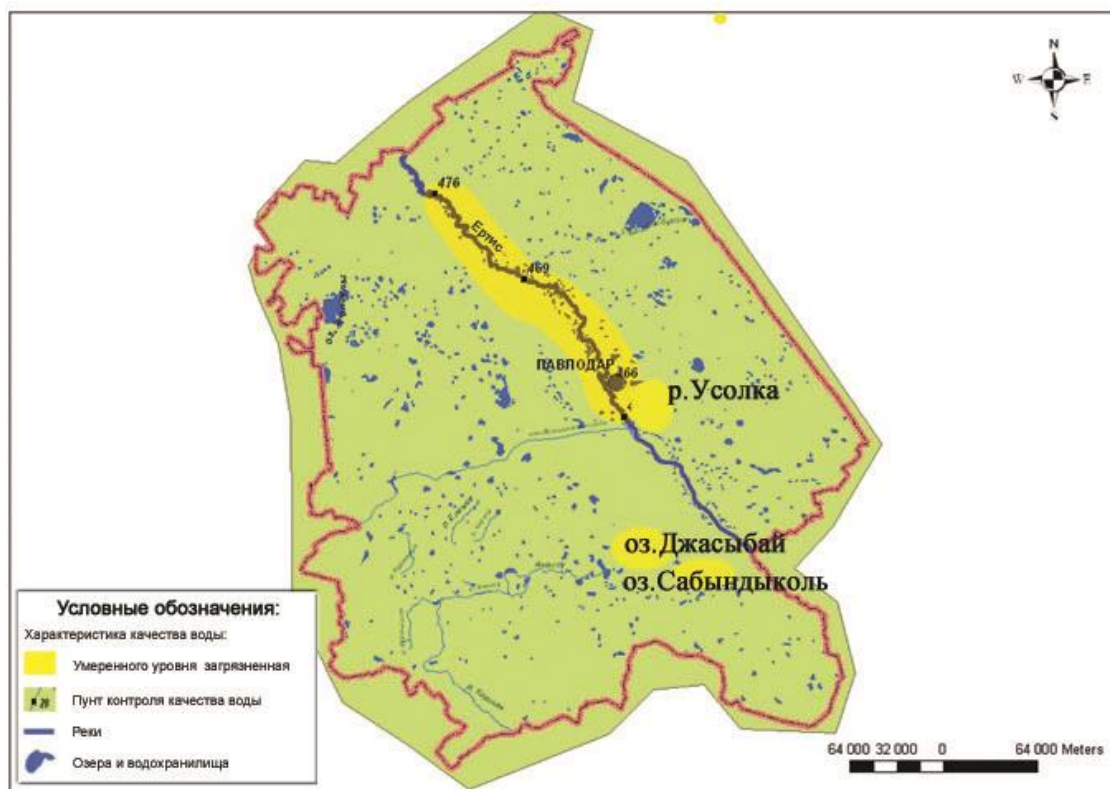
Усолка өзені су температурасы $0,4-25,0^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,82 суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $9,0 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,57 \text{ мг/дм}^3$. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Жасыбай көлі су температурасы $18,2-22,5^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 9,06, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $8,51 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,20 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ, магний 1,3 ШЖШ, натрий 2,5 ШЖШ) және биогенді заттар (фторидтер 2,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сабындыкөл көлі судың температурасы $18,2-22,3^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,96, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $8,13 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,34 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ, магний 1,6 ШЖШ, натрий 1,7 ШЖШ) және биогенді заттар (фторидтер 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Павлодар облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі» – Ертіс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл көлдері.

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



12.5сур. Павлодар облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

12.8 Павлодар облысы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Павлодар қаласындағы түрлі аудандарданалынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,3-4,6 мг/кг, қорғасын 10,8-28,1 мг/кг, мырыш – 18,05-35,5 мг/кг, мыс – 0,7-1,95 мг/кг, кадмий – 0,1-0,33 мг/кг шамасында болды.

Кутузов пен Торайғыров көшесі қиылысында ауыр металдар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Цинк концентрациясының нормадан асуы:

- Павлодар химиялықмұнай зауытының санитарлы-қорғау зонасы ауданында -1,5 ШЖШ;

-Чокин, Бектұров және Дүйсенов көшелерінің қиылысында 1,2 ШЖШ;

Естай мен Карл Маркс көшелері қиылысы мен "Алюминий Казахстана" АҚ СҚЗ ауданы қиылысындағы гүл-бақ аумағында - 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Күз мезгілінде Павлодар қаласындағы түрлі аудандарданалынған топырақ сынамаларында хром шоғыры 1,14 - 2,01 мг/кг, қорғасын –10,6 - 24,3 мг/кг, мырыш – 15,2 - 22,6 мг/кг, мыс – 0,66 - 1,55 мг/кг, кадмий – 0,11 - 0,4 мг/кг шамасында болды.

Павлодар химиялық-мұнай зауытының санитарлы-қорғау зонасы ауданындағы топырақ сынамасында мырыш құрамы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Кутузов пен Торайғыров көшесі қиылысы, Чокин, Бектұров және Дүйсенов көшелерінің қиылысы, Естай мен Карл Маркс көшеслері қиылысы мен "Алюминий Қазақстан" АҚ СҚЗ ауданы қиылысындағы гүл-бақ аумағында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Ақсу қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,4-1,8 мг/кг, қорғасын - 20,0-24,4 мг/кг, мырыш – 16,2-17,5 мг/кг, кадмий – 0,1-0,2 мг/кг және мыс – 0,4-1,6 мг/кг шамасында болды.

Ферроқорыту зауытының санитарлы-қорғау зонасы, Абай-Ертіс көшелері қиылысы, «Азамат» орталық сауда үйі аумақтарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамының нормадан аспады.

Күз мезгілінде Ақсу қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром шоғыры 0,84 - 3,62 мг/кг, қорғасын – 18,1 - 24,0 мг/кг, мырыш – 10,4 - 14,7 мг/кг, кадмий – 0,11 - 0,25 мг/кг, мыс – 0,37 - 0,76 мг/кг шамасында болды.

Ферроқорыту зауытының санитарлы-қорғау зонасы, Абай-Ертіс көшелері қиылысы, «Азамат» орталық сауда үйі аумақтарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

12.9 Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 7 метеорологиялық стансада (Ақтоғай, Баянауыл, Ертіс, Павлодар, Шарбақты, Екібастұз, Көктөбе) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Павлодар қаласының (№3, №4 ЛББ), Ақсу қаласының (№1 ЛББ), Екібастұз қаласының (№1 ЛББ) 4 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (12.6 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,00 – 0,24 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

12.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Павлодар облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (12.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6 – 3,7 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша

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



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

13 Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

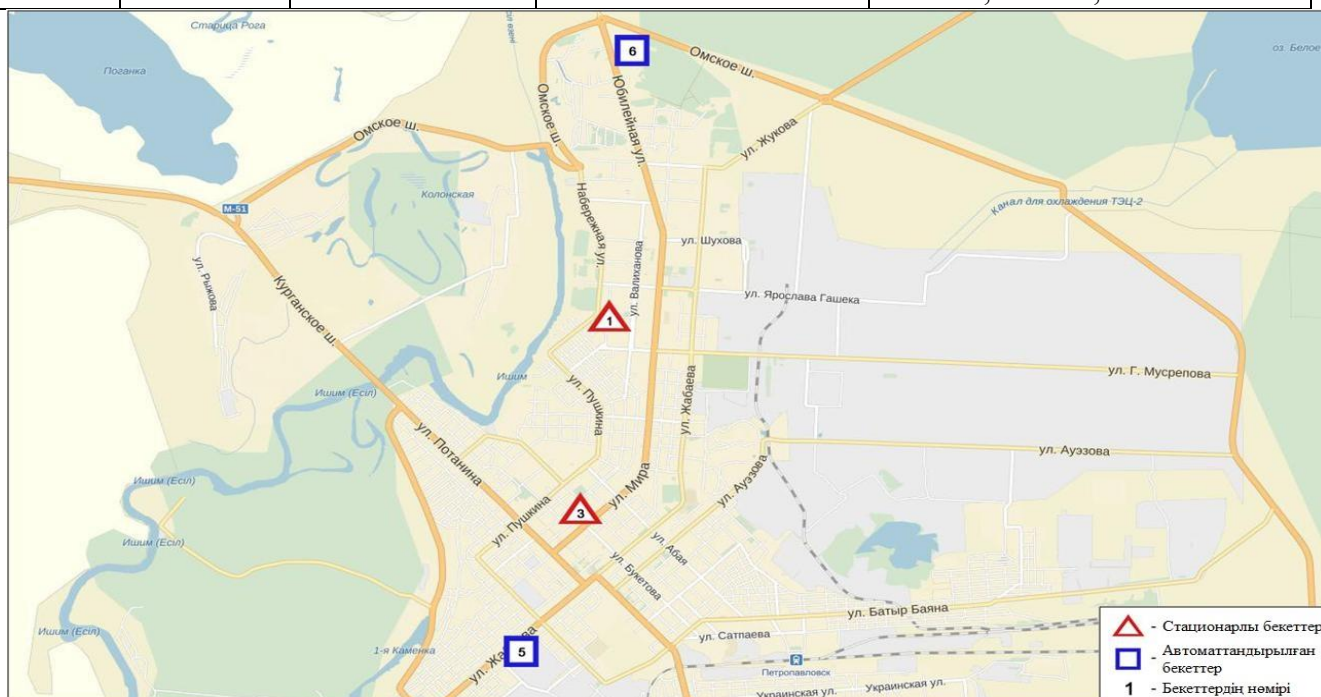
13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

13.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Ш. Уалиханов көшесі, 17	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі, 16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Парковая көшесі, 57А	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан



13.1 сур. Петропавл қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (13.1 сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі төменболып бағаланды. АЛИ =4 (төмен деңгей) құрады. СИ=28 (>10 өте жоғары деңгей) күкірт сутегімен (№6 бекет аумағында) (1, 2-сур.).

*2017 жылы 22,24 сәуірде №5 бекетте күкіртті сутегі бойынша 11 ЖЛ (10,3-16,5 ШЖШ) және 1 ЭЖЛ (27,7 ШЖШ) тіркелді (2-кесте).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озон (жербеті) орташа шоғыры - 1,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бірлік шоғырлары – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді– 4,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді– 1,9 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді– 1,1 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 6,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 27,7 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, 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 бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің шоғырлары өлшенді.

Күкірт диоксидінің максималды шоғырлары №1 - нүктеде - 1,08 ШЖШ, №2 - нүктеде - 1,3 ШЖШ, №3 - нүктеде - 1,6 ШЖШ құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (13.2 кесте).

13.2-кесте

Солтүстік Қазақстан облысы аудандарының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғырлары

Ластаушы заттар	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 бөлшектер (шаң)	0,278	0,556	0,217	0,434	0,379	0,758	0,153	0,306
Күкірт диоксиді	0,542	1,084	0,655	1,310	0,780	1,560	0,201	0,402
Көміртегі оксиді	2,480	0,496	2,160	0,432	2,800	0,560	1,590	0,318
Азот диоксиді	0,026	0,131	0,009	0,045	0,006	0,029	0,007	0,035

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 кадмиді қоспағанда, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ)аспады.

Кадмий шоғыры Петропавл МС 1,2 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,3 %, сульфаттар 20,4 %, хлоридтер 17,5 %, натрий иондары 9,2 %, калий иондары 6,2 %,кальций иондары 5,8 %, магний иондары 5,6% болды.

Жалпы минерализация 31,25 мг/л, электрөткізгіштік –53,3 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болды (6,2).

13.4 Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында (13.2-сурет) жүргізілді.

Петропавл МС қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 29,4 %, гидрокарбонаттар 28,9 %, хлоридтер 12,8 %, кальций иондары 9,7 %, магний ионы 8,1 % және натрий иондары 5,0 % басым болды.

Жалпы минерализация көлемі 20,9 мг/л, үлесті электр өткізгіштігі - 35,9 мкСм/см болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болды (5,4).



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

13.5 Солтүстік Қазақстан аумағындағы жер үсті су сапасы

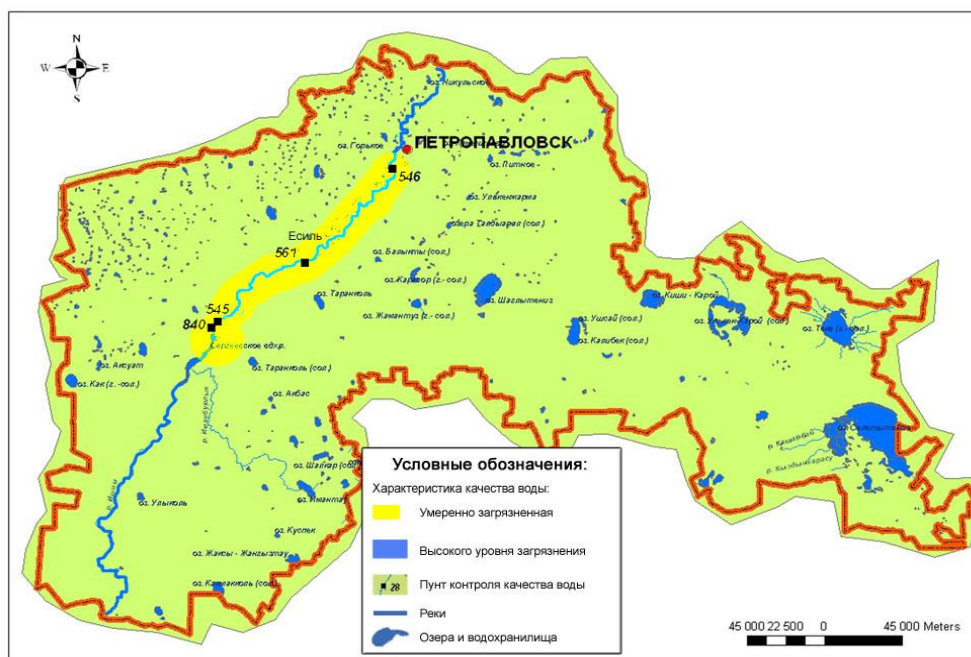
Солтүстік Қазақстан облысының аумағында жер үсті суларының ластануына бақылау Есіл өзенінде және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзенінде судың температурасы 0,2 °С- 24,0 °С шегінде тіркелді; сутегі көрсеткіші 7,48, суда еріген оттегі концентрациясы 10,12 мг/дм³, ОБТ₅ –1,73 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында су температурасы 0,4 °С- 23,2 °С шегінде болды, сутегі көрсеткіші 7,55 тең, су еріген оттегі концентрациясы 8,10 мг/дм³, ОБТ₅ - 2,23 мг/дм³. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

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

2016 жылмен салыстырғанда Есіл өзеннің су сапасы айтарлықтай өзгерген жоқ, Сергеевское су қоймасының су сапасы жақсарды (4-кесте).



13.3сур. Солтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

13.6 Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі

Көктем мезгілінде Петропавл қаласында түрлі аудандардан алынған топырақмыс концентрациясы 2,0-8,9 мг/кг, қорғасын – 0,8-1,1 мг/кг, мырыш –

10,5-20,0 мг/кг, хром -5,5-10,1 мг/кг және кадмий – 0,1-0,3 мг/кг шамасында болды.

Ең қатты ластанған аудан ЖЭС-2 болып табылады, мұнда хром концентрациясы 1,7 ШЖШ, мыс -2,97 ШЖШ асты.

Киров зауыты ауданында, № 4 мектеп пен Бейбітшілік және Интернациональный көшелері қиылысында мыс - 1,02-2,4 ШЖШ, хром - 1,2-1,6 ШЖШ шамасында болды.

Саябақ аумағы ауданында анықталатын барлық ауыр металдардың құрамы рұқсат берілген шамада болды.

Күз мезгілінде Петропавл қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында мыс құрамы 1,19 - 5,01 мг/кг, қорғасын – 0,93 - 1,65 мг/кг, мырыш – 25,84 - 63,04 мг/кг, хром – 0,97 - 3,05 мг/кг, кадмий – 0,94 - 1,79 мг/кг шамасында болды.

Киров зауыты ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 2,4 ШЖШ артуы анықталды.

ЖЭС-2 ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 2,7 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

№ 4 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Бейбітшілік және Интернациональный көшелері қиылысы ауданында мырыш бойынша 2,2 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

Саябақ аумағы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 1,7 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ артуы анықталды.

13.7 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 0,08 – 0,17 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

13.8 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 0,7 – 3,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

14 Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

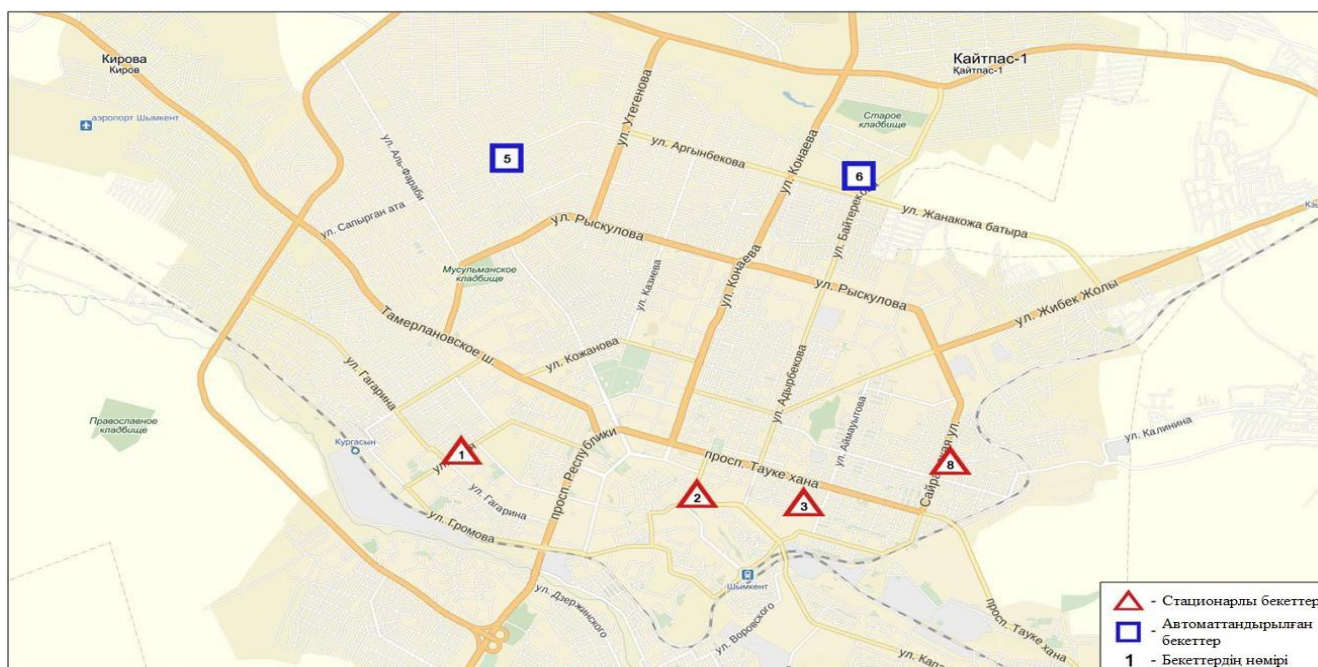
14.1 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (14.1-сур., 14.1-кесте).

14.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискр етті әдіс)	Абай даңғылы, «Южполиметалл» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид, аммиак. №1,2 ЛББ: кадмий, мыс, күшала, қорғасын, хром.
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би мен Төле би көшелерінің қиылысы	
3			Алдияров көшесі, н/з, «Шымкентцемент» АҚ	
8			Сайрам көшесі, 198, «Пивзавод» ЖАҚ	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағынауданы	қалқыма бөлшектер (шаң), PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
6			«Нұрсат» шағынауданы	



14.1-сурет. Шымкент қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ= 10 (жоғары деңгей) құрады. СИ=10(жоғары деңгей) РМ-10 қалқыма бөлшектері (5-бекет аумағында) және ЕЖҚ=4% (көтеріңкі деңгей) көміртегі оксидімен(№ 1-бекет аумағында) анықталды (1,2 сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа шоғырлары: -1,7 ШЖШ_{о.т.}, қалқыма бөлшектер РМ_{2,5}-1,1 ШЖШ_{о.т.}, РМ 10 қалқыма бөлшектер -1,4 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді– 1,0 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті)– 1,9 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид– 2,2 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластанушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

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

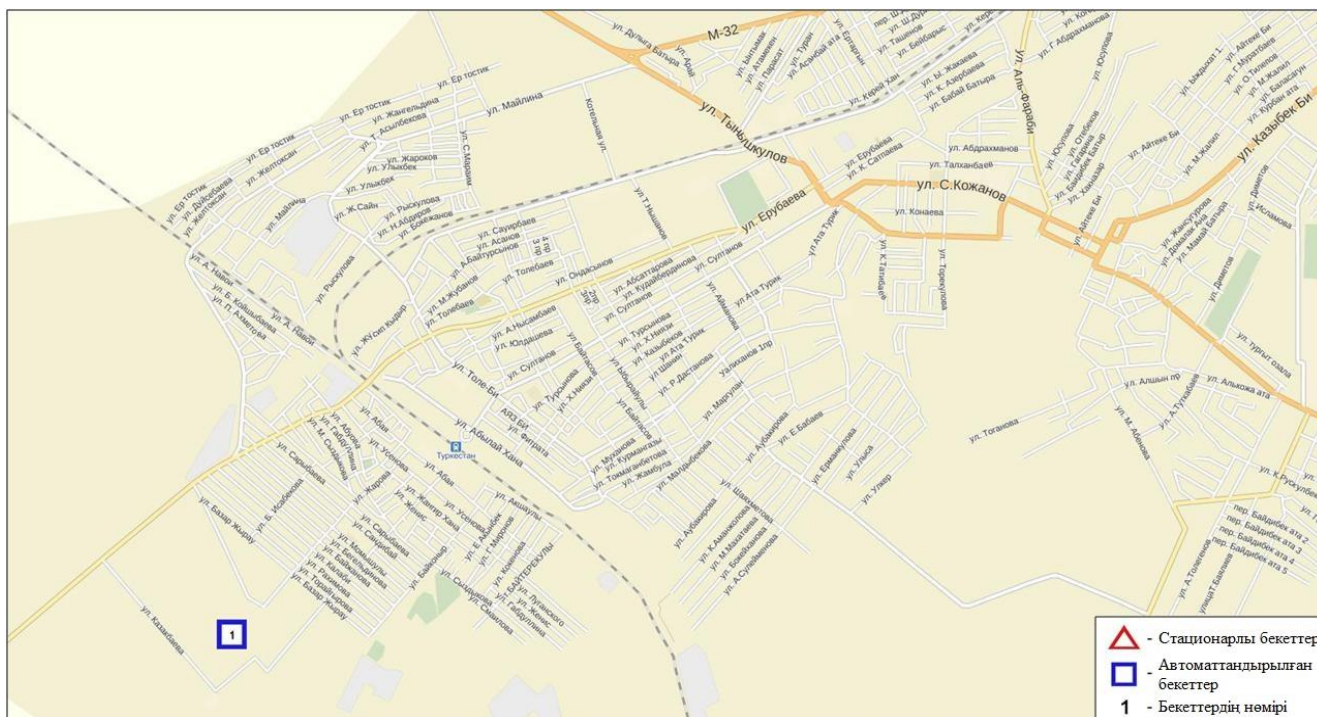
14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.2-сур., 14.2 - кесте).

14.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат ш-а, 5 орам, 2 көше, Метеостанса аумағында	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, формальдегид



14.2-сурет. Түркістан қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төмен болып бағаланды. АЛИ= 2 (төмен деңгей) құрады. СИ=2 (көтеріңкідеңгей), ЕЖҚ=0%(төмен деңгей) (1, 2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектер (шан) максималды-бірлік шоғырлары 3,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

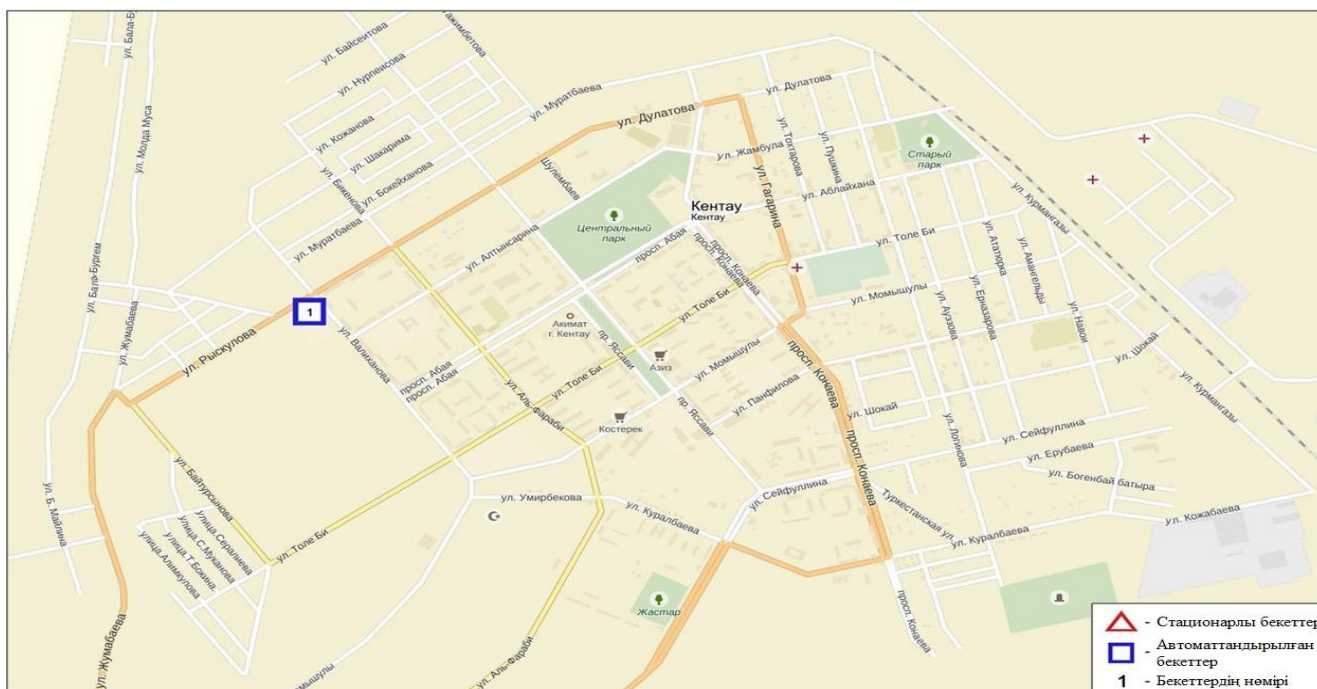
14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.3-сур., 14.3-кесте).

14.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Уалиханов көшесі, 3 «А» учаскесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, аммиак



14.3-сурет. Кентау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2017 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі төменболып бағаланды. АЛИ=3(төмен деңгей) құрады. СИ=10(жоғары деңгей) және ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1, 2-сур.).

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

2016 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі өзгерген жоқ.

Озон (жербеті) орташа шоғыры 1,2ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Көміртегі оксидінің максималды-бірлік шоғырлары 9,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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.

Тассай кентінің 2 нүктелерінде көміртегі оксидінің шоғыры 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады. Састөбе кентінің №1 нүктесінде азот диоксидінің шоғыры-4,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, №2 нүктеде формальдегид шоғыры 5,4 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		№1		№1	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	0,8
Күкірт диоксиді	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,04
Көміртегі оксиді	6,0	1,2	6,0	1,2	4,0	0,8	4,0	0,8
Азот диоксиді	0,19	0,95	0,19	0,95	0,9	4,5	0,17	0,85
Формальдегид	0,05	1,0	0,04	0,84	0,05	0,9	0,27	5,4

14.5 Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Қазығұрт, Шымкент) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (14.4 сур.).

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 52,4 %, сульфаттар 13,8 %, кальций иондары 10,2 %, натрий иондары 6,8 %, хлоридтер 5,1 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Қазығұрт МС – 57,0 мг/л, ең азы Шымкент МС – 23,7 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қазығұрт МС – 82,4 мкСм/см, Шымкент МС – 38,2 мкСм/см болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығысілтисі аз сипатта болып, 6,1 (Шымкент МС) – 6,7 (Қазығұрт МС) аралығында болды.

14.6 Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

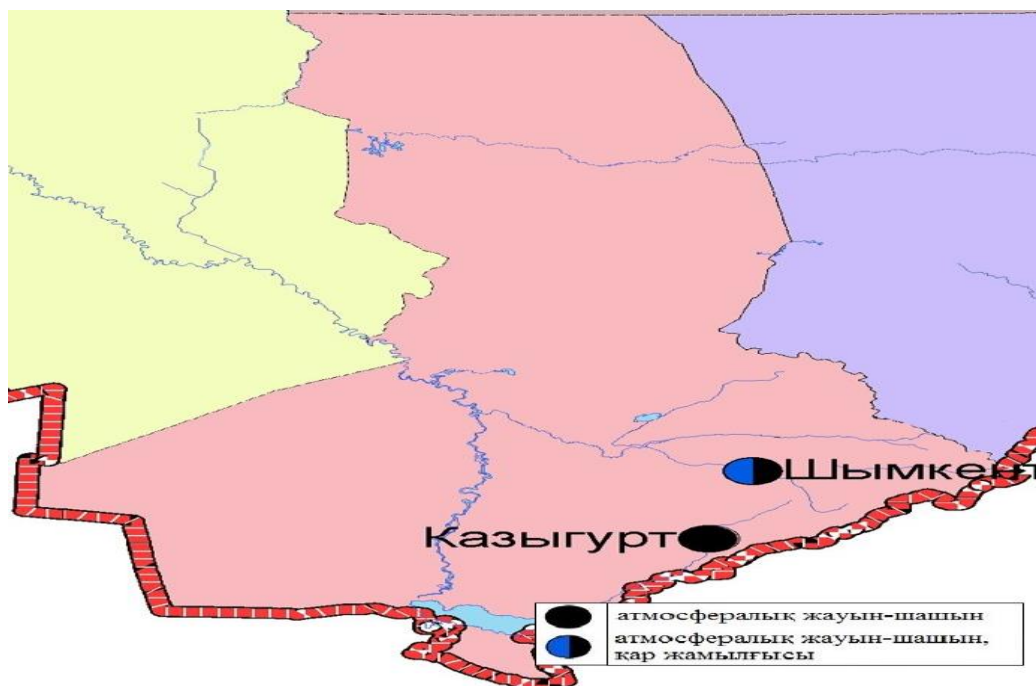
Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Шымкент метеостанциясында жүргізілді (14.4 сур.).

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 43,1 %, хлоридтер 16,2 %, кальций иондары 15,7 %, сульфаттар 10,1 % және натрий ионы 4,2 % басым болды.

Жалпы минерализация көлемі 11,1 мг/л, үлесті электр өткізгіштігі - 17,9 мкСм/см құрады.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болды (5,48).



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

14.7 Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Сырдария өзенінде судың температурасы 3,2°C - 28,0°C шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,93, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,01 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,64 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 4,9 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,4 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Келес өзенінде судың температурасы 2,8°C – 22,2°C шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,92, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,2 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,64 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар 5,8 ШЖШ, магний 1,6 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Бадам өзенінде судың температурасы $3,2^{\circ}\text{C} - 23,0^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,68, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $10,4 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,71 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+)1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Арыс өзенінде судың температурасы $3,4^{\circ}\text{C} - 23,4^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,52, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $10,2 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,80 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 1,5 ШЖШ) және биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 3,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

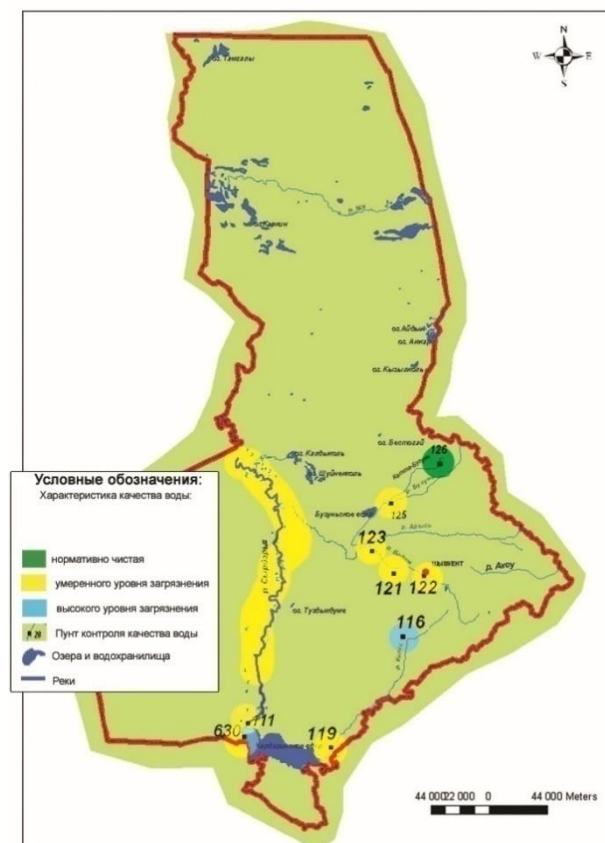
Бөген өзенінде судың температурасы $4,0^{\circ}\text{C} - 21,6^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,61, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $10,5 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,49 \text{ мг/дм}^3$. Органикалық заттар (фенолдар 2,2 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Катта – Бугун өзенінде судың температурасы $6,1^{\circ}\text{C} - 20,7^{\circ}\text{C}$, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,78, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $9,51 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,67 \text{ мг/дм}^3$. ШЖШ асу еселігі тіркелмеген.

Шардара су қоймасы суының температурасы $3,6^{\circ}\text{C} - 27,2^{\circ}\text{C}$ шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,86, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен $10,5 \text{ мг/дм}^3$, OBT_5 орта есеппен $1,74 \text{ мг/дм}^3$. Негізгі иондар (сульфаттар 5,4 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,6 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+)1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

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

2016 жылмен салыстырғанда Сырдария, Бадам, Арыс, Бөген, Катта – Бугун өзендерінің және Шардара су қоймасының су сапасы айтарлықтай өзгермеген, Келес өзенінде нашарлаған (4-кесте).



14.5 сур. Оңтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

14.8 Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Шымкент қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаcының құрамында қорғасын концентрациясы 16,1-1182,5 мг/кг, мыс – 0,8-43,9 мг/кг, мырыш – 38,3-277,5 мг/кг, хром – 0,9-7,2 мг/кг, кадмий – 0,2-19,5 мг/кг шамасында болды.

Ауыр металдардың ең жоғарғы көрсеткіші «Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (0,5 км және 0,9 км қашықтықта) байқалды, мұнда қорғасын концентрациясы – 22,2-37,0 ШЖШ, мыс – 2,2-14,6 ШЖШ, хром – 1,2 ШЖШ, мырыш – 7,3-12,1 ШЖШ көрсетті.

Көктемде ауыр металдардың ШЖШ асу еселігі байқалған басқа аудандардағы көрсеткіштер:

- №9 мектеп аумағы ауданында қорғасын концентрациясы 4,3 ШЖШ, мыс - 2,3 ШЖШ, мырыш – 2,1 ШЖШ;

- Ордабасы алаңы аумағында мырыш 3,4 ШЖШ, қорғасын - 2,4 ШЖШ, мыс- 1,4 ШЖШ.

- Орталық саябақ аумағында мырыш концентрациясы 1,7 ШЖШ.

Күз мезгілінде Шымкент қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларының құрамында қорғасын шоғыры 25,1 - 940,3 мг/кг, мыс –

1,12 - 27,6 мг/кг, мырыш – 30,4 - 305,1 мг/кг, хром – 0,37 - 8,3 мг/кг, кадмий – 0,33 - 15,4 мг/кг шамасында болды.

«Южполиметалл» ЖАҚ аумағындағы (ластану көздерінен 0,5 км қашықтықта) топырақ сынамасында қорғасын бойынша 29,4 ШЖШ, мырыш – 13,3 ШЖШ, мыс – 9,2 ШЖШ, хром – 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

«Южполиметалл» ЖАҚ аумағындағы (0,9 км қашықтықта) топырақ сынамасында қорғасын бойынша 8,6 ШЖШ, мырыш – 5,7 ШЖШ, мыс – 2,1 ШЖШ артуы анықталды.

Орталық саябақ аумағындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 1,3 ШЖШ артуы анықталды.

№9 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 2,8 ШЖШ, мыс – 2,0 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ артуы анықталды.

Ордабасы алаңы аумағындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 3,5 ШЖШ, қорғасын – 1,9 ШЖШ, мыс – 1,3 ШЖШ артуы анықталды.

Көктем мезгілінде Түркістан қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамы қорғасын 26,3-38,9 мг/кг, мырыш – 16,7-25,1 мг/кг, мыс – 0,4-2,2 мг/кг, хром – 0,36-0,97 мг/кг, кадмий – 0,14-0,23 мг/кг шамасында болды.

Демалыс саябағы мен Казметалпрадакшн аудандарында қорғасын бойынша 1,2 ШЖШ асу байқалды.

Қызылорда тас жолы ауданында мырыш концентрациясы 1,1 ШЖШ, қорғасын - 1,0 ШЖШ құрады.

Басқа ауыр металдар норма шамасында болды.

Қазақ-Түрік лицейі аумағынан алынған топырақ сынамасындағы ауыр металдар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Түркістан қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 26,6 - 44,1 мг/кг, мырыш – 15,1 - 55,3 мг/кг, мыс – 0,66 - 1,84 мг/кг, хром – 0,42 - 0,77 мг/кг, кадмий – 0,11 - 0,37 мг/кг шамасында болды.

Демалыс саябағы ауданындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Казметалпрадакшн ауданданындағы топырақ сынамасында мырыш бойынша 2,4 ШЖШ, қорғасын – 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

Қызылорда тас жолы және Қазақ-Түрік лицейі аумағында анықталатын барлық ауыр металдар шоғыры норма шамасынан аспады.

Көктем мезгілінде Кентау қаласында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында қорғасын концентрациясы 86,0-900,8 мг/кг, мырыш – 28,1-280,1 мг/кг, мыс – 1,1-16,5 мг/кг, кадмий – 0,35-6,9 мг/кг, хром 0,5-1,8 мг/кг шамасында болды.

«Южполиметалл» байыту фабрикасының ауданында рұқсат етілген норма шамасынан қорғасын бойынша 28,2 ШЖШ, мырыш 12,2 ШЖШ, мыс 5,5 ШЖШ байқалды.

«Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (500м) қорғасын бойынша – 16,2 ШЖШ, мырыш - 9,2 ШЖШ және мыс - 2,4 ШЖШ құрады.

Демалыс саябағы аумағында қорғасын концентрациясы 13,1 ШЖШ, мырыш - 1,8 ШЖШ болды.

№22 мектеп аумағында қорғасын бойынша 2,7 ШЖШ және мырыш 1,2 ШЖШ белгіленді.

Күз мезгілінде Кентау қаласында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында қорғасын шоғыры 74,5 - 840,5 мг/кг, мырыш – 34,6 - 256,4 мг/кг, мыс – 1,9 - 13,9 мг/кг, кадмий – 0,32 - 5,95 мг/кг, хром –1,12 - 2,3 мг/кг шамасында болды.

«Южполиметал» байыту фабрикасының ауданындағы (1 км) топырақ сынамасында қорғасын бойынша 26,3 ШЖШ, мырыш – 11,1 ШЖШ, мыс – 4,6 ШЖШ артуы анықталды.

«Южполиметалл» ЖАҚ аумағындағы (500 м) топырақ сынамасында қорғасын бойынша 20,7 ШЖШ, мырыш – 7,1 ШЖШ, мыс – 2,0 ШЖШ артуы анықталды.

Демалыс саябағы аумағындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 8,7 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ артуы анықталды.

№22 мектеп аумағындағы топырақ сынамасында қорғасын бойынша 2,3 ШЖШ, мырыш– 1,5 ШЖШ артуы анықталды.

14.9 Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Шымкент, Түркістан) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Түркістан қаласының (*№1 ЛББ*) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (14.6 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05 – 0,22мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

14.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау 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 0,6 – 3,6 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



14.6 сур. 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 станциясы

ЖЭС- жылу электр станциясы

ТЭМК-Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө.-өзен

т.-тармақ

к.-көл

бөген - немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО-Шығыс Қазақстан облысы

БҚО-Батыс Қазақстан облысы

ОҚО-Оңтүстік Қазақстан облысы

к.- кент

қ.-қала

а. –ауыл

а.-атындағы

ш.-шатқал

ШЫҒ.-ШЫҒАНАҚ

а.-арал

т.-түбек

с.-солтүстік

о.-оңтүстік

ш.-шығыс

б.-батыс

сур.-сурет

кес.- кесте

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

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

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

Атмосфераның ластану индексінің деңгейін бағалау

градациялар	Деңгейі	Атмосфераның ластану көрсеткіштері	Бір жылға бағалау
	атмосфераның ластану		
I	Төмен	СИ	0-1
		ЕЖҚ, %	0
		АЛИ	0-4
II	Көтеріңкі	СИ	2-4
		ЕЖҚ, %	1-19
		АЛИ	5-6
III	Жоғары	СИ	5-10
		ЕЖҚ, %	20-49
		АЛИ	7-13
IV	Өте жоғары	СИ	>10
		ЕЖҚ, %	>50
		АЛИ	≥14

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

3-қосымша

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

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

Ескертпе: Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырларының (ШЖШ) жалпыланған тізімі (Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов), Мәскеу 1990 ж.

4-қосымша

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 өтежоғары деңгейі	$\geq 10,1$	$\leq 1,0$	$\geq 8,1$
---	------------------------------	-------------	------------	------------

5-қосымша

Қазақстан Республикасы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық мақсатта пайдаланатын су нысандары суының шекті жол берілген шоғыры (ШЖШ)

№	Көрсеткіштер	Нормативтер (Шекті жол берілген шоғыр -ШЖШ) аспайды, в мг/л	Қауіптілік классы
1	Хром (6 ⁺)	0,05	3
2	Мырыш (2 ⁺)	5,0	3
3	Сынап	0,0005	1
4	Кадмий	0,001	2
5	Күшәлә	0,05	2
6	Бор	0,5	2
7	Мыс	1,0	3
8	Фенолдар	0,25	
9	Мұнай өнімдері	0,1	
10	I-II климаттық аудандар үшін фтор	1,5	2
11	III климаттық аудандар үшін фтор	1,2	2
12	Кадмий	0,001	2
13	Марганец	0,1 (0,5)	3
14	Никель	0,1	3
15	Түсі, градус	20 (35)	
16	Лайлылығы	1,5 (2)	
17	Нитраттар (NO ₃ бойынша)	45	3
18	Хлоридтер (CL ⁻)	350	4
19	Жалпы тұтқырлығы, мг-экв./л	7,0 (10)	
20	Темір(Fe, жинақ)	0,3 (1,0)	3
21	Сульфаттар(SO ₄)	500	4
22	Жалпы минералдылығы (кұрғақ қалдық)	1000 (1500)	
23	Мыс(Cu, жинақ)	1,0	3
24	Сутегі көрсеткіші, рН	6-9 шегінде	
25	Перманганат тотығы	5,0	
26	Еріген оттегі, мг/дм ³	4 кем емес	

2015 жылғы 22-сәуірдегі № 209 «Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаты үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға, суды мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық қағидалары

6 - қосымша

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.

7 қосымша

Топырақты ластаушы зиянды заттар шоғырларының шекті жол берілген мөлшері

Заттардың атауы	Шекті рұқсат етілген шоғыр (бұдан әрі - ШРШ) топырақта мг/кг
Қорғасын (жалпы нысан)	32,0
Мыс (жылжымалы нысан)	3,0
Мыс (жалпы нысан)	33
Хром (жылжымалы нысан)	6,0
Хром ⁺⁶	0,05
Марганец	1500
Никель (жылжымалы нысан)	4,0
Мырыш (жылжымалы нысан)	23,0
Күшала (жалпы нысан)	2,0

* ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің 2004 ж. 30.01. №99 және ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігімен 2004 ж. 27.01. №21-п біріккен бұйрық.

2017 жылғы Шығыс-Қазақстан облысы бойынша гидробиология көрсеткіштері бойынша беткі сулар сапасының жағдайы

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Жарма есік (орналасқан жері)	сәуір		мамыр		маусым		шілде		тамыз		қыркүйек		қазан		Орташа мәні		
				СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	Су сапасының дәрежесі
1	Қара Ертіс	с. Боран	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің жарма есігінде	1.65	10		8		6		6	1.77	6	1.65	7	1.8	8	1.72	7.3	II
2	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	1.49	7	1.69	4	1.83	2	1.82	5	1.76	6	1.54	4	1.82	5	1.71	4.7	IV
		Өскемен қ.	Конденсаторлы зауыт төгіндісінен 0,5 км төмен	1.5	5	1.74	1	1.67	2	1.65	6	1.75	5	1.92	4	1.9	6	1.73	4.1	IV
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	1.59	4	1.61	7	1.65	7	1.42	5	1.93	6	2.12	8	1.78	6	1.73	6.1	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	1.87	9	1.53	9	1.84	6	2.15	7	2.06	2	1.88	7	1.95	6	1.90	6.6	III
		Прапорщиково а.	Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	1.98	8	1.66	6	1.83	5	2.01	7	2.07	7	1.9	7	1.97	7	1.92	6.7	III

		Предгорное а.	Предгорное аул. шегінде; Красно-ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	1.84	9	1.6	3	1.92	6	1.9	5	1.95	6	1.76	6	1.85	7	1.83	6.0	III
3	Бұқтырма	Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз. құйылысынан 0,1 км жоғары		8		9	1.54	9	1.69	9	1.8	9	1.68	10	1.59	6	1.66	8.6	II
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен		8		10	1.91	8	1.99	7	1.77	8	1.96	6	1.54	5	1.83		7.4
4	Брекса	Риддер қ.	Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	1.86	10		8	1.89	7	1.75	9	1.93	8	1.86	10	1.85	8	1.86	8.6	II
		Риддер қ.	қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары		8	1.11	10	1.94	8	2.12	7	2.13	8	2.05	6	2.07	8	1.90		7.9
5	Тихая	Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	1.32	7	1.36	10	1.78	9	2.09	6	2.05	5	1.88	6	1.89	3	1.77	6.6	III
		Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км		6	1.14	8	1.84	8	1.92	7	2.21	8	2.01	7	2.03	7	1.86		7.3

жоғары																				
6	Үлбі	Тишинск кеніші	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	1.52	7	1.34	9	1.62	9	1.72	8	2.32	8	1.94	8	1.93	8	1.77	8.1	II
		Тишинск кеніші	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	2.04	7	1.26	6	1.59	7	2.15	5	2.03	8	2.02	6	1.83	7	1.85	6.6	III
7	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде		9		9	1.69	7	2.06	8	1.98	8	1.94	6	1.89	4	1.91	7.3	II
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	1.86	8	1.81	9	1.88	1	1.99	5	2.07	5	1.97	6	1.84	4	1.92	5.4	III
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	1.63	8		10	1.86	6	1.88	5	2.09	7	2.09	7	1.83	5	1.90	6.9	III
8	Глубочанка	Белоусовка а.	Белоусовка а.	1.87	6	1.82	7	1.85	7	2.16	7	2.29	5	2.09	6	2.09	6	2.02	6.3	III

			шегінде;Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	1.87	5	2.02	4	1.99	5	2.3	6	2.23	6	2.01	7	1.91	4	2.05	5.3	III
		Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен;автожол көпірі маңында		2	2.05	5	2.09	0	1.94	6	2.08	5	2.22	5	2.03	5	2.07	4.0	IV
		Глубокое а.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары																	
9	Красноярка	Предгорное а.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5км жоғары	1.88	7	1.99	7	2.1	6	2.17	7	2.11	7	2.05	7	2.1	7	2.06	6.9	III
		Предгорное а.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі жанында	2.14	2	1.9	4	2.24	5	1.92	6	2.31	5	2.45	7	2.15	5	2.16	4.9	IV
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз.құйылысынан 1,8 км жоғары	1.65	7	1.6	8	1.74	8	2.03	8	2.17	8	2.03	7	1.97	5	1.88	7.3	II

		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз.құйылысынан 4,1 км төмен	5	1.85	7	2.04	7	1.92	8	2.04	1	2.04	6	1.87	2	1.96	5.1	Ш
11	Еміл	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	1	2.22	6	1.98	6	2.13	6	2.17	5	1.86	6	1.98	8	2.06	5.4	Ш

8.1 -қосымша

2017 жылғы 1 жартыжылдықтағы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша жер бетіндегі су сапасының жай-күйі

№	Су объектісі	Бақыл ау бекеті	Жарма есік (орналасқан жері)	қаңтар		ақпан		наурыз		сәуір		мамыр		маусым		шілде		тамыз		қыркүйек		қазан		қараша		желтоқсан		орташа мәні		
				А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В			
1	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а. шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің жарма есігінде	96.7	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	96.4
2	Еміл	Қызылту қ.	Су өлшеу бекетінің жармасында	100	әсер етпейді	100	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	83.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	96.9
3	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	83.3	әсер етпейді	96.4

		Өскемен к.	конденсатор зауыты төгіндісінен 0,5 км төмен	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	80.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	86.7	әсер етпейді	97.2
		Өскемен к.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	86.7	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	98.6		
		Өскемен к.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	96.7	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	97.2		
		Прапорщиково а.	Прапорщиково а. шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	96.7	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	99.2		
		Предгорное а.	Предгорное аул. шегінде; Красноярка өз. құйылысынан 1 км төмен	96.7	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	98.9
4	Бұқтырма	Зырянк.	Лесная Пристань аул. шегінде;	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	83.3	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	100.00	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	98.3

7	Үлбі	Тишинск кеніші	км жоғары Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	96.7	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	63.3	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	70.0	93.3	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	66.7	әсер етпейді	90.3	
		Тишинск кеніші	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	36.7	әсер етеді	0.0	әсер етеді	16.7	әсер етпейді	56.7	әсер етпейді	33.3	әсер етеді	83.3	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	6.7	әсер етеді	36.7	әсер етеді	56.7	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	0.0	әсер етеді	43.6
8	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер қ. шегінде; су өлшеу бекетінде	100.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	98.1
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасына	96.7	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	10.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	98.1

		Өскемен қ.	Ікм жоғары (01); автожол көпірі маңында Қала шегінде; Үлбі өзені сағасына Ікм жоғары (09); автожол көпірі маңында	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	95.6
9	Глубочанка	Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	70.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	92.5
		Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары	83.3	әсер етпейді	56.7	әсер етпейді	46.7	әсер етпейді	43.3	әсер етпейді	20.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	16.7	әсер етпейді	30.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	33.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	57.8

Таловка
өз.құйылы-
сынан
4,1 км
төмен

9-қосымша

2017 жылғы гидробиологиялық (уыттылық) көрсеткіштер бойынша Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасының жай-күйі

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасын ың класы	Биотестестіле у	
				Зоо- планкт- он	Фито- планкт- тон	Пери- фитон	Бентос		Тест- парам етрі, %	Бағал ау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол көпірі маңайында	1,65	1,74	1,79	-	3	0	Уытты әсер етпейді
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,60	1,69	1,89	-	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,71	1,74	-	-	3	1,2	
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,89	1,84	1,98	5	3	2	
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,91	5	3	-	
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,96	1,91	1,98	5	3	0,2	
7	-//-	-//-	Молодецкое ауылы	-	-	1,95	5	3	-	
8		Ынтымақ су қоймасының жоғары бьефі	Ақтөбе ауылынан төмен, 4,8км өзен арнасы	-	-	1,90	5	3	-	
9	-//-	Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,88	1,83	1,86	5	3	0	
10	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,94	1,86	1,91	5	3	0,8	

11	-//-	Киевка а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,83	1,86	1,85	5	3	-
12	-//-	Сабынды а.	Егіндікөл ауылынан 2,8 км төмен	1,77	1,80	1,92	5	3	-
13	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,91	5	3	-
14	Шерубайнұра өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,85	1,89	2,02	-	3	0,5
15	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	1,66	1,68	-	-	3	0,8
16	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	1,94	1,93	-	-	3	4,18
17	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен	2,01	1,84	-	-	3	2,09
18	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	проран	-	-	1,87	5	3	-
19	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,66	1,74	1,95	5	3	0,5
20	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,73	1,70	-	-	3	0,3
21	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау, 1 нүкте	1,73	1,78	2,00	5	3	-
22	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1,2 км	1,70	1,81	1,85	5	3	-
23	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау, 1 нүкте	1,68	1,87	1,81	5	3	-
24	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,5 км	1,66	1,83	1,73	5	3	-
25	Сұлтанкелдік өлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,68	1,75	1,81	5	3	-
26	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,65км	1,64	1,66	1,84	5	3	-
27	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,65	1,67	1,66	5	3	-

28	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1 км	1,67	1,68	1,66	5	3	-	
----	------	------	--------------------------	------	------	------	---	---	---	--

9.1-қосымша

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасын ың класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планктон	Фито- планктон		Тест- параметрі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,64	1,73	3	0,4	Уытты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,70	1,67	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,70	1,74	3	0,9	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,72	1,71	3	1,9	
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км	1,69	1,74	3	1,9	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғылық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,73	1,68	3	0,4	
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғылық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,72	1,75	3	1,7	
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 210° Зеленый аралынан 6,5 км	1,73	1,75	3	3,4	
9	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,70	1,72	3	1,2	
10	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,72	1,73	3	0,9	
11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,71	1,71	3	0	
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,73	1,77	3	0,4	
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,64	1,55	3	0	

14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,65	1,58	3	0	
15	Балқаш көлі	С - III бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,63	1,59	3	0	

Өндірістік мониторинг
2017 жылдағы «Аджи́п Қазақстан Каспиан Оперейтинг»
станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану
жай-күйі

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

Атырау қаласы мен Атырау облысы аумағында атмосфералық ауаның ластануын бақылау АСМС 20 станциясының деректері бойынша «Аджи́п Қазақстан Каспиан Оперейтинг» («Аджи́п ККО») («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Әкімдік», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене» кенті), «Привокзальный», «Самал», «Ескене» станциясы», «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағалы») жүргізілді.

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

Көміртегі оксиді бойынша рұқсат етілген нормадан асу: «Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында – 4,0 ШЖШ, «Әкімдік» станциясы – 3,9 ШЖШ, «Авангард» станциясы – 3,3 ШЖШ, «Ескене кенті» станциясы – 2,1 ШЖШ, «Привокзальный» станциясы – 1,7 ШЖШ, «Мақат» станциясы – 1,6 ШЖШ, «Шағалы» станциясы – 1,4 ШЖШ, күкірт диоксиді шоғыры бойынша: «Тұрғын қалашығы» станциясы ауданында – 2,060 ШЖШ, «Әкімдік» станциясы – 2,097 ШЖШ, «Ескене кенті» станциясы – 1,189 ШЖШ, «Шағалы» станциясы – 1,229 ШЖШ, «Загородная» станциясы – 1,125 ШЖШ, күкіртті сутегі шоғыры бойынша: «Вест Ойл» станциясы ауданында – 133,688 ШЖШ, «Шағалы» станциясы – 95,700 ШЖШ, «Ескене кенті» станциясы – 77,225 ШЖШ, «Әкімдік» станциясы – 25,925 ШЖШ, «Тұрғын қалашығы» станциясы – 15,754 ШЖШ, «Авангард» станциясы – 14,211 ШЖШ, «Загородная» станциясы – 11,931 ШЖШ, «Восток» станциясы – 11,870 ШЖШ «Болашақ Батыс» станциясы – 10,493 ШЖШ, «Болашақ Оңтүстік» станциясы – 7,398 ШЖШ, «Привокзальный» станциясы – 6,968 ШЖШ, «Болашақ Шығыс» станциясы – 4,219 ШЖШ, «Болашақ Солтүстік» - 4,219 ШЖШ, «ТКА» - 3,796 ШЖШ, «Мақат» - 2,731 ШЖШ, «Самал» - 2,624 ШЖШ, «Таскескен» - 2,328 ШЖШ, «Доссор» - 1,611 ШЖШ, «Ескене» - 1,353 ШЖШ, азот диоксиді бойынша «Болашақ Оңтүстік» станциясында – 1,62 ШЖШ, «Авангард» станциясында – 1,44 ШЖШ, «Болашақ Батыс» станциясында – 1,03 ШЖШ, азот оксиді бойынша «Тұрғын қалашығы» станциясында -2,15 ШЖШ, «Акимат» станциясында – 2,05 ШЖШ, «Шағалы» станциясында -1,44 ШЖШ, «Авангард» станциясында – 1,20 ШЖШ, «Таскескен» станциясында – 1,17 ШЖШ, «Загородная» станциясында – 1,15 ШЖШ байқалды.

2017 жылғы 12 ақпан мен 29 желтоқсан аралығында, Атырау қаласында орналасқан №104 «Вест Ойл» автоматты станциясының деректері бойынша күкіртті сутегіден 10,0-49,88 ШЖШ м.б. шамасында 301 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайлары және 20,20-109,88 ШЖШ м.б. шамасында 70 экстремальды жоғары ластану жағдайлары (ЭЖЛ), сондай-ақ 2017 жылғы 14, 18 сәуірде №109 «Восток» автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша – 10,19-11,87 ШЖШ шамасында 3 жоғары ластану жағдайлары, 2017 жылғы 25, 29 қыркүйекте №114 «Загородная» автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша – 10,2-11,93 ШЖШ шамасында 4 жоғары ластану, 2017 жылғы 11, 12 желтоқсанда №113 «Авангард» автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша – 10,7-14,2 ШЖШ шамасында 3 жоғары ластану жағдайлары, 2017 жылғы 19 желтоқсанда №103 «Шағалы» автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша – 82,8-95,7 ШЖШ шамасында 3 экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді.

Басқа қалған анықталатын заттардың шоғырлары норма шегінде болды (10-қосымшакестесі).

«Аджип Қазақстан Каспиан Оперейтинг» станцияларының 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	0.6	0.2	19.9	4.0	0.003	0.060	1.030	2.060	0.002		0.126	15.754
Авангард	0.4	0.1	16.3	3.3	0.003	0.052	0.062	0.124	0.001		0.114	14.211
Әкімдік	0.6	0.2	19.7	3.9	0.003	0.050	1.049	2.097	0.002		0.207	25.925
Болашақ Шығыс	0.5	0.2	1.0	0.2	0.003	0.067	0.469	0.939	0.001		0.034	4.219
Болашақ Батыс	0.4	0.1	2.0	0.4	0.002	0.034	0.233	0.465	0.001		0.084	10.493
Болашақ Солтүстік	0.5	0.2	1.5	0.3	0.002	0.047	0.066	0.132	0.002		0.034	4.219
Болашақ Оңтүстік	0.3	0.1	3.8	0.8	0.002	0.048	0.225	0.450	0.001		0.059	7.398
Вест Ойл	0.7	0.2	1.4	0.3	0.003	0.068	0.259	0.518	0.009		1.070	133.688
Восток	0.5	0.2	4.3	0.9	0.002	0.049	0.128	0.255	0.001		0.095	11.870
Доссор	0.4	0.1	2.5	0.5	0.001	0.022	0.021	0.042	0.001		0.013	1.611
Загородная	0.6	0.2	3.8	0.8	0.004	0.082	0.563	1.125	0.002		0.095	11.931
Мақат	0.3	0.1	8.0	1.6	0.003	0.059	0.015	0.029	0.001		0.022	2.731
Ескене кенті	0.3	0.1	10.4	2.1	0.002	0.038	0.595	1.189	0.001		0.618	77.225
Привокзальный	0.5	0.2	8.3	1.7	0.003	0.053	0.020	0.040	0.002		0.056	6.968
Самал	0.6	0.2	1.3	0.3	0.001	0.010	0.039	0.078	0.001		0.021	2.624
Ескене станциясы	0.2	0.1	0.6	0.1	0.002	0.033	0.056	0.112	0.001		0.011	1.353
Қарабатан	0.2	0.1	1.4	0.3	0.003	0.055	0.339	0.677	0.001		0.006	0.801
Таскескен	0.6	0.2	2.4	0.5	0.003	0.053	0.084	0.168	0.001		0.019	2.328
ТКА	0.4	0.1	1.9	0.4	0.003	0.052	0.045	0.090	0.001		0.030	3.796
Шағалы	0.5	0.2	7.0	1.4	0.001	0.011	0.615	1.229	0.002		0.766	95.700

Аджи́п ККО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0.0	0.20	0.1	0.37	0.0	0.038	0.9	2.15
Авангард	0.0	0.68	0.3	1.44	0.0	0.125	0.5	1.20
Әкімдік	0.0	0.38	0.1	0.40	0.0	0.216	0.8	2.05
Болашақ Шығыс	0.0	0.06	0.0	0.22	0.0	0.006	0.0	0.02
Болашақ Батыс	0.0	0.10	0.2	1.03	0.0	0.013	0.1	0.13
Болашақ Солтүстік	0.0	0.10	0.0	0.17	0.0	0.070	0.0	0.05
Болашақ Оңтүстік	0.0	0.06	0.3	1.62	0.0	0.022	0.0	0.09
Вест Ойл	0.0	0.20	0.2	0.93	0.0	0.029	0.2	0.58
Восток	0.0	0.33	0.1	0.36	0.0	0.171	0.3	0.75
Доссор	0.0	0.05	0.0	0.22	0.0	0.017	0.0	0.07
Загородная	0.0	0.44	0.1	0.48	0.0	0.344	0.5	1.15
Мақат	0.0	0.31	0.1	0.52	0.0	0.092	0.2	0.51
Ескене кенті	0.0	0.32	0.1	0.32	0.0	0.025	0.3	0.80
Привокзальный	0.0	0.42	0.1	0.40	0.0	0.064	0.3	0.85
Самал	0.0	0.17	0.1	0.43	0.0	0.014	0.2	0.53
Ескене станциясы	0.0	0.06	0.1	0.32	0.0	0.014	0.1	0.18
Қарабатан	0.0	0.14	0.1	0.54	0.0	0.043	0.2	0.40
Таскескен	0.0	0.06	0.1	0.68	0.0	0.046	0.5	1.17
ТКА	0.0	0.20	0.1	0.29	0.0	0.027	0.1	0.36
Шағалы	0.0	0.33	0.1	0.39	0.0	0.083	0.6	1.44

*Ескерту:»АДЖИП» ККО автоматты бекеттерінде техникалық олқылықтарға байланысты 2017 жылғы маусымайындағы деректері пайдаланылмады

**2017 жылға «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының
мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның
ластану жай-күйі**

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу автоматты үздіксіз режимде жұмыс істейтін ауа сапасы мониторинг стансалары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

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

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегісі сомасының бар болуы анықталды.

2017 жылы азот диоксиді бойынша максимальды-бір реттік шоғыр «Перестака» станциясында – 1,10 ШЖШ, күкірт диоксиді бойынша «Перестака» станциясында – 4,010 ШЖШ, күкіртті сутегі бойынша «Химкенті» станциясында – 47,50 ШЖШ, «Мирный» станциясында – 26,75 ШЖШ, «Пропарка» станциясында – 25,00 ШЖШ және «Перестака» станциясында 7,375 ШЖШ құрады.

2017 жылы автоматты бекеттердің деректері бойынша күкіртті сутегі бойынша жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді №4 «Пропарка» бекетінде 14,25-18,13 ШЖШ_{м.б.} шамасында жоғары ластанудың (ЖЛ) 3 жағдайы және 18 сәуірде 25,0 ШЖШ_{м.б.} шамасында 1 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы, «Химкенті» экобекетінде 10,25-47,5 ШЖШ_{м.б.} аралығында атмосфералық ауаның 34 жоғары ластану жағдайы, 21,63 ШЖШ_{м.б.} және 39,9 ШЖШ_{м.б.} -2 ЭЖЛ жағдайы тіркелді.

Басқа анықталатын заттардың шоғыры норма шегінде болды (11-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	0.3	0.1	2.9	0.6	0.0	0.06	0.2	0.47	0.0	0.36	0.2	0.80
Перетаска	0.2	0.1	2.5	0.5	0.0	0.12	0.2	0.46	0.0	0.30	0.2	1.10
Пропарка	0.5	0.2	2.8	0.6	0.0	0.03	0.1	0.27	0.0	0.20	0.2	0.75
Химкенті	0.3	0.1	3.1	0.6	0.0	0.08	0.1	0.25	0.0	0.26	0.1	0.56

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	0.0	0.202	0.4	0.760	0.0		0.2	26.75	0.6		7.8	
Перетаска	0.0	0.118	2.0	4.010	0.0		0.1	7.375	0.5		7.4	
Пропарка	0.0	0.142	0.2	0.368	0.0		0.2	25.00	0.5		784.0	
Химкенті	0.0	0.106	0.2	0.450	0.0		0.4	47.50	0.8		5.9	



**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

**АСТАНА ҚАЛАСЫ
ОРЫНБОР КӨШЕСІ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (ішкі. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM