

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2019 ЖЫЛ



Қазақстан Республикасы
Экология, геология және
табиғи ресурстар министрлігі
"Қазгидромет" РМҚК
Экологиялық мониторинг департаменті

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	8
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	9
	2019 жылғы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальді жоғары ластану жағдайлары	28
	Қазақстан Республикасы бойынша 2019 жылғы арналған атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	69
	Қазақстан Республикасы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	70
	Қазақстан Республикасының жер үсті су сапасы	72
	2019 жылғы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	84
	Қазақстан Республикасы аумағында топырақтың ауыр металдармен ластануы жай-күйі	123
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны	123
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	124
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	126
1.1	Нұр-Сұлтан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	126
1.2	Нұр-Сұлтан қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	128
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	129
1.4	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	130
1.5	Атбасар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	131
1.6	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	132
1.7	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	133
1.8	Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	135
1.9	Ақмола облысының аумағындағы 2019 жж. қар жамылғысының химиялық құрамы	135
1.10	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	136
1.11	Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағындағы 2019 жылғы көктем кезіндегі түптік шөгінділер жай-күйі	147
1.12	Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	149
1.13	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	151
1.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	151
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	152
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	152
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	154
2.3	Кеңкияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	155
2.4	Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылауына сәйкес атмосфералық ауаның жай-күйі	155
2.5	Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	156

2.6	Ақтөбе облысы бойынша 2019 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	156
2.7	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	157
2.8	Ақтөбе облысы бойынша топырақтың ауыр металдарменластанужай-күйі	160
2.9	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	161
2.10	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	165
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	166
3.6	Қарасай ауданы Қаскелең қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	166
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	167
3.8	Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	168
3.9	Алматы облысы бойынша 2019 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	169
3.10	Алматы облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	170
3.11	Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі	177
3.12	Балқаш-Алакөл алабы көлі мен Іле озені алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі	178
3.13	Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	183
3.14	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	185
3.15	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	185
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	186
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	186
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	187
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	188
4.4	Жаңа Қаратон кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	189
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	190
4.6	Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	191
4.7	Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	191
4.8	Атырау облысы бойынша 2019 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	192
4.9	Атырау аумағындағы жер үсті су сапасы	193
4.10	Атырау облысының гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті су сапасы	194
4.11	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы	195
4.12	Атырау облысының жағалаулық станциялары мен ғасырлық тілімдері аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	197
4.13	Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдарменжай-күйі	199
4.14	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	200
4.15	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	201

5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	201
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	201
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	203
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	204
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	206
5.5	Алтай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	207
5.6	Алтай қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	208
5.7	Шемонаиха қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	208
5.8	Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	209
5.9	Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	210
5.10	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	210
5.11	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы токсикологиялық, гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының сипаттамасы	217
5.12	Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	218
5.13	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	220
5.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	220
6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	221
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	221
6.2	Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	223
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	224
6.4	Шу бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	225
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	226
6.6	Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	227
6.7	Жамбыл облысы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	227
6.8	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	228
6.9	Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	230
6.10	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	232
6.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	232
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	233
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	233
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	234
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	234
7.4	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	236
7.5	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	237
7.6	Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	237
7.7	Батыс Қазақстан облысы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	238
7.8	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	238
7.9	Батыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	240
7.10	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	241
7.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	241
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	242
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	242
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	244
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-	244

	күйі	
8.4	Топар кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	245
8.5	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	246
8.6	Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	247
8.7	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	248
8.8	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	249
8.9	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	250
8.10	Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	252
8.11	Қарағанды облысы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	253
8.12	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	254
8.13	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	260
8.14	Ихтиологиялық мониторинг. Балық терісіндегі сынаптың құрамы	268
8.15	Топырақ, түптік шөгінділер жай-күйінің мониторингі	271
8.16	Қарағанды облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	275
8.17	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	277
8.18	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	278
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	279
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	279
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	280
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	281
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	282
9.5	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	283
9.6	Лисаковск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	284
9.7	Заречный кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	284
9.8	Дружба кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	285
9.9	Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	286
9.10	Қостанай облысы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	286
9.11	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	287
9.12	Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	290
9.13	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	292
9.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	293
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	293
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	293
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	295
10.3	Төретап кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	296
10.4	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)	296
10.5	Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	299
10.6	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	299
10.7	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы	301
10.8	Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	302

10.9	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	303
10.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	303
10.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	303
11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	304
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	304
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	306
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	307
11.4	Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	308
11.5	Баутина кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	308
11.6	Маңғыстау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	309
11.7	Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	309
11.8	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы	310
11.9	Маңғыстау облысының жағалаулық стансалар мен кен орындары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	313
11.10	Маңғыстау облысы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	315
11.11	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	318
11.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	318
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	319
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	319
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	320
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	321
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	322
12.5	Ақсу қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	323
12.6	Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	324
12.7	Павлодар облысы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	324
12.8	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	325
12.9	Павлодар облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	327
12.10	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	328
12.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	328
13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	329
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	329
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	330
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	331
13.4	Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2019г жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	331
13.5	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	332
13.6	Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	333
13.7	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	334
13.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	334
14	Түркістан облысының қоршаған орта жай-күйі	335
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	335
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	336
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	338

14.4	Түркістан облысы Тассай ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	339
14.5	Түркістан облысы Састөбе ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	339
14.6	Түркістан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	340
14.7	Түркістан облысы бойынша 2019 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	340
14.8	Түркістан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	341
14.9	Түркістан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі	343
14.10	Түркістан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	344
14.11	Түркістан облысының радиациялық гамма-фоны	346
14.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	347
	Терминдер, анықтамалар мен қысқарған сөздер	348
	1 қосымша	350
	2 қосымша	350
	3 қосымша	351
	4 қосымша	351
	5 қосымша	352
	6 қосымша	353
	7 қосымша	353
	8 қосымша	354
	8.1 қосымша	360
	9 қосымша	365
	9.1 қосымша	367
	10 қосымша	368
	11 қосымша	370
	12 қосымша	375

Алғы сөз

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

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

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 45 елді-мекенінде 140 бақылау бекетінде, оның ішінде: Ақтау (2), Ақтөбе (3), Алматы (5), Нұр-Сұлтан (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, Глубокое кентінде (1) 56 қол күшімен жұмыс істейтін бекеттерінде және Нұр-Сұлтан (6), ЩБКА (2), КФМС «Бурабай» (2), Көкшетау (1), Степногорск (1), Атбасар (1), Алматы (11), Талдықорған (1), Ақтөбе (3), Атырау (3), Құлсары (1), Өскемен (2), Риддер (1), Семей (2), Глубокое кенті (1), Алтай (1), Тараз (1), Жанатас (1), Қаратау (1), Шу (1), Қордай кенті (1), Орал (3), Ақсай (2), Январцево кенті (1), Қарағанды (3), Балқаш (1), Жезқазған (1), Теміртау (1), Саран (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қарабалық кенті (1), Қызылорда (2), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Ақтау (2), Жаңаөзен (2), Бейнеу кенті (1), Павлодар (5), Ақсу (1), Екібастұз (1), Петропавл (2), Шымкент (2), Кентау (1), Түркістан (1) 84 автоматты бақылау бекеттерінде бақылау жүргізілді (3-сур.).

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

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

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

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

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

Атмосфералық ауа ластану деңгейін жылдық бағалау үшін ауа сапасының екі көрсеткішін қолданады.

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

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

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

Атмосфералық ауа ластануы жалпы бағалау.

2019 жылға ***ластанудың жоғары класына***: Нұр-Сұлтан, Қарағанды, Теміртау, Атырау, Ақтөбе, Балхаш, Өскемен, Жезқазған, Алматы қалалары;

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне: Атбасар, Ақтау, Құлсары, Семей, Тараз, Қаратау*, Шу*, Түркістан, Кентау, Шымкент, қалалары және Қордай кенті;

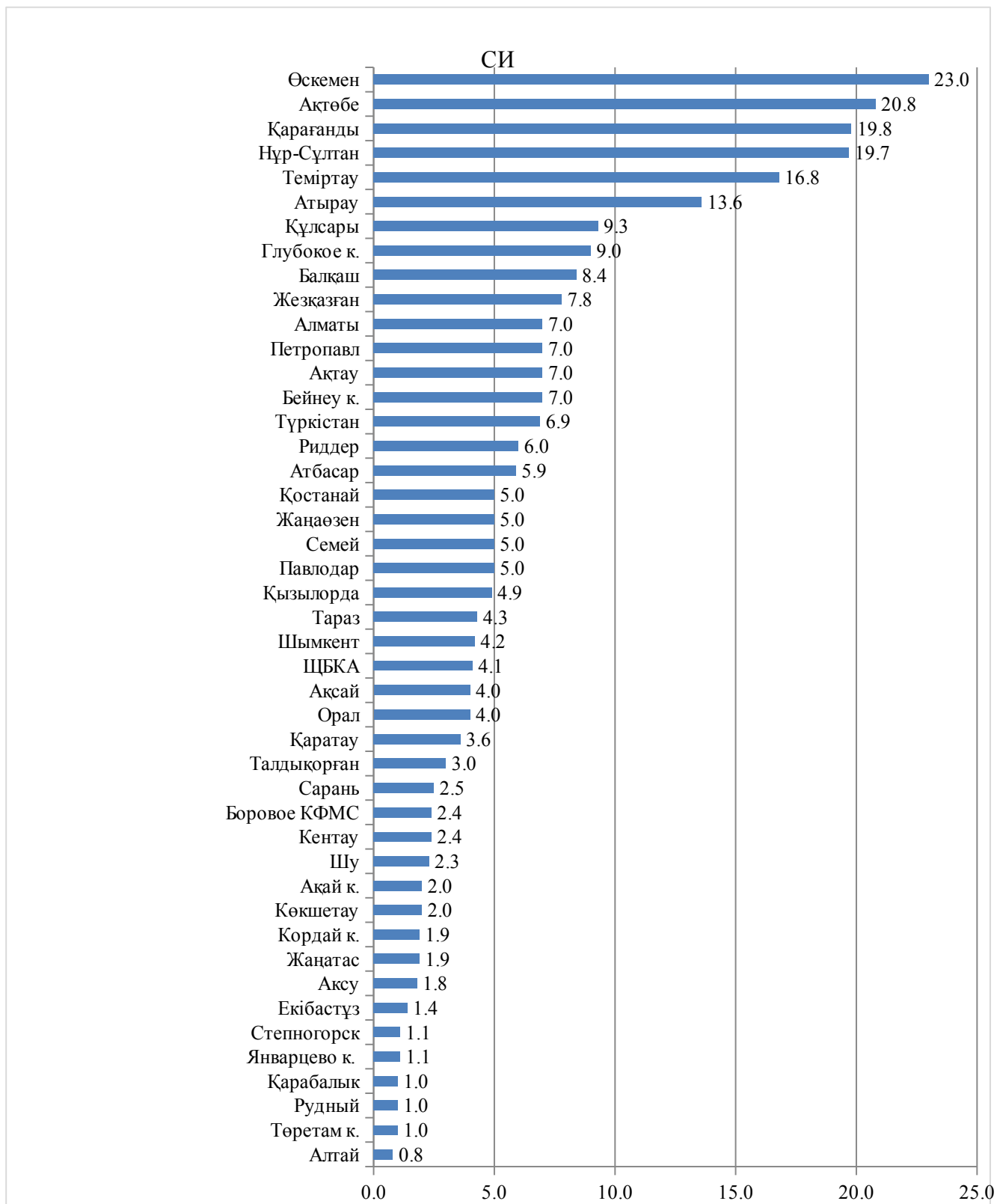
Ластанудың төменгі деңгейіне: Көкшетау, Степногор, Талдықорған, Қостанай, Рудный, Жанаөзен, Петропавл Жанатас, Орал, Ақсай, Қызылорда, Саран, Алтай, Риддер, Павлодар, Ақсу, Екібастұз қалалары, «Боровое» КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы, Глубокое, Январцево, Ақай, Төретам, Қарабалық, Бейнеу кенттері жатады.

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

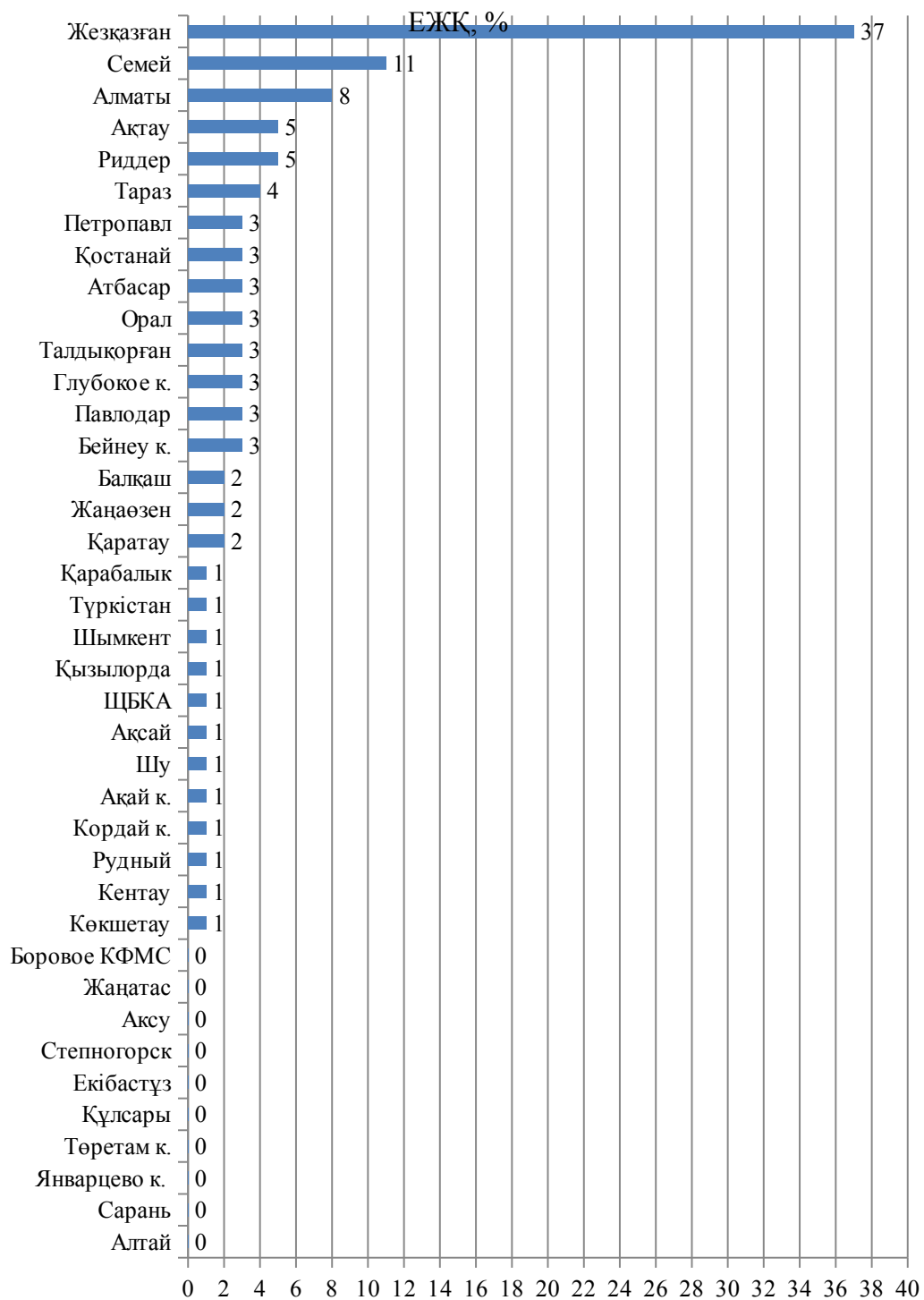
1) автожолдардың қалалық көліктермен бос еместігі (кептелуі) –бензиннің және дизельдік отынның көпқұрамды болып шығуы елді-мекендегі атмосфералық ауаның азот диоксидімен, көміртегі оксидімен, органикалық заттармен және т.б. ластануының негізгі көзі болып табылады, ал қаладағы жоғары автожолдардың бос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

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

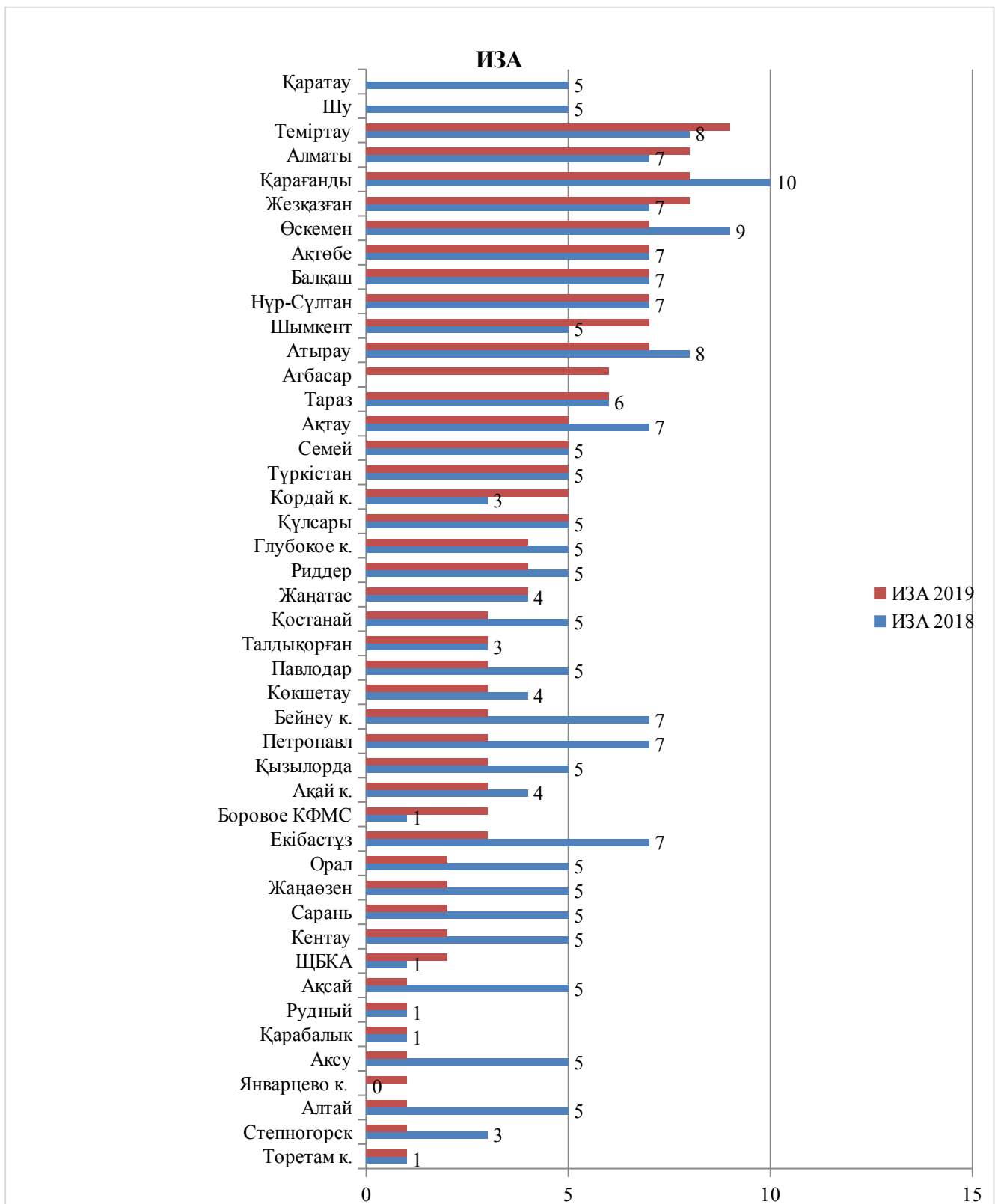
3) елді-мекендердегі атмосфералық кеңістіктің төмен желдетілуі – атмосфераның жерге жақын қабатында ауа ластаушылары жиналып, олардың шоғырлары өте жоғары деңгейде сақталады.



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



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



3 сур. Қазақстан Республикасы елді-мекендерінің ластану деңгейі (АЛИ 2018 және АЛИ 2019 жыл)



3-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.а} су еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Нұр-Сұлтан қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.16	1.0	4.90	9.8	442	28	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.87	1.27	7.9	3554	52	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.57	2.32	7.7	1150	1	
Күкірт диоксиді	0.03	0.50	2.00	4.0	2124		
Көміртегі оксиді	0.53	0.18	35.03	7.0	800	191	
Сульфаттар	0.0004		0.03				
Азот диоксиді	0.04	1.0	1.29	6.5	597	5	
Азот оксиді	0.02	0.25	1.00	2.5	451		
Фторлы сутек	0.002	0.31	0.39	19.7	72	9	3
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.01	0.06	0.80	1.6	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.002	0.07	0.19	1.2	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.003	0.05	0.24	0.81			
Күкірт диоксиді	0.002	0.04	0.01	0.02			
Көміртегі оксиді	0.15	0.05	2.86	0.57			
Азот диоксиді	0.02	0.38	0.19	0.95			
Азот оксиді	0.12	2.1	0.82	2.0	343		
Степногор қаласы							
Күкірт диоксиді	0.03	0.57	0.53	1.1	5		
Көміртегі оксиді	0.002	0.001	0.01	0.002			
Азот диоксиді	0.01	0.32	0.20	0.99			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.25	0.63			
Озон	0.001	0.05	0.02	0.12			
Аммиак	0.002	0.06	0.13	0.67			
Атбасар қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.05	1.4	0.87	5.4	769	2	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.13	2.1	1.29	4.3	260		
Күкірт диоксиді	0.01	0.21	0.35	0.70			
Көміртегі оксиді	0.15	0.05	5.49	1.1	2		
Азот диоксиді	0.01	0.34	0.15	0.73			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.01	0.02			

Озон	0.05	1.7	0.17	1.1	21		
Күкіртті сутегі	0.0004		0.05	5.9	2	1	
Аммиак	0.004	0.11	0.15	0.76			
Көміртегі диоксиді	859.78		1083.04				
Боровое КФМС							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.04	1.1	0.38	2.4	67		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.67	0.38	1.3	40		
Күкірт диоксиді	0.02	0.35	0.16	0.33			
Көміртегі оксиді	0.14	0.05	5.85	1.2	5		
Азот диоксиді	0.004	0.10	0.20	0.98			
Азот оксиді	0.0001	0.001	0.05	0.13			
Озон	0.01	0.27	0.10	0.64			
Күкіртті сутегі	0.0003		0.01	0.91			
Аммиак	0.02	0.45	0.13	0.67			
Көміртегі диоксиді	868.67		1088.46				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.55	0.65	4.1	321		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.33	0.65	2.2	129		
Күкірт диоксиді	0.02	0.34	0.47	0.94			
Көміртегі оксиді	0.21	0.07	6.50	1.3	10		
Азот диоксиді	0.01	0.16	0.10	0.49			
Азот оксиді	0.002	0.04	0.57	1.4	1		
Озон	0.03	1.0	0.22	1.4	53		
Күкіртті сутегі	0.001		0.01	1.1	15		
Аммиак	0.01	0.13	0.05	0.27			
Көміртегі диоксиді	391.87		1164.94				
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0127	0,08	0,7324	1,5	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0168	0,4	0,3361	2,1	52		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0390	0,6	2,2728	7,6	222	3	
Сульфаттар	0,0014		0,0100				
Күкірт диоксиді	0,0240	0,4	5,0002	10,0	446	113	1
Көміртегі оксиді	0,8116	0,2	49,3569	9,9	1011	137	
Азот диоксиді	0,0268	0,6	0,2577	1,3	12		
Азот оксиді	0,0191	0,3	0,3480	0,8			
Озон	0,0517	1,7	0,7281	4,6	188		
Күкіртті сутегі	0,0008		0,1667	20,8	1099	81	7
Формальдегид	0,0028	0,2	0,0170	0,3			

Хром	0,0002	0,1	0,0011				
Алматы қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,166	1,1	0,890	1,8	33		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,030	0,9	1,007	6,3	4319	41	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,050	0,8	1,045	3,5	2759		
Күкірт диоксиді	0,128	2,6	2,000	4,0	2311		
Көміртегі оксиді	0,694	0,2	16,163	3,2	1155		
Азот диоксиді	0,065	1,6	1,901	9,5	5921	29	
Азот оксиді	0,030	0,5	0,703	1,8	2466		
Фенол	0,002	0,5	0,010	1,0	1		
Формальдегид	0,014	1,4	0,034	0,7	1		
Кадмий (мкг/м3)	0,001	0,00					
Қорғасын (мкг/м3)	0,014	0,05					
Күшән (мкг/м3)	0,000	0,00					
Хром (мкг/м3)	0,009	0,01					
Мыс (мкг/м3)	0,048	0,02					
Никель (мкг/м3)	0,002	0,00					
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,045	0,8	0,99	3,3	3	63	
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,036	0,2	1,01	2,0	1	2	
Күкірт диоксиді	0,017	0,3	1,93	3,9	4	1	
Көміртегі оксиді	0,07	0,2	11	2,3	2	34	
Азот диоксиді	0,04	0,9	0,43	2,2	3	29	
Азот оксиді	0,02	0,3	0,76	1,9	6	8	
Күкіртті сутегі	0,0002		0,030	3,8	8		
Аммиак	0,01	0,2	0,08	0,4			
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0968	0,6	2,1000	4,2	100		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0129	0,3	0,2377	1,4	9		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0236	0,3	1,4263	4,7	57		
Күкірт диоксиді	0,0086	0,1	0,0820	0,1			
Көміртегі оксиді	0,6346	0,2	20,0000	4,0	8		
Азот диоксиді	0,0263	0,6	0,1700	0,8			

Азот оксиді	0,0095	0,1	0,5200	1,3	2		
Озон	0,0289	0,9	0,1800	1,1	26		
Күкіртті сутегі	0,0035		0,1090	13,6	597	1	1
Фенол	0,0013	0,4	0,0050	0,5			
Аммиак	0,0067	0,1	0,1700	0,85			
Формальдегид	0,0015	0,1	0,0300	0,6			
Көміртегі диоксиді	463,3248		576,3900				
Құлсары қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,388	2,584	0,565	1,1302	3		
Күкірт диоксиді	0,035	0,695	0,271	0,5428			
Көміртегі оксиді	0,061	0,020	1,621	0,324			
Азот диоксиді	0,011	0,264	1,860	9,3	5		
Азот оксиді	0,011	0,190	0,743	1,857	2		
Озон	0,045	1,484	0,107	0,669			
Күкіртті сутегі	0,002		0,028	3,525	12		
Аммиак	0,010	0,251	1,452	7,259	2		
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,109	0,7	2,000	4,0	125		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,050	0,8	0,985	3,3	721		
Күкірт диоксиді	0,090	1,8	4,926	9,9	734	17	
Көміртегі оксиді	0,680	0,2	14,473	2,9	536		
Азот диоксиді	0,060	1,5	0,770	3,9	191		
Азот оксиді	0,003	0,1	0,676	1,7	3		
Озон	0,029	1,0	0,159	1,0			
Күкіртті сутегі	0,002		0,185	23,1	3217	145	2
Фенол	0,001	0,5	0,013	1,3	3		
Фторлы сутек	0,007	1,4	0,023	1,2	3		
Хлор	0,004	0,1	0,090	0,9			
Хлорлы сутек	0,030	0,3	0,150	0,8			
Аммиак	0,004	0,1	0,187	0,9			
Күкірт қышқылы	0,014	0,1	0,180	0,6			
Формальдегид	0,005	0,5	0,062	1,2	9		
Күшала	0,0002	0,5	0,002				
Көмір сутегісінің сомасы	1,1		4,8				
Метан	1,3		5,3				
Бенз(а)пирен	0,0006	0,6	0,0012				
Қорғасын	0,000311	1,0					
Мыс	0,000056	0,03					
Бериллий	0,000000113	0,01					
Кадмий	0,000075	0,2					
Мырыш	0,001203	0,02					
Риддер қаласы							

Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,093	0,6	0,300	0,6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,040	0,7	0,361	1,2	24		
Күкірт диоксиді	0,043	0,9	1,106	2,2	24		
Көміртегі оксиді	0,610	0,2	6,092	1,2	1		
Азот диоксиді	0,031	0,8	0,160	0,8			
Азот оксиді	0,003	0,05	0,821	2,1	15		
Озон	0,042	1,4	0,147	0,9			
Күкіртті сутегі	0,006		0,048	6,0	1236	1	
Фенол	0,002	0,6	0,011	1,1	4		
Аммиак	0,002	0,1	0,027	0,1			
Формальдегид	0,003	0,3	0,012	0,2			
Қушала	0,0002	0,6	0,002				
Көмір сутегісінің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,118	0,8	0,300	0,6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,014	0,4	0,370	2,3	57		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,016	0,3	0,380	1,3	6		
Күкірт диоксиді	0,019	0,4	0,893	1,8	2		
Көміртегі оксиді	0,599	0,2	22,730	4,5	55		
Азот диоксиді	0,018	0,5	0,130	0,7			
Азот оксиді	0,006	0,1	0,837	2,1	8		
Озон	0,033	1,1	0,153	1,0			
Күкіртті сутегі	0,001		0,040	5,0	155	1	
Фенол	0,006	1,9	0,034	3,4	100		
Аммиак	0,002	0,1	0,110	0,6			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,036	0,2	0,400	0,8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,001	0,03	0,261	1,6	48		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,001	0,02	0,272	0,9			
Күкірт диоксиді	0,041	0,8	0,565	1,1	2		
Көміртегі оксиді	0,395	0,1	5,940	1,2	2		
Азот диоксиді	0,030	0,7	0,222	1,1	14		
Азот оксиді	0,004	0,1	0,074	0,2			
Озон	0,038	1,3	0,152	1,0			
Күкіртті сутегі	0,003		0,035	4,4	899		
Фенол	0,0005	0,2	0,004	0,4			

Аммиак	0,012	0,3	1,812	9,1	9	3	
Қушала	0,00001	0,03	0,001				
Алтай қаласы							
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0,00002	0,0004	0,0003	0,002			
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0,00002	0,0004	0,0004	0,001			
Күкірт диоксиді	0,00007	0,001	0,102	0,2			
Көміртегі оксиді	0,199	0,1	3,313	0,7			
Азот диоксиді	0,006	0,2	0,149	0,7			
Азот оксиді	0,009	0,2	0,137	0,3			
Озон	0,030	1,0	0,138	0,9			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.14	0.93	1.70	3.4	14		
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.56	0.52	1.7	33		
Күкірт диоксиді	0.01	0.19	0.36	0.73			
Сульфаттар	0.02		0.14				
Көміртегі оксиді	1.20	0.40	16.00	3.2	20		
Азот диоксиді	0.07	1.8	0.37	1.9	60		
Азот оксиді	0.02	0.33	0.28	0.70			
Озон	0.04	1.3	0.19	1.2	7		
Күкіртті сутегі	0.001		0.03	4.3	62		
Аммиак	0.003	0.08	0.06	0.29			
Фторлы сутек	0.002	0.43	0.03	1.4	2		
Формальдегид	0.01	0.71	0.03	0.56			
Көміртегі диоксиді	765.10		1280.28				
Бенз(а)пирен	0.0001	0.13	0.001				
Қорғасын	0.000014	0.046					
Марганец	0.000018	0.018					
Кобальт	0.00	0.00					
Кадмий	0.00	0.00					
Жаңатас қаласы							
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.20	0.18	1.1	2		
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.30	0.57	1.9	11		
Күкірт диоксиді	0.01	0.18	0.06	0.11			
Азот диоксиді	0.05	1.1	0.19	0.93			
Азот оксиді	0.003	0.06	0.04	0.09			
Озон	0.06	1.9	0.15	0.92			
Күкіртті сутегі	0.003		0.01	1.3	34		
Аммиак	0.01	0.19	0.02	0.08			
Қаратау қаласы							
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.84	0.57	3.5	118		

PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	0.93	1.08	3.6	118		
Күкірт диоксиді	0.02	0.37	0.21	0.43			
Көміртегі оксиді	0.27	0.09	6.72	1.3	11		
Озон	0.04	1.2	0.15	0.96			
Күкіртті сутегі	0.005		0.01	1.7	294		
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.003	0.08	0.04	0.26			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.11	0.08	0.27			
Күкірт диоксиді	0.004	0.09	0.02	0.05			
Озон	0.02	0.64	0.18	1.1	1		
Күкіртті сутегі	0.003		0.02	2.3	161		
Қордай кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.55	0.09	0.56			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.35	0.50	1.7	5		
Күкірт диоксиді	0.005	0.10	0.05	0.11			
Азот диоксиді	0.01	0.18	0.07	0.34			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.07	0.17			
Озон	0.07	2.2	0.18	1.1	2		
Күкіртті сутегі	0.004		0.02	1.9	157		
Аммиак	0.01	0.31	0.11	0.53			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.34	0.26	1.6	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.21	1.03	3.4	12		
Күкірт диоксиді	0.01	0.25	0.09	0.18			
Көміртегі оксиді	0.34	0.11	11.52	2.3	16		
Азот диоксиді	0.02	0.47	0.23	1.13	1		
Азот оксиді	0.01	0.19	0.93	2.3	23		
Озон	0.02	0.69	0.15	0.91			
Күкіртті сутегі	0.002		0.03	4.0	755		
Аммиак	0.01	0.19	0.12	0.60			
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.005	0.08	0.35	1.2	18		
Күкірт диоксиді	0.01	0.12	0.34	0.67			
Көміртегі оксиді	0.21	0.07	4.99	0.99			
Азот диоксиді	0.005	0.12	0.56	2.8	32		
Азот оксиді	0.01	0.15	0.37	0.93			
Озон	0.02	0.67	0.17	1.0	16		
Күкіртті сутегі	0.002		0.03	4.0	290		
Аммиак	0.005	0.12	0.18	0.91			
Январцево кенті							

Көміртегі оксиді	0.27	0.09	4.15	0.83			
Азот диоксиді	0.01	0.15	0.10	0.50			
Азот оксиді	0.01	0.09	0.09	0.23			
Озон	0.02	0.78	0.18	1.1	12		
Аммиак	0.004	0.10	0.02	0.08			
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,135	0,9	0,8	0,01	52		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,056	1,6	3,163	19,8	3783	315	54
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,059	0,9	3,175	10,6	1868	65	2
Күкірт диоксиді	0,026	0,5	0,14	0,2	29		
Сульфаттар	0,004		0,01				
Көміртегі оксиді	1,467	0,4	19,0	3,8	352		
Азот диоксиді	0,04	1,0	0,313	1,6	14		
Азот оксиді	0,011	0,1	0,289	0,7			
Озон	0,04	1,3	0,303	1,9	1102		
Күкіртті сутегі	0,001		0,069	8,6	145	42	
Фенол	0,005	1,7	0,011	1,1	7		
Аммиак	0,009	0,2	0,032	0,1			
Формальдегид	0,013	1,3	0,028	0,5			
Көмір сутегісінің сомасы	0,187		4,07				
Метан	1,074		6,248				
Балқаш қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,173	1,2	2,0	4,0	35		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,048	1,4	1,036	6,5	555	2	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,049	0,8	1,12	3,7	161		
Күкірт диоксиді	0,017	0,3	2,222	4,4	360		
Сульфаттар	0,0005		0,06				
Көміртегіоксиді	0,837	0,2	27,0	5,4	16	1	
Азот диоксиді	0,013	0,3	0,189	0,9			
Азот оксиді	0,001	0,02	0,145	0,3			
Озон (жербеті)	0,052	1,7	0,292	1,8	57		
Күкіртсутегі	0,001		0,067	8,4	297	14	
Аммиак	0,010	0,2	0,036	0,1			
Кадмий	0,000007	0,02					
Қорғасын	0,000453	1,5					
Күшән	0,000066	0,22					
Хром	0,000004	0,00					
Мыс	0,000504	0,25					
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,251	1,7	2,0	4,0	586		
Қалқыма	0,011	0,3	0,084	0,5			

бөлшектер PM-2,5							
Қалқыма бөлшектер PM-10	0,018	0,2	0,254	0,8			
Күкірт диоксиді	0,016	0,3	0,995	2,0	3		
Сульфаттар	0,011		0,08				
Көміртегі оксиді	1,015	0,3	7,7	1,5	15		
Азот диоксиді	0,038	0,9	0,45	2,3	5		
Азот оксиді	0,0002	0,003	0,05	0,1			
Озон (жербеті)	0,043	1,4	0,214	1,3			
Күкірттісутегі	0,003		0,062	7,8	481	36	
Фенол	0,007	2,2	0,035	3,5	260		
Аммиак	0,001	0,02	0,037	0,1			
Саран қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,014	0,3	0,233	1,5	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,020	0,3	0,235	0,7	1		
Күкірт диоксиді	0,004	0,09	0,11	0,2			
Көміртегі оксиді	0,484	0,1	5,755	1,2	3		
Азот диоксиді	0,013	0,3	0,143	0,7			
Азот оксиді	0,005	0,08	0,434	1,1	1		
Озон	0,019	0,6	0,129	0,8			
Күкіртті сутегі	0,001		0,020	2,5	39		
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,282	1,9	1,4	2,8	122		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,044	1,3	2,691	16,8	1157	9	1
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,044	0,7	2,693	9,0	195	1	
Күкірт диоксиді	0,058	1,2	5,0	10,0	2328	119	1
Сульфаттар	0,011		0,02				
Көміртегі оксиді	0,243	0,08	11,948	2,4	64		
Азот диоксиді	0,047	1,2	2,222	11,1	3749	635	53
Азот оксиді	0,017	0,2	2,125	5,3	259	3	
Күкіртті сутегі	0,002		0,11	13,8	2146	126	6
Фенол	0,008	2,8	0,035	3,5	635		
Сынап	0,000	0,00	0,000				
Аммиак	0,035	0,8	0,401	2,0	2		
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,218		4,444				
Метан	1,098		4,968				
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0	0,03	1,0	2,0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,8	0,60	3,8	22		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,60	2,0	2		

Күкірт диоксиді	0,019	0,4	1,445	2,9	3		
Көміртегі оксиді	0,544	0,2	11,000	2,2	3		
Азот диоксиді	0,035	0,9	0,706	3,5	39		
Азот оксиді	0,02	0,3	1,61	4,0	9		
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0016	0,42	1,4			
Күкірт диоксиді	0,01	0,2	0,81	1,6			
Көміртегі оксиді	0,06	0,0185	2,90	0,6			
Азот диоксиді	0,04	1,0	0,73	3,7	38		
Азот оксиді	0,01	0,2	0,96	2,4	5		
Қарабалық қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0019	0,1	0,0612	0,4			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0053	0,1	0,0671	0,2			
Күкірт диоксиді	0,0043	0,1	0,0429	0,1			
Көміртегі оксиді	0,3025	0,1	4,6613	0,9			
Азот диоксиді	0,0017	0,04	0,0267	0,1			
Озон	0,0000	0,0	0,0040	0,01			
Азот оксиді	0,0093	0,3	0,3054	1,9	4		
Күкіртті сутегі	0,0017		0,0122	1,5	7		
Аммиак	0,0017	0,04	0,2972	1,5			
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.04	0.24	0.48	0.96			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.005	0.16	0.34	2.1	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.001	0.02	0.08	0.26			
Күкірт диоксиді	0.05	0.96	0.36	0.71			
Көміртегі оксиді	0.41	0.14	24.72	4.9	166		
Азот диоксиді	0.05	1.2	0.45	2.3	127		
Азот оксиді	0.01	0.10	0.57	1.4	3		
Күкіртті сутегі	0.0001		0.002	0.25			
Ақай кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.001	0.004	0.14	0.28			
Күкірт диоксиді	0.005	0.09	0.25	0.51			
Көміртегі оксиді	0.05	0.02	4.55	0.91			
Азот диоксиді	0.02	0.44	0.23	1.1	1		
Азот оксиді	0.001	0.01	0.38	0.96			
Озон	0.06	1.8	0.33	2.0	302		
Формальдегид	0.0001	0.01	0.01	0.12			
Төретама кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.000002	0.00004	0.01	0.04			
Күкірт диоксиді	0.002	0.05	0.16	0.33			

Көміртегі оксиді	0.26	0.09	4.62	0.92			
Азот диоксиді	0.01	0.32	0.20	0.98			
Азот оксиді	0.01	0.09	0.34	0.85			
Формальдегид	0.0004	0.04	0.003	0.06			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,071	0,5	0,380	0,8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,055	1,6	1,145	7,2	44	3	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,110	1,8	6,691	22,3	429	29	9
Күкірт диоксиді	0,013	0,3	0,094	0,2			
Сульфаттар	0,009		0,019				
Көміртегі оксиді	0,397	0,1	4,960	0,99			
Азот диоксиді	0,016	0,4	0,193	0,96			
Азот оксиді	0,007	0,1	0,236	0,6			
Озон	0,020	0,7	0,156	0,98			
Күкіртті сутегі	0,005		0,005	0,6			
Көмірсулар	1,714		2,400				
Аммиак	0,007	0,2	0,062	0,3			
Күкірт қышқылы	0,019	0,2	0,033	0,1			
Жаңаөзен қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,023	0,4	0,279	0,9			
Күкірт диоксиді	0,016	0,3	0,376	0,8			
Көміртегі оксиді	0,251	0,1	11,865	2,4	7		
Азот диоксиді	0,016	0,4	0,241	1,2	3		
Азот оксиді	0,015	0,3	0,165	0,4			
Озон	0,025	0,8	0,126	0,8			
Күкіртті сутегі	0,0005		0,029	3,6	15		
Бейнеу кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,135	0,9	2,119	4,2	15		
Күкірт диоксиді	0,003	0,1	0,050	0,1			
Азот диоксиді	0,014	0,4	0,165	0,8			
Азот оксиді	0,017	0,3	0,164	0,4			
Озон	0,036	1,2	0,121	0,8			
Күкіртті сутегі	0,003		0,011	1,4	38		
Аммиак	0,007	0,2	0,128	0,6			
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1199	0,7	0,8930	1,8	20		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0072	0,2	0,2889	1,8	19		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0411	0,6	0,3598	1,2	5		
Күкірт диоксиді	0,0089	0,1	0,4641	0,9			

Сульфаттар	0,0023		0,0200				
Көміртегі оксиді	0,5198	0,1	11,3138	2,3	170		
Азот диоксиді	0,0214	0,5	1,0042	5,0	20	2	
Азот оксиді	0,0152	0,2	0,3629	0,9			
Озон	0,0305	1,0	0,1649	1,0	1		
Күкіртті сутегі	0,0007		0,0158	2,0	19		
Фенол	0,0012	0,4	0,0120	1,2	2		
Хлор	0,0034	0,1	0,0700	0,7			
Хлорлы сутегі	0,0497	0,4	0,3000	1,5	33		
Аммиак	0,0048	0,1	0,1938	0,9			
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1316	0,8	0,6000	1,2	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0782	1,3	0,1000	0,3			
Күкірт диоксиді	0,0071	0,1	0,1740	0,3			
Сульфаттар	0,0028		0,0100				
Көміртегі оксиді	0,2325	0,07	5,5167	1,1	3		
Азот диоксиді	0,0224	0,5	0,2801	1,4	6		
Азот оксиді	0,0043	0,07	0,3295	0,8			
Күкіртті сутегі	0,0007		0,0088	1,1	2		
Ақсу қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0500	0,3	0,1000	0,2			
Күкірт диоксиді	0,0184	0,3	0,3102	0,6			
Көміртегі оксиді	0,3918	0,1	9,1235	1,8	4		
Азот диоксиді	0,0050	0,1	0,0922	0,4			
Азот оксиді	0,0014	0,02	0,0897	0,2			
Күкіртсутегі	0,0004		0,0137	1,7	5		
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавл қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,069	0,5	0,400	0,8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,012	0,3	0,222	1,4	21		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,009	0,2	0,248	0,8			
Күкірт диоксиді	0,007	0,1	0,369	0,7			
Сульфаттар	0,007		0,100				
Көміртегі оксиді	0,813	0,3	4,429	0,9			
Азот диоксиді	0,023	0,6	0,218	1,1	4		
Азот оксиді	0,006	0,1	0,153	0,4			
Озон	0,033	1,1	0,196	1,2	19		
Күкіртті сутегі	0,002		0,051	6,4	74	1	
Фенол	0,002	0,7	0,017	1,7	11		
Формальдегид	0,009	0,9	0,040	0,8			
Аммиак	0,004	0,1	0,241	1,2	3		
Көміртегі диоксиді	207,628		2942,133				
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ							

Шымкент қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.27	1.8	0.50	1.0	2		
Қалқыма бөлшектер РМ-2,5	0.02	0.54	0.42	2.6	221		
Қалқыма бөлшектер РМ-10	0.04	0.64	1.16	3.9	238		
Күкірт диоксиді	0.01	0.19	0.11	0.22			
Азот диоксиді	2.18	0.73	19.24	3.8	190		
Азот оксиді	0.07	1.7	0.84	4.2	134		
Көміртегі оксиді	0.008	0.14	0.87	2.2	2		
аммиак	0.03	0.96	0.55	3.4	413		
формальдегид	0.002		0.003	0.38			
Күкіртті сутегі	0.02	0.40	0.26	1.3	1		
озон (жербеті)	0.03	2.8	0.04	0.84			
кадмий	0.000030	0.099					
мыс	0.000028	0.093					
күшәла	0.000022	0.072					
қорғасын	0.000017	0.011					
хром	0.000030	0.015					
Түркістан қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.05	0.30	0.98	2.0	299		
Күкірт диоксиді	0.02	0.41	0.37	0.73			
Көміртегі оксиді	0.70	0.23	11.00	2.2	171		
Азот диоксиді	0.01	0.30	0.22	1.1	4		
Азот оксиді	0.005	0.08	0.24	0.60			
Күкіртті сутегі	0.001		0.06	6.9	296	7	
Кентау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.06	0.38	0.50	1.0	10		
Көміртегі оксиді	0.20	0.07	5.76	1.2	8		
Азот диоксиді	0.003	0.07	0.48	2.4	6		
Азот оксиді	0.02	0.33	0.34	0.84	170		
Озон	0.03	1.0	0.17	1.0	11		
Аммиак	0.0003	0.01	0.003	0.02			

2019 жылғы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальді жоғары ластану жағдайлары

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

Атмосфералық ауаның **904 жоғары ластану (ЖЛ)** және **60 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)** жағдайлары, оның ішінде: Нұр-Сұлтан қаласында – 4 ЖЛ, Ақтөбе қаласында – 7 ЖЛ, Атырау қаласында 765 ЖЛ және 60 ЭЖЛ (NCOC компаниясы бекеттері ақпараты бойынша), Қарағанды қаласында – 56 ЖЛ, Теміртау қаласында – 61 ЖЛ, Өскемен қаласында – 2 ЖЛ, Ақтау қаласында – 9 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/м ³	Бағыты, град	Бағыты, град	Жылдамдығы, м/с		
Нұр-Сұлтан қаласы жоғары ластануы									
Фторлы сутегі	11.01.2019	09:00	Көктал шағын ауданы (Н.Тілендиев даңғылы мен Ұлытау көшесінің қиылысында)	0,208	10,400	желсіз	0	-19,7	736,7
	19.01.2019	13:00	«Шапағат» базары, Уәлиханов к-сі, Бөгенбай батыр даңғылының бұрышы	0,211	10,6	О	1,3	-6,0	730,5
		19:00		0,393	19,7	ООБ	0	-5,0	729,7
21.01.2019	07:00		0,393	19,7	ООБ	4,5	-3,0	726,6	
Ақтөбе қаласы жоғары ластануы									
Күкіртті сутегі	19.01.2019	10:20	№2 (Рыскулов көшесі,4Г)	0,099	12,3	329,6	0,001	-17,4	742,6
Күкірт диоксиді	19.01.2019	04:40	№ 3 (Есет-батыра көшесі,109А)	5,000	10,0	329	0,002	-13,0	743,2
Күкіртті	31.05.2019	08:00	№2 (Рыскулов көшесі,4Г)	0,1015	12,7	340	1,0	17,7	744,6

сутегі	01.06.2019	05:40		0,1151	14,4	103	0,4	15,7	741,1
		06:00		0,1157	14,5	245	0,1	16,1	741,1
		06:20		0,1232	15,4	67	1,2	17,0	741,1
		06:40		0,1667	20,8	32	0,7	18,3	741,2
Атырау қаласын жоғары ластануы									
Күкіртті сутегі	17.01.2019	03:00		0,1148	14,346	65,6	3,29	1,27	998,5
	21.01.2019	08:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,148	18,537	50,27	0,69	-10,25	1024,64
		08:40		0,205	25,654	61,35	0,67	-10,28	1024,75
		09:00		0,173	21,685	51,14	0,70	-10,13	1024,77
		09:20		0,115	14,387	88,82	0,71	-10,18	1024,68
		13.02.2019		20:00	№3 «Хим поселок» (Менделеев көшесі)	0,091	11,375	Шығыс-Солтүстік-Шығыс	2
	19:40		№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,12594	15,74250	93,00	4,72	-1,70	1025,93
	20:00			0,15455	19,31875	82,59	4,99	-2,30	1025,91
	15.02.2019	02:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,0936	11,7013	Оңтүстік-Шығыс	3,88	-7,77	1021,09
		03:00		0,0809	10,1113		3,89	-7,91	1020,98
		03:20		0,1544	19,3050	Шығыс	3,00	-7,94	1021,01
		03:40		0,1236	15,4538		2,78	-8,40	1020,83
		04:00		0,1459	18,2400	Оңтүстік	2,15	-8,46	1020,70
		04:20		0,1507	18,8400	Оңтүс.-оңтүстік-Батыс	1,58	-7,71	1020,71
		04:40		0,1358	16,9713	Оңтүстік-Батыс	2,13	-7,80	1020,63
		05:00		0,1520	18,9938	Оңтүстік-Шығыс	1,80	-8,28	1020,50
		05:20		0,1365	17,0650	Шығыс-Оңтүстік-Шығыс	1,96	-8,83	1020,41
		03:00		№3 «Хим поселок»	0,095	11,875	Солтүстік-	1	-6,6

						ШЫҒЫС			
		04:00	(Менделеев көшесі)	0,123	15,375	Солт-Солт-Шығыс	0	-6,9	766,9
		05:00		0,118	14,75	Солт.-Шығыс	0	-7,0	766,8
		06:00		0,129	16,125	Шығыс – Солт.-Шығ.	0	-7,5	766,9
13.03.2019		21:00	№ 113 «Авангард» (Жеңіс Саябағы)	0,18175	22,71875	Шығыс	0,96	9,92	1005,69
		21:20		0,08582	10,72750	Оңтүстік, Оңт.-Шығ.	1,41	10,05	1005,61
		22:40		0,08263	10,32875	Оңт.-Шығ.	1,63	9,74	1005,53
		23:40		0,09394	11,66750	Шығ., Оңт.-Шығ.	1,71	9,88	1005,08
		21:00	№111 «Жилгородок» (Заполярная көшесі, Мұнайшылар үйі)	0,15396	19,24500	Шығ., Солт.-Шығ.	0,55	10,36	1045,90
		21:20		0,15738	19,67250		0,40	9,91	1045,81
		23:20		0,08400	10,5000	Оңт.-Шығ.	0,63	9,54	1045,76
		23:40		0,09623	12,02875	Шығыс	0,76	9,62	1045,62
		21:20	№109 «Восток» (Махамбет көшесі, Құрманғазы алаңы)	0,08191	10,23875	Шығ., Солт.-Шығыс	1,01	10,61	1009,66
		20:20	№114 «Загородная» (Атырау-Орал Тас жолы)	0,09771	12,21375		1,17	10,52	1046,17
13.03.2019		02:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,16306	20,38250	Шығ., Солт.-Шығыс	1,95	1,02	1010,80
		04:00		0,17691	22,11375		3,16	0,83	1010,68
		04:40		0,09458	11,82250		3,20	0,94	1010,38
14.03.2019		00:00	№111 «Жилгородок» (Заполярная көшесі, Мұнайшылар үйі)	0,11073	13,84125	Шығ., Солт.-Шығыс	1,06	9,71	1045,52
		00:20		0,09080	11,35000	Шығыс	0,73	9,50	1045,47
		00:40		0,10017	12,52125	Оңтүстік, оңтүстік-	1,24	9,56	1045,55

						батыс			
		01:00		0,12246	15,30750	Батыс, оңтүстік-батыс	1,45	9,34	1045,42
15.03.2019		07:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,103	12,875	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс	3	-6,2	771,9
		08:00		0,140	17,5	Солтүстік-Шығыс	3	-5,6	771,2
		07:40	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,10185	12,73125	Батыс, Батыс-Шығыс	0,62	-18,09	981,39
22.03.2019		09:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,15983	19,97875	Солтүстік-Шығыс	0,14	-9,18	978,14
		09:20		0,139,60	17,45000	Солтүстік-Шығыс	0,14	-8,08	978,21
		01:20	№114 «Загородная» (Атырау-Орал Тас жолы)	0,16344	20,43000	Батыс, Оңтүстік-Батыс	0,86	2,70	1052,06
		01:40		0,15731	19,66375		0,70	2,33	1052,03
		02:00		0,09194	11,49250	Батыс	0,78	1,91	1051,98
23.03.2019		23:20		0,17975	22,46875	Шығыс, Солтүстік-Шығыс	2,00	-11,31	977,09
24.03.2019		01:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,09230	11,53750	Солтүстік-Шығыс	1,95	-11,63	976,99
		01:40		0,24628	31,16000	Солтүстік-Шығыс	1,88	-11,74	976,96
		02:00		0,26090	32,61250		1,69	-11,57	976,95
		02:20		0,25280	31,60000		1,91	-11,55	976,95
		02:40		0,08474	10,59250		2,06	-11,57	976,91
		03:20		0,13471	16,83875		2,51	-11,99	976,91
		02:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-	0,243	30,375	Солтүстік-	3	2,8	765,2

		03:00	шаю стансасы ауданы)	0,174	21,75	ШЫҒЫС	3	-2,2	765,2	
27.03.2019	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	00:00		0,10648	13,31000	Солтүстік-Шығыс	3,17	-11,05	979,69	
		00:40		0,24858	31,07250	Солтүстік-Шығыс	2,08	-11,13	979,44	
		01:00		0,20240	25,30000		2,06	-11,36	979,33	
		01:20		0,17398	21,74750		2,21	-11,51	979,23	
		03:00		0,08296	10,37000		3,59	-12,62	978,63	
		03:20		0,08900	11,12500		3,31	-12,74	978,54	
		04:40		0,08824	11,03000		3,73	-13,67	978,37	
		02:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)		0,109		13,625	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс	3	1,9
	03:00			0,278	34,75	3	1,0		767,4	
	04:00			0,121	15,125	4	0,2		767,3	
	21:00			0,107	13,375	4	9,4		761,9	
	22:00			0,110	13,75	3	8,6		762,1	
		№3 «Хим поселок» (Менделеев көшесі)	01:00		0,130	16,25	Солтүстік-Шығыс к	1	3,4	764,2
	27.03.2019	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	19:40		0,08984	11,23000	Шығыс, Солтүстік-Шығыс	1,71	-5,81	975,04
20:00				0,11314	14,14250	1,43		-6,07	974,97	
27.03.2019	20:20			0,14752	18,44000	1,32		-6,35	974,95	
	20:40			0,13028	16,28500	1,21		-6,41	974,97	
01.04.2019	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	05:40		0,14196	17,74500	Солтүстік. Солтүстік-Шығыс	1,85	-13,57	981,55	
		06:00		0,17728	22,16000		1,79	-14,09	981,52	
		06:20		0,19838	24,79750		1,86	-14,26	981,52	
		06:40		0,12010	15,01250		1,85	-14,22	981,46	
05.04.2019		06:40		0,23990	29,98750	Солтүстік-Шығыс	1,19	-11,85	981,94	
		19:40		0,13415	16,76875	Солтүстік.	2,14	-6,08	982,93	
		20:00		0,19507	24,38375	Солтүстік-	1,83	-6,58	982,84	

	20:20		0,23829	29,78625	ШЫҒЫС	1,50	-6,85	982,96	
	20:40		0,29165	36,45625		1,60	-6,89	983,15	
	21:00		0,16234	20,29250		1,99	-6,86	983,23	
08.04.2019	20:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,37040	46,30000	Солтүстік-Шығыс	2,37	-2,09	975,64	
	20:40		0,35473	44,34125		2,48	-2,61	975,71	
	21:00		0,35018	43,77250		2,76	-3,01	975,77	
	21:20		0,15609	19,51125		2,78	-3,28	975,71	
	21:40		0,33941	42,42625		2,87	-3,67	975,85	
	22:00		0,31277	39,09625		2,62	-3,73	975,85	
	22:20		0,18041	22,55125		2,92	-4,23	975,71	
	22:40		0,23711	29,63875		2,95	-4,52	975,66	
	23:00		0,18889	23,61125		2,96	-4,66	975,59	
	23:20		0,28934	36,16750		2,77	-4,84	975,44	
	23:40		0,15310	19,13750		3,08	-4,89	975,32	
	09.04.2019		00:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)		0,18386	22,98250	Солтүстік-Шығыс	3,04
00:20		0,28462	35,57750		2,82	-5,48	975,21		
01:40		0,10327	12,90875		2,71	-6,37	974,92		
06:20		0,08881	11,10125		2,59	-8,46	974,46		
06:40		0,08681	10,85125		2,62	-8,32	974,52		
09.04.2019	01:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,143	17,875	Солтүстік-Шығыс	4	10,5	761,6	
	02:00		0,131	16,375		4	9,4	761,5	
	04:00		0,095	11,875		4	8,3	761,5	
	05:00		0,097	12,125		3	7,7	761,4	
10.04.2019	02:00		0,181	22,625		3	10,4	761,8	
	03:00		0,108	13,5		3	9,5	762,2	
	07:00		0,088	0,088		3	7,2	762,6	
	23:00		0,1999	24,875		4	12,5	762,4	
11.04.2019	00:00		0,185	23,125		Солтүстік-Шығыс	3	12,0	762,5
	01:00		0,135	16,87			4	11,4	762,6
	02:00		0,082	10,25			4	10,4	762,7
17.04.2019	00:00		№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл	0,12780		15,97500	Солтүстік-	2,13	-5,03

		00:20		0,14189	17,73625	ШЫҒЫС	1,75	-5,19	974,80
	24.04.2019	03:40		0,19419	24,27375	Оңт.-ШЫҒЫС	1,46	8,65	986,08
	30.04.2019	21:20	қойма аумағы)	0,10006	12,50750	Солтүстік.	1,06	11,19	986,57
		22:00		0,12201	15,25125	Солтүстік-	0,93	10,73	956,47
		22:20		0,15556	19,44500	ШЫҒЫС	0,73	10,47	926,42
	07.05.2019	20:40		0,24774	30,96750	Солтүстік. Солтүстік- ШЫҒЫС	3,27	22,01	1015,21
		21:00		0,32737	40,92125		2,77	21,43	1015,17
		23:00		0,12472	15,59000		3,56	19,71	1014,69
		23:20		0,11661	14,57625		3,85	18,93	1014,64
	08.05.219	00:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,09817	12,27125	Солтүстік. Солтүстік- ШЫҒЫС	2,71	17,43	1014,36
		02:00		0,08717	10,89625		3,76	16,61	1013,99
		04:40		0,10196	12,74500		4,28	16,81	1013,68
	08.05.2019	00:00	№ 4 «Пропарка» (жуып- шаю стансасы ауданы)	0,174	21,75		4	17,0	759,8
		01:00		0,205	25,625		4	16,7	759,7
	08.05.2019	22:00		0,144	18		5	24,5	755,5
		23:00		0,120	15		4	27,9	755,7
	08.05.2019	20:40	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,1308	16,35750		2,52	25,39	1009,69
		21:00		0,17659	22,07375		2,70	24,65	1009,7
		22:40		0,11117	13,89625		2,67	22,73	1009,67
	09.05.2019	22:00		0,10175	12,71875		2,16	27,16	1010,23
	10.05.2019	00:20	№ 4 «Пропарка» (жуып- шаю стансасы ауданы)	0,08641	10,80125	Солтүстік. Солтүстік- ШЫҒЫС	2,13	21,61	1009,88
		00:40		0,18049	22,56125		1,96	20,49	1009,89
		01:00		0,27432	34,29000		1,84	19,75	1009,92
		01:20		0,08000	10,00000		2,23	19,40	1010,00
		05:20		0,10575	13,21875		2,11	16,23	1010,64
		05:40		0,15191	18,98875		2,31	15,78	1010,70
		06:00		0,37061	46,32625		1,94	15,81	1010,68
		06:20		0,09875	12,34375		1,28	15,44	1010,45
		06:40		0,11705	14,63125		0,78	16,24	1010,47
		07:00		0,17738	22,17250		1,54	16,69	1010,55
		07:20		0,12354	15,44250		1,59	17,28	1010,60

10.05.2019	07:00	№ 1 «Мирный» (Мирный поселкесі, Гайдар көшесі)	0,094	11,75	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс	2	18,0	757,1
10.05.2019	05:00		0,124	15,5	Солтүстік-Шығыс	1	17,2	756,1
	06:00	№ 3 «Хим поселок» (Менделеев көшесі)	0,111	13,875	Солтүстік-Шығыс	1	16,5	756,2
	07:00		0,087	10,875		2	18,0	756,6
11.05.2019	02:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,11435	14,29375	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс	2,46	21,28	1011,33
12.05.2019	01:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,091	11,375	Солтүстік-Шығыс	5	22,5	757,7
12.05.2019	01:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,10450	13,06250	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс	2,43	21,79	1012,71
	01:40		0,13308	16,63500		2,92	21,93	1012,65
	03:40		0,10590	13,23750		2,60	20,42	1012,52
	04:00		0,11714	14,64250		2,20	19,82	1012,47
	04:20		0,09853	12,31625		2,70	20,11	1012,42
16.05.2019	05:00		0,14688	18,36	Шығыс	0,86	15,64	1013,40
16.05.2019	22:00		0,08377	10,47125	Оңтүстік	3,63	23,40	1015,45
	22:40		0,13265	16,58125	Оңт.-Шығыс	3,41	23,00	1015,48
	23:00		0,09305	11,63125	Оңтүстік	3,76	22,66	1015,52
17.05.2019	06:40		№110 «Привокзальный»(Еркінов көшесі)	0,14740	18,42500	ШығысОңт.-Шығыс	0,71	19,23
	07:00	0,18780		23,47500	0,74		19,66	1015,83
	07:20	0,18455		23,06875	Оңт.-Шығыс	0,93	21,18	1015,83
	07:40	0,21240		26,55000		0,57	22,76	1015,82
	08:00	0,09255		11,56875	Шығыс.	0,23	24,24	1015,76
	21:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)		0,12170	15,21250	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	1,77	24,41
04:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,101	12,625	Оңт.-Шығыс	2	17,7	759,7	

19.05.2019	04:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,08191	10,23875	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс	0,61	13,29	1012,38
	04:20		0,17075	21,34375		0,57	12,92	1012,22
19.05.2019	04:40		0,16430	20,53750	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс	0,39	13,03	1012,03
	05:00		0,09577	11,97125		0,26	12,82	1011,90
	05:20		0,23076	28,84500		0,39	12,77	1011,98
	05:40		0,24519	30,64875		0,45	12,53	1011,97
	06:00		0,29575	36,96875		0,67	13,05	1011,90
	06:20		0,25565	31,95625		0,43	13,50	1011,88
	06:40		0,33215	41,51875	Шығыс Солтүстік-Шығыс.	0,29	14,00	1011,89
	07:00		0,13831	17,28875	Солтүстік-Шығыс.	0,43	14,63	1011,70
19.05.2019	06:00	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,09374	11,71750	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	0,31	12,92	1014,52
	06:20		0,08425	10,53125		0,69	13,24	1014,51
	06:40		0,09242	11,55250		0,59	13,83	1014,53
	07:00		0,13489	16,86125		0,48	13,65	1014,50
	07:20		0,13432	16,79000		0,91	14,56	1014,54
	08:00	№ 110 «Привокзальный» (Еркінов көшесі)	0,14637	18,29625	Шығыс.	0,82	19,19	1014,85
	08:20		0,09899	12,37375		1,08	20,29	1014,79
	06:40	№112 «Акимат» (Сәтбаев көшесі, Орталық көпір)	0,10769	13,46125	Оңт.-Шығыс	0,76	14,31	1014,61
	07:00		0,12296	15,37000	Шығыс.	0,56	15,19	1014,59
	06:00	№ 3 «Хим поселок» (Менделеев көшесі)	0,109	13,625	Шығыс	2	13,7	757,6
	07:00		0,123	15,375	Солтүстік-Шығыс	1	16,3	757,8
22.05.2019	06:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,09119	11,39875	Оңт.-Шығыс	0,24	10,74	1022,93
	06:40		0,34693	43,36625	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	0,30	11,02	1023,25
	07:00		0,12431	15,53875	Солтүстік-Шығыс.	0,53	11,61	1023,37

		01:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,159	19,875	Оңтүстік	0	12,6	767,3
		06:00		0,226	28,25	Солтүстік-Шығыс.	2	10,5	767,4
		07:00		0,219	27,375	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	2	12,6	766,4
	23.05.2019	03:40	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,1104	13,8050	Солтүстік-Шығыс.	0,68	11,00	1018,48
		02:20	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,1089	13,6163	Оңтүстік	0,36	11,97	1017,21
		03:20		0,1122	14,0288	Шығыс.	0,58	11,50	1017,07
	23.05.2019	02:00	№ 3 «Хим поселок» (Менделеев көшесі)	0,098	12,25	Шығыс. Солтүстік-Шығыс.	1	11,9	762,4
		00:00		0,132	16,5		2	18,9	759,5
		01:00		0,179	22,375	Солтүстік-Шығыс.	2	18,0	759,2
		02:00		0,100	12,5	Шығыс.	2	17,2	759,1
		03:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,128	16,0	Солтүстік-Шығыс.	3	16,1	760,1
	26.05.2019	00:40	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл койма аумағы)	0,28595	35,74375	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	0,83	17,54	1014,96
		01:00		0,31851	39,81375		0,39	17,32	1014,92
		01:20		0,39234	49,04250		0,61	17,40	1014,87
		02:00		0,21063	26,32875		0,92	16,68	1014,39
		02:20		0,25247	31,55875	Солтүстік-Шығыс.	0,49	16,28	1014,55
		02:40		0,16346	20,43250	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	0,76	16,24	1014,51
		03:20		0,23691	29,61375	0,72	16,01	1014,52	
		03:40		0,27837	34,79625	Солтүстік-Шығыс.	0,93	15,94	1014,45
		22:40		0,08852	11,06500	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	4,80	19,03	1013,47

26.05.2019	00:20	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,08361	10,45125	Оңтүстік	0,31	19,74	1015,63
	00:40		0,12295	15,36875		0,40	19,52	1015,61
27.05.2019	00:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,08285	10,35625	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	3,47	18,73	1012,72
07.06.2019	13:00	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,20551	25,68875	Батыс.	2,63	33,00	1015,89
	13:20		0,26987	33,73375		2,73	33,52	1017,04
	13:40		0,26301	32,87625	Батыс.Солт.-Батыс	2,88	33,85	1016,46
	14:20		0,17099	21,37375	Батыс.Оңт.-Батыс	3,27	34,17	1016,27
	23:00		№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,162	20,25	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	5	22,9
09.06.2019	07:40	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,08872	11,09000	Шығыс. Солтүстік-Шығыс.	0,66	22,57	1019,44
10.06.2019	01:00		0,21551	26,93875		0,92	20,92	1021,06
10.06.2019	01:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,176	22,00	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	3	20,8	764,0
	03:00		0,131	16,38		4	19,8	764,2
	04:00		0,178	22,25		4	18,2	764,6
	05:00		0,194	24,25		4	17,1	764,9
	06:00		0,094	11,75		3	17,0	765,0
11.06.2019	03:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,10680	13,35000		0,56	19,22	1020,66
	05:20		0,36306	45,38250	Солтүстік-Шығыс.	0,71	17,53	1020,56
11.06.2019	05:40	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,10604	13,25500	Солтүстік, Солтүстік-Шығыс.	0,72	17,76	1020,42
	07:00		0,12911	16,13875		0,65	19,68	1020,19
	07:20		0,14030	17,53750		0,83	20,84	1020,07
	07:40		0,08103	10,12875		1,09	22,09	1019,94
11.06.2019	05:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	0,303	37,875	Солтүстік,	3	17,9	764,1
	06:00		0,223	27,875	Солтүстік-	3	18,2	763,9

						Шығыс, Солтүстік- Шығыс.			
		07:00		0,112	14,000	Солтүстік- Шығыс.	3	21,7	763,1
	17.06.2019	20:40	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,13095	16,3687	Солтүстік, Солтүстік- Шығыс.	1,29	27,82	1010,5
		21:00		0,18021	22,5262	Солтүстік- Шығыс.	1,13	26,68	1010,6
		21:40		0,17696	22,1200	Солтүстік- Шығыс.	0,43	25,62	1010,8
	18.06.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,1200	15,000	Солтүстік, Солтүстік- Шығыс.	0,91	23,81	1011,3
		02:00		0,0997	12,473	Солтүстік- Шығыс.	1,76	20,85	1011,8
		02:20		0,1336	16,7075	Солтүстік- Шығыс.	1,76	20,12	1011,7
		02:40		0,1160	14,5037	Солтүстік- Шығыс.	1,89	20,38	1011,7
		04:40		0,11974	14,9675	Солтүстік- Шығыс.	1,03	17,65	1011,9
		05:00		0,19237	24,0462	Солтүстік, Солтүстік- Шығыс.	0,83	17,07	1012,1
		05:20		0,10839	13,5487	Солтүстік- Шығыс.	0,45	16,95	1012,0
	20.06.2019	06:00	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,09719	12,14875	Солтүстік- Шығыс.	0,95	21,57	1010,34
		06:20		0,14268	17,83500	Солтүстік, Солтүстік- Шығыс.	0,58	21,67	1010,48
		06:40		0,09569	11,96125	Солтүстік, Солтүстік- Шығыс.	0,97	21,86	1010,66
		07:00		0,19117	11,39625	Солтүстік- Шығыс.	1,31	22,16	1010,92
	22.06.2019	20:20	№ 104 «Вест ойл» (Вест ойл қойма аумағы)	0,10399	12,99875	Солтүстік, Солтүстік- Шығыс.	1,65	33,82	1013,57
	28.06.2019	04:20		0,10443	13,05375	Шығыс.	0,36	19,65	1008,49
		04:40		0,21160	26,4500	Солт.- Шығыс	0,53	18,16	1008,44
		07:40	№6 (Бегелдинов көшесі,10А)	0,109	13,625	Оңтүстік	2	24,4	1009,8

		05:20	№ 109 «Восток» (Махамбет к-сі, Құрманғазы алаңы)	0,1121	14,0187	ШЫҒЫС. Солт.- ШЫҒЫС	1,05	20,0	1012,85
		05:40		0,0922	11,5300		1,00	19,51	1012,87
		04:20	№ 110 «Привокзальный» (Еркінов көшесі)	0,0907	11,3450	ШЫҒЫС	0,84	21,86	1013,41
		04:40		0,0880	11,0087		0,96	21,29	1013,37
		05:00		0,0856	10,7062		1,18	20,99	1013,32
		05:20		0,0826	10,3250		1,16	20,61	1013,29
		05:40		0,0810	10,1275		1,10	20,16	1013,29
Күкіртті сутегі	29.06.2019	01:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,13743	17,17875	ШЫҒЫС, Солт.- ШЫҒЫС	0,37	19,94	1004,23
		02:00		0,13119	16,39875	ШЫҒЫС	0,27	19,15	1004,08
		04:00		0,12368	15,46000	Солт.- ШЫҒЫС	0,14	19,17	1003,84
		04:20		0,12121	15,12750	ШЫҒЫС, Солт.- ШЫҒЫС	0,18	19,42	1003,96
		04:40		0,08539	10,67375	ШЫҒЫС	0,16	19,70	1004,03
		05:00		0,08655	10,81875	Солт.- ШЫҒЫС	0,24	19,44	1004,01
		05:40		0,08476	10,59500	Солтүстік, Солт.- ШЫҒЫС	0,59	19,51	1004,01
		23:40		0,13606	17,00750	Солт.- ШЫҒЫС	1,18	23,12	1004,01
		Күкіртті сутегі		29.06.2019	03:00	№4 Пропарка (Жуып- шаю стансасы ауданы)	0,212	26,5	ШЫҒЫС, Солтүстік- ШЫҒЫС
04:00	№3 Хим поселок (Хим поселок Менделеев к-сі)		0,104		13,00	Солтүстік ШЫҒЫС	2	20,3	752,1
05:00			0,121		15,125	Солт., Солт.- ШЫҒЫС	3	20,3	752,0
29.06.2019	04:00		№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл	0,080	10,00	Солт.- ШЫҒЫС	1	20,6	751,5

	30.06.2019	00:00	қойма аумағы»)	0,16348	20,43500	ШЫҒЫС, Солт.- ШЫҒЫС	0,89	22,46	1004,22
		01:00		0,10051	12,56375	Солт.- ШЫҒЫС	1,18	22,08	1003,94
		01:20		0,09609	12,01125	Солт.- ШЫҒЫС	1,57	21,95	1003,59
		06:20		0,24350	30,43750	ШЫҒЫС, Солт.- ШЫҒЫС	0,46	20,16	1003,30
Күкіртті сутегі	30.06.2019	06:40		0,10551	13,18875	Оңтүстік	0,21	20,05	1003,58
		07:40		0,25336	31,67000	Солт.- ШЫҒЫС	1,02	20,12	1003,51
		08:00		0,12106	15,13250	Оңтүстік, Оң т.-Батыс	0,91	19,94	1003,36
		08:40		0,08077	10,09625	Северо.- Восток	0,65	19,85	1003,23
Күкіртті сутегі	01.07.2019	23:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,2378	29,7285	Восток. Юго.- Восток.	0,48	17,30	1007,92
	02.07.2019	00:00		0,1809	22,6125	Запад	0,32	16,47	1007,81
Күкіртті сутегі	07.07.2019	01:20	№114 «Загородная» (Атырау-Орал Тас жолы)	0,08486	10,607	Восток, Северо.- Восток	0,97	22,63	1012,88
Күкіртті сутегі	08.07.2019	05:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,08112	10,14000	Север., Северо.- Восток	0,63	17,81	1010,91
		07:20		0,09902	12,37750	Восток, Северо.- Восток	0,46	21,18	1011,45
		07:40		0,10331	12,91375	Юго-Запад	0,49	22,08	1011,48
Күкіртті сутегі	09.07.2019	02:00		0,09238	11,54750	0,18	23,38	1009,35	
		02:20		0,27083	33,85375	0,18	22,13	1009,28	
		02:40		0,21173	26,46625	0,32	22,46	1009,24	

		04:00		0,29470	36,83750	Юг., Юго-Запад	0,30	22,10	1009,00
		04:20		0,36840	46,05000	Северо.-Восток	0,33	20,59	1008,79
		04:40		0,20080	25,10000	Север., Северо.-Восток	0,63	20,56	1008,59
		05:00		0,33485	41,85625		1,03	19,44	1008,54
		05:20		0,23316	29,14500		0,76	19,17	1008,54
		05:40		0,17559	21,94875		1,03	18,90	1008,53
		06:00		0,14998	18,74750		0,84	18,72	1008,58
		07:20		0,09801	12,25125		0,97	21,47	1008,39
		03:00	№4 Пропарка (Жуып- шаю стансасы ауданы)	0,100	12,5	Север	3	22,9	755,1
		04:00		0,217	27,12	Север, Северо Восток	3	21,4	755,1
		05:00		0,136	17	Северо Восток	3	19,1	755,2
		06:00		0,171	21,25	Север, Северо Восток	3	19,2	755,2
		07:00		0,114	14,25	Северо Восток	3	22,3	754,5
Күкіртті сутегі	10.07.2019	02:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,178	22,36	Восток, Северо Восток	0,35	24,97	1006,84
	11.07.2019	23:40		0,3365	42,0737	Восток, Северо.-Восток	0,23	25,34	1005,69
Күкіртті сутегі	12.07.2019	01:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,3352	41,900	Север, Северо.-Восток	0,37	24,75	1004,94
		01:20		0,1367	17,0975		0,78	24,49	1004,57
		03:40		0,1171	14,6462		1,65	23,71	1004,31
		04:00		0,0844	10,5587		1,77	21,88	1004,09

		04:40		0,0897	11,2237		1,35	22,17	1004,13
		05:00		0,1986	24,8287	Северо.- Восток	1,31	21,96	1004,09
		05:20		0,1489	18,6212	Север,	1,18	22,28	1004,02
		05:40		0,0877	10,9650	Северо.- Восток	1,08	22,55	1003,99
		06:00		0,2342	29,2862	Северо.-	1,17	22,42	1004,05
		06:20		0,1435	17,9475	Восток	1,54	23,28	1003,85
		06:40		0,1474	18,4275	Север,	1,02	23,58	1003,89
		07:00		0,1107	13,8437	Северо.- Восток	0,99	23,83	1003,83
		07:20		0,1452	18,1562		0,97	24,87	1003,58
		07:40		0,0999	12,4912	Северо.-	1,21	25,83	1003,39
		00:00	№4 «Пропарка»	0,309	38,625	Восток	0,37	24,75	1004,94
		02:00		0,096	12		3	24,8	751,6
Күкіртті сутегі	16.07.2019	04:20		0,1650	20,6362		0,69	19,05	1009,59
		04:40	№ 104	0,1360	17,0112	Север, Северо.- Восток	0,91	18,97	1009,57
		05:00	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,2347	29,3462		0,78	18,66	1009,52
		05:20		0,1295	16,1875		0,99	18,22	1009,50
		06:00		0,0878	10,9825		0,96	18,05	1009,45
		06:20		0,0953	11,9150		1,28	18,30	1009,51
		03:00	№4 «Пропарка»	0,170	21,25		Восток, Северо- Восток	2	20,0
		04:00		0,094	11,75	Север,	3	19,1	755,9
		05:00		0,202	25,25	Северо- Восток	4	18,6	755,9
		04:00	№3 «Хим поселок» (Менделеев көшесі)	0,101	12,625	Северо- Восток	1	20,0	755,5
		21:20	№ 104	0,1464	18,300	Северо- Восток	1,61	28,07	1006,2
		21:40	«Вест ойл» («Вест ойл	0,2230	27,8825		1,55	27,59	1006,4

		22:00	қойма аумағы»)	0,1663	20,7887	Север., Северо- Восток	1,50	27,46	1006,5
		22:20		0,2396	29,9537	Северо- Восток	1,56	27,15	1006,5
		22:40		0,1823	22,7962	Север, Северо- Восток	1,67	26,80	1006,4
		23:00		0,1585	19,815		1,68	26,57	1006,4
		23:20		0,1620	20,2525	Северо- Восток	2,03	26,33	1006,3
Күкіртті сутегі	22.07.2019	02:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,1690	21,1325	Север, Северо.- Восток	0,93	23,70	1014,46
		03:00		0,1844	23,0612		0,83	23,60	1014,39
		03:20		0,0806	10,0837		0,56	23,75	1014,31
		03:40		0,1744	21,8100	Северо.- Восток	0,40	23,52	1014,40
		04:00		0,1493	18,6687		0,73	23,29	1014,25
		04:20		0,1062	13,2800		1,06	23,56	1014,45
		06:40		0,1306	16,3350		Север, Северо.- Восток	0,95	22,80
		07:00	0,0860	10,7562	Северо.- Восток	0,64	22,80	1014,75	
		10:20	0,17028	21,2850	Северо.- Восток	2,56	21,89	1015,69	
		10:40	0,11603	14,5037	Север, Северо.- Восток	2,54	22,55	1015,79	
		11:00	0,11603	14,5037		3,15	23,12	1015,45	
		11:20	0,10806	13,5075		2,86	23,11	1015,27	
		02:00	№4 «Пропарка»	0,254	31,75	Север,Север о-Восток	3	24,2	758,7
		03:00		0,158	19,75		3	23,8	758,6
		04:00		0,084	10,5	Северо- Восток	3	24,2	758,6
		23:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл	0,0886	11,0862	Север, Северо -	1,90	21,83	1012,24

			қойма аумағы))			Восток			
Күкіртті сутегі	23.07.2019	19:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,0838	10,4800	Север, Северо - Восток	1,56	31,61	1011,61
		20:20		0,2297	28,7162		0,95	30,72	1011,69
		21:00		0,0847	10,5975		0,88	30,05	1011,73
		21:20		0,1106	13,8362		1,27	29,62	1011,93
		21:00	№4 «Пропарка»	0,224	28,00		4	29,9	756,2
Күкіртті сутегі	24.07.2019	07:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,08765	10,9562	Север,Север о-Восток	1,51	21,40	1012,68
		19:00		0,0824	10,3025		1,40	30,63	1009,88
		22:40		0,1041	13,0150		2,12	28,07	1009,72
		22:00	№4 «Пропарка»	0,091	11,375		5	28,9	754,5
Күкіртті сутегі	31.07.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,1958	24,4775	Восток	0,23	24,01	1005,55
Күкіртті сутегі	04.08.2019	05:40	№110 «Привокзальный»(Еркінов көшесі)	0,0813	10,1737	Юг	0,36	17,42	1013,63
Күкіртті сутегі	09.08.2019	23:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,2250	28,1362	Север, Северо- Восток	0,21	19,97	1016,48
		02:20		№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,08134		10,1675	Юго-Восток	0,28
		02:40	0,15189		18,9862	0,31	19,33		1015,74
		03:00	0,14552		18,1900	Восток, Юго-Восток	0,37	19,06	1015,72
		03:20	0,1214		15,1825		0,56	18,89	1015,71
Күкіртті сутегі	10.08.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,1641	20,5125	Северо- Восток	0,21	18,78	1016,25
		01:40		0,1564	19,5600	Восток, Северо- Восток	0,20	17,15	1015,94
		02:40		0,3512	43,9087	Северо- Восток	0,37	16,73	1015,55
		03:40		0,2308	28,8525		0,90	16,42	1015,37
		04:00		0,1920	24,0012	0,63	16,55	1015,27	
		04:20		0,1576	19,7075	Север,	0,86	15,84	1015,08

						Северо-Восток			
		04:40		0,26208	32,7600	Северо-Восток	0,82	15,56	1014,91
		05:00		0,22687	28,3587		0,90	15,58	1014,66
		05:20		0,19026	23,7825		0,81	15,47	1014,52
		05:40		0,12011	15,0137		1,04	15,44	1014,38
		06:00		0,11455	14,3187		1,17	15,59	1014,25
		06:20		0,10206	12,7575		1,21	15,67	1014,12
		00:00	№ 3 «Хим поселок» (Менделеев көшесі)	0,135	16,875		Север, Северо-Восток	1	21,2
		01:00		0,182	22,75	Восток, Северо-Восток	1	20,2	759,7
		02:00		0,271	33,875		1	19,1	759,3
		03:00		0,232	29,00		2	18,3	759,2
		04:00		0,172	21,5		2	17,6	758,9
Күкіртті сутегі	16.08.2019	02:00		№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,2670	33,3762	Север, Северо-Восток	0,43	18,66
		02:20	0,1735		21,6950	0,26		18,63	1017,73
		02:40	0,0802		10,0250	0,29		18,68	1017,81
		03:20	0,3259		40,7437	Северо-Восток	0,55	17,98	1018,08
		03:40	0,3291		41,1450	Восток, Северо-Восток	0,74	16,95	1018,11
		04:00	0,2675		33,4412		0,76	16,54	1018,19
		04:20	0,1770		22,1362	Север, Северо-Восток	0,34	16,38	1018,24
		05:40	0,1361		17,0200		1,01	15,21	1018,25
Күкіртті сутегі	17.08.2019	00:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,208	26,088	Северо-Восток	1,42	19,12	1015,80
		01:00		0,219	27,410		1,36	18,51	1015,80
		01:20		0,229	28,738		1,50	18,52	1015,78
		01:40		0,085	10,742		1,56	19,26	1015,69
		22:20		0,219	27,451		0,40	24,43	1015,91
		23:00		0,242	30,295		0,70	23,28	1015,86

		23:20		0,373	46,711		0,94	22,46	1015,92
		23:40		0,249	31,175	Север, Северо- Восток	1,07	21,57	1015,75
		23:00	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,098	12,230	Север, Северо- Восток	0,29	25,38	1015,70
Күкіртті сутегі	18.08.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,264	33,001	Север, Северо- Восток	1,14	21,47	1015,75
		00:20		0,263	32,841		1,10	21,24	1015,82
		00:40		0,244	30,512		0,93	20,68	1015,80
		01:00		0,164	20,573		0,68	20,49	1015,79
		01:20		0,085	10,697		0,91	21,08	1015,80
		02:00		0,155	19,455		1,19	19,93	1015,90
		03:20		0,105	13,193		0,88	19,08	1016,08
		03:40		0,094	11,803		0,68	18,84	1016,12
		04:00		0,118	14,756		0,85	18,92	1016,14
		04:40		0,122	15,276		Северо- Восток	1,24	18,97
		05:00		0,106	13,288	1,20		18,91	1016,46
		05:20		0,105	13,233	1,27		19,16	1016,48
		06:00		0,082	10,29	Север, Северо- Восток	0,64	19,21	1016,55
		21:20		0,327	40,975	Северо- Восток	1,86	25,67	1017,93
		21:40		0,269	33,67		1,78	24,83	1017,97
		22:00		0,256	32,056		1,91	24,44	1017,97
		22:20		0,252	31,585		1,78	23,79	1017,98
		21:20		0,1520	19,0087	Север, Северо- Восток	0,47	26,98	1021,83
		21:40		0,1923	24,0487		0,73	26,59	1021,86
		23:00		0,1089	13,6175		0,66	24,85	1021,75
23:20	0,1524	19,0600	0,84	24,25	1021,73				
23:40	0,0908	11,3537	1,01	24,54	1021,70				
Күкіртті	19.08.2019	21:20	№109 «Восток» (Махамбет	0,0829	10,375		Юго-Восток	0,31	29,00

сутегі			көш. Құрманғазы алаңы)						
Күкіртті сутегі	20.08.2019	00:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,1764	22,0537	Север, Северо- Восток	1,01	22,90	1021,56
		01:00		0,3060	38,2600		1,06	22,27	1021,58
		01:20		0,1805	22,5737		0,90	22,08	1021,49
		01:40		0,1389	17,3650		0,90	22,12	1021,39
		02:00		0,1717	21,4677		1,26	21,99	1021,42
		02:20		0,1376	17,2062		1,14	21,24	1021,42
		02:40		0,0860	10,7550		0,91	21,11	1021,39
		03:00		0,0884	11,0612		0,90	21,11	1021,34
		03:40		0,0844	10,5612	0,89	20,65	1021,37	
		04:00		0,0949	11,8637	Северо- Восток	0,63	20,27	1021,39
		04:20		0,1159	14,4925		0,79	20,17	1021,40
		21:20		0,2159	26,9887	Юг, Юго- Запад	0,38	28,57	1021,23
		21:40		0,2599	32,4950	Восток, Юго-Восток	0,42	28,17	1021,25
		22:00		0,0841	10,5187	Север, Северо- Восток	0,48	27,70	1021,10
		22:20		0,1544	19,3100		0,92	26,82	1021,06
		22:40		0,2401	30,0150		1,18	26,19	1021,03
23:00	0,3475	43,4400	1,23	25,05	1020,94				
23:40	0,1381	17,2637	0,62	24,93	1020,57				
Күкіртті сутегі	21.08.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,1810	22,6337	Север, Северо- Восток	0,30	23,38	1020,39
		01:20		0,0816	10,2012	Восток, Северо- Восток	0,32	23,44	1019,93
		02:00		0,1715	21,4400	Север, Северо- Восток	0,44	22,91	1019,98
		02:20		0,1246	15,5862	Юг, Юго- Запад	0,42	23,16	1020,00

		04:40		0,1039	12,9875	Север,	0,43	21,21	1019,14
		05:00		0,3048	39,1012	Северо-	0,50	20,65	1019,09
		05:20		0,1536	19,2100	Восток	0,60	20,97	1018,91
		05:40		0,1168	14,6075	Восток,	0,23	20,71	1018,21
		06:20		0,3519	43,9937	Северо-	0,64	20,61	1019,11
		06:40		0,2437	30,4637	Северо-	0,60	20,20	1019,28
		07:00		0,1957	24,4650	Восток	0,61	19,98	1019,36
		00:20	№ 110 «Привокзальный» (Еркінов көшесі)	0,09176	11,4700	Юго-Восток	0,22	26,78	1017,79
		01:40		0,10564	13,2050		0,37	25,73	1017,68
Күкіртті сутегі	22.08.2019	21:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл койма аумағы»)	0,17854	22,3175	Северо-	0,94	29,98	1015,66
		21:40		0,19435	24,2937	Север,	0,91	28,15	1015,77
		22:00		0,2583	32,2925	Северо-	1,37	28,57	1015,87
		22:20		0,1370	17,1287	Восток	1,58	28,87	1015,89
		03:00		0,1351	16,8887	Север,	1,28	23,16	1016,41
		03:20		0,0915	11,4475	Северо-	1,34	22,39	1016,40
		05:00		0,1024	12,8100	Восток	1,65	21,27	1016,51
		05:20		0,1205	15,0650		1,49	20,61	1016,56
		05:40		0,1183	14,7962	Северо-	0,82	20,32	1016,73
		06:00		0,1071	13,3962	Восток	0,72	20,04	1016,70
		06:20		0,1195	14,9412		0,54	19,98	1016,77
		Күкіртті сутегі		24.08.2019	04:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл койма аумағы»)	0,1360	17,0050	Север,
04:20	0,2234		27,9287		Северо-		0,73	20,03	1017,87
04:40	0,2249		28,1137		Восток		1,00	19,70	1017,90
05:00	0,2035		25,4425				0,86	19,13	1017,94
05:20	0,1649		20,6200				0,78	18,95	1017,90
05:40	0,1995		24,9450				0,76	18,34	1018,01
06:00	0,1657		20,7150				0,78	18,00	1018,15

Күкіртті сутегі	25.08.2019	02:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,2608	32,6025	Север, Северо- Восток	0,92	22,52	1017,73	
		03:20		0,1327	16,5900		0,99	22,53	1017,90	
		03:40		0,1416	17,7075		0,68	21,86	1017,75	
		08:00		0,0935	11,6962	Северо- Восток	1,31	21,75	1018,11	
Күкіртті сутегі	27.08.2019	08:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,0981	12,2675	Север, Северо- Восток	0,95	13,36	1022,89	
Күкіртті сутегі	30.08.2019	20:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,1518	18,9825	Север, Северо- Восток	1,08	12,67	1018,75	
		21:00		0,2089	26,1162		0,62	12,15	1018,98	
		22:00		0,1299	16,2462	Юго-Восток	0,33	11,45	1019,28	
Күкіртті сутегі	01.09.2019	05:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,1052	13,1512	Восток	0,26	8,32	1016,65	
		05:40		0,0981	12,2687	Восток, Северо- Восток	0,08	7,60	1016,57	
		06:00		0,1069	13,3700	Северо- Восток	0,21	7,98	1016,66	
		06:40		0,1430	17,8775	Север. Северо- Восток	0,40	7,88	1016,71	
		07:00		0,1202	15,0275		0,37	8,45	1016,77	
		07:20		0,1943	24,2875	Северо- Восток	0,12	9,21	1016,89	
		07:40		0,1784	22,3100	Восток	0,06	10,33	1017,04	
		08:00		0,1111	13,8950	Юго.Восток	0,11	12,06	1017,03	
		07:00		№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,08425	10,53125	Восток	0,43	9,97	1016,62
		Күкіртті сутегі		02.09.19	01:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,2289	28,6175	Север.Север о- Восток	0,72
02:00	0,1865		23,3150		1,16		13,68	1015,94		
02:20	0,1441		18,0137		1,02		12,74	1015,79		
02:40	0,2804		35,0500		0,98		12,10	1015,70		

		03:00		0,2515	31,4412		0,92	12,06	1015,52
		03:20		0,2029	25,3625	Северо-Восток	0,51	11,63	1015,30
		03:40		0,1685	21,0625		0,82	11,55	1015,24
		04:00		0,1392	17,4075		0,27	10,78	1015,07
		05:40		0,0939	11,7425		0,13	10,20	1014,66
Күкіртті сутегі	06.09.19	05:20	№114 «Загородная» (Атырау-Орал Тас жолы)	0,10310	12,88750		Запад	1,18	10,87
		05:40		0,09830	12,28750	Восток	0,93	9,03	1017,87
Күкіртті сутегі	07.09.19	05:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,09600	12,00000	Северо Восток	0,75	12,35	1017,80
		21:40		0,13883	17,35375		1,37	17,03	1020,12
		22:00		0,13047	16,30875	1,18	16,56	1020,22	
Күкіртті сутегі	10.09.19	00:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,16368	20,5	Север, Сев. Восток	0,51	14,71	1026,74
		00:40		0,16331	20,4		0,19	13,11	1026,66
		01:00		0,11686	14,6	Северо Восток	0,12	12,71	1026,61
		01:20		0,09487	11,9		0,18	12,51	1026,57
		01:40		0,35875	44,8	Сев., Сев. Восток	0,28	12,37	1026,70
		02:00		0,09110	11,4		0,97	13,97	1026,63
		06:20		0,13289	16,6		0,75	10,83	1026,60
Күкіртті сутегі	13.09.19	02:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,0844	10,5612	Север, Северо- Восток	0,71	14,04	1026,93
		03:20		0,1348	16,8525		0,15	14,08	1026,68
Күкіртті сутегі	15.09.19	05:20	№114 «Загородная» (Атырау-Орал Тас жолы)	0,08111	10,13875	212,77	6,34	32,6	760,79
Күкіртті сутегі	20.09.19	07:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,28422	35,52750	Сев. Сев.- Восток	0,14	9,61	1020,75
		08:20		0,29602	37,00250	Сев.-Восток	0,58	11,35	1020,80
		22:40		0,11231	14,03875	Сев.Сев. - Восток	1,72	13,75	1015,96
		23:00		0,10707	13,38375		1,71	13,10	1015,44
		23:20		0,09075	11,34375	Сев. - Восток	1,98	12,98	1014,98
Күкіртті сутегі	24.09.19	05:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл	0,08242	10,30250	Сев.-Восток	0,46	51,52	1020,66
		06:20		0,09519	11,89875	Сев.Сев.-	0,42	53,45	1020,75

		08:00		0,09378	11,72250	Восток	0,54	53,78	1021,72
		08:20		0,12419	15,52375		0,49	53,85	1021,94
		09:00	қойма аумағы»)	0,10329	12,9113	Сев.Сев. -	0,66	6,85	1022,32
		23:40		0,21855	27,3188	Восток	0,25	9,68	1021,56
Күкіртті сутегі	25.09.19	00:00	№ 104	0,08081	10,1013	Сев.Сев. -	2,48	8,49	1020,22
		01:40	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,15921	19,9013	Восток	0,79	8,54	1020,62
Күкіртті сутегі	30.09.19	01:00	№ 104	0,00085	11,86875	Сев.,Сев.-	0,23	11,09	1021,63
		03:00	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,00084	16,92000	Восток	0,97	10,16	1021,45
		03:20		0,10914	13,64250	Восток.,Сев.-	0,78	10,20	1021,43
		02:00	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,08858	11,07250	Восток.,Сев.-	0,68	12,20	1018,45
Күкіртті сутегі	03.10.19	19:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,22384	27,98	65,76	0,46	14,63	1022,32
Күкіртті сутегі	04.10.19	19:20		0,17178	21,47250	45,64	0,26	14,96	1023,74
		20:00		0,37048	46,31000	56,47	0,27	12,63	1023,50
		20:20		0,38629	48,28625	46,34	0,37	12,59	1023,49
		21:00	№ 104	0,37386	46,73250	34,96	0,65	11,40	1023,33
		21:20	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,32913	41,14125	52,39	0,38	11,13	1023,17
		21:40		0,24707	30,88375	47,59	0,45	10,57	1022,99
		22:00		0,18950	23,68750	42,74	0,77	10,41	1022,78
		22:20		0,15110	18,88750	34,73	0,73	10,16	1022,72
		23:00		0,24780	30,97500	40,93	0,94	10,05	1022,76
		23:40		0,27464	34,33000	40,38	0,90	8,55	1022,56
Күкіртті сутегі	05.10.19	00:00	№ 104	0,21212	26,51500	49,32	0,81	8,25	1022,33
		00:20	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,08142	10,17750	62,57	0,70	7,43	1022,13
Күкіртті сутегі	08.10.19	21:00	№ 104	0,14792	18,49000	27,92	1,02	9,93	1023,72
		21:20	«Вест ойл» («Вест ойл	0,36180	45,22500	41,83	1,11	8,99	1023,53

		21:40	қойма аумағы))	0,33585	41,98125	45,25	1,15	8,40	1023,40
		22:00		0,31976	39,97000	40,53	1,02	8,14	1023,27
		22:20		0,20267	25,33375	33,56	1,04	7,76	1023,05
		22:40		0,32047	40,05875	39,59	1,29	7,50	1022,84
		23:00		0,23945	29,93125	43,79	1,10	7,15	1022,65
		23:20		0,28300	35,37500	39,33	0,84	7,14	1022,58
		23:40		0,15176	18,97000	36,50	0,81	6,96	1022,46
Күкіртті сутегі	09.10.19	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,16926	21,15750	40,03	0,89	6,78	1022,27
		00:20		0,29808	37,26000	43,08	0,86	6,46	1022,11
		00:40		0,23914	29,89250	42,49	0,98	6,20	1021,88
		01:00		0,19327	24,15875	45,47	0,89	6,15	1021,80
		01:20		0,16312	20,39000	50,25	0,70	6,13	1021,87
		02:40		0,12517	15,64625	38,86	0,98	5,93	1021,23
Күкіртті сутегі	11.10.19	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,15122	18,90250	91,64	0,56	4,03	1027,59
		00:20		0,17453	21,81625	87,71	0,43	3,72	1027,61
		01:00	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,08248	10,3100	121,84	0,43	5,84	1020,75
Күкіртті сутегі	17.10.19	18:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,11527	14,40875	54,39	0,96	11,02	1030,45
		19:00		0,18722	23,40250	56,99	1,17	10,38	1030,37
		19:20		0,34917	43,64625	48,07	1,44	9,28	1030,41
		19:40		0,25401	31,75125	47,43	1,49	8,68	1030,35
Күкіртті сутегі	19.10.19	02:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,11003	16,30875	121,77	0,26	8,39	1019,64
		03:20		0,32934	41,16750	49,23	0,34	5,89	1019,53
		03:40		0,36985	46,23125	39,21	0,46	5,89	1019,49
		04:00		0,29512	36,89000	33,20	0,43	5,64	1019,37
		04:20		0,31123	38,90375	35,54	0,38	5,47	1019,31
		04:40		0,17014	21,26750	21,57	0,66	5,78	1019,29
		05:00		0,09103	11,37875	66,82	0,25	5,35	1019,28
		05:20		0,12802	16,00250	68,53	0,45	5,35	1019,29
		05:40		0,17552	21,94000	51,29	0,46	5,17	1019,33
Күкіртті	20.10.19	07:00	№ 104	0,11583	14,47875	37,80	0,68	6,24	1022,98

сутегі		17:20	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,09811	12,26375	36,94	1,51	15,23	1026,32
		17:40		0,08978	11,22250	38,02	1,57	14,71	1026,48
		18:00		0,11183	13,97875	41,59	1,59	14,26	1026,60
		18:20		0,12462	15,57750	41,99	1,44	13,84	1026,72
		18:40		0,14939	18,67375	35,16	1,12	13,23	1026,79
		22:40		0,08319	10,39875	35,36	2,06	7,42	1027,97
		23:40		0,09958	12,44750	39,68	1,69	6,46	1028,21
Күкіртті сутегі	21.10.19	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,10879	13,59875	42,56	1,53	6,17	1028,20
		00:20		0,10851	13,56575	43,70	1,55	5,94	1028,20
		00:40		0,08891	11,11375	43,35	1,74	5,82	1028,31
		01:40		0,09083	11,35375	34,87	1,55	4,91	1028,81
		02:00		0,12529	15,66125	37,73	1,31	4,26	1028,86
		18:20		0,20574	25,71750	47,83	1,22	10,48	1030,65
		18:40		0,29424	36,78000	46,50	1,24	9,60	1030,66
		19:00		0,23974	29,96750	42,24	1,27	9,07	1030,67
		19:20		0,24489	30,61125	36,40	1,24	8,63	1030,72
		19:40		0,36344	45,43000	40,36	1,15	8,06	1030,85
		20:00		0,38840	48,55000	36,87	1,36	7,85	1030,93
		20:20		0,32644	40,80500	38,20	1,34	7,45	1030,86
		20:40		0,28526	35,65750	38,33	1,25	7,20	1030,75
		21:00		0,31674	39,59250	40,48	1,21	6,96	1030,50
		21:20		0,32367	40,45875	40,51	1,10	6,82	1030,41
		21:40		0,10972	13,71500	31,30	1,14	6,41	1030,29
		22:20		0,33314	41,64250	35,61	0,61	5,83	1030,20
		22:40		0,10982	13,72750	30,51	0,84	6,07	1029,99
		23:00		0,08919	11,14875	28,91	1,11	6,26	1030,01
		23:20		0,15694	19,61750	33,76	0,89	5,92	1029,82
23:40	0,12011	15,01375	35,90	1,09	5,76	1029,58			
Күкіртті сутегі	22.10.19	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,18674	23,34250	51,59	1,14	5,00	1029,40
		00:40		0,14031	17,53875	47,99	0,94	4,17	1029,06
		01:00		0,08703	10,87875	54,08	0,76	3,92	1028,90
		03:20		0,08981	11,22626	52,54	0,58	2,29	1028,84

		04:00		0,08532	10,66500	54,44	0,64	2,43	1028,69
		04:20		0,12652	15,81500	44,28	0,60	2,54	1028,65
		04:40		0,10293	12,86625	32,05	0,68	2,26	1028,62
		05:00		0,09531	11,91375	49,32	0,56	2,10	1028,50
		08:00		0,21727	27,15875	35,82	0,44	0,59	1028,41
		08:20		0,20733	25,91625	42,97	0,59	1,20	1028,45
		08:40		0,13102	16,37750	55,12	0,66	1,70	1028,55
Күкіртті сутегі	23.10.19	04:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,35898	44,87250	51,01	0,25	5,67	1025,91
		05:00		0,09401	11,75125	149,79	0,38	5,22	1025,85
		05:20		0,21760	27,20000	106,32	0,12	4,11	1025,77
		05:40		0,33172	41,46500	57,08	0,17	3,64	1025,76
		06:00		0,13700	17,12500	87,85	0,42	3,45	1025,55
		06:20		0,08535	10,66875	97,56	0,33	3,04	1025,50
		06:40		0,10986	13,73250	77,74	0,16	2,55	1025,44
Күкіртті сутегі	24.10.19	23:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,19323	24,15375	106,01	0,13	6,32	1025,78
Күкіртті сутегі	25.10.19	02:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,16883	21,10375	76,13	0,34	5,02	1025,22
		03:00		0,30369	37,96125	44,02	0,41	4,88	1025,07
		03:20		0,37632	47,04000	37,72	0,50	4,82	1025,05
		04:00		0,16677	20,84625	35,83	0,55	4,57	1024,93
		04:20		0,30524	38,15500	51,02	0,62	4,36	1024,93
		04:40		0,16709	20,88625	41,66	0,98	4,49	1024,80
		08:00		0,08634	10,79250	36,25	1,28	2,22	1025,09
		01:40	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	0,09734	12,16750	148,5	0,29	7,24	1019,91
		02:00		0,13773	17,21625	90,24	0,54	7,49	1019,85
		02:20		0,12411	15,51375	99,46	0,43	7,23	1019,80
		02:40		0,10171	12,71375	157,04	0,22	6,63	1019,76
		03:40		0,10906	13,63250	119,62	0,48	6,75	1019,74
		18:40		№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,36440	45,55000	69,41	0,46	12,11
19:00	0,09183	11,47875	55,55		0,48	11,71	1024,96		
20:00	0,26607	33,25875	36,88		1,02	10,40	1025,34		

		20:20		0,18439	23,04875	36,90	1,08	9,92	1025,32
		20:40		0,28235	35,29375	38,17	0,93	9,26	1025,34
		21:00		0,31997	39,99625	37,99	0,92	8,97	1025,39
		21:20		0,21788	27,23500	37,56	1,10	8,53	1025,40
		21:40		0,31609	39,51125	42,18	1,26	7,82	1025,54
		22:00		0,15601	19,50125	50,75	1,69	7,33	1025,48
		22:20		0,08779	10,97375	49,21	1,49	7,00	1025,48
		22:40		0,15617	19,52125	45,24	1,14	6,57	1025,62
		23:00		0,16262	20,32750	44,41	0,87	6,30	1025,73
		23:20		0,18646	23,30750	46,83	0,87	5,91	1025,74
		23:40		0,14160	17,70000	51,06	0,72	5,56	1025,56
Күкіртті сутегі	26.10.19	00:00	№ 104	0,08489	10,61125	61,64	0,65	5,22	1025,56
		21:20	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,08578	10,72250	114,20	0,48	7,33	1025,41
		22:20	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,14451	18,06375	108,17	0,44	7,08	1025,35
		22:00	№ 110 «Привокзальный»	0,08121	10,15125	96,15	0,69	11,15	1020,23
		22:20	(Еркінов көшесі)	0,08016	10,02000	86,95	0,44	10,37	1020,28
Күкіртті сутегі	27.10.19	00:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,09455	11,81875	52,80	0,37	5,48	1024,62
		01:00		0,09928	12,41000	71,93	0,26	5,03	1024,54
		02:40		0,10634	13,29250	81,43	0,31	4,88	1024,39
		03:00		0,10954	13,69250	92,28	0,35	4,48	1024,36
		06:40		0,36768	45,96000	70,19	0,95	3,46	1023,44
		07:00		0,15100	18,87500	69,73	0,49	2,81	1023,21
Күкіртті сутегі	29.10.19	23:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,36548	45,68500	100,47	0,38	7,72	1012,54
Күкіртті сутегі	30.10.19	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,35057	43,82125	107,39	0,56	7,44	1012,50
		00:20		0,11712	14,64000	177,31	0,36	7,76	1012,43
Күкіртті сутегі	04.11.19	08:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,15922	19,90250	35,65	0,37	-6,60	1034,25
		09:00		0,15525	19,40625	51,46	0,18	-5,55	1034,57
		09:20		0,11158	13,94750	58,90	0,15	-4,73	1034,97
Күкіртті	09.11.19	03:20	№ 104	0,20264	25,33000	47,19	0,75	-0,09	1024,95

сутегі		03:40	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0.36073	45.09125	65.41	0.49	-0.33	1024.99
		04:00		0.13020	16.27500	92.76	0.67	-0.94	1024.79
		05:20		0.17343	21.67875	65.05	0.18	-0.30	1025.02
		05:40		0.14289	17.86125	54.64	0.18	0.27	1025.13
		06:00		0.11422	14.27750	107.06	0.22	1.05	1025.36
		06:20		0.10482	13.10250	125.65	0.21	1.52	1025.49
		06:40		0.08446	10.55750	196.11	0.64	2.20	1025.69
		22:40		0.08328	10.41000	41.59	1.67	5.22	1031.07
		23:00		0.08904	11.13000	42.10	1.68	4.94	1031.13
		23:20		0.08186	10.23250	38.93	1.77	4.62	1031.17
		23:40		0.08092	10.11500	43.58	1.87	4.43	1031.23
Күкіртті сутегі	15.11.19	19:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,11388	14,23500	48,91	1,67	-0,02	1041,53
Күкіртті сутегі	16.11.19	02:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,08494	10,61750	47,48	1,22	-5,55	1042,37
Күкіртті сутегі	17.11.19	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,10835	13,54375	35,45	0,53	-5,23	1041,22
		00:20		0,10297	12,87125	27,04	0,55	-5,09	1041,26
		04:00		0,09752	12,19000	39,45	2,66	-5,90	1040,57
		04:20		0,10049	12,56125	28,77	1,29	-6,39	1040,39
		04:40		0,09336	11,67000	47,63	3,77	-6,88	1040,22
Күкіртті сутегі	18.11.19	20:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0.39893	49.86625	31.05	0.80	-3.18	1032.43
Күкіртті сутегі	24.11.19	01:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0.14628	18.28500	36.98	0.22	-7.54	1038.29
		01:40		0.39744	49.68000	32.07	0.35	-7.51	1038.29
		02:00		0.34153	42.69125	33.69	0.45	-7.69	1038.15
		02:20		0.25209	31.51125	35.11	0.54	-8.09	1038.04
		02:40		0.31621	39.52625	31.55	0.52	-8.37	1037.99
		03:00		0.21664	27.08000	32.86	0.46	-8.57	1037.93
		03:20		0.20926	26.15750	30.53	0.45	-8.78	1037.96

		03:40		0.19497	24.37125	27.48	0.37	-9.03	1037.98
		04:00		0.31617	39.52125	32.01	0.57	-8.93	1038.01
		04:20		0.18012	22.51500	32.26	0.94	-9.18	1037.76
		04:40		0.15887	19.85875	31.02	0.77	-9.77	1037.62
		07:40		0.09814	12.26750	30.72	0.70	-11.28	1037.55
		08:00		0.08974	11.21750	24.46	0.62	-11.38	1037.62
Күкіртті сутегі	25.11.19	08:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0.10319	12.89875	29.65	0.19	-12.06	1035.70
		08:40		0.11408	14.26000	37.21	0.21	-12.15	1035.99
Күкіртті сутегі	26.11.19	17:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0.16965	21,20625	46,83	1,11	-4,04	1035,16
		20:20		0.12626	15,78250	40,98	0.83	-7,87	1035,49
Күкіртті сутегі	03.12.19	21:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,19844	24,80500	90,66	1,72	-4,38	1022,03
		21:40		0,14315	17,89375	70,25	1,88	-4,39	1021,68
		22:00		0,08853	11,06625	93,26	2,33	-4,23	1021,53
		23:00		0,08245	10,30625	88,02	2,39	-4,38	1021,26
		23:20		0,13085	16,35625	76,61	2,58	-4,49	1021,04
Күкіртті сутегі	08.12.19	03:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,12127	15,15875	66,86	1,98	-3,64	1027,04
Күкіртті сутегі	09.12.19	19:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,11661	14,57625	36,53	1,20	-0,07	1018,18
		19:20		0,12973	16,21625	38,62	1,16	-0,29	1018,28
		19:40		0,14683	18,35250	36,56	1,04	-0,49	1018,35
		20:00		0,16860	21,07500	35,79	1,06	-0,71	1018,49
		20:20		0,08670	10,83750	28,49	0,93	-0,91	1018,53
		20:40		0,10838	13,54750	29,90	0,97	-1,07	1018,61
		22:20		0,15288	19,11000	31,58	0,90	-1,82	1018,77
		22:40		0,08378	10,47250	25,25	0,98	-1,80	1018,83
Күкіртті сутегі	10.12.19	17:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл	0,14569	18,21125	32,02	0,95	1,95	1021,22
		17:20		0,13254	16,56750	28,79	0,82	1,84	1021,17

		19:00	қойма аумағы»)	0,14339	17,92375	33,34	1,26	-0,71	1021,30
		19:20		0,10988	13,73500	31,01	1,36	-1,29	1021,35
		19:40		0,11045	113,80625	33,21	1,26	-1,74	1021,35
		20:00		0,18030	22,53750	38,58	1,13	-2,08	1021,48
		20:20		0,21213	26,51625	38,16	0,98	-2,19	1021,49
		20:40		0,09416	11,77000	54,88	1,15	-1,94	1021,42
		23:20		0,18480	23,10000	34,92	1,11	-2,87	1021,53
		23:40		0,10631	13,28875	23,70	1,25	-3,03	1021,59
Күкіртті сүтегі	11.12.19	01:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,10603	13,25375	23,93	0,64	-3,96	1021,39
		02:00		0,20082	25,10250	50,73	0,92	-3,90	1021,33
		02:20		0,19410	24,26250	43,65	0,81	-3,95	1021,23
		02:40		0,18105	22,63125	78,86	0,75	-3,94	1021,15
		07:40		0,10289	1286125	33,61	1,25	-5,91	1021,03
		08:00		0,09922	12,40250	22,42	1,47	-5,88	1021,01
		09:20		0,23045	28,80625	32,12	1,20	-5,36	1021,37
		09:40		0,25678	32,10875	21,39	1,28	-5,01	1021,39
		10:00		0,09704	12,13000	52,59	0,75	-3,92	1021,36
		10:40		0,08264	10,33000	89,66	0,85	-3,04	1021,42
Күкіртті сүтегі	13.12.19	18:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,23429	29,28625	46,32	2,08	-2,22	1026,22
		18:20		0,24377	30,47125	45,53	2,04	-2,68	1026,31
		18:40		0,13438	16,79750	51,31	3,56	-3,45	1026,41
		19:40		0,11619	14,52375	43,91	3,94	-4,91	1026,69
		20:00		0,09807	12,25875	43,65	3,66	-5,00	1026,77
Күкіртті сүтегі	25.12.19	18:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,18610	23,26250	51,48	1,12	-1,93	1011,68
		19:00		0,18115	22,64375	44,80	1,05	-2,16	1011,54
		19:20		0,24585	30,73125	41,22	1,23	-2,40	1011,48
		19:40		0,15900	19,87500	49,16	1,36	-2,66	1011,42
		20:00		0,16064	20,08000	34,94	1,33	-2,79	1011,44
		20:20		0,13071	16,33875	42,24	1,29	-3,35	1011,37
		20:40		0,14199	17,74875	38,76	1,02	-3,88	1011,26
		21:00		0,16725	20,90625	39,87	0,85	-3,86	1011,25
		21:20		0,12287	15,35875	78,93	0,91	-3,88	1011,24

		21:40		0,09011	11,26375	47,65	1,21	-3,60	1011,09
		23:40		0,10468	13,08500	50,11	1,51	-3,47	1010,50
Күкіртті сутегі	26.12.19	01:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,12048	15,06000	37,50	1,67	-4,00	1010,17
		02:00		0,12956	16,19500	39,49	1,73	-4,62	1010,03
		02:20		0,10216	12,77000	29,10	2,18	-4,96	1009,85
		03:00		0,14382	17,97750	38,75	3,32	-5,15	1009,85
		03:20		0,10553	13,19125	49,40	3,41	-4,90	1009,77
		03:40		0,08173	10,21625	40,20	2,82	-4,88	1009,77
		04:00		0,08968	11,21000	23,90	2,37	-4,96	1009,63
		09:40		0,08253	10,31625	32,01	2,58	-6,02	1008,47
		Атырау қаласы экстремалды жоғары ластануы							
Күкіртті сутегі	27.03.2019	00:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,74409	93,01125	ССШ	1,97	-10,79	979,79
		01:00	№ 4 «Пропарка» (жуып- шаю стансасы ауданы)	0,630	78,75		3	2,8	767,7
	05.04.2019	06:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,57186	71,48250	СШ	1,31	-12,04	981,57
	19.05.2019	04:00	№ 4 «Пропарка» (жуып- шаю стансасы ауданы)	0,501	62,625	СШ	3	13,4	759,1
		05:00		0,634	79,25		2	13,1	759
		06:00		0,564	70,5	ШСШ	3	13,3	758,7
	23.05.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,4617	57,7113	ССШ	0,87	13,69	1020,39
		00:20		0,7172	89,6525		0,91	13,41	1020,42
		00:40		0,4975	62,1925	ШСШ	1,03	12,48	1020,20
	25.05.2019	23:40		0,45940	57,42500	СШ	1,12	19,03	1015,23
	26.05.2019	00:00		0,53962	67,45250		0,68	18,46	1015,26
		00:20		0,54562	68,20250	ССШ	1,21	18,27	1015,24
		01:40		0,62312	77,89000		0,68	17,31	1014,79
07.06.2019	14:00	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)		0,47907	59,88375	БСБ	3,23	33,94	1016,57

	17.06.2019	21:20	№ 104	0,47117	58,8962	СШ	0,68	25,84	1010,8
	29.06.2019	03:20	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,53845	67,30625	СШ	0,48	19,31	1004,11
		03:40		0,49348	61,68500	ШСШ	0,21	19,18	1004,04
Күкіртті сутегі	12.07.19	07:00	№ 104	0,1957	24,4650	СШ	0,14	25,00	1005,79
		00:20	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,7765	97,0712	ОШ	0,04	24,75	1005,74
		00:40		0,6545	81,820	СШ	0,25	24,82	1005,38
		01:00	№ 4 «Пропарка» (жуып-шаю стансасы ауданы)	1,057	132,125	ССШ	3	24,9	751,6
Күкіртті сутегі	16.07.19	02:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,42137	52,6712	СШ	0,15	20,61	1009,91
		03:00		0,74462	93,0775	ШСШ	0,10	20,05	1010,09
		03:20		0,47497	59,3712	СШ	0,24	19,40	1009,93
		03:40		0,45671	57,0887	ССШ	0,59	19,54	1009,87
		04:00		0,49885	62,3562		0,56	19,34	1009,75
Күкіртті сутегі	09.08.19	23:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,5947	74,3387	СШ	0,09	19,33	1016,63
Күкіртті сутегі	10.08.19	00:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,7563	94,5412	ССШ	0,23	18,85	1016,56
		00:40		0,4134	51,6850	Ш	0,24	19,03	1016,36
		01:00		0,6524	81,5550	ШСШ	0,09	17,99	1016,43
		01:20		0,7334	91,6862		0,11	17,18	1016,40
		02:20		0,5446	68,0862	СШ	0,42	17,07	1015,82
		03:00		0,5068	63,3550	ССШ	0,24	16,59	1015,54
		03:20		0,5345	66,8175	СШ	0,40	16,34	1015,57
Күкіртті сутегі	16.08.19	01:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,7503	93,7962	ССШ	0,48	18,95	1017,97
		01:40		0,5820	72,7562		0,67	18,74	1017,77
Күкіртті сутегі	17.08.19	21:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,5895	73,697	ССШ	0,39	25,08	1016,29
		22:00		0,4860	60,757		0,35	24,66	1016,16
		22:40		0,4734	59,176	СШ	0,86	23,35	1016,02
Күкіртті	18.08.19	20:20	№ 104	0,6937	86,720	СШ	1,09	28,46	1017,95

сутегі		20:40	«Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,6478	80,975		1,40	27,21	101797
		21:00		0,4333	54,171		ССШ	1,60	26,20
Күкіртті сутегі	20.08.19	21:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,6823	85,2875	ССШ	0,49	28,19	1021,49
Күкіртті сутегі	30.08.19	21:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,4069	50,8675	СШ	0,19	11,84	1019,18
		21:40		0,4002	50,0250	ШОШ	0,06	11,35	1019,32
Күкіртті сутегі	20.09.19	08:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,43950	54,93750	Ш	0,26	10,81	1020,91
Күкірт диоксиді	21.09.19	00:00	№109 «Восток» (Махамбет көш. Құрманғазы алаңы)	65,000	130,000	ОБ	0,62	15,42	1015,47
		00:20		89,000	178,000		0,71	15,48	1015,33
		07:40		74,000	148,000	ООБ	2,06	13,44	1013,08
Күкіртті сутегі	04.10.19	19:40	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,65155	81,44375	54,82	0,49	13,86	1023,88
		20:40		0,69787	87,23375	40,14	0,58	12,34	1023,65
		23:20		0,40208	50,26000	37,37	0,69	9,25	1022,78
Күкіртті сутегі	19.10.19	03:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,71106	88,88250	52,28	0,20	6,78	1019,90
Күкіртті сутегі	25.10.19	00:00	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,77644	97,05500	49,39	0,36	6,25	1026,01
		00:20		0,69209	86,51125	72,04	0,12	6,17	1025,89
		00:40		0,57783	72,22875	88,17	0,11	5,78	1025,70
		01:00		0,47507	59,38375	73,51	0,16	5,14	1025,58
		03:40		0,51341	64,17625	36,45	0,56	4,58	1025,11
Күкіртті сутегі	25.10.19	19:20	№ 104 «Вест ойл» («Вест ойл қойма аумағы»)	0,73947	92,43375	47,92	0,64	11,45	1025,45
		19:40		0,63131	78,91375	39,36	0,80	10,45	1025,48
Қарағанды қаласы жоғары ластануы									
PM-2,5 қалқыма	01.01.2019	22:20	№6 (Архитектурная көшесі, 15/1)	3,019	18,871	59	0,5	-17,8	723,9

бөлшектері									
PM-10 қалқыма бөлшектері		22:20		3,027	10,089				
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	03.02.2019	21:40	№6 (Архитектурная көшесі, 15/1)	1,7763	11,10	155	0,6	-12,7	720,3
		22:00		14,64	14,64	124	0,8	-12,7	720,3
		22:20		19,77	19,77	134	0,6	-13,6	720,4
		22:20		3,1746	10,58	134	0,6	-13,6	720,4
		01:40		2,0515	12,82	174	1,0	-13,7	720,2
		21:20	1,6376	10,23	33	0,1	-14,6	722,1	
		21:40	2,4104	15,07	20	0,1	-14,2	723,1	
		22:00	2,2142	13,84	161	0,3	-14,9	723,2	
		22:20	1,7398	10,87	115	0,6	-16,4	723,1	
		22:40	2,6697	16,69	62	0,3	-15,9	723,0	
	23:00	2,4998	15,62	149	0,2	-14,8	722,9		
	23:20	2,3435	14,65	143	0,2	-15,0	722,9		
	23:40	2,1105	13,19	100	0,2	-14,6	722,7		
	24:00	2,0474	12,79	118	0,3	-15,2	722,7		
	04.02.2019	00:20	2,3421	№8 (3- Кочегарка көшесі) (Пишахтинск)	14,64	48	0,1	-15,8	722,6
		00:40	2,5206		15,75	84	0,4	-16,5	722,7
		01:00	2,7928		17,46	127	0,6	-17,9	722,7
		01:20	2,8020		17,51	93	0,4	-17,5	722,7
		01:40	2,0971		13,11	67	0,2	-17,7	722,6
		02:00	1,8706		11,69	123	0,5	-17,9	722,7
02:20		1,8517	11,57		148	0,4	-18,0	722,8	
02:40		1,9177	11,99		69	0,2	-17,7	722,7	
03:00		1,9482	12,18		128	0,7	-19,3	722,8	

	03:20		1,6471	10,29	127	0,7	-19,7	722,8
07.02.2019	08:00	№6 (Архитектурная көшесі, 15/1)	1,7027	10,64	СШ	0,6	-32,0	728,2
	08:20		1,8030	11,27	О	0,5	-30,9	728,2
	08:40		1,6536	10,34	ОШ	0,4	-30,9	728,3
	21:20		1,7076	10,67	О	0,4	-25,5	728,4
	23:20		1,7587	10,99	ОШ	0,4	-25,7	728,1
	08:00		1,8401	11,50	ОШ	1,1	-33,4	732,1
	08:20	№8 (3- Кочегарка көшесі) (Пишахтинск)	2,0864	13,04	ОШ	1,4	-33,3	732,2
	08:40		2,0280	12,68	ОШ	1,1	-33,5	-33,5
	09:00:		1,7029	10,64	ОШ	1,1	-33,0	-33,0
08.02.2019	23:00	№6 (Архитектурная көшесі, 15/1)	1,9019	11,89	ОШ	0,6	-21,2	724,7
	23:20		2,1765	13,60	Ш	0,4	-21,5	724,6
	22:40	№8 (3- Кочегарка көшесі) (Пишахтинск)	1,6222	10,14	Ш	0,3	-23,3	727,9
	23:00		1,6517	10,32	Ш	0,7	-28,8	727,9
	23:20		1,6818	10,51	Ш	0,9	-23,7	727,8
11.02.2019	09:00	№8 (3- Кочегарка көшесі) (Пишахтинск)	1,7474	10,92	Ш	0,4	-20,6	721,1
	09:20		1,7401	10,88	Ш	0,6	-20,0	721,1
	10:40		1,8842	11,78	ОШ	0,5	-17,7	721,3
	11:00		2,0200	12,63	ОШ	0,9	-16,6	721,2
12.02.2019	21:20	№6 (Архитектурная көшесі, 15/1)	1,6120	10,08	Ш	0,4	-15,7	725,5
	22:40		1,9436	12,15	СШ	0,5	-16,4	725,7
	23:00		1,7420	10,89	СШ	0,5	-15,8	725,8
	23:40	№8 (3- Кочегарка көшесі) (Пишахтинск)	2,6846	16,78	СШ	0,2	-19,1	729,1
	23:00		2,0442	15,03	СШ	0,2	-19,2	728,8
	23:20		2,7044	16,90	Ш	0,4	-19,3	729,0
13.02.2019	01:40	№6 (Архитектурная көшесі,	1,8327	11,45	Ш	0,5	-17,5	726,5

		02:00	15/1)	1,6115	10,07	Ш	0,4	-17,3	726,5
		00:00	№8 (3- Кочегарка көшесі) (Пишахтинск)	2,5355	15,85	Ш	0,5	-20,0	729,2
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	01.03.2019	22:00	№6 (Архитектурная көшесі, 15/1)	1,8552	11,60	Б	1,0	-8,9	709,7
		22:20		2,0430	12,77	О	0,7	-9,2	709,7
		22:40		1,8963	11,85	Ш	0,5	-9,3	709,8
Теміртау қаласы жоғары ластануы									
Күкірт диоксиді	11.01.2019	03:40	№2 (Фурманов көшесі, 5)	5,000	10,000	87	0	-20,8	722,8
Азот диоксиді	11.02.2019	08:20		№2 (Фурманов көшесі, 5)	2,011	10,055	ОБ	0,0	-20,1
		08:40	2,007		10,035	-19,8			722,2
		20:20	2,076		10,380	0,0		-16,3	723,2
		20:40	2,183		10,915	0,0		-16,9	723,3
		21:00	2,109		10,545	0,0		-17,2	723,4
		21:20	2,111		10,555	0,0		-17,2	723,6
Азот диоксиді	01.03.2019	20:40	№2 (Фурманов көшесі, 5)	2,216	11,08	ОБ-243	0,0	-8,2	713,3
		21:00		2,222	11,11		0,0	-8,5	713,4
		21:20		2,222	11,11		0,0	-8,6	713,4
		21:40		2,222	11,11		0,0	-9,0	713,4
		22:00		2,222	11,11	ОБ-242	0,0	-9,4	713,4
		22:20		2,222	11,11		0,0	-10,4	713,5
		22:40		2,222	11,11		0,0	-11,0	713,5
		23:00		2,222	11,11		0,0	-10,8	713,5
		23:20		2,222	11,11		0,0	-10,6	713,3
		23:40		2,222	11,11		0,0	-10,3	713,1
		00:00		2,222	11,11		0,0	-10,0	713,0
		Азот		02.03.2019	00:20		№2	2,222	11,11

диоксиді		00:40	(Фурманов көшесі, 5)	2,187	10,94		0,0	-9,1	713,0
		07:20		2,032	10,16	ОШ-146	0,0	-11,5	711,9
		08:00		2,177	10,89		0,0	-11,0	711,6
		08:20		2,143	10,72	ОШ-145	0,0	-11,0	711,6
		08:40		2,110	10,55	ОШ-137	0,0	-10,9	711,5
		09:40		2,067	10,34	ОШ-119	0,0	-9,7	711,6
		10:00		2,222	11,11		0,0	-8,9	711,8
		10:20		2,210	11,05		0,1	-8,1	711,7
		12:40		2,222	11,11	Ш-112	0,0	-2,4	710,7
		13:00		2,222	11,11	Ш-112	0,0	-1,3	710,6
		13:20		2,160	10,80	Ш-111	0,0	-0,3	710,4
		19:40		2,178	10,89	ОБ-247	0,4	2,3	708,7
		20:40		2,222	11,11	ОШ-122	0,3	2,6	708,7
		21:40		2,020	10,10	ОШ-126	1,3	2,3	708,3
Азот диоксиді	12.03.2019	05:00	№2 (Фурманов көшесі, 5)	2,0723	10,36	ОБ-211	0,0	-9,0	724,3
		05:20		2,1739	10,87	ОБ-210	0,0	-9,1	724,4
		06:40		2,2040	11,02		0,0	-9,8	724,8
		07:00		2,2220	11,11		0,0	-10,1	724,8
		07:20		2,2115	11,06		0,0	-9,9	724,8
		07:40		2,2122	11,06		0,0	-10,0	724,9
		08:00		2,0833	10,42		0,0	-10,0	724,9
		08:20		2,2187	11,10	ОБ-211	0,0	-9,5	724,9
		09:00		2,1356	10,68		0,0	-8,1	725,1
		10:20		2,221	11,11	ОБ-219	0,2	-5,6	725,0
		10:40		2,222	11,11	ОБ-220	0,0	-4,7	724,9
		11:00		2,222	11,11		0,1	-3,7	724,9

		11:20		2,192	10,96	ОБ-233	0,3	-2,9	725,0
		11:40		2,084	10,42	ОБ-255	0,3	-2,2	725,0
Азот диоксиді	12.03.2019	18:40	№2 (Фурманов көшесі, 5)	2,0505	10,25	БОБ-252	0,0	0,1	724,4
		19:00		2,2220	11,11		0,0	-0,1	724,3
		19:20		2,1913	10,96		0,0	-0,5	724,3
		19:40		2,2220	11,11	БОБ-250	0,0	-0,8	724,2
		20:00		2,2011	11,01	ОБ-228	0,3	-1,3	724,1
		21:00		2,0928	10,46	БОБ-258	0,0	-2,4	724,2
		21:20		2,2220	11,11		0,0	-3,0	724,1
		Күкіртті сутегі		09.05.2019	21:40	№2 (Фурманов көшесі, 5)	0,0818	10,225	ОШ
11.05.2019	10:20		0,0810	10,125	Ш		0,2	14,0	721,7
21.06.2019	01:20		0,0943	11,789	Ш-95		0,0	15,2	716,7
Күкіртті сутегі	10.07.2019	22:00	№2 (Фурманов көшесі, 5)	0,1102	13,775	Ш	0,2	22,9	717,6
	11.07.2019	00:40		0,0864	10,80	ОШ	0,1	20,3	717,7
	12.07.2019	01:40		0,0945	11,813	ОШ	0,7	20,8	716,4
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	10.09.2019	22:40	№2 (Фурманов көшесі, 5)	2,691	16,8	СШ	0,0	11,1	722,8
Өскемен қаласы жоғары ластануы									
Күкіртті сутегі	14.01.2019	07:00	№ 2 (Питерских-Коммунаров көш., 18)	0,094	11,700	СВ	1	-18,1	750,4
Күкіртті сутегі	05.12.19	13:00	№ 2 (Питерских-Коммунаров көш., 18)	0,1850	23,1	С	1	-1,3	742,4
Ақтау қаласы жоғары ластануы									

PM-10 қалқыма бөлшектері	26.08.2019	15:40	№5 (12 ықшам ауданы)	5,8044	19,348	218,36	6,86	33,0	760,49
		16:00		6,6908	22,30	212,77	6,34	32,6	760,79
PM-10 қалқыма бөлшектері	21.09.2019	17:00	№ 6 (31 ықшам ауданы)	5,3597	17,87	286,77	5,3	21,1	757,74
		17:20		4,4115	14,705	276,39	4,9	21,1	754,11
		17:40		3,5050	11,68	294,81	5,6	21,1	754,41
		18:00		3,9002	13,0	298,95	6,11	21,0	754,71
		18:20		3,5305	11,77	283,89	5,5	21,0	755,09
PM-10 қалқыма бөлшектері	31.10.19	02:40	№ 6 (31 ықшам ауданы)	3,6747	12,2	297	8,34	15,2	760
		03:00		6,4375	21,4	293	7,84	15,2	760
Барлығы: 904 ЖЛ және 60 ЭЖЛ жағдайлары									

Қазақстан Республикасы аумағындағы 2019 жылға 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 Пешной МС (Атырау) – 396,32 мг/л, ең төменгі – 15,10 мг/л көрсеткіші Есик МС (Алматы) белгіленді. Басқа метеостанцияларда жалпы минерализация мөлшері 16,65 мг/л (Үлкен Нарын МС, Шығыс Қазақстан) – 315,82 мг/л (Форт-Шевченко МС, Маңғыстау) шамасында болды.

Қазақстан Республикасы территориясы бойынша орташа жауын шашын құрамында сульфаттар 28,38 %, гидрокарбонаттар 26,19 %, хлоридтер 13,36 %, кальций иондары 12,73 %, натрий иондары 8,39 % болды.

Аниондар Ең үлкен сульфаттар шоғырлары (125,08 мг/л) және хлоридтер шоғырлары (86,16 мг/л) Пешной МС (Атырау) байқалды. Басқа метеостанцияларда сульфаттар құрамы 3,92 – 86,32 мг/л, хлоридтер 1,61 – 84,16 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен нитраттар шоғырлары (3,29 мг/л) Ақсай МС (Батыс Қазақстан), гидрокарбонаттар (58,90 мг/л) – Пешной МС (Атырау) байқалды. Басқа метеостанцияларда нитраттар құрамы 0,34 – 3,29 мг/л, гидрокарбонаттар құрамы 3,59 – 48,82 мг/л шамасында болды.

Катиондар Ең үлкен аммоний шоғыры (3,73 мг/л) Ауыл-4 МС (Алматы) байқалды. Басқа метеостанцияларда аммоний құрамы 0,12 – 2,23 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен натрий (50,65 мг/л) және калий шоғырлары (21,88 мг/л) Форт-Шевченко (МС Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда натрий құрамы 0,57 – 48,43 мг/л, калий – 0,43 – 16,93 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен магний (18,64 мг/л) және кальций шоғырлары (40,65 мг/л) Пешной МС (Атырау) байқалды, ал басқа метеостанцияларда магний құрамы 0,44 – 9,27 мг/л, кальций – 1,59 – 27,84 мг/л шамасында болды.

Микроэлементтер Ең үлкен қорғасын шоғыры (17,3 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда қорғасын құрамы 0,0 – 1,93 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен мыс шоғыры (60,67 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды, басқа метеостанцияларда мыс құрамы 0,00 – 10,73 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен күшәла шоғыры (11,0 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда күшәла құрамы 0,0 – 4,33 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен кадмий шоғыры (3,49 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) – 3,5 ШЖШ байқалды. Басқа метеостанцияларда кадмий құрамы 0,00 – 2,89 мкг/л шамасында болды.

Сондай-ақ, метеостанцияларда алынған жауын-шашын сынамасында кадмий құрамы жол берілген нормадан артты: Аяққұм және Мұғалжар МС (Ақтөбе) – 2,1 ШЖШ, Ауыл-4 (Алматы) – 1,5 ШЖШ, Пешной МС (Атырау) – 1,2 ШЖШ, Жалпақтал МС (Батыс Қазақстан) – 1,5 ШЖШ, Каменка МС (Батыс Қазақстан) – 2,9 ШЖШ, Қарағанды АШСС МС (Қарағанды) – 1,9 ШЖШ, Ертіс (Павлодар) – 2,2 ШЖШ.

Үлесті электрөткізгіштігі Қазақстан аумағында атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 26,02 мкСм/см (Ерік КФМС) 721,36 мкСм/см (Пешной МС) аралығында ауытқыды.

Қышқылдылық Қазақстан аумағында жауын-шашында рН орташа шамасы 3,5 (Астана МС) – 7,5 (Аяққұм МС) аралығында өзгерді.

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

Қазақстан Республикасы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 39 метеостанцияда (МС) жүргізілді.

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 (35,08 %), сульфаттар (21,48 %), хлоридтер (12,04 %), кальций иондары (13,63 %), натрий иондары (7,52 %) басым болып келеді.

Барлық анықталатын заттардың шоғыры қар жамылғысында ШЖШ-дан аспады.

Республиканың аумағында қар жамылғысы бойынша ең жоғарғы жалпы минерализация Тобыл МС (Қостанай) – 103,39 мг/л, ең аз – Үлкен Нарын МС – 11,1 мг/л байқалды.

Қазақстан аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі Петропавл МС (Солтүстік Қазақстан) 18,70 мкСм/см ден 179,40 мкСм/см Тобыл МС (Қостанай) аралығында болды.

Қазақстан аумағында қар жамылғысының рН орташа шамасы 4,04 Жағабұлақ МС (Ақтөбе) – 7,27 аралығында Астана 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 412 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 141 су нысанында жүргізілген, олар: 91 өзен, 31 көл, 15 су қойма, 3 арна, 1 теңіз (3-кесте).

Қазақстан Республикасының су объектілерінің су сапасын бағалауға арналған негізгі нормативтік құжаттар «Су объектілерінде судың сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» (бұдан әрі - Бірыңғай жіктеме) болып табылады (3-қосымша).-

Қазақстан Республикасы су нысандарының су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады:

- **1 класс** – 10 өзен, 1 су қойма: Кара Ертіс, Ертіс (Павлодар обл.), Усолка, Шілік, Баянкөл, Қарқара, Түрген, Тентек, Үржар, Бөген, Ақсу (Түркістан обл.) өзендері, Өскемен су қоймасы;

- **2 класс** – 8 өзен, 3 су қойма: Үлбі, Красноярка, Текес, Шарын, Темірлік, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу өзендері, Бұқтырма, Қапшағай, Вячеславское су қоймалары;

- **3 класс** - 11 өзен, 2 су қойма: Брекса, Глубочанка, Емел, Деркөл, Сілеті, Іле, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Есік, Қаскелен өзендері, Бартоғай, Күрті су қоймалары;

- **>3 класс** (су сапасы нормаланбайды) – 5 өзен, 1 көл, 2 су қойма: Қорғас, Лепсі, Ақсу (Алматы обл.), Қаратал, Шу өзендері, Үлкен Алматы көлі, Самарқан, Кеңгір су қоймалары;

- **4 класс** – 30 өзен, 6 көл, 2 су қойма, 3 арна: Ертіс (ШҚО), Бұқтырма, Аягөз, Тихая, Жайық (Батыс Қазақстан обл.), Шаған, Елек (Ақтөбе обл.), Қарғалы, Қосестек, Ақтасты, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ембі (Ақтөбе обл.), Сарыөзен, Темір, Ор, Ырғыз, Үй, Қараторғай, Есіл, Беттібұлақ, Нұра, Көкпекті, Егінсу, Сарықау, Келес, Бадам, Арыс, Катта-Бугунь, Сырдария өзендері, Шалқар (Ақтөбе обл.), Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Кокай көлдері, Сергеевское, Жоғарғы Тобыл су қоймалары, Көшім арнасы, Нұра-Есіл арнасы, Қ.Сатпаев арнасы, Арал теңізі;

- **5 класс** – 3 өзен, 2 көл, 3 су қойма: Оба, Әйет, Тоғызак өзендері, Сасықкөл, Жаланашкөл көлдері, Аманкелді, Қаратомар, Шардара су қоймалары;

- **>5 класс** (су сапасы нормаланбайды) - 28 өзен, 22 көл, 2 су қоймасы, 1 теңіз: Жайық (Атырау обл.), Шаронова, Қиғаш, Ембі (Атырау обл.), Шынғырлау, Қараөзен, Елек (Батыс Қазақстан обл.), Ойыл, Тобыл, Обаған, Желкуар, Сарыбұлақ, Ақбұлақ, Жабай, Қылшықты, Шағалалы, Ақсу (Ақмола обл.), Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Сарысу, Талғар, Талас, Асса, Берікқара, Ақсу (Жамбыл обл.), Қарабалта, Тоқташ өзендері, Марқакөл, Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр, Шалқар (Батыс Қазақстан обл.), Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Сұлукөл, Карасье, Жүкей, Майбалық, Текекөл, Қатаркөл, Лебяжье, Билікөл, Балқаш, Теңіз, Алакөл көлдері, Шортанды, Тасөткел су қоймалары, Каспий теңізі (3-кесте).

2019 жыл бойынша су нысандарының тізімі

№ п/п	Өзен	Көл	Су қоймасы	Су арнасы	Теңіз
1	Кара Ертіс өз.	1. Копа көлі	1. Сергеевское су қоймасы	1. Нұра-Есіл арнасы	1. Каспий теңізі
	Ертіс өз.	2. Зеренді көлі	2. Вячеславское су қоймасы	2. Көшім арнасы	
	Ертіс өз.	3. Бурабай көлі	3 Кеңгір су қоймасы	3. Қ.Сатпаев арнасы	
2	Бұқтырма өз.	4. Үлкен Шабакты көлі	4. Самарқан су қоймасы		
3	Үлбі өз	5. Кіші Шабакты көлі	5. Шардара су қоймасы		
4	Глубочанка өз.	6. Щучье көлі	6. Аманкелді су қоймасы		
5	Красноярка өз.	7. Сұлукөл көлі	7. Қаратомар су қоймасы		
6	Оба өз.	8. Карасье көлі	8. Жоғарғы Тобыл су қоймасы		
7	Тихая өз.	9. Жүкей көлі	9. Шортанды су қоймасы		
8	Брекса өз.	10. Майбалық көлі	10. Өскемен су қоймасы		
9	Емел өз.	11. Қатаркөл көлі	11. Қапшағай су қоймасы		
10	Аягөз өз	12. Текекөл көлі	12. Бұқтырма су қоймасы		
11	Усолка өз	13. Лебяжье көлі	13. Күрті су қоймасы		
12	Жайық өз.	14. Сұлтанкелды көлі	14. Бартоғай су қоймасы		
13	Қиғаш өз.	15. Үлкен Алматы көлі	15. Тасөткел су қоймасы		
14	Шаронова өз.	16. Балқаш көлі			
15	Ембі өз	17. Шолақ көлі			
16	Елек өз	18. Есей көлі			
17	Ор өзені	19. Кокай көлі			
18	Қарғалы өз	20. Теңіз көлі			
19	Қосестек өз	21. Марқакөл көлі			
20	Ырғыз өз	22. Алакөл көлі			
21	Қара Қобда өз	23. Сасықкөл көлі			
22	Үлкен Қобда өз	24. Жаланашкөл көлі			

23	Ойыл өз	25. Билікөл көлі		
24	Темір өз	26. Шалқар көлі (Ақтөбе обл.)		
25	Ақтасты өз	27. Шалқар көлі (Батыс Қазақстан обл.)		
26	Шаған өз	28. Сабындыкөл көлі		
27	Деркөл өз	29. Жасыбай көлі		
28	Қараөзен өз.	30. Торайғыр көлі		
29	Сарыөзен өз.	31. Арал теңізі		
30	Шыңғырлау өз.			
31	Тобыл өз.			
32	Әйет өз			
33	Тоғызақ өз			
34	Обаған өз.			
35	Үй өз.			
36	Желқуар өз			
37	Қараторғай өз.			
38	Есіл өз.			
39	Ақбұлақ өз			
40	Сарыбұлақ өз			
41	Беттібұлақ өз			
42	Жабай өз.			
43	Ақсу өз. (Ақмола обл.)			
44	Сілеті өз			
45	Қылшықты өз.			
46	Шағалалы өз.			
47	Нұра өз.			
48	Қара Кеңгір өз			
49	Шерубайнұра өз.			
50	Соқыр өз.			
51	Көкпекті өз			

52	Сарысу өз				
53	Іле өз.				
54	Кіші Алматы өз.				
55	Үлкен Алматы өз.				
56	Есентай өз.				
57	Текес өз.				
58	Қорғас өз.				
59	Шарын өз.				
60	Шілік өз.				
61	Түрген өз.				
62	Қаратал өз.				
63	Ақсу өз (Алматы обл.)				
64	Лепсі өз.				
65	Тентек өз.				
66	Жаманты өз				
67	Ырғайты өз				
68	Қатынсу өз				
69	Уржар өз				
70	Егінсу өз				
71	Баянкөл өз.				
72	Қарқара өз.				
73	Талғар өз.				
74	Темірлік өз.				
75	Есік өз.				
76	Қаскелең өз.				
77	Шу өз.				
78	Талас өз.				
79	Асса өз.				
80	Ақсу өз. (Жамбыл обл.)				
81	Берікқара өз.				

82	Қарабалта өз.				
83	Тоқташ өз.				
84	Сарықау өз.				
85	Сырдария өз.				
86	Бадам өз.				
87	Келес өз.				
88	Арыс өз.				
89	Ақсу өз. (Түркістан обл.)				
90	Катта Бугун өз.				
91	Бөген өз.				
Жалпы: 141 су нысандары: 91 өзен, 31 көл, 15 су қойма, 3 су арна, 1 теңіз					

«Су объектілерінде су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» бойынша жер үсті су сапасының класы

Су объектілерінің атауы (әкімшілік облыс)	Су сапасының класы		Физикалық және химиялық заттардың атауы	Өлшем бірлігі	Физикалық және химиялық заттардың құрамы
	2018 ж.	2019 ж.			
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	-	1 класс*			
Ертіс өз. (ШҚО)	-	4-класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	11,2
Ертіс өз. (Павлодар обл.)	-	1 класс*			
Бұқтырма өз. (ШҚО)	-	4-класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	19,4
Брекса өз. (ШҚО)	-	3-класс	Аммоний ионы	мг/дм ³	0,60
Тихая өз. (ШҚО)	-	4-класс	Аммоний ионы	мг/дм ³	1,55
Үлбі өз. (ШҚО)	-	2-класс	Марганец	мг/дм ³	0,048
Глубочанка өз. (ШҚО)	-	3-класс	Магний	мг/дм ³	22,8
Красноярка өз. (ШҚО)	-	3-класс	Марганец	мг/дм ³	0,063
			Кадмий	мг/дм ³	0,001
Оба өз. (ШҚО)	-	5-класс**	Қалқыма заттар	мг/дм ³	21,3
Аягөз өз. (ШҚО)	-	4-класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	10,6
Емел өз. (ШҚО)	-	3-класс	Магний	мг/дм ³	26,3
Марқакөл көлі (ШҚО)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	38,0
Өскемен су қоймасы (ШҚО)	-	1-класс			
Бұқтырма су қоймасы (ШҚО)	-	2-класс	Марганец	мг/дм ³	0,012
Усолка өз. (Павлодар обл.)	-	1 класс*			
Жасыбай көлі (Павлодар обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	рН		9,08
			Фторидтер	мг/дм ³	2,26
			ОХТ	мг/дм ³	76,0
Сабындыкөл көлі (Павлодар обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Фторидтер	мг/дм ³	2,19
			ОХТ	мг/дм ³	77,0
Торайғыр көлі (Павлодар обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	рН		9,30
			Фторидтер	мг/дм ³	2,11
			ОХТ	мг/дм ³	76,0
Жайық өз. (Атырауская обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	қалқыма заттар	мг/л	281,5
Жайық өзені бойымен (Батыс Қазақстан обл.)	-	4 класс	Қалқыма заттар	мг/л	22,8
Шаронова өз. (Атырауская обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	қалқыма заттар	мг/л	306,1
Қиғаш өз. (Атырауская обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	қалқыма заттар	мг/л	296,1
Ембі өз. (Атырауская обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	қалқыма заттар	мг/дм ³	321
Ембі өз. (Ақтөбе обл.)		4 класс	Аммоний - ион	мг/дм ³	1,58
			Магний	мг/дм ³	50,2
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0016
Солтүстік Каспий	-	нормаланбайды	Минерализация	мг/л	3707

		(>5 класс)	Хлоридтер	мг/л	1652
			Магний	мг/л	138
Оргалық Каспий		нормаланбайды (>5 класс)	Кальций	мг/дм3	224,474
			Магний	мг/дм3	354,132
			Минерализация	мг/дм3	7523,84
			Сульфаттар	мг/дм3	2241,807
			Хлоридтер	мг/дм3	4693,91
Шаған өз.(Батыс Қазақстан обл.)	-	4 класс	Қалқыма заттар	мг/л	22,8
Деркөл өз. (Батыс Қазақстан обл.)	-	3 класс	ОБТ ₅	мг/л	3,14
Шыңғырлау өз. (Батыс Қазақстан обл.)	-	нормаланбайды (> 5 класс)	Хлоридтер	мг/л.	641,2
Сарыөзен өз. (Батыс Қазақстан обл.)	-	4 класс	Магний	мг/л	30,2
			Қалқыма заттар	мг/л	24,0
Қараөзен өз. (Батыс Қазақстан обл.)	-	нормаланбайды (> 5 класс)	Хлориды	мг/л	916,38
Көшім су арнасы (Батыс Қазақстан обл.)	-	4 класс	Қалқыма заттар	мг/л	22,25
Шалқар көлі (Батыс Қазақстан обл.)	-	нормаланбайды (> 5 класс)	Магний	мг/л	161,68
			Хлоридтер	мг/л	3617,61
Елек өз. (Батыс Қазақстан обл.)	-	нормаланбайды (> 5 класс)	Хлоридтер	мг/л	436,03
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	31,6
			Фенолы***	мг/дм3	0,0011
			Хром (6+)**	мг/дм3	0,129
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)		4 класс	Магний	мг/дм3	38,02
			Фенолы***	мг/дм3	0,0014
Қос-Естек өз. (Ақтөбе обл.)		4 класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,18
			Магний	мг/дм3	36,02
			Фенолы***	мг/дм3	0,0018
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)		4-класс	Магний	мг/дм3	41,6
			Фенолы***	мг/дм3	0,0016
Ойыл өз. (Ақтөбе обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Қорғасын	мг/дм3	0,084
			Хлоридтер	мг/дм3	491
Үлкен Қобда өз. (Ақтөбе обл.)		4 класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,87
			Минерализация	мг/дм3	1324
			Фенолы***	мг/дм3	0,0017
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)		4 класс	Магний	мг/дм3	44,06
			Фенолы***	мг/дм3	0,0012
Темір өз. (Ақтөбе обл.)		4 - класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,19
			Фенолы	мг/дм3	0,0015
Ор өз. (Ақтөбе обл.)		4 класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,45
			Магний	мг/дм3	41,6
Ырғыз өз. (Ақтөбе обл.)		4 - класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,62
			Магний	мг/дм3	52,1
Шалқар көлі (Ақтөбе обл.)		4 - класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,16
Тобыл өз. (Қостанай обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	110,2
			Минералдау	мг/дм ³	2090,4
			Хлоридтер	мг/дм ³	743,2
Әйет өз. (Қостанай обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм3	0,11
Обаған өз. (Қостанай обл.)	-	нормаланбайды	Хлоридтер	мг/дм ³	1730,1

		(>5 класс)	Минерализация	мг/дм ³	5539,3
			Кальций	мг/дм ³	188,7
			Магний	мг/дм ³	237,9
			Жалпы темір	мг/дм ³	0,32
Тоғызак өз. (Қостанай обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм ³	0,152
Үй өз. (Қостанай обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	50,3
			Темір (2+)	мг/дм ³	0,067
Желкуар өз. (Қостанай обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	366,3
Қараторғай өз. (Қостанай обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,19
			Темір (2+)	мг/дм ³	0,024
Аманкелді су қоймасы (Қостанай обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм ³	0,108
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм ³	0,112
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	38,1
			Темір (2+)***	мг/дм ³	0,027
Шортанды су қоймасы (Қостанай обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	589,3
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	-	4 класс	ОХТ	мг/дм ³	34,0
			Фенол***	мг/дм ³	0,0017
Есіл өз. (СҚО)	-	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	10,0
			Фенол***	мг/дм ³	0,0016
Есіл өз. (Ақмола обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,8
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	-	2 класс	Молибден	мг/дм ³	0,0020
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,11
			ОХТ	мг/дм ³	22,05
Ақбұлақ өз. (Нұр-Сұлтан қ.)	-	не нормируется (>5 класса)	Кальций	мг/дм ³	203,5
			Күкіртті сутегі	мг/дм ³	0,051
			Фторидтер	мг/дм ³	4,0
			Хлоридтер	мг/дм ³	504
Сарыбұлақ өз. (Нұр-Сұлтан қ.)	-	не нормируется (>5 класса)	Хлоридтер	мг/дм ³	734
			Магний	мг/дм ³	121
			Минералдану	мг/дм ³	2406
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	52,4
Жабай өз. (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	Марганец	мг/дм ³	0,106
			ОХТ	мг/дм ³	37,1
Сілеті өз. (Ақмола обл.)	-	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,597
Ақсу өз. (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	Марганец	мг/дм ³	0,110
			ОХТ	мг/дм ³	62,9
			Хлоридтер	мг/дм ³	584,6
Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	-	4 класс	Қалқымалы заттар	мг/дм ³	9,3
Қылшықты өз. (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ	мг/дм ³	112,8
			Марганец	мг/дм ³	1,159
Шагалалы өз. (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	Марганец	мг/дм ³	0,327
			ОХТ	мг/дм ³	46,3
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ	мг/дм ³	74,8
			Фторидтер	мг/дм ³	2,52
Копя көлі (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ	мг/дм ³	54,8

Бурабай көлі (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	Фторидтер	мг/дм ³	2,37
Үлкен Шабакты көлі (Ақмола обл.)	-	нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ	мг/дм ³	41,4
Щучье көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 кластан)	Фторидтер	мг/дм ³	11,51
			ОХТ	мг/дм ³	55,4
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 кластан)	Фторидтер	мг/дм ³	4,41
			ОХТ	мг/дм ³	118,1
			Минералдану	мг/дм ³	4418
			Магний	мг/дм ³	329
			Фторидтер	мг/дм ³	10,51
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 кластан)	Хлоридтер	мг/дм ³	1524
			Жалпы темір	мг/дм ³	0,471
			ОХТ	мг/дм ³	69,6
Карасье көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 кластан)	Фторидтер	мг/дм ³	2,66
			ОХТ	мг/дм ³	42,2
			Жалпы темір	мг/дм ³	0,346
			ОХТ	мг/дм ³	99,3
Жүкей көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	261
			Минералдану	мг/дм ³	4149
			Фторидтер	мг/дм ³	2,38
			Хлоридтер	мг/дм ³	1064
			Аммоний-ион	мг/дм ³	6,015
			Магний	мг/дм ³	936
			Минералдану	мг/дм ³	18358
Майбалық көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	ОХТ	мг/дм ³	283,0
			Сульфаттар	мг/дм ³	3511
			Фторидтер	мг/дм ³	5,59
			Хлоридтер	мг/дм ³	7231
			ОХТ	мг/дм ³	72,2
			Фторидтер	мг/дм ³	6,66
Текекөл көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ	мг/дм ³	127,9
Қатаркөл көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 кластан)	Фторидтер	мг/дм ³	7,04
Лебяжье көлі (Ақмола обл.)		нормаланбайды (>5 кластан)	ОХТ	мг/дм ³	113,1
			Фторидтер	мг/дм ³	3,20
			Жалпы темір	мг/дм ³	1,770
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	60
Нұра өз. (Ақмола обл.)	-	4 класс	Сульфаты	мг/дм ³	364
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	41,7
Самаркан су қоймасы (Қарағанды обл.)	-	нормаланбайды >3 класс	Магний	мг/дм ³	32,5
Кенгір суқоймасы (Қарағанды обл.)	-	нормаланбайды (>3 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,13
Қара-Кенгір өз. (Қарағанды обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,07
			Аммоний -ионы	мг/дм ³	9,33
			ОБТ	мг/дм ³	7,05
Сарысу өз.(Қарағанды обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Жалпы фосфор	мг/дм ³	1,27
			Кальций	мг/дм ³	267
			Магний	мг/дм ³	215
			Минерализация	мг/дм ³	4470
Соқыр өзені (Қарағанды обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	1604
			Аммоний- ионы	мг/дм ³	6,41
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	358
Көкпекті өз. (Қарағанды обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний ион	мг/дм ³	4,84
			4 класс	Магний	мг/дм ³

Қ.Сәтбаев атындағы арна (Қарағанды обл.)	-	4 класс	Қалқымалы заттар	мг/дм ³	13,0
Шолақ көлі (Қарағанды обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	38,1
Есей көлі (Қарағанды обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	66,4
Сұлтанкелді көлі (Қарағанды обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	65,1
Қорғалжын қорығы Кокай көлі (Қарағанды обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	48,0
	-		Кальций	мг/дм ³	214
	-		Магний	мг/дм ³	1060
Теңіз көлі (Қарағанды обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Минерализация	мг/дм ³	14834
			Сульфаттар	мг/дм ³	4473
			Хлоридтер	мг/дм ³	6617
Балқаш көлі (Қарағанды обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	112
Балқаш көлі (Алматы обл.)		нормаланбайды (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	262
			Минералдар	мг/дм ³	5015
	-		Сульфаттар	мг/дм ³	1862
			Фторидтер	мг/дм ³	3,79
			Хлоридтер	мг/дм ³	1054
Іле өз. (Алматы обл.)	-	3 класс	Темір (3+)	мг/дм ³	0,02
Кіші Алматы өз. (Алматы обл.)	-	3 класс	Темір (3+)	мг/дм ³	0,02
Есентай өз. (Алматы обл.)	-	3 класс	Темір (3+)	мг/дм ³	0,017
Үлкен Алматы өз. (Алматы обл.)	-	3 класс	Темір (3+)	мг/дм ³	0,017
Үлкен Алматы көлі (Алматы обл.)		нормаланбайды (>3 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,03
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	-	2 класс	Фторидтер	мг/дм ³	0,77
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,111
Текес өз. (Алматы обл.)	-	2 класс	Марганец	мг/дм ³	0,034
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,121
Қорғас өз. (Алматы обл.)	-	нормаланбайды (>3 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,05
Лепсі өз. (Алматы обл.)	-	нормаланбайды (>3 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,03
Ақсу өз. (Алматы обл.)	-	нормаланбайды (>3 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,03
Қаратал өз. (Алматы обл.)	-	нормаланбайды (>3 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,03
Шілік өз. (Алматы обл.)	-	1 класс*			
Шарын өз. (Алматы обл.)	-	2 класс	ОХТ	мг/дм ³	17,8
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	-	1 класс*			
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	-	3 класс	Магний	мг/дм ³	27

Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	-	3 класс	Темір (3+)	мг/дм ³	0,018
Есік өз. (Алматы обл.)	-	2 класс	Темір (3+)	мг/дм ³	0,012
Қаскелен өз. (Алматы обл.)	-	3 класс	Темір (3+)	мг/дм ³	0,02
Қарқара өз. (Алматы обл.)	-	1 класс*			
Түрген өз. (Алматы обл.)	-	1 класс*			
Талғар өз. (Алматы обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма бөлшектер	мг/дм ³	118,7
Темірлік өз. (Алматы обл.)	-	2 класс	Фторидтер	мг/дм ³	0,83
Тентек өз. (Алматы обл.)	-	1 класс*			
Жаманты өз. (Алматы обл.)	-	2 класс	Фторидтер	мг/дм ³	1,04
			ХПК	мг/дм ³	19
Ырғайты өз. (Алматы обл.)	-	2 класс	Фторидтер	мг/дм ³	1,3
Емел өз. (Алматы обл.)	-	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,6
Қатынсу өз. (Алматы обл.)	-	2класс	Марганец	мг/дм ³	0,013
Үржар өз. (Алматы обл.)	-	1 класс*			
Егінсу өз. (Алматы обл.)	-	4 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	1,51
Алакөл көлі (Алматы обл.)	-	нормаланбайды(>5 класс)	Магний	мг/дм ³	161
			Минералдар	мг/дм ³	3724
			Сульфаттар	мг/дм ³	1456
			Фторидтер	мг/дм ³	2,66
			Хлоридтер	мг/дм ³	783
Сасықкөл көлі (Алматы обл.)	-	5 класс**	Қалқыма бөлшектер	мг/дм ³	95
Жалаңаш көлі (Алматы обл.)	-	нормаланбайды(>5 класс)	Қалқыма бөлшектер	мг/дм ³	26
			Сульфаттар	мг/дм ³	1465

Талас өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	64,4
Асса өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	63,8
Берікқара өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	49,7
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	ОБТ ₅	мг/дм ³	11,3
			ОХТ	мг/дм ³	56,6
			Қалқыма заттар	мг/дм ³	96,3
Шу өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>3 класс)	Темір(3+)	мг/дм ³	0,05
			Фенолдар	мг/дм ³	0,002
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	204,6

Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	240,1
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	128,8
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	64,7
			ОХТ	мг/дм ³	32,9
			Сульфаттар	мг/дм ³	387,9
			Темір (3+) ^{***}	мг/дм ³	0,19
			Фенолдар ^{***}	мг/дм ³	0,002
Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	-	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	92,25
Келес өз. (Түркістан обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	65,544
			Сульфаттар	мг/дм ³	584,889
			Кадмий	мг/дм ³	0,0024
			Фенолдар ^{***}	мг/дм ³	0,0015
Бадам өз. (Түркістан обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	38,95
			Фенолдар ^{***}	мг/дм ³	0,0013
Арыс өз. (Түркістан обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	41,808
			Фенолдар ^{***}	мг/дм ³	0,0012
Бөген өз. (Түркістан обл.)	-	1 класс*	-	-	-
Ақсу өз. (Түркістан обл.)	-	1 класс*	-	-	-
Катта-бугун өз. (Түркістан обл.)	-	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	19,633
Шардара су қоймасы (Түркістан обл.)	-	5 класс**	Қалқыма заттар	мг/дм ³	26,683
Сырдария өз. (Түркістан обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	60,388
			Сульфаттар	мг/дм ³	495,054
			Кадмий	мг/дм ³	0,0023
			Фенолдар ^{***}	мг/дм ³	0,002
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	-	4 класс	магний	мг/л	36,75
			минералдылық	мг/л	1509,45
			сульфаты	мг/л	451,61
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	-	4 класс	магний	мг/л	42,69
			минералдылық	мг/л	1619,58
			сульфаты	мг/л	464,17

*- 1 класс су «су ең жақсы сапада»

** - 5 класс су «ең нашар сапада»

*** - бұл кластағы заттар нормаланбайды

2019 жылғы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитетіне керекті іс-шаралар қабылдау үшін жедел түрде хабарланды.

Жер үсті суларында **61 су объектісінде 661 ЖЛ және 19 ЭЖЛ жағдайлары**: Сарыбұлақ өзені (Нұр-Сұлтан қаласы) – 123 ЖЛ жағдайы және 2 ЭЖЛ жағдайы, Ақбұлақ өзені (Нұр-Сұлтан қаласы)- 44 ЖЛ жағдайы және 2 ЭЖЛ жағдайы, Есіл өзені (Нұр-Сұлтан қаласы және Ақмола облысы) – 15 ЖЛ жағдайы, Нұра-Есіл арнасы (Нұр-Сұлтан қаласы және Ақмола облысы)- 6 ЖЛ жағдайы, Щучье көлі (Ақмола облысы) -18 ЖЛ жағдайы, Жабай өзені (Ақмола облысы) – 9 ЖЛ жағдайы, Ақсу өзені (Ақмола облысы)- 1 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты (Ақмола облысы)- 38 ЖЛ жағдайы, Майбалық көлі (Ақмола облысы) - 10 ЖЛ жағдайы, Жукей көлі (Ақмола облысы) - 2 ЖЛ жағдайы, Беттібұлақ өзені (Ақмола облысы)- 4 ЖЛ жағдайы, Қопа көлі (Ақмола облысы) – 6 ЖЛ жағдайы, Зеренді көлі (Ақмола облысы)- 12 ЖЛ жағдайы, Бурабай көлі (Ақмола облысы)- 13 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі (Ақмола облысы)- 68 ЖЛ жағдайы, Карасье көлі (Ақмола облысы) - 10 ЖЛ жағдайы, Сұлукөл көлі (Ақмола облысы) – 7 ЖЛ жағдайы, Қатаркөл көлі (Ақмола облысы)- 10 ЖЛ жағдайы, Текекөл көлі (Ақмола облысы)- 9 ЖЛ жағдайы, Лебяжье көлі (Ақмола облысы)- 4 ЖЛ жағдайы, Қылшықты өзені (Ақмола облысы) – 4 ЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені (Ақмола облысы) – 5 ЖЛ жағдайы, Ойыл өзені (Ақтөбе облысы) – 7 ЖЛ жағдайы, Елек өзені (Ақтөбе облысы және БҚО) - 25 ЖЛ жағдайы, Жайық (БҚО) – 1 ЖЛ жағдайы, Деркөл өзені (БҚО)- 2 ЖЛ жағдайы, Көшім каналы (БҚО) – 1 ЖЛ жағдайы, Қараөзен өзені (БҚО) – 2 ЖЛ жағдайы, Шыңғырлау өзені (БҚО) – 1 ЖЛ жағдайы, Шалқар көлі (БҚО) – 2 ЖЛ жағдайы, Брекса (ШҚО) – 2 ЖЛ жағдайы, Красноярка өзені (ШҚО) – 2 ЖЛ жағдайы, Глубочанка өзені (ШҚО) – 12 ЖЛ жағдайы, Үлбі өзені (ШҚО) – 8 ЖЛ жағдайы, Тихая өзені (ШҚО) – 10 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені (Қарағанды облысы) – 9 ЭЖЛ және 42 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір су қоймасы (Қарағанды облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Соқыр өзені (Қарағанды облысы) – 19 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені (Қарағанды облысы) – 18 ЖЛ жағдайы, Сарысу өзені (Қарағанды облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Тобыл өзені (Қостанай облысы) – 1 ЭЖЛ және 33 ЖЛ жағдайы, Обаған өзені (Қостанай облысы) – 1 ЭЖЛ және 14 ЖЛ жағдайы, Әйетөзені (Қостанай облысы) – 3 ЖЛ жағдайы, Қараторғай өзені (Қостанай облысы) – 3 ЖЛ жағдайы, Қаратомар су қоймасы (Қостанай облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Желқуар өзені (Қостанай облысы) – 4 ЖЛ жағдайы, Тоғызак өзені (Қостанай облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Шортанды су қоймасы (Қостанай облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Билікөл (Жамбыл облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Берікқара өзені (Жамбыл облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Ақсу өзені (Жамбыл облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Қарабалта өзені (Жамбыл облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Тоқташ өзені (Жамбыл облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Шу

өзені (Жамбыл облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Талас өзені (Жамбыл облысы)- 2 ЖЛ жағдайы, Сарықау өзені (Жамбыл облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Қорғас өзені (Алматы қаласы) – 6 ЖЛ жағдайы, Талғар өзені (Алматы облысы)- 1 ЖЛ жағдайы, Тоқпан көлі (Қызылорда облысы) - 4 ЭЖЛ және 2 ЖЛ жағдайы, Сырдария өзені (Түркістан облысы)- 1 ЖЛ жағдайы тіркелді.

Жер үсті суларында **265 жағдай** 15 су объектісінде заттардың белгіленген нормалардан* асу жағдайлары Ақмола, Атырау, Батыс Қазақстан облысы, Қарағанды, Қостанай және Түркістан облыстарында тіркелген.

Жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

5-кесте

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары, облыс	ЖЛ саны	Су сынамаларын алу күні, айы, жылы	Сараптама жүргізу Күні, айы, жылы	Ластаушы заттар		
				Атауы	Өлшем бірлігі	Шоғыр, мг/дм ³
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., т/ж көпірі астында	1 ЖЛ	02.04.19 ж.	02.04.19 ж.	Аммоний-ионы	мг/дм ³	3,36
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	17.04.19 ж.	Аммоний-ионы	мг/дм ³	3,57
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	19.04.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	735
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	19.04.19 ж.	Магний	мг/дм ³	125
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	13.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	881
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Кальций	мг/дм ³	241
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Магний	мг/дм ³	158
	1 ЖЛ	03.06.19 ж.	04.06.19 ж.	Магний	мг/дм ³	134,9
	1 ЖЛ	03.06.19 ж.	14.06.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	865
	1 ЖЛ	03.07.19 ж.	03.07.19 ж.	Магний	мг/дм ³	209

	1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Кальций	мг/дм3	279
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	2,32
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Кальций	мг/дм3	251
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Магний	мг/дм3	156
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	08.08.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	971
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Кальций	мг/дм3	437
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Магний	мг/дм3	533
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	05.09.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	3035
	1 ЖЛ	06.09.19 ж	13.09.19 ж	Минерализация	мг/дм3	7289
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж.	ОХТ	мг/дм3	47,5
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ. Қарасай батыр көшесі бойындағы көпірден төмен	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Магний	мг/дм3	126
	1 ЖЛ	02.04.19 ж.	02.04.19 ж.	Аммоний-ионы	мг/дм3	3,38
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	17.04.19 ж.	Аммоний-ионы	мг/дм3	3,63
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	18.04.19 ж.	Кальций	мг/дм3	224
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	18.04.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	739
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	19.04.19 ж.	Магний	мг/дм3	123
	1 ЖЛ	08.05.19	13.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	884

		ж.				
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Кальций	мг/дм3	222
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Магний	мг/дм3	165,4
	1 ЖЛ	03.06.19 ж	04.06.19 ж	Кальций	мг/дм3	214,0
	1 ЖЛ	03.06.19 ж	04.06.19 ж	Магний	мг/дм3	165,4
	1 ЖЛ	03.06.19ж	14.06.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	957
	1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Магний	мг/дм3	191
	1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Кальций	мг/дм3	261
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Кальций	мг/дм3	252
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Магний	мг/дм3	158
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	08.08.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	961
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Кальций	мг/дм3	413
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Магний	мг/дм3	559
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	05.09.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	4148
	1 ЖЛ	06.09.19 ж	13.09.19 ж	Минерализация	мг/дм3	9056
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., 7-ші насос станциясы (А. Молдағұлов к. Қиылысында)	1 ЖЛ	02.04.19 ж.	02.04.19 ж.	Аммоний-ионы	мг/дм3	3,33
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	17.04.19 ж.	Аммоний-ионы	мг/дм3	3,87
	1 ЖЛ	17.04.19	18.04.19 ж.	Кальций	мг/дм3	214

		ж.				
1 ЖЛ	17.04.19 ж.	18.04.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	714	
1 ЖЛ	08.05.19 ж.	13.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	839	
1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Кальций	мг/дм ³	216	
1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Магний	мг/дм ³	148,4	
1 ЖЛ	03.06.19 ж	04.06.19 ж	Кальций	мг/дм ³	224,0	
1 ЖЛ	03.06.19 ж	04.06.19 ж	Магний	мг/дм ³	162,9	
1 ЖЛ	03.06.19ж	14.06.19 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	989	
1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Кальций	мг/дм ³	269	
1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Магний	мг/дм ³	175	
1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм ³	2,18	
1 ЭЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм ³	0,42	
1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Кальций	мг/дм ³	210	
1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Магний	мг/дм ³	152	
1 ЖЛ	02.08.19 ж	08.08.19 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	815	
1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Кальций	мг/дм ³	337	
1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Магний	мг/дм ³	377	
1 ЖЛ	03.09.19	05.09.19 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	3304	

		ж				
	1 ЖЛ	06.09.19 ж	13.09.19 ж	Минерализация	мг/дм3	7623
	1 ЖЛ	02.10.19 ж	02.10.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	2,67
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм3	119
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм3	3,91
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм3	865
	1 ЖЛ	02.10.19 ж.	07.10.19 ж.	Минерализация	мг/дм3	2576
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	05.11.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	3,36
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	07.11.19 ж	Хлориды	мг/дм3	564
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Магний	мг/дм3	144,7
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	4,62
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	776
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	10.12.19 ж.	Минерализация	мг/дм3	2993
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Султан қ., Тілендиев көшесіндегі көпір астында	1 ЖЛ	02.04.19 ж.	02.04.19 ж.	аммоний-ионы	мг/дм3	3,09
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	17.04.19 ж.	аммоний-ионы	мг/дм3	3,97
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	18.04.19 ж.	Кальций	мг/дм3	210
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	18.04.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	674
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	19.04.19 ж.	Магний	мг/дм3	116
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	13.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	853

1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Кальций	мг/дм3	210
1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Магний	мг/дм3	152,0
1 ЖЛ	03.06.19 ж	04.06.19 ж	Кальций	мг/дм3	207,0
1 ЖЛ			Магний	мг/дм3	153,2
1 ЖЛ	03.06.19 ж	14.06.2019 ж	Хлоридтер	мг/дм3	936
1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Кальций	мг/дм3	240
1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Магний	мг/дм3	156
1 ЭЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	0,47
1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Кальций	мг/дм3	210
1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Магний	мг/дм3	139
1 ЖЛ	02.08.19 ж	08.08.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	812
1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Кальций	мг/дм3	323
1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Магний	мг/дм3	461
1 ЖЛ	03.09.19 ж	05.09.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	3729
1 ЖЛ	06.09.19 ж	13.09.19 ж	Минерализация	мг/дм3	8446
1 ЖЛ	02.10.19 ж	02.10.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	6,48
1 ЖЛ			Магний	мг/дм3	119
1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм3	879
1 ЖЛ	02.10.19 ж.	07.10.19 ж.	Минерализация	мг/дм3	2587

	1 ЖЛ	05.11.19 ж	05.11.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	5,64
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	07.11.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	652
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Магний	мг/дм3	109,44
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	4,20
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	695
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	10.12.19 ж.	Минерализация	мг/дм3	2555
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Султан қ., Есілөзенініңқұятынжерінде йінқаладан 0,2 км жоғары	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	18.04.19 ж.	Кальций	мг/дм3	190
	1 ЖЛ	17.04.19 ж.	18.04.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	572
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	13.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	656
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж	Кальций	мг/дм3	172
	1 ЖЛ	03.06.19 ж	04.06.19 ж	Магний	мг/дм3	130,0
	1 ЖЛ	03.06.19 ж	14.06.2019 ж	Хлоридтер	мг/дм3	737
	1 ЖЛ	03.07.19 ж	03.07.19 ж	Магний	мг/дм3	119
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Магний	мг/дм3	114
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	08.08.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	645
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Кальций	мг/дм3	269
	1 ЖЛ	03.09.19	03.09.19 ж	Магний	мг/дм3	288

		ж				
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	05.09.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	2255
	1 ЖЛ	06.09.19 ж	13.09.19 ж	Минерализация	мг/дм3	5677
	1 ЖЛ	02.10.19	02.10.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	5,22
	1 ЖЛ	ж		Хлоридтер	мг/дм3	581
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	05.11.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	9,10
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	07.11.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	642
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	6,05
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	06.12.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	549
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	10.12.19 ж.	Минерализация	мг/дм3	2186
Ақбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қаласы, т/ж көпірі астында	1 ЖЛ	05.02.19 ж	05.02.19 ж.	Фторидтер	мг/дм3	15,7
	1 ЖЛ	05.03.19 ж	06.03.19 ж.	Фторидтер	мг/дм3	15,2
	1 ЖЛ	05.03.19 ж	11.03.19 ж.	Кальций	мг/дм3	345
	1 ЖЛ	05.03.19 ж	12.03.19 ж.	Магний	мг/дм3	221
	1 ЖЛ	05.03.19 ж	13.03.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	1159
	1 ЖЛ	08.05.19 ж	13.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	797
	1 ЖЛ	08.05.19 ж	14.05.19 ж.	Кальций	мг/дм3	307
	1 ЖЛ	03.06.19 ж	14.06.2019 ж	Хлоридтер	мг/дм3	716

	1 ЭЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	0
	1 ЖЛ	02.08.19 ж	02.08.19 ж	Күкіртті сутек	мг/дм3	1
	1 ЭЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	0
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Күкіртті сутек	мг/дм3	1
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	03.09.19 ж	Магний	мг/дм3	108
	1 ЖЛ	03.09.19 ж	05.09.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	493
	1 ЖЛ	02.10.19 ж	02.10.19 ж	Кальций	мг/дм3	465
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм3	114
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм3	1039
	1 ЖЛ	02.10.19 ж.	07.10.19 ж.	Минерализация	мг/дм3	2697
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	05.11.19 ж	Кальций	мг/дм3	455
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм3	130
	1 ЖЛ	06.11.19 ж	06.11.19 ж	Фторидтер	мг/дм3	11,5
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	07.11.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	1152
	1 ЖЛ	05.11.19 ж	11.11.19 ж	Минерализация	мг/дм3	2791
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Кальций	мг/дм3	483
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Магний	мг/дм3	242
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Фторидтер	мг/дм3	15,7
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	06.12.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	1475

	1 ЖЛ	05.12.19 ж	10.12.19 ж	Минерализация	мг/дм3	3780
Ақбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., нөсер каналына шығарылымына тұндырғыш шығарылымына дейін	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	06.03.19 ж.	Фторидтер	мг/дм3	8,58
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	11.03.19 ж.	Кальций	мг/дм3	328
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	13.03.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	737
	1 ЖЛ	08.05.19 ж.	14.05.19 ж.	Кальций	мг/дм3	200
	1 ЖЛ	02.10.19 ж.	02.10.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	500
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Кальций	мг/дм3	311
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Фторидтер	мг/дм3	8,8
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	691
Ақбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., сүзгі станциясының кейін	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	06.03.19 ж.	Фторидтер	мг/дм3	10,4
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	11.03.19 ж.	Кальций	мг/дм3	368
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	13.03.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	815
	1 ЖЛ	02.10.19 ж	02.10.19 ж	Кальций	мг/дм3	234
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм3	500
	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм3	218
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Кальций	мг/дм3	311
	1 ЖЛ	05.12.19 ж	05.12.19 ж	Фторидтер	мг/дм3	10,1
1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	702	

Ақбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., Құдайбердиев көшесінің ауданы 0,5 км (ш. м.) сорғы-Сүзгіш станциясының жуу суынан төмен) *	1 ЖЛ	05.03.2019 ж.	06.03.2019 ж.	Фторидтер	мг/дм3	15,2
Есіл өзені, Астана қ., 8 км қаладан төмен, Көктал кенті	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	06.03.19 ж.	Фторидтер	мг/дм3	2,62
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	13.03.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	400
Есіл өзені, Астана қ. 3 км жоғары Астана қ. 2км Ағынды суларды ағызудан жоғары «Астана су арнасы»	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	06.03.19 ж.	Сульфаттар	мг/дм3	720
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Магний	мг/дм3	130
Есіл өзені, Ақмола обл,Каменный карьер ауылы	1 ЖЛ	09.04.19ж	10.04.19ж	Марганец(2+)	мг/дм3	0,112
	1 ЖЛ	.	.	ОХТ	мг/дм3	48,0
	1 ЖЛ	02.05.19ж	03.05.19ж	Марганец(2+)	мг/дм3	0,185
	1 ЖЛ	.	.	ОХТ	мг/дм3	48,0
	1 ЖЛ	01.07.19 г	02.07.19 г	ОХТ	мг/дм3	47,0
	1 ЖЛ	01.08.2019	02.08.2019	ОХТ	мг/дм3	43,9
	1 ЖЛ	03.09.2019	04.09.2019	ОХТ	мг/дм3	43,9
	1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	ОХТ	мг/дм3	42,9
Нұра-Есіл арнасы, Астана қ, Су арнасының басы, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	06.03.19 ж.	Сульфаттар	мг/дм3	548
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Магний	мг/дм3	142
Нұра-Есіл арнасы, Астана қ, Пригородное а., авто көлік көпір маңайы	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	06.03.19 ж.	Сульфаттар	мг/дм3	528
	1 ЖЛ	05.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Магний	мг/дм3	107

		ж.					
Нұра-Есіл арнасы– Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	542	
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	10.12.19 ж	Минерализация	мг/дм ³	2260	
Щучье өзені, Ақмола обл, Щучье қ., су бекетінің тұстамасында	1 ЖЛ	03.06.201 9	05.06.2019	Фторидтер	мг/дм ³	5,27	
	1 ВЗ	01.07.19 ж	03.07.19 ж	Фторидтер	мг/дм ³	5,65	
				ОХТ	мг/дм ³	53,0	
1 ЖЛ	03.09.201 9	04.09.2019	Марганец	мг/дм ³	0,818		
Щучье өзені, Ақмола обл, «Золотой бор» кордоны	1 ЖЛ	01.08.201 9	02.08.2019	Фторидтер	мг/дм ³	5,66	
	1 ЖЛ	07.10.201 9	08.10.2019	Фторидтер	мг/дм ³	6,40	
	1 ЖЛ	04.11.201 9	05.11.2019	Фторидтер	мг/дм ³	6,05	
	1 ЖЛ	04.12.201 9	05.12.2019	Фторидтер	мг/дм ³	12,1	
Щучье көлі, Ақмола облысы	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	08.08.19	15.08.19	Фторидтер	мг/дм ³	5,23
	2-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,42
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,62
	4-нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,61
	5-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,68
	5-нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,86
	5-нүкте 10 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,80

	5-нүкте 15 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,76
	5-нүкте 20 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,57
	5-нүкте 22 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	5,68
Жабай өзені, Ақмола обл, Балкашино ауылы		1 ЖЛ	09.04.19ж	10.04.19ж	Марганец(2+)	мг/дм ³	0,174
		1 ЖЛ	.		ОХТ	мг/дм ³	86,4
		1 ЖЛ	02.05.9 ж.	03.05.19 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,140
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	57,6
		1 ЖЛ	01.07.19 ж	02.07.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	45,0
		1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	40,0
Жабай өзені, Ақмола обл, Атбасар қаласы		1 ЖЛ	04.02.19ж	05.02.19ж	Марганец	мг/дм ³	0,258
		1 ЖЛ	02.05.9 ж.	03.05.19 ж.	ОХТ	мг/дм ³	67,2
		1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	39,0
Ақсу өзені, Ақмола обл, Степногорск қаласы		1 ЖЛ	04.02.2019	05.02.2019 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,160
			09.04.19 ж.	10.04.19 ж.	Марганец(2+)	мг/дм ³	0,182
					ОХТ	мг/дм ³	19,2
			02.05.9 ж.	03.05.19 ж.	ОХТ	мг/дм ³	57,6
			01.07.19 ж	03.07.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	50,0
			01.07.19 ж	02.07.19 ж	Магний	мг/дм ³	117
					Хлоридтер	мг/дм ³	737
			01.07.2019	24.07.2019 ж.	Минерализация	мг/дм ³	2293
			07.10.2019	08.10.2019	Марганец	мг/дм ³	0,134
				Магний	мг/дм ³	122	

		07.10.2019	21.10.2019	Минерализация	мг/дм ³	2625
		07.10.2019	09.10.2019	Хлоридтер	мг/дм ³	794
		07.10.2019	09.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	58,6
Силеты өзені, Ақмола обл, Степногорск қаласы		09.04.19ж	10.04.19ж	Марганец(2+)	мг/дм ³	0,135
		.		ОХТ	мг/дм ³	144,0
		02.05.9 ж.	03.05.19 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,117
Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай а.	1 ЖЛ	04.02.19ж	05.02.2019 ж	Фторидтер	мг/дм ³	13,3
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	384,0
	1 ЖЛ	02.05.19 ж.	03.05.19 ж	Фторидтер	мг/дм ³	8,55
	1 ЖЛ	02.05.19 ж.	06.05.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	124,8
	1 ЖЛ	03.06.19 г	05.06.19 ж	Фторидтер	мг/дм ³	9,63
	1 ЖЛ	01.07.19 ж	03.07.19 ж	Фторидтер	мг/дм ³	10,74
	1 ЖЛ	01.07.19 ж	03.07.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	105,0
	1 ЖЛ	01.08.2019	02.08.2019	Фторидтер	мг/дм ³	11,03
	1 ЖЛ	01.08.2019	02.08.2019	ОХТ	мг/дм ³	99,6
	1 ЖЛ	03.09.2019	04.09.2019	Фторидтер	мг/дм ³	11,52
	1 ЖЛ	03.09.2019	05.09.2019	ОХТ	мг/дм ³	108,3
	1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	Фторидтер	мг/дм ³	11,34
	1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019	Фторидтер	мг/дм ³	11,33

		1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	Фторидтер	мг/дм ³	6,87
Кіші Шабқты көлі , Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	04.05.19ж	16.05.19ж	ОХТ	мг/дм ³	153,6
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	96,0
	6- нүкте 0,5 м 163,2тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	144,0
	6-нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	163,2
	6- нүкте 10 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	144,0
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	134,4
	4-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	163,2
	5- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	134,4
	Кіші Шабқты көлі , Ақмола облысы, Бурабай кенті	1-нүкте 0,5 м тереңдікте			1 ЖЛ	07.08.19	12.08.19
1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	102,5		
2-нүкте 0,5 м тереңдікте		1 ЖЛ	Фторидтер	мг/дм ³	10,87		
		1 ЖЛ	ОХТ	мг/дм ³	100,5		
6-нүкте 0,5 м тереңдікте		1 ЖЛ	Фторидтер	мг/дм ³	10,72		
		1 ЖЛ	ОХТ	мг/дм ³	103,5		
6-нүкте 5 м тереңдікте		1 ЖЛ	Фторидтер	мг/дм ³	13,1		
		1 ЖЛ	ОХТ	мг/дм ³	102,5		
6-нүкте 10 м тереңдікте		1 ЖЛ	Фторидтер	мг/дм ³	12,8		
		1 ЖЛ	ОХТ	мг/дм ³	101,5		
3-нүкте 0,5 м тереңдікте		1 ЖЛ	Фторидтер	мг/дм ³	11,50		
		1 ЖЛ	ОХТ	мг/дм ³	101,5		

	4-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	11,08
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	101,5
	5-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	10,79
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	100,5
Майбалық көлі, Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	04.05.19ж	16.05.19ж	Аммоний-ион	мг/дм ³	7,594
		1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	6,03
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	902,4
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ		ОХТ	мг/дм ³	422,4	
Майбалық көлі, Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	07.08.19	12.08.19	Фторидтер	мг/дм ³	9,84
		1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	2514
		1 ЖЛ			Тұзды аммоний	мг/дм ³	16,075
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ		Фторидтер	мг/дм ³	6,81	
		1 ЖЛ		Тұзды аммоний	мг/дм ³	7,421	
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	07.08.2019	13.08.2019	Хлоридтер	мг/дм ³	20224
Жүкей көлі, Ақмола облысы, Жүкей а.	1 ЖЛ 1 ЖЛ	04.02.2019	05.02.2019	Магний	мг/дм ³	472,0	
		04.02.2019		Сульфаттар	мг/дм ³	1902,0	
			02.05.19г.	06.05.19г	ОХТ	мг/дм ³	105,6
			03.06.19 ж	05.06.19 ж	Магний	мг/дм ³	267,4
			01.07.19 ж	03.07.19 ж	Фторидтер	мг/дм ³	2,58
			01.07.19 ж	03.07.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	49,0
			01.07.19 ж	02.07.19 ж	Магний	мг/дм ³	239
					Хлоридтер	мг/дм ³	1029
			01.07.2019	24.07.2019	Минерализация	мг/дм ³	3972
			03.09.2019	04.09.2019	Магний	мг/дм ³	181
		03.09.2019	05.09.2019	ОХТ	мг/дм ³	73,2	

	9				
	03.09.2019	05.09.2019	Хлоридтер	мг/дм ³	718
	03.09.2019	12.09.2019	Минерализация	мг/дм ³	3116
	01.08.2019	02.08.2019	Магний	мг/дм ³	309
	01.08.2019	02.08.2019	Фторидтер	мг/дм ³	2,78
	01.08.2019	05.08.2019	ОХТ	мг/дм ³	85,9
	01.08.2019	05.08.2019	Хлоридтер	мг/дм ³	1262
	01.08.2019	26.08.2019	Минерализация	мг/дм ³	5574
	07.10.2019	08.10.2019	Магний	мг/дм ³	329
	9		Фторидтер	мг/дм ³	2,87
	07.10.2019	09.10.2019	Хлоридтер	мг/дм ³	1191
	07.10.2019	21.10.2019	Минерализация	мг/дм ³	5219
	07.10.2019	09.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	81,0
	04.11.2019	05.11.2019	Марганец	мг/дм ³	0,148
	04.12.2019	05.12.2019	Фторидтер	мг/дм ³	3,45
	04.12.2019	05.12.2019	ОХТ	мг/дм ³	76,0
	04.12.2019	05.12.2019	Магний	мг/дм ³	400,0
	04.12.2019	05.12.2019	Хлоридтер	мг/дм ³	1680,0

		04.12.2019	13.12.2019	Минерализация	мг/дм ³	4811
Жүкей көлі, Ақмола обл., Жүкей ауылы	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	03.05.19г.	14.05.19г	ХПК	мг/дм ³	76,8
		07.08.19	12.08.19	Фторидтер	мг/дм ³	2,97
				Магний	мг/дм ³	305
		07.08.2019	13.08.2019	Сульфаттар	мг/дм ³	1207
				ОХТ	мг/дм ³	83,9
		07.08.2019	26.08.2019	Хлоридтер	мг/дм ³	1262
07.08.2019	26.08.2019	Минерализация	мг/дм ³	5368		
Бетгібұлақ өзені, Ақмола облысы, «Золотой бор» кордоны	1 ЖЛ	02.05.9 ж.	03.05.19 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,147
	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	76,8
	1 ЖЛ	03.06.19 ж	05.06.19 ж.	ОХТ	мг/дм ³	43,0
	1 ЖЛ	01.07.19 ж	03.07.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	52,0
Қопа көлі, Ақмола облысы, Көкшетау қ.	1 ЖЛ	02.05.9 ж.	03.05.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	86,4
	1 ЖЛ	03.06.19 ж	05.06.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	37,0
	1 ЖЛ	01.07.19 ж	02.07.19 ж	ОХТ	мг/дм ³	45,0
	1 ЖЛ	01.08.2019	02.08.2019	ОХТ	мг/дм ³	45,9
	1 ЖЛ	03.09.2019	04.09.2019	ОХТ	мг/дм ³	50,8
	1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	49,8
Қопа көлі, Ақмола облысы, тастау көзінен оңға 0,5 км		29.11.19 ж.	29.11.19 ж.	ОХТ	мг/дм ³	52,0
Қопа көлі, Ақмола облысы, тастау көзінен оңға 1,0 км		29.11.19 ж.	29.11.19 ж.	ОХТ	мг/дм ³	53,0
Қопа көлі, Ақмола облысы,		29.11.19	29.11.19 ж.	ОХТ	мг/дм ³	43,0

тастау көзінен солға 0,5 км		ж.				
Қопа көлі , Ақмола облысы, тікелей ағызу көзінен 0,5 км		29.11.19 ж.	29.11.19 ж.	ОХТ	мг/дм3	47,0
Қопа көлі , Ақмола облысы, жағажай аумағы, ағызу көзінен 1,0 км		29.11.19 ж.	29.11.19 ж.	ОХТ	мг/дм3	41,0
Қопа көлі , Ақмола облысы, жағажай аумағы, ағызу көзінен 0,5 км, 2,5 км тереңдікте		29.11.19 ж.	29.11.19 ж.	ОХТ	мг/дм3	38,0
Зеренді көлі , Ақмола обл., Зеренді ауылы	1 ЖЛ	02.05.19ж	03.05.19ж	ОХТ	мг/дм3	96,0
	1 ЖЛ	01.07.19 г	03.07.19 г	Фторидтер	мг/дм3	2,68
	1 ЖЛ	01.08.201	02.08.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,64
	1 ЖЛ	9		ОХТ	мг/дм3	74,2
	1 ЖЛ	03.09.201 9	04.09.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,71
	1 ЖЛ	03.09.201 9	04.09.2019	ОХТ	мг/дм3	66,4
	1 ЖЛ	07.10.201 9	08.10.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,84
	1 ЖЛ	07.10.201 9	08.10.2019	ОХТ	мг/дм3	61,5
	1 ЖЛ	04.11.201 9	05.11.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,70
	1 ЖЛ	04.11.201 9	05.11.2019	ОХТ	мг/дм3	69,0
	1 ЖЛ	04.12.201 9	05.12.2019	ОХТ	мг/дм3	65,0
	1 ЖЛ	04.12.201 9	05.12.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,92
Бурабай көлі , Ақмола обл., Бурабай а., су бекетінің	1 ЖЛ	02.05.19ж	06.05.19ж	ОХТ	мг/дм3	38,4

тұстамасында		1 ЖЛ	01.07.19	03.07.19 ж	Фторидтер	мг/дм3	2,49
		1 ЖЛ	ж		ОХТ	мг/дм3	55,0
		1 ЖЛ	03.09.2019	04.09.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,64
		1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,68
		1 ЖЛ	07.10.2019	09.10.2019	ОХТ	мг/дм3	41,0
		1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,56
		1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019	ОХТ	мг/дм3	43,0
		1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	Фторидтер	мг/дм3	2,91
		1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	ОХТ	мг/дм3	45,0
Бурабай көлі, Ақмола обл., Бурабай а.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	03.05.19ж .	16.05.19ж	ОХТ	мг/дм3	48,0
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	48,0
	3- нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	48,0
Үлкен Шабакты көлі, Ақмола обл., Бурабай метеостанциясы, су өлшегіш бекетінің тұстамасында		1 ЖЛ	04.02.2019	05.02.2019 ж	Фторидтер	мг/дм3	13,5
		1 ЖЛ	02.05.19ж	06.05.19ж	ОХТ	мг/дм3	57,6
		1 ЖЛ	01.07.19 г	03.07.19 г	Фторидтер	мг/дм3	11,19
		1 ЖЛ	01.08.2019	02.08.2019	Фторидтер	мг/дм3	10,85
		1 ЖЛ	03.09.2019	04.09.2019	Фторидтер	мг/дм3	11,55
		1 ЖЛ	03.09.2019	05.09.2019	ОХТ	мг/дм3	59,5

		1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	Фторидтер	мг/дм3	11,79
		1 ЖЛ	07.10.2019	09.10.2019	ОХТ	мг/дм3	54,7
		1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019	Фторидтер	мг/дм3	11,93
		1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019	ОХТ	мг/дм3	54,0
		1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	Фторидтер	мг/дм3	12,1
		1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	ОХТ	мг/дм3	61,0
Үлкен Шабқты, Ақмола обл., Бурабай кенті	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	06.05.19 ж.	21.05.19 ж.	Фторидтер	мг/дм3	14,2
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	14,1
	9-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	14,7
	9- нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	14,9
	9-нүкте 10 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	14,5
	9- нүкте 15 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	15,1
	9-нүкте 20 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	15,2
	9- нүкте 25 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	14,6
	9-нүкте 30 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	14,3
	11- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	11,83
	12- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	13,5

	м тереңдікте						
	13- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	13,6
	14- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	14,7
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	06.08.2019	07.08.2019	Фторидтер	мг/дм3	12,6
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	98,6
	2-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	11,39
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	62,5
	3-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	63,4
	4-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	11,52
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	61,5
	5-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	11,92
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	62,5
	6-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	11,49
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	64,4
	7-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	12,0
	8-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	11,57
	9-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	13,2
	9-нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	12,8
	9-нүкте 10 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	12,9
	9-нүкте 15 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	12,8
	9-нүкте 20 м тереңдікте	1 ЖЛ	Фторидтер	мг/дм3	12,8		
	9-нүкте 25 м тереңдікте	1 ЖЛ	Фторидтер	мг/дм3	13,3		

	тереңдікте						
	9-нүкте 30 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	12,7
	10-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	11,47
	11-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	11,21
	12-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	11,19
	13-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	11,44
	14-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	11,06
	7-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	06.08.19	08.08.19	ОХТ	мг/дм ³	65,4
	8-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	60,5
	9-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	72,2
	9-нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	66,4
		1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	103
	9-нүкте 10 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	71,2
		1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	101
	9-нүкте 15 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	68,3
		1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	101
	9-нүкте 20 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	61,5
		1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	104
	9-нүкте 25 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	63,4
		1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	105
	9-нүкте 30 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	71,2
		1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	104
	10-нүкте 0,5 м	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	62,5

	тереңдікте						
	12-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	61,5
	14-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	60,5
Карасье көлі, Ақмола обл., Қарасу пирстен резиденциясы,	1 ЖЛ	04.02.2019	05.02.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,348	
	1 ЖЛ	02.05.19ж	06.05.19ж	ОХТ	мг/дм ³	67,2	
	1 ЖЛ	03.09.2019	05.09.2019	ХПК	мг/дм ³	46,8	
	1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	ХПК	мг/дм ³	46,0	
Карасье көлі, Ақмола обл., резиденция «Қарасу»	2-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	04.05.19ж	16.05.19ж	Жалпы темір	мг/дм ³	1,80
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	57,6
	3- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	1,47
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	48,0
	4- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	1,498
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	57,6
Сұлукөл көлі, Ақмола обл., «Сұлукөл» пирстен резиденциясы,	1 ЖЛ	04.02.2019	05.02.2019	Жалпытемір	мг/дм ³	1,072	
	1 ЖЛ	01.08.2019	05.08.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,476	
	1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	Фторидтер	мг/дм ³	3,66	
Сұлукөл көлі, Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	04.05.19ж	16.05.19ж	Жалпы темір	мг/дм ³	0,670
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	0,696
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	08.08.2019	08.08.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,367
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	08.08.2019	08.08.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,364

Қатаркөл көлі, Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	03.05.19ж	14.05.19ж	ОХТ	мг/дм ³	153,6
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	153,6
	3- нүкте 0,5 м тереңдікте1	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	144,0
	3- нүкте 5 м тереңдікте	ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	163,2
Қатаркөл көлі, Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	07.08.19	12.08.19	Фторидтер	мг/дм ³	7,87
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	104,4
	2- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм ³	8,51
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	101,5
	3- нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	100,5
	3- нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	102,5
Текекөл көлі, Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	03.05.19ж	14.05.19ж	ОХТ	мг/дм ³	76,8
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	67,2
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	76,8
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	86,4
	3-нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ	07.08.19	12.08.19	Фторидтер	мг/дм ³	7,63
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	07.08.2019	13.08.2019	ОХТ	мг/дм ³	58,6
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	60,5
		1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	88,8
1 ЖЛ		ОХТ			мг/дм ³		

	3- нүкте 5 м тереңдікте	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	62,5
Лебяжье көлі, Ақмола обл.	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	04.05.19ж	16.05.19ж	Жалпы темір	мг/дм ³	1,276
		1 ЖЛ	.		ОХТ	мг/дм ³	134,4
	1-нүкте 0,5 м тереңдікте	1 ЖЛ	07.08.201 9	12.08.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	2,264
		1 ЖЛ	07.08.201 9	13.08.2019	ОХТ	мг/дм ³	91,7
Қылшықты өзені, кірпіш зауытының ауданы		1 ЖЛ	16.04.201 9	17.04.2019	Марганец	мг/дм ³	0,157
		1 ЖЛ	16.04.201 9	17.04.2019	ОХТ	мг/дм ³	96
			22.05.201 9.	23.05.2019 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,224
					ОХТ	мг/дм ³	49,0
			18.06.201 9	19.06.2019	Марганец	мг/дм ³	0,440
					ОХТ	мг/дм ³	71,0
			17.07.19 ж.	18.07.19 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,575
					ОХТ	мг/дм ³	96,0
			19.08.201 9	20.08.2019	Марганец	мг/дм ³	3,01
					ОХТ	мг/дм ³	98,6
			16.09.201 9	16.09.2019	Марганец	мг/дм ³	0,220
			17.10.201 9	18.10.2019	Марганец	мг/дм ³	0,218
			17.10.201 9	18.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	93,7
			14.11.201 9	15.11.2019	Марганец	мг/дм ³	0,211
		14.11.201 9	15.11.2019	ОХТ	мг/дм ³	85,0	
		12.12.201 9	13.12.2019	Марганец	мг/дм ³	2,71	

		12.12.2019	13.12.2019	ОХТ	мг/дм ³	76,0	
		12.12.2019	13.12.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,634	
Қылшықты өзені, «Аққу» ауданы	б/б	1 ЖЛ	16.04.2019	17.04.2019	Марганец	мг/дм ³	0,169
		1 ЖЛ	16.04.2019	17.04.2019	ОХТ	мг/дм ³	86,4
			22.05.19 ж.	23.05.19 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,210
					ОХТ	мг/дм ³	42,0
			18.06.2019	19.06.2019	Марганец	мг/дм ³	0,143
					ОХТ	мг/дм ³	64,0
			17.07.19 ж.	18.07.19 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,186
					ОХТ	мг/дм ³	96,0
			19.08.2019	20.08.2019	ОХТ	мг/дм ³	89,8
			16.09.2019	16.09.2019	Марганец	мг/дм ³	0,144
					ОХТ	мг/дм ³	73,2
			17.10.2019	18.10.2019	Марганец	мг/дм ³	0,116
			17.10.2019	18.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	86,7
			14.11.2019	15.11.2019	Марганец	мг/дм ³	0,258
			14.11.2019	15.11.2019	ОХТ	мг/дм ³	85,0
			12.12.2019	13.12.2019	Марганец	мг/дм ³	1,0
		12.12.2019	13.12.2019	ОХТ	мг/дм ³	73,0	
Шағалалы өзені, Заречное ауылы		1 ЖЛ	16.04.2019	17.04.2019	Марганец	мг/дм ³	0,186

	1 ЖЛ	16.04.2019	17.04.2019	ОХТ	мг/дм ³	38,7
		18.06.2019	19.06.2019	Марганец	мг/дм ³	0,191
		17.07.19 ж.	18.07.19 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,244
				ОХТ	мг/дм ³	43,0
		19.08.2019	20.08.2019	ОХТ	мг/дм ³	56,6
		16.09.2019	16.09.2019	Марганец	мг/дм ³	0,131
		17.10.2019	18.10.2019	Марганец	мг/дм ³	0,249
		14.11.2019	15.11.2019	Марганец	мг/дм ³	0,254
		14.11.2019	15.11.2019	ОХТ	мг/дм ³	47,0
		12.12.2019	13.12.2019	Марганец	мг/дм ³	0,508
		12.12.2019	13.12.2019	ОХТ	мг/дм ³	38,0
Шағалалы өзені, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	16.04.2019	17.04.2019	Марганец	мг/дм ³	0,387
	1 ЖЛ	16.04.2019	17.04.2019	ОХТ	мг/дм ³	48,0
	1 ЖЛ	16.04.2019	17.04.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,631
		22.05.2019 ж.	23.05.2019 ж.	ОХТ	мг/дм ³	39,0
		18.06.2019 ж.	19.06.2019 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,118
		17.07.19 ж.	18.07.19 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,140
		16.09.19	16.09.19 ж.	ОХТ	мг/дм ³	41,0

		ж				
		17.10.2019	18.10.2019	ОХТ	мг/дм ³	39,0
		14.11.2019	15.11.2019	ОХТ	мг/дм ³	45,0
		12.12.2019	13.12.2019	ОХТ	мг/дм ³	40,0
		12.12.2019	13.12.2019	Марганец	мг/дм ³	0,420
Ойыл өзені, Ойыл кенті, кентінің солтүстік-шығыс шетінде автожол көпірінен 92 м жоғары	1 ЖЛ	30.03.19	01.04.19	Қорғасын	мг/дм ³	0,370
	1 ЖЛ	30.03.19	01.04.19	Хлоридтер	мг/дм ³	610
	1 ЖЛ	02.04.19	03.04.19	Фенолдар	мг/дм ³	0,009
	1 ЖЛ	02.04.19	03.04.19	Хлоридтер	мг/дм ³	599
	1 ЖЛ	02.04.19	04.04.19	Қорғасын	мг/дм ³	0,355
	1 ЖЛ	02.04.19	04.04.19	Минерализация	мг/дм ³	3063
	1 ЖЛ	14.05.19	17.05.19	Хлоридтер	мг/дм ³	771
Ойыл өзені, Миялы ауылынан 12 км. Атырау облысының шекарасына дейін		30.03.19	01.04.19	Қорғасын	мг/дм ³	0,326
		30.03.19	01.04.19	Хлоридтер	мг/дм ³	730
		02.04.19	03.04.19	Фенолдар	мг/дм ³	0,006
		02.04.19	03.04.19	Хлоридтер	мг/дм ³	512
		02.04.19	04.04.19	Қорғасын	мг/дм ³	0,362
		02.04.19	04.04.19	Минерализация	мг/дм ³	2803
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 20 км төмен, Георгиевка ауылынан 2,0 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен.	1 ЖЛ	09.01.2019	09.01.2019	Хром (6+)	мг/дм ³	0,210
	1 ЖЛ	05.02.19 ж	06.02.19 ж	Хром (6+)	мг/дм ³	0,266
	1 ЖЛ	05.03.2019	06.03.2019	Хром (6+)	мг/дм ³	0,078
	1 ЖЛ	01.04.19	02.04.19	Хром (6+)	мг/дм ³	0,132
	1 ЖЛ	18.04.19	19.04.19	Хром (6+)	мг/дм ³	0,230
	1 ЖЛ	02.05.2019	03.05.2019	Хром (6+)	мг/дм ³	0,094

	1 ЖЛ	04.06.2019	05.06.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,223
	1 ЖЛ	02.09.2019	03.09.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,273
	1 ЖЛ	02.10.2019	03.10.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,176
	1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,195
	1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,254
Елек өзені , Ақтөбе облысы, Целинный ауылынан 1,0 км оңтүстік-шығысқа, Елек өзенінің сол жақ жағалауы.	1 ЖЛ	09.01.19 ж.	09.01.19 ж.	Хром (6+)	мг/дм3	0,108
	1 ЖЛ	14.01.19 ж.	15.01.19 ж.	Хром (6+)	мг/дм3	0,143
	1 ЖЛ	21.01.19 ж.	22.01.19 ж.	Хром (6+)	мг/дм3	0,106
	1 ЖЛ	05.02.19 ж.	06.02.19 ж.	Хром (6+)	мг/дм3	0,132
	1 ЖЛ	05.03.2019	06.03.2019 ж.	Хром (6+)	мг/дм3	0,136
	1 ЖЛ	01.04.2019	02.04.2019.	Хром (6+)	мг/дм3	0,063
	1 ЖЛ	18.04.2019	19.04.2019.	Хром (6+)	мг/дм3	0,066
	1 ЖЛ	04.06.2019	05.06.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,052
	1 ЖЛ	02.09.2019	03.09.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,069
	1 ЖЛ	02.10.2019	03.10.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,082
	1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,103
	1 ЖЛ	04.12.2019	05.12.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,163

		9				
Елек өзені , БҚО, Шілік а., Шілік ауылынан 1,5 км жоғары	1 ЖЛ	15.03.19ж	18.03.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	411,22
	1 ЖЛ	09.08.19	12.08.19	Хлоридтер	мг/дм3	737,36
Жайық өзені , Батыс Қазақстан Машина Жасау Компания аумағы	1 ЖЛ	13.04.19 ж.	13.04 19 ж.	Еріген оттегі	мг/дм3	2,44
Жайық өзені , Затон Чапаева аумағы		13.04.19 ж.	13.04 19 ж.	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,75
Жайық өзені , ЖШС «Кеме жөндеу зауыты» аумағы:		13.04.19 ж.	13.04 19 ж.	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,6
Жайық өзені , Батыс Қазақстан Машина Жасау Компания аумағы		13.04.19 ж.	13.04.19 ж.	Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,45
Жайық өзені , Атырау облысы, «Атырау Су Арнасы» КМК-ның төгінді құбырынан төмен, беткі қабатынан 0,5 м		28.04.19 ж.	29.04 19 ж.	ОХТ	мг/дм3	36,0
Жайық өзені , Атырау облысы, «Атырау Су Арнасы» КМК-ның төгінді құбырынан төмен, беткі қабатынан 2 м:		28.04.19 ж.	29.04 19 ж.	ОХТ	мг/дм3	42,0
Деркөл өзені , БҚО, Селекционный ауылы	1 ЖЛ	01.03.19	04.03.19	Хлоридтер	мг/дм3	453,76
	1 ЖЛ	03.12.19	04.12.19	Хлоридтер	мг/дм3	560,11
Көшім арнасы , БҚО, Күшім а., Күшім ауылынан ОШ 0,5 км	1 ЖЛ	04.03.19ж	13.03.19 ж	Хлоридтер	мг/дм3	751,54
Қараөзен өзені , БҚО, Жалпақтал а., Жалпақтал ауылынан 0,2 км төмен	1 ЖЛ	04.03.19ж	13.03.19ж	Хлоридтер	мг/дм3	680,64
	1 ЖЛ	07.11.19	12.11.19	Хлоридтер	мг/дм3	1800,86
Шалқар көлі , БҚО,	1 ЖЛ	14.03.19ж	15.03.19ж	Хлоридтер	мг/дм3	4495,06

Рыбзавод а., ауылдың маңында	1 ЖЛ	10.07.2019г	11.07.2019г	Хлоридтер	мг/дм3	5601,1
Шыңғырлау өзені , БҚО, Григорьевка а., ауылдың маңында	1 ЖЛ	15.03.19ж	18.03.19ж	Хлоридтер	мг/дм3	864,98
Брекса өзен, ШҚО , Риддер қ. шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км (09)	1 ЖЛ	04.02.19ж	05.02.19ж	Марганец (2+)	мг/дм3	0,168
	1 ЖЛ	04.03.19	05.03.19	Аммоний -ион	мг/дм3	3,53
Красноярка өз., ШҚО , Предгоное а., Березовка ө. құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)	1 ЖЛ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,115
	1 ЖЛ	05.08.2019	06.08.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,137
Глубочанка өзені , ШҚО, Белоусовка а. Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,6 км төмен; Белоусовка а. шекарасынан 0,6 км жоғары; тікелей автокөлік көпірі маңында; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	04.03.2019	05.03.2019	Кадмий	мг/дм3	0,0063
	1 ЖЛ	04.03.2019	05.03.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,235
	1 ЖЛ	01.04.19г	02.04.19г	Марганец(2+)	мг/дм3	0,147
	1 ЖЛ	03.06.19ж	04.06.19ж	Марганец (2+)	мг/дм3	0,153
	1 ЖЛ	01.07.19	02.07.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,107
	1 ЖЛ	05.08.2019	06.08.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,118
	1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,179
	1 ЖЛ	03.12.2019	04.12.2019.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,160
Глубочанка өзені , ШҚО, Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау	1 ЖЛ	01.04.2019	02.04.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,158
	1 ЖЛ	04.11.2019	05.11.2019г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,106
Глубочанка өз., ШҚО ,	1 ЖЛ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,203

Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	06.02.19 ж	07.02.19 ж	Аммоний ионы	мг/дм3	2,72
Үлбі өз., ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	1 ЖЛ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,466
	1 ЖЛ	04.02.19 ж	05.02.19 ж	Марганец (2+)	мг/дм3	0,370
Үлбі өзені, ШҚО, Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громатуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	04.03.201 9	05.03.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,293
	1 ЖЛ	05.08.201 9	06.08.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,106
	1 ЖЛ	02.10.201 9	03.10.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,148
	1 ЖЛ	03.12.201 9	04.12.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,245
Үлбі өзені, Өскемен қ., Каменный Карьер қ. шегінде; су өлшеу бекетінде; (01) сол жағалау	1 ЖЛ	03.06.201 9	04.06.2019	Жалпы темір	мг/дм3	0,39
Үлбі өзені, Риддер қ., Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100 м жоғары; Громатуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,9 км төмен; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	03.06.201 9	04.06.2019	Жалпы темір	мг/дм3	0,41
Тихая өз., ШҚО, Риддер	1 ЖЛ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,127

қ.,қала шегінде; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары (01)	1 ЖЛ	04.02.19 ж	05.02.19 ж	Марганец (2+)	мг/дм3	0,161
	1 ЖЛ	04.02.19 ж	06.02.19 ж	Аммоний ион	мг/дм3	3,92
	1 ЖЛ	04.03.201 9	05.03.2019	Аммоний- ион	мг/дм3	3,58
	1 ЖЛ	04.03.201 9	05.03.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,168
	1 ЖЛ	01.07.19 ж	02.07.19 ж	Марганец (2+)	мг/дм3	0,144
Тихая өзені , ШҚО, Риддер қ., қала шегінде; Безымянный бұлағының құйылысынан 0,2 км жоғары, автокөлік көпірінен 0,1 км жоғары (01)	1 ЖЛ	04.02.19 ж	06.02.19 ж	Аммоний ион	мг/дм3	3,23
	1 ЖЛ	04.03.19	05.03.2019	Аммоний-ион	мг/дм3	3,38
	1 ЖЛ	03.12.201 9	04.12.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,119
	1 ЖЛ	03.12.201 9	04.12.2019	Аммоний-ион	мг/дм3	2,86
Қара Кеңгір өз. , Қарағанды обл., Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 4,7 км төмен, «ПТВС» АҚ кәсіпорнының ағынды суларының арнасынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	10.01.19	10.01.19	Аммоний-ион	мг/дм3	9,75
	1 ЖЛ	07.02.19 ж	07.02.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	13,7
	1 ЖЛ	06.03.19 ж	06.03.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	15,4
	1 ЖЛ	06.03.19	11.03.19	ОБТ ₅	мг/дм3	17,1
	1 ЭЖЛ	15.04.19 ж	15.04.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	0,57
	1 ЖЛ	03.05.19	03.05.19	Еріген оттегі	мг/дм3	2,27
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм3	16,9
	1 ЖЛ	03.05.19	08.05.19	ОБТ ₅	мг/дм3	10,6
	1 ЖЛ	12.05.19	16.05.19	ОБТ ₅	мг/дм3	11,2
	1 ЭЖЛ	12.05.19	12.05.19	Еріген оттегі	мг/дм3	0,57
	1 ЖЛ			Нитрит-ион	мг/дм3	5,45

1 ЭЖЛ	06.06.19ж	06.06.19ж	Еріген оттегі	мг/дм3	0,28
1 ЭЖЛ	06.06.19ж	06.06.19ж	Иісі	мг/дм3	5,0
1 ЖЛ	06.06.19ж	06.06.19ж	Аммоний -ион	мг/дм3	34,2
1 ЖЛ	06.06.19 ж	10.06.19	ОБТ ₅	мг/дм3	11,6
1 ЭЖЛ	04.07.201 9	04.07.2019	Еріген оттегі	мг/дм3	0,31
1 ЖЛ	04.07.201 9	04.07.2019	Аммоний-ион	мг/дм3	29,2
1 ЖЛ	04.07.201 9	05.07.2019	Жалпы фосфор	мг/дм3	4,13
1 ЖЛ	04.07.201 9	05.07.2019	Фосфаттар	мг/дм3	3,84
1 ЖЛ	04.07.201 9	09.07.2019	ОБТ ₅	мг/дм3	28,6
1 ЭЖЛ	08.08.19 ж	08.08.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	0,15
1 ЭЖЛ	08.08.19 ж	08.08.19 ж	Иісі	мг/дм3	5,0
1 ЖЛ	08.08.19 ж	08.08.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	16,8
1 ЖЛ	05.09.19 ж	05.09.19 ж	Еріген оттегі	мг/дм3	2,45
1 ЖЛ	05.09.19 г	05.09.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	15,5
1 ЖЛ	07.10.201 9	08.10.2019	Жалпы темір	мг/дм3	0,388
1 ЖЛ	07.10.201 9	08.10.2019	Темір (3+)	мг/дм3	0,289
1 ЖЛ	07.10.201 9	08.10.2019	Магний	мг/дм3	125
1 ЖЛ	07.10.201	08.10.2019	Кальций	мг/дм3	293

		9				
	1 ЖЛ	07.10.2019	09.10.2019	Минерализация	мг/дм3	2213
	1 ЖЛ	07.10.2019	11.10.2019	ОБТ ₅	мг/дм3	36,0
	1 ЖЛ	07.10.2019	16.10.2019	Жалпы фосфор	мг/дм3	2,181
	1 ЭЖЛ	04.11.19 ж.	04.11.19 ж.	Еріген оттегі	мг/дм3	1,57
	1 ЖЛ	04.11.19	08.11.19.	ОБТ ₅	мг/дм3	20,4
	1 ЖЛ	05.12.19	05.12.19	Еріген оттегі	мг/дм3	2,32
	1 ЖЛ	05.12.19.	10.12.19	ОБТ ₅	мг/дм3	7,60
Қара Кеңгір өз., Қарағанды обл., «ПТВС» АҚ кәсіпорнының ағынды сулар арнасынан 6,0 төмен		12.05.19	13.05.19	Аммоний - ион	мг/дм3	5,42
		12.05.19	14.05.19	Кальций	мг/дм3	212
Қара Кеңгір өз., Қарағанды обл., Жезқазған қ. Қаладан 3,0 км төмен, «ПТВС» АҚ ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	03.05.19	03.05.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	11,6
	1 ЭЖЛ	06.06.19ж	06.06.19ж	Еріген оттегі	мг/дм3	0,85
	1 ЖЛ	06.06.19ж	06.06.19ж	Аммоний -ион	мг/дм3	27,4
	1 ЖЛ	06.06.19 ж	10.06.19	ОБТ ₅	мг/дм3	9,20
	1 ЖЛ	04.07.2019	04.07.2019	Аммоний-ион	мг/дм3	22,4
	1 ЖЛ	04.07.2019	05.07.2019	Кальций	мг/дм3	204
	1 ЖЛ	04.07.2019	05.07.2019	Жалпы фосфор	мг/дм3	3,14
	1 ЖЛ	04.07.2019	09.07.2019	ОБТ ₅	мг/дм3	28,8
	1 ЖЛ	08.08.19 ж	08.08.19 ж	Аммоний-ион	мг/дм3	10,3
	1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	Магний	мг/дм3	276

		9				
	1 ЖЛ	07.10.2019	08.10.2019	Кальций	мг/дм3	385
	1 ЖЛ	07.10.2019	09.10.2019	Минерализация	мг/дм3	2944
	1 ЖЛ	07.10.2019	16.10.2019	Жалпы фосфор	мг/дм3	2,599
	1 ЖЛ	04.11.19 г.	04.11.19 г.	Аммоний -ион	мг/дм3	9,16
Қара Кеңгір өзені, Жезқазған қ., қаланың шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 0,2 км төмен, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 0,2 км. жоғары	1 ЖЛ	07.10.19 ж.	08.10.19 ж.	Кальций	мг/дм ³	257
Кеңгір суқоймасы, Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15	1 ЖЛ	07.10.19 ж.	08.10.19 ж.	Кальций	мг/дм ³	251
Қара Кеңгір өз., «ПТВС» АҚ кәсіпорнының ағынды суларының арнасынан 7,0 км төмен		06.06.19 ж.	07.06.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	13,7
				Еріген оттегі	мг/дм3	0,23
		06.06.19 ж.	07.06.19 ж.	Кальций	мг/дм3	184
				Мұнай өнімдері	мг/дм3	0,36
				Жалпы темір	мг/дм3	0,44
				Темір (3+)	мг/дм3	0,21
				Минерализация	мг/дм3	2342
				Жалпы фосфор	мг/дм3	2,85
		06.06.2019	10.06.2019 ж	ОБТ ₅	мг/дм3	7,80
Соқыр өз., Қарағанды обл., сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	1 ЖЛ	15.01.19ж	16.01.19ж	Тұзды аммоний	мг/дм3	12,9
	1 ЖЛ	04.02.19 ж	05.02.19 ж	Тұзды аммоний	мг/дм3	11,4

	1 ЖЛ	05.03.19ж	06.03.19ж	Аммоний- ион	мг/дм3	14,4
	1 ЖЛ	14.05.19 ж.	15.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	507
	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	38,7
	1 ЖЛ	21.05.19 ж.	22.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	546
	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	37,3
	1 ЖЛ	06.06.19 ж.	07.06.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	532
	1 ЖЛ	08.08.19 ж.	09.08.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	440
	1 ЖЛ	08.08.19 ж.	09.08.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	9,52
	1 ЖЛ	20.08.19	21.08.19	Аммоний-ион	мг/дм3	9,52
	1 ЖЛ	05.09.19 ж.	06.09.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	398
	1 ЖЛ	05.09.19 ж.	06.09.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	7,92
	1 ЖЛ	03.10.19 ж.	04.10.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	386
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм3	8,11
	1 ЖЛ	23.10.19 ж.	24.10.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	544
	1 ЖЛ	23.10.19 ж.	24.10.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	9,94
	1 ЖЛ	06.11.19 ж.	07.11.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	376
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	12,7
Шерубайнұра өз. Қарағанды обл., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	1 ЖЛ	15.01.19ж	16.01.19ж	Тұзды аммоний	мг/дм3	14,1
	1 ЖЛ	04.02.19 ж	05.02.19 ж	Тұзды аммоний	мг/дм3	10,8
	1 ЖЛ	05.03.19ж	06.03.19ж	Аммоний- ион	мг/дм3	13,1
	1 ЖЛ	14.05.19 ж.	15.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм3	487
	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм3	36,2

	1 ЖЛ	21.05.19 ж.	22.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	482
	1 ЖЛ	06.06.19 ж.	07.06.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	475
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм ³	6,35
	1 ЖЛ	08.08.19 ж.	09.08.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	429
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм ³	10,1
	1 ЖЛ	20.08.2019	21.08.2019	Аммоний-ион	мг/дм ³	10,1
	1 ЖЛ	05.09.19 ж.	06.09.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	409
	1 ЖЛ	05.09.19 ж.	06.09.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	11,2
	1 ЖЛ	23.10.19 ж.	24.10.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	487
	1 ЖЛ	23.10.19 ж.	24.10.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	10,13
	1 ЖЛ	06.11.19 ж.	07.11.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	386
	1 ЖЛ	06.11.19 ж.	07.11.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	5,90
	1 ЖЛ	05.12.19 ж.	06.12.19 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	15,9
Теңіз көлі, Қарағанды обл., Қорғалжын қорығы солтүстік-шығыс жағалауы		16.05.2019	20.05.2019	Кальций	мг/дм ³	220
				Магний	мг/дм ³	394
				Сульфаттар	мг/дм ³	4150
				Хлоридтер	мг/дм ³	476
				Минерализация	мг/дм ³	6890
		23.05.2019 ж.	27.05.2019 ж.	Кальций	мг/дм ³	236
				Магний	мг/дм ³	440
				Сульфаттар	мг/дм ³	4642
				Хлоридтер	мг/дм ³	587
		13.06.19	17.06.19 ж.	Магний	мг/дм ³	926

		ж.		Сульфаттар	мг/дм ³	4188	
				Хлоридтер	мг/дм ³	3127	
		15.08.19	19.08.19 .	Кальций	мг/дм ³	205	
				Магний	мг/дм ³	1872	
				Сульфаттар	мг/дм ³	3623	
					Хлоридтер	мг/дм ³	13475
					Минерализация	мг/дм ³	28650
		10.10.19	14.10.19	Кальций	мг/дм ³	242	
				Магний	мг/дм ³	1670	
				Сульфаттар	мг/дм ³	5764	
				Хлоридтер	мг/дм ³	15420	
					Минерализация	мг/дм ³	25240
Сарысу өзені , Қарағанды облысы, Ұлытау ауданы, Сарысу селолық округтан 0,5 км		20.05.19	21.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	982	
		ж.		Магний	мг/дм ³	132	
		12.06.19 ж.	13.06.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1099	
				Магний	мг/дм ³	263	
				Кальций	мг/дм ³	218	
				Минерализация	мг/дм ³	3562	
		10.07.2019	11.07.2019 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	1500	
				Магний	мг/дм ³	218	
				Кальций	мг/дм ³	212	
					Минерализация	мг/дм ³	4174
		10.07.2019	12.07.2019 ж	Жалпы темір	мг/дм ³	0,44	
				Темір (3+)	мг/дм ³	0,27	
		14.08.19	15.08.19	Хлоридтер	мг/дм ³	1826	
				Магний	мг/дм ³	292	
				Кальций	мг/дм ³	579	
	Минерализация			мг/дм ³	4721		
	11.09.19	12.09.19	Хлоридтер	мг/дм ³	2106		
			Магний	мг/дм ³	224		
			Кальций	мг/дм ³	300		

			Минерализация	мг/дм ³	5597	
	14.10.2019	16.10.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,320	
	14.10.2019	16.10.2019	Темір (3+)	мг/дм ³	0,205	
	14.10.19	15.10.19	Хлоридтер	мг/дм ³	2130	
	14.10.19	15.10.19	Магний	мг/дм ³	229	
	14.10.19	15.10.19	Кальций	мг/дм ³	253	
	14.10.19	15.10.19	Минерализация	мг/дм ³	5740	
	11.11.19 ж.	12.11.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	2294	
	11.11.19 ж.	12.11.19 ж.	Магний	мг/дм ³	134	
	11.11.19 ж.	12.11.19 ж.	Кальций	мг/дм ³	361	
	11.11.19 ж.	12.11.19 ж.	Минерализация	мг/дм ³	6308	
Сарысу өзені, Қарағанды облысы, Ұлытау ауданы, дюкерден 0,5 км жоғары	20.05.19 ж.	21.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1298	
			Магний	мг/дм ³	130	
	12.06.19 ж.	13.06.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1212	
			Магний	мг/дм ³	202	
			Минерализация	мг/дм ³	4170	
	1 ВЗ	10.07.2019	11.07.2019	Еріген оттегі	мг/дм ³	2,44
	10.07.2019	11.07.2019 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	1592	
			Магний	мг/дм ³	229	
			Кальций	мг/дм ³	212	
			Минерализация	мг/дм ³	4105	
	10.07.2019	12.07.2019 ж	Жалпы темір	мг/дм ³	0,33	
			Темір (3+)	мг/дм ³	0,18	
	14.08.19	15.08.19	Хлоридтер	мг/дм ³	1861	
			Магний	мг/дм ³	316	

			Кальций	мг/дм ³	535
			Минерализация	мг/дм ³	4796
	11.09.19	12.09.19	Хлоридтер	мг/дм ³	2141
			Сульфаттар	мг/дм ³	1609
			Магний	мг/дм ³	266
			Кальций	мг/дм ³	295
			Минерализация	мг/дм ³	6084
	14.10.2019	16.10.2019	Темір (3+)	мг/дм ³	0,164
	14.10.19	15.10.19	Хлоридтер	мг/дм ³	2300
	14.10.19	15.10.19	Сульфаттар	мг/дм ³	1652
	14.10.19	15.10.19	Магний	мг/дм ³	406
	14.10.19	15.10.19	Кальций	мг/дм ³	285
	14.10.19	15.10.19	Минерализация	мг/дм ³	6432
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Хлоридтер	мг/дм ³	2411
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Сульфаттар	мг/дм ³	1724
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Магний	мг/дм ³	281
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Кальций	мг/дм ³	301
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Минерализация	мг/дм ³	6709
Сарысу өзені, Қарағанды облысы, Ұлытау ауданы, дюкерден 4,0 км төмен	20.05.19 ж.	21.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1305
			Магний	мг/дм ³	151
	12.06.19 ж.	13.06.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1283
			Магний	мг/дм ³	198
			Кальций	мг/дм ³	200
			Минерализация	мг/дм ³	4110
	10.07.2019	11.07.2019 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1716
			Магний	мг/дм ³	229

			Кальций	мг/дм ³	212
			Минерализация	мг/дм ³	4284
	10.07.2019	12.07.2019 ж	Темір (3+)	мг/дм ³	0,15
	14.08.19	15.08.19	Хлоридтер	мг/дм ³	1978
			Магний	мг/дм ³	302
			Кальций	мг/дм ³	557
			Минерализация	мг/дм ³	5184
	11.09.19	12.09.19	Хлоридтер	мг/дм ³	2162
			Сульфаттар	мг/дм ³	1686
			Магний	мг/дм ³	274
			Кальций	мг/дм ³	293
			Минерализация	мг/дм ³	6251
	14.10.2019	16.10.2019	Темір (3+)	мг/дм ³	0,210
	14.10.19	15.10.19	Хлоридтер	мг/дм ³	2315
	14.10.19	15.10.19	Сульфаттар	мг/дм ³	1729
	14.10.19	15.10.19	Магний	мг/дм ³	301
	14.10.19	15.10.19	Кальций	мг/дм ³	305
	14.10.19	15.10.19	Минерализация	мг/дм ³	6626
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Хлоридтер	мг/дм ³	2426
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Сульфаттар	мг/дм ³	1782
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Магний	мг/дм ³	287
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Кальций	мг/дм ³	301
	11.11.19 г.	12.11.19 г.	Минерализация	мг/дм ³	7060
Сарыөзек өзені, Қарағанды обл., Қарқалы а., «Алтай	10.04.2019	11.04.2019	Аммоний-ион	мг/дм ³	3,08
			Кальций	мг/дм ³	202

Полиметаллы» ЖШС 3-4 км төмен				Магний	мг/дм ³	167
				Хлоридтер	мг/дм ³	1133
				Минерализация	мг/дм ³	3030
				Марганец (2+)	мг/дм ³	3,36
				Мыс (2+)	мг/дм ³	18,8
				Фенолдар	мг/дм ³	0,007
				ОХТ	мг/дм ³	66,7
				ОХТ	мг/дм ³	42,8
Сарыөзек өзені , Қарағанды обл., Қарқалы а., Теректі а, 1 км жоғары						
Тобыл өзені , Қостанай обл., Аққарға а., ауылдан ОШ-қа 1 км, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	16.01.19 ж.	24.01.19 ж.	Мырыш (2+)	мг/дм ³	0,114
	1 ЖЛ	16.01.19ж	28.01.19 ж.	Минерализация	мг/дм ³	7388,5
	1 ЖЛ	16.01.19	22.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	42,0
	1 ЖЛ	16.01.19	22.01.19	Хлоридтер	мг/дм ³	3 575
	1 ЖЛ	16.01.19	22.01.19	Кальций	мг/дм ³	461,0
	1 ЖЛ	16.01.19	22.01.19	Магний	мг/дм ³	426,0
	1 ЭЖЛ	13.03.19ж	14.03.19ж	Еріген оттегі	мг/дм ³	1,44
	1 ЖЛ	17.05.19 ж.	28.05.19 ж.	Кальций	мг/дм ³	541,0
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	577,8
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	590,0
	1 ЖЛ			Сульфаттар	мг/дм ³	1959,6
	1 ЖЛ	09.08.19	13.08.19	Хлоридтер	мг/дм ³	7763,9
	1 ЖЛ			Сульфаттар	мг/дм ³	2689,7
	1 ЖЛ	09.08.19	19.08.19	Кальций	мг/дм ³	741,5
	1 ЖЛ	09.08.19	19.08.19	Магний	мг/дм ³	905,9
	1 ЖЛ	09.08.19	19.08.19	ОХТ	мг/дм ³	66,9
1 ЖЛ	09.08.19	28.08.19	Минерализация	мг/дм ³	16394,9	

	1 ЖЛ	08.10.19	15.10.19	ОБТ ₅	мг/дм ³	6,54
	1 ЖЛ	08.10.19	14.10.19	ОХТ	мг/дм ³	56,8
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	8767,0
	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм ³	891,8
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	1070,1
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм ³	3,47
	1 ЖЛ					
Тобыл өзені , Қостанай обл., Милютинка ауылы шегінде, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	06.01.19	10.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	38,2
	1 ЖЛ	12.03.19ж	13.03.19ж	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,158
Тобыл өзені , Қостанай обл, Қостанай қаласынан 10 км төмен	1 ЖЛ	04.01.19	10.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	40,7
Тобыл өзені , Қостанай обл, Гришенка ауылынан 0,2 км төмен, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	04.01.19	10.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	40,0
	1 ЖЛ	09.08.19	13.08.19	Хлоридтер	мг/дм ³	450,2
	1 ЖЛ	04.10.19	14.10.19 ж	Жалпы темір	мг/дм ³	2,62
	1 ЖЛ	ж.		ОХТ	мг/дм ³	49,4
	1 ЖЛ	05.11.19	06.11.19	Хлоридтер	мг/дм ³	613,3
	1 ЖЛ	03.12.19	12.12.19	Хлоридтер	мг/дм ³	685,2
Тобыл өзені , Қостанай обл, Қостанай қаласынан 10 км төмен	1 ЖЛ	05.11.19	07.11.19	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,151
Обаған өз , Қостанай обл, Ақсуат а, ауылдан 4 км шығысқа қарай г/б тұстамасында	1 ЭЖЛ	17.01.19ж	17.01.19ж.	Еріген оттегі	мг/дм ³	0,88
	1 ЖЛ	17.01.19	22.01.19	Хлоридтер	мг/дм ³	2 890
	1 ЖЛ	17.01.19	22.01.19	Кальций	мг/дм ³	301,0
	1 ЖЛ	17.01.19	22.01.19	Магний	мг/дм ³	353,0
	1 ЖЛ	17.01.19	28.01.19	Минерализация	мг/дм ³	8231,6

	1 ЖЛ	17.01.19	28.01.19	Сульфаттар	мг/дм ³	1920,0
	1 ЖЛ	13.03.19ж	13.03.19ж	Еріген оттегі	мг/дм ³	2,05
	1 ЖЛ	17.05.19	28.05.19 ж.	Магний	мг/дм ³	170,0
	1 ЖЛ	ж.		ОХТ	мг/дм ³	52,0
	1 ЖЛ	01.08.19	07.08.19 .	Хлоридер	мг/дм ³	2127
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	206,7
	1 ЖЛ	01.08.19	28.08.19	Минерализация	мг/дм ³	7474,5
	1 ЖЛ	04.10.19 ж.	14.10.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	2182,3
	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм ³	200,4
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	279,7
Әйет өзені , Қостанай обл., Варваринка ауылынан 0,2 км жоғары, г/б тұстамасында	1 ЖЛ	03.01.19	10.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	38,9
	1 ЖЛ	05.11.19	06.11.19	ОХТ	мг/дм ³	40,8
	1 ЖЛ	03.12.19	12.12.19	Хлоридтер	мг/дм ³	382,9
Қараторғай өзені , Қостанай обл., Торғай ауылының шегінде	1 ЖЛ	11.01.19	17.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	39,1
	1 ЖЛ	11.01.19	17.01.19	Хлоридтер	мг/дм ³	445,8
Қараторғай өзені , Қостанай обл., Үрпек ауылы шегінде, г/б тұстамасында	1 ЖЛ	11.01.19	17.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	47,7
Қаратомар су қоймасы , Қостанай обл., Береговое а., су қойма имаратынан ОБ-қа 3,6 км	1 ЖЛ	18.01.19	22.01.19	Оттегінің химиялық тұтынылуы	мг/дм ³	41,7
Желкуар өзені , Қостанай обл., Чайковское а, ауылдан 0,5 км ОШ қарай, г/б тұстамасында	1 ЖЛ	18.01.19	22.01.19	Хлоридтер	мг/дм ³	350,6
	1 ЖЛ	17.05.19 ж.	28.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	358,0
	1 ЖЛ	09.08.19 .	13.08.19 .	Хлоридтер	мг/дм ³	460,9
	1 ЖЛ	04.10.19 ж.	14.10.19 г	Хлоридтер	мг/дм ³	436,5
Тоғызак өзені , Қостанай	1 ЖЛ	04.10.19	14.10.19 ж.	Магний	мг/дм ³	106,4

обл., Тоғызак бекеті, су бекеті тұстамасында		ж.				
Тоғызак өзені , Қостанай обл., 1,5 СБ Тоғызак стансасынан, гидробекеттің тұстамасында	1 ЖЛ	03.12.19 ж.	09.12.19 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,144
Шортанды су қоймасы , Қостанай обл., Шортанды су қоймасы	1 ЖЛ	06.01.19	22.01.19	Хлоридтер	мг/дм ³	402,0
	1 ЖЛ	17.05.19 ж.	28.05.19 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	698,0
		09.08.19 .	13.08.19 .	Хлоридтер	мг/дм ³	896,3
		09.10.19 .	14.10.19 .	Хлоридтер	мг/дм ³	1037,6
Жоғарғы Тобыл су қоймасы , Қостанай обл., Лисаковск қаласынан 5 км Батысқа	1 ЖЛ	16.01.19	24.01.19	Мырыш (2+)	мг/дм ³	0,134
Сарыкөл көлінің жанында орналасқан су айдыны , балықтардың қырылу орны		15.04.2019	17.04.2019	Жалпы темір	мг/дм ³	0,36
		9		Темір(2+)	мг/дм ³	0,19
		15.04.2019	17.04.2019	Никель	мг/дм ³	0,254
Сарыкөл көлі, балықтардың қырылу орны, Сарыкөл ауданы, Тәгіл ауылы.		15.04.2019	17.04.2019	Темір (2+)	мг/дм ³	0,05
Билікөл көлі , Жамбыл обл.,Әбдіқадыр ауылынан 2 шақырым	1 ЖЛ	06.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Темір (3+)	мг/дм ³	0,04
	1 ЖЛ	10.04.19 ж.	12.04.19 ж.	Темір(3+)	мг/дм ³	0,13
Берікқара өзені , Жамбыл обл., Абдіқадір а, оңтүстікке қарай 6 км, тау шатқалынан кіре беріс тұсындағы су бекетінде.	1 ЖЛ	10.04.19ж	12.04.19 ж.	Темір(3+)	мг/дм ³	0,07
Ақсу өзені , Жамбыл обл., Ақсу а., а. Ақсу0,5 км жоғары, Ақсу өзенінің	1 ЖЛ	06.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Темір (3+)	мг/дм ³	0,09

сағасынан 10 км						
Қарабалта өзені , Жамбыл обл, Баласагун к. Қырғыстанмен шекаралас, өзен сағасынан 29 км	1 ЖЛ	06.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Темір (3+)	мг/дм3	0,48
	1 ЖЛ	05.04.19 ж.	09.04.19 ж.	Темір(3+)	мг/дм3	0,08
Тоқташ өзені , Жамбыл обл, Жаугаш Батыр к. Қырғыстанмен шекаралас Жауғаш батыр а. шеті өзенінің сағасынан 78 км	1 ЖЛ	06.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Темір (3+)	мг/дм3	0,09
	1 ЖЛ	05.04.19 ж.	09.04.19 ж.	Темір(3+)	мг/дм3	0,08
Шуөзені , Жамбыл обл., Қайнар а. (Благовещенское а.) Қайнар а 0,5 шақырым төмен, су бекетінен 65м төмен.	1 ЖЛ	05.04.19 ж.	09.04.19 ж.	ОХТ	мг/дм3	54,3
	1 ЖЛ	03.10.19 ж.	09.10.19 ж.	Темір (3+)	мг/дм3	0,14
Сарықау өзені , Жамбыл обл, Қырғызстанмен шекарада, Шу өзенінің құятынына дейін 35 км, Мерке ауылынан 63 км	1 ЖЛ	06.03.19 ж.	12.03.19 ж.	Темір (3+)	мг/дм3	0,12
	1 ЖЛ	05.04.19 ж.	09.04.19 ж.	ОХТ	мг/дм3	50,5
Талас өзені , Жамбыл обл, Солнечный кентінен 0,5 км төмен, гидробекетжанында	1 ЖЛ	03.06.2019	04.06.2019	ОХТ	мг/дм3	48,5
Талас өзені , Жамбыл обл, Тараз қ. 10 км төмен, Қантжәне спирт комбинаттарын сүзуаландарынан коллекторлық-дренаждық сулар шығысынан 0,7 км төмен	1 ЖЛ	03.06.2019	04.06.2019	ОХТ	мг/дм3	42,2
Қорғас өзені , Алматы	1 ЖЛ	01.08.19ж	22.08.19ж	Марганец	мг/дм ³	0,297

облысы, Ынтылы заставасы	1 ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	0,78	
	1 ЖЛ			Темір (3+)	мг/дм ³	0,31	
	1 ЖЛ	11.08.19ж	22.08.19ж	Жалпы темір	мг/дм ³	0,70	
	1 ЖЛ			Темір (3+)	мг/дм ³	0,35	
	1 ЖЛ	21.08.19ж	22.08.19ж	Қалқыма заттар	мг/дм ³	129	
Талғар өзені , Алматы облысы, Талғар қ., автожол көпір	1 ЖЛ	16.08.19ж	22.08.19ж	Қалқыма заттар	мг/дм ³	648	
Тоқпан көлі , Қызылорда облысы, №1 нүкте, балықтың қырылу орны, көлдің солтүстік бөлігі	1 ЭЖЛ	05.09.19ж	06.09.19ж	Еріген оттегі	мг/дм ³	1,67	
Тоқпан көлі , Қызылорда облысы, №2 нүкте, балықтың қырылу орны, көлдің солтүстік-шығыс бөлігі	1 ЖЛ	05.09.19ж	06.09.19ж	Еріген оттегі	мг/дм ³	2,45	
Тоқпан көлі , Қызылорда облысы, №3 нүкте, балықтың қырылу орны, көлдің оңтүстік бөлігі	1 ЖЛ	05.09.19ж	06.09.19ж	Еріген оттегі	мг/дм ³	2,88	
Тоқпан көлі , Қызылорда облысы, №1 нүкте, балықтың қырылу орны, көлдің солтүстік бөлігі (көзбен шолу)	1 ЭЖЛ			Балықтың жаппай қырылуы			
Тоқпан көлі , Қызылорда облысы, №2 нүкте, балықтың қырылу орны, көлдің солтүстік-шығыс бөлігі (көзбен көру)	1 ЭЖЛ						
Тоқпан көлі , Қызылорда облысы, №3 нүкте,	1 ЭЖЛ						

балықтың қырылу орны, көлдің оңтүстік бөлігі (көзбен көру)						
Қошқарата өзені, Шымкент қ. өзенбастауы,Қабанбай батыр көшесі		10.04.19 ж.	10.04.19 ж.	Кадмий	мг/дм ³	0,014
				Қорғасын	мг/дм ³	0,227
Қошқарата өзені, Шымкент қ. балықтардың қырылуы болған аумақ, Е. Спатаев көшесі (ПМК-21 аумағы)		10.04.19 ж.	10.04.19 ж.	Кадмий	мг/дм ³	0,014
				Кальций	мг/дм ³	497,8
				Қорғасын	мг/дм ³	0,205
		10.04.19 ж.	12.04.19 ж.	Темір 3+	мг/дм ³	0,168
Қошқарата өзені, Шымкент қ. Самал-1 мөлтек ауданы, Қасиет көшесі		10.04.19 ж.	10.04.19 ж.	Кадмий	мг/дм ³	0,0137
				Кальций	мг/дм ³	492,98
				Қорғасын	мг/дм ³	0,27
Сырдария өзені, Түркістан обл., Көкбұлақ ауылы, (бекеттен солтүстік- солтүстік батысқа қарай 10,5 км)	1 ЖЛ	03.12.19 ж.	04.12.19 ж.	Кальций	мг/дм ³	222
Барлығы:61 су объектісінде 661 ЖЛ және 19 ЭЖЛ жағдайлары						

* нормативті құжат «Су объектілеріндегі су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі» № 151 09.11.2016

Қосымша 3

2019 жылғы Қазақстан Республикасы жағалаулық топырақтағы жоғары ластану жағдайлары

ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитетіне керекті іс-шаралар қабылдау үшін жедел түрде хабарланды.

Топырақта Нұра өзенінің (Қарағанды облысы) **1 тұстамасында 2 ЖЛ жағдайы** тіркелді.

Топырақтағы жоғары ластану жағдайлары

Бақылау орындарының атауы, облыс	ЖЛ саны	Су сынамалары н алу күні, айы, жылы	Сараптама жүргізу Күні, айы, жылы	Ластаушы заттар		
				Атауы	Шоғыр, мг/дм ³	ШЖШ асу еселігі
Садовое бөлімшесі, сол жақ жағалау, Қарағанды облысы, Нұра өзені	1 ЖЛ	04.06.19 ж.	27.06.19 ж.	Сынап	48,93	23,3
Садовое бөлімшесі, оң жақ жағалау, Қарағанды облысы, Нұра өзені	1 ЖЛ	04.06.19 ж.	27.06.19 ж.	Сынап	50,66	24,1
Барлығы: 2 ЖЛ жағдайы						

2019 жылғы көктем мен күз мезгілдерінде Қазақстан Республикасы аумағындағы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Топырақ жамылғысы жай күйіне бақылау жасау республикадағы 14 облыстың 102 елді мекенінде және Нұр-Сұлтан, Алматы қалаларында жүргізілді. Топырақ сынағасы 2019 жылғы көктем мен күзде елді мекендердегі 5 нүктеде алынды. Нүктелерді таңдау 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 6).

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны

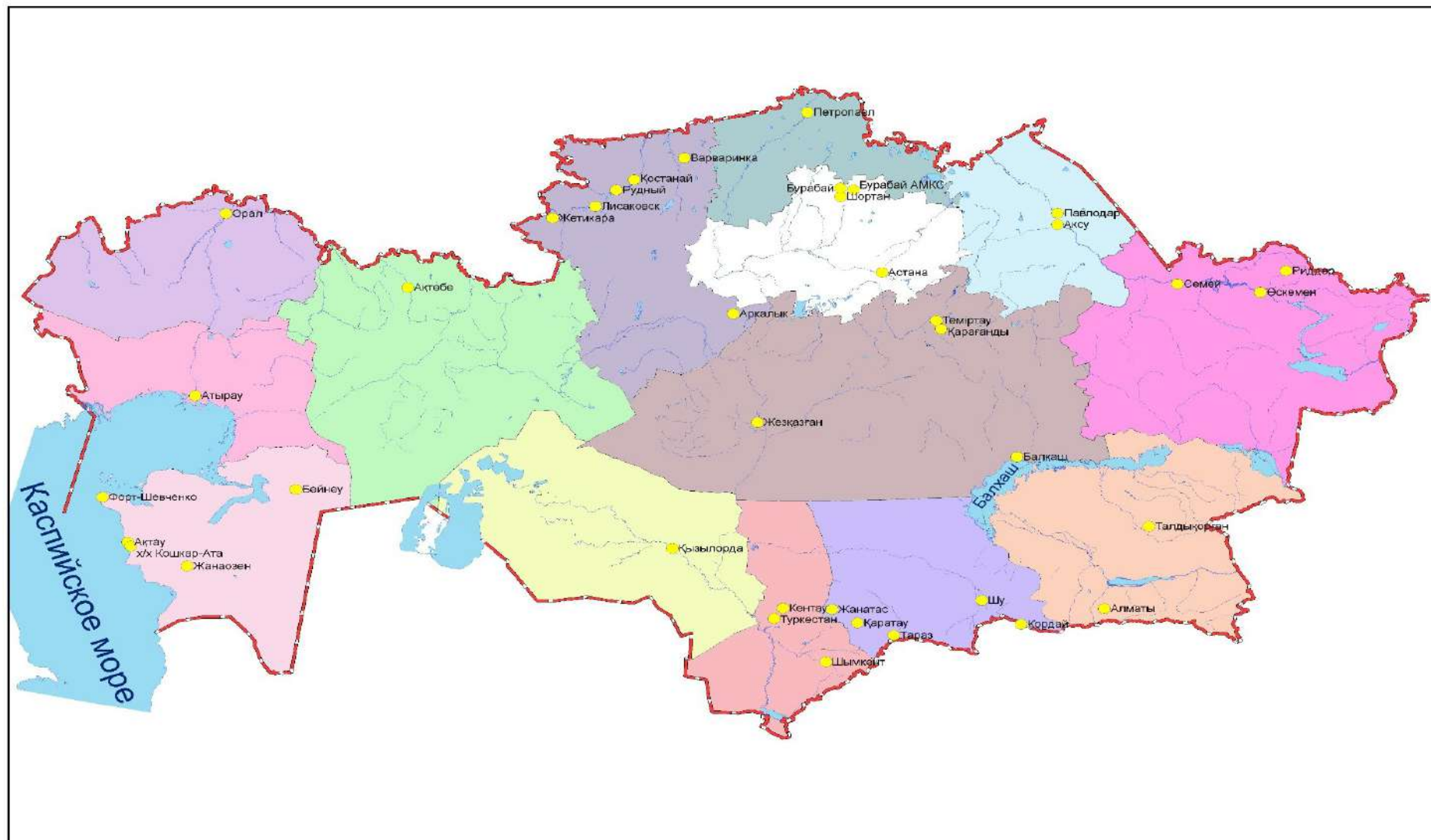
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күнсайын 14 облыстың 86 метеорологиялық станциясында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 23 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған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

Қазақстан Республикасының елді-мекендерінің атмосфералық ауа қабатына орташа тәуліктік радиоактивтілік түсу тығыздығының мәні 0,0-0,49 мкЗв/сағ. шегінде болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

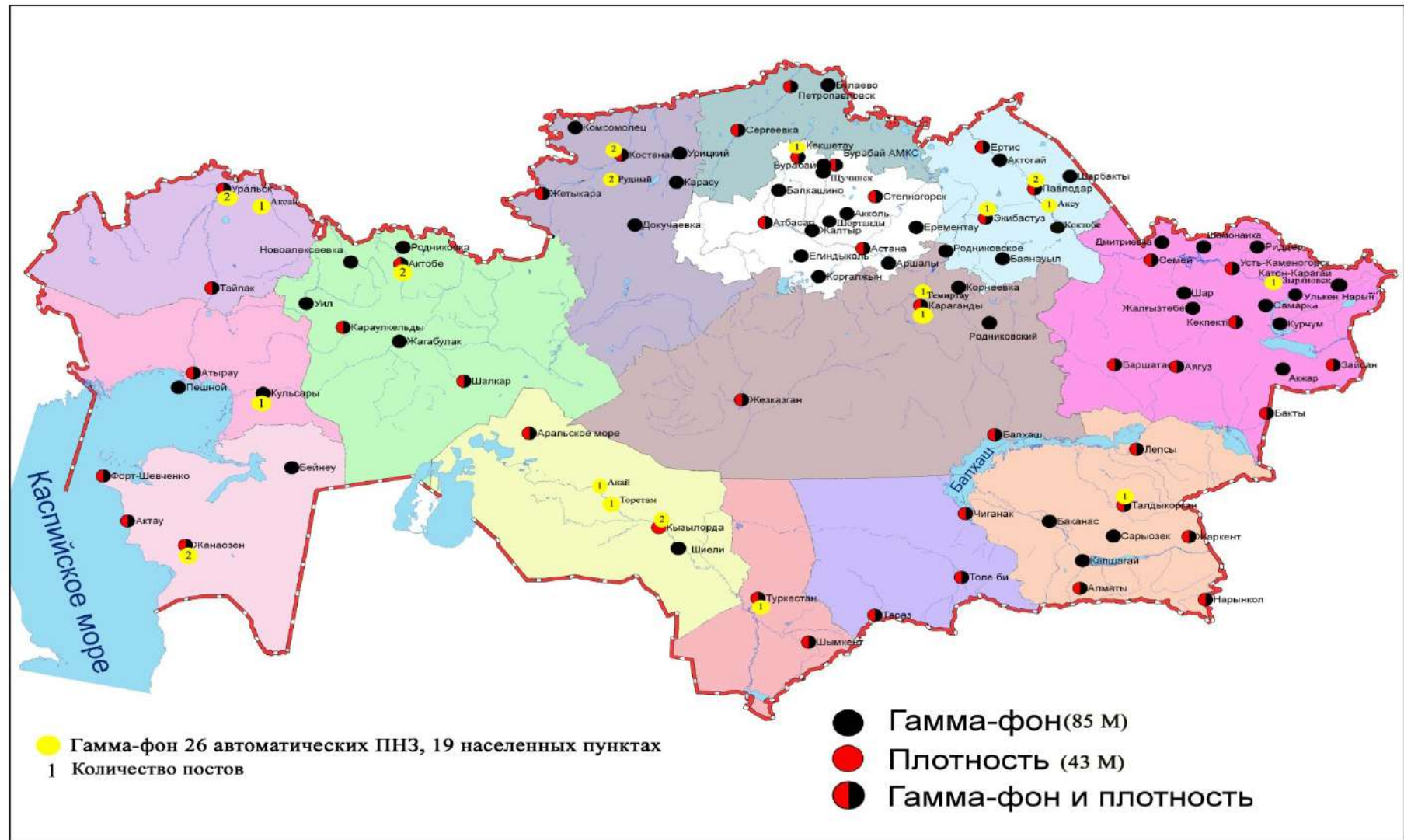
Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6- 5,1 Бк/м² шегінде болды. ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,4 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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



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

1 Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі

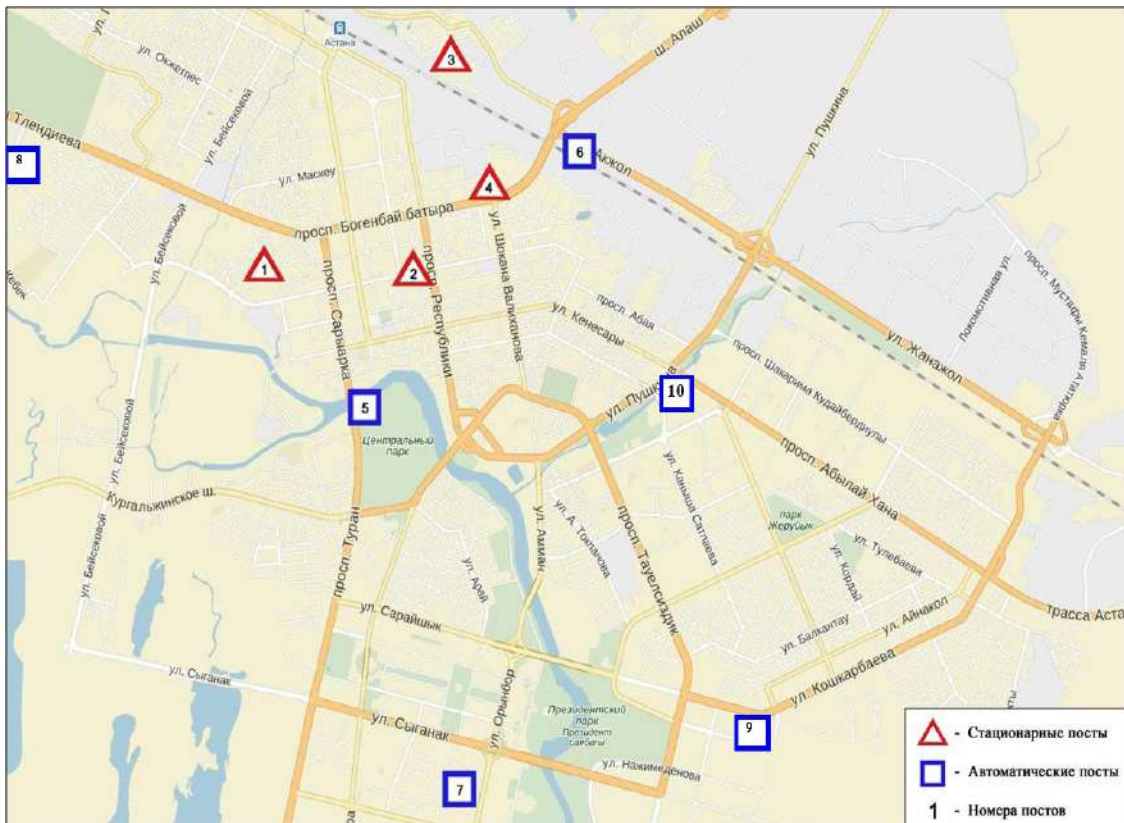
1.1 Нұр-Сұлтан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 10 стационарлық бекетте жүргізілді (1.1-сур., 1.1-кесте).

1.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет номері	Алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспа
1	Тәулігіне 4 рет	қол күшімен сынама алу (дискретті әдістері)	Жамбыл к-сі, 11	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, ерігіш сульфаттар, азот диоксиді, фторлы сутек
2	Тәулігіне 3 рет		Республика даңғылы, 35 (№3 мектеп)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фторлы сутегі, көміртегі оксиді
3			Телжан Шонанұлы, 47 (лесозавод ауданы)	
4			«Шапагат» базары, Уәлиханов к-сі, Бөгенбай батыр даңғылының бұрышы	
5	Әр 20 минут	үздіксіз режимде	Тұран даңғылы, 2/1 (орталық құтқару станциясы).	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			Ақжол к-сі, («Астана Тазалық» ағынды сулардың шоғырлану ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7			Түркістан к-сі, 2/1 РФММ	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
8			Сарыарқа ауданы, Көктал-1, Бабатайұлы к-сі, 24 үй Ә. Марғұлан ат. № 40 орта мектеп	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
9			Алматы ауданы, Ә. Сұлтан мешіті, А. Байтұрсынов к-сі, 25 № 72 мектеп-лицей	
10			Алматы ауданы, Қ. Мұнайпасов к-сі, 13, Л.Н. Гумилев ат. Еуразия ұлттық университеті	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылда стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, ол АЛИ=7 (жоғары деңгей), СИ=19,7 (өте жоғары деңгей) мәндерімен анықталды.

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

2019 жылдың 19 қаңтарында (13:00 сағат) № 4 стационарлық бекетінің деректері бойынша ЖЛ-дың 1 жағдайы (10,6 ШЖШ) фторлы сутегі бойынша анықталды (1-кесте).

2019 жылдың 19 қаңтарында (сағат 19:00) № 4 стационарлық бекетінің деректері бойынша ЖЛ-дың 1 жағдайы (10,6 ШЖШ) фторлы сутегі бойынша анықталды (1-кесте).

2019 жылдың 21 қаңтарында № 4 стационарлық бекетінің деректері бойынша ЖЛ-дың 1 жағдайы (19,7 ШЖШ) фторлы сутегі бойынша анықталды (1-кесте).

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа шоғыры 1,27 ШЖШ_{0.т.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,34 ШЖШ_{0.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,29 ШЖШ_{0.т.}, күкірт диоксиді – 1,16 ШЖШ_{0.т.}, азот диоксиді – 1,45 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бір реттік шоғырлары 9,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 7,9 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 7,7 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 7,0 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 6,5 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,5 ШЖШ_{м.б.}, фторлы

сутегі – 19,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

1.2 Нұр-Сұлтан қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Нұр-Сұлтан қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 8 нүктеде (№1 нүкте – Көктал шағын ауданы, Н. Тілендиев даңғылы мен Ұлытау көшесінің қиылысында, №2 нүкте – №2 Қалалық аурухана (ЭКСПО ауданы), №3 нүкте – Шұбары ауданы, Арай мен Космонавты көшелерінің қиылысында, №4 нүкте – «Алатау» СК (Евразия ауданы), №5 нүкте – №2 Қалалық балалар ауруханасы (Промзона-2 ауданы), №6 нүкте – №6 емхана (Аманат 3, Қараөткел шағын ауданы, Алматы ауданы, №7 нүкте – «Алау» СК, №8 нүкте – «Жерұйық» паркі (Юго-Восток ауданы) жүргізілді.

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

2019 жылдың 11 қаңтарында №1 (Көктал шағын ауданы (Н. Тілендиев даңғылы мен Ұлытау көшесінің қиылысында) бақылау нүктесінің деректері бойынша ЖЛ-дың 1 жағдайы (10,4 ШЖШ) фторлы сутегі бойынша анықталды (1.2 – кесте).

Күкірт диоксидінің максималды-бір реттік шоғырлары 4,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,0-1,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, бақылау деректері бойынша, басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.2-кесте).

1.2 -кесте

Астана қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m / ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m / ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m / ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,495	0,99	0,437	0,87	0,431	0,86	0,437	0,87
Күкірт диоксиді	2,44	4,88	0,043	0,09	0,031	0,06	0,145	0,29
Көміртегі оксиді	9,37	1,87	5,1	1,02	4,6	0,92	5,1	1,02
Азот диоксиді	0,122	0,61	0,115	0,58	0,135	0,68	0,125	0,63
Фторлы сутегі	0,216	10,8	0,001	0,05	0,001	0,05	0,002	0,1

Анықталатын қоспалар	№5 нүкте		№6 нүкте		№7 нүкте		№8 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m / ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m / ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m / ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,42	0,84	0,334	0,67	0,166	0,33	0,437	0,87
Күкірт диоксиді	0,142	0,28	0,136	0,27	0,025	0,05	0,043	0,09
Көміртегі оксиді	2,7	0,54	4,6	0,92	3,3	0,66	4,7	0,94
Азот диоксиді	0,099	0,5	0,139	0,7	0,094	0,47	0,107	0,54
Фторлы сутегі	0,001	0,05	0,009	0,45	0,001	0,05	0,001	0,05

1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	Тәулігіне 3 рет	Қолмен күшімен сынама алу (дискретті әдіс)	Еск іәуежай, метеостанция аймағы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді
2	Әр 20 минут сайын	Үздіксіз режимде	Вернадский көш., 46Б	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.2-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=3 (төмен деңгей), СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Азот оксидінің орташа шоғырлары 2,1 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бір реттік шоғырлары 1,6 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,0

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

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

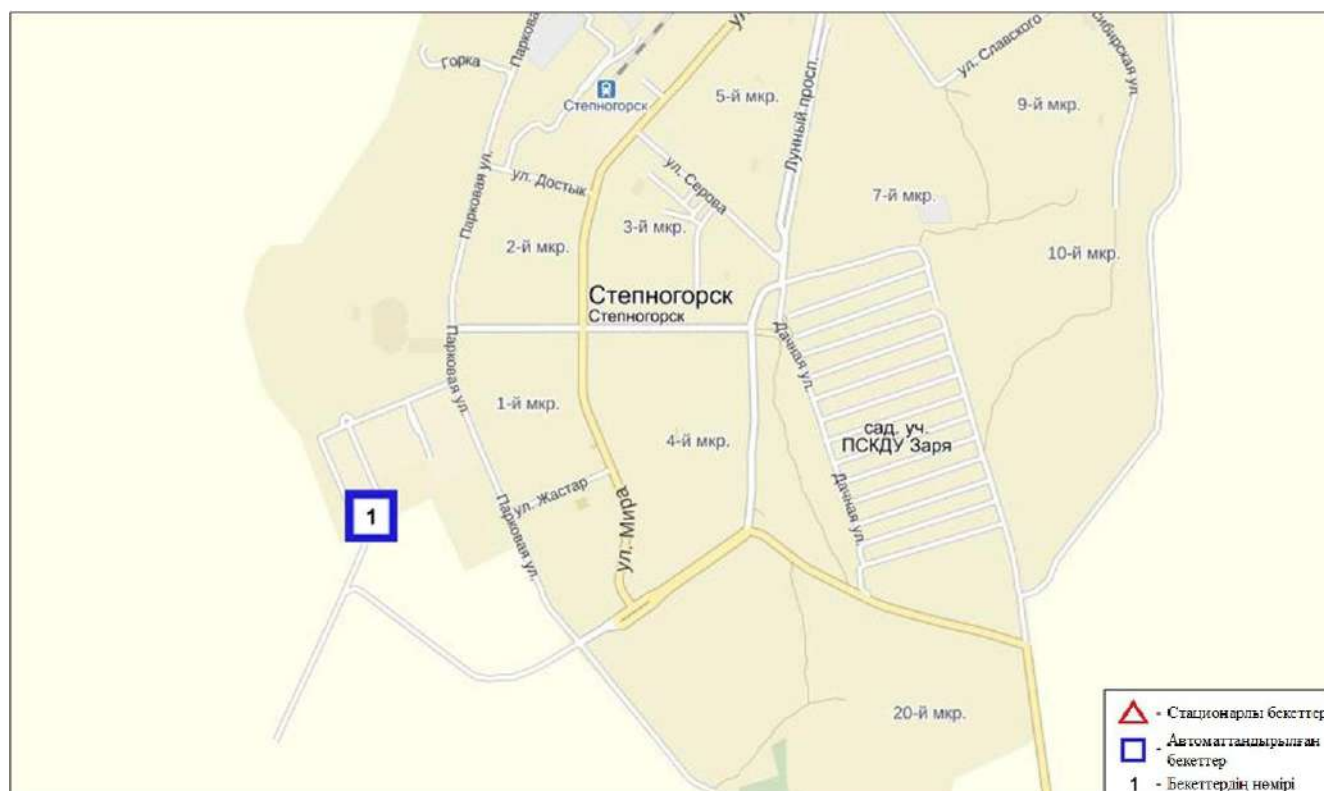
1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Үздіксіз режимде	№1 шағын ауданы	Аммиак, азот диоксиді, күкірт диоксиді, азот оксиді, көміртек оксиді, озон (жербеті)



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

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

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

Күкірт диоксидінің максималды-бір реттік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

1.5 Атбасар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атбасар қаласында атмосфералық ауа жай-күйіне мониторинг жүргізу үшін 1 стационарлық бекет жұмыс істейді (1.4 сурет, 1.5 кесте).

1.5 кесте

Анықталатын қоспалар және бақылау бекетінің орналасуы

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Үздіксіз режимде	№1 шағын ауданы 3 құрылыс	қалқыма бөлшектер РМ-2,5, қалқыма бөлшектер РМ-10, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, диоксиді және азот оксиді, озон, күкірт сутегі, аммиак, көміртек диоксиді



1.4 сурет. Атбасар қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау жүргізетін стационарлық желісінің орналасу схемасы

Ауа ластануын жалпы бағалау. Тұрақты бақылау желісіне сәйкес (1.4 сур.) қаланың атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып

бағаланды, ол АЛИ=6 (көтеріңкі деңгей), СИ мәні 5,9 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа шоғырлары 1,4 ШЖШ_{от.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШ_{от.}, озонның (жербеті) – 1,7 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 5,4 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 4,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді мен озон – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

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

Ақмола облысында атмосфералық ауаның ластануына бақылау Калачи ауылда 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте – мектеп аумағында, 2 нүкте – ескі гидропост ауданы), Зеренді ауылында 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте – Зеренді МС, 2 нүкте – Синильга қонақ үйі ауданы), Макинск қаласының 2 нүктеде жүргізілді (1 нүкте – музыкалық мектебінің ауданы, 2 нүкте – Фурманов, Лихачев көшелерінің қиылысы).

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

Бақылау негіздері бойынша формальдегидтің максималды-бір реттік шоғырлары 1,3 – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, құрады, қалған ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.6, 1.7, 1.8-кестелер).

1.6 кесте

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

Өлшенген заттар	1 нүкте		2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Аммиак	0,097	0,483	0,120	0,617
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,094	0,189	0,090	0,181
Азот диоксиді	0,013	0,063	0,010	0,061
Күкірт диоксиді	0,048	0,095	0,038	0,077
Азот оксиді	0,096	0,236	0,080	0,200
Көміртек оксиді	3,198	0,640	3,753	0,751
Көмірсутектер	45,700		49,860	
Формальдегид	0,020	0,406	0,016	0,317

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

Өлшенген заттар	1 нүкте		2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Аммиак	0,090	0,434	0,071	0,498
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,060	0,127	0,090	0,170
Азот диоксиді	0,027	0,133	0,024	0,120
Күкірт диоксиді	0,063	0,126	0,065	0,130
Азот оксиді	0,070	0,180	0,070	0,180
Көміртек оксиді	2,532	0,506	2,725	0,545
Көмірсутектер	19,760		19,864	
Формальдегид	0,066	1,314	0,091	1,825

**Ақмола облысы Макинск қаласының эпизодтық бақылау мәліметі
бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры**

Өлшенген заттар	1 нүкте		2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Аммиак	0,072	0,360	0,072	0,360
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,096	0,192	0,100	0,200
Азот диоксиді	0,015	0,076	0,100	0,076
Күкірт диоксиді	0,094	0,200	0,096	0,200
Азот оксиді	0,130	0,241	0,081	0,202
Көміртек оксиді	3,600	0,700	3,550	0,710
Көмірсутектер	53,600		49,500	
Формальдегид	0,050	0,992	0,046	0,924

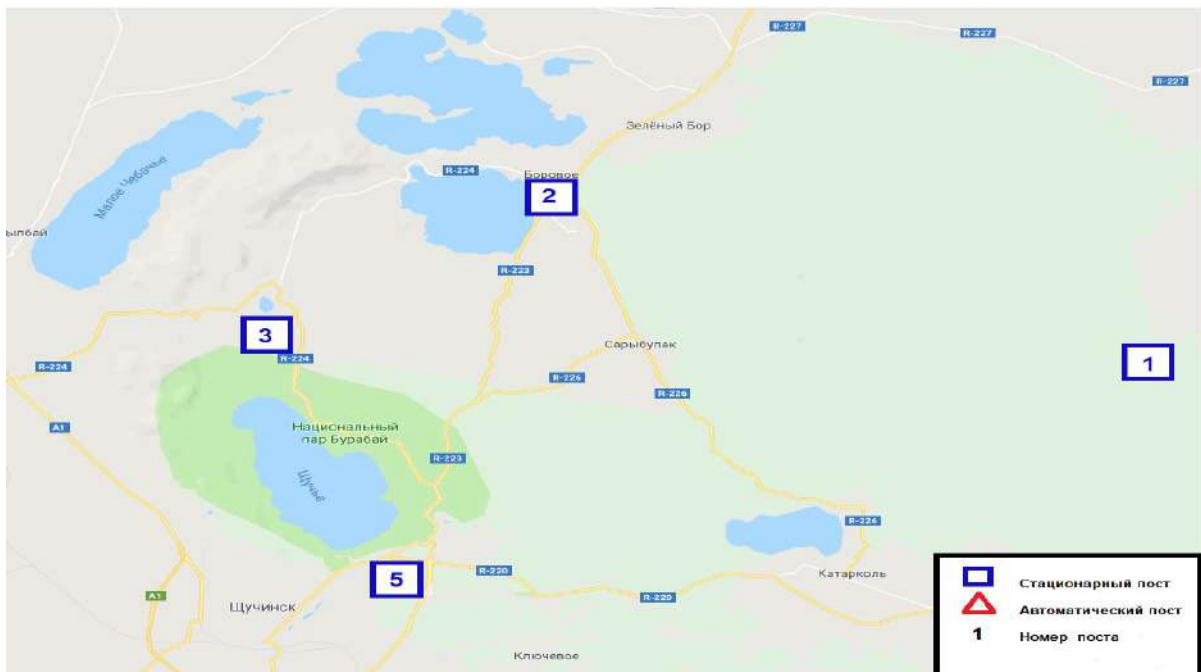
**1.7 Щучинск-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА) ауданындағы
атмосфералық ауаның ластану жай-күйі**

ЩБКА аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (1.5 сур., 1.9-кесте).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минутсайын	Автоматты түрде	Кешенді фондық мониторинг станциясы (КФМС) «Боровое»	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот оксиді және диоксиді, озон (приземный), күкіртсутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
2			Бурабай ауылы, Кенесары, 25 көшесі,	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт

		(С.Сейфуллин мектебі аумағы)	диоксиді,көміртек оксиді, диоксиді және азот оксиді, озон (жербетті), күкірт сутегі,аммиак, көміртек диоксиді
3		Щучинский санаторий кенті, санаторий«Щучинск» ЖШС аумағында	
5		Шоссейная көшесі, №171	PM-2,5қалқыма бөлшектер, PM-10қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді,көміртек оксиді, диоксиді және азот оксиді, озон (жербетті), күкірті сутек,аммиак



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

Боровое КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау.

Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.5-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=3 (төмен деңгей), СИ мәні 2,4 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

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

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің орташа шоғырлары 1,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 2,4 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

Щучинск-Бурабай курорттық аймақ (ЩБКА) атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері

бойынша (1.5-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=2 (төмен деңгей), СИ мәні 4,1 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Озонның (жер беті) орташа айлық шоғырлары 1,0 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 4,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді мен озон (жер беті) – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

1.8 Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 21,9%, хлоридтер 13,0%, гидрокарбонаттар 27,3%, натрий иондары 5,2%, калий иондары 8,5%, кальций иондары 15,2%.

Ең үлкен жалпы минерализация «Боровое» КФМС – 40,6 мг/л, ең азы Бурабай МС – 22,5 мг/л.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 28,30 мкМс/см-ден (Щучинск МС) 45,1 мкМс/см (Астана МС).

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 3,5 (Астана МС) – 4,3 (Щучинск МС) аралығында болды.

1.9 Ақмола облысының аумағындағы 2019 ж. қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамын бақылау Астана, Атбасар, Көкшетау, Щучинск, «Боровое» КМФС метеостанцияларында (МС) жүргізілді (1.6-сур.).

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

Қаржамылғысы сынамасында сульфаттар 13,6 %, гидрокарбонаттар 44,4 %, хлоридтер 10,4%, нитрат иондары 6,7%, кальций иондары 11,8%, және натрийиондары 6,6% басым болды.

Ең жоғарғы минералдылығы Атбасар МС – 86,16 мг/л, ең аз Щучинск МС - 12,58 мг/л тіркелді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 19,1 (Щучинск МС) – 133,6 мкСм/см (Атбасар МС) аралығында болды.

Жауған қардың қышқылдығы әлсіз қышқыл сипатта болып, 6,0 (Бурабай МС және Щучинск МС) – 7,27 (Астана МС) шегінде болды.



1.6 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 26 су нысанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Қылшықты, Шағалалы, Бетті бұлақ, Жабай, Сілеті, Ақсу өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское су қоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Жүкей, Текекөл, Қатаркөл, Майбалық, Лебяжье көлдері).

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

Есіл өзені:

– Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасында: сапа 4 класқа жатады: магний – 22,1 мг/дм³. Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

– Астана қ., Астана қаласынан 3 км жоғары, «Астана су Арнасы» сарқынды суды бұрудан 2 км жоғары: су сапасы 4 класс: магний – 46,4 мг/дм³. Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

– Астана қ., темір құю цехынан 0,5 км төмен: 4 класқа жатады: магний – 31,4 мг/дм³. Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

– Астана қ., қалалық саябақтағы жүргіншілер көпірінен 0,1 км төмен: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 29,3 мг/дм³. Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

– Астана қаласынан 8 км төмен, Көктал кенті: су сапасы 4 класс: магний – 39,2 мг/дм³. Магнийдың нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щербзауыттың солтүстік-батыс шеті тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ– 44,2 мг/ дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Есіл өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0-25,2°С, сутегі көрсеткіші 7,2-8,8, суда еріген оттегінің концентрациясы– 5,07-13,11 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен– 0-5,72 мг/дм³, түсі– 20-41 градус; иіс– 0 балл.

Есіл өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 4 класқа жатады: магний – 35,8 мг/дм³.

Вячеславское су қоймасында – судың температурасы 0-24,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,70-8,7, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8-13,0 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен – 0,57-1,88 мг/дм³, түсі – 20-22 градус, иіс– 0 балл.

- Арнасай а., Арнасай ауылынан 2 км. СШ, су бекеті тұстамасында: Вячеславское су қоймасы бойынша су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ – 22,1 мг/дм³, молибден – 0,0020 мг/дм³, жалпы фосфор – 0,11 мг/дм³. Молибден, жалпы фосфор концентрациясы фондық кластан асады, ОХТ концентрациясы фондық кластан аспайды.

Нұра өзені:

– Романовка а., ауылдан 5 км төмен, су бекеті тұстамасында: су сапасы-4 класқа жатады: магний – 40,9 мг/дм³. Магний фондық концентрация мәнінен асады.

– Шлюзы, су бекеті тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 41,8 мг/дм³. Магний фондық концентрация мәнінен асады.

– Қорғалжын а., ауыл көпірі жанында: су сапасы 4 класқа жатады: ОХТ – 30,5 мг/дм³, магний – 42,5 мг/дм³. Магний және ОХТ шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0-24,2°С, сутегі көрсеткіші 7,40-8,95, суда еріген оттегінің концентрациясы – 4,51-11,7 мг/дм³, ОБТ₅– 0,30-4,47 мг/дм³, түсі–25-30 градус, иіс– 0 балл.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 4 класқа жатады: магний – 41,7 мг/дм³. Магний нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Нұра-Есіл арнасы:

– Ақмола обл., арна басы, су бекеті тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 65 мг/дм³, сульфаттар – 354 мг/дм³. Магний және сульфаттардың нақты концентрация фондық кластан аспайды.

– Пригородное а., автокөлік көпірі жанында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 55,1 мг/дм³, сульфаттар – 374 мг/дм³. Магний, сульфаттар нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Нұра-Есіл арнасының ұзындығы бойынша судың температурасы 0-24,0°С, сутегі көрсеткіші 7,45-8,95, суда еріген оттегінің концентрациясы– 4,47-12,3 мг/дм³, ОБТ₅ 0,29-6,65 мг/дм³, түсі 25-30 градус, иіс– 0 балл.

Нұра-Есіл арнасының ұзындығы бойынша судың сапасы 4 класқа жатады: магний – 60 мг/дм³, сульфаттар – 364 мг/дм³.

Река Акбулак:

– Астана қ., 1 темір жол көпірі астында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): кальций – 291 мг/дм³, күкіртті сутегі – 0,154 мг/дм³, магний – 123 мг/дм³, фторидтер – 6,193 мг/дм³, хлоридтер – 770,5 мг/дм³. Кальций, магний, хлоридтер, күкіртті сутегі, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

– Астана қ., су сүзу станциясынан кейін: су сапасы нормаланбайды(>5 кластан): фторидтер – 3,042 мг/дм³, хлоридтер – 362 мг/дм³. Хлоридтер мен фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

– Астана қ., нөсер канализациясы тұндырғыш шығарылымына дейін: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 2,896 мг/дм³, хлоридтер – 378 мг/дм³. Фторидтер шоғырлануы фондық кластан аспайды және хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Ақбұлак өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0-26,2 °С, сутегі көрсеткіші 6,8-8,7, суда еріген оттегінің концентрациясы– 0-12,1 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 0-6,97 мг/дм³, түсі–20-25 градус, иіс– 0-3 балл.

Ақбұлак өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы нормаланбайды(>5 кластан): кальций – 203,5 мг/дм³, күкіртті сутегі – 0,051 мг/дм³, фторидтер – 4,0 мг/дм³, хлоридтер – 504 мг/дм³. Фторидтер, күкіртті сутегі, кальций және хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Река Сарыбулак:

– Астана қ., т/ж көпірі астында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 126 мг/дм³, минералдану – 2285 мг/дм³, хлоридтер – 674 мг/дм³. Магний, хлоридтер және минералдану нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

– Астана қ., Қарасай-Батыр көшесімен, көпірден төмен: су сапасы нормаланбайды(>5 кластан): магний – 134 мг/дм³, минералдану – 2517 мг/дм³, хлоридтер – 778 мг/дм³. Магний, хлоридтер және минералдану нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

– Астана қ., 7-ші насос станциясынан кейін: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан: магния – 117 мг/дм³, минералдану – 2603 мг/дм³, хлоридтер – 797 мг/дм³. Магний, хлоридтер және минералдану нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

– Астана қ., Тілендиев к. көпір астында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магния – 129 мг/дм³, минерализация – 2549 мг/дм³, хлориды – 809 мг/дм³. Магний, хлоридтер және минералдану нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

– Астана қ., Есіл өз. Құяр жерінен 0,2 км жоғары: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): тұзды аммоний – 3,668 мг/дм³, минералдану – 2076 мг/дм³, хлоридтер – 612 мг/дм³. Тұзды аммоний концентрациясы фондық кластан аспайды, хлоридтер, минералдану нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Сарыбұлақ өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0-24,6°C, сутегі көрсеткіші –7,4-9,05, суда еріген оттегінің концентрациясы – 0,42-11,6 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 0,48-7,46 мг/дм³, түсі – 24-30 градус, иіс– 0-1 балл.

Сарыбұлақ өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 121 мг/дм³, минерализация – 2406 мг/дм³, хлориды – 734 мг/дм³. Магний, хлоридтер және минералдану нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Сұлтанкелді көлі:

Сұлтанкелді көлінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0-22,4°C, сутегі көрсеткіші – 7,8-8,5, суда еріген оттегінің концентрациясы– 7,72-13,9 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен –1,49-2,55 мг/дм³, түсі–25 градус, иіс– 0 балл.

Қаражар кордонындағы, су бекетінің тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 52,4 мг/дм³. Магний нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Жабай өзені:

- Атбасар қ. тұстамасында су сапасы сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 37,6 мг/дм³, марганец – 0,106 мг/дм³. Марганец нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ нақты шоғырлануы фондық класстан асады.

- Балкашино а.тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 36,6 мг/дм³, марганец – 0,106 мг/дм³.Марганец нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Жабай өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-21,2 °С, сутегі көрсеткіші – 7,59-8,36, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы –8,32-12,80мг/дм³, ОБТ₅ – 0,66-5,19 мг/дм³, түсі – 10-140 градус; иісі – 0 балл.

Жабай өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 37,1 мг/дм³, марганец – 0,106 мг/дм³.

Сілеті өзені:

Сілеті өзенінде су температурасы 0-16,8°C, сутегі көрсеткіші –7,64-8,40 судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 8,82-13,44 мг/дм³, ОБТ₅ –0,66-4,11 мг/дм³, түсі – 15-70 градус; иісі – 0 балл.

- Степногорск қ. тұстамасында:су сапасы3 класқа жатады: аммоний-ион– 0,597 мг/дм³.

Ақсу өзені:

Ақсу өзенінде су температурасы 0-19,8°C, сутегі көрсеткіші – 7,49-8,47 судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,34-13,10 мг/дм³, ОБТ₅ –1,63-5,03 мг/дм³, түсі – 25-70 градус; иісі – 0 балл.

- Степногорск қ. тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): марганец – 0,110 мг/дм³, ОХТ – 62,9 мг/дм³, хлоридтер – 584,6 мг/дм³.

Беттыбулақ өзені:

Беттібұлақ өзенінде су температурасы 0-13,4°C, сутегі көрсеткіші – 6,59-7,92 судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 8,48-12,12 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,32-1,90 мг/дм³, түсі – 5-140 градус; иісі – 0 балл.

- кордон Золотой Бор тұстамасында су сапасы 4 класқажатады: қалқымалы заттар – 9,3 мг/дм³. Қалқымалы заттарнақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Қылшықты өзені:

- Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): марганец – 1,564 мг/дм³, ОХТ – 122,0 мг/дм³.

- Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): марганец – 0,753 мг/дм³, ОХТ – 103,6 мг/дм³.

Қылшықты өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-23,4 °С, сутегі көрсеткіші – 7,37-8,34, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,46-12,62мг/дм³, ОБТ₅ – 0,82-5,77 мг/дм³.

Қылшықты өзен ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): марганец – 1,159 мг/дм³, ОХТ – 112,8 мг/дм³.

Шағалалы өзені:

- Көкшетау қ., Заречный а.тұстамасында:су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): марганец – 0,386 мг/ дм³, ОХТ – 43,5 мг/ дм³.

- тұстама Көкшетау қ., Красный Яр а.: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): марганец – 0,269 мг/ дм³; ОХТ – 49,5 мг/ дм³.

Шағалалы өзені бойынша су температурасы 0-23,6 °С, сутегі көрсеткіші – 7,39-8,61, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,01-12,87 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,24-4,46мг/дм³.

Шағалалы өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): марганец – 0,327 мг/ дм³; ОХТ – 46,3мг/ дм³.

Зеренді көлі:

Зеренді көлі суының температурасы 0-22,6°C, сутегі көрсеткіші – 7,83-9,0, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 8,48-12,93 мг/дм³, ОБТ₅–0,66-2,13 мг/дм³, түсі – 10-50 градус; иісі – 0 балл.

- Зеренді а., су бекетінің тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер– 2,52 мг/дм³, ОХТ – 74,8 мг/дм³.ОХТ, фторидтердің нақтышоғырлануы фондық кластанасады.

Қопа көлі:

Қопа көлі суының температурасы 0-22,4°C, сутегі көрсеткіші – 7,75-8,72, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,18-13,93 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,58-4,62 мг/дм³, түсі – 15-70 градус; иісі – 0 балл.

- Көкшетау қ., су бекетінің тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 54,8 мг/дм³. ОХТнақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Бурабай көлі:

- Бурабай а., су бекетінің тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 42,1 мг/дм³, фторидтер – 2,37 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады .

- 1 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 43,0 мг/дм³, фторидтер – 2,29 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады .

- 2 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 40,1 мг/дм³, фторидтер – 2,35 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 3 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 37,3 мг/дм³, фторидтер – 2,38 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 3 нүкте тереңдігі 5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 41,6 мг/дм³, фторидтер – 2,43 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады .

Бурабай көлі суының температурасы 0-22,6°C, сутегі көрсеткіші – 6,91-8,09, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,18-11,96 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,41-2,80 мг/дм³, түсі – 10-40 градус; иісі – 0 балл.

Барлық тұстамалар бойынша: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 41,4 мг/дм³, фторидтер – 2,37 мг/дм³.

Үлкен Шабакты көлі:

- МС Бурабай, су бекетінің тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан) жатады: ОХТ – 51,2 мг/дм³, фторидтер – 10,78 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 1 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 75,8 мг/дм³, фторидтер – 13,4 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 2 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 58,3 мг/дм³, фторидтер – 12,75 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 3 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 54,7 мг/дм³, фторидтер – 7,62 мг/дм³. Фторидтерің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 4 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 56,75 мг/дм³, фторидтер – 9,23 мг/дм³. Фторидтерің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 5 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 56,25 мг/дм³, фторидтер – 11,15 мг/дм³. ОХТ, фторидтерің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 6 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 56,2 мг/дм³, фторидтер – 10,9 мг/дм³. ОХТ, фторидтерің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 7 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 48,2 мг/дм³, фторидтер – 7,73 мг/дм³. ОХТ, фторидтерің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 8 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 45,3 мг/дм³, фторидтер – 7,79 мг/дм³. ОХТ, фторидтерің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 9 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 62,1 мг/дм³, фторидтер – 13,8 мг/дм³, магний – 101,2 мг/дм³. ОХТ, фторидтер, магний нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 9 нүкте тереңдігі 5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 58,7 мг/дм³, фторидтер – 13,85 мг/дм³, магний – 102,1 мг/дм³. Магний, ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 9 нүкте тереңдігі 10 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 61,6 мг/дм³, фторидтер – 13,7 мг/дм³, магний – 100,8 мг/дм³. ОХТ, магний, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 9 нүкте тереңдігі 15 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 60,2 мг/дм³, фторидтер – 14,0 мг/дм³, магний – 100,8 мг/дм³. ОХТ, магний, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 9 нүкте тереңдігі 20 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 56,3 мг/дм³, фторидтер – 14,0 мг/дм³, магний – 104,7 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, магний, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 9 нүкте тереңдігі 25 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 58,2 мг/дм³, фторидтер – 14,0 мг/дм³, магний – 106 мг/дм³. ОХТ, магний, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 9 нүкте тереңдігі 30 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 60,6 мг/дм³, фторидтер – 13,5 мг/дм³, магний – 104 мг/дм³. ОХТ, магний, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 10 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 45,3 мг/дм³, фторидтер – 7,77 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 11 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 45,8 мг/дм³, фторидтер – 11,52 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 12 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 56,8 мг/дм³, фторидтер – 12,35 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 13 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 57,8 мг/дм³, фторидтер – 12,52 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 14 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 57,3 мг/дм³, фторидтер – 12,88 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Үлкен Шабакты көлі суының температурасы 0-21,6°C, сутегі көрсеткіші – 7,20-8,81, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 7,01-13,35 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,40-2,31 мг/дм³, түсі – 5-20 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 55,35 мг/дм³, фторидтер – 11,51 мг/дм³.

Щучье көлі:

- Щучье к., су бекетінің тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 5,49 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 1 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,72 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 2 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,87 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 3 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,93 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 4 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 4,56 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 5 нүкте тереңдігі 0,5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,60 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 5 нүкте тереңдігі 5 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,67 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 5 нүкте тереңдігі 10 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,61 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 5 нүкте тереңдігі 15 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,62 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 5 нүкте тереңдігі 20 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,52 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 5 нүкте тереңдігі 22 м; су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,56 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Щучье көлі суының температурасы 0-24,8°C, сутегі көрсеткіші - 6,90-8,30, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 5,85-11,95 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,21-1,81 мг/дм³, түсі – 5-20 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 4,33 мг/ дм³.

Кіші Шабакты көлі:

- Ақылбай а.: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан) жатады: магний – 315,5 мг/дм³, минералдану – 4380 мг/дм³, ОХТ – 113,4 мг/дм³, фторидтер – 10,46 мг/дм³, хлоридтер – 1527 мг/дм³. Магний, минерализация, хлоридтер нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 1 нүкте тереңдігі 0,5м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 354,4 мг/дм³, минералдану – 4451 мг/дм³, ОХТ – 128,1 мг/дм³, фторидтер – 10,09 мг/дм³, хлоридтер – 1541 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер нақты

шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 2 нүкте тереңдігі 0,5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 323 мг/дм³, минералдану – 4390 мг/дм³, ОХТ – 98,3 мг/дм³, фторидтер – 9,92 мг/дм³, хлоридтер – 1506 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 3 нүкте тереңдігі 0,5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 324 мг/дм³, минералдану – 4453 мг/дм³, ОХТ – 118 мг/дм³, фторидтер – 10,7 мг/дм³, хлоридтер – 1528 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 4 нүкте тереңдігі 0,5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 338 мг/дм³, минералдану – 4585 мг/дм³, ОХТ – 132,4 мг/дм³, фторидтер – 10,65 мг/дм³, хлоридтер – 1537 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 5 нүкте тереңдігі 0,5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 360 мг/дм³, минералдану – 4610 мг/дм³, ОХТ – 117,5 мг/дм³, фторидтер – 10,37 мг/дм³, хлоридтер – 1546 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер, нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 6 нүкте тереңдігі 0,5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 332 мг/дм³, минералдану – 4387 мг/дм³, ОХТ – 123,8 мг/дм³, фторидтер – 10,09 мг/дм³, хлоридтер – 1513 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер, нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 6 нүкте тереңдігі 5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 327 мг/дм³, минералдану – 4391 мг/дм³, ОХТ – 132,9 мг/дм³, фторидтер – 11,41 мг/дм³, хлоридтер – 1540 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер, нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 6 нүкте тереңдігі 10 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 353 мг/дм³, минералдану – 4301 мг/дм³, ОХТ – 122,8 мг/дм³, фторидтер – 11,2 мг/дм³, хлоридтер – 1462 мг/дм³. Магний, минералдану, хлоридтер, нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Кіші Шабакты көлі суының температурасы 0-23,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,54-8,92, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,84-13,1 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,28-3,95 мг/дм³, түсі – 5-40 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): магний – 329 мг/дм³, минерализация – 4418 мг/дм³, ОХТ – 118,1 мг/л, фторидтер – 10,51 мг/дм³, хлоридтер – 1524 мг/дм³.

Сұлукөл көлі:

- «Сұлукөл» резиденциясы, пирстан: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 76,0 мг/дм³, фторидтер – 2,75 мг/дм³, жалпы темір – 0,453 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. Жалпы темірдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 1 нүкте тереңдігі 0,5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 48,0 мг/дм³, жалпы темір – 0,519 мг/дм³, фторидтер – 2,99 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. Жалпы темірдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 2 нүкте тереңдігі 0,5 м: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 53,3 мг/дм³, жалпы темір – 0,530 мг/дм³, фторидтер – 2,35 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. Жалпы темірдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Сұлукөл көлі суының температурасы 0-23,8°C, сутегі көрсеткіші – 6,16-7,54, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 3,21-10,77 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,75-3,05 мг/дм³, түсі – 70-140 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 69,6 мг/ дм³, жалпы темір, - 0,471 мг/дм³, фторидтер – 2,66 мг/дм³.

Карасье көлі:

-«Карасу» резиденциясы, пирстен: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 40,9 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

-1 нүкте тереңдігі 0,5 м, пирстен: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 40,1 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

-2 нүкте тереңдігі 0,5 м, пирстен: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 47,4 мг/дм³, жалпы темір – 0,929 мг/дм³. ОХТ, жалпы темірдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

-3 нүкте тереңдігі 0,5 м, пирстен: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 43,1 мг/дм³, жалпы темір – 0,770 мг/дм³. Жалпы темірдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 4 нүкте тереңдігі 0,5 м, пирстен: су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 45,9 мг/дм³, жалпы темір – 0,779 мг/дм³. ОХТ, жалпы темірдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Карасье көлі суының температурасы 0-23,6°C, сутегі көрсеткіші -7,11-8,10 судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,02-10,47 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,48-2,63 мг/дм³, түсі – 20-140 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 42,2 мг/дм³, жалпы темір – 0,346 мг/дм³.

Жүкей көлі:

- Жукей а. тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 102,5 мг/дм³, минералдану – 4288 мг/дм³, фторидтер – 2,42 мг/дм³, хлоридтер – 1125 мг/дм³, магний – 274,4 мг/дм³.

- 1 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 80,4 мг/дм³, фторидтер – 2,11 мг/дм³, хлоридтер – 695 мг/дм³, магний - 182 мг/дм³.

Жүкей көлі суының температурасы 0-24,2°C, сутегі көрсеткіші 7,23-8,99 судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,51-11,58 мг/дм³, ОБТ₅ –0,49-2,68 мг/дм³, түсі – 10-50 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): ОХТ – 99,3 мг/дм³, минералдану –4149 мг/дм³, фторидтер – 2,38 мг/дм³, хлоридтер – 1064 мг/дм³, магний – 261 мг/дм³.

Майбалық көлі:

- 1 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 6,44 мг/дм³, минералдану – 35971 мг/дм³, ОХТ – 483,8 мг/дм³, хлоридтер – 15433 мг/дм³, магний – 1855 мг/дм³, сульфаттар – 6962 мг/дм³, аммоний-ион – 11,835мг/дм³. Минералдану, сульфатар, магний, хлоридтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. Аммоний-ион, ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 2 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 5,60 мг/дм³, минералдану – 14680 мг/дм³, ОХТ – 264,4 мг/дм³, хлоридтер – 5778 мг/дм³, магний – 781 мг/дм³, сульфаттар – 3050 мг/дм³, аммоний-ион –4,247 мг/дм³. Магний, минералдану, сульфатар, хлоридтер, нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. Фторидтер, ОХТ, аммоний-ионның нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 3 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 4,73 мг/дм³, ОХТ – 101,7 мг/дм³, хлоридтер – 482 мг/дм³, магний – 172 мг/дм³, минералдану - 4423 мг/дм³. Фторидтердің, магний, хлоридтердің, минералдану, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Майбалық көлі суының температурасы 12,8-22,0, сутегі көрсеткіші 7,31-8,98, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 5,36-7,01 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,76-3,87 мг/дм³, түсі – 10-40 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан) жатады: фторидтер – 5,59 мг/дм³, минералдану – 18358 мг/дм³, ОХТ – 283,0 мг/дм³, хлоридтер – 7231 мг/дм³, магний – 936 мг/дм³, сульфаттар – 3511 мг/дм³, аммоний-ион – 6,015 мг/дм³.

Текекөл көлі:

- 1 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 6,38 мг/дм³, ОХТ – 68,0 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 2 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 7,21 мг/дм³, ОХТ – 63,9 мг/дм³. Фторидтердің, ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 3 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 6,58 мг/дм³, ОХТ – 83,0 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

- 3 нукте тереңдігі 5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 6,49 мг/д³, ОХТ – 74,5 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Текекөлкөлі суының температурасы 4,2-22,4°C, сутегі көрсеткіші 8,17-8,89, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 7,00-8,32 мг/дм³, ОБТ₅ –1,09-1,83 мг/дм³, түсі – 5-15 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 6,66 мг/дм³, ОХТ – 72,2 мг/дм³.

Қатаркөл көлі:

- 1 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 6,89 мг/дм³, ОХТ – 129,0 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 2 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 7,62 мг/дм³, ОХТ – 127,6 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 3 нукте тереңдігі 0,5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 7,02 мг/дм³, ОХТ – 123,3 мг/дм³. ОХТ, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

- 3 нукте тереңдігі 5 м су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 6,66 мг/дм³, ОХТ – 131,1 мг/дм³. ОХТ нақты шоғырлануы фондық кластан асады, фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды.

Қатаркөлкөлі суының температурасы 3,0-22,4°C, сутегі көрсеткіші 8,00-8,51, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,51-6,84 мг/дм³, ОБТ₅ –2,49-4,86 мг/дм³, түсі – 25-30 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 7,04 мг/дм³, ОХТ – 127,9 мг/дм³.

Лебяжье көлі:

- Лебяжье көлі тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 кластан): фторидтер – 3,20 мг/дм³, ОХТ – 113,1 мг/дм³, жалпы темір – 1,770 мг/дм³. Фторидтердің нақты шоғырлануы фондық кластан аспайды. ОХТ, жалпы темірдің нақты шоғырлануы фондық кластан асады.

Лебяжье көлі суының температурасы 9,8-21,6°C, сутегі көрсеткіші 6,68-7,22, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 5,52-6,51 мг/дм³, ОБТ₅ –1,91-2,34 мг/дм³, түсі – 280 градус; иісі – 0-1 балл.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2019 жылы Ақмола облысы аумағындағы су нысандарының су сапасы келесідей бағаланады: 2 класс – Вячеславское су қоймасы; 3 класс – Сілеті өзені; 4 класс - Есіл, Нұра, Беттібұлақ өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Сұлтанкелді көлі; нормаланбайды (>5 класс): Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Жабай, Ақсу, Қылшықты, Шағалалы өзендері, Сұлукөл, Жүкей, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Қатаркөл, Текекөл, Майбалық, Лебяжье көлдері жатады (4-кесте).

1.11 Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағындағы 2019 жылғы түптік шөгінділер жай-күйі

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

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

Қатаркөл көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,51 мг/кг, никель – 10,15 мг/кг, қорғасын – 4,23 мг/кг, мыс – 7,94 мг/кг, хром – 5,48 мг/кг, күшән – 4,45 мг/кг, марганец – 32,77 мг/кг.

Щучье көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,64 мг/кг, никель – 7,54 мг/кг, қорғасын – 8,30 мг/кг, мыс – 5,07 мг/кг, хром – 5,91 мг/кг, күшән – 2,57 мг/кг, марганец – 26,46 мг/кг.

Кіші Шабакты көлінде сынама алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,74 мг/кг, никель – 7,79 мг/кг, қорғасын – 3,44 мг/кг, мыс – 5,29 мг/кг, хром – 8,65 мг/кг, күшән – 4,45 мг/кг, марганец – 49,10 мг/кг.

Майбалық көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,70 мг/кг, никель – 8,29 мг/кг, қорғасын – 4,46 мг/кг, мыс – 8,10 мг/кг, хром – 5,90 мг/кг, күшән – 2,95 мг/кг, марганец – 10,04 мг/кг.

Текекөл көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,83 мг/кг, никель – 10,83 мг/кг, қорғасын – 10,65 мг/кг, мыс – 9,90 мг/кг, хром – 5,18 мг/кг, күшән – 1,94 мг/кг, марганец – 25,43 мг/кг

Үлкен Шабакты көлінде сынама алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,55 мг/кг, никель – 14,44 мг/кг, қорғасын – 4,14 мг/кг, мыс – 7,62 мг/кг, хром – 5,95 мг/кг, күшән – 2,88 мг/кг, марганец – 49,62 мг/кг.

Сұлукөл көлінен алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,94 мг/кг, никель – 3,76 мг/кг, қорғасын – 8,46 мг/кг, мыс – 12,30 мг/кг, хром – 6,47 мг/кг, күшән – 1,08 мг/кг, марганец – 26,00 мг/кг.

Карасу көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 1,58 мг/кг, никель – 11,86 мг/кг, қорғасын – 4,42 мг/кг, мыс – 9,24 мг/кг, хром – 5,49 мг/кг, күшән – 2,29 мг/кг, марганец – 38,33 мг/кг.

Бурабай көлінен сынама алынған түптік шөгінділерде, кадмий шоғыры орташа алғанда 1,45 мг/кг, никель – 14,85 мг/кг, қорғасын – 12,01 мг/кг, мыс – 15,94 мг/кг, хром – 4,00 мг/кг, күшән – 2,91 мг/кг, марганец – 29,36 мг/кг құраған.

Лебяжье көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,83 мг/кг, никель – 16,03 мг/кг, қорғасын – 3,45 мг/кг, мыс – 8,71 мг/кг, хром – 3,05 мг/кг, күшән – 0,88 мг/кг, марганец – 37,80 мг/кг құраған.

Жүкей көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,67 мг/кг, никель – 17,87 мг/кг, қорғасын – 3,95 мг/кг, мыс – 13,93 мг/кг, хром – 8,06 мг/кг, күшән – 4,56 мг/кг, марганец – 17,14 мг/кг құраған.

Талдау нәтижелері 8 кестеде келтірілген.

8-кесте

Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағындағы көлдер түптік шөгінділерінің талдау нәтижелері

№	Сынама алу орны (көлдер)	Металдардың қышқылда еритін формаларының шоғыры, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	Қатаркөл 1/1 ОБ	0,58	14,63	4,38	8,45	6,86	4,20	39,07
2	Қатаркөл 1/2 Б	0,43	5,67	4,09	7,44	4,11	4,70	26,47
3	Щучье 2/1 Ш	0,60	12,13	9,47	3,48	7,20	4,04	22,52

4	Щучье 2/2 О	0,51	9,32	6,16	3,81	7,23	1,39	25,67
5	Щучье 2/3 О	0,74	5,87	8,28	8,29	6,99	3,48	22,62
6	Щучье 2/4 С	0,72	2,83	9,30	4,69	2,22	1,38	35,03
7	КішіШабақты 3/1 СБ	0,86	8,35	3,57	10,49	8,60	1,52	47,76
8	КішіШабақты 3/2 Ш	0,70	13,68	4,06	3,07	11,07	1,85	54,09
9	КішіШабақты 3/3 Б	0,74	5,43	3,24	1,79	9,12	6,39	43,04
10	КішіШабақты 3/4 О	0,69	3,69	2,89	5,81	5,81	8,04	51,52
11	Майбалық 4/1 ОБ	0,85	7,96	4,66	7,76	6,36	1,64	9,79
12	Майбалық 4/2 ОШ	0,55	8,62	4,27	8,44	5,44	4,25	10,29
13	Текекөл 5/1 СЗ	0,76	11,40	14,14	10,20	7,93	1,42	33,27
14	Текекөл 5/2 Б	0,89	10,27	7,15	9,59	2,43	2,46	17,60
15	Улкен Шабақты 6/1 Б	0,69	14,35	3,55	3,95	8,12	3,86	52,60
16	Улкен Шабақты 6/2 ОШ	0,47	11,53	5,76	9,35	4,67	1,86	43,53
17	Улкен Шабақты 6/3 СБ	0,61	11,90	3,78	9,07	4,65	2,27	55,31
18	Улкен Шабақты 6/4 СШ	0,43	19,97	3,47	8,08	6,34	3,53	47,06
19	Сұлукөл 7/1 С	1,03	3,96	8,33	12,02	6,46	1,33	24,58
20	Сұлукөл 7/2 Ш	0,86	3,56	8,60	12,57	6,48	0,84	27,42
21	Карасье 8/1 СШ	1,56	14,08	4,85	8,52	7,95	4,00	45,48
22	Карасье 8/2 Ш	1,76	12,35	4,12	10,36	2,33	1,93	31,03
23	Карасье 8/3 ШОШ	1,43	9,15	4,30	8,83	6,21	0,92	38,48
24	Бурабай 9/1 С	1,70	10,89	13,06	13,93	3,01	4,72	48,60
25	Бурабай 9/2 С	1,56	13,69	12,42	18,50	6,67	1,17	28,57
26	Бурабай 9/3 С	1,25	17,02	11,22	16,79	4,32	4,58	19,64
27	Бурабай 9/4 С	1,27	17,81	11,35	14,54	2,01	1,16	20,63
28	Лебяжье 10/1 З	0,83	16,03	3,45	8,71	3,05	0,88	37,80
29	Жүкей 11/1 Ю/З	0,67	17,87	3,95	13,93	8,06	4,56	17,14

1.12 Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Нұр-Сұлтан қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында мыс құрамы 7,15-22,62 мг/кг, хром – 0,87-2,66 мг/кг, қорғасын – 2,21-20,49 мг/кг, мырыш – 0,84-2,91 мг/кг, кадмий – 0,61-2,11 мг/кг шамасында болды.

Орталық саябақ ауанында алынған топырақ сынамасында мыс бойынша мыс – 2,4 ШЖШ асуы байқалды.

Кенесары және Уәлиханов көшелері қиылысында мыс бойынша 7,5 ШЖШ асуы байқалды.

№3 мектептің ауданында (Сейфуллин және Әуезов көшелері қиылысында) мыс концентрациясы 3,8 ШЖШ шамасында болды.

ЖЭС - 1 ауданында алынған сынамада мыс бойынша асуы 3,2 ШЖШ құрады.

ЖЭС-2 ауданында алынған топырақ сынамасында мыс бойынша 4,1 ШЖШ шамасында асуы байқалды.

«Бурабай» кешенді фондық мониторинг станциясында (КФМС) алынған топырақ сынамасындағы мырыш құрамы – 1,12-1,50 мг/кг, мыс – 6,49-22,07 мг/кг, қорғасын – 9,12-24,5 мг/кг, хром – 0,89-1,54 мг/кг және кадмий – 0,13-1,01 мг/кг шамасында болды.

«Бурабай» КФМС алынған топырақ сынамаларында мыс бойынша: 7,9 ШЖШ («Бурабай» КФМС), 2,4 ШЖШ (Боровое-Щучинск айналма жолы), 7,4 ШЖШ (Кенесары көш., 45, ГНПП «Бурабай» офисі), 4,1 ШЖШ (Абылай хан ат. алаң), 2,2 ПДК (Зеленый бор шипажайы) шамасында асуы анықталды. Анықталатын басқа ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Щучинск қаласының түрлі аудандарынан алынған хром 0,84-1,48 мг/кг аралығында, мыс – 8,13-23,2 мг/кг, қорғасын – 2,05-10,17 мг/кг, мырыш – 1,36-1,64 мг/кг, кадмий – 0,10-1,32 мг/кг шамасында болды.

Щучинск қ. алынған топырақ сынамаларында мыс бойынша: 4,1 ШЖШ (Шыны зауыты ауданы), 5,1 ШЖШ (Аудандық аурухана), 3,7 ШЖШ (Жаңармай құю станциясы), 7,7 ШЖШ (Щучинск метеостанциясы), 2,7 ШЖШ (Теміржол вокзалы) артулар байқалды. Щучинск қ. аумағында алынған топырақ сынамасында басқа ауыр металдардың құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Көкшетау қаласының түрлі аудандарынан алынған хром 1,0-1,3 мг/кг аралығында, мыс – 0,4,1-21,1 мг/кг, қорғасын – 14,7-30,3 мг/кг, мырыш – 0,6-1,7 мг/кг, кадмий – 0,0 мг/кг шамасында болды.

Көкшетау қ. алынған топырақ сынамаларында мыс бойынша: 7,0 ШЖШ (Мирзояна көш., «Айша» балабақшасының аумағы), 1,4 ШЖШ (Сатпаев көш., облыстық балалар ауруханасының аумағы), 5,2 ШЖШ (Вернадский көш., № 12 мектеп аумағы), 3,4 ШЖШ (Зеренді а., № 1 тұрақты учаскесі (а/ш алқаптары), 3,1 ШЖШ (Балкашино а., № 1 тұрақты учаскесі (а/ш алқаптары), 4,7 ШЖШ (Атбасар, № 5 тұрақты учаскесі (а/ш алқаптары) артулар байқалды. Көкшетау қ. аумағында алынған топырақ сынамасында басқа ауыр металдардың құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Нұр-Сұлтан қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында мыс құрамы 7,0-19,2 мг/кг аралығында, хром 0,01-17,7 мг/кг, қорғасын – 6,5-24,3 мг/кг, мырыш – 0,01-7,1 мг/кг, кадмий – 0,5-1,0 мг/кг шамасында болды.

Орталық саябақ ауанында алынған топырақ сынамасында мыс бойынша мыс – 2,9 ШЖШ асуы байқалды.

№3 мектептің ауданында (Сейфуллин және Әуезов көшелері қиылысында) мыс концентрациясы 6,4 ШЖШ, хром – 3,0 ШЖШ асуы байқалды.

Кенесары және Уәлиханов көшелері қиылысында мыс бойынша 5,0 ШЖШ асуы байқалды.

ЖЭС - 1 ауданында алынған сынамада мыс бойынша асуы 2,8 ШЖШ құрады.

ЖЭС-2 ауданында алынған топырақ сынамасында мыс бойынша 2,3 ШЖШ шамасында асуы байқалды.

«Бурабай» кешенді фондық мониторинг станциясында (КФМС) алынған топырақ сынамасындағы мырыш құрамы 0,1-1,1 мг/кг, мыс – 2,5-8,6 мг/кг, қорғасын – 0,1-0,3 мг/кг, хром – 0,01 мг/кг, кадмий – 0,02-2,1 мг/кг шамасында болды.

«Бурабай» КФМС алынған топырақ сынамаларында мыс бойынша: 2,9 ШЖШ («Бурабай» КФМС), 2,4 ШЖШ (Боровое-Щучинск айналма жолы), 2,4 ШЖШ (Кенесары көш., 45, ГНПП «Бурабай» офисі), 2,0 ШЖШ (Абылай хан ат. алаң), 2,2 ПДК (Зеленый бор шипажайы) шамасында асуы анықталды. Анықталатын басқа ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Щучинск қаласының түрлі аудандарынан алынған хром 0,01-0,1 мг/кг аралығында, мыс – 4,9-8,9 мг/кг, қорғасын – 0,1-0,3 мг/кг, мырыш – 0,3-1,03 мг/кг, кадмий – 0,02-1,95 мг/кг шамасында болды.

Щучинск қ. алынған топырақ сынамаларында мыс бойынша: 1,6 ШЖШ (Шыны зауыты ауданы), 1,7 ШЖШ (Аудандық аурухана), 2,8 ШЖШ (Жаңармай құю станциясы), 2,6 ШЖШ (Щучинск метеостанциясы), 3,0 ШЖШ (Теміржол вокзалы) артулар байқалды. Щучинск қ. аумағында алынған топырақ сынамасында басқа ауыр металдардың құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Көкшетау қаласының түрлі аудандарынан алынған хром 0,0-0,01 мг/кг аралығында, мыс – 0,2-20,2 мг/кг, қорғасын – 15,2-28,2 мг/кг, мырыш – 0,2-1,0 мг/кг, кадмий – 0,1-1,1 мг/кг шамасында болды.

Көкшетау қ. алынған топырақ сынамаларында мыс бойынша: 6,7 ШЖШ (Мирзояна көш., «Айша» балабақшасының аумағы), 1,0 ШЖШ (Сатпаев көш., облыстық балалар ауруханасының аумағы), 4,5 ШЖШ (Вернадский көш., № 12 мектеп аумағы), 3,0 ШЖШ (Зеренді а., № 1 тұрақты учаскесі (а/ш алқаптары), 4,0 ШЖШ (Атбасар, № 5 тұрақты учаскесі (а/ш алқаптары) артулар байқалды. Көкшетау қ. аумағында алынған топырақ сынамасында басқа ауыр металдардың құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

1.13 Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 15 метеорологиялық стансада (Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар, Балкашино, «Боровое» КФМС, Егінлікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногор, Жалтыр, Бурабай, Щучье, Шортанды) бақылау жүргізіледі (1.7 -сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,01 – 0,44 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

1.14 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 (1.7-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 1,4 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

2 Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі

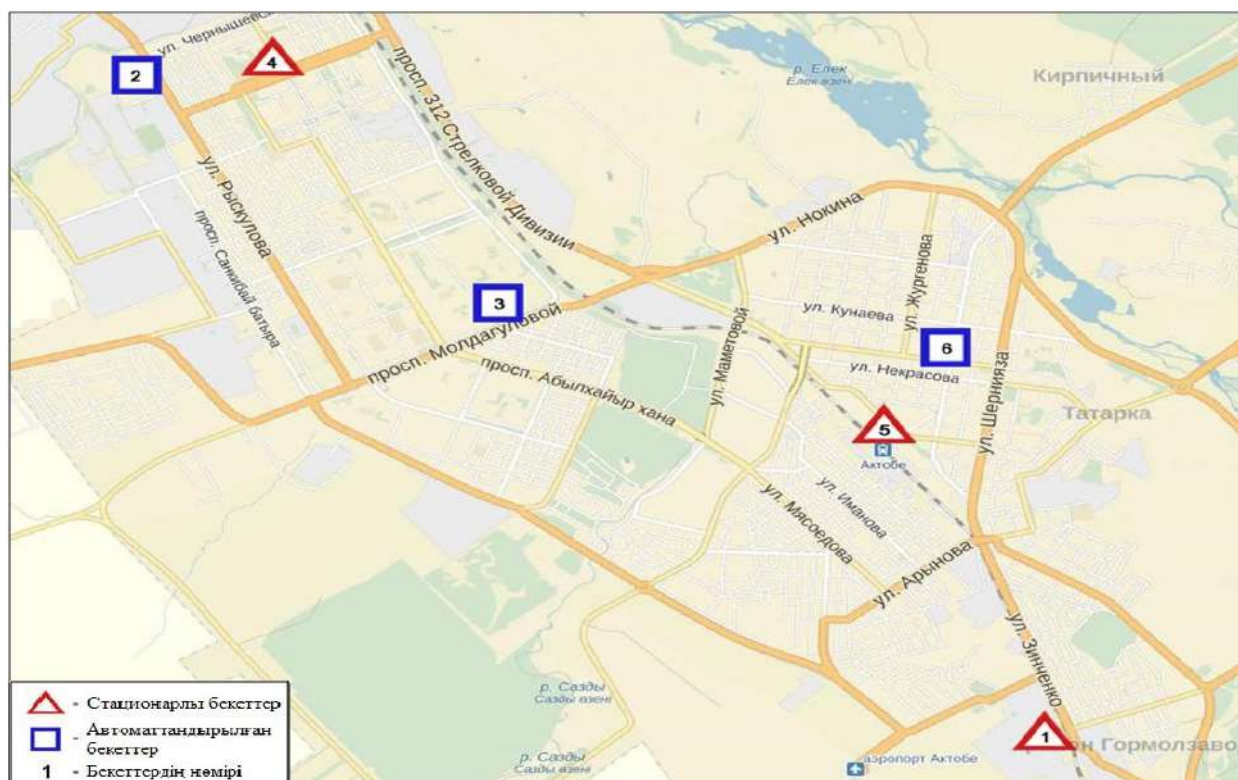
2.1 Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	тәулігін е 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Авиақалашық, 14	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4	тәулігін е 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			Жанкожа-батыркөш., 89	PM-2,5 қалқыма бөлшект ері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (2.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** деңгейде сипатталды, АЛИ мәні 7 (жоғары), СИ мәні 20,8 тең (өте жоғары деңгей) күкіртті сутегі бойынша №2 бекет аумағында (Рысқұлов көшесі, 4Г) мәнімен анықталды.

** РД 52.04.667-2005 келісілгендей , егер СИ>10 болса, онда ЕЖҚ орнына СИ мәні 10 жоғары болған күндер мәні есептелінеді.*

*2019 жылдың 19 қаңтарында №2 автоматты бекет мәліметі бойынша (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртсутек (12,3 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 1 жоғары ластану (ЖЛ) және №3 автоматты бекет мәліметі бойынша (Есет батыр көшесі, 109А) күкірт диоксиді (10,0 ШЖШ) бойынша ауаның 1 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

*2019 жылдың 26 қаңтарында №2 автоматты бекет мәліметі бойынша (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртсутек (10,8 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 1 жоғары ластану (ЖЛ)

*2019 жылдың 31 мамырында №2 автоматты бекет мәліметі бойынша (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртсутек (12,7 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 1 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

*2019 жылдың 1 маусымында №2 автоматты бекет мәліметі бойынша (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртсутек (14,4-20,8 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 4 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

Озонның (жербеті) орташа тоқсандық шоғыры 1,7 ШЖШ_{о.т} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Күкірт диоксидінің максималды бір реттік шоғыры –10,0 ШЖШ_{м.б}, көміртек оксиді – 9,9 ШЖШ_{м.б}, озон (жербеті) – 4,6 ШЖШ_{м.б}, күкірсутегі – 20,8 ШЖШ_{м.б}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 7,6 ШЖШ_{м.б}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 2,1 ШЖШ_{м.б}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б}, қалқыма бөлшектер – 1,5 ШЖШ_{м.б}. басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте-1).

2.2 Қандыағаш қаласының эпизодтық бақылауына сәйкес атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Күкіртті сутегінің максималды бір реттік шоғыры 2,8 – 3,0 ШЖШ_{м.б} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 2.2).

Кесте 2.2

Қандыағаш қаласындағы бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталушы қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,1420	0,4733	0,1200	0,4000
Күкірт диоксиді	0,0043	0,0086	0,0032	0,0063
Көміртек оксиді	0,0319	0,0064	0,0564	0,0113
Азот диоксиді	0,0530	0,2650	0,0352	0,1760
Азот оксиді	0,0227	0,0568	0,0149	0,0373
Күкіртсутек	0,0241	3,0125	0,0227	2,8375
Аммиак	0,0328	0,1640	0,0061	0,0305
Формальдегид	0,0190	0,3800	0,0185	0,3700

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

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

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

Күкіртті сутегінің максималды бір реттік шоғыры 4,3 – 4,6 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 2.2).

Кесте 2.3

Кенқияқ ауылындағы зерттеулер бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталушы қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,0900	0,3000	0,0640	0,2133
Күкірт диоксиді	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Көміртек оксиді	0,0134	0,0027	0,0121	0,0024
Азот диоксиді	0,0401	0,2005	0,0140	0,0700
Азот оксиді	0,0140	0,0351	0,0182	0,0455
Күкіртсутек	0,0371	4,6425	0,0341	4,2625
Аммиак	0,0044	0,0220	0,0188	0,0940
Формальдегид	0,0051	0,1024	0,0044	0,0880

2.4 Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылауына сәйкес атмосфералық ауаның жай-күйі

Шұбаршы ауылындағы атмосфералық ауаның ластануын бақылау 2 нүктеде жүргізілді (Нүкте №1 – ауылдың ортасында, нүкте №2 – ауылдың оңтүстік жағында).

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

Күкіртті сутегінің максималды бір реттік шоғыры 3,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 2.4).

Шұбаршы ауылындағы зерттеулер бойынша ластаушы заттардың максималды концентрациясы

Анықталушы қоспалар	Жинау нүктесі			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Қалқыма бөлшектер PM 10	0,0780	0,2600	0,0650	0,2167
Күкірт диоксиді	0,0000	0,0000	0,0081	0,0163
Көміртегі оксиді	0,0085	0,0017	0,0078	0,0016
Азот диоксиді	0,0146	0,0730	0,0141	0,0705
Азот оксиді	0,0300	0,0750	0,0151	0,0378
Күкіртті сутек	0,0256	3,2000	0,0259	3,2375
Аммиак	0,0093	0,0465	0,0066	0,0330
Формальдегид	0,0377	0,7540	0,0246	0,4920

2.5 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).

Құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 28,39%, сульфаттар 31,56%, хлоридтер 9,67%, кальций иондары 13,29%, натрий иондары 6,67% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ақтөбе МС – 141,6 мг/л, ең азы Шалқар МС – 25,41 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 42,1 мкСм/см-ден (Шалқар МС) 239,7 мкСм/см (Ақтөбе МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, сілтісі аз сипатта болып, 6,40 (Жағабұлақ МС) – 7,51 (Аяққұм МС) аралығында болды.

2.6 Ақтөбе облысының аумағында 2019 жылға арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

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

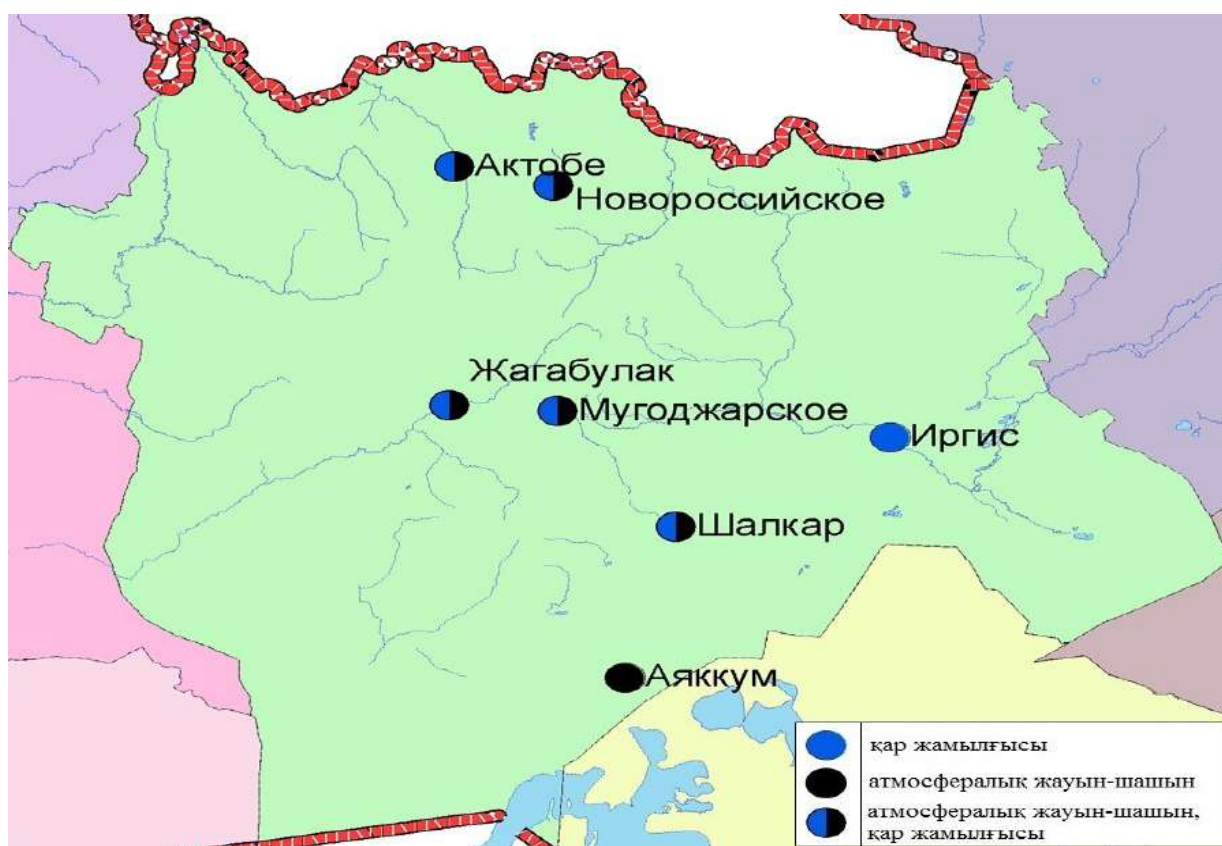
Құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 34,95 %, сульфаттар 28,05 %, хлоридтер 6,93 %, кальций иондары 14,38 %, калий иондары 3,49%, натрий иондары 4,89 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ақтөбе МС – 92,38 мг/л, ең азы – МС Мұғалжар 18,63 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 30,30 мкСм/см-ден 145,50 мкСм/см (Ақтөбе МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы қышқыл, бейтарап болды, 4,04 (Жағабұлақ МС) – 6,57 (Ақтөбе МС) аралығында болды.



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

2.7 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су 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.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Елек өзені:

-Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 0,3 км жоғары, Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: аммоний ион — 1,08 мг/дм³. Аммоний-ионның концентрациясы фондық кластан аспайды.

- Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады: магний — 33,9 мг/дм³. Магнийдың концентрациясы фондық кластан асады.

-Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Новороссийск көпірінен 8 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары: су сапасы 3 класқа жатады: магний — 24,5 мг/дм³, аммоний ион — 0,78 мг/дм³. Магнийдың нақты концентрациясы фондық кластан асады, аммоний ион нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

-Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 4,5 км төмен, Жінішке өзеніне төмен құятын, жер асты суларының шығуынан 0,5 км жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: магний — 33,2 мг/дм³, қорғасын — 0,035 мг/дм³, фенолы — 0,0012 мг/дм³. Магний, қорғасын, фенолдың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

-Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 20 км төмен, Георгиевка ауылынан 2,0 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады: магний — 33,32 мг/дм³, аммоний-ион — 1,21 мг/дм³, фенолдар — 0,0012 мг/дм³, хром (6+) — 0,176 мг/дм³. Магний, аммоний-ион, фенолдар, хром(6+) нақты концентрациясы фондық кластан асады.

-Елек өзені, Ақтөбе облысы, Целинный ауылынан 1,0 км оңтүстік — шығысқа, Елек өзенінің сол жақ жағалауы: су сапасы 4 класқа жатады: магний — 35,83 мг/дм³, фенолдар — 0,0011 мг/дм³, хром (6+) — 0,083 мг/дм³. Магний, фенолдар, хром(6+) фондық кластан асады.

Елек өзені бойынша су температурасы 0 - 27°C, сутегі көрсеткіші 7,03–8,30, судағы еріген оттегі концентрациясы 5,11–14,5 мг/дм³, ОБТ₅ — 0,33 – 4,97 мг/дм³, түстілігі 14–21, иісі — 0.

Елек өзені бойынша су сапасы 4 класқа жатады: магний — 31,6 мг/дм³, хром (6+) — 0,129 мг/дм³, фенолдар — 0,0011 мг/дм³.

-Қарғалы өзені, Қарғалы ауылы, ауылдың батыс бөлігінде Бұтақ өзенінің су келуінің оң жақ беткейінен 1 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады: магний — 38,02 мг/дм³, фенолдар — 0,0014 мг/дм³. Магний, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 0-24°C, сутегі көрсеткіші 8,05-8,25, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,12-9,45 мг/дм³, ОБТ₅ — 0,25-2,88 мг/дм³, түстілігі — 14-21, иісі — 0.

Қос-Естек, Қос-Естек ауылы, ауылдың оңтүстік-батыс бөлігінде шамамен атауы жоқ су сағасының сол жақ беткейінен 1 км жоғары, Таранғұл және Айтпай өзендерінің суы қосылған жерінен 2 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады: аммоний–ион – 1,18 мг/дм³, магний – 36,02 мг/дм³, фенолдар – 0,0014 мг/дм³. Аммоний–ион, магний, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 0-25°C, сутегі көрсеткіші 7,65-8,25, судағы еріген оттегі концентрациясы 5,7-10,82 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,18-2,88 мг/дм³, түстілігі – 19-21, иісі – 0 балл.

Ақтасты өзені, Белогорка ауылы, ауыл шетінің солтүстік-шығыс беткейі, Ақтасты құрайтын Тересбұтақ және Теренсай өзендерінің су қосылған жерінен 9 км төмен: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 41,06 мг/дм³, фенолдар – 0,0014 мг/дм³. Магнийдың концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

Су температурасы 1-27°C, сутегі көрсеткіші 7,63-8,28, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,9-10,36 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,27-2,63 мг/дм³, түстілігі – 12-21, иісі – 0 балл.

Ойыл өзені, Ойыл ауылы, ауыл шетінің солтүстік-шығыс беткейінде автожол көпірінен (белдемінен) 92 м жоғары: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қорғасын – 0,084 мг/дм³, хлоридтер – 491 мг/дм³. Қорғасын, хлоридтер нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Су температурасы 0,8-23°C, сутегі көрсеткіші 8,04-8,25, судағы еріген оттегі концентрациясы 7,45-12,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,51-2,45 мг/дм³, түстілігі – 21, иісі – 0.

Үлкен Қобда, Қобда ауылы, Новоалексеевка ауылының шетінен оңтүстік-шығысқа 1 км, Темірбетонды автожол көпірінен (белдемінен) 400 м төмен: су сапасы 4 класқа жатады: аммоний–ион – 1,87 мг/дм³, минералдану – 1324 мг/дм³, фенолдар – 0,0017 мг/дм³. Аммоний–ион, минерализация, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 0,2-24°C, сутегі көрсеткіші 7,82-8,24, судағы еріген оттегі концентрациясы 7,44-11,01 мг/дм³, ОБТ₅ 0,33-2,7 мг/дм³, түстілігі – 18,21, иісі – 0.

Қара Қобда, Альпасай ауылы, Альпасай ауылынан 360 м. Шығысқа және Сары-Қобда өзенімен су қосылған жерден 18 км: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 40,06 мг/дм³, фенолдар – 0,0012 мг/дм³. Магний, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады. Су температурасы 0,3-27°C, сутегі көрсеткіші 7,63-8,24, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,9-10,52 мг/дм³, ОБТ₅ 0,23-2,22 мг/дм³, түстілігі – 21, иісі – 0 балл.

Ембі өзені

Ембі өзені, Жағабұлақ ауылы, Жағабұлақ ауылынан 1,0 км солтүстік-батыста: су сапасы 4 класқа жатады: аммоний–ион – 1,68 мг/дм³, магний – 51,72 мг/дм³, фенолдар – 0,0017 мг/дм³. Аммоний–ион, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Ембі өзені, Саға ауылы, Ауылдан 1,0 км оңтүстік-батыста: су сапасы 4 класқа жатады: аммоний-ион – 1,47 мг/дм³, магний – 48,66 мг/дм³, фенолдар – 0,0017 мг/дм³. Аммоний-ион, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Ембі өзені бойынша су температурасы 0-20,8°C, сутегі көрсеткіші 7,61 – 8,26, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,28– 12,5 мг/дм³, ОБТ₅ 0,21 – 2,80 мг/дм³, түстілігі 19-21, иісі – 0 балл.

Ембі өзені бойынша су сапасы 4 класқа жатады: аммоний-ион – 1,58 мг/дм³, магний – 50,2 мг/дм³, фенолдар – 0,0016 мг/дм³. Аммоний-ион, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Темір өзені

- Покровское ауылы, Шелісай өзенінің су келуінің сол жақ беткейінен 400 м төмен: су сапасы 4 - класқа жатады: аммоний-ион – 1,23 мг/дм³. Аммоний-ион нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Ленинское ауылы, ауылдан 9 км төмен, Күлден-Темір өзенінің су сағасының сол жақ беткейінен 2 км төмен: су сапасы 4 - класқа жатады: фенолдар – 0,002 мг/дм³, аммоний-ион – 1,15 мг/дм³. Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, аммоний-ионның нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Темір өзені бойынша су температурасы 0 – 21,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,49– 8,23, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,69– 13,27 мг/дм³, ОБТ₅ 0,60 – 5,7 мг/дм³, түстілігі 20 – 21, иісі – 0.

Темір өзені бойынша су сапасы 4 класқа жатады: аммоний-ион – 1,19 мг/дм³, фенолдар – 0,0015 мг/дм³. Аммоний-ион, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Ор өзені, Бөгетсай ауылы, ауылдан 0,3 км төмен, Бөгетсай өзенінің құйылысынан 0,2 км төмен: су сапасы 4 - класқа жатады: аммоний-ион – 1,45 мг/дм³, магний – 41,6 мг/дм³. Аммоний-ион және магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады. Су температурасы 8-23,2°C, сутегі көрсеткіші 8,05-8,24, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,43-12,9 мг/дм³, ОБТ₅ 0,4 – 3,93 мг/дм³, түстілігі 12–21, иісі – 0 балл.

Ырғыз өзені, Шеңбертал ауылы, ауылдан 8 км және темірбетон көпірден 1,2 км: су сапасы 4 - класқа жатады: аммоний - ион– 1,62 мг/дм³, магний – 52,1 мг/дм³. Аммоний-ион концентрациясы фондық кластан аспайды және магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады. Су температурасы 11-24,2°C, сутегі көрсеткіші 8,05-8,26, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,18-11,1 мг/дм³, ОБТ₅ 0,89-2,4 мг/дм³, түстілігі – 14-21, иісі – 0 балл.

Шалқар көлі, Шалқар қ., Шалқар көлінің шығыс жақ жағасы: су сапасы 4 класқа жатады: аммоний ион – 1,16 мг/дм³, магний – 36,7 мг/дм³. Аммоний-ион концентрациясы фондық кластан аспайды, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады. Су температурасы 12,8-29,4°C, сутегі көрсеткіші 8-8,26, судағы еріген оттегі концентрациясы 5,6-13,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,53-2,0 мг/дм³, түстілігі – 11-21, иісі – 0 балл.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2019 жылғы Ақтөбе облысы аумағындағы су объектілері келесідей бағаланады: 4 класс – Елек, Карғалы, Ор, Қосестек, Ақтасты, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Темір, Ембі, Ырғыз өзендері және Шалқар көлі; >5 класс – Ойыл өзені.

2.8 Ақтөбе облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Ақтөбе қаласының түрлі аудандарда алынған топырақ сынамасында қорғасын 0 – 0,14 мг/кг, хром 0, – 0,05 мг/кг және мырыш 1,3 – 4,7 мг/кг, мыс 0,04 -0,36 мг/кг, кадмий 0 – 0,163мг/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 сынамасында қорғасын 0,012 – 0,06 мг/кг, хром 0,025 – 0,05 мг/кг және мырыш 1,57 – 2,36 мг/кг, мыс 0,15 -0,3 мг/кг, кадмий 0,062 – 0,125 мг/кг шамасында болды.

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

2.9 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 0,01-0,35мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

2.10 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 0,7-4,2 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,4 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



2.4 сур. Ақтобе 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

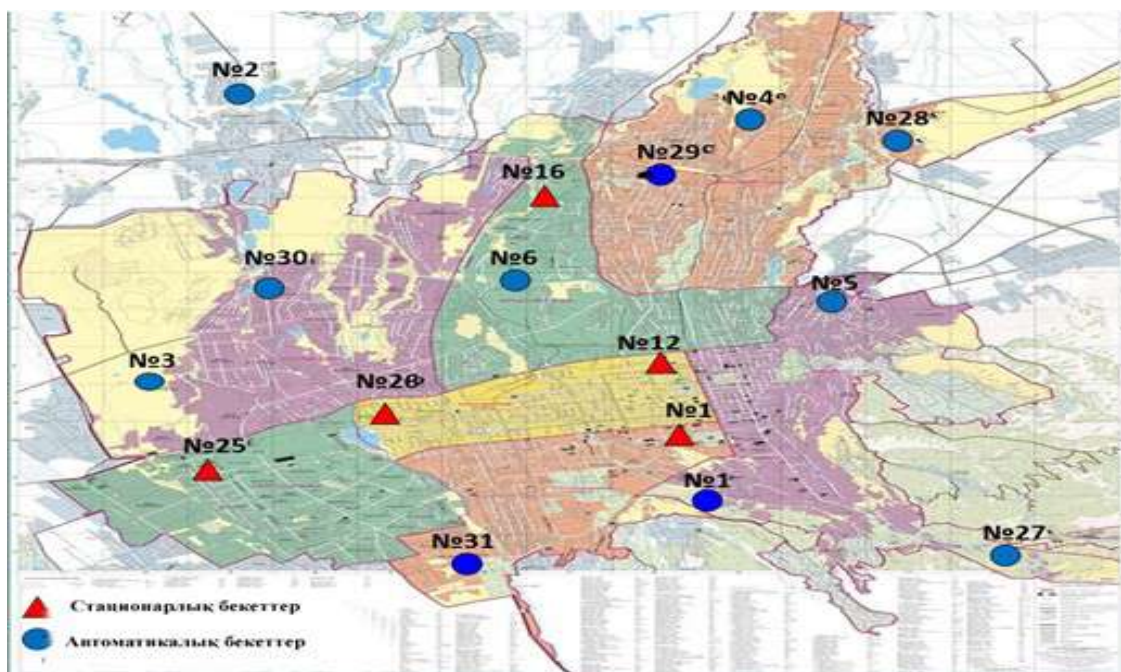
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 16 стационарлық бекетте жүргізілді (3.1-сур., 3.1-кесте).

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 к-сі. Сәтбаев к-сі бұрышы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдар, формальдегид
12	тәулігіне 3 рет		Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр к-сі бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 ш-а	
25			Ақсай-3 ш-а, Маречека к-сі, Б.Момышұлы к-сі бұрышы	
26			Тастақ-1 ш-а, Төле би к-сі, 249, ММ «№8 қалалық балалар емханасы»	

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
27	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Медеу метеостансасы, Горная к-сі, 548	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
28			аэрологиялық станса (Өуежай ауданы) Ахметов к-сі, 50	
29			Түркісіб ауданының ІДАБ Р. Зорге к-сі, 14	
30			«Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыр к-сі, 202	
31			Аль-Фараби даңғылы, Науаи к-сі бұрышы, Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	
1			Аль-Фараби атындағы ұлттық университеті аумағы, Бостандық ауданы	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді және азот оксиді
2			Бұрындай автошаруашылық, Аэродромная к-сі, Түркісіб ауданы	
3			Момышұлы көшесіндегі «Алматы арена» мұз аренасы, Алатау ауданы	
4			№32 жалпы білім беру мектебі, 70 разъезд ауданы, Түркісіб ауданы	
5			«Халық арена» мұз аренасы, Медеу ауданы, Думан мөлтекауданы	
6	Жетісу әкімшілігі аумағы, «Кұлагер» мөлтекауданы, Жетісу ауданы			



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Бақылау желісінің деректері бойынша (3.1 сур.) қалада атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары деңгейде** болып бағаланды. АЛИ тең **8** (жоғарғы деңгей). СИ тең **9,5** (жоғары деңгей) № 1 бекет аумағында (Аль-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті аумағы, Бостандық ауданы, 71) және ЕЖҚ=29% (жоғары деңгей) №12 бекетте (Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр к-сі бұрышы) аумағында азот диоксиді бойынша анықталды (1,2,3 сур.)

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң) – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді – 2,6 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, құрады, ауыр металдардың шоғырлары және басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ_{о.т.}-дан аспады.

Ластаушы заттарыдың максималды-бір реттік шоғырлары: азот диоксиді – 9,5 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 6,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектері (шаң) - 1,8 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ_{м.б.} -дан аспады (1-кесте).

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

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

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

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

Бақылау негіздері бойынша **Талғар** ауданында (*№1 нүкте – Әзірбаев көшесі, №2 нүкте – Бокин көшесі*) максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары көміртегі оксиді 1,8 ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.2-кесте).

3.2-кесте

Талғар қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,131	0,3	0,065	0,1
Күкірт диоксиді	0,05	0,1	0,02	0,0
Көміртегі оксиді	9,15	1,8	8,79	1,8
Азот диоксиді	0,082	0,4	0,046	0,2
Азот оксиді	0,099	0,3	0,088	0,2
Фенол	0,008	0,8	0,009	0,9
Формальдегид	0,025	0,5	0,009	0,2

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

Есік қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (*№1 нүкте – Тоқатаев көшесі, №2 нүкте – Абай көшесі, 87*) жүргізілді. Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша Еңбекші қазақ ауданында **Есік** (*№1 нүкте – Тоқатаев көшесі, №2 нүкте – Абай көшесі, 87*) максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары көміртегі оксиді 1,8ШЖШ және 1,6ШЖШ, формальдегид 1,0ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.3-кесте).

3.3-кесте

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,063	0,1	0,088	0,2
Күкірт диоксиді	0,021	0,0	0,022	0,0
Көміртегі оксиді	8,996	1,8	7,997	1,6
Азот диоксиді	0,047	0,2	0,117	0,6
Азот оксиді	0,076	0,2	0,077	0,2

Фенол	0,007	0,7	0,007	0,7
Формальдегид	0,052	1,0	0,008	0,2

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

Түрген ауылында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Құлмамбет көшесі,1; №2 нүкте – Құлмамбет көшесі,145) жүргізілді. Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот оксидінің, азот диоксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша Еңбекші қазақ ауданында Түрген (№1 нүкте – Құлмамбет көшесі,1; №2 нүкте – Құлмамбет көшесі,145) ластаушы заттардың максималды-бір реттік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (3.4-кесте).

3.4-кесте

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,294	0,6	0,054	0,1
Күкірт диоксиді	0,017	0,03	0,017	0,03
Көміртегі оксиді	3,26	0,7	3,1	0,6
Азот диоксиді	0,175	0,9	0,053	0,3
Азот оксиді	0,07	0,2	0,085	0,2
Фенол	0,009	0,9	0,006	0,6
Формальдегид	0,023	0,5	0,005	0,1

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

Өтеген Батыр кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Пушкин көшесі,31; №2 нүкте – Гагарин көшесі,6) жүргізілді. Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот оксидінің, азот диоксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша Іле ауданында (№1 нүкте – Пушкин көшесі,31; №2 нүкте – Гагарин көшесі,6) максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары көміртегі оксиді 1,5 ШЖШ және 1,8 ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.5-кесте).

3.5-кесте

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

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

Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,094	0,04	0,072	0,1
Күкірт диоксиді	0,082	0,2	0,079	0,2
Көміртегі оксиді	7,48	1,5	8,996	1,8
Азот диоксиді	0,056	0,3	0,064	0,3
Азот оксиді	0,097	0,2	0,089	0,2
Фенол	0,009	0,9	0,008	0,8
Формальдегид	0,012	0,2	0,006	0,1

3.6 Қарасай ауданы Қаскелен қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қаскелен қала үлгісіндегі кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – Әкімшілік, №2 нүкте – Аблай хан көшесі) жүргізілді. Қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Бақылау негіздері бойынша Қарасай ауданында (№1 нүкте – Әкімшілік, №2 нүкте – Аблай хан көшесі) максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары көміртегі оксиді 1,6 ШЖШ және 1,9 ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.6-кесте).

3.6-кесте

Қаскелен қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,069	0,1	0,076	0,2
Күкірт диоксиді	0,048	0,1	0,159	0,3
Көміртегі оксиді	7,996	1,6	9,6	1,9
Азот диоксиді	0,177	0,9	0,084	0,4
Азот оксиді	0,085	0,2	0,092	0,2
Фенол	0,007	0,8	0,007	0,7
Формальдегид	0,008	0,2	0,009	0,2

3.7 Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

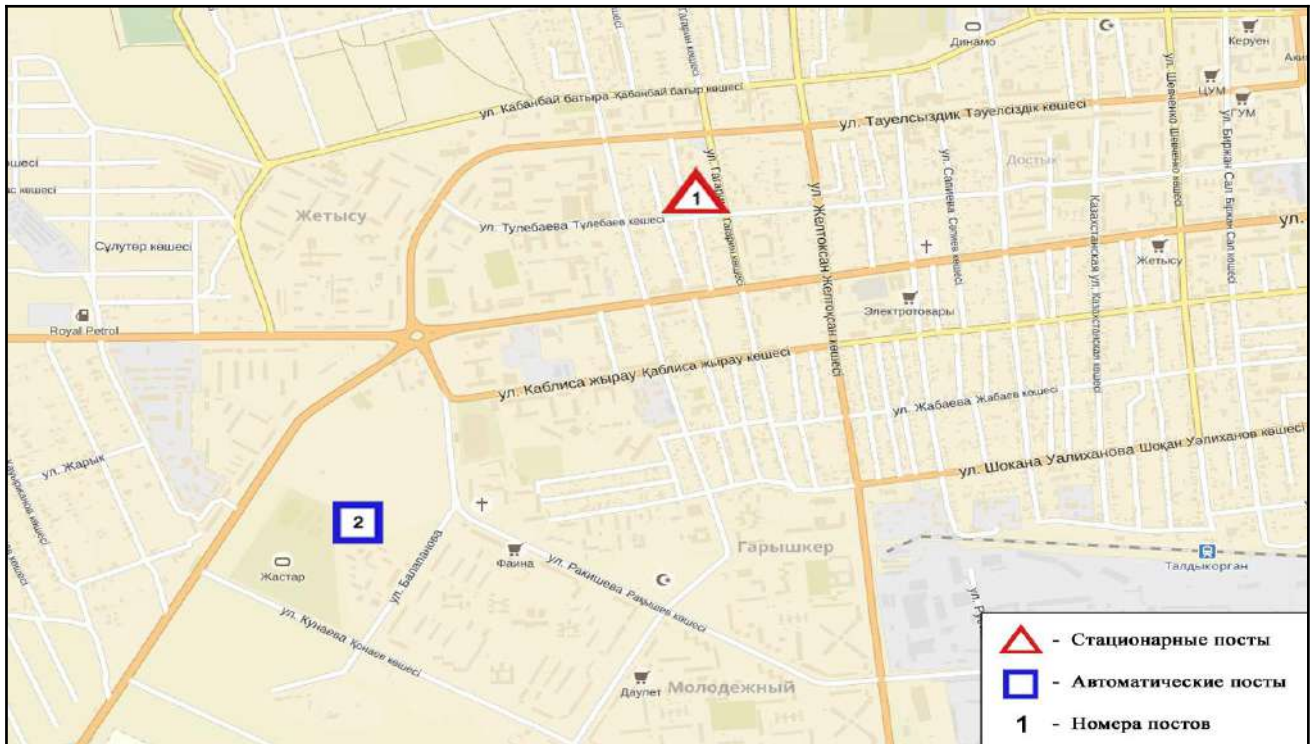
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (3.2-сур., 3.7-кесте).

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	Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті

		(дискретті әдіс)		сутек, аммиак.
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Қонаев көш., 22	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, гамма сәулеленудің қуаттылығының эквивалентті дозасы



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (3.4 сур.) қаланың атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **төменгі деңгейде** болып бағаланды, АЛИ=3 (төменгі деңгей) СИ = 3,9 (көтеріңкі деңгей) күкірт диоксиді бойынша және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) PM-10 қалқыма бөлшектері бойынша № 2 бекет аумағында (Қонаев к., 32) анықталды. (1,2, 3 сур.)

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары: PM-10 қалқыма бөлшектері - 3,3 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма заттектері (шаң) - 2,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді - 3,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді - 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді - 2,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді - 1,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі - 3,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

3.8 Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияларда (МС) (Алматы, Ауыл-4, Есік, Қапшағай, Мыңжылқы, Текелі) жүргізілді (3.2-сурет).

Жауын-шашын құрамындағы барлық анықталатын заттардың шоғырлары кадмийден басқасы ШЖШ-дан аспады.

Кадмийдың шоғыры Ауыл-4 МС 1,48 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 33,75 %, сульфаттар 25,60 %, кальций иондары 12,21 %, хлоридтер 8,92 %, натрий иондары 6,29 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 162,2 мг/л, ең азы Есік МС – 15,10 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 26,02 мкСм/см-ден (Есік МС) 266,9 мкСм/см-ке (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы бейтарап және әлсіз қышқылды сипатта болып, 5,50 (Есік МС) – 7,20 (Ауыл-4 МС) аралығында болды.

3.9 Алматы облысы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (МС) (Алматыагро, Мыңжылқы, Текелі) жүргізілді (3.2-сур.).

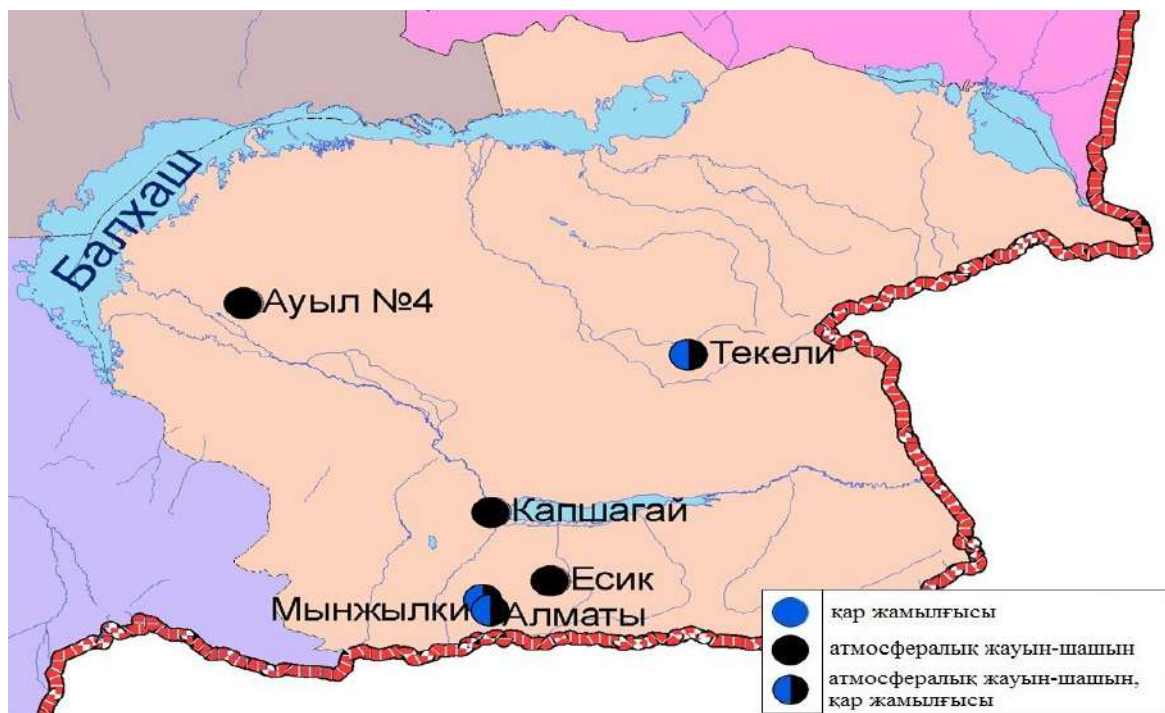
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан аспады.

Алматы агро метеостанциясында алынған қар сынамаларында. Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 27,64%, сульфаттар 20,31%, кальций иондары 10,93 % хлоридтер 16,71 %, нитраттар 5,05% және натрий иондары 10,20 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Алматы агро МС – 23,34 мг/л, ең азы Мыңжылқы МС – 12,19 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 18,80 мкСм/см-ден (Мыңжылқы МС) 37,8 мкСм/см (Алматы агро МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық бейтарап және әлсіз қышқылды, 5,36 (Текелі МС) – 6,2 (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 облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 33 су нысанында (Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шелек, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Емель, Қатынсу, Урджар, Егінсу өзендері, Құрты, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары, Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл, Сасықкөл, Жаланашкөл 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, Үржар, Егінсу өзендері, Алакөл көліне құйылады.

Кіші Алматы өзені:

- тұстама Алматы қ. (қаладан 11 км жоғары) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,02 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.
- тұстама Алматы қ. (Мехкомбинат тұстамасынан 0,5 км төмен) су сапасы нормаланбайды (>3 класс) жатады: темір (3+) - 0,022 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.
- тұстама Алматы қ. (қаладан 4,0 км төмен) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,02 мг/дм³, магний – 28,1 мг/дм³, аммоний ион -0,56 мг/дм³. Темір(3+),

аммоний ион нақты концентрациясы фондық класстан аспайды, магний нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Кіші Алматы өзені ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 0,1-21,5 дейін, сутегі көрсеткіші 7,2-8,33, суда еріген оттегінің орташа концентрациясы – 9,0-12,7 мг/дм³, ОБТ₅ –0,7-1,96 мг/дм³, түсі – 4-10 градус, судың иісі –0 балл.

Су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,02 мг/дм³.

Үлкен Алматы өзені:

- тұстама Алматы қ., қаладан 9,1 км жоғары су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,019 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Алматы қ. (АХБК тұстамасынан 0,5 км төмен су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,017 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Алматы қ. (Автожолдың көпірінен 0,2 км жоғары, Рыскулов даң.) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,016 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Үлкен Алматы өзені ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 1,2-17,2 °С дейін, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,8-8,51, суда еріген оттегінің концентрациясы - 7,7-12,2 мг/дм³, ОБТ₅ –0,7-1,66 мг/дм³, түсі – 4-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Су сапасы 3 класқа жатады: темір(3+) -0,017 мг/дм³.

Есентай өзенінде:

- тұстама Алматы қ. (Аль-Фараби даң.; көпірден 0,2 км жоғары) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,017 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Алматы қ. (Рыскулов даң.; көпірден 0,2 км жоғары) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,017 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Есентай өзенінің ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 0,4-18,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,71-8,3, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,4-12,9 мг/дм³, ОБТ₅ –0,65-1,93 мг/дм³, түсі – 4-10 градус, иісі –0 балл.

Су сапасы 3 класқа жатады: темір(3+) -0,017 мг/дм³.

Үлкен Алматы көлі: Алматы қ. (Алматы қ. Оңтүстікке қарай А-70° бойынша 16 км) су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,03 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 1,6-12,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,56-7,8, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,9-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ –1,0-1,3 мг/дм³, судың түстілігі – 6-8 градус; судың иісі – 0 балл

Текес өзенінде су сапасы 2 класқа жатады: марганец - 0,034 мг/дм³, нитрит анион – 0,121 мг/дм³. Нитрит анион нақты концентрациясы фондық класстан асады, марганец нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 0-14,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,79-8,23, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,09-12,8 -мг/дм³, ОБТ₅ –0,6-1,9 мг/дм³, судың түстілігі – 5-7 градус; иісі –0 балл.

Қорғас өзенінде:

- тұстама Басқұншы а. (су бекеті тұстамасында) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,02 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Ынталы заставасы су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,06 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Қорғас өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-18°С, сутегі көрсеткішінің 7,14-8,28, суда еріген оттегі – 6,9-13,5 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,5-2,1 мг/дм³, түсі – 5-8 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,05 мг/дм³.

Іле өзенінде:

- тұстама ГБ 164 км Қапшагай ГЭС (су бекеті тұстамасында) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,02 мг/дм³. Темір (3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Қапшагай ур., ГЭС-тен 26 км төмен (су бекеті тұстамасында) су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,02 мг/дм³. Темір (3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Үшжарма а. (Үшжарма а. 6,0 км төмен) заставасы су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,02 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Жиделі а. ГБ (орталық мекеннен 0,5 км төмен) су сапасы 2 класс. фторидтер - 0,9 мг/дм³. Фторидтер нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- тұстама Жиделі тармағынан 1 км төмен ГБ (Арал-Тюбе а. 1,6 км төмен) су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ-17,2 мг/дм³, фторидтер - 0,77 мг/дм³. ОХТ, фторидтер нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- тұстама ГБ бастауыдан 16 км төмен (су бекеті тұстамасында) су сапасы 1 класқа жатады.

- тұстама Тамғалы тас шатқалы су сапасы 1 классқа жатады.

- тұстама Тасмұрын арнасы су сапасы 3 классқа жатады: магний -24,3мг/дм³.

- тұстама Бақанас ауылы су сапасы 5 классқа жатады: фторид – 1,8 мг/дм³.

- тұстама Бақанас каналы су сапасы 5 классқа жатады: фторид – 1,89 мг/дм³.

- тұстама Аккөл ауылы су сапасы 2 классқа жатады: фторид – 1,22 мг/дм³.

- тұстама Ір ағыны су сапасы 5 классқа жатады: фторид – 2 мг/дм³.

- тұстама Қонаев ат.көпір су сапасы 5 классқа жатады: фторид – 1,92 мг/дм³.

- тұстама Жиделі а. ГБ (орталық мекеннен 0,5 км төмен) су сапасы 5класс: фторидтер-2,0 мг/дм³. Фторидтер нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- тұстама Добын ай. (су бекеті тұстамасында) су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,03 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Іле өзенінің ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 0-26°C, сутегі көрсеткіші 7,0-8,29, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,5-13,1 мг/дм³, ОБТ₅–0,5-1,8 мг/дм³, судың түстілігі –4-8 градус, иісі –0 балл. Су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,03 мг/дм³.

Қапшағай су қоймасы

- тұстама Қапшағай қ., Қаскелен өз. сағасынан 4,5 км А-16 су сапасы 2 класқа жатады: нитрит-анион -0,115 мг/дм³, ОХТ-16,2мг/дм³. ОХТ, нитрит анион нақты концентрациясы фондық класстан асады.

- тұстама Қарашоқы а., ауыл шекарасында су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер- 0,91 мг/дм³. Фторидтер нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Қапшағай су қоймасы барлық тұстамасы су температурасы 0-28 °С, сутегі көрсеткіші 8,01-8,28, суда еріген оттегінің орташа концентрациясы – 7,8-14,1 мг/дм³, ОБТ₅–0,5-1,65 мг/дм³, түсі – 5-8 градус, иісі –0 балл.

Су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер-0,77 мг/дм³, нитрит-анион-0,111мг/дм³.

Лепсі өзені

- тұстама Лепсі стансысы су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,03 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Төлебай а. су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,03 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Лепсі өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-25,5 °С, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,83-8,29, суда еріген оттегі концентрациясы –7,77-12,6 мг/дм³, ОБТ₅ –0,3-1,9 мг/дм³, судың түстілігі – 5-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,03 мг/дм³.

Аксу өзені

- Матай стансысы су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,03 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 0-23,1°C, сутегі көрсеткіші 7,82-8,25, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,7-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ –0,6-1,57 мг/дм³, судың түстілігі – 4-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Қаратал өзенінде

- тұстама Галдықорған қ. су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,04 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама Текелі қ. су сапасы нормаланбайды су сапасы 3 класс: темір (3+) - 0,02 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан асады.

- тұстама Үштөбе а. су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,04 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Қаратал өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-20,4 °С, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,45-8,32, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,84-13,1 мг/дм³, ОБТ₅–0,5-1,94 мг/дм³, түсі – 4-8 градус, судың иісі –0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>3класс): темір (3+) - 0,03 мг/дм³.

Шарын өзенінде: Сарытоғай ур. (автокөлік көпірінен 3,0 км жоғары)) су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ- 17,8 мг/дм³. ОХТ нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 3,6-20,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,97-8,28, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,9-12,1 мг/дм³, ОБТ₅ –0,91-1,6 мг/дм³, судың түстілігі – 5-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Шілік өзенінде: Малыбай а.(бөгеттен 20 км төмен) су сапасы 1 класқа

Су температурасы 1,8-23,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,75-8,21, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,5-12,1 мг/дм³, ОБТ₅ –0,5-1,57 мг/дм³, судың түстілігі – 4-7 градус; судың иісі – 0 балл

Баянкөл өзенінде: Баянкөл а., (су бекеті тұстамасында) су сапасы 1 класқа. Су температурасы 0-18,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,85-8,20, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,8-12,3 мг/дм³, ОБТ₅ –1,08-1,21 мг/дм³, судың түстілігі – 5-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Кұрты сұқоймасы Кұрты а., су бекеті тұстамасында су сапасы 3 класқа жатады: магний -27 мг/дм³, темір (3+) - 0,03 мг/дм³ Магний, темір (3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 0-24,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,84-8,42, суда еріген оттегінің концентрациясы –8,16-13,5 мг/дм³, ОБТ₅ –0,9-2,03 мг/дм³, судың түстілігі – 4-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Бартоғай сұқоймасы Көкпек а., су сапасы 3 класс: темір (3+) -0,02 мг/дм³. Темір(3+) нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 0-19,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,89-8,21, суда еріген оттегінің концентрациясы –7,0-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ –0,7-1,48 мг/дм³, судың түстілігі –5-7 градус; судың иісі – 0 балл.

Есік өзенінде: Есік қ., автожол көпір су бекеті тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер- 0,86 мг/дм³. Фторидтер нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 2,7-11,5 °С, сутегі көрсеткіші 7,73-8,12, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,7-12,2 мг/дм³, ОБТ₅ –0,9-1,64 мг/дм³, судың түстілігі – 5-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Қаскелең өзенінде:

- тұстама Қаскелең қ., автожол көпір су сапасы 2 класқа жатады: нитрит-анион- 0,152 мг/дм³, фторидтер- 1,04 мг/дм³ . Нитрит анион, фторидтер нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

- тұстама саға, Заречное а. 1 км жоғары су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) - 0,02 мг/дм³, магний- 21,2 мг/дм³ Темір(3+), магний нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Қаскелең өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-26,6 °С, сутегі көрсеткішінің 7,68-8,2, суда еріген оттегі – 8-13,1 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,9-2,15 мг/дм³, түсі – 4-8 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы 3 класқа жатады: темір (3+) -0,02 мг/дм³.

Қарқара өзенінде: Қаладан шыққанда (су бекеті тұстамасында) 1 класқа жатады.

Су температурасы 0-14,5 °С, сутегі көрсеткіші 7,66-8,2, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,7-12,8 мг/дм³, ОБТ₅ –0,7-1,26 мг/дм³, судың түстілігі – 5-8градус; судың иісі – 0 балл.

Түрген өзені Таутүрген а. (ауылдан 5,5 км жоғары) су сапасы 1 класқа жатады.

Су температурасы 2,0-12,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,76-8,19, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,3-12,1 мг/дм³, ОБТ₅ –0,73-1,5 мг/дм³, судың түстілігі – 6-7 градус; судың иісі – 0 балл.

Талғар өзені Талғар қ., автожол көпір су сапасы нормаланбайды (>5 класс): Қалқыма бөлшектер- 118,7 мг/дм³. Қалқыма бөлшектер нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 1,8-11,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,70-7,97, суда еріген оттегінің концентрациясы –10,7-11,7 мг/дм³, ОБТ₅ –0,8-2,3 мг/дм³, судың түстілігі – 5-7 градус; судың иісі – 0 балл.

Темірлік өзені су бекеті тұстамасында, Шарын өз. құйылысынан төмен су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер -0,83 мг/дм³. Фторидтер нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 2,5-18,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,86-8,25, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,8-12,0 мг/дм³, ОБТ₅ –0,83-1,6 мг/дм³, судың түстілігі – 4-9 градус; судың иісі – 0 балл.

Тентек өзені Ынтылы су сапасы 1 класқа жатады.

Су температурасы 11,3-13,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,93-8,19, суда еріген оттегінің концентрациясы –11,4 мг/дм³, ОБТ₅ –1,2-1,3 мг/дм³, судың түстілігі – 6 градус; судың иісі – 0 балл.

Жаманты өзені автобекеттік көпір су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер - 1,04 мг/дм³, ОХТ -19 мг/дм³. Фторидтер, ОХТ нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 13,1-15,2°С, сутегі көрсеткіші 8,19-8,20, суда еріген оттегінің концентрациясы –11,2-11,4 мг/дм³, ОБТ₅ –1,2 мг/дм³, судың түстілігі – 6 градус; судың иісі – 0 балл.

Ырғайты өзені автокөлік бекеті су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер -1,3 мг/дм³. Фторидтер нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 12,2-12,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,02-8,05, суда еріген оттегінің концентрациясы –10,3-10,8 мг/дм³, ОБТ₅ –0,7-1,2 мг/дм³, судың түстілігі – 7-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Емел өзені суқоймасы Емел су сапасы 3 класқа жатады: магний- 23,6 мг/дм³. Магния нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 13,7-22,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,14-8,17, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,8-11,3 мг/дм³, ОБТ₅ –0,5-1,6 мг/дм³, судың түстілігі – 8 градус; судың иісі – 0 балл.

Қатынсу өзені автобекет көпірі су сапасы 2 класқа жатады: марганец- 0,013 мг/дм³. Марганец нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 17,0-18,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,17-8,27, суда еріген оттегінің концентрациясы –10,5-11,2 мг/дм³, ОБТ₅ –0,7-1,4 мг/дм³, судың түстілігі – 7-9 градус; судың иісі – 0 балл.

Үржар өзені, Үржар қ., автожол көпір . су сапасы 1 класқа жатады.

Су температурасы 13,3-15,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,08-8,23, суда еріген оттегінің концентрациясы –10,2-11,5 мг/дм³, ОБТ₅ –0,8-1,0 мг/дм³, судың түстілігі – 7-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Егінсу өзені су қоймасынан төмен су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма бөлшектер- 15 мг/дм³. Қалқыма бөлшектер нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 16,7-19,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,13-8,28, суда еріген оттегінің концентрациясы –10,6 мг/дм³, ОБТ₅ –1,2 мг/дм³, судың түстілігі – 7-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Сасықкөл көлі оңтүстік бөлігі акваториясы су сапасы 4 класқа жатады: аммония ион- 1,51 мг/дм³. Аммония ион нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Су температурасы 18,2-18,3 °С, сутегі көрсеткіші 8,14-8,38, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,8-10,7-мг/дм³, ОБТ₅ –0,9-1,0 мг/дм³, судың түстілігі – 6 градус; иісі –0 балл.

Жаланащкөл көлі - дамбасы су сапасы 4 класқа жатады: Қалқыма бөлшектер- 26 мг/дм³, сульфаттар- 1465 мг/дм³. Қалқыма бөлшектер, сульфаттар нақты концентрациясы фондық класстан аспайды.

Су температурасы 16,2-20,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,73-8,9, суда еріген оттегінің концентрациясы –10,2-11,0 мг/дм³, ОБТ₅ –1,0-1,5 мг/дм³, судың түстілігі – 6-8 градус; судың иісі – 0 балл.

Балқаш көлі:

- тұстама Қарашаған шығанағы, су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний -249мг/дм³, сульфаттар -1886 мг/дм³, хлоридтер -1010 мг/дм³, минералдар -5023 мг/дм³, фторидтер-3,92 мг/дм³. Магний, хлоридтер нақты концентрациясы фондық класстан аспайды, сульфаттар, фторидтер және минералдар нақты концентрациясы фондық класстан асады.

- тұстама Бүрлі – Төбе ауылы су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний -289 мг/дм³, сульфаттар -1777 мг/дм³, хлоридтер -1086 мг/дм³, фторидтер-3,7 мг/дм³, минералдар -5041 мг/дм³. Магний, хлоридтер нақты концентрациясы фондық класстан аспайды, сульфаттар, фторидтер және минералдар нақты концентрациясы фондық класстан асады.

- тұстама Лепсі демалыс аймағы су сапасы сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний -248 мг/дм³, минералдар -4979 мг/ дм³, сульфаттар -1921 мг/дм³, фторидтер-3,74 мг/дм³, хлоридтер -1065 мг/дм³. Магний, хлоридтер нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды, сульфаттар, фторидтер және минералдар нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

Балқаш көлі су температурасы 14,2-25,3 °С, сутегі көрсеткішінің 8,49-8,79 суда еріген оттегі – 7,8-10,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,8-1,44 мг/дм³, түсі – 5-8 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний-262 мг/дм³, минералдар - 5015 мг/дм³ сульфаттар -1862 мг/дм³, фториды-3,79 мг/дм³, хлоридтер -1054 мг/дм³.

Алакөл көлі:

- тұстама Ақши ауылы, су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний - 209 мг/дм³, минералдар -5160 мг/ дм³, сульфаттар -2035 мг/дм³, фторидтер-3,35 мг/дм³, хлоридтер -1064 мг/дм³. Магний, хлоридтер нақты концентрациясы

фондық концентрациядан аспайды, сульфаттар, фторидтер және минералдар нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- тұстама Қабанбай ауылы су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний -249 мг/дм³, минералдар 5686 мг/ дм³, сульфаттар -2219 мг/дм³, фторидтер-3,51 мг/дм³, хлоридтер -1183 мг/дм³. Магний, хлоридтер нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды, сульфаттар, фторидтер және минералдар нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- тұстама Емел су бекетінен 20 км төмен су сапасы 4 класқа жатады: аммоний ион -1,24 мг/дм³. Аммоний ион нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

Алакөл көлі су температурасы 8-24,1 °С, сутегі көрсеткішінің 8,12-8,96 суда еріген оттегі -8,34-11,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,6-1,73 мг/дм³, түсі – 5-8 градус; сі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний -161 мг/дм³, минералдар 3724 мг/ дм³, сульфаттар -1456 мг/дм³, фторидтер-2,66 мг/дм³, хлоридтер -783 мг/дм³.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2019 жылы Алматы облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланады: 1 класс – Тентек, Шілік, Баянкөл, Түрген, Қарқара, Үржар өзендері, 2 класс –Текес, Шарын, Темірлік, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу өзендері, Қапшағай су қоймасы; 3 класс – Іле, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Есік, Қаскелен, Емел өзендері, Бартоғай, Күрті су қоймалары; нормаланбайды (>3 класс) - Қорғас, Лепсі, Қаратал, Ақсу өзендері, Үлкен Алматы көлі; 4 класс - Егінсу өзені; 5 класс – Сасықкөл, Жалаңашкөл көлдері; нормаланбайды (>5 класс) – Талғар өзені, Балқаш, Алакөл көлдері (4-кесте).

3.11. Балқаш көлі бассейні мен Алакөл-Сасықкөл көл жүйелеріндегі жер үсті сулар және су түбі шөгінділері жай-күйі

Іле өзінің 8 бақылау нүктесі және Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесінің оңтүстік-шығыс бөлігі алабында 21 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды.

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

Балқаш-Алакөл өзен-көлдері алабының түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі кең аралықта өзгерген: кадмий 0,03-тен 0,13 мг/кг дейін, қорғасын 4,3 – 17,1 мг/кг, мыс 0,7 – 3,5 мг/кг, хром 0,09 – 1,01 мг/кг, мырыш 3,0 – 10,5 мг/кг, күшән 1,0 – 4,6 мг/кг, марганец 391,5 – 689,5 мг/кг (4-кесте).

2-кесте

Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	Іле ө. – Баканас аулы	0,07	12,3	1,5	689,5	6,0	0,25	3,1
2	Іле ө. – Баканас арнасы	0,13	9,5	2,2	547,9	4,3	0,24	1,9
3	Іле ө. – Конаева атын. көпір	0,05	4,5	2,8	554,9	3,8	0,26	1,9
4	Іле ө. –Тасмурун арнасы	0,06	8,2	1,4	454,1	6,3	0,25	2,5
5	Іле ө. - Аккол аулы	0,05	6,3	1,7	554,3	4,8	0,23	2,6
6	Іле ө. – Тамгалытас	0,03	6,8	1,0	554,2	3,6	0,20	0,7
7	Іле ө. – Ир	0,09	4,6	1,2	493,9	6,6	0,20	2,5
8	Іле ө. – Жидели аулы	0,06	9,4	2,2	468,6	4,4	0,37	3,5
9	Қаратал өз. – Үштөбе кенті.	0,12	13,6	2,7	547,4	4,9	0,86	1,20
10	Қаратал өз. –Талдықорған қаласы	0,09	12,9	3,8	479,7	6,4	0,57	0,80
11	Қаратал өз. –Текели	0,10	14,4	4,3	536,5	8,1	0,78	1,40
12	Ақсу өзені –Матайбекеті	0,08	7,2	2,5	496,7	4,8	0,43	1,43
13	Балқаш көлі –Карашаған шығанағы	0,06	8,8	4,0	633,4	7,40	0,48	1,80
14	Балқаш көлі – Бүрлі Төбе	0,07	6,3	4,6	460,2	3,45	1,01	1,41
15	Балқаш көлі – Лепсі демалыс аймағы	0,05	6,7	4,0	404,9	4,05	0,85	1,90
16	Лепсі өзені – Толебаев кенті	0,03	4,3	1,0	424,1	5,20	0,55	1,60
17	Лепсы өзені –Лепсі бекеті	0,06	5,8	1,1	391,5	4,55	0,41	2,05
18	Сасықкөл көлі- оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	0,10	14,2	1,8	447,8	3,00	0,46	1,56
19	Тентек өзені – Ынталы ауылы	0,13	10,2	2,3	464,8	4,30	0,57	1,07
20	Жаманты өзені - автокөпір	0,08	11,5	1,4	501,2	5,20	0,32	1,22
21	Ырғайлы өзені - автокөпір	0,08	9,1	1,8	505,3	3,10	0,16	1,35
22	Жалаңашкөл көлі – дамба	0,09	13,1	1,9	502,6	3,55	0,31	1,75
23	Емел өзені – Емел гидробекеті	0,09	7,1	1,5	503,8	3,75	0,66	0,85
24	Қатынсу өзені – автокөпірі	0,06	9,4	2,1	618,0	6,95	0,98	1,35
25	Үржар өзені – Үржар қаласы	0,09	7,5	1,5	450,5	3,80	0,29	0,75
26	Егінсу өзені - автокөпір	0,07	10,4	1,1	573,0	7,00	0,35	1,05
27	Алакөл көлі – Ақшы ауылы	0,09	13,3	1,0	513,3	9,45	0,52	1,85
28	Алакөл көлі – Кабанбай ауылы	0,05	9,1	1,5	563,7	6,7	0,09	2,30
29	Алакөл көлі – Емел гидробекетінен 20 шақ төмен	0,08	17,1	2,6	466,1	10,5	0,51	1,90

3.12. Балқаш көлі бассейні және Алакөл-Сасықкөл көл жүйелері жағалауы топрақтарының ауыр метеллдармен ластану жағдайы.

Экспедициялық бақылау кезінде Іле өзені 8 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды және Балқаш, Алакөл-Сасықкөл көлдер алабы су қорғау аймағы жағасынан 21 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды (кесте 4). Топырақ ауыр металдар (күшән, қорғасын, кадмий, марганец) иондарының қышқылда еритін (жалпы) формалары мен өзгергіш формаларына (мыс, мырыш, хром) талдау жасалды.

Қаратал өзені, автокөлік аймағында күшән 1,65 ШЖШ.

Қаратал өзені, Текели күшән 1,95 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, Үштөбе күшән 1,9 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе күшән 3,5 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі – Лепсі демалыс орны күшән 2,13 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Жалаңашкөл көлі – дамба күшән 1,15 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Алакөл көлі – Емел гидробекеті нен20 шақ төмен күшән 1,48 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қалған нүктелердегі топырақ сынамаларында ауыр металдардың мөлшері ШЖШ аспаған (кесте 5).

4-кесте

2019 жылғы Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу	Қоспа	2019 жылы 12 айы	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле ө. – Тамгалытас	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	8,10	0,25
	Күшән	0,80	0,4
	Марганец	555,30	0,37
	Мырыш	3,50	0,15
	Хром	0,20	0,03
	Мыс	0,80	0,27
Іле ө. –Тасмурун арнасы	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	9,30	0,29
	Күшән	1,30	0,7
	Марганец	550,60	0,37
	Мырыш	5,80	0,25
	Хром	0,26	0,04
	Мыс	2,10	0,70
Іле ө. – Баканас аулы	Кадмий	0,09	
	Қорғасын	17,20	0,54
	Күшән	1,30	0,7
	Марганец	700,40	0,47
	Мырыш	5,80	0,25
	Хром	0,18	0,03
	Мыс	2,60	0,87
Іле ө. – Баканас арнасы	Кадмий	0,15	
	Қорғасын	11,70	0,37
	Күшән	1,80	0,9
	Марганец	560,40	0,37
	Мырыш	4,80	0,21
	Хром	0,14	0,02
	Мыс	2,10	0,70
Іле ө. - Аккол аулы	Кадмий	0,11	
	Қорғасын	10,40	0,33
	Күшән	1,60	0,8
	Марганец	600,30	0,40
	Мырыш	5,90	0,26
	Хром	0,33	0,06
	Мыс	1,80	0,60
Іле ө. – Жидели аулы	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	8,90	0,28

Сынама алу	Қоспа	2019 жылы 12 айы	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Күшән	1,60	0,8
	Марганец	481,70	0,32
	Мырыш	3,80	0,17
	Хром	0,32	0,05
	Мыс	2,20	0,73
Іле ө. – Ир	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	5,10	0,16
	Күшән	0,80	0,4
	Марганец	503,30	0,34
	Мырыш	6,10	0,27
	Хром	0,20	0,03
Іле ө. – Конаева атын. көпір	Мыс	1,90	0,63
	Кадмий	0,06	
	Қорғасын	6,80	0,21
	Күшән	1,60	0,8
	Марганец	570,30	0,38
	Мырыш	4,90	0,21
	Хром	0,24	0,04
Қаратал өзені - Үштөбе аулы	Мыс	2,20	0,73
	Кадмий	0,21	
	Қорғасын	23,85	0,75
	Күшән	3,80	1,90
	Марганец	638,05	0,43
	Мырыш	9,10	0,40
Қаратал өзені – Талдықорған қаласы	Хром	0,65	0,11
	Мыс	1,70	0,57
	Кадмий	0,20	
	Қорғасын	20,75	0,65
	Күшән	3,30	1,65
	Марганец	787,05	0,52
Қаратал өзені -Текели	Мырыш	8,75	0,38
	Хром	0,60	0,10
	Мыс	2,15	0,72
	Кадмий	0,17	
	Қорғасын	17,80	0,56
	Күшән	3,90	1,95
Қаратал өзені -Текели	Марганец	623,50	0,42
	Мырыш	7,60	0,33
	Хром	0,55	0,09
	Мыс	1,85	0,62
	Кадмий	0,17	
	Қорғасын	10,95	0,34
Ақсу өзені – Матай станциясы	Күшән	1,50	0,75
	Марганец	590,80	0,39
	Мырыш	4,75	0,21
	Хром	0,13	0,02
	Мыс	1,30	0,43
	Кадмий	0,07	
Лепсі өзені-Төлебайев аулы	Қорғасын	7,20	0,23
	Күшән	0,95	0,48
	Марганец	435,10	0,29
	Мырыш	5,75	0,25

Сынама алу	Қоспа	2019 жылы 12 айы	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Хром	0,29	0,05
	Мыс	1,60	0,53
Лепсі өзені – Лепсі станциясы	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	7,70	0,24
	Күшән	1,20	0,60
	Марганец	438,45	0,29
	Мырыш	3,95	0,17
	Хром	0,20	0,03
	Мыс	1,78	0,59
Балқаш көлі –Карашаған шығанағы	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	10,55	0,33
	Күшән	1,90	0,95
	Марганец	711,90	0,47
	Мырыш	8,40	0,37
	Хром	0,39	0,07
	Мыс	1,90	0,63
Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	7,05	0,22
	Күшән	7,00	3,50
	Марганец	512,15	0,34
	Мырыш	6,25	0,27
	Хром	0,62	0,10
	Мыс	2,75	0,92
Балқаш көлі – Лепсі демалыс орны	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	8,20	0,26
	Күшән	4,25	2,13
	Марганец	582,75	0,39
	Мырыш	5,90	0,26
	Хром	0,53	0,09
	Мыс	2,65	0,88
Сасықкөл көлі – оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	Кадмий	0,17	
	Қорғасын	17,65	0,55
	Күшән	1,82	0,91
	Марганец	564,30	0,38
	Мырыш	5,30	0,23
	Хром	0,35	0,06
	Мыс	2,30	0,77
Тентек өзені – Ынталы ауылы	Кадмий	0,09	
	Қорғасын	10,25	0,32
	Күшән	1,10	0,55
	Марганец	615,85	0,41
	Мырыш	3,90	0,17
	Хром	0,19	0,03
	Мыс	1,10	0,37
Алакөл көлі – Ақши аул	Кадмий	0,12	
	Қорғасын	13,35	0,42
	Күшән	0,95	0,48
	Марганец	751,85	0,50
	Мырыш	6,65	0,29
	Хром	0,37	0,06
	Мыс	1,58	0,53
Алакөл көлі – Кабанбай аул	Кадмий	0,10	
	Қорғасын	11,45	0,36

Сынама алу	Қоспа	2019 жылы 12 айы	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Күшән	1,45	0,73
	Марганец	558,45	0,37
	Мырыш	4,50	0,20
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	2,40	0,80
Алакөл көлі – Емел гидробекеті нен20 шақ төмен	Кадмий	0,20	
	Қорғасын	18,95	0,59
	Күшән	2,95	1,48
	Марганец	629,10	0,42
	Мырыш	7,60	0,33
	Хром	0,40	0,07
	Мыс	2,65	0,88
Жалаңашкөл көлі – дамба	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	15,75	0,49
	Күшән	2,30	1,15
	Марганец	624,70	0,42
	Мырыш	11,00	0,48
	Хром	0,34	0,06
	Мыс	1,45	0,48
Емел өзені – Емел гидробекеті	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	6,90	0,22
	Күшән	1,52	0,76
	Марганец	541,05	0,36
	Мырыш	3,80	0,17
	Хром	0,49	0,08
Қатынсу өзені – автокөпір	Кадмий	0,09	
	Қорғасын	10,50	0,33
	Күшән	2,15	1,08
	Марганец	666,15	0,44
	Мырыш	8,05	0,35
	Хром	0,54	0,09
	Мыс	1,85	0,62
Үржар өзені – Үржар қаласы	Кадмий	0,10	
	Қорғасын	10,70	0,33
	Күшән	1,45	0,73
	Марганец	537,15	0,36
	Мырыш	4,55	0,20
	Хром	0,19	0,03
р.Егинсу ниже вдхр.	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	12,45	0,39
	Күшән	1,07	0,53
	Марганец	672,25	0,45
	Мырыш	4,90	0,21
	Хром	0,18	0,03
Жаманты өзені - автокөпір	Кадмий	0,11	
	Қорғасын	14,50	0,45
	Күшән	1,85	0,93
	Марганец	555,60	0,37
	Мырыш	6,60	0,29

Сынама алу	Қоспа	2019 жылы 12 айы	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Хром	0,30	0,05
	Мыс	1,13	0,38
Ырғайлы өзені - автокөпір	Кадмий	0,12	
	Қорғасын	13,40	0,42
	Күшән	1,56	0,78
	Марганец	569,25	0,38
	Мырыш	4,45	0,19
	Хром	0,09	0,02
	Мыс	1,51	0,50

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

3.13 2019ж. Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Алматы қаласының көктем мезгілінде әртүрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,15-1,54 мг/кг, мырыш – 2,8-15,3 мг/кг, қорғасын – 18,4-38,4 мг/кг және мыс – 0,53-2,12 мг/кг, кадмий – 0,10-0,41 мг/кг шамасында болды.

Аэропорт ауданында алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын - 1,2 ШЖШ.

ВАЗ ауданында Майлин к. алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын 1,1 ШЖШ құрады.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Алматы қаласының күз мезгілінде әртүрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,13-0,80 мг/кг, мырыш – 4,1-19,3 мг/кг, қорғасын – 9,40-51,90 мг/кг және мыс – 0,6-6,4 мг/кг, кадмий – 0,04-0,26 мг/кг шамасында болды.

Маречка мен Саина к. қиылысында (АНТК) ауданында алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын - 1,2 ШЖШ.

ВАЗ ауданында Майлин к. алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын 1,1 ШЖШ құрады.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Талдықорған қаласының көктем мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,11-10,30 мг/кг, мыс – 0,3-45,8 мг/кг, мырыш – 2,6-83,4 мг/кг, қорғасын – 10,03-545,50 мг/кг, кадмий – 0,12-3,80 мг/кг шамасында болды.

Киров көшесі ауданында қорғасын – 1,19 ШЖШ, Индустриальная к-сі ауданында қорғасын – 4,4 ШЖШ, мыс – 3,1 ШЖШ, мырыш - 1,2 ШЖШ, 18 мектеп маңында – қорғасын 6,5 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ, хром – 1,7 ШЖШ, мырыш 1,2 ШЖШ байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Талдықорған қаласының күз мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,15-5,50 мг/кг, мыс – 0,5-8,1 мг/кг, мырыш – 1,8-29,9 мг/кг, қорғасын – 13,95-196,80 мг/кг, кадмий – 0,12-1,52 мг/кг шамасында болды.

Киров көшесі ауданында қорғасын – 2,4 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ. Индустриальная к. ауданында қорғасын – 6,2 ШЖШ, мыс – 1,0 ШЖШ. 18 мектеп ауданында қорғасын – 1,9 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ. Тәуелсіздік к. ауданында қорғасын – 2,9 ШЖШ, мыс – 1,3 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ. Облыстық аурухана (Кардиологиялық) қорғасын бойынша 2,5 ШЖШ асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Текелі қаласының көктем мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,11-9,20 мг/кг, мырыш – 4,50-83,40 мг/кг, қорғасын – 12,70-545,50 мг/кг және мыс – 0,44-45,80 мг/кг, кадмий – 0,12-3,20 мг/кг шамасында болды.

Тәуелсіздік к. – қалалық емхана ауданында қорғасын - 1,2 ШЖШ. №3 мектеп маңында қорғасын - 1,7 ШЖШ. № 3 мектеп ауданында қорғасын - 1,7 ШЖШ. Қонаев к-сі мен Қаратал к-сі маңында қорғасын -17,1 ШЖШ мыс – 15,3 ШЖШ хром – 1,5 ШЖШ мырыш – 3,6 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Текелі қаласының күз мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,15-5,50 мг/кг, мырыш – 1,8-25,8 мг/кг, қорғасын – 13,95-175,40 мг/кг және мыс – 0,5-8,1 мг/кг, кадмий – 0,12-0,68 мг/кг шамасында болды.

Тәуелсіздік к-сі – қалалық емхана ауданында қорғасын - 5,5 ШЖШ, мыс – 2,7 ШЖШ. Орталық баубақ пен Ауезов к. қиылысы ауданында қорғасын – 1,6 ШЖШ. Қонаев пен Қаратал к.№3 мектеп маңында қорғасын - 1,7 ШЖШ, Қонаев к. мен Қаратал к. ауданында қорғасын -2,9 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жаркент қаласының көктем мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,12-0,32 мг/кг, мыс – 0,31-0,80 мг/кг, мырыш – 2,60-10,30 мг/кг, қорғасын – 10,03-29,40 мг/кг, кадмий – 0,14-0,24 мг/кг шамасында болды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жаркент қаласының күз мезгілінде түрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: хром – 0,12-0,18 мг/кг, мыс – 0,5-0,9 мг/кг, мырыш – 1,8-3,5 мг/кг, қорғасын – 17,60-37,80 мг/кг, кадмий – 0,12-0,18 мг/кг шамасында болды.

Пашенко к. қорғасын бойынша – 1,2 ШЖШ асуы байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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 0,00-0,29 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,17 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 0,7-4,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,4 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).

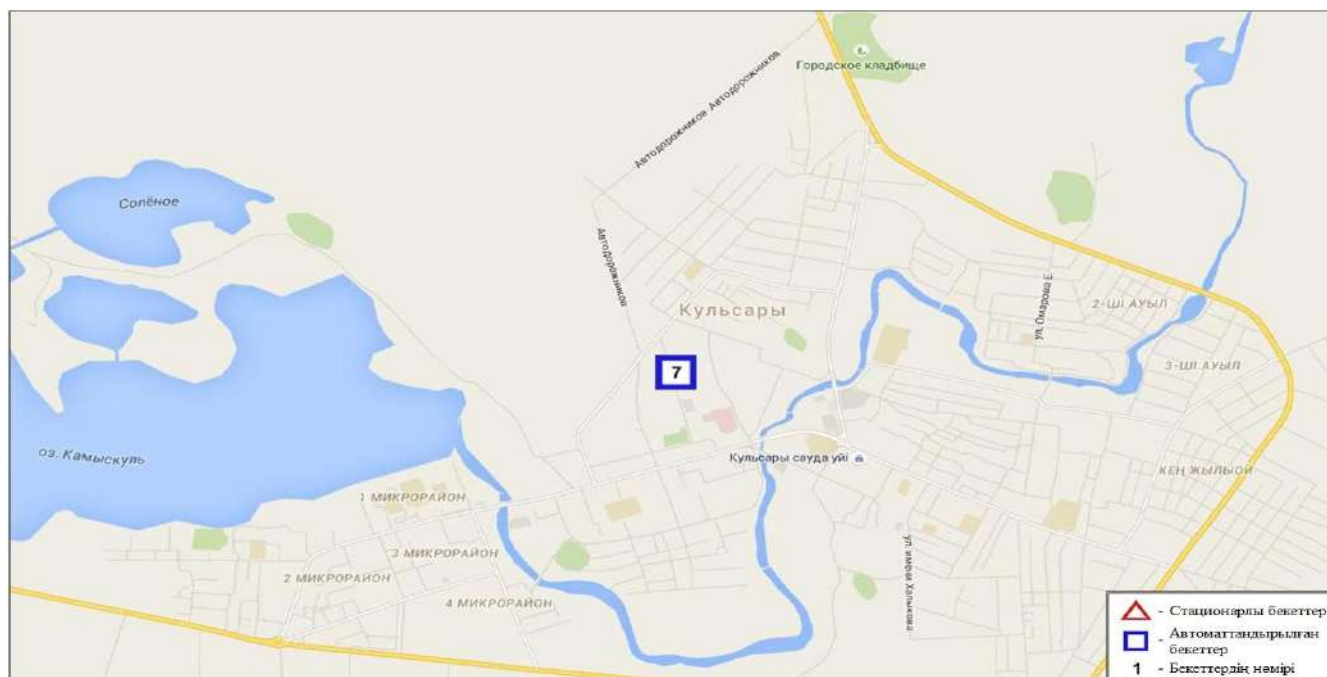
4.1- кесте

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
9			Береке шағын ауданы, Береке	оксиді, азот диоксиді мен

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	PM-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. 2019 жылы стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болды (4.2-сурет), ол АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей), СИ мәні бойынша 9,3 (жоғары деңгей), ЕЖҚ= 0% (төмен деңгей) болып бағаланды (1, 2 - сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон бойынша -1,5 ШЖШ_{о.т.}, қалқыма бөлшектер (шаң)-2,5_{о.т.} құрады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді- 1,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді- 9,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,5 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 7,2 ШЖШ_{м.б.}. Басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

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

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

Максималды-бірлік шоғырлары PM-10 қалқыма бөлшектер бойынша – 2,00 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі -1-1,125 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

4.3-кесте

Құлсары қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғырлары

Ластаушы заттар	№1нүкте		№2нүкте		№3нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,6	2,00	0,6	2,00	0,6	2,00
Күкірт диоксиді	0,039	0,078	0,064	0,128	0,068	0,136
Көміртегі оксиді	1,36	0,272	2	0,4	1	0,2
Азот диоксиді	0,039	0,195	0,037	0,185	0,027	0,135
Азот оксиді	0,029	0,0725	0,028	0,07	0,077	0,1925
Күкірттісутегісі	0,009	1,125	0,008	1	0,007	0,875
Фенол	0,003	0,3	0,003	0,3	0,003	0,3
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	2	-	2	-	2	-
Аммиак	0,029	0,145	0,025	0,125	0,021	0,105
Формальдегид	0,005	0,1	0,006	0,12	0,006	0,12
Метан	3	-	3,29	-	4	-

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.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-10 қалқыма бөлшектер бойынша – 1,33-1,67 ШЖШ_{м.б.} күкіртті сутегі бойынша-1,125ШЖШ_{м.б.} аралығында болды.

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

4.4-кесте

Жаңа Қаратон кентіндегі бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды 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	0,5	1,67	0,4	1,33	0,4	1,33
Күкірт диоксиді	0,074	0,148	0,024	0,048	0,06	0,12
Көміртегі оксиді	2,31	0,462	2	0,4	2,2	0,44
Азот диоксиді	0,038	0,19	0,015	0,075	0,018	0,09
Азот оксиді	0,027	0,0675	0,036	0,09	0,012	0,03
Күкірттісутегісі	0,006	0,75	0,007	0,875	0,009	1,125
Фенол	0,003	0,3	0,003	0,3	0,005	0,5
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	4	-	3	-	4	-
Аммиак	0,013	0,065	0,017	0,085	0,017	0,085
Формальдегид	0,006	0,12	0,008	0,16	0,011	0,22
Метан	4	-	4	-	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.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-10 қалқыма бөлшектер бойынша – 2,0 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

4.5-кесте

Ганюшкино ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _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	2,00	0,6	2,00	0,6	2,00
Күкірт диоксиді	0,042	0,084	0,016	0,032	0,021	0,042
Көміртегі оксиді	2,2	0,44	2	0,4	2,15	0,43

Азот диоксиді	0,037	0,185	0,017	0,085	0,016	0,08
Азот оксиді	0,021	0,0525	0,016	0,04	0,017	0,0425
Күкірттісутегісі	0,005	0,625	0,007	0,875	0,005	0,625
Фенол	0,004	0,4	0,005	0,5	0,005	0,5
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	2	-	2	-	2,16	-
Аммиак	0,018	0,09	0,015	0,075	0,015	0,075
Формальдегид	0,004	0,08	0,006	0,12	0,005	0,1
Метан	3	-	3	-	3	-

4.6 Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай-күйі

Жанбай, Забурунье, Мақат, Доссор және Қосшағыл кен орындарында қалқыма бөлшектерінің(шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, күкірттісутегісінің және аммиактың шоғырлары өлшенді.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң)бойынша – 1,0-2,4 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі бойынша-1,0-1,125 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Бақылау негіздері бойынша басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады.

4.6 кесте

Кенорындарының атауы	Қоспалардың шоғыры, мг/м ³					
	Азот диоксиді		Аммиак		Күкірт диоксиді	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³
Жанбай	0,08	0,4	0,01	0,05	0,016	0,032
Забурунье	0,08	0,4	0,01	0,05	0,016	0,032
Доссор	0,09	0,45	0,01	0,05	0,016	0,032
Мақат	0,08	0,4	0,01	0,05	0,018	0,036
Қосшағыл	0,08	0,4	0,01	0,05	0,019	0,038
Кенорындарының атауы	Қоспалардың шоғыры, мг/м ³					
	Қалқыма бөлшекте (шаң)		Күкіртті сутегі		Көміртегі оксиді	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³
Жанбай	0,5	1	0,008	1	1,03	0,206
Забурунье	0,5	1	0,008	1	1,17	0,234
Доссор	0,9	1,8	0,008	1	1,62	0,324
Мақат	0,7	1,4	0,008	1	1,97	0,394
Қосшағыл	1,2	2,4	0,009	1,125	1,18	0,236

4.7 Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Атырау, Ганюшкино, Пешной) алынған жаңбыр суына сынама алумен (4.8-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 18,53%, сульфаттар 32,20%, хлоридтер 18,06 %, кальций иондары 11,79%, магний ионы 3,97 % калий иондары 4,12 %, мыс иондары 1,91%,және натрий иондары 10,62% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Пешной МС – 396,32 мг/л, ең азы Ганюшкино МС 23,81мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 39,8 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 721,4 мкСм/см (Пешной МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз 6,33 (Ганюшкино МС) сипатта болып– 7,34 (Пешной МС) аралығында өзгерді.

4.8 Атырау облысы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

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

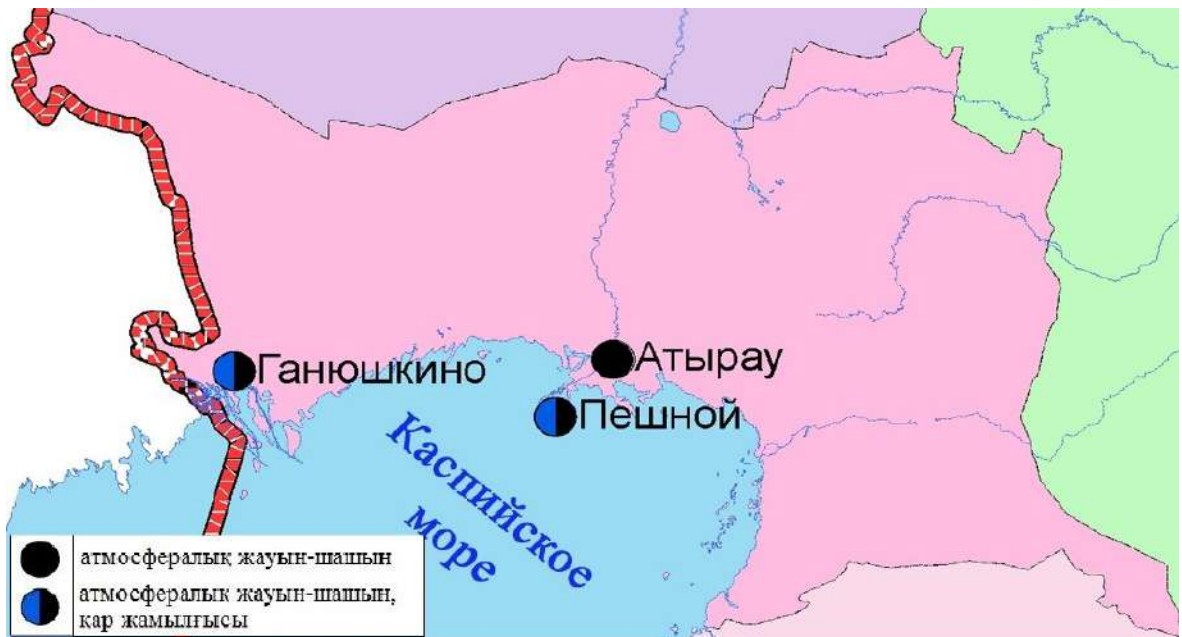
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 47,33%, сульфаттар 14,13 %, хлоридтер 8,48 %, кальций иондары 15,90 % магний 2,04% калий ионы 2,55 %, нитрит иондары 3,35%, кальций иондары 4,17%, мыс 10,30%, натрий 4,72% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ганюшкино МС – 72,35 мг/л, ең азы Пешной МС 20,83 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 34,2 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 101,1 мкСм/см (Атырау МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз сипатта болып, 5,99 (Ганюшкино МС) – 6,36 (Атырау МС) аралығында өзгерді.



4.9 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Атырау облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 4 су нысанында, Жайық, Шаронова, Қиғаш және 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.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Жайық өзені:

- Махамбет аул. тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 262,9 мг/л құрайды. Қалқыма заттар концентрациясының мәні фондық кластан асады.
- 0.5 км Атырау қ. жоғары тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 279,6 мг/л құрайды. Қалқыма заттар концентрациясының мәні фондық кластан асады.
- 3.6 км Атырау қ. төмен тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 279,2 мг/л құрайды. Қалқыма заттар концентрациясының мәні фондық кластан асады.
- Яик тармағының тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 291,3 мг/л құрайды. Қалқыма заттар концентрациясының мәні фондық кластан асады.
- Золотой рукав тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 289,7 мг/л құрайды. Қалқыма заттар концентрациясының мәні фондық кластан асады.

- Индер ауданының тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 286,3 мг/л құрайды. Қалқымалы заттар концентрациясы фондық кластан асады.

Жайық өзені бойынша су температурасы 0-24,6°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,1-8,84, судағы еріген оттегі – 4,7-8,8 мг/л, ОБТ₅ – 2,1-4,3 мг/л, иісі – 0 балл, түстілігі – 30-47 градус аралығында байқалған.

Жайық өзені бойынша су сапасы су сапасын нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар 281,5 мг/л құрайды.

Шаронов өзен тарамы:

Шаронов өзенінің тарамы бойынша су температурасы 0-24,3°C, сутегі көрсеткіші – 7,36-8,58, судағы еріген оттегі – 6,9 мг/л, ОБТ₅ – 2,9 мг/л, иісі – 0 балл, түсі – 32-45 градус аралығында байқалған.

- Ганюшкино а. тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 306,1 мг/л құрайды. Қалқыма заттар концентрациясының мәні фондық кластан асады.

Қиғаш өзенінің саласы:

Қиғаш өзенінің саласы бойынша су температурасы 0-22,6°C, сутегі көрсеткіші – 7,44-8,94, судағы еріген оттегі – 6,3-8,5 мг/л, ОБТ₅ – 2,2-4,2 мг/л, иісі – 0 балл, түстілігі – 34,2-43 градус аралығында байқалған.

Котяевка а. тұстамасы: нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 296,1 мг/л құрайды. Қалқыма заттар концентрациясының мәні фондық кластан асады.

Ембі өзен:

Ембі өзенінің саласы бойынша су температурасы 19,8°C, сутегі көрсеткіші – 8,0, судағы еріген оттегі – 6,6мг/дм³, ОБТ₅ – 2,8 мг/дм³, иісі – 0 балл, түстілігі – 38,0 градус аралығында байқалған.

Котяевка а. тұстамасы: нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар - 321 мг/дм³ құрайды. Қалқыма заттар нақты концентрациясының мәні фондық кластан асады.

2019 жылы Бірыңғай жіктеу жүйесі бойынша Атырау облысы аумағында су объектілеріндегі су сапасы мынадай түрде бағаланады: нормаланбайды (>5 класс) – Жайық, Ембі өзендері, Шаронова тарымы және Қиғаш саласы (4-кесте).

4.10. Атырау облысының гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті су сапасы

Гидробиологиялық бақылаулар Жайық, Қиғаш, Ембі, Шаронова өзендерінде және Каспий теңізінде жүргізілді. Су сапасының перифитон және бентос бойынша жай-күйі, биотестілеу (судың өткір уыттылығы) анықталды.

Жайық өзені

Перифитон. Перифитонның өсіп-өнуінде диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар басым болды. Диатомды, эвглендік, жасыл және көк-жасыл балдырлар барлық жармаларда кездеседі, Сапробтың орташа индексі 1,88 орташа ластанған суларға тең.

Зообентос. Зообентос құрсақ моллюскаларымен ұсынылды және катушкалардың отбасы өкілдерін қамтыды. Вудивисс бойынша биотикалық индекс-5 құрады. Су класы - үшінші.

Биотестілеу. Жайық өзені бойынша тест-параметрдің биотестілеу мәліметтері бойынша бақылау нүктелері жүйелі түрде берілген.:

* - "Махамбет кенті"-ауылдан 0,5 км жоғары, суқұбыры тұсындағы-0%,

* - Атырау қ.,"- қаладан 3,6 км төмен", "балық консервілеу зауытының тасталуынан 0,5 км төмен", Балықшы кенті, "тармақтан 3,5 км төмен", "пр, Перетаска" -0%,

* - Индер кенті "- суқұбырының тұсында" -0%.

Алынған деректер зерттелетін судың тест-объектіге улы әсерінің жоқтығын көрсетеді.

Шаронов арнасы

Перифитон. Перифитонның түрлік құрамы диатомды балдырлармен ұсынылған. Сапроб индексі 1,92 құрады. Судың сапасы-орташа ластанған су.

Зообентос. Биотикалық индекс -5 құрады. Судың сапасы орташа ластанған сулардың 3 класқа сәйкес болды.

Биотестілеу. Тест-объектіге судың қатты уыттылығын анықтау барысында бақылауға қатысты (тест-параметр) қайтыс болған дафний 0% пайызы. Тест-объектіге улы әсер еткен жоқ.

Қиғаш өзені

Перифитон. Осы кезеңде балдырлардың барлық түрлері кездесті. Перифитонның түр құрамы бай болды. Сапроб индексі 1,65 құрады, бұл 3 сыныпқа сәйкес келді. Судың сапасы орташа ластанған су.

Зообентос. Бентос бойынша биотикалық индекс -5 құрады. Судың сапасы орташа ластанған сулардың 3 классқа сәйкес болды.

Биотестілеу. Қиғаш өзені бойынша биотестілеу барысында алынған деректер тест-объектіге улы әсердің жоқтығын көрсетті. Зерттелетін суда тірі қалған дафний саны 100% құрады. Тест-параметр 0% құрады.

Ембі өзені

Перифитон. Перифитонның түр құрамы диатомды және көк жасыл балдырлармен ұсынылған. Сапроб индексі 1,83 тең. Су класы үшінші, яғни орташа ластанған су.

Зообентос. Бентос бойынша биотикалық индекс-5 құрады. Судың сапасы орташа ластанған сулардың 3 сыныбына сәйкес болды.

Биотестілеу. Тест-объектіге судың қатты уыттылығын анықтау барысында 0% хаттамасында бақылауға қатысты (тест-параметр) қайтыс болған дафний пайызы. Тест-объектіге улы әсер еткен жоқ.

Каспий теңізі

Перифитон. Өсудің альгоценозы бай және балдырлар тобының барлық өкілдерімен, атап айтқанда диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленовтармен ұсынылған. Каспий теңізінің 22 нүктесі бойынша сапробтың орташа индексі 1,90 орташа ластанған суды құрады және 3 класс шегінде қалды.

Зообентос. Биотикалық индекс - 5 тең болды. Су класы - үшінші.

Биотестілеу. Тест-объектіге судың қатты уыттылығын анықтау барысында бақылауға қатысты (тест-параметр) қайтыс болған дафний 0% пайызы. Тест-объектіге улы әсер еткен жоқ.

4.11. Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар, теңіз кеме жүру арналары (2 нүкте), Жайық өзені қайраңы (5 нүкте), Шалығи шығанағы аралдары (5 нүкте), Волга өзені (5 нүкте) қайраңы, Жанбай а. (5 нүкте).

- **Теңіз кеме жүру арнасы, кеме жүру арнасы бас. 1 км төмен тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 141,571 мг/дм³, минерализация – 3706 мг/дм³, хлоридтер – 1453,571 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Теңіз кеме жүру арнасы, кеме жүру арнасы бас. 1 км төмен тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 123,429 мг/дм³, минерализация – 3614,714 мг/дм³, хлоридтер – 1377,286 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Жайық өзені қайраңы - №1 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 140,286 мг/дм³, минерализация – 3730 мг/дм³, хлоридтер – 1778,143 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Жайық өзені қайраңы - №2 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 138,143 мг/дм³, минерализация – 3787,853 мг/дм³, хлоридтер – 1741,143 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Жайық өзені қайраңы - №3 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 133,286 мг/дм³, минерализация – 3625,571 мг/дм³, хлоридтер – 1729,429 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Жайық өзені қайраңы - №4 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 129,429 мг/дм³, минерализация – 3768,286 мг/дм³, хлоридтер – 175,857 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Жайық өзені қайраңы - №5 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 134,286 мг/дм³, минерализация – 3907,143 мг/дм³, хлоридтер – 1844 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Шалығи шығанағы аралдары - №1 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 134,143 мг/дм³, минерализация – 3760,714 мг/дм³, хлоридтер – 1818,714 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Шалығи шығанағы аралдары - №2 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 138,429 мг/дм³, минерализация – 3716,714

мг/дм³, хлоридтер – 1792,857 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Шалығи шығанағы аралдары - №3 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 140,714 мг/дм³, минерализация – 3646,429 мг/дм³, хлоридтер – 1748,857мг/дм³, Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Шалығи шығанағы аралдары - №4 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 132,443 мг/дм³, минерализация – 3690 мг/дм³, хлоридтер – 1773,714 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Шалығи шығанағы аралдары - №5 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 142,286 мг/дм³, минерализация – 3813,429 мг/дм³, хлоридтер – 1831,571 мг/дм³. Хлорид, магний және минерализация нақты концентрациясының мәні фондық кластан аспайды.

- **Волга өзені қайраңы- №1 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 139,571 мг/дм³, минерализация – 3558,857 мг/дм³, хлоридтер – 1783,857 мг/дм³.

- **Волга өзені қайраңы- №2 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 139,286 мг/дм³, минерализация – 3623 мг/дм³, хлоридтер – 1762,857 мг/дм³.

- **Волга өзені қайраңы- №3 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 145,429 мг/дм³, минерализация – 3637,857 мг/дм³, хлоридтер – 1782 мг/дм³.

- **Волга өзені қайраңы- №4 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 140,286 мг/дм³, минерализация – 3637,857 мг/дм³, хлоридтер – 1800,571 мг/дм³.

- **Волга өзені қайраңы- №5 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 148,429 мг/дм³, минерализация – 3631,571 мг/дм³, хлоридтер – 1789 мг/дм³.

- **Жанбай ауылы - №1 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 136,143 мг/дм³, минерализация – 3784,143 мг/дм³, хлоридтер – 1869,571 мг/дм³.

- **Жанбай ауылы - №2 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 131,875 мг/дм³, минерализация – 3697,375 мг/дм³, хлоридтер – 1771,75мг/дм³.

- **Жанбай ауылы - №3 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 140,571 мг/дм³, минерализация – 3723,714 мг/дм³, хлоридтер – 1754,571мг/дм³.

- **Жанбай ауылы - №4 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 138,286 мг/дм³, минерализация – 3829,571 мг/дм³, хлоридтер – 1821,571 мг/дм³.

- **Жанбай ауылы - №5 нүкте тұстамасында** су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 156,167 мг/дм³, минерализация – 3806,333 мг/дм³, хлоридтер – 1860,5 мг/дм³.

Солтүстік Каспий теңізінің су температурасы 18,8-19,4°C , теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,9-8,1, суда еріген оттегі – 6,2-7,0 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,7-3,3 мг/дм³.

Каспий теңізі бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 138 мг/дм³, минерализация – 3707 мг/дм³, хлоридтер – 1652 мг/дм³.

4.12. 2019 жылғы Атырау облысының теңіз түптік шөгінділерінің жай-күйі

Теңіз түпкі шөгінділерінің сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар «**Теңіз кеме жүру арнасы**» (2 нүкте), «**Жайық өзені қайраңы**» (5 нүкте), «**Шалығи шығанағы аралдары**» (5 нүкте), Волга өзені (7 нүкте) қайраңы, Жанбай а. (5 нүкте).

Мұнай өнімдері және металлдардың (мыс, никель, хром, марганец, қорғасын мырыш және кадмий) бар болуы талданды.

Теңіз кеме жүзетін арна. Теңіз түбі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдері 0,136 - 0,188 мг/кг, мыс 0,725 - 1,75 мг/кг, хром - 0,43-0,76 мг / кг, кадмий-0,0 мг / кг, никель 2,76-2,99 мг / кг, марганец 5,64- 9,12мг/кг, қорғасын-5,66-6,69 мг / кг, мырыш 4,33-6,06 мг/кг шегінде болды.

№ п/п	Талданған компоненттері	Сынама алу нүктелері	
		№1 нүкте	№2 нүкте
1	Мыс, мг/кг	0,725	1,75
2	Марганец, мг/кг	5,64	9,12
3	Хром, мг/кг	0,43	0,76
4	Мұнай өнімдері, мг/кг	0,136	0,188
5	Қорғасын, мг/кг	5,66	6,69
6	Мырыш, мг/кг	4,33	6,06
7	Никель, мг/кг	2,92	2,83
8	Кадмий мг/кг	0	0

«Жайық өзені қайраңы». Теңіз түбіндегі шөгінділердің сынамаларында мұнай өнімдерінің мөлшері 0,069-0,09 мг/кг, мыс 1,042-1,69 мг/кг, хром - 1,1-1,25 мг/кг, кадмий - 0,51-0,09 мг/кг, никель 3,0-3,87 мг/кг, марганец 5,3-7,38 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 3,5-4,17 мг/кг шегінде болды.

№ п/п	Талданған компоненттері	Сынама алу нүктелері				
		№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте
1	Мыс, мг/кг	1,148	1,042	1,162	1,255	1,686
2	Марганец, мг/кг	5,3	5,59	6,37	6,81	7,33
3	Хром, мг/кг	1,2	1,18	1,21	1,2	1,15
4	Мұнай өнімдері, мг/ кг	0,076	0,071	0,064	0,063	0,09
5	Қорғасын, мг/кг	0	0	0	0	0

6	Мырыш, мг/кг	3,6	3,81	4,17	3,82	4,11
7	Никель, мг/кг	3,13	3,01	3,87	3,02	3,62
8	Кадмий мг/кг	0,53	0,53	0,75	0,83	0,85

«Шалығи шығанағы аралдары» Теңіз түбіндегі шөгінділердің сынамаларында мұнай өнімдерінің мөлшері 0,068-0,13 мг/кг, мыс 1,965-2,348 мг/кг, хром - 0,91-1,36 мг/кг, кадмий - 0,0 мг/кг, никель 2,72-3,57 мг/кг, марганец 4,59-7,23 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 4,82-5,52 мг/кг шегінде болды.

№ п/п	Талданған компоненттері	Сынама алу нүктелері				
		№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте
1	Мыс, мг/кг	2,082	2,097	2,348	2,112	2,242
2	Марганец, мг/кг	4,59	5,31	6,39	7,18	6,54
3	Хром, мг/кг	1,01	0,91	1,27	1,12	1,17
4	Мұнай өнімдері, мг/кг	0,068	0,09	0,121	0,11	0,12
5	Қорғасын, мг/кг	0	0	0	0	0
6	Мырыш, мг/кг	4,82	4,92	5,52	5,06	5,02
7	Никель, мг/кг	3,38	3,55	2,76	3,42	3,29
8	Кадмий мг/кг	0	0	0	0	0

«Волга өзені қайраны». Теңіз түбіндегі шөгінділердің сынамаларында мұнай өнімдерінің мөлшері 0,068-0,092 мг/кг, мыс 1,349-2,635 мг/кг, хром - 0,77-1,57 мг / кг, кадмий-0,0 мг/ кг, никель 2,42-3,14 мг/ кг, марганец 5,46-7,11мг/кг, қорғасын 0,031-0,032 мг/кг, мырыш 4,99-6,32 мг/кг шегінде болды.

№ п/п	Талданған компоненттері	Сынама алу нүктелері						
		№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте	№6 нүкте	№7 нүкте
1	Мыс, мг/кг	1,349	1,594	1,604	1,901	1,909	2,635	2,401
2	Марганец, мг/кг	5,46	5,65	6,66	6,23	5,98	6,47	7,11
3	Хром, мг/кг	1,11	1,15	1,23	1,57	1,4	0,95	0,94
4	Мұнай өнімдері, %	0,074	0,08	0,075	0,092	0,08	0,077	0,076
5	Қорғасын, мг/кг	0	0	0	0	0	0,0064	0,0062
6	Мырыш, мг/кг	5,81	5,57	5,7	6,05	5,56	4,56	4,23
7	Никель, мг/кг	2,97	3,08	2,5	3,06	2,88	2,95	2,97
8	Кадмий	0	0	0	0	0	-	-

«Жанбай ауылы». Теңіз түбіндегі шөгінділердің сынамаларында мұнай өнімдерінің мөлшері 0,113-0,129 мг/кг, мыс 1,611-2,1 мг/кг, хром – 1,1-1,55 мг / кг, кадмий-0,0 мг / кг, никель 1,74-3,39 мг / кг, марганец 4,96- 7,16 мг/кг, қорғасын 0,0 мг / кг, мырыш 4,96-6,02 мг/кг шегінде болды.

№	Талданған	Сынама алу нүктелері
---	-----------	----------------------

п/п	компоненттері	№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте
1	Мыс, мг/кг	2,022	1,625	1,743	1,976	1,662
2	Марганец, мг/кг	5,69	6,92	6,37	5,11	5,97
3	Хром, мг/кг	1,1	1,51	1,17	1,46	1,37
4	Мұнай өнімдері, мг/кг	0,118	0,125	0,113	0,123	0,129
5	Қорғасын, мг/кг	0	0	0	0	0
6	Мырыш, мг/кг	5,59	5,07	5,58	5,41	6,02
7	Никель, мг/кг	3,25	3,39	1,83	1,77	2,33
8	Кадмий мг/кг	0	0	0	0	0

4.13 2019 Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Атырау қаласындағы топырақ сынамаларында мырыш мөлшері 1,175 - 2,78 мг/кг, мыс - 0,138 - 0,563 мг/кг, хром - 0,013 - 0,013 мг/кг, қорғасын - 0 – 0,1 мг/кг, кадмий - 0,025 - 0,163 мг/кг шегінде болды.

№ 19 мектеп , демалыс саябағы Атырау –Орал автомагистралі ауданында, Атырау мұнай өңдеу зауыты СҚА 500 м және 2 км алынған топырақ сынамаларында мырыш мөлшері 0,05 - 0,12 ШЖК, мыстың құрамы 0,046 - 0,19 ШЖК, хром - 0,002 ШЖК, қорғасын - 0,003 ШЖК, кадмий 0,05 – 0,326 ШЖК шегінде болды.

Барлық анықталған ауыр металдар норманың шегінде болды.

Күз мезгілінде Атырау қаласындағы топырақ сынамаларында мырыш мөлшері 1,575 - 2,6 мг/кг, мыс - 0,22 - 0,45 мг/кг, хром - 0,012 - 0,025 мг/кг, қорғасын - 0,012 – 0,075 мг/кг, кадмий - 0,063 - 0,11 мг/кг шегінде болды.

№ 19 мектеп, демалыс саябағы Атырау –Орал автомагистралі ауданында, Атырау мұнай өңдеу зауыты СҚА 500 м және 2 км алынған топырақ сынамасындағы мырыш мөлшері 0,07 – 0,11 ШЖК, мыстың құрамы 0,07 – 0,15 ШЖК, хром 0,002 - 0,004 ШЖК, қорғасын 0,0004 – 0,002 ШЖК, кадмий 0,12– 0,22 ШЖК шегінде болды.

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

Көктем мезгілінде топырақ жай-күйіне бақылау Солтүстік Каспийдің 5 кен орындарындағы 5 бақылау нүктелерінде - **Жанбай, Забурунье, Доссор Мақат** және **Қосшағыл** кен орындарында түрлі аудандардан нүктелерден алынған топырақ сынамаларында қорғасын мөлшері - 0,05 - 3,8 мг/кг, мырыш – 1,1 – 5,4 мг/кг, мыс – 0,14 -2,5 мг/кг, хром – 0,75 – 2,5 мг/кг, кадмий – 0,04 – 0,3 мг/кг, мұнай өнімдері – 1 – 2,8 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Барлық кен орындарыныңда және олардың нүктелерінде анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады.

Күз мезгілінде топырақ жай-күйіне бақылау Солтүстік Каспийдің 5 кен орындарындағы 5 бақылау нүктелерінде - **Жанбай, Забурунье, Доссор Мақат** және **Қосшағыл** кен орындарында түрлі аудандардан нүктелерден алынған топырақ сынамаларында қорғасын мөлшері 2,38 - 7 мг/кг, мырыш - 2,53 – 11,5 мг/кг, мыс – 1,31 – 2,68 мг/кг, хром – 0,11 – 3,78 мг/кг, кадмий – 0,075 – 0,25 мг/кг, мұнай өнімдері – 1,1 – 2,8 мг/кг шегінде болды шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Барлық кен орындарыныңда және олардың нүктелерінде анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады.

4.14 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 (4.14 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,31 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

4.15 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 (4.14 сур.). Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-2,8 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,4 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

5 Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

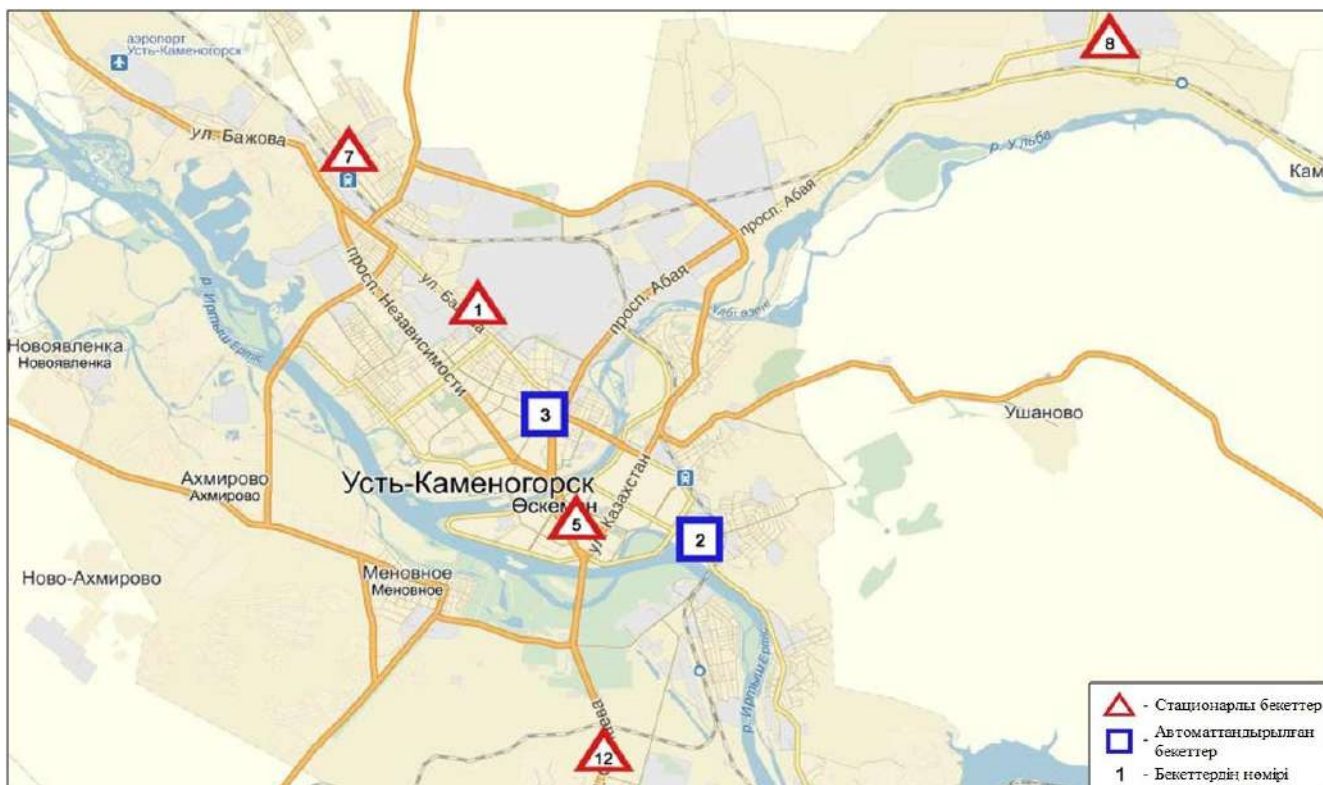
5.1 Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану **деңгейі жоғары** болып сипатталды, ол АЛИ=7 (жоғары деңгей), №2 бекеті (Питер Коммунарлары к., 18) аумағында күкіртті сутек бойынша СИ=23 (>10 өте жоғары деңгей) мәнімен анықталды (сурет 1, 2).

* РД 52.04.667-2005 келісілгендей, егер СИ>10 болса, онда ЕЖҚ орнына СИ мәні 10 жоғары болған күндер мәні есептелінеді.

*№2 автоматтандырылған бекетінің (Питер Коммунарлары к., 18) мәліметтері бойынша күкіртті сутегінің (11,7-23,1 ШЖШ_{м.б.}) 2 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді (кесте 2).

Орташа жылдық шоғырлары: күкірт диоксиді – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ_{о.т.}, фторлы сутек – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 1,0 ШЖШ_{о.т.} қорғасын – 1,0 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластағыш заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектер (PM-10) – 3,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 9,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,9 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутек – 23,1 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутек – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, формальдегид – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,0 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластағыш заттар ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

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 (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, күшала
6			Клинка көшесі, 7	
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	9 мая көшесі,7	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутек, көмір сутегісінің соммасы, аммиак, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төмен** болып сипатталады, ол АЛИ=4 (төмен деңгей), №3 бекеті (9 мая к., 7) аумағында күкіртті сутек бойынша СИ=6 (жоғары деңгей), ЕЖҚ 5% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды (сурет 1, 2).

Озонның орташа жылдық шоғыры – 1,4 ШЖШ_{от.} басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік шоғырлары: PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот

оксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутек – 6,0 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

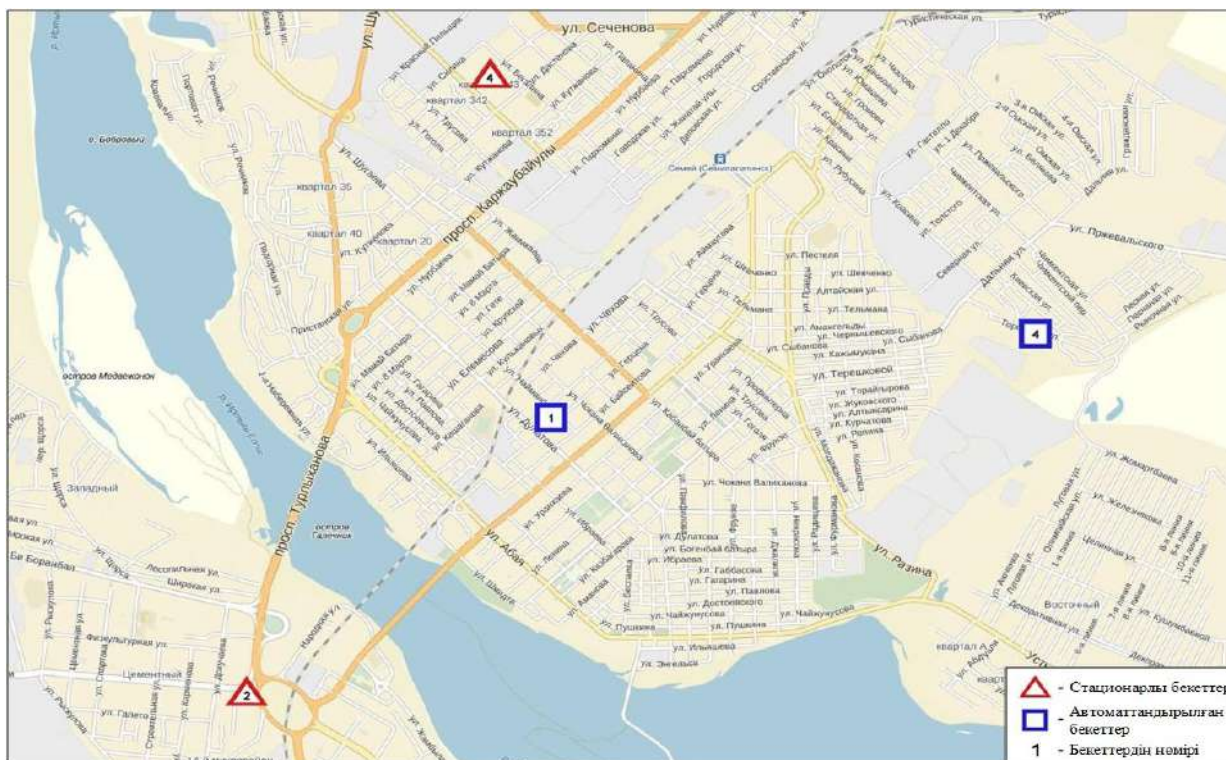
5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Рысқұлов пен Глинка көшелерінің қиылысы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4			343 квартал (балабақша ауданы)	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Найманбаев көшесі, 189	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. Стационарлық бақылау желісінің (5.3 сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып сипатталды, ол АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей), №3 бекеті (Аэрологиялық станция к., 1) аумағында күкіртті сутек бойынша СИ=5 (жоғары деңгей), №4 бекеті (343 квартал к., 13/2) аумағында фенол бойынша ЕЖҚ=11% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды (сурет 1, 2).

Орташа жылдық шоғырлары: озон – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 1,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады.

Максималды бір-реттік шоғырлары бойынша: РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,5 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутек – 5,0 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1.0 ШЖШ_{м.б.} басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

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. Стационарлық бақылау желісінің (5.4-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **төмен** болып сипатталды, ол АЛИ= 4 (төмен деңгей), №2 бекеті (Попович к., 9А) аумағында аммиак бойынша СИ=9 (жоғары деңгей), күкіртті сутек бойынша ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды (сурет 1, 2).

Озонның орташа жылдық шоғыры – 1,3 ШЖШ_{от.} басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік шоғырлары бойынша: PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутек – 4,4 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 9,1 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,0 ШЖШ_{от.} басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

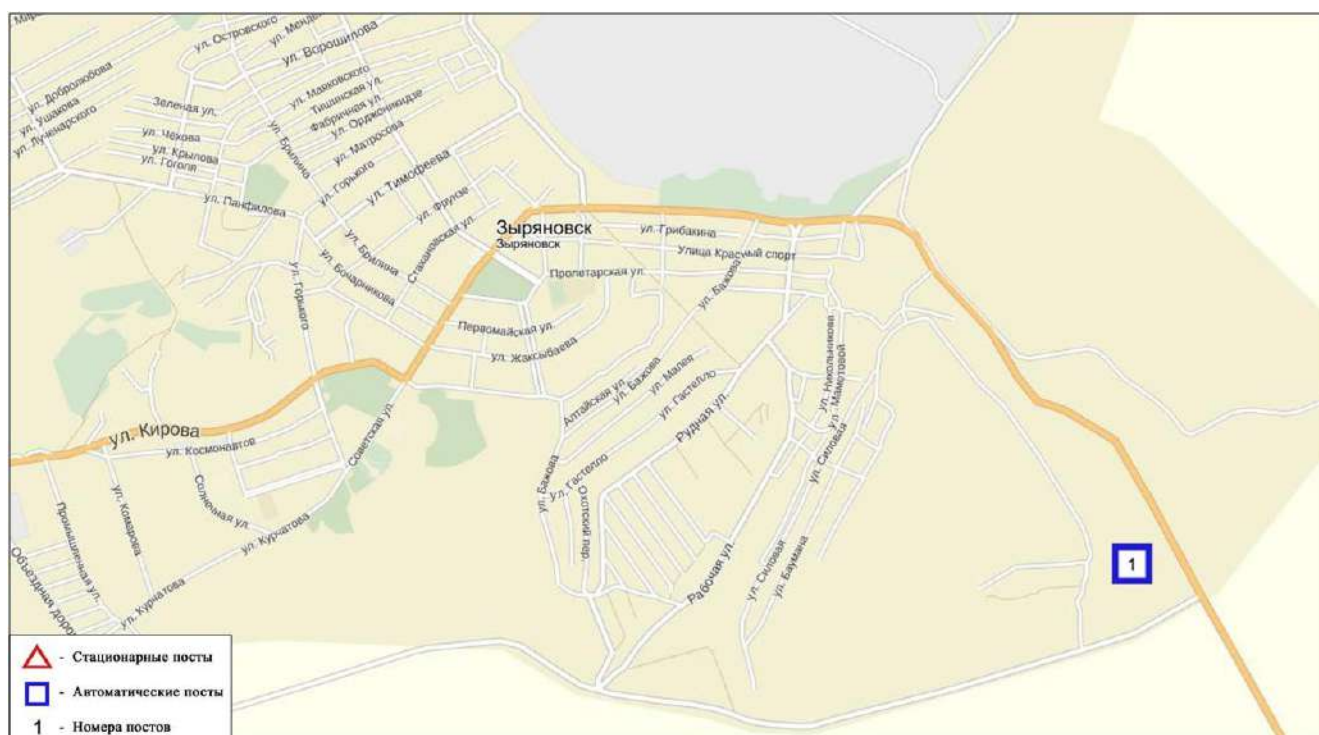
5.5 Алтай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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. Алтай қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

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

Озонның орташа жылдық шоғыры – 1,0 ШЖШ_{от.} басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды бір-реттік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

5.6 Алтай қаласының эпизодтық бақылау мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Алтай қаласында атмосфералық ауаның ластануын бақылау 2 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – Советская к., 38; №2 нүкте – Геологическая к., 38).

Өлшенген бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдың концентрациялары мен экспозициялық дозаның күші (радиациялық гамма-фон) өлшенді.

Алтай қаласы бойынша радиациялық гамма-фонның орташа деңгейі 0,13 мкЗв/ч құрады.

Бақылау деректері бойынша ластағыш заттардың концентрациялары шекті рұқсат етілген шамасында болды (кесте 1.2).

1.2-кесте

Алтай қаласында бақылау деректері бойынша ластағыш заттардың максималды шоғыры

Ластағыш заттар	Бақылау нүктелері			
	№ 1		№ 2	
	qm мг/м3	qm/ПДК	qm мг/м3	qm/ПДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	0,4	0,2	0,4
Азот диоксиді	0,16	0,8	0,16	0,8
Күкірт диоксиді	0,091	0,2	0,085	0,2
Көміртегі оксиді	3	0,6	3	0,6
Фенол	0,005	0,5	0,006	0,6

5.7 Шемонаиха қаласының эпизодтық бақылау мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шемонаиха қаласында атмосфералық ауаның ластануын бақылау 2 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – Чапаев к., 41; №2 нүкте – Вокзальная к., 2).

Өлшенген бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдың концентрациялары мен экспозициялық дозаның күші (радиациялық гамма-фон) өлшенді.

Шемонаиха қаласы бойынша радиациялық гамма-фонның орташа деңгейі 0,11 мкЗв/ч құрады.

Бақылау деректері бойынша ластағыш заттардың концентрациялары шекті рұқсат етілген шамасында болды (кесте 1.2).

1.2-кесте

Шемонаиха қаласында бақылау деректері бойынша ластағыш заттардың максималды шоғыры

Ластағыш заттар	Бақылау нүктелері			
	№ 1		№ 2	
	qm мг/м3	qm/ПДК	qm мг/м3	qm/ПДК
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,3	0,6	0,3	0,6
Азот диоксиді	0,15	0,8	0,13	0,7
Күкірт диоксиді	0,098	0,2	0,112	0,2
Көміртегі оксиді	2	0,4	3	0,6
Фенол	0,006	0,6	0,006	0,6

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 19,4 %, сульфаттар 15,6 %, кальций иондары 10,5 %, хлоридтер 3,7 %, нитраттар 1,1 %, магний ионы 1,3 %, натрий ионы 2,6 %, калий ионы 1,9 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Семипалатинск МС – 56,22 мг/л, ең азы Үлкен Нарын МС – 16,65 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 28,1 мкСм/см-ден (Үлкен Нарын МС) 94,7 мкСм/см (Семипалатинск МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл және орташа аз сипатта болып 5,3 (Үлкен Нарын МС) – 6,5 (Өскемен МС) аралығында болды.

5.9 Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2019 ж.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 35,08 %, сульфаттар 15,66 %, кальций иондары 10,88 %, хлоридтер 4,82 %, натрий ионы 3,00 %,

мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Өскемен қ. шегінде, Конденсатор зауытының ағынды суларынан 0,5 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары тұстамасында: су сапасы 4- класқа жатады: қалқыма заттар – 8,1 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (01) сол жағалау тұстамасында: су сапасы 4- класқа жатады: қалқыма заттар – 9,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 5- класқа жатады: қалқыма заттар – 21,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Өскемен қ. Прапорщиково а. шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 5- класқа жатады: қалқыма заттар – 17,9 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Предгорное а. Предгорное а. шегінде; Красноярка өзенінің құйылысынан 1 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 3- класқа жатады: қалқыма заттар – 14,63 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Семей қаласынан 4 км жоғары; су өлшеу бекетінен 4 км жоғары; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 4 - класқа жатады: қалқыма заттар – 6,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Семей қ. 3 км қаладан төмен; Қалалық "Су каналы" Басқармасының ағынды суларының төгінділерінен 0,8 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 4 - класқа жатады: қалқыма заттар – 6,1 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Ертіс өзені бойында су температурасы 7,1 °С – 8,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,57-7,96, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,16-11,18 мг/дм³, ОБТ₅ 1,11-2,19 мг/дм³, түстілігі 17-46 градус, иісі – 0 балл.

Ертіс өзені ұзындығы бойынша су сапасы 4- класқа жатады: қалқыма заттар – 11,2 мг/дм³.

Бұқтырма өзені:

- Алтай қ. Лесная пристань а. шегінде; Хамир ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01) сол жағалау тұстамасында: су сапасы 4 - класқа жатады: қалқыма заттар -18,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Алтай қ. Зубовка а. шегінде; Березовка ө. құйылысынан 1,5 км төмен; (01) сол жағалау тұстамасында: су сапасы 4- класқа жатады: қалқыма заттар- 20,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Бұқтырма өзені бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 7,6 °С-8,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,75-7,82, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,43-10,62 мг/дм³, ОБТ₅ 1,05-1,07мг/дм³, 29-31 градус, иісі – 0 балл.

Бұқтырма өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 19,4 мг/дм³.

Брекса өзені:

- Риддер қ., Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 4- класқа жатады: қалқыма заттар – 11,4 мг/дм³, марганец 0,015 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды, марганецтің нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км; (09) оң жағалау: су сапасы 3-класқа жатады: аммоний ионы – 0,97 мг/дм³. Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Брекса өзені бойында су температурасы 7,2 °С – 8,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,73-7,84, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,45-10,60 мг/дм³, ОБТ₅ 0,94-1,33 мг/дм³, түстілігі 50-51 градус, иісі – 0 балл.

Брекса өзені ұзындығы бойынша су сапасы 3-класқа жатады: Аммоний ионы – 0,60 мг/дм³.

Тихая өзені:

- Риддер қ., Риддер қаласы шегінде; технологиялық автокөлік көпірінен 0,1 км жоғары; Безымянный бұлағының құйылысынан 0,17 км жоғары; (01) сол жағалау тұстамасында: су сапасы 4-класқа жатады: аммоний ионы – 1,46 мг/дм³. Аммоний ионы нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; гидро құрылғыларынан (бөгет) 0,23 км төмен; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары; (01) сол жағалау тұстамасында: су сапасы су сапасы 4-класқа жатады: аммоний ионы – 1,63 мг/дм³. Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

Тихая өзені бойында су температурасы 7,8-7,9 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,69-7,80, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,83-10,47 мг/дм³, ОБТ₅ 1,35-1,51 мг/дм³, түстілігі 40-48градус, иісі 0 балл.

Тихая өзені ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: аммоний ионы – 1,46 мг/дм³.

Үлбі өзені:

- Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары; Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,9 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 2 класқа жатады: марганец - 0,021 мг/дм³. Марганецтің концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громотуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): марганец – 0,162 мг/дм³. Марганецтің нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- Өскемен қ. Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде; (01) сол жағалау: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 17,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы нақты фондық концентрациядан аспайды.

- Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (01) сол жағалау тұстамасында: су сапасы 2 - класқа жатады: марганец – 0,018 мг/дм³. Марганецтің нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 2 – класқа жатады: марганец – 0,020 мг/дм³. Марганецтің нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Үлбі өзені бойында су температурасы 6,6°С – 7,7°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,67-7,70, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,35-11,07 мг/дм³, ОБТ₅ 1,13-1,28 мг/дм³, түстілігі 33-53 градус, иісі 0 балл.

Үлбі өзені бойында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,048 мг/дм³.

Глубочанка өзені:

- Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. гидрокұрылғыларынан (бөгеттерден) 2,9 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 4-класқа жатады: қалқыма заттар – 23,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

- Белоусовка а. Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,6 км төмен; Белоусовка а. шекарасынан 0,6 км жоғары; тікелей автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): марганец – 0,142 мг/дм³. Марганецтің нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау тұстамасында: су сапасы 3 - класқа жатады: магний – 24,5 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Глубочанка өзені бойында су температурасы 7,7-8,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,18-8,26, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,54-10,19 мг/дм³, ОБТ₅ 1,26-1,34 мг/дм³, түстілігі 24-25 градус, иісі 0-1 балл.

Глубочанка өзені ұзындығы бойынша су сапасы 3 класқа жатады: магний – 22,8 мг/дм³.

Красноярка өзені:

- Алтайский а. Алтайский а. шегінде гидрокұрылғылардан (бөгеттерден) 60 м төмен; Красноярка өз. сағасынан 24 км жоғары; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 5-класқа жатады: қалқыма заттар– 26,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

-Предгорное а. Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау тұстамасында: су сапасы 3-класқа жатады: кадмий – 0,002 мг/дм³. Кадмидің нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

Красноярка өзені бойында су температурасы 7,1-7,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,27-8,30, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,74-10,84 мг/дм³, ОБТ₅ 1,19-1,28 мг/дм³, түстілігі 27-35 градус, иісі 0 балл.

Красноярка өзені ұзындығы бойынша су сапасы 2-класқа жатады: марганец - 0,063 мг/дм³, кадмий – 0,001 мг/дм³.

Оба өзені:

- Шемонаиха қ. Березовка ө. құйылысынан 1,8 км жоғары;(09) тұстамасында- су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 24,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

-Шемонаиха қ.Камышенка а. шегінде;Таловка ө. құйылысынан 4,1 км төмен; (09) оң жағалау тұстамасында- су сапасы 5- класқа жатады: қалқыма заттар – 18,1 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Оба өзені бойында су температурасы 8,8-8,9°C, сутегі көрсеткіші 7,87-7,94, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,00-11,14 мг/дм³, ОБТ₅ 1,14-1,33 мг/дм³. Түстілігі 38-40 градус, иісі 0-1 балл.

Оба өзені бойында су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 21,3 мг/дм³.

Аягөз өзені:

Аягөз өзенінде су температурасы 14,0°C, сутегі көрсеткіші 8,21, судағы еріген оттегінің шоғыры 8,42 мг/дм³, ОБТ₅ 0,95 мг/дм³, түстілігі 51 градус, иіс – 0 балл.

Аягөз өз. тұстамасы су сапасы 4-класқа жатады: қалқыма заттар – 10,6 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Емел өзені:

Емел өзенінде су температурасы 15,5 °C, сутегі көрсеткіші 8,27, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,32 мг/дм³, ОБТ₅ 1,40 мг/дм³, түстілігі 40 градус, иіс – 0 балл.

Емель өз. тұстамасы су сапасы 3 класқа жатады: магний – 26,3 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық концентрациядан аспайды.

Марқакөл көлі:

Марқакөл көлінде су температурасы 7,4°C, сутегі көрсеткіші 7,74, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,7 мг/дм³, ОБТ₅ 1,14 мг/дм³, түстілігі 19 градус, иіс – 0 балл.

Марқакөл көлі тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 38,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық концентрациядан асады.

Өскемен су қоймасы:

Аблакет а. шегінде оң жақ жағалаудан тұстама бойынша 0,24 км (су қоймасының ұзындығынан 0,2), гидрологиялық 8 а тігімен сәйкес келеді, 8 ап тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады.

Аблакет а. шегінде оң жақ жағалаудан тұстама бойынша 0,24 км (су қоймасының ұзындығынан 0,2), гидрологиялық 8 а тігімен сәйкес келеді, 8ад тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Аблакет а. шегінде оң жақ жағалаудан тұстама бойынша 0,6 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5), гидрологиялық 8 б тігімен сәйкес келеді, 8бп тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Аблакет а. шегінде оң жақ жағалаудан тұстама бойынша 0,6 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5), гидрологиялық 8 б тігімен сәйкес келеді, 8бд тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Аблакет а. шегінде оң жақ жағалаудан тұстама бойынша 0,96 км (су қоймасының ұзындығынан 0,8), гидрологиялық 8 в тігімен сәйкес келеді, 8вп тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Аблакет а. шегінде оң жақ жағалаудан тұстама бойынша 0,96 км (су қоймасының ұзындығынан 0,8), гидрологиялық 8 в тігімен сәйкес келеді, 8вд тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Огневка а. НГФ сол жақ жағалауынан 0,5 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5) гидрологиялық 4 тігімен сәйкес келеді, 4 п тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,011 мг/дм³.

Огневка а. НГФ сол жақ жағалауынан 0,5 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5) гидрологиялық 4 тігімен сәйкес келеді, 4 д тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Огневка а. сол жақ жағалауынан 0,2 км (су қоймасының ұзындығынан 0,1) гидрологиялық 4а тігімен сәйкес келеді, 4 ап тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Огневка а. сол жақ жағалауынан 0,2 км (су қоймасының ұзындығынан 0,1) гидрологиялық 4а тігімен сәйкес келеді, 4 ад тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Огневка а. сол жақ жағалауынан 1,8 км (су қоймасының ұзындығынан 0,9) гидрологиялық 4в тігімен сәйкес келеді, 4 вп тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Серебрянск қ. Серебрянск қаласынан 5,4 км жоғары, сол жағалаудан тұстама бойынша 0,3 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5), тігінен 1а, 1 п тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,012 мг/дм³.

Серебрянск қ. Серебрянск қаласынан 0,5 км төмен, оң жағалаудан тұстама бойынша 0,2 км (су қоймасының ұзындығынан 0,17), тігінен 1а, 1 ап тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,011 мг/дм³.

Серебрянск қ. Серебрянск қаласынан 0,5 км төмен, оң жағалаудан тұстама бойынша 0,2 км (су қоймасының ұзындығынан 0,17), тігінен 1а, 1 ад тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Серебрянск қ. оң жағалаудан тұстама бойынша 0,8 км (су қоймасының ұзындығынан 0,67), тігінен 1в, 1 вп тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,014 мг/дм³.

Серебрянск қ. оң жағалаудан тұстама бойынша 0,8 км (су қоймасының ұзындығынан 0,67), тігінен 1в, 1 вд тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,012 мг/дм³.

Өскемен су қоймасы бойында су температурасы 8,7⁰С – 14,7 °С, сутегі көрсеткіші 8,07-8,14, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,85-10,26 мг/дм³, ОБТ₅ 1,10-1,24 мг/дм³, түстілігі 15-19 градус, иісі 0 балл.

Өскемен су қоймасы бойында су сапасы 1-класқа жатады.

Бұқтырма су қоймасы:

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 0,9 км (0,36 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1, 1п тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 0,9 км (0,36 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1, 1д тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец 0,012 мг/дм³.

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 1,6 км (0,64 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1а, 1ап тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 1,6 км (0,64 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1а, 1ад тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 20 км (су қоймасы ұзындығынан 0,85), гидрологиялық 8 тігімен сәйкес келеді, 8п тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 20 км (су қоймасы ұзындығынан 0,85), гидрологиялық 8 тігімен сәйкес келеді, 8д тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 8,7 км, гидрологиялық 10 тігімен сәйкес келеді, 10п тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,013 мг/дм³.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 8,7 км, гидрологиялық 10 тігімен сәйкес келеді, 10д тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,015 мг/дм³

Хайрузовка а. Хайрузовка ауылынан оңтүстікке қарай 3,6 км, 1,7 км (0,07 су қоймасы ұзындығынан) гидрологиялық 12 тігімен сәйкес келеді, 12п тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,013 мг/дм³.

Хайрузовка а. Хайрузовка ауылынан оңтүстікке қарай 3,6 км, 1,7 км (0,07 су қоймасы ұзындығынан) гидрологиялық 12 тігімен сәйкес келеді, 12д тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: фосфаттар -0,207 мг/дм³.

Құйған а., Құйған ауылынан оңтүстік батысқа қарай 1,5 км, нефтебаза және НГФ-дан А бойынша 250° 1,8 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5), гидрологиялық 17 тігімен сәйкес келеді, 17п тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Құйған а., Құйған ауылынан оңтүстік батысқа қарай 1,5 км, нефтебаза және НГФ-дан А бойынша 250° 1,8 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5), гидрологиялық 17 тігімен сәйкес келеді, 17д тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,016 мг/дм³.

Қарақас қысқаруы, төменгі Қарақас а. ОШ қарай 1,6 км, төменгі Қарақастың оңтүстік шекарасынан 1 км (су қоймасының ұзындығынан 0,52), гидрологиялық 20-тігімен сәйкес келеді, 20п тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,017 мг/дм³.

Крестовка а., азимут бойынша 270°, ара қашықтығы 2,5, тереңдігі 5,0, тігінен 4; 4п тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,029 мг/дм³.

Бұқтырма су қоймасы бойында су температурасы 10,3⁰С-22,0⁰С, сутегі көрсеткіші 7,96-8,31, судағы еріген оттегінің шоғыры 8,18-9,30 мг/дм³, ОБТ₅ 0,89-1,39 мг/дм³, түстілігі 15-18 градус, иісі 0 балл.

Бұқтырма су қоймасы бойында су сапасы 2-класқа жатады: марганец – 0,012 мг/дм³.

2019 жыл бойынша Шығыс Қазақстан аумағындағы су объектілерінің су сапасы

Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады: 1-класқа – Қара Ертіс өзені, Өскемен су қоймасы, 2-класқа – Үлбі өзені және Бұқтырма су қоймасы жатады, 3-класқа – Брекса, Глубочанка, Красноярка, Емел өзендері, 4- класқа – Ертіс, Бұқтырма, Тихая, Аягөз өзендері, 5-класқа - Оба өзені жатады, >5 класқа нормаланбайды – Марқакөл көлі жатады (кесте 4).

5.11 Гидробиологиялық және токсикологиялық, гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үстісулары сапасының сипаттамасы

2019 ж. 12 айы аралығында жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай болмады. Биотестілеу нәтижесінде тест –объектілердің өлу пайыздық көрсеткіштері 12 айда орташа есеппен 50% дан жоғары болды, яғни орташа алғанда өзендер сулары өткір уыттылық әсер еткен жоқ. Тек төмен пайыздық көрсеткіш Красноярка өз. «Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау;» орташа есеппен 12 айда 51,7% құрады. Бұл жерде өткір уыттылық қаңтар, ақпан, тамыз, қараша және желтоқсан айларында тіркелген. Глубочанка өзені «Белоусовка а. Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,6 км төмен; Белоусовка а. шекарасынан 0,6 км жоғары; тікелей автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау» тұстамада зерттелген мерзім ішінде өткір уыттылық орташа есеппен 63,6% құрады. Бұл жерде өткір уыттылық қаңтар, сәуір, шілде, қыркүйек және қараша айларында тіркелген. Глубочанка өзені «Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау» тұстамада өткір уыттылық орташа есеппен 66,4% құрады. Бұл жерде өткір уыттылық сәуір, қараша және желтоқсан айларында тіркелген.

Қолайсыз жағдай 12 ай мерзім ішінде Брекса өз. «Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км; (09) оң жағалау» қараша айында тіркелді. Үлбі өз.(Тишинск кені) алынған су сынамаларында тіркелді. «Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громатуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау» тұстамада өткір уыттылық әсері наурыз және желтоқсан айында байқалды. Тихая өзені «Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; гидро құрылғыларынан (бөгет)0,23 км төмен; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары; (01) сол жағалау» тұстамада да өткір уыттылық әсері наурыз, шілде айларында байқалды.

12 ай мерзім көлемінде Емел, Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Брекса «Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау», Тихая «Риддер қ., Риддер қаласы шегінде; технологиялық автокөлік көпірінен 0,1 км жоғары; Безымянный бұлағының құйылысынан 0,17 км жоғары; (01) сол жағалау», Үлбі (Өскемен қ.) және «Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары; Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,9 км төмен; (09) оң жағалау», Глубочанка «Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. гидрокұрылғыларынан (бөгеттерден) 2,9 км төмен; (09) оң жағалау», Красноярка «Алтайский а.

Алтайский а.шегінде гидроқұрылғылардан (бөгеттерден) 60 м төмен; Красноярка өз. сағасынан 24 км жоғары;(09) оң жағалау» және Оба өзендерінен алынған су сынамалары тірі ағзаларға өткір уытты әсер еткен жоқ.

2019 ж. сәуір-қазан айларында жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес. Перифитонның даму көрсеткіштері сапробты индексі бойынша орташа есеппен біршама төмен су сапасы Глубочанка өз. және Краснояр өз. байқалды. Қалған өзендер орташа ластанумен сипатталды.

2019ж. 12 айына макрозообентос көрсеткіштері бойынша «таза сулар» санатына келесі өзендерді жатқызуға болады: Қара Ертіс, Ертіс өз. «Предгорное а. Предгорное а.шегінде; Красноярка өзенінің құйылысынан 1 км төмен; (09) оң жағалау», Бұқтырма, Брекса, Үлбі өз. «Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары; Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,9 км төмен; (09) оң жағалау» және «Каменный карьер а. шегінде» және Оба өзені. Су сапасының ластанған сулар санатына Ертіс өз. (Өскемен қ. қала шегінде; УК ГЭС -ы бөгетінен 0,8 км төмен; су өлшеу бекетінің тұстамасында (09) және Өскемен қ. 0,5км Конденсаторлы зауыт төгіндісінен төмен). Қалған өзендер орташа ластанумен сипатталды (7, 7.1-қосымшалар).

5.12 Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі

Көктем мезгілінде Өскемен қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 1,60-2,30 мг/кг, мырыш –425,80-838,80 мг/кг, қорғасын – 207,2-387,4 мг/кг, мыс – 1,80-11,0 мг/кг, кадмий – 4,0-14,6 мг/кг, шамасында болды.

Қаланың әр түрлі аудандарындағы ШЖШ-дан жоғарылаған металдардың:

- Тракторная көшесі мен Абай даңғылы қиылысында қорғасын– 12,1 ШЖШ, мыс– 1,1 ШЖШ, мырыш – 36,5 ШЖШ;

- Рабочая мен Бажов көшелерінің қиылысында ("Казцинк" ЖШС-нен 1 км) мырыш – 21,9 ШЖШ, қорғасын – 7,7 ШЖШ;

- Н. Назарбаев даңғылы ауданында (МАИ ауданы "КазЦинк" ЖШС-нен ОБ 3 км) қорғасын –6,5 ШЖШ, мыс – 1,5 ШЖШ, мырыш – 9,9 ШЖШ;

- "Голубые озера" саябағы ауданында ("Казцинк" ЖШС-нен 3 км) қорғасын – 7,0 ШЖШ, мыс– 3,7 ШЖШ, мырыш – 18,5 ШЖШ;

- №34 мектептің аумағында ("Казцинк" ЖШС-нен 3 км) қорғасын – 8,1 ШЖШ, мыс– 3,7 ШЖШ, мырыш – 18,5 ШЖШ концентрацияларын құрады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті норма шамасында болды.

Күз мезгілінде Өскемен қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,2-1,1 мг/кг, мырыш –86,6-906,4 мг/кг, қорғасын – 52,4-874,6 мг/кг және мыс – 0,33-41,6 мг/кг шамасында болды.

Қаланың әр түрлі аудандарындағы ШЖШ-дан жоғарылаған металдардың:

- Тракторная көшесі мен Абай даңғылы қиылысында қорғасын– 27,3 ШЖШ, мыс– 13,9 ШЖШ, мырыш – 39,4 ШЖШ;

- Рабочая мен Бажов көшелерінің қиылысында ("Казцинк" ЖШС-нен 1 км) мыс – 25,2 ШЖШ, мырыш – 30,6 ШЖШ, қорғасын – 121,1 ШЖШ;

- Н. Назарбаев даңғылы ауданында (МАИ ауданы "КазЦинк" ЖШС-нен ОБ 3 км) қорғасын – 10,1 ШЖШ, мыс – 2,5 ШЖШ, мырыш – 13,3 ШЖШ;

- "Голубые озера" саябағы ауданында ("Казцинк" ЖШС-нен 3 км) мырыш – 3,8 ШЖШ, қорғасын – 1,6 ШЖШ;

- №34 мектептің аумағында ("Казцинк" ЖШС-нен 3 км) қорғасын – 8,7 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ, мырыш – 36,5 ШЖШ концентрацияларын құрады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Риддер қаласында топырақ сынамаларында хром құрамы 2,5-5,6 мг/кг, мырыш – 36,1-1127,9 мг/кг, қорғасын – 95,5-449,6 мг/кг және мыс – 0,4-27,2 мг/кг кадмий – 2,2-8,0 мг/кг шамасында болды.

- саябақ аумағының ауданында (мырыш зауытынан батысқа қарай 1,7 км, қорғасын зауытынан ОБ бағытында 2 км) қорғасын – 3,0 ШЖШ, мырыш – 1,6 ШЖШ;

- Мырыш зауытының СҚА ауданында (мырыш зауытынан батысқа қарай 1 км, қорғасын зауытынан ОБ бағытында 3,5 км) мырыш – 48,0 ШЖШ, мыс – 7,4 ШЖШ, қорғасын – 13,7 ШЖШ;

- Қорғасын зауытының СҚА ауданында (мырыш зауытынан СШ қарай 3,5 км, қорғасын зауытынан шығыс бағытында 0,8 км) мырыш – 49,0 ШЖШ, қорғасын – 14,1 ШЖШ, мыс – 9,1 ШЖШ;

- №3 мектептің аумағында (қорғасын зауытынан ОБ қарай 2,9 км, мырыш зауытынан ОБ бағытында 4 км) қорғасын – 6,6 ШЖШ, мыс – 2,2 ШЖШ, мырыш – 23,9 ШЖШ концентрацияларын құрады.

- 1-ші аудан ең көбірек жүктелген автомагистраль ауданында (мырыш зауытынан оңтүстікке қарай 3 км, қорғасын зауытынан оңтүстік бағытында 7,5 км) қорғасын – 3,0 ШЖШ, мырыш – 1,7 ШЖШ концентрацияларын құрады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті норма шамасында болды.

Күз мезгілінде Риддер қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,41-108,5 мг/кг, мырыш – 27,1-1145,3 мг/кг, қорғасын – 80,5-669,3 мг/кг және мыс 0,14-25,2 мг/кг, кадмий – 1,3-17,6 мг/кг шамасында болды.

- саябақ аумағының ауданында қорғасын – 2,5 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ;

- Мырыш зауытының СҚА ауданында мырыш – 49,8 ШЖШ, мыс – 5,8 ШЖШ, қорғасын – 20,9 ШЖШ;

- Қорғасын зауытының СҚА ауданында мырыш – 48,8 ШЖШ, қорғасын – 14,4 ШЖШ;

- №3 мектептің аумағында қорғасын – 10,1 ШЖШ, мыс – 2,4 ШЖШ, мырыш – 21,5 ШЖШ концентрацияларын құрады.

- ең көбірек жүктелген автомагистраль ауданында қорғасын – 3,4 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ, мыс – 8,4 ШЖШ концентрацияларын құрады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Семей қаласында топырақ сынамаларында хром құрамы 0,05-4,5 мг/кг, мырыш –1,8-27,4 мг/кг, қорғасын –12,9-45,02 мг/кг, мыс– 0,16-5,0 мг/кг, кадмий –0,10-0,45 мг/кг шамасында болды.

- «Семейцемент» СҚА ауданында (Глинки к., қашықтық көзден 1 км аралықта) мыс– 1,7 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ;

- Әуезов даңғылы ауданында қорғасын – 1,4 ШЖШ;

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті норма шамасында болды.

Автомагистраль (Қабанбай батыр к.), №3 мектептің және орталық саябақ ауданында анықталатын барлық ауыр металдар концентрациялары норма шамасында болды.

Күз мезгілінде Семей қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,2-0,64 мг/кг, мырыш –3,6-23,1 мг/кг, қорғасын –5,5-45,72 мг/кг, мыс–0,06-1,9 мг/кг, кадмий –0,02-0,36 мг/кг шамасында болды.

- «Семейцемент» СҚА ауданында (Глинки к., қашықтық көзден 1 км аралықта) мырыш – 1,0 ШЖШ;

- Әуезов даңғылы ауданында (орталық қазандықтан 2 км) қорғасын – 1,4 ШЖШ, мыс– 1,0 ШЖШ,;

Автомагистраль (Қабанбай батыр к.), №3 мектептің ауданы мен орталық саябақ ауданында анықталатын барлық ауыр металдар концентрациялары норма шамасында болды.

5.13 Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 17 метеорологиялық стансада (Ақжар, Аягөз, Дмитриевка, Баршатаc, Бақты, Зайсан, Жалғызтөбе, Қатон-Қарағай, Көкпекті, Күршім, Риддер, Самарка, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен, Шар, Шемонаиха) бақылау жүргізілді (5.14 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04-0,45 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., 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, Баршатаc, Бақты, Зайсан, Көкпекті, Семей, Өскемен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (5.14-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8-2,7 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,6 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



5.14 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

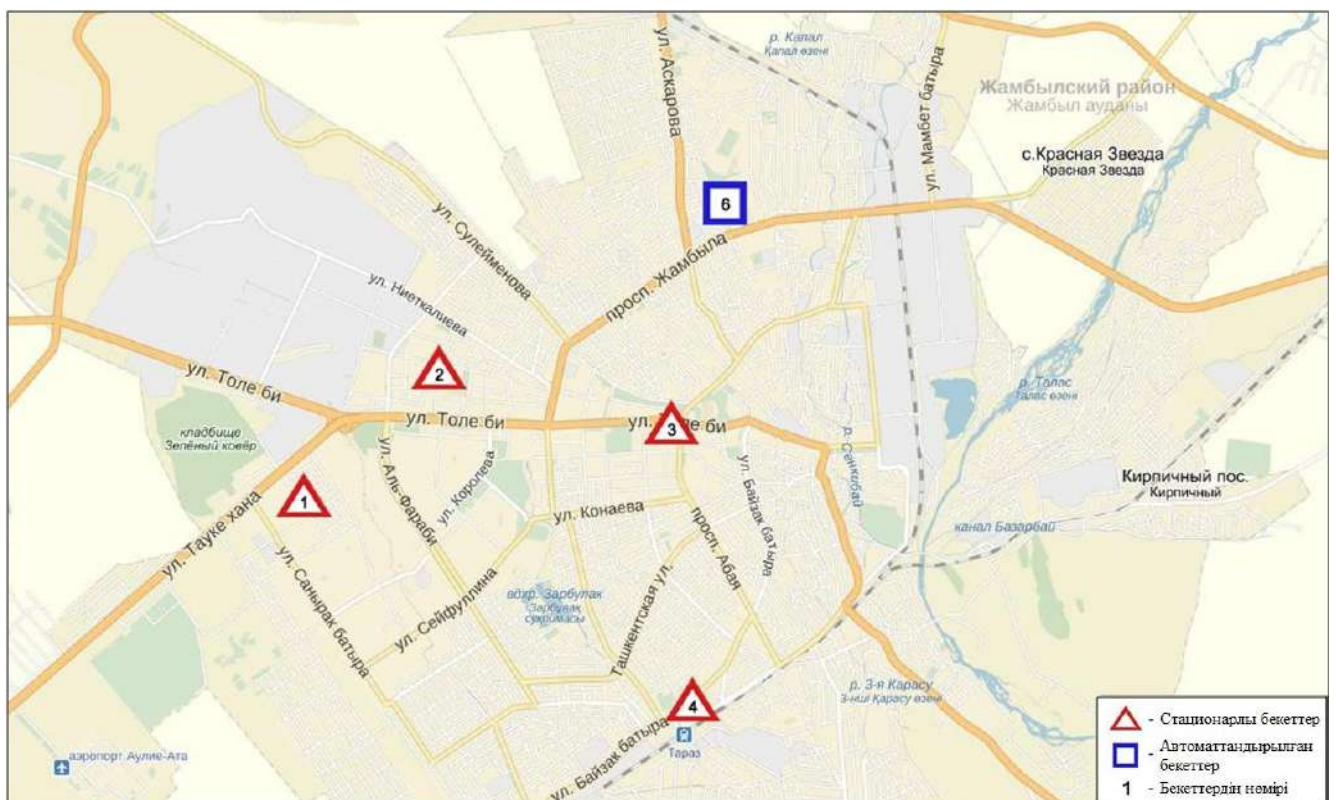
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (6.1-сур., 6.1-кесте).

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 (шан), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, формальдегид, кадмий, кобальт, марганец, қорғасын
2			Рысбек батыр көшесі, 15, Ниетқалиев	қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, ерігіш

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.1сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол АЛИ=6 (көтеріңкі деңгей), СИ=4,3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=4% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

Азот диоксидінің орташа шоғырлары 1,8 ШЖШ_{о.т.}, озон (жер беті) – 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ дан аспады. (1 кесте).

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды-бір реттік шоғырлары 3,4 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, озон (жер беті) – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,3 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутегі – 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

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

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	Үзіліссізрежимде	Тоқтаров көшесі, 27/1 және 27-а	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді және оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі, аммиак



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=4 (төмен

деңгей), СИ=2 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Азот диоксидінің орташа шоғырлары 1,1 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербеті) – 1,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды бір-реттік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

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

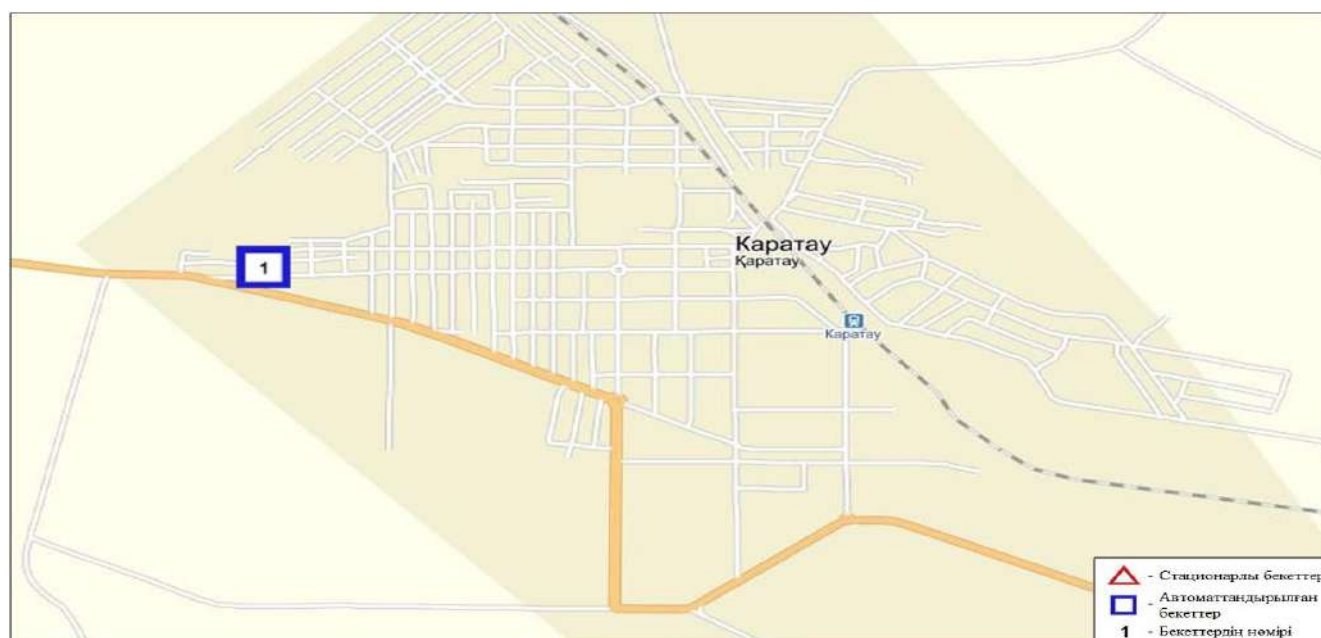
6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тамды әулие, №130	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.3-сур.) Қаратау қаласы атмосфералық

ауасының жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол СИ=3,6 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды бір-реттік шоғырлары 3,5 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,6 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

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

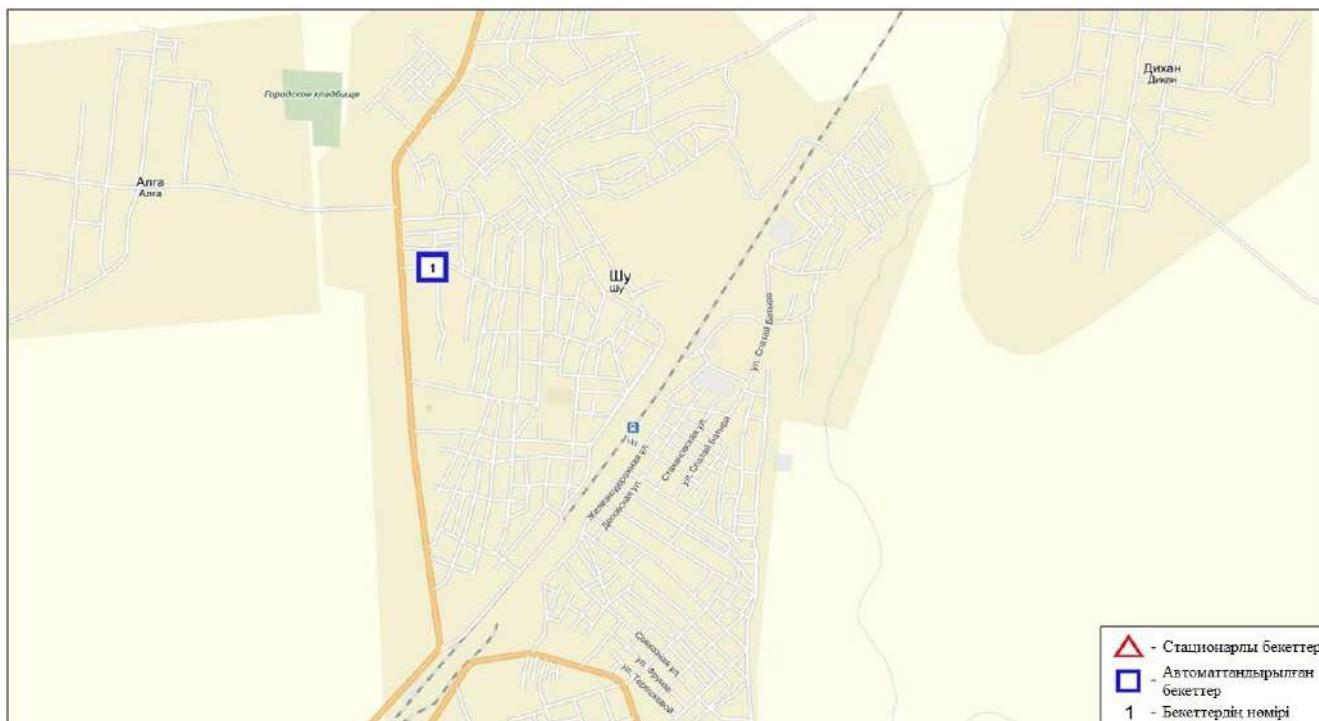
6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Шу қалалық ауруханасының маңында	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, озон (жербеті), күкіртті сутегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.4-сур.) Шу қаласы атмосфералық

ауасының жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол СИ=2,3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Озонның (жер беті) максималды бір-реттік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

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

6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.5-сур.) Қордай кентінің атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей), СИ=1,9 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары 2,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максималды бір-реттік шоғырлары 1,7 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1 кесте).

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

6.6 Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 24,6%, хлоридтер 9,7%, гидрокарбонаттар 32,9%, натрий иондары 6,3%, кальций иондары 13,1 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Төле би МС – 74,9 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС – 19,4 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 33,1 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 120,5 мкСм/см (Төле би МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 5,1 (Нұрлыкент МС) – 6,4 (Төле би МС) аралығында болды.

6.7 Жамбыл облысы бойынша 2019 ж.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 19,88 %, сульфаттар 18,61 %, хлоридтер 19,76 %, натрий және нитриттер иондары 9,73 %, кальций 9,85 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Нұрлыкент МС – 16,55 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 29,7 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) шегінде болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдығы әлсіз-қышқыл сипатта болып, 4,95 (Нұрлыкент 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 су нысанында жүргізіледі (Талас, Аса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері, Билікөл көлі және Тасөткел су қоймасы).

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

Бірыңғай жіктеу бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Талас өзені:

- тұстама Жасөрген а. 0,7 км жоғары: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 51,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Тараз қаласынан 7,5 км жоғары, ГРЭС сарқынды сулары шығарымынан 0,7 км жоғары: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 80,1 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Солнечный кенті, гидробекеттен 0,5 км төмен: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 76,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Тараз қаласынан 10 км төмен, қант және спирт комбинаттарының фильтрация алқаптарынан шыққан коллекторлы-дренаж суларынан 0,7 км төмен: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 74,9 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама п.Темірбек 0,5 км төменде: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,002 мг/дм³.

Талас өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 2,0-26,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,65-8,25, суда еріген оттегінің шоғыры 6,72-13,3 мг/дм³, ОБТ₅ 1,09-5,44 мг/дм³ құрады, түсі 5-10 градус аралығында, судың иісі – 0 балл.

Талас өзенінің су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 64,4 мг/дм³.

Асса өзені:

- тұстама Маймақ т/ж станциясы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 56,4 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Аса а. 500м. төмен: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,3 мг/дм³, темір (3+) – 0,03 мг/дм³.

Асса өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 1,4-21,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,25-8,25, суда еріген оттегінің шоғыры 7,48-11,6 мг/дм³, ОБТ₅ 1,09-6,06 мг/дм³, түсі 5-10 градус аралығында, иісі – 0 баллды құрады.

Асса өзенінің су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 63,8 мг/дм³.

Берікқара өзені су температурасы 2,2-19,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,80-8,25, суда еріген оттегінің шоғыры 7,79-11,8 мг/дм³, ОБТ₅ 1,09-2,79 мг/дм³, түсі 0-5 градус, иісі – 0 баллды құрады.

- Берікқара өзені тұстамасы, тау су ағысы шығысы тұсынан 6 км. оңтүстікке қарай, Абдіқадір а.: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 49,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Билікөл көлінің су температурасы 2,0-28,6⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,50-8,15, суда еріген оттегінің шоғыры 6,60-9,70 мг/дм³, ОБТ₅ 6,90-15,5 мг/дм³, түсі 5-10 градус, иісі 0-3 баллды құрады.

- тұстама "Ветерок" демалыс аймағы (Жаңаөткел а.): су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОБТ₅ – 11,3 мг/ дм³, ОХТ – 56,6 мг/дм³, қалқыма заттар – 96,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады, ОБТ₅ және ОХТ нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Шу өзені

- тұстама Қайнар а. (Благовещенское а.): 4 класқа жатады: ХПК – 31,2 мг/дм³, темір (3+) – 0,06 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, ОХТ және темір (3+) нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Д.Конаева а. 0,5 км төмен: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): темір (3+) – 0,03 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³.

Шу өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 1,6-25,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,40-8,25, суда еріген оттегінің шоғыры 7,94-12,9 мг/дм³, ОБТ₅ 1,66-7,06 мг/дм³, түсі 5-10 градус, иісі – 0 баллды құрады.

Шу өзенінің су сапасы нормаланбайды (>3 класс): темір(3+) – 0,05 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³.

Ақсу өзенінің су температурасы 2,0-24,6⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,70-8,00, суда еріген оттегінің шоғыры 7,94-12,3 мг/дм³, ОБТ₅ 1,20-5,78 мг/дм³, түсі 5-10 градус, иісі – 0 баллды құрады.

- тұстама Ақсу а. 0,5 км жоғары, Ақсу өзені сағасынан 10 км: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 204,6 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қарабалта өзені су температурасы 1,80-26,4⁰С шегінде, сутегі көрсеткіш 7,65-8,15, суда еріген оттегінің шоғыры 6,36-12,4 мг/дм³, ОБТ₅ 2,22-4,82 мг/дм³, түсі 5-15 градус, иісі – 0 балды құрады.

- тұстама Қырғызстанмен шекарада, Баласағұн а., өзен сағасынан 29 км: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 240,1 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Тоқташ өзені су температурасы 1,8-22,8⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,60-8,20, суда еріген оттегінің шоғыры 6,42-11,5 мг/дм³, ОБТ₅ 2,18-5,98 мг/дм³, түсі 5-10 градус, иісі – 0 баллды құрады.

- тұстама Қырғызстанмен шекарада, Жауғаш Батыр а. ауыл шетіндегі өзен сағасынан 78 км қашықтықта: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 128,8 мг/дм³. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Сарықау өзені су температурасы 1,8-24,6⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,35-8,70, суда еріген оттегінің шоғыры 6,77-12,7 мг/дм³, ОБТ₅ 2,9-9,94 мг/дм³, түсі 5-15 градус, иісі – 0 баллды құрады.

- тұстама Қырғызстанмен шекарада, Шу өзеніне құйғанға дейін 35км, Мерке ауылынан 63 км: 4 класқа жатады: магний – 64,7 мг/дм³, ХПК – 32,9 мг/дм³, сульфаттар – 387,9 мг/дм³, темір(3+) – 0,19 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. ХПК, сульфаттар, магний және фенолдар нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, темір (3+) нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Тасөткел су қоймасы су температурасы 2,0-22,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,65-8,20, суда еріген оттегінің шоғыры 8,10-12,3 мг/дм³, ОБТ₅ 2,12-5,98 мг/дм³, түсі 5 градус, иісі – 0 баллды құрады.

- тұстама Тасөткел а., Тасөткел стансасынан оңтүстікке қарай 2,5 км, су қойма бөгенінен (оңтүстік-шығысқа) 0,5 км жоғары: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 92,25 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Бірыңғай жіктеу бойынша 2019 жылы Жамбыл облысы аумағындағы су нысандарының су сапасы келесідей бағаланады: нормаланбайды (>3 класс) – Шу өзені; 4 класс – Сарықау өзені; нормаланбайды (>5 класс) – Талас, Асса, Берікқара, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ өзендері, Билікөл көлі және Тасөткел су қоймасы.

6.9 Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Тараз қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,18-0,45 мг/кг, мырыш – 3,80-10,40 мг/кг, мыс – 0,30-1,10 мг/кг қорғасын – 19,0-39,60 мг/кг, кадмий – 0,10-0,58 мг/кг шамасында өзгерді.

Қаладағы түрлі аудандардағы көктем мезгіліндегі топырақ құрамындағы ауыр металдардың ШЖШ асуы:

- айналма жол ауданында қорғасын концентрациясы – 1,1 ШЖШ шамасында болды.

- №40 мектеп ауданында қорғасын концентрациясы – 1,2 ШЖШ шамасында болды.

Мәдениет және демалыс саябағы, қант зауыты, орталық алаң ауданында анықталатын ауыр металдар құрамы қалыпты көлемде болды.

Қаратау қаласында тау-кен қайта өңдеу комбинаты 500 м ауданында және метеостанция ауданында топырақ сынамаларында анықталатын ауыр металдар құрамы 0,2 – 26,2 мг/кг шамасында болды. Метеостанция ауданында ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Жанатас қаласы шетіндегі жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында алынған топырақ сынамасында кадмий, мырыш, қорғасын, хром, мыс құрамы 0,15 – 25,20 мг/кг шамасында өзгерді.

Жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Шу қаласында түрлі аудандарда алынған топырақ сынамасында қорғасын, мырыш, мыс, кадмий және хром құрамы 0,1 – 18,5 мг/кг шамасында болды. Қала орталығы және қалаға кіретін аумақ аудандарында барлық анықталатын қоспалар ШЖШ көлемінде болды.

Қосалқы станция және **Қордай ауылы** орталығында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы 0,12 – 24,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Күз мезгілінде Тараз қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында кадмий – 0,1-0,4 мг/кг, қорғасын – 20,4-36,6 мг/кг, мыс – 0,3-1,6 мг/кг, хром – 0,4-0,8 мг/кг, мырыш – 4,1-8,1 мг/кг шамасында болды.

Қаладағы түрлі аудандардағы күз мезгіліндегі топырақ құрамындағы ауыр металдардың ШЖШ асуы:

- айналма жол ауданында қорғасын концентрациясы – 1,1 ШЖШ шамасында болды.

- №40 мектеп ауданында қорғасын концентрациясы – 1,0 ШЖШ шамасында болды.

Мәдениет және демалыс саябағы, қант зауыты, орталық алаң ауданында анықталатын ауыр металдар құрамы қалыпты көлемде болды.

Қаратау қаласында тау-кен қайта өңдеу комбинаты 500 м ауданында және метеостанция ауданында топырақ сынамаларында анықталатын ауыр металдар құрамы 0,2 – 26,1 мг/кг шамасында болды. Метеостанция ауданында ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Жанатас қаласы шетіндегі жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында алынған топырақ сынамасында кадмий, мырыш, қорғасын, хром, мыс құрамы 0,1 – 23,6 мг/кг шамасында өзгерді.

Жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Шу қаласында түрлі аудандарда алынған топырақ сынамасында қорғасын, мырыш, мыс, кадмий және хром құрамы 0,1 – 18,6 мг/кг шамасында болды. Қала орталығы және қалаға кіретін аумақ аудандарында барлық анықталатын қоспалар ШЖШ көлемінде болды.

Қосалқы станция және *Қордай ауылы* орталығында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы 0,1 – 22,6 мг/кг шамасында өзгерді.

6.10 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08 – 0,24 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 0,7 – 5,1 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,4 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

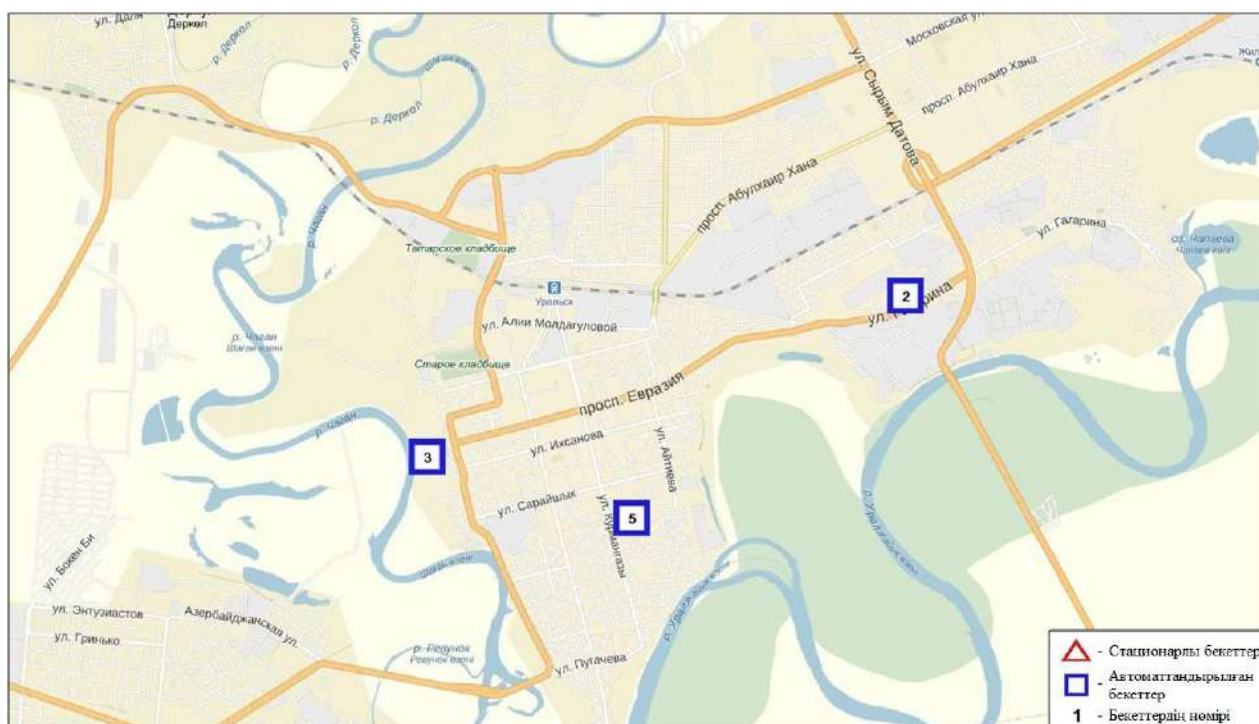
7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, аммиак, азот диоксиді, күкірт диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, күкіртті сутек, гамма сәулеленудің қуаттылығының эквиваленттік дозасы
3			Киров атындағы саябақтың маңы (Даумов көшесі)	PM-10 қалқыма бөлшектері, аммиак, азот диоксиді, күкірт диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, күкіртті сутек, гамма сәулеленудің қуаттылығының эквиваленттік дозасы, озон (жербетті)
5			Мұхит көшесі («Мирлан» базарының ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, аммиак азот диоксиді, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот оксиді, күкіртті сутек, озон (жербеті)



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=2 (төмен деңгей), СИ=4,0 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

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

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 1,6 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1 кесте).

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

7.2 Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

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

7.2-кесте

Орал қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0970	0,3232	0,0801	0,2671
Күкірт диоксиді	0,0174	0,0348	0,0160	0,0321
Көміртегі оксиді	3,9725	0,7945	2,5849	0,5170
Азот диоксиді	0,0769	0,3845	0,0740	0,3700
Азот оксиді	0,0272	0,0680	0,0272	0,0680
Күкіртті сутегі	0,0025	0,3163	0,0023	0,2906
Көмірсулар	28,919	-	25,69	-
Аммиак	0,0921	0,4603	0,1911	0,9555
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,0812	0,2707	0,0866	0,2885

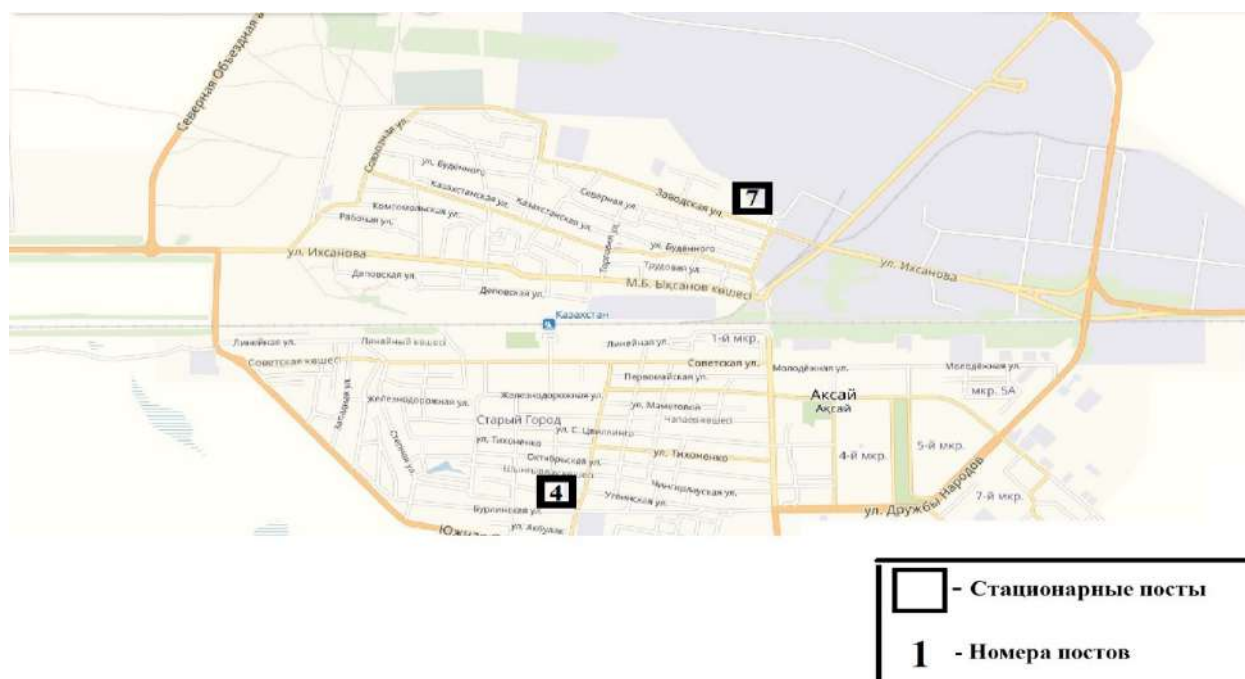
7.3 Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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
4	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Утвинская көшесі, 17	аммиак, РМ-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді, күкірт диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, күкіртті сутек, гамма сәулеленудің эквиваленттік дозасының қуаттылығы, озон (жербетті)
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Заводская көшесі, 35	аммиак, азот диоксиді, күкірт диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, озон(жербеті)



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.2-сур.) Аксай қаласының атмосфералық ауасы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=4,0 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

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

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, озон (жер беті) – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1 кесте).

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

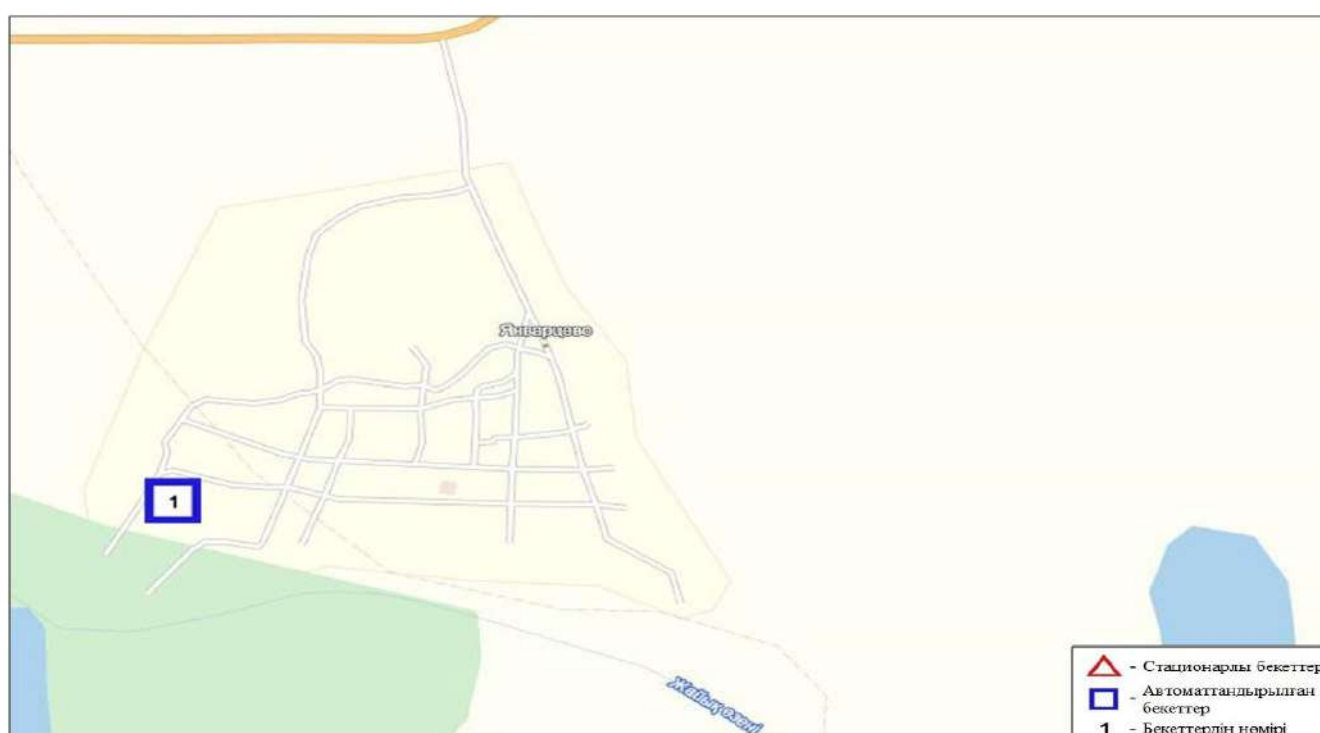
7.4 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	Рабочая к-сі, 16	аммиак, азот диоксиді, азот оксиді, көміртек оксиді, озон (жербетті)



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2018 жыдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.4-сур.) атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=1,1 (төмен деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Озонның (жер беті) максималды-бір реттік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1 кесте).

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

7.5 Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

PM-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
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,078	0,26
Күкірт диоксиді	0,0098	0,0196
Көміртегі оксиді	1,8041	0,3608
Азот диоксиді	0,0883	0,4415
Азот оксиді	0,0415	0,1038
Күкіртті сутегі	0,0027	0,3413
Көмірсулар	23,009	-
Аммиак	0,0188	0,094
Формальдегид	0	0
Бензол	0,062	0,2067

7.6 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 рұқсат етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Кадмийдің шоғырлары 1,5 ШЖШ (Жалпақтал МС) және 2,9 ШЖШ (Каменка МС) құрады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 24,9%, хлоридтер 11,2%, гидрокарбонаттар 31,7%, натрий иондары 7,5%, кальций иондары 12,9% болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Орал МС – 100,0 мг/л, ең азы Ақсай МС – 44,5 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 94,3 мкСм/см-ден (Ақсай МС) 149,7 мкСм/см (Орал МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,4 (Ақсай МС) – 6,95 (Жалпақтал МС) аралығында болды.

7.7 Батыс Қазақстан облысы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияда (Жалпақтал, Каменка, Жамбейті, Тайпак) (7.5-сурет) жүргізілді.

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

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 37,62%, сульфаттар 12,62%, хлоридтер 14,81%, кальций иондары 15,63 %, натрий иондары 8,52% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Каменка МС – 25,33 мг/л, ең азы Жамбейті МС – 13,46 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 23 мкСм/см-ден (Жамбейті МС) 44,3 мкСм/см (Жалпақтал МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 5,20 (Жамбейті МС) – 6,50 (Тайпак МС) аралығында өзгерді.



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

7.8 Батыс Қазақстан аумағындағы жер үсті су сапасы

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 9 су нысанында Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау өзендерінде, Көшім су арнасында және Шалқар көлінде жүргізілді.

Жайық өзені:

- тұстама Январцево ауылы: су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 25мг/л. Қалқыма заттар концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Орал қаласынан 0,5 км жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,91 мг/ л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Орал қаласынан 11,2 км төмен,гидробекеті: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,16 мг/л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Көшім ауылы: су 2 класқа жатады: қалқыма заттар – 21,25 мг/л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Тайпақ ауылы: су сапасы 1 класқа жатады:

Жайық өзені бойынша су температурасы 0,1-26,0°C, сутегі көрсеткіші 7,25-7,91, суда ерітілген оттегінің концентрациясы орта есеппен 4,1-18,69 мг/дм³, ОБТ₅ 1,59-5,64 мг/дм³ құрады, түсі 2-15 градус, иісі - барлық тұстамада 0 балл. Жайық өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,8 мг/л.

Шаған өзені:

- тұстама Шаған өзенінің сағасынан 0,5 км жоғары: су сапасы 3 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,6 мг/л; ОБТ₅– 3,20 мг/л. ОБТ₅, қалқыма заттар концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Орал қаласынан 0,4 км жоғары, шаруашылық тоғаны шығарымынан 1 км жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,5мг/л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Чувашинский ауылы: су сапасы 4 класқа жатады: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 24,25 мг/л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Шаған өзені бойынша судың температурасы 0,1-26,2°C, сутегі көрсеткіші 7,27-7,71, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 4,9-18,69 мг/дм³, ОБТ₅ 1,55-5,65 мг/дм³, түсі-2-14 градус, иісі - 0 балл.

Шаған өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,8 мг/л.

Деркөл өзені:

– тұстама Селекционный ауылы: су сапасы 3 класқа жатады: ОБТ₅– 3,18 мг/л. ОБТ₅ нақты концентрациясы фондық класстан асады.

– тұстама Ростошский ауылы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: хлоридтер – 355,38 мг/л. Хлоридтер концентрациясы фондық класстан аспайды.

Деркөл өзені бойынша су температурасы 0,1-26,5°C, сутегі көрсеткіші 7,36-7,84, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,45-16,26 мг/дм³, ОБТ₅ 1,57-6,45 мг/дм³ құрады, түсі 3-13 градусқа дейін; иісі - 0 балл.

Деркөл өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 3 класқа жатады- ОБТ₅– 3,14 мг/л.

Елек өзені:

– тұстама Шілік ауылы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 436,03 мг/ л. Хлоридтер концентрациясы фондық класстан асады.

Елек өзені бойынша су температурасы 0,1-21°C, сутегі көрсеткіші 7,27-7,78, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,49-13 мг/дм³, ОБТ₅ 2,03-3,24 мг/дм³ шегінде, түсі-5 -13 градус, иісі - 0 балл.

Шыңғырлау өзені:

– тұстама Григорьевка ауылы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 641,2мг/л. Хлоридтер концентрациясы фондық класстан аспайды.

Шыңғырлау өзені бойынша су температурасы 0,1-23,9°C, сутегі көрсеткіші 7,26-7,56, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,45-15,32 мг/дм³, ОБТ₅ 2,42-4,08 мг/дм³ құрады, түсі 5-13 градус, иісі - 0 балл.

Сарыөзен өзені:

– тұстама Бостандық ауылы: су сапасы 4-класқа жатады: магний – 30,2 мг/дм³, қалқыма заттар – 24,0 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық класстан аспайды, қалқыма заттар концентрциясы фондық кластан асады.

Сарыөзен өзені бойынша су температурасы 0,4-19,2°C, сутегі көрсеткіші 7,44-7,74, суда еріген оттегінің концентрациясы 5,7-14,63 мг/дм³, ОБТ₅ 2,37-4,06 мг/дм³, түсі 4-12 градус; иісі - 0 балл.

Қараөзен өзені:

– тұстама Жалпақтал ауылы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер 916,38 мг/л. Хлоридтер нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Қараөзен өзені бойынша су температурасы 0,5-19,0°C, сутегі көрсеткіші 7,26-7,76, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,5-18,69 мг/дм³, ОБТ₅ 2,36-4,07 мг/дм³ шегінде, түсі 4-13 градус, иісі - 0 балл.

Көшім су арнасы:

– тұстама Көшім ауылы: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,25 мг/л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Көшім су арнасы бойынша су температурасы 0,4-23,5°C, сутегі көрсеткіші 7,48-7,72, суда еріген оттегінің концентрациясы 5,7-13 мг/дм³, ОБТ₅ 1,63-3,26 мг/дм³ құрады, түсі 4-11 градус, иісі - 0 балл.

Шалқар көлі:

– тұстама Рыбзавод ауылы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 161,61 мг/л, хлоридтер - 3617,6 мг/л. Магнийдің нақты концентрациясы фондық класстан аспайды, хлоридтер нақты концентрациясы фондық класстан асады.

Шалқар көлі бойынша су температурасы 0,1-25,0°C, сутегі көрсеткіші 7,24-7,75, суда еріген оттегінің концентрациясы 5,69-13 мг/дм³, ОБТ₅ 2,42-4,07 мг/дм³ құрады, түсі 3-12 градус, иісі - 0 балл.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2019 жылы Батыс Қазақстан облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланады: 3-класс – Деркөл өзені, 4 класс- Шаған, Сарыөзен, Жайық өзендері, Көшім су арнасы; нормаланбайды (>5 класс) – Елек, Шыңғырлау, Қараөзен өзендері, Шалқар көлі

7.9 Батыс Қазақстан облысы бойынша 2019 жылға топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Орал қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында мырыштың – 0,81-6,38 мг/кг, мыстың – 0,06-0,81 мг/кг,

кадмийдің – 0,05-0,15 мг/кг, қорғасынның – 0,0-0,13 мг/кг, хромның – 0,01-0,03 мг/кг құрамы шамасында болды.

«Киров» паркі, «Зенит» СЗЗ зауыты, №11 мектеп аумағында, «Зенит» зауыты шекарасында, Әйтиев-Евразия автомагистралі ауданында барлық анықталатын ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Орал қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында мырыштың – 1,8-2,7 мг/кг, мыстың – 0,2-0,5 мг/кг, кадмийдің – 0,04-0,1 мг/кг, қорғасынның – 0,01-0,1 мг/кг, хромның – 0,01-0,04 мг/кг құрамы шамасында болды.

«Киров» паркі, «Зенит» СЗЗ зауыты, №11 мектеп аумағында, «Зенит» зауыты шекарасында, Әйтиев-Евразия автомагистралі ауданында барлық анықталатын ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

7.10 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

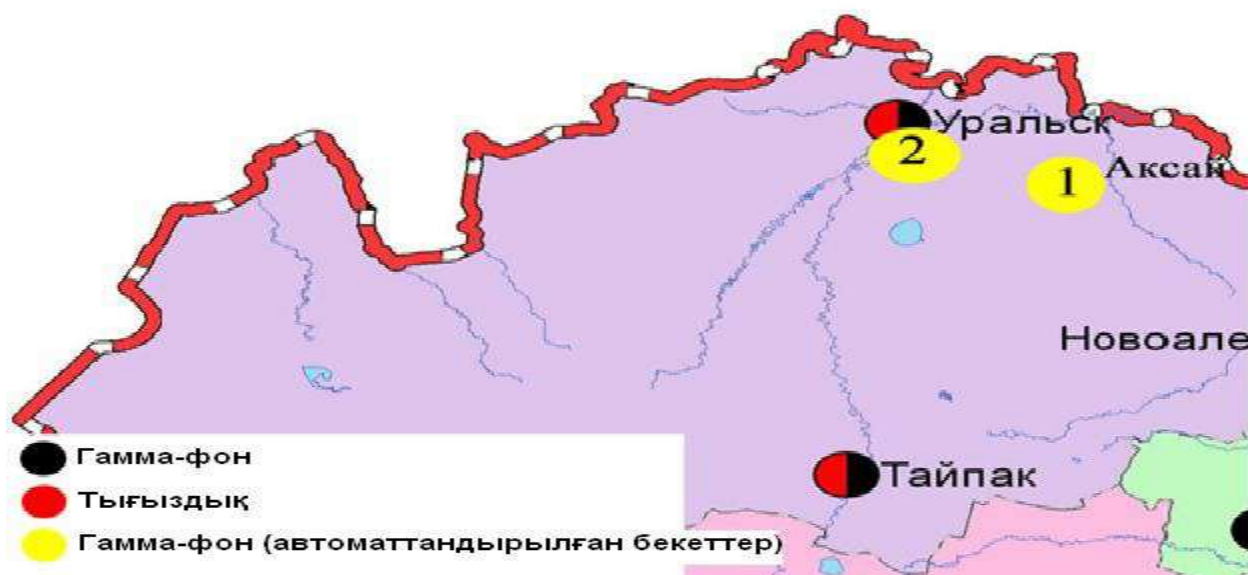
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Орал, Тайпақ) және Орал қаласының (№2, №3 ЛББ) және Ақсай (№4 ЛББ) Завтоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (7.7 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04-0,25 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

7.11 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 0,7 – 3,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 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

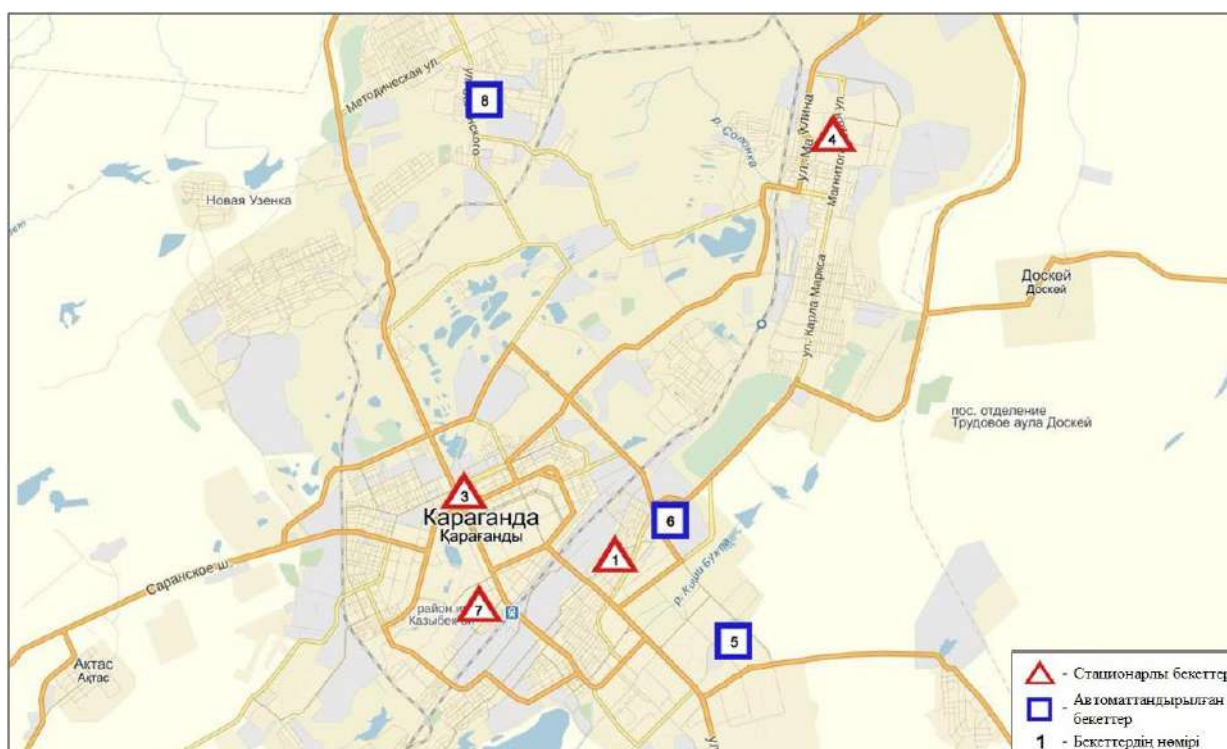
8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (шан), 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,
8			аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы)	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. АЛИ =8 (жоғары деңгей) құрады СИ=19,8(> 10 өте жоғарғы деңгей) (көтеріңкі деңгей) күкіртсутегі бойынша №6 бекет аумағында (*Архитектурная көшесі 15/1*) анықталды.

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

Орташа айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,0 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 1,7 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 19,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 10,6 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 8,6 ШЖШ_{м.б.} фенол – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) мен экстремалды жоғары ластануының (ЭЖЛ) жағдайлары кездескен жоқ.

8.2 Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қарағанды қаласында ауаның ластануын бақылау 1 бекетте жүргізілді (№1 бекет – Пришахтинск ауданы).

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

Бақылаулар нәтижесі бойынша күкіртсутегі және фенолдың максималды бір реттік айлық шоғырлары 1,0ШЖШ_{м.б} құрады. Басқа ластаушы заттардың максималды бір реттік айлық шоғырлары рұқсат етілген норма шегінен аспады (8.2-кесте).

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспа	q _m мг/м ³	q _m / ШЖШ _{м.б}
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,090	0,18
Күкірт диоксиді	0,054	0,11
Көміртегі оксиді	4,200	0,84
Азот диоксиді	0,034	0,17
Азот оксиді	0,072	0,18
Күкіртсутегі	0,008	1,00
Фенол	0,010	1,00
С ₁ -С ₁₀ көмірсутектері	62,200	
Аммиак	0,097	0,49
Формальдегид	0,000	0,00

8.3 Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шахтинск қаласында ауаның ластануын бақылау 2 бекетте жүргізілді (№1 нүкте – ЖЭО – нан 3км су айдауыш станциясына қарай (Шахтинск ЖЭО әсері) №2 нүкте солтүстік өнеркәсіптік аймақ (Стандартты емес жабжық және шағын механикаландыру зауытының, Қазақстан, Шахтинск, Ленин атындағы шахталарының әсері).

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

№1 нүктеде максималды бір реттік айлық шоғырлары: фенол –1,5 ШЖШ_{м.б}, күкіртсутегі –1,3 ШЖШ_{м.б}, көміртегі оксиді –1,2 ШЖШ_{м.б}, аммиак –1,2 ШЖШ_{м.б}.; №2 нүктеде максималды бір реттік айлық шоғырлары: көміртегі оксиді –1,6 ШЖШ_{м.б}, күкіртсутегі –1,3 ШЖШ_{м.б}, аммиак –1,0 ШЖШ_{м.б}, фенол –

1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары рұқсат етілген норма шегінен аспады (8.3-кесте).

8.3-кесте

**Шахтинск қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры**

Анықталатын қоспа	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ _{м.р}	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ _{м.р}
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,100	0,20	0,100	0,20
Күкірт диоксиді	0,074	0,15	0,075	0,15
Көміртегі оксиді	6,200	1,24	8,100	1,62
Азот диоксиді	0,042	0,21	0,086	0,43
Азот оксиді	0,092	0,23	0,084	0,21
Күкіртсутегі	0,010	1,25	0,010	1,25
Фенол	0,015	1,50	0,010	1,00
C ₁ -C ₁₀ көмірсутектері	61,100		61,000	
Аммиак	0,240	1,20	0,200	1,00
Формальдегид	0,000	0,00	0,000	0,00

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

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

Өлшенген бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі, бензол, C₁-C₁₀ көмірсутектері, аммиак, хлорлы сутегі, озон (жербеті) шоғыры өлшенеді.

Максимальды бір реттік айлық шоғырлары: көміртегі оксиді – 3,1 ШЖШ_{м.б.}, бензол – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 1,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (8.4-кесте).

8.4-кесте

**Топар кентінің бақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры**

Анықталатын қоспа	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ _{м.б}
Өлшенген бөлшектер (шаң)	0,120	0,24
Күкірт диоксиді	0,281	0,56
Көміртегі оксиді	15,300	3,10
Азот диоксиді	0,081	0,41
Азот оксиді	0,187	0,47
Күкірт-сутегі	0,012	1,50
Бензол	0,674	2,25
C ₁ -C ₁₀ көмірсутектері	99,100	
Аммиак	0,149	0,75
Озон (жербеті)	0,038	0,24

Хлорлы сутегі	0,009	0,05
---------------	-------	------

8.5 Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сәбитов ш-а (№ 6 ОМ маңы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, 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, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан



Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша (8.6-сурет), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды АЛИ=7 тең (жоғарғы деңгей), СИ = 8,4 (жоғарғы деңгей) оның шамасы №2 бақылау орнының (Ленина көшесінде №10 үйдің төменірек) ауданында күкіртті сутегі бойынша анықталды.

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

Қалқыма бөлшектер РМ - 2,5 - 1,4 ШЖШ_{от}, бөлшектер (шаң) - 1,2 ШЖШ_{от}, озон (жер беті) -1,7 ШЖШ_{от}, қорғасын – 1,5 ШЖШ_{от}. қалған ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлар ШЖШ_{от}-дан асқан жоқ.

Күкірт диоксидінің максималды бір реттік шоғырларынан асуы – 4,4 ШЖШ_{м.б} құрады, күкіртсутегі бойынша – 8,4 ШЖШ_{м.б} , қалқыма бөлшектер (шаң)-4,0 ШЖШ_{м.б} қалқыма бөлшектер (шаң) РМ-2,5 бойынша – 6,5 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектер (шаң) РМ-10 бойынша – 3,7 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 5,4 ШЖШ_{м. б.}, озон (жер беті)– 1,8 ШЖШ_{м. б.}, қалған ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан асқан жоқ.

8.6 Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.7-кесте).

8.7-кесте

Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
Аммиак	0,020	0,100	0,020	0,100	0,020	0,100
Бензол	0,04	0,13	0,04	0,13	0,04	0,13
Қалқыма бөлшектері	0,050	0,100	0,050	0,100	0,050	0,100
Күкірт диоксиді	0,0070	0,0140	0,0070	0,0140	0,0086	0,0172
Азот диоксиді	0,003	0,015	0,004	0,020	0,003	0,015
Азот оксиді	0,004	0,010	0,003	0,008	0,003	0,008
Көміртегі оксиді	2,81	0,56	2,90	0,58	2,81	0,56

Көміртегі диоксиді	832,0		714,0		719,0	
Күкіртті сутегі	0,0010	0,1250	0,0002	0,0250	0,0005	0,0625
Көмір сутегі сомасы	17,6		17,2		17,2	
Озон (жербеті)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлорлы сутегі	0,040	0,20	0,040	0,20	0,030	0,15

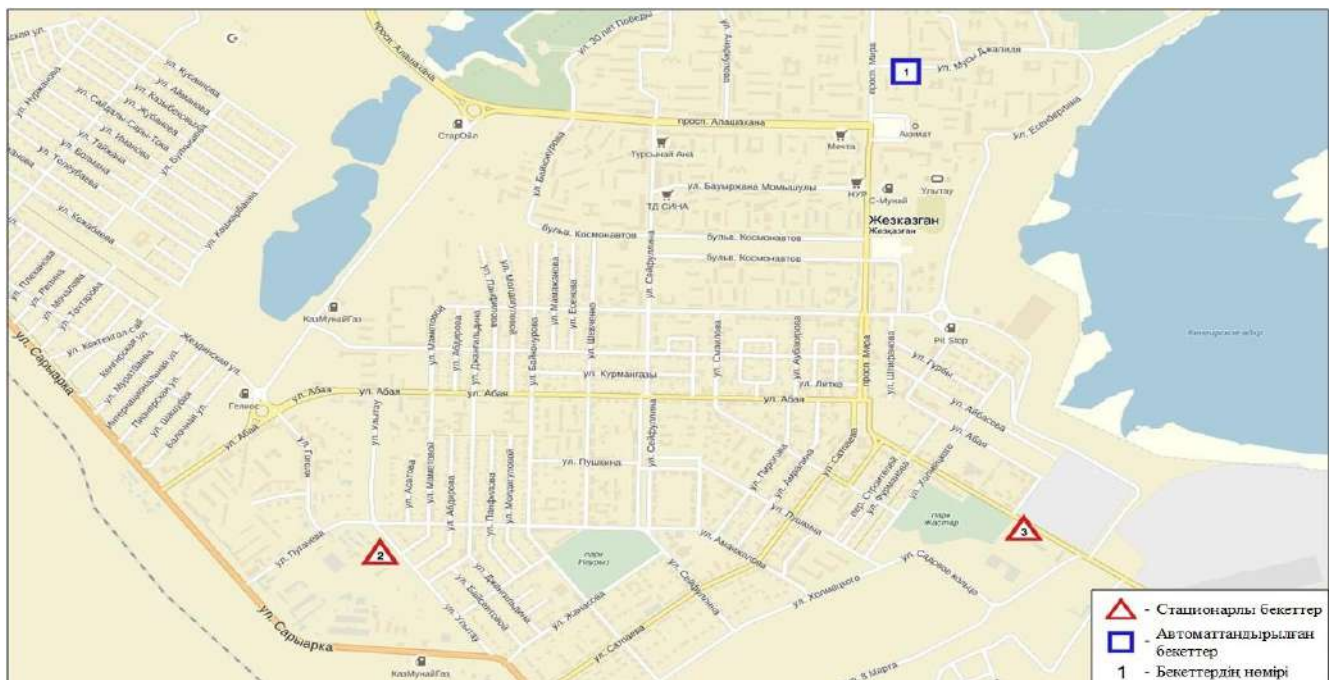
8.7 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, 6 (Металлургтар 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. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.8 сур.) қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі жоғары болып бағаланды, АЛИ=8 тең, СИ = 7,8 (жоғары деңгей) күкірттісутегімен № 1-бекеттің аумағында (М. Жәлиль көшесі, 4а/1) және ЕЖҚ = 37 % (жоғары деңгей) қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша № 3 – бекеттің аумағында (Желтоқсан көшесі, 6, *Металлургтар алаңы*) анықталды.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа айлық шоғырлары – 1,7 ШЖШ_{о.т.}, озонның (жербеті) – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, фенолдың – 2,2 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа лаस्ताушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, озонның (жербеті) – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірттісутегі – 7,8 ШЖШ_{м.б.}, фенолдың – 3,5 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа лаस्ताушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

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

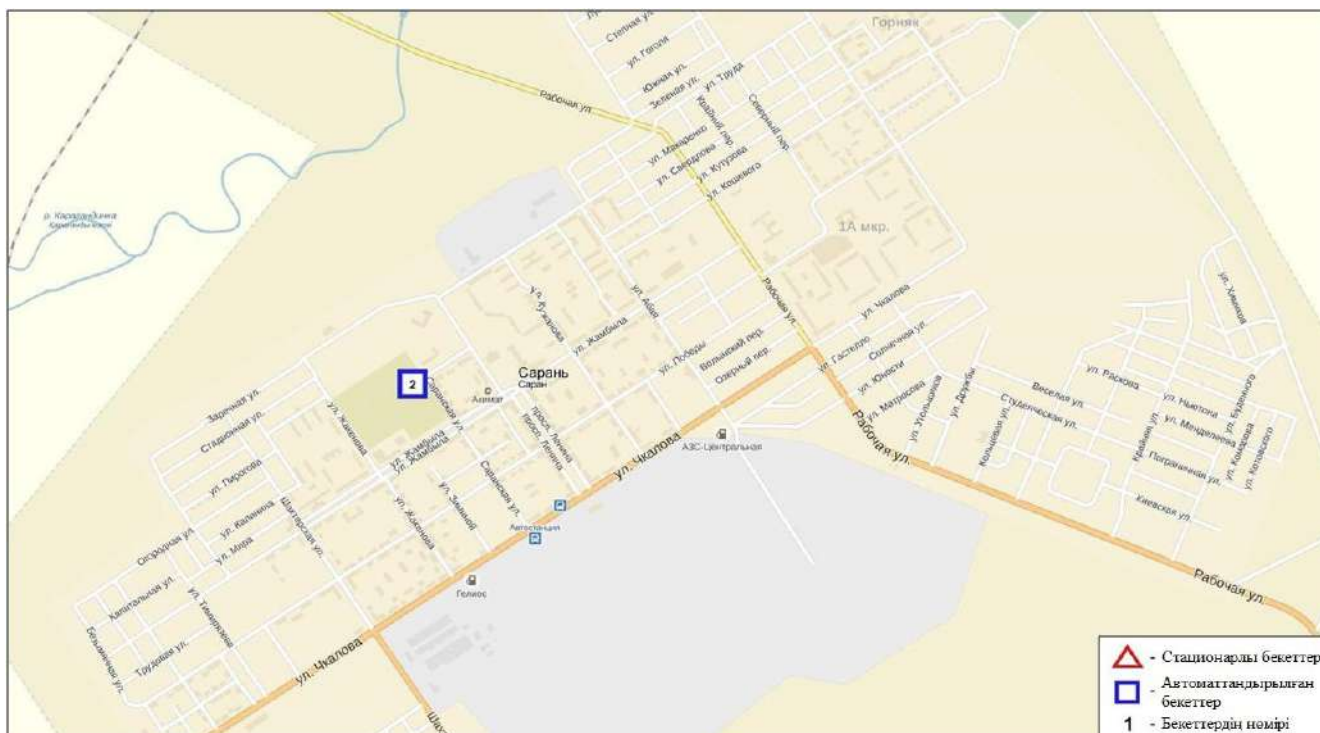
8.8 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4-сур., 8.6-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 сайын	үзіліссіз режимде	Саран көшесі, 28а, орталық аурухана аумағында	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, 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. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.5-сур.) Қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі *төменгі* болып бағаланды. АЛИ=2 (көтеріңкі деңгей) құрады. СИ=2,5 (көтеріңкі деңгей) №1 бекет аумағында (*Саран көшесі, 28а*) күкіртсутегі бойынша анықталды және ЕЖҚ=0% (төменгі деңгей) анықталды.

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

Орташа айлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: күкіртсутегі– 2,5 ШЖШ_{м.б.}, РМ 2,5 қалқыма бөлшектері– 1,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

8.9 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.5-сур., 8.7-кесте).

8.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Дмитров көшесі, 212 және Степан Рамзин көшесі	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутегі,
4			6- шағын аудан Амангелді/	

			Теміртау көшелері	
5			3 «а» шағын ауданы (құтқару стансасының ауданы)	фенол, аммиак
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. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.9 сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары болып бағаланды. АЛИ= 9 (жоғары деңгей) құрады. СИ = 16,8 (> 10 өте жоғарғы деңгей) қалқыма бөлшектер (шаң) PM-2,5 №2 (Ленина көшесінде №10 үйдің төменірек), мәнмен анықталды.

*2019 жылғы 11 қаңтарда №2 автоматты бақылау бекетінің (Фурманов көшесі, 5) мәліметі бойынша күкірт диоксидінің (10,0 ШЖШ_{м.б}) 1 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген

11 ақпанда, 1,2 және 12 наурызда №2 автоматты бақылау бекетінің (Фурманов көшесі, 5) мәліметі бойынша азот диоксидінің (10,04 – 11,1 ШЖШ_{м.б}) 53 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген.

2019 жылғы 9,11 мамырда және 21 маусымда №2 автоматты бақылау бекетінің (Фурманов көшесі, 5) мәліметі бойынша күкіртсутегінің (10,1-11,8 ШЖШ_{м.б.}) 3 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген.

*2019 жылғы 10,11 және 12 шілдеде №2 автоматты бақылау бекетінің (Фурманов көшесі, 5) мәліметі бойынша күкіртсутегінің (10,8–13,8 ШЖШ_{м.б.}) 3 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген.

2019 жылғы 10 қыркүйекте №2 автоматты бақылау бекетінің (Фурманов көшесі, 5) мәліметі бойынша РМ 2,5 қалқыма бөлшектерінің (16,8 ШЖШ_{м.б.}) 1 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген (2-кесте).

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

Орташа айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектердің (шаң) – 1,9 ШЖШ_{о.т.}, РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 2,8 ШЖШ_{о.т.} күкірт диоксиді – 1,2 ШЖШ_{о.т.} азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа лақтаушы заттар – ШЖШ_{о.т.}-дан аспады.

Максималды бір реттік айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектердің (шаң) – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ 2,5 қалқыма бөлшектері – 16,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ 10 қалқыма бөлшектері – 9,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 10,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртек оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 11,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 5,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 3,5 ШЖШ_{м.б.} аммиак – 2,0 ШЖШ_{м.б.} күкірттісутек – 13,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа лақтаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

8.10 Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияларда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Қарағанды ауыл-шаруашылық сынақ станциясы (АШСС) алынған жаңбыр суына сынама алумен (8.10 сур.) жүргізілді.

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

Кадмий шоғыры Қарағанды АШСС – 1,93 ШЖШ, Жезқазған МС – 3,49 ШЖШ құрады, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) асты

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 35,17%, гидрокарбонаттар 25,07%, кальций иондары 15,97%, хлоридтер 8,67 %, натрий иондары 5,88 %, магний иондары 3,04 % және калий иондары 3,04 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 88,33 мг/л, ең азы Балқаш МС – 26,50 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 46,7 мкСм/см-ден (Балқаш МС) 154,9 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз-қышқыл және бейтарап орта сипатта болып, 6,41 (Қарағанды МС) – 6,88 (Жезқазған МС) аралығында болды.

8.11 Қарағанды облысы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) (8.10-сурет) жүргізілді.

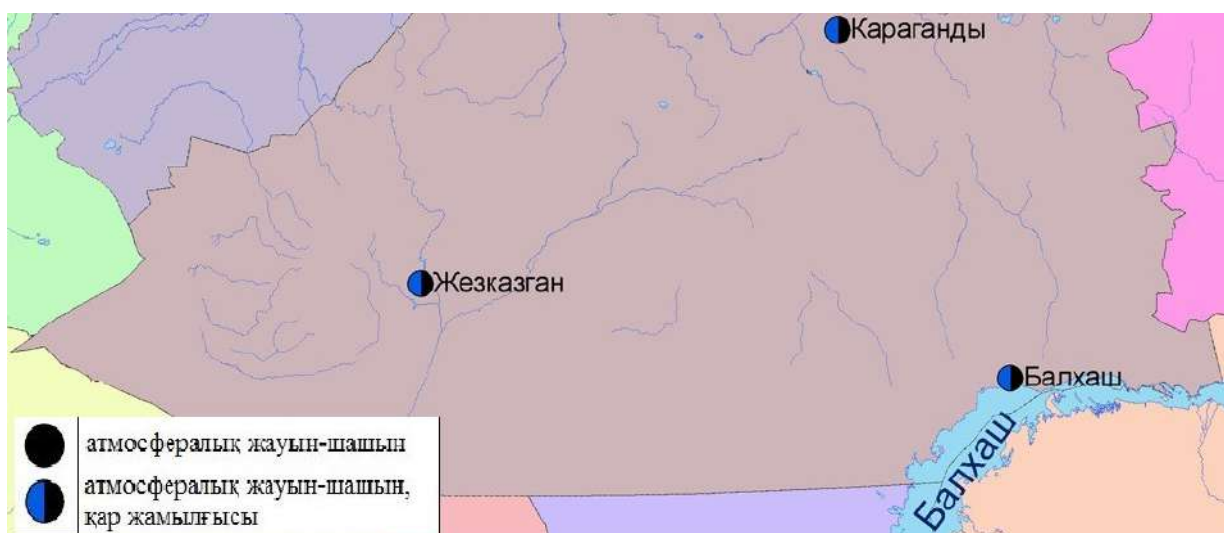
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 26,1 %, гидрокарбонаттар 23,7 %, хлоридтер 14,0 % , кальций иондары 13,6 %, натрий 8,3 %, басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Балқаш МС – 23,58 мг/л, ең азы Жезқазған МС – 14,86 мг/л белгіленді.

Қарағанды облысы аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 25,5 мкСм/см-ден (Жезқазған МС) 38,9 мкСм/см (Балқаш МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 5,3 (Жезқазған МС) – 5,9 (Балқаш МС) аралығында болды.



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

8.12 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Қарағанды облысындағы жерүсті суларының ластануын бақылау 15 су нысанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Қара Кеңгір өзендері, Көкпекті, Сарысу; Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Қ.Сәтпаев атындағы арна,

Балқаш көлі, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай, Теңіз.

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

Нұра өзені:

- тұстама Нұра өз., Ынтымақ а., ауылдан 6 км төмен, автожол көпірдің ауданында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 46,9 мг/дм³.

- тұстама: Нұра өз., Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында: Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 42,6 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Нұра өз., Ботақара а., ауылдан 2 км төмен, автожол көпірдің ауданында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 44,9 мг/дм³.

- тұстама: «Балықты т.ж. станциясы». Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 34,3 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Теміртау қ. 0,1 км төмен, "Арселор Миттал Теміртау" АҚ және "ТЭМК" АҚ ағынды сулар арығынан 1 км жоғары: Су сапасы 3 класқа жатады: магний – 28,9 мг/дм³, темір – 0,17 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы аспайды.

- тұстама: «Теміртау қ. 2,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км төмен». Су сапасы 3 класқа жатады: магний – 25,4 мг/дм³, темір – 0,16 мг/дм³. Магнийдің мен темір (3+) концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен. Су сапасы 3 класқа жатады: магний – 28,5 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: «Теміртау қ. 6,8 км төмен, «Арселор Миттал» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 5,7 км төмен». Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,3 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: ЖанаТалап а., ауыл маңындағы авто-жол көпірі. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 31,2 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Нұра өз, Ынтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны, Ақтөбе а. төмен өзен арнасы бойынша 4,8 км. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 33,5 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Ынтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен; Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 33,8 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады

- тұстама: Ақмешіт а., ауылдың шегінде; Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 33,7 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Магний мен фенолдың концентрациясы фондық кластан асады.

Нұра өз., Нұра к., ауылдан 2,0 км төмен. Су сапасы 4 класқа жатады. магний – 33,9мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

Нұра өз., Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,2 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Фенолдар мен магнийдің концентрациясы фондық кластан аспайды.

Кендібай су құбыры ,6км Сабынды а. оңтүстік бойынша. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 34,7 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Фенолдар мен магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Нұра өз., Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 33,5 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0,1 – 27,2 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 6,62-8,75, судағы еріген оттегі концентрациясы – 4,27 – 12,95 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,85- 3,85 мг/дм³, түстілігі - 13,0-154 градус; иісі – 0 балл барлық тұстамаларда.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 4 класқа жатады: магний – 32,5мг/дм³.

Самарқан су қоймасы:

-тұстама Теміртау қ., плотинадан 7 км жоғары, проран; Су сапасы нормаланбайды (>3 класс): темір (3+) – 0,13мг/дм³. Темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

-тұстама, Теміртау қ. шегінде, су қоймасының оңтүстік жағалауынан жарма бойынша (ұзындығы) 0,5 км. Су сапасы 3 класқа жатады: магний – 28,9 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Самарканд су қоймасы- бойынша су температурасы 0,1-24,2°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 6,64-8,41, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,16-12,10мг/дм³, ОБТ₅ – 1,27-2,98 мг/дм³, түстілігі - 11-134 градус; иісі – 0 балл барлық тұстамаларда.

Су сапасы нормаланбайды (>3 класс): темір (3+) – 0,13 мг/дм³.

Кеңгір суқоймасы бойынша су температурасы 1,0-22,8°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,48-8,20, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,29-12,64 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,44-1,45 мг/дм³, түстілігі 11 – 18 градус; иісі – 0 балл.

Кеңгір суқоймасы, Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15. Су сапасы нормаланбайды (>3 класс): темір (3+) – 0,07 мг/дм³. Темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қара Кеңгір өзені:

- тұстама :«Жезқазған қ., қаланың шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 0,2 км төмен, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 0,2 км. жоғары» Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 47,6 мг/дм³, сульфаттар – 363 мг/дм³, темір (3+) – 0,08 мг/дм³. Магний мен сульфаттың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама:«Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 4,7 км төмен, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 0,5 км. төмен»- Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ион – 16,9 мг/дм³, ОБТ – 13,18 мг/дм³.

жалпы фосфор- 1,72 мг/дм³. Аммоний ионы , ОБТ концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: «Жезқазған қ. шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 3,0 км төмен, «ПТВС» АҚ ағынды сулар ағызудан 5,5 км. төмен»- Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ион – 11,48 мг/дм³, ОБТ – 6,42 мг/дм³. магний – 133 мг/дм³, кальций - 245 мг/дм³. Аммоний ионы , ОБТ, кальций және магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Қара Кеңгір өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0,1–24,2°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 6,89-7,98, судағы еріген оттегі концентрациясы 0,15 – 12,65мг/дм³, ОБТ₅ –0,50-28,8 мг/дм³, түстілігі – 11-455 градус; иісі – 1 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ион – 9,33 мг/дм³, ОБТ – 7,05мг/дм³.

Сарысу өзені:

-тұстама: «Сарысу с/о-нен 0,5 км» - Су сапасы >5 класқа жатады: жалпы темір – 0,33 мг/дм³, кальций – 275 мг/дм³, магний – 190 мг/дм³, минерализация - 4211 мг/дм³, хлоридтер – 1513мг/дм³.

-тұстама: «0,5 км дюкерден жоғары»- Су сапасы >5 класқа жатады: кальций – 260 мг/дм³, магний – 233 мг/дм³, минерализация - 4205 мг/дм³, хлоридтер – 1625 мг/дм³.

- тұстама: «4,0 км. Дюкерден төмен»- Су сапасы >5 класқа жатады: кальций – 266 мг/дм³, магний – 222мг/дм³, минерализация - 4693мг/дм³, хлоридтер – 1673 мг/дм³.

Сарысу өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 9,2 – 24,4°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,79 – 8,18, судағы еріген оттегі концентрациясы 2,44 – 10,50 мг/дм³, ОБТ₅ –0,50 – 2,34 мг/дм³, түстілігі – 27-325 градус; иісі – 0 балл барлық тұстамаларда.

Су сапасы >5 класқа жатады: кальций – 267 мг/дм³, магний – 215 мг/дм³, минерализация - 4470 мг/дм³, хлоридтер – 1604 мг/дм³.

Соқыр өзені.

-тұстама: «Құрылыс а. Құрылыс ауданының маңындағы автожол көпірі» Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 48,1мг/дм³.

-тұстама: Қаражар а. маңындағы автожол көпірібойынша сағасы, су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ионы–8,22 мг/дм³, хлоридтер – 398,4 мг/дм³. Аммоний ионы мен хлоридтер концентрациясы фондық кластан асады.

Соқыр өз. - су температурасы 0,1-25,2°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,05-8,34, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,03-14,09 мг/дм³, ОБТ₅ –1,55-3,85 мг/дм³, түстілігі – 31-145градус; иісі – 0 балл. Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ионы–6,41 мг/дм³, хлоридтер – 358 мг/дм³.

Шерубайнұра өзені

-тұстама: «Шопа ауылы, Шопа шегінде» Су сапасы: 4 класқа жатады: магний –34,4 мг/дм³.

- тұстама: «Қара-Мұрын а. Қарағанды-Жезқазған трассасындағы автожол көпірі» Су сапасы: 4 класқа жатады: магний – 38,0мг/дм³.

«Асыл а. 2,0 км төмен сағасындағы» тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ион – 7,45 мг/дм³, хлоридтер – 375 мг/дм³. Хлоридтер мен аммоний ион концентрациясы фондық кластан асады.

Шерубайнұра өз. - бойынша су температурасы 0,1-23,2°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,55-8,30 судағы еріген оттегі концентрациясы 6,18-14,77 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,13-3,53 мг/дм³, түстілігі – 9-153 градус; иісі – 0 балл. Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ионы – 4,84 мг/дм³.

Көкпекті өзені - су температурасы 5,1-21,8°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,02-8,44 , судағы еріген оттегі концентрациясы 7,69-13,82 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,55-2,99 мг/дм³, түстілігі – 28-95 градус; иісі – 0 балл.

«Жұмыс кентінен 0,5 км төмен» тұстама: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 41,0 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қ.Сәтпаев атындағы арна:

«№17 сорғы стансасы» тұстамасы. су сапасы нормаланбайды (>5 класс): темір (3+) – 0,12 мг/дм³. Темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

«156 көпір (Петровка а. көпір)» тұстамасы. су сапасы 4 класқа жатады: қалқымалы заттар – 12,1 мг/дм³, темір (3+)-0,17 мг/дм³. Қалқымалы заттардың концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қ.Сәтпаев ат.арна ұзындығы бойынша - су температурасы 0,1- 27,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,62- 8,09, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,95-12,88 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,73-3,36 мг/дм³, түстілігі – 33,0-101 градус; иісі – 0 балл. Су сапасы 4 класқа жатады: қалқымалы заттар – 13,0 мг/дм³, темір (3+)-0,14 мг/дм³.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Шолақ көлінің** су температурасы 14,8-25,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,61-8,20 судағы еріген оттегі концентрациясы 7,60-11,55мг/дм³, ОБТ₅ – 1,26-2,84 мг/дм³, түстілігі – 28-71 градус; иісі – 0 балл. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 38,1 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Есей көлінің** су температурасы 14,0-25,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,93 - 8,24 , судағы еріген оттегі концентрациясы 7,85-11,85мг/дм³, ОБТ₅ – 1,15-2,96 мг/дм³, түстілігі – 30-92 градус; иісі – 0 балл. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 66,4 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Сұлтанкелді көлінің** су температурасы 13,8-22,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,83-8,40 , судағы еріген оттегі концентрациясы 5,77-11,55мг/дм³, ОБТ₅ – 1,32-2,95 мг/дм³, түстілігі – 23-54 градус; иісі – 0 балл. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 65,1 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Қоқай көлінің** су температурасы 13,8-22,9 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,09-8,27 , судағы еріген оттегі концентрациясы 7,74-10,97 мг/дм³, ОБТ₅ 0,66–2,83 мг/дм³,

түстілігі – 22-65 градус; иісі – 0 балл. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 48,0 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Теңіз көлінің** су температурасы 13,0-22,4 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,91-8,40, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,16-12,05 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,16-2,81 мг/дм³, түстілігі – 30-47 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 214 мг/дм³, магний – 1060 мг/дм³, минерализация – 14834 мг/дм³, сульфаттар- 4473 мг/дм³, хлоридтер – 6617 мг/дм³.

Балқаш көлі:

- тұстама: Зеленый аралынан 6,5 км А210 тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 106,37 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама ЖЭО су түсіру аймағы 1,2 км А107 тұстамасындағы беті: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 102,74 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама ЖЭО су түсіру аймағы 1,2 км А107 тұстамасындағы түбі: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 105,70 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: тұстама ЖЭО су түсіру аймағы 3,1 км А107 тұстамасындағы беті: : су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 113,21 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: тұстама ЖЭО су түсіру аймағы 3,1 км А107 тұстамасындағы түбі: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 108,34 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: ОГП солтүстік жағажайдан 8,0 км А175 тұстамасындағы беті: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний– 106,87 мг/дм³, минерализация – 2027 мг/дм³. Минерализация концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: ОГП солтүстік жағажайдан 8,0 км А175 тұстамасындағы түбі: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний– 106,32 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: ОГП солтүстік жағажайдан 20,0 км А175 тұстамасындағы беті: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний– 111,92 мг/дм³, минерализация – 2092 мг/дм³. Магний мен минерализация концентрациялары фондық кластан асады.

- тұстама: ОГП солтүстік жағажайдан 20,0 км А175 тұстамасындағы түбі: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 124,11 мг/дм³, минерализация – 2032 мг/дм³. Магний мен минерализация концентрациялары фондық кластан асады.

- тұстама: ОГП солтүстік жағажайдан 38,5 км А175 тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 112,56 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Балқаш Балық 1,0 км А128 тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 101,76 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Балқаш Балық 2,3 км А128 тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 102,29 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Хвосты БЦМ 0,7 км А130 тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 107,73 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Хвосты БЦМ 2,5 км А130 тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 100,52 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Қаратал 5,5 км А353 тұстамасындағы беті: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 104,37 мг/дм³, минерализация – 2088 мг/дм³. Магний мен минерализация концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Қаратал 5,5 км А353 тұстамасындағы түбі: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 109,11 мг/дм³, минерализация – 2018 мг/дм³. Магний мен минерализация концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Қоржын 25,0 км А55 тұстамасындағы беті: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 185,6 мг/дм³, минерализация – 2915 мг/дм³, хлоридтер – 605 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Қоржын 25,0 км А55 тұстамасындағы түбі: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 181,49 мг/дм³, минерализация – 2864 мг/дм³, хлоридтер – 611 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Сары-Есік түбегі 1,7 км А314 тұстамасындағы беті: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 140,7 мг/дм³, минерализация – 2528 мг/дм³, хлоридтер – 450 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Сары-Есік түбегі 1,7 км А314 тұстамасындағы түбі: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 146,5 мг/дм³, минерализация – 2468 мг/дм³, хлоридтер – 456 мг/дм³. Магний мен хлоридтер концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Іле өзені 22,0 км А253 тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 60,84 мг/дм³, минерализация – 1385 мг/дм³, сульфаттар – 580 мг/дм³. Минерализация концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Қосағаш мүйісі 5,0 км А131 тұстамасындағы беті: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 84,15 мг/дм³, минерализация – 1557 мг/дм³, қалқымалы заттар – 33 мг/дм³, сульфаттар – 555 мг/дм³. Сульфаттар концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Қосағаш мүйісі 5,0 км А131 тұстамасындағы түбі: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 83,83 мг/дм³, минерализация – 1576 мг/дм³, сульфаттар – 575 мг/дм³. Минерализация мен сульфаттар концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Қосағаш мүйісі 15,5 км А131 тұстамасында беті: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 92,05 мг/дм³, минерализация – 1655 мг/дм³, қалқымалы

заттар – 35 мг/дм³, сульфаттар -576мг/дм³. минерализация мен сульфаттар концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Қосағаш мүйісі 15,5 км А131 тұстамасындағы түбі: су сапасы 5 класқа жатады: минерализация – 1723мг/дм³, сульфаттар -615 мг/дм³. Минерализация мен сульфаттар концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама: Қосағаш мүйісі 28,5 км А131 тұстамасында: : су сапасы 5 класқа жатады: магний – 104,5 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

Балқаш көлінің су температурасы 4,8-25,4 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,47, судағы еріген оттегі концентрациясы 7,66 мг/дм³, ОБТ₅ –0,81 мг/дм³, түстілігі – 5-60 градус; иісі – 0 балл. Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 112мг/дм³.

Қарағанды облысының аумағындағы 2019 жылғы су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша былайша бағаланады: нормаланбайды (> 3 класс): Самарқан, Кеңгір су қоймалары; 4 класс –Нұра, Көкпекті өзендері, Қ. Сатпаев атындаға арна, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай көлдері (Қорғалжын қорығы); нормаланбайды (>5 класс): Соқыр, Шерубайнұра, Сарысу, Қара Кеңгір өзендері, Теңіз көлі (Қорғалжын қорығы), Балқаш көлі (4-кесте).

8.13 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 93% құрады. Көк-жасыл балдырлар мен басқа балдыр түрлері 7% құрады. Су сынамасындағы түрлер саны 9-24 аралығында болып, орташа саны 20 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,57 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,063 мг/дм³ тең болды.

Сапроб индексі 1,83 – 1,97 аралығында болып, жалпы өзен бойынша орташа сапроб индексі 1,88 көрсетті. Яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Есептегі айда зоопланктон әртүрлілігімен ерекшеленбеді. Су сынамасы 3-4 түрден құралды. Су сынамасында ескекәяқты және талшықмұртты шаяндар бірдей пайыздық мөлшерде болып, жалпы зоопланктон санының 42% құрады. Домалақ құрттар 16% зоопланктон санын құрады. Жалпы орташа саны 1,76 мың дана/м³, өткен жылы 1,99 мың дана/м³ болатын. Ал биомассасы 16,52 мг/м³, өткен жылы 20,02 мг/м³ құраған болатын. Сапроб индексі 1,67 – 1,92 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,81. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

2019 жылдың перифитоны Нұра өзеінінде орташа дамыды. Барлық вегетациялық кезеңде диатомды, жасыл, көк-жасыл, эвгленалы, сонымен қатар талшықтылар мен кірпікшелі инфузориялар басым кездесті. α-β аймақты қамтитын организмдер, сонымен бірге, олиго- және полисапробты организмдер

басымдылық танытты. Сапроб индексі 1,85-2,03 аралығында болды. 2018 жылмен салыстырғанда, сапроб индекстерінің жоғарылағанын көруге болады. Яғни су сапасының класс ішінде шамалы төмендегенін көруге болады (1-кесте)

9-кесте

Нұра өзенінің тұстамаларында сапроб индекстерінің өзгерістері 2018-2019жж

Тұстама аталуы	Сапроб индексі	
	2018 ж.	2019 ж.
Нұра өзені, Шешенқара ауылы	1,77	1,86
Нұра өзені, Балықты т/ж бекеті	1,73	1,86
Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен	1,91	2,03
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	1,90	1,98
Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен	1,91	2,00
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы	1,92	2,00
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	1,81	1,85
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	1,85	1,87
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы	1,87	1,90
Нұра өзені, Нұра ауылы	1,89	1,91
Нұра өзені, Сабынды ауылы	1,85	1,90
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы	1,84	1,88
Орташа сапроб индексі	1,85	1,92

Орташа сапроб индексі 1,92 құрады. Су сапасы үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған .

Бентостың таксономиялық құрамы жақсы дамыды. Вегетациялық кезеңде бауыраяқтылар мен қосжақтаулы ұлулардың, жәндіктер, сүліктер мен шаянтәрізділердің класс өкілдері басымдылық танытты. Сонымен қатар су сынамасында гидра, нематодтар, олигохета мен сұламалар кездесті. (2-кесте). Биотикалық индекс өткен жылғы сияқты 5-ке тең.

10-кесте

Нұра өзенінің тұстамалары бойынша бентостың маусымдық қатынастарына сипаттама

Тұстама аталуы	көктем	жаз	күз
Нұра өзені, Балықты т/ж бекеті	-	Gastropoda Bivalvia	Gastropoda Bivalvia
Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен	Bivalvia Oligochaeta	Bivalvia Nematoda Oligochaeta Planaria	Ephemeroptera Gastropoda Hirudinea Oligochaeta Planaria
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	Crustacea Trichoptera	Bivalvia Gastropoda Hirudinea Nematoda Oligochaeta	Bivalvia Gastropoda Hemiptera

Тұстама аталуы	көктем	жаз	күз
Нұра өзені, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК»АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен	Bivalvia Diptera	Bivalvia Diptera Crustacea Hydrozoa Insecta Nematoda Oligochaeta Trichoptera	Bivalvia Diptera Oligochaeta
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы	Gastropoda Hydrozoa Oligochaeta Planaria	Bivalvia Gastropoda Coleoptera Crustacea Ephemeroptera Hemiptera Hydrozoa Nematoda Oligochaeta Trichoptera	Coleoptera Crustacea Diptera Ephemeroptera Hemiptera Hirudinea
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	-	Gastropoda Hirudinea Oligochaeta Trichoptera	Crustacea Gastropoda Hirudinea
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	Gastropoda	Bivalvia Crustacea Diptera Gastropoda Hirudinea Hydrozoa Oligochaeta	Crustacea Bivalvia Gastropoda Hydrozoa Insecta Trichoptera
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы	Diptera Trichoptera	Bivalvia Crustacea Hemiptera	Crustacea Bivalvia Gastropoda Ephemeroptera Hirudinea Trichoptera
Нұра өзені, Нұра ауылы	Diptera	Bivalvia Gastropoda Hemiptera	Diptera Hemiptera Crustacea
Нұра өзені, Сабынды ауылы	Hemiptera Insecta Oligochaeta	Crustacea	Hemiptera Diptera Crustacea
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы	Coleoptera	Crustacea Gastropoda	Coleoptera Bivalvia Hemiptera

Нұра өзені бойынша тест-көрсеткіш нәтижесі төмендегідей: "Шешенқара ауылы"- 0%, "Балықты т/ж бекеті" - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км жоғары..."- 0,25%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен..."- 0%, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." - 0%, Ынтымақ су қоймасының төменгі

бьефі – 0%, Ақмешіт ауылы – 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзенінің суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Шерубайнұра өзені

Фитопланктон бірлестігі жақсы дамыды. Диатомды балдырлар жалпы биомассаның 79%, ал жасыл балдырлар - 18% құрады. Жалпы саны 1,32 мың дана/м³, жалпы биомассасы – 0,073 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 18. Сапроб индексі 1,98. Су класы - 3, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі орташа дамыды. Негізгі рөлді ескекаяқтылар (44%) атқарып, домалақ құрттар үлесіне 27%, талшықмұрттылар 29% құрады. Жалпы саны 1,11 мың дана/м³ көретті. Былтырғы есептегі айда 1,54 мың дана/м³ құраған еді. Сапроб индексі 1,93. Су класы - 3, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон орташа дамыды. Көктем мезгілінде диатомды балдырлардың кездесу жиілігі 7-9 аралығында болып, дамуы қарқынды жүрді. Жаз кезінде диатомды балдырлардан басқа, жасыл және көк-жасыл балдырлардың кездесуі шамалы болды. Күзде перифитон аз кездесті. Тек диатомды және жасыл балдырлардан құралды. Жалпы бақылау кезеңінде сапроб индексі 2,16 – 2,18 аралығында болып, орташа сапроб индексі 2,12 көрсетті. Су класы орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Судың өткір уыттылығын анықтау барысында өзен бойынша өлген дафниялардың бақылауға қатынасы (тест-көрсеткіш) пайызы 0% құрады. Өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Қара Кеңгір өзені

Фитопланктон орташа дамыды. Барлық негізгі топ балдырлары кездесті. Диатомды балдырлар басымдылық танытып, 76% құруға қатысты. Жасыл балдырлар 18%, ал көк-жасыл балдырлар мен өзге балдыр түрлері 3%-дан құралды. Жалпы саны мен биомассасы 0,24 мың кл/см³, 0,024 мг/дм³. Су сынамасындағы түр саны – 10. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,88, яғни, 3 класс орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зоопланктонның түрлік құрамы орташа дамыған. Ескекаяқтылар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 47% құрады. Талшықмұрттылар үлесіне 29%, ал домалақ құрттар үлесіне 24% тиді. Түрдің орташа саны – 3. Орташа жалпы саны 1,68 мың дана/м³, биомассасы 25,49 мг/м³. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,87, былтырғы жылы 1,80 көрсеткен болатын. Су сапасын үшінші класқа сәйкес көрсетті.

Биотестілеу нәтижесіндегі тест-көрсеткіш төмендегідей: Жезқазған қаласы, Кеңгір су қоймасынан 0,2 км төмен – 0,25%, АО «ПТВС» ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен - 0,5%, АО «ПТВС» ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен – 0,37%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Самарқан су қоймасы

Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін жасыл балдырлар құрады. Жалпы саны 0,5 мың кл/см³, биомассасы 0,066 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 19. Сапроб индексі 1,89, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамасы орташа дамыды. Оның негізін 52% талшықмұртты шаяндар жалпы планктон санын құрады. Ескекаяқты шаяндар - 42% , ал домалақ құрттар үлесіне 6% тиді. Жалпы орташа саны 2,21 мың дана/м³, былтырғы жылы осы кезеңде 1,64 мың дана/м³, ал биомассасы 24,36 мг/м³. Сапроб индексі 1,77 құрап, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігін диатомды және жасыл балдырлар құрады. Көктемде диатомды балдырлардан *Fragilaria capucina*, *Navicula gracilis*, *Rhoicosphenia curvata* түрлері жиі кездесті. Жасыл балдырлардың кездесу жиілігі 1, яғни өте сирек. Көк-жасыл балдырлар кездеспеді. Жазда және күзде су сынамасы әртүрлі болды. Негізгі рөлді диатомды, жасыл, көк-жасыл және пиррофитті балдырлар атқарды. Орташа сапроб индексі 1,85 құрады. Су класы үшінші.

Зообентос құрамы барлық бақылау кезеңінде бірқалыпты дамыды. Көктемде су сынамасында жәндік дернәлдері (Diptera) және шаянтәрізділер (Crustacea) кездесті. Жаз-күз мезгілдерінде *Bivalvia*, Crustacea, Hirudinea және Insecta класс өкілдерінің кездесуінен, су сынамасында түр құрамы жақсы дамыды. Зообентосты зерттеудің нәтижесіне сәйкес, Смарқан су қоймасы орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тест-көрсеткіш 0,58% көрсетті. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* уытты әсер етпейді.

Кеңгір су қоймасы

Фитопланктон орташа дамыды. Саны мен биомассасы жағынан жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 47% құрады. Жалпы орташа саны 0,17 мың кл/см³, ал биомасса 0,02 мг/дм³ болды. Түр саны – 10. Сапроб индексі 1,82. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамасы қалыпты дамыды. Ескеаяқты шаяндар 68% жалпы планктон санын құрап, басымдылық көрсетті. Талшық мұртты шаяндар 4%, домалақ құрттар 28% құрады. Орташа саны 0,81 мың дана/м³, биомассасы 5,95 мг/м³. Сапроб индексі 1,73, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижесіне сәйкес, суқойма суының тест-нысанға уытты әсер етпейтіні анықталды. Тест-көрсеткіш 0% көрсетті.

Қорғалжын көлдері

Шолақ көлі

Фитопланктон негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 49% көрсетті. Жасыл және көк-жасыл балдырлар биомассаның 51% құрады. Басқа балдыр топтары кездеспеді. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,46 мың дана/м³, ал биомассасы 0,049 мг/м³, су сынамасындағы түрлер саны – 20. Сапроб индексі 1,83, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып, 87% зоопланктонның жалпы санын құрады. Талшық мұртты шаяндар үлесіне 3%, ал домалақ құрттар үлесіне 10% тиесілі болды. Жалпы саны 1,41 мың дана/м³, биомассасы 22,48мг/м³. Бетамезасапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,77.

Шолақ көліндегі альгоценоз диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан, сонымен қатар кірпікшелі инфузориялардан құралды. Көктемде

су сынамысында орташа алғанда 20 шақты балдыр түрлері кездесті. Басқа вегетациялық кезеңде орташа алғанда 10 түрі кездесті. Сапробиологиялық талдауға сәйкес, β -мезосапробты организмдер басымдылық танытты. Сапроб индексі 2018 жылмен салыстырсақ (1,85), су сапасының сәл төмендегенін көреміз. 1,93 құрап, үшінші класты көрсетті.

Көктемде өрмекшітәрізділер (Arachnida)-Hydrachna geographica басымдылық танытты. Жаз бен күзде зообентос ұлулардан, шаянтәрізділерден және жәндік дернәсілдерінен құралды. Ұлулар ішінен бауыраяқтылар класынан (Gastropoda) Lymnaeidae және Planorbidae тұқымдасы, қосжақтаулылар класынан (Bivalvia): Sphaerium corneum және Sphaerium solidum түрлері кездесті. Шаянтәрізділерден Gammarus pulex (χ - β -0,65), ал жәндік дернәсілдері ішінен –Corixa sp. және Nymphyla nymphaeat кездесті.

Есей көлі

Фитопланктон жақсы дамыды. Диатомды және жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 89% құрады. Көк-жасыл балдырлар 11% құрады. Жалпы саны 0,4 мың дана/м³, ал биомассасы 0,044 мг/м³. Орташа сапроб индексі 1,86, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Түр құрамы барлық топтардан құралды. Ескекаяқтылар 60% кездесіп, жалпы зоопланктон санын құрады. Талшықмұртты шаяндар - 30%, ал домалақ құрттар - 10% құрады. Жалпы саны 1,00 мың дана/м³, биомассасы 10,38 мг/м³. Бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,72. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон бірлестігі орташа дамыған. Диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар басымдылық танытты. Сонымен қатар, пиррофитті, тамыраяқты және кірпікшелі инфузориялар кездесті. Сапробиологиялық талдауға сәйкес, β -мезосапробты организмдер басымдылық танытты. Сапроб индексі 1,85 құрады. Яғни, су сапасы үшінші класты көрсетті.

Есей көлінің түпкі фаунасы бауыраяқты ұлулардан (Gastropoda): Gyraulus albus, L. palustris, L. truncatula, Pl. complanata, Planorbis vortex және тағы басқалары. Қосжақтаулы ұлулардан (Bivalvia) тек Anodonta cygnea түрі кездесті. Сонымен қатар, су сынамысында шаянтәрізділерден (Crustacea): Gammarus pulex (χ - β -0,65) және Limnomys tisenedini (0-1,3) кездесті. Барлық түр индикаторлары β -мезосапробты аймақты қамтыды. Биотикалық индекс 5. Су сапасы үшінші класқа сәйкес болды.

Сұлтанкелді көлі

Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсіп, жалпы биомассаның 52% құрады. Орташа жалпы саны 0,41 мың дана/м³, ал биомассасы 0,039 мг/м³. Су сынамысындағы түрлер саны – 15. Сапроб индексі 1,82. Фитопланктон жағдайына байланысты, су сапасы орташа ластанған .

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 51% құрады. Талшықмұртты шаяндар 27%, ал домалақ құрттар 22% кездесті. Сынамадағы түр саны – 3. Зоопланктон саны 1,22 мың дана/м³, биомассасы 9,59 мг/м³.

Сапроб индексі 1,46-1,92 аралығында болып, орташа 1,67 көрсетті. Зоопланктон жағдайына байланысты, 3-класқа сәйкес су сапасы орташа ластанған.

Перифитон орташа дамыды. Диатомды балдырлардан: *Diatoma*, *Epithemia*, *Fragillaria*, *Rhopalodia*; жасыл балдырлардан: *Ankistrodesmus*, *Pediastrum*, **Scenedesmus** туыстары кездесті. Көк-жасыл балдырдан: *Chroococcus*, *Gomphosphaeria*, *Merismopedia* және *Microcystis* туыстары болды. Эвгленалы балдырлардан: *Euglena spirogyra*, *Phacus triqueter* және *Trachelomonas armata* түрлері кездесті. Ал кірпікшелілерден: *Dileptua anser* және *Nassula gracilis*, ал тамыраяқтылардан: *Actinophrus sol* және *Actinosphaerium eichhornii* түрлері басымдылық танытты. Сапроб индексі 1,77 құрады. Су сапасы 3-класс, орташа ластанған.

Зообентос көктем және жаз мезгілінде ұлулардан (*Bivalvia* және *Gastropoda*): *Lymnaea stagnalis* (β -1,85), *Planorbis planorbis* түрлері басымдылық танытты. Сонымен бірге су сынамасында гидроидтылар класының (*Hydrozoa*) – *Hydra* sp. және жәндіктер отрядының *Trichoptera* – *Hydropsyche* sp. өкілі және *Hemiptera* отрядының – *Naucoris cimicoides* өкілі кездесті. Күзде ұлулардан басқа, су сынамасында сүліктер, шаянтәрізділер, *Diptera* және *Hemiptera* жәндіктер отрядының дернәсілдері кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс 5-ті құрады. Су класы – 3.

Қоқай көлі

Фитопланктон орташа дамыған. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 63% құрады. Жалпы орташа саны 0,28 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,03 мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны - 14. Сапроб индексі 1,76. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында сан жағынан ескеаяқтылар 61% көрсетіп, басым болды. Талшық мұрттылар жалпы зоопланктон санының 31%, домалақ құрттар - 8% кездесті. Орташа саны 2,81 мың дана/м³, биомассасы 21,82 мг/м³. Сапроб индексі 1,57 құрап, үшінші класқа сәйкес болды.

Перифитон орташа дамыды. Диатомды балдырлардан *Cocconeis*, *Neidium*, *Rhoicosphenia*, *Synedra* туыстары басымдылық танытты. Жасыл балдырлар шамалы кездесті. Жасыл және көк-жасыл балдырлар бір данадан кездесті. Орташа сапроб индексі 1,78, яғни, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Бентофаунаны зерттеу кезеңінде тек бауыраяқты ұлулар басымдылық танытты. Оларға *Anisus vortex* (α - β -1,4), *Lymnaea stagnalis* (β -1,85), *L.ovata* (α -2,05) *Valvata piscinalis* (β -1,7) және басқа түрлері жатады. Сонымен қатар, *Coleoptera* – (*Hydraena* sp. мен *Hydroporus* sp.) және *Hemiptera* (*Corixa* sp. и *Naucoris cimiciodes*) отрядтарының жәндік дернәсілдері кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс - 5 құрады. Су сапасы үшінші класқа сәйкес болды.

Теңіз көлі

Фитопланктон нашар дамыған. Саны мен биомассасы жағынан диатомды балдырлар көбірек кездесті. Жалпы орташа саны 0,09 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,012 мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны - 7. Сапроб индексі 1,82. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зоопланктон нашар дамыды. Су сынамасы көбінесе бос болғанымен, арасында сапробы жоқ Harpacticoidae отрядының өкілдері кездесті. Осы себептен су класы анықталынбады.

Перифитон бірлестігі диатомды, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардан Gyrosigma, Nitzschia, Surirella, Synedra; көк-жасыл балдырлардан: Anabaena, Gloeocapsa, Nodularia және Oscillatoria; ал эвгленалы балдырлардан Euglena tatrlica және Phacus brevicaudatum туыстары жиі кездесті. Жасыл балдырлар кездеспеді. Сапроб индексі 1,88. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос шаянтәрізділерден (Crustacea) (Harpacticoida sp.) және жәндік отрядының дернәсілдерінен құралды: Hemiptera (Corixa sp. және Pioscoriscimicoides) мен Trichoptera (Hydropsyche sp.). Биотикалық индекс β -мезосапробы қамтыды. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Балқаш көлі

Фитопланктонда балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 78% құрады. Жалпы саны 0,06 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,008 мг/дм³ тең болды. Су сынамасындағы орташа түр саны – 5. Сапроб индексі 1,64-1,70 аралығында болып, орташа 1,68 құрады. Фитопланктон жағдайына байланысты - су сапасы орташа ластанған.

Зоопланктон зерттелген аймақта тұрақты дамыды. Басыңқы рөлді ескекаяқты шаяндар 95% құрады. Талшықмұртты шаяндар 5%, ал домалақ құрттар кездеспеді. Орташа саны 8,43 мың дана/м³, биомассасы 108,12 мг/м³. Сапроб индексі 1,71 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%, Оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км – 0%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км – 0,85%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км – 0%, Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км – 0,42%, Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км – 0,85%, Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км – 0%, бұқта Бертыс, А 210° Зеленый аралынан 6,5 км – 1,28%, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 1,28%, бұқта Бертыс, А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км – 1,28%, 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 – 0,42%, 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).

8.14 Ихтиологиялық мониторинг. Балық терісіндегі сынаптың мөлшері

Топырақ пен шөгінділер сынамасын алу Нұра өзенінің гидрохимиялық тұстамаларында, Самарқан және Ынтымақ су қоймалары, Қорғалжын көлдерінде (Шолақ, Есей, Коқай, Сұлтанкелді) жүргізілді (7-кесте).

Топырақтағы сынаптың шекті концентрациясы 2,1 мг/кг құрайды.

Топырақ және түптік шөгінділер сынамасында сынаптың ең үлкен мөлшері Нұра өзенінің «Садовое бөлімшесі» (0,626 – 50,66 мг/кг) тұстамасында тіркелді. Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы 1,54 ШЖШ-дан 24,1 ШЖШ-ға дейін тіркелді. Түптік шөгінділер үлгілеріндегі сынаптың мөлшері 0,594 – 3,04 мг/кг құрады (7-кесте).

Топырақ пен түптік шөгінділердегі сынаптың жоғары мөлшері Нұра өзені ағысымен төмен қарай «бірлескен ағынды сулардан 1 км төмен» (0,020-1,20 мг/кг). Шекті түптік шөгінділердің жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелмеді. Түптік шөгінділер үлгілеріндегі сынаптың мөлшері 0,170 – 0,317 мг/кг құрады (7-кесте).

Шолақ көлінің топырағы мен түптік шөгінділеріндегі жалпы сынаптың мөлшері 0,071 мг/кг жетті, Қоқай көлінде - 0,029 мг/кг жетті, Теңіз көлінде - 0,018 мг/кг жетті (7-кесте).

2019 жылы кәсіптік балықтар терісіндегі сынаптың мөлшері (морфометриялық сипаты, сынамадағы жалпы сынаптың шоғыры)

7-кесте

N р/с	Түр атауы	L, см	Q, г	жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы (мамыр)					
1	Торта балық	7,7	18,0	1+	<0,005
2	Торта балық	7,0	15,3	1+	<0,005
3	Торта балық	8,2	21,0	1+	<0,005
4	Торта балық	8,5	21,2	1+	<0,005
5	Торта балық	9,0	22,0	1+	<0,005
6	Өзеналабұғасы*	9,2	22,0	1+	<0,005
7	Өзеналабұғасы*	11,5	27,0	2+	0,007
8	Өзеналабұғасы*	13,6	28,0	1+	0,016
9	Өзеналабұғасы*	12,5	25,0	1+	0,010
10	Өзеналабұғасы*	11,0	23,5	1+	0,010
Самарқан су қоймасы (мамыр)					
11	Өзеналабұғасы*	22,0	188,8	2+	0,011
12	Өзеналабұғасы*	20,5	158,0	2+	0,009
13	Өзеналабұғасы*	22,5	180,0	2+	0,010

N р/с	Түр атауы	L, см	Q, г	жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
14	Бозша мөңке	15,0	125,0	2+	0,016
15	Бозша мөңке	15,2	124,2	2+	0,016
16	Бозша мөңке	15,4	130,0	2+	0,018
17	Бозша мөңке	15,0	129,0	2+	0,015
18	Табан балық	12,6	24,0	1+	0,019
19	Табан балық	12,8	26,0	1+	0,026
20	Табан балық	12,0	24,5	1+	0,018
Ынтымақ су қоймасы (мамыр)					
21	Табан балық	14,5	54,5	1+	0,011
22	Табан балық	12,8	47,9	1+	0,024
23	Табан балық	12,5	46,0	1+	0,034
24	Табан балық	13,2	45,7	1+	0,024
25	Табан балық	13,4	48,8	1+	0,050
26	Табан балық	12,0	46,0	1+	0,062
27	Табан балық	19,2	140,0	2+	0,11
28	Табан балық	16,5	82,1	2+	0,28
29	Табан балық	18,8	120,0	2+	0,32
30	Табан балық	14,2	32,0	1+	0,19
Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы (шілде)					
31	Табан балық	18,7	140,0	3+	<0,005
32	Табан балық	17,0	110,0	3+	<0,005
33	Табан балық	20,3	122,0	3+	<0,005
34	Табан балық	20,2	125,8	3+	<0,005
35	Табан балық	20,0	124,0	3+	<0,005
36	Кәдімгі алабұға*	18,2	87,0	3+	0,034
37	Кәдімгі алабұға*	18,0	83,0	3+	0,026
38	Кәдімгі алабұға*	17,5	79,0	3+	0,029
39	Кәдімгі алабұға*	10,0	19,0	1+	0,009
40	Кәдімгі алабұға*	8,0	16,5	1+	0,009
Самарқан су қоймасы (шілде)					
41	Табан балық	19,0	140,0	3+	0,014
42	Табан балық	19,0	141,0	3+	0,016
43	Табан балық	20,2	160,0	3+	0,020
44	Табан балық	20,5	122,0	3+	0,011
45	Табан балық	20,7	125,0	3+	0,011
46	Табан балық	17,0	120,0	2+	0,011
47	Табан балық	17,0	119,0	2+	0,009
48	Табан балық	15,0	112,0	2+	0,010
49	Табан балық	15,2	114,0	2+	0,011
50	Табан балық	14,0	95,0	2+	0,008
Ынтымақ су қоймасы (шілде)					

N p/c	Түр атауы	L, см	Q, г	жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
51	Табан балық	21,2	174,0	3+	0,094
52	Табан балық	22,0	138,0	3+	0,082
53	Табан балық	23,0	180,0	3+	0,10
54	Бозша мөңке	14,0	119,0	2+	0,026
55	Бозша мөңке	17,0	173,0	2+	0,050
56	Бозша мөңке	17,3	185,0	2+	0,062
57	Бозша мөңке	17,0	180,0	2+	0,057
58	Торта балық	14,0	40,0	3+	0,024
59	Торта балық	11,5	32,0	2+	0,022
60	Торта балық	11,0	35,0	3+	0,025
Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы (тамыз)					
61	Өзеналабұғасы*	17,6	113,0	3+	0,045
62	Өзеналабұғасы*	18,0	110,0	3+	0,042
63	Өзеналабұғасы*	21,0	130,0	5+	0,050
64	Өзеналабұғасы*	23,0	136,0	5+	0,053
65	Торта балық	13,8	41,0	3+	<0,005
66	Торта балық	13,6	40,5	3+	<0,005
67	Торта балық	13,0	37,7	3+	<0,005
68	Табан балық	18,2	157,0	3+	<0,005
69	Табан балық	17,5	152,0	3+	<0,005
70	Табан балық	26,7	405,0	4+	<0,005
Самарқан су қоймасы (тамыз)					
71	Табан балық	21,0	318,0	4+	0,019
72	Табан балық	24,5	358,0	4+	0,021
73	Табан балық	24,8	360,0	4+	0,020
74	Табан балық	16,7	150,0	3+	0,010
75	Табан балық	17,5	149,0	3+	0,012
76	Табан балық	16,9	162,0	3+	0,016
77	Өзеналабұғасы*	18,4	118,0	3+	0,054
78	Өзеналабұғасы*	19,5	117,0	3+	0,040
79	Торта балық	14,0	39,0	3+	0,012
80	Торта балық	15,0	47,0	3+	0,011
Ынтымақ су қоймасы (тамыз)					
81	Табан балық	27,0	430,0	4+	0,078
82	Табан балық	32,2	540,0	4+	0,086
83	Бозша мөңке	21,0	270,0	4+	0,069
84	Бозша мөңке	24,0	295,0	4+	0,052
85	Бозша мөңке	25,0	317,0	5+	0,082
86	Өзеналабұғасы*	17,0	97,0	3+	0,14
87	Өзеналабұғасы*	20,0	118,0	3+	0,16
88	Өзеналабұғасы*	19,0	107,0	3+	0,11

N р/с	Түр атауы	L, см	Q, г	жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
89	Өзеналабұғасы*	19,2	110,0	3+	0,10
90	Өзеналабұғасы*	20,2	115,0	3+	0,10

8.15 Топырақ, түптік шөгінділер жай-күйінің мониторингі

Топырақ пен шөгінділер сынамасын алу Нұра өзенінің гидрохимиялық тұстамаларында, Самарқан және Ынтымақ су қоймалары, Қорғалжын көлдерінде (Шолақ, Есей, Коқай, Сұлтанкелді) жүргізілді (8-кесте).

Топырақтағы сынаптың шекті концентрациясы 2,1 мг/кг құрайды.

Топырақ және түптік шөгінділер сынамасында сынаптың ең үлкен мөлшері Нұра өзенінің «Садовое бөлімшесі» (0,626 – 50,66 мг/кг) тұстамасында тіркелді. Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы 1,54 ШЖШ-дан 24,1 ШЖШ-ға дейін тіркелді. Түптік шөгінділер үлгілеріндегі сынаптың мөлшері 0,594 – 3,04 мг/кг құрады (8-кесте).

Топырақ пен түптік шөгінділердегі сынаптың жоғары мөлшері Нұра өзені ағысымен төмен қарай «бірлескен ағынды сулардан 1 км төмен» (0,020-1,20 мг/кг). Шекті түптік шөгінділердің жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелмеді. Түптік шөгінділер үлгілеріндегі сынаптың мөлшері 0,170 – 0,317 мг/кг құрады (8-кесте).

Шолақ көлінің топырағы мен түптік шөгінділеріндегі жалпы сынаптың мөлшері 0,071 мг/кг жетті, Қоқай көлінде - 0,029 мг/кг жетті, Теңіз көлінде - 0,018 мг/кг жетті (8-кесте).

8-кесте

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
Нұра өзені, Балықты темір жол станциясы	03.06.2019	1 м сол жағалауынан*	0,30*	0 – 0,1	0,018	
	-/-	3 м сол	-	0 – 0,1	0,022	
	-/-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,036	
	-/-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,053	
	-/-	6 м сол	-	0 – 0,1	0,043	
Самарқан су қоймасы, бөгеннен 0,5 км жоғары	04.06.2019	1 м сол	-	0 – 0,1	0,017	
	-/-	1 м сол	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-/-	3 м сол	-	0 – 0,1	0,301	
	-/-	3 м сол	-	0,2 – 0,3	0,222	
	-/-	6 м сол	0,30*	0 – 0,1	0,020	
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ	04.06.2019	1 м сол	-	0 – 0,1	0,150	
	-/-	1 м сол	-	0,2 -0,3	0,077	
	-/-	3 м сол	-	0 – 0,1	0,936	
	-/-	3 м сол	-	0,2 – 0,3	0,310	

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 1 км жоғары	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,2	0,064	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	0,5 м оң жағалауынан *	0,30*	0 – 0,2	0,082	
	-//-	0,5 м сол жағалауынан *	0,40*	0 – 0,2	0,231	
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 1 км төмен	04.06.2019	1 м сол	-	0 – 0,1	1,12	
	-//-	1 м сол	-	0,2 – 0,3	0,075	
	-//-	3 м сол	-	0 – 0,1	1,20	
	-//-	3 м сол	-	0,2 – 0,3	0,475	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,221	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,020	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,369	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 -0,3	0,162	
	-//-	0,5 м сол	0,25*	0 – 0,1	0,170	
	-//-	0,5 м оң	0,45*	0 – 0,1	0,317	
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	04.06.2019	1 м сол	-	0 – 0,1	3,23	1,54
	-//-	1 м сол	-	0,2 – 0,3	1,58	
	-//-	3 м сол	-	0 – 0,1	4,39	2,09
	-//-	3 м сол	-	0,2 -0,3	48,93	23,3
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	1,57	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 -0,3	0,633	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 -0,1	0,626	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 -0,3	50,66	24,1
	-//-	0,5 м оң	0,40*	0 – 0,1	0,594	
	-//-	0,5 м сол	0,40*	0 – 0,1	3,04	1,45
Нұра өзені, Теміртау қ. «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 5,7 км төмен	04.06.2019	1 м сол	-	0 – 0,1	0,326	
	-//-	1 м сол	-	0,2 – 0,3	0,066	
	-//-	2 м сол	-	0 – 0,1	0,150	
	-//-	2 м сол	-	0,2 – 0,3	0,045	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,124	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,203	
	-//-	2 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,234	
	-//-	2м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,077	
	-//-	оң жағалауынан 0,5 м оң жағалауынан *	0,17*	0 – 0,1	0,140	
	-//-	1,0 м сол жағалауынан *	0,24*	0 – 0,1	0,095	

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
Нұра өзені, Жана Талап ауылы	04.06.2019	1 м сол	-	0 – 0,1	0,057	
	-//-	1 м сол	-	0,2 - 0,3	0,073	
	-//-	3 м сол	-	0 – 0,1	0,051	
	-//-	3 м сол	-	0,2 - 0,3	0,044	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,053	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,068	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,053	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,054	
	-//-	0,5 м оң	0,30*	0 – 0,2	0,026	
-//-	1 м сол	0,30*	0 – 0,3	0,036		
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	10.06.2019	1 м оңжағалауынан	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	1 м оңжағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,005	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,014	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,011	
	-//-	1 м оң жағалауынан	0,20*	0 – 0,3	0,010	
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	10.06.2019	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 3 м	-	0,2 - 0,3	0,008	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	0,338	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	0,027	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м	-	0,2 - 0,3	0,014	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м*	0,20*	0 – 0,3	0,007	
Нұра өзені, Ақмешіт ауыл шегінде	10.06.2019	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	0,5 м сол жағалауынан*	0,20*	0 – 0,2	0,027	
	-//-	сол жағалаудан3 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
Нұра өзені, Нұра кенті	11.06.2019	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,020	
	-//-	оң жағалаудан 0,2	0,20*	0 – 0,2	<0,005	
	-//-	2 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,016	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,012	

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
Нұра өзені, Рахымжан Қошқарбаев а.	11.06.2019	1 м сол жағалаудан	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	1 м сол жағалаудан	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	1 м сол жағалаудан	0,20*	0 – 0,2	0,017	
	-//-	3 м сол жағалаудан	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	3 м сол жағалаудан	-	0,2 – 0,3	0,006	
Нұра өзені, Кенбидай су торабы,	11.06.2019	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,018	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,005	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,013	
	-//-	1 м оң жағалауынан	0,60*	0 – 0,1	0,039	
Нұра өзені, Қорғалжын а.	12.06.2019	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,017	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	сол жағалаудан 0,2 м	0,40*	0 – 0,2	0,019	
	-//-	1 м сол жағалаудан	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	1 м сол жағалаудан	-	0,2 – 0,3	0,009	
Шолақ көлі Қорғалжын қорығы, солтүстік-батыс жағалауы	12.06.2019	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	0,071	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0,2 – 0,3	0,017	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,014	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,007	
Есей көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік жағалауы	12.06.2019	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	жағалаудан 5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	жағалаудан 5 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,3	<0,005	
	-//-	жағалаудан 1 м*	0,35*	0 – 0,2	0,007	
Сұлтанкелді көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	13.06.2019	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	жағалаудан 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	жағалаудан 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	0,019	
Кокай көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	13.06.2019	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,3	0,017	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,33*	0 – 0,1	0,029	
Теніз көлі, Қорғалжын қорығы,	13.06.2019	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,3	0,011	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,011	

Гидрохимиялық бекет атауы	Сынама алу күні, айы, жылы	Сынама алу орны (бекітілген жер, м)	Ағын тереңдігі, м	Сынама алу тереңдігі, м	Сынап мөлшері, мг/кг	ШЖШ асу еселігі
солтүстік-шығыс жағалауы	-//-	жағалаудан 3м	-	0,2 – 0,3	0,018	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,33*	0 – 0,1	0,011	

Ескерту: * - түптік шөгінділер сынамасы

8.16 Қарағанды облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Балқаш қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 78,2-326,8 мг/кг, хром – 1,9-10,2 мг/кг, қорғасын – 188,4-814,8 мг/кг, мыс– 36,8-116,4 мг/кг, кадмий – 5,2-12,6 мг/кг шамасында өзгерді.

Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы топырақ көбірек ластанған болып табылады, мұнда мыс шоғыры 38,8 ШЖШ, қорғасын – 25,5 ШЖШ, мырыш - 14,2 ШЖШ; БТКМ ауруханасы аумағында - мыс –31,5 ШЖШ, қорғасын – 14,6 ШЖШ, мырыш – 9,7 ШЖШ құрады.

Көктемде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- ЖЭС ауданында- мыс – 28,9 ШЖШ, қорғасын – 9,5 ШЖШ, мырыш – 9,9ШЖШ;

- Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында: мыс – 15,4 ШЖШ, қорғасын – 5,9 ШЖШ және мырыш – 5,3 ШЖШ;

- саябақ аумағы ауданында - мыс 12,3 ШЖШ, қорғасын – 7,7 ШЖШ, мырыш -3,4 ШЖШ құрады.

Күз мезгілінде Балқаш қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамалары құрамында мырыш–110,2-295,4 мг/кг, хром – 0,99-7,2 мг/кг, қорғасын – 211,4-926,2 мг/кг, мыс– 54,2-149,2 мг/кг, кадмий – 2,6-12,4 мг/кг шамасында болды.

Балқаш тау кен металлургиясы(БТКМ) ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 49,7 ШЖШ, қорғасын – 28,9 ШЖШ, мырыш– 12,8 ШЖШ артуы анықталды.

БТКМ емханасы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 23,5 ШЖШ, қорғасын – 17,6 ШЖШ, мырыш – 8,0 ШЖШ артуы анықталды.

ЖЭС ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 36,8 ШЖШ, қорғасын – 12,9 ШЖШ, мырыш – 6,6 ШЖШ артуы анықталды.

Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 18,9 ШЖШ, қорғасын – 7,4 ШЖШ, мырыш – 7,8 ШЖШ артуы анықталды.

Саябақ аумағы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 18,1 ШЖШ, қорғасын – 6,6 ШЖШ, мырыш – 4,8 ШЖШ артуы анықталды.

Көктем мезгілінде Жезқазған қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 1,4-4,1 мг/кг, мырыш – 40,2-156,2 мг/кг, қорғасын – 94,8-310,2 мг/кг, мыс– 10,6-84,6 мг/кг, кадмий – 0,9-3,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Топырақ көбірек ластанған болып автомагистраль ауданында мыс концентрациясы 28,2 ШЖШ, қорғасын – 9,7 ШЖШ, мырыш - 6,8 ШЖШ; «Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында мыс концентрациясы 14,8 ШЖШ, қорғасын – 3,9 ШЖШ, мырыш- 4,3 ШЖШ құрады.

Көктемде қаланың басқа ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- №3 мектеп территориясында мыс концентрациясы – 3,5 ШЖШ, қорғасын – 3,0 ШЖШ, мырыш – 1,7 ШЖШ;

- Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында мыс концентрациясы 11,4 ШЖШ, мырыш – 2,4 ШЖШ, қорғасын – 3,1 ШЖШ;

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында қорғасын концентрациясы 3,1 ШЖШ, мыс- 11,4 ШЖШ, мырыш -2,4 ШЖШ;

Күз мезгілінде Жезқазған қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,9-2,36 мг/кг, мырыш – 42,1-224,5 мг/кг, қорғасын – 78,4-223,4 мг/кг, мыс– 11,8-45,8 мг/кг, кадмий – 1,14-2,1мг/кг шамасында болды.

Автомагистраль ауданындағы топырақ ең ластанған: сынамасында мыс бойынша 15,3 ШЖШ, қорғасын –7,0 ШЖШ, мырыш–9,8 ШЖШ артуы анықталды.

«Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 9,8 ШЖШ, қорғасын – 2,7 ШЖШ, мырыш – 2,8 ШЖШ артуы анықталды.

Күз мезгілінде қаланың басқа аудандарында ауыр металдар шоғырлары:

- №3 мектеп ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша – 3,9 ШЖШ, қорғасын – 3,5 ШЖШ, мырыш – 2,5 ШЖШ ;

- Кеңгір су сақтау қоймасы ауданындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 8,5 ШЖШ, мырыш – 2,7 ШЖШ, қорғасын – 4,2 ШЖШ ;

-ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағындағы топырақ сынамасында мыс бойынша 6,9 ШЖШ, қорғасын – 2,5 ШЖШ, мырыш– 1,8 ШЖШ артуы анықталды.

Көктем мезгілінде Қарағанды қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 0,8-3,2 мг/кг, хром – 0,2-0,8 мг/кг, мырыш –11,6-25,4 мг/кг, қорғасын – 18,6-25,8 мг/кг, кадмий – 0,1-0,2 мг/кг шамасында өзгерді.

«Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында мыс концентрациясы 1,1 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ құрады.

№101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы), «Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында, Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданында, Қарағаны және Теміртау қалалары автокөлік трассасы

ауданында алынған топырақ сынамаcында барлық анықталатын қоспалар бойынша ШЖШ асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Қарағанды қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында мыс құрамы 1,1-4,11 мг/кг, хром – 0,22-1,0 мг/кг, мырыш – 15,4-21,6 мг/кг, қорғасын – 12,8-28,6 мг/кг, кадмий – 0,16-0,22 мг/кг шамасында болды.

Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданындағы топырақ сынамаcында қорғасын бойынша 1,3 ШЖШ артуы анықталды.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданындағы топырақ сынамаcында мыс бойынша 1,4 ШЖШ артуы анықталды.

№101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы), Қарағанды және Теміртау қалалары автокөлік трассасы және «Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Теміртау қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаcының хром құрамы 0,7-3,1 мг/кг, мыс – 0,6-3,8 мг/кг, мырыш - 16,4-29,6 мг/кг және қорғасын – 16,8-42,6 мг/кг, кадмий – 0,2-0,6 мг/кг шамасында болды.

Автостанция ауданында көктемде мырыш шоғыры 1,1 ШЖШ, мыс - 1,1 ШЖШ, қорғасын - 1,2 ШЖШ құрады.

Нан зауыты ауданында мыс құрамы 1,3 ШЖШ, мырыш - 1,3 ШЖШ, құрады.

№11 мектеп ауданында қорғасын шоғыры 1,2, мыс - 1,0 ШЖШ, мырыш - 1,0 ШЖШ құрады.

Автомагистраль ауданында қорғасын шоғыры 1,3 құрады.

ЖЭС-2 ауданында ауыр металдар шоғыры ШЖШ - дан аспады.

Күз мезгілінде Теміртау қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром құрамы 0,52-2,42 мг/кг, мыс – 0,64-4,15 мг/кг, мырыш– 14,6-26,2 мг/кг, қорғасын –20,4-44,6 мг/кг, кадмий – 0,21-0,72 мг/кг шамасында болды.

Автобекет ауданындағы топырақ сынамаcында қорғасын бойынша 1,0 ШЖШ, мырыш бойынша 1,1 ШЖШ артуы анықталды.

Нан зауыты ауданында қорғасын құрамы 1,0 ШЖШ, мыс - 1,4 ШЖШ, мырыш - 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Автомагистраль ауданындағы топырақ сынамаcында қорғасын бойынша 1,4 ШЖШ, мырыш - 1,0 ШЖШ артуы анықталды.

№11 мектеп ауданындағы, ЖЭС-2 ауданында топырақ сынамаcында анықталатын барлық ауыр металдар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

8.17 Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 5 метеорологиялық стансада (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Керней, Родниковский ауылы) және Қарағанды қаласының (№5

ЛББ), Теміртау қаласының (№2 ЛББ) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (8.10 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,03-0,49 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

8.18 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 0,8 – 4,1 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 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

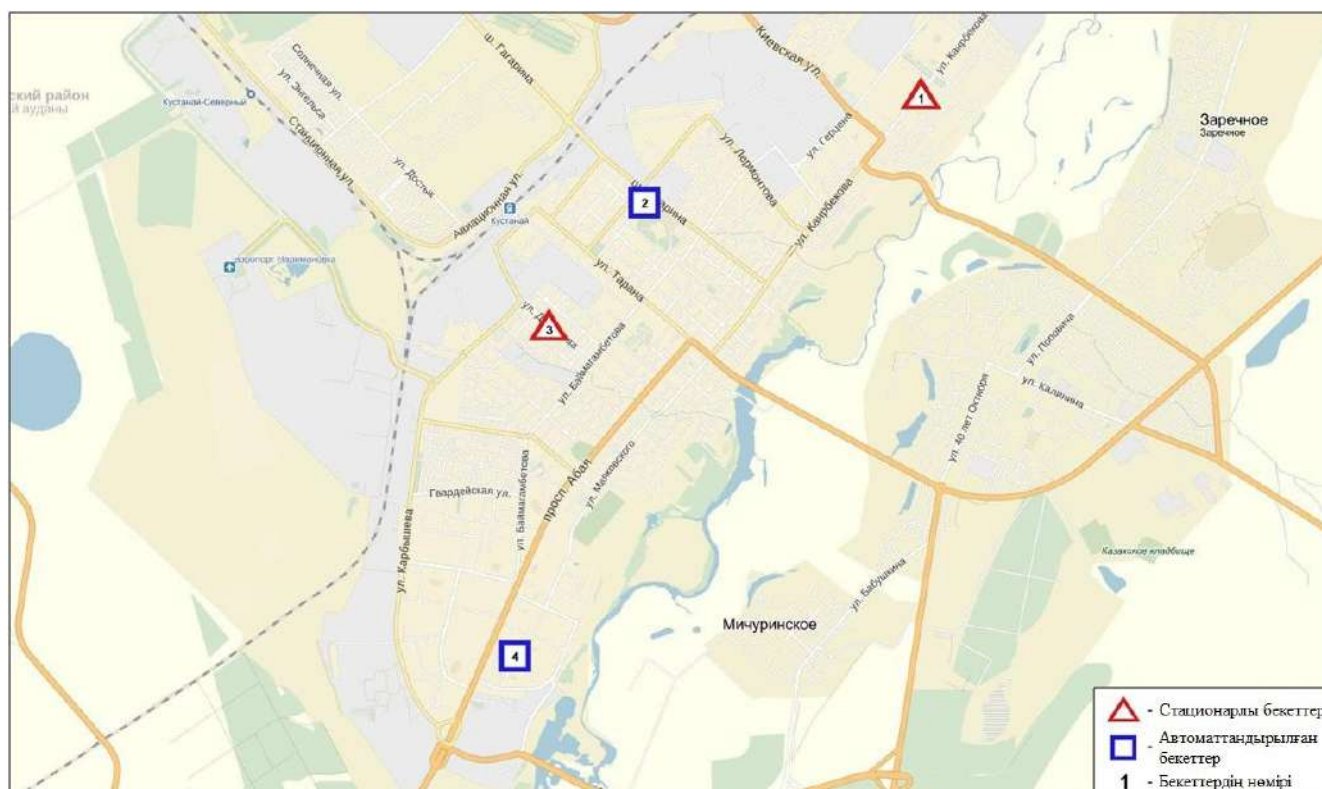
9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

Бекеттің нөмірі	Іріктеу мерзімі	Бақылаулардың өткізуі	Бекеттің мекенжайы	Анықталғыш қоспа
1	тәулікте 3 рет	қол күшімен сынама алынатын бекеттер (дискретті әдістер)	Қайырбеков көшесі, 379; тұрғын ауданы	қалқыма бөлшектері, (шаң) күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді
3			Досжанова көш-сі 43, қала орталығы	
2	Әр 20 минут	үздіксіз режимде	Бородина көшесі, 142 үйдің ауданы	PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртек оксиді, диоксид және оксид азоты, күкірт диоксиді, гамма сәулеленудің қуаттылығының эквивалентті дозасы
4			Маяковского-Волынова көшесі	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қалада атмосфералық ауаның жалпыластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды, ол АЛИ=3 (төмен деңгей), СИ=4,0 (көтеріңкі деңгей) азот оксиді бойынша № 4 бекет аумағында (Маяковского-Волынова көшесі) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1, 2, 3 сур.).

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

Ластаушы заттардың ораташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң) – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 2,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртек оксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,5 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 4,0 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

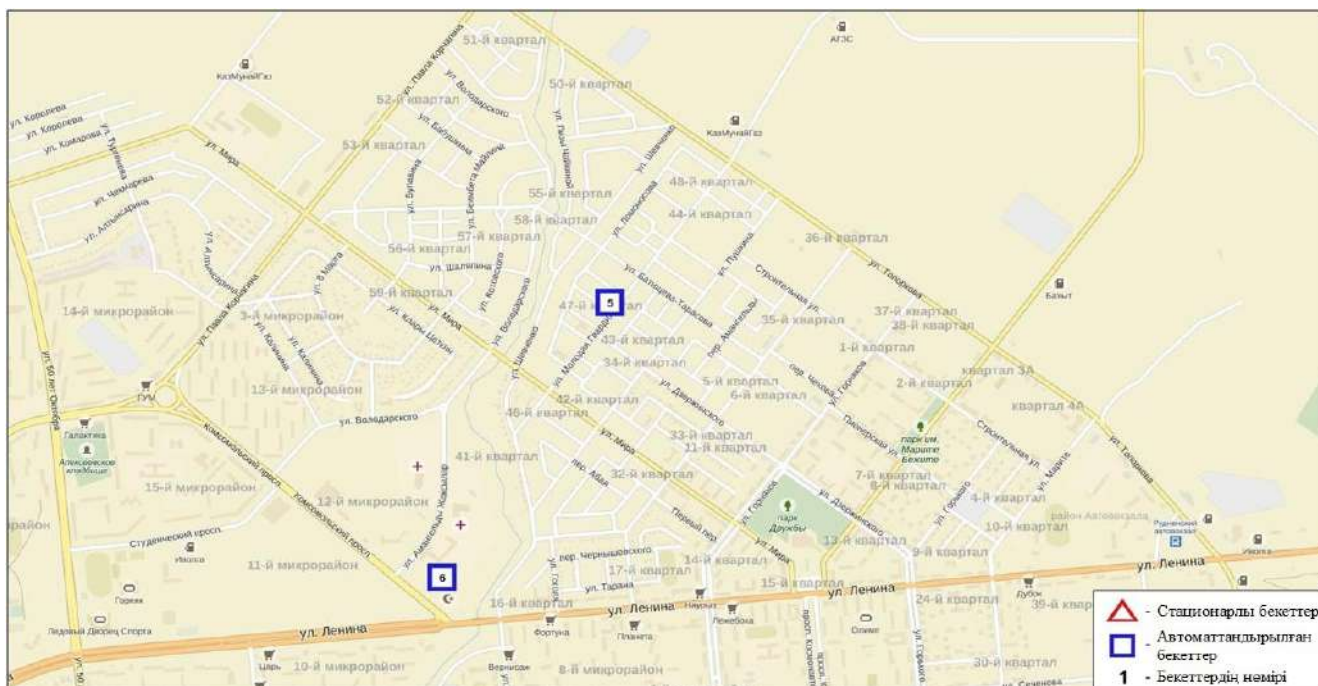
9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекеттің нөмірі	Іріктеу мерзімі	Бақылаулардың өткізуі	Бекеттің мекенжайы	Анықталғыш қоспа
5	Әр 20 минут	үздіксіз режимде	Молодой Гвардии көшесі 4-ші тұйық көшесі	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді көміртек оксиді, диоксид және оксид азоты, гамма сәулеленудің қуаттылығының эквивалентті дозасы
6			Мешіттің қасында	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *төмен деңгейде* болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=3,7 (төмен деңгей) №5 бекет аумағында (Молодой Гвардии көшесі, 4-ші тұйық көшесі) және ЕЖҚ=1% (төмен деңгей) №6 (Мешіттің қасында) анықталды (1, 2, 3 сур.).

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттарыдың максималды-бір реттік шоғырлары: РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,7 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

9.3 Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

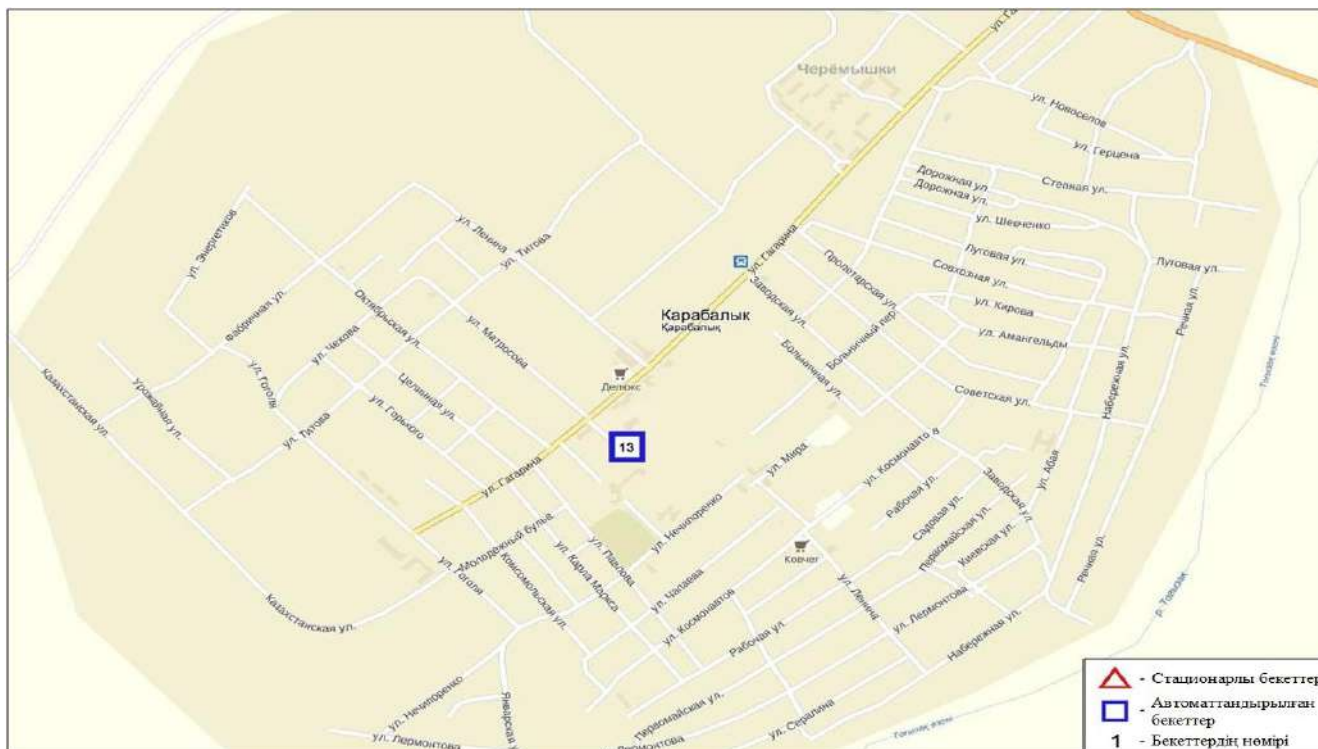
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (9.3-сур., 9.3-кесте).

9.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекеттің нөмірі	Іріктеу мерзімі	Бақылаулардың өткізуі	Бекеттің мекенжайы	Анықталғыш қоспа
13	Әр 20 минут	үздіксіз режимде	Гагарин көшесі, 40	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері,

			«А»	аммиак, азот оксиді және диоксиді, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, күкіртті сутек, озон
--	--	--	-----	---



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауаның жалпыластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=1,9 (көтеріңкі деңгей) озон бойынша және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2, 3-сур.).

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың аксималды-бірлік шоғырлары: озон (жербетті) – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,5 ШЖШ_{м.б.} басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

9.4 Лисаков қаласы бойынша эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа ластануының жай-күйі

Лисаков қаласының атмосфералық ауа жай - күйіне бақылау 1 нүктеде (Лисаков қ. - №1 нүкте) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектері (шаң), күкірт диоксиді, көміртек оксиді, азот диоксиді, азо оксиді, күкірт сутегі және озон өлшенді.

Эпизодтық бақылау негіздері бойынша Лисаков қаласында максималды-бір реттік шоғырлар қалқыма бөлшектері (шаң) – 5,1 ШЖШ, азот оксиді 1,0 ШЖШ, күкірт диоксиді 8,2 ШЖШ, азот оксиді 4,1 ШЖШ, күкіртті сутегі 7,0 ШЖШ, озон (жербетті) – 4,2 ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.4-кесте).

9.4 кесте

Лисаков қаласы бақылау мәліметі бойынша ластану заттарының шоғырлануларының ең жоғары деңгейі

Анықталғыш қоспа	Алу нүктесі	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаңдар)	2,55	5,1
Азот диоксиді	0,14	1,0
Күкірт диоксиды	3,81	8,2
Көміртегі оксиді	2	0
Азот оксиді	1,65	4,1
Күкірт сутегі	0,06	7,0
Озон (жербетті)	0,61	4,2

9.5 Жітіқара қаласы бойынша бақылаудың кездейсоқ мәліметі бойынша атмосферлық ауа ластануының жай-күйі

Жітіқара қаласының атмосфералық ауа жай - күйіне бақылаулар 1 нүктеде (*Жітіқара қ. - №1 нүкте*) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектері (шаң), күкірт диоксиды, көміртек оксиді, азот диоксиды, азо оксиді, күкірт сутегі және озон өлшенді.

Эпизодтық бақылау негіздері бойынша Жітіқара қаласында максималды-бір реттік шоғырлар қалқыма бөлшектері (шаң) 1,4 ШЖШ, күкірт диоксиді 3,3 ШЖШ, азот оксиді 2,3 ШЖШ, күкіртсутек 8,6 ШЖШ, озон (жербетті) 2,0 ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.5-кесте).

9.5 кесте

Жітіқара қаласы бақылау мәліметі бойынша ластану заттарының шоғырлануларының ең жоғары деңгейі

Анықталғыш қоспа	Алу нүктесі	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаңдар)	0,72	1,4
азот диоксиді	0,22	1,1
Күкірт диоксиді	1,67	3,3
Көміртегі оксиді	0,9	0,2
Азот оксиді	0,9	2,3
Күкірт сутегі	0,07	8,6

Озон	0,32	2,0
------	------	-----

9.6 Арқалық қаласы бойынша бақылаудың кездейсоқ мәліметі бойынша атмосферлық ауа ластануының жай-күйі

Арқалық қаласының атмосфералық ауа жай - күйіне бақылаулар 1 нүктеде (Арқалық қ. - №1 нүкте) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектері (шаң), күкірт диоксиды, көміртек оксиді, азот диоксиды, азо оксиді, күкірт сутегі және озон өлшенді.

Эпизодтық бақылау негіздері бойынша Арқалық қаласында максималды-бір реттік шоғырлар азот диоксиді 3,8 ШЖШ, күкірт диоксиді 1,3 ШЖШ, азот оксиді 3,5 ШЖШ, күкіртсутек 2,6 ШЖШ, озон (жербетті) 1,0 ШЖШ құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.6-кесте).

9.6 кесте

Арқалық қаласы бақылау мәліметі бойынша ластану заттарының шоғырлануларының ең жоғары деңгейі

Анықталғыш қоспа	Алу нүктесі	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаңдар)	0,1	0,2
Азот диоксиді	0,77	3,8
Күкірт диоксиді	0,66	1,3
Көміртегі оксиді	0,94	0,2
Азот оксиді	0,02	3,5
Күкірт сутегі	0,02	2,6
Озон	0,16	1,0

9.7 Заречный кенті бойынша бақылаудың кездейсоқ мәліметі бойынша атмосферлық ауа ластануының жай-күйі

Заречный кентінің атмосфералық ауа жай - күйіне бақылаулар 1 нүктеде (Заречный к. - №1 нүкте) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектері (шаң), күкірт диоксиды, көміртек оксиді, азот диоксиды, азо оксиді, күкірт сутегі және озон өлшенді.

Эпизодтық бақылау негіздері бойынша Заречный кентінде максималды-бір реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң) 5,5 ШЖШ, азот диоксиді 2,4 ШЖШ, күкірт диоксиді 2,0 ШЖШ, азот оксиді 7,1 ШЖШ, күкіртсутек 4,6 ШЖШ; озон (жербетті) 3,7 құрады. Басқа ластаушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.7-кесте).

**Заречный кентін бақылау мәліметі бойынша ластану заттарының
шоғырлануларының ең жоғары деңгейі**

Анықталғыш қоспа	Алу нүктесі	
	№ 1	
	қгм мг/м3	қгм/ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шандар)	2,73	5,5
азот диоксиді	0,48	2,4
Күкірт диоксиды	0,98	2,0
Көміртегі оксиді	1,2	0,2
Азот оксиді	2,83	7,1
Күкірт сутегі	0,04	4,6
Озон	0,6	3,7

**9.8 Дружба кенті бойынша бақылаудың кездейсоқ мәліметі бойынша
атмосферлық ауа ластануының жай-күйі**

Дружба кентінің атмосфералық ауа жай - күйіне бақылаулар 1 нүктеде (Дружба к. - №1 нүкте) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектері (шандар), күкірт диоксиды, көміртек оксиді, азот диоксиды, азот оксиді, күкірт сутегі және озон өлшенді.

Эпизодтық бақылау негіздері бойынша Дружба кентінде максималды-бір реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шан) 1,8 ШЖШ, азот диоксиді 4,3 ШЖШ, күкірт диоксиді 2,9 ШЖШ, күкіртсутек 1,9 ШЖШ құрады. Басқа ластанушы заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.8-кесте).

**Дружба кентін бақылау мәліметі бойынша ластану заттарының
шоғырлануларының ең жоғары деңгейі**

Анықталғыш қоспа	Алу нүктесі	
	№ 1	
	қгм мг/м3	қгм/ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шандар)	0,89	1,8
Азот диоксиді	0,87	4,3
Күкірт диоксиды	1,47	2,9
Көміртегі оксиді	2,3	0,5
Азот оксиді	0,3	0,7
Күкірт сутегі	0,02	1,9
Озон	0,12	0,7

9.9 Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Қостанай метеостанциясында (МС) (9.4 сур.) жүргізілді.

Кадмидан басқа, Қостанай МС жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 23,65 %, гидрокарбонаттар 28,42 %, хлоридтер 14,20 %, кальций иондары 11,28 %, натрий 9,40 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация 46,23 мг/л, электр өткізгіштік – 77,95 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл сипатта болды (6,42).

9.10 Қостанай облысы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (МС) (Қостанай, Арқалық, Тобыл) (9.4-сурет) жүргізілді.

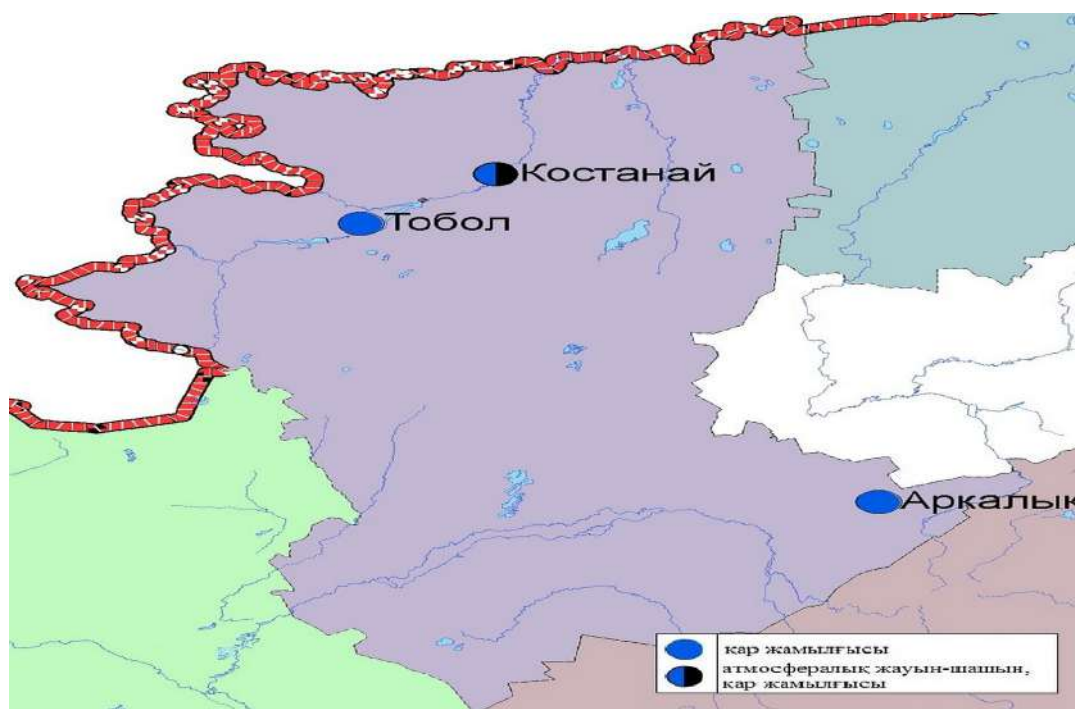
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 25,26%, сульфаттар 18,77 %, хлоридтер 20,76 % кальций иондары 10,52 %, натрий иондары 13,01 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Қостанай МС – 63,74мг/л, ең азы Тобыл МС - 103,39 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 39,0 мкСм/см-ден (Қостанай МС) 179,4 мкСм/см (Тобыл МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 5,26 (Қостанай МС) – 6,27 (Арқалық МС) аралығында болды.



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

9.11 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 11 су нысанында (Тобыл, Әйет, Тоғызак, Үй, Обаған, Желқуар, Қараторғай өзендері, Аманкелді, Қаратамар, Жоғарғы Тобыл, Шортанды су қоймаларында) өткізілді.

Тобыл өзені өз басын Көкпекті және Бозбие өзендерінің бірігу орнынан Оңтүстік Орал таулары арасында, Қостанай облысындағы далада және кең далаларда ағып жатыр. Қазіргі уақытта Тобыл су айдыны су қоймаларының каскадының көмегімен реттеледі. Желқуар (Жітіқара қ), Верхнетобольское (Лисаковск қ), Қаратамар, Сергеевское (Рудный қ) және Амангелді (Қостанай қ) су қоймалары құрылды. Бұдан әрі, Ресей Федерациясының Қорған, Түмен облысы арқылы Тавды, Тура, Исети, Обаған, Үй, Әйет, Тоғызак өзендерінің суларын сіңіріп, ежелгі орыс Тобольск қаласының аймағында Ертіс өзеніне ағылады.

Бірыңғай классификация бойынша судың сапасы келесідей бағаланады:

Тобыл өзені:

-Аққарға а. тұстамасы, ауылдан 1 км ОШ г/б тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций - 541,3 мг/л, магний - 588,9 мг/л, минерализация - 9932,6, сульфаттар - 1766,7 мг/л, хлоридтер - 4380,2 мг/л. Хлоридтер, кальций, магний, минерализация, сульфаттар концентрациялары фондық кластан асады.

-Гришенка а. тұстамасы, ауылдан 0,2 км төмен г/б тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер - 380,0 мг/л. Хлоридтер концентрациясы фондық кластан асады.

-Қостанай қ. тұстамасы, Қалсуарна Басқармасы 1 км жоғары: су сапасы 5 класқа жатады: никель – 0,109 мг/л. Никель концентрациясы фондық кластан асады.

-Қостанай қ. тұстамасы: Қостанай қ. 10 км төмен судың сапасы 5 классына жатады: никель - 0,109 мг/л. Никель концентрациясы фондық кластан асады.

-Милютинка а. тұстамасы, 5 класына жатады: ауыл шетінде, г/б жармасында: никель – 0,107 мг/л. Никель концентрациясы фондық кластан асады.

Тобыл өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0,0-22,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 6,86 -9,32 еріген оттегі концентрациясы 1,44-13,94 мг/дм³, ОБТ₅ -0,7-6,54 мг/дм³ түсі – 3-80 градус, иісі – 0-5 балл.

Тобыл өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: магний – 110,2 мг/л, минерализация – 2090,4 мг/л, хлоридтер – 743,2 мг/л. Магний, хлоридтер, минерализация концентрациясы фондық кластан асады.

Әйет өзені

Әйет өзенінде судың температурасы 0,1 -20,6°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,74-9,00 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,16-12,88 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,7-4,63 мг/дм³. түсі – 14-39 градус, иісі – 0-1 балл.

- Варваринка а. тұстамасы, ауылдан 0,2 км жоғары, г/б жармасында: су сапасы 5 класқа жатады: никель – 0,11 мг/л. Никель концентрациясы фондық кластан асады.

Обаған өзенінде судың температурасы 0,1 -21,2°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,17-9,20 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 0,88-12,04 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,24-5,88 мг/дм³. түсі – 20-90 градус, иісі – 0-3 балл.

- Ақсуат а. тұстамасы, ауылдан 4 км жоғары, г/б жармасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 188,7 мг/л, хлоридтер - 1730,1 мг/л., минералдау – 5539,3 мг/л, магний – 237,9 мг/л, жалпы темір – 0,32 мг/л, сульфаттар – 1324,9 мг/л. Жалпы темір, кальций, хлоридтер, минерализация, магний, сульфаттар концентрациясы фондық кластан асады.

Тоғызак өзенінде судың температурасы 0,0-18,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,28-9,13 тең, еріген оттегінің концентрациясы 7,61-12,87 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,17-6,02 мг/дм³ түсі – 6-40 градус, иісі – 0-1 балл.

- Тоғызак а. тұстамасы, Тоғызак ст.СБ 1,5 км, г/б тұстамасында судың сапасы 5 класс жатады: никель – 0,152 мг/л. Никель концентрациясы фондық кластан асады.

Үй өзені

Үй өзенінде судың температурасы 0,1 -20,4°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,38-9,13 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 3,67-11,18 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,48-5,44 мг/дм³, түсі – 6-24 градус, иісі – 0-1 балл.

- Уйский а. тұстамасы, ауылдан 0,5 км Уйский а. Ш қарай, г/б жармасында: су сапасы 4 класс жатады: магний – 50,3 мг/л, темір (2+) - 0,067 мг/л. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Желқуар өзені

Желқуар өзенінде судың температурасы 0,0 -19,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,33-9,45 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 3,19-12,92 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,20-4,00 мг/дм³. түсі – 9-32 градус, иісі – 0-1 балл.

- Чайковский к. тұстамасы, : ауылдан 0,5 км ОШ қарай, г/б жармасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер - 366,3 мг/л. Хлоридтердің концентрациясы фондық кластан асады.

Амангелді су қоймасы

Амангелді су қоймасында судың температурасы 0,0 -19,2°C шегінде, сутегі көрсеткіші 6,80-8,81 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 5,11-10,48 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,17-5,74 мг/дм³. түсі – 2-23 градус, иісі – 0 балл.

- Қостанай қ. тұстамасы, : Қостанай қ. 10 км ОБ қарай, г/б жармасында: су сапасы 5 класс жатады: никель - 0,108 мг/л. Никельдің концентрациясы фондық кластан асады.

Қаратомар су қоймасында судың температурасы 0,0 -19,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,07-9,22 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,19-14,04 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,69-4,83 мг/дм³, түсі – 2-30 градус, иісі – 0-1 балл.

- Береговой а. тұстамасы, : су қоймасы гидрокұрылыстан 3,6 км ОБ қарай, г/б жармасында: су сапасы 5 класс жатады: никель - 0,112 мг/л. Никельдің концентрациясы фондық кластан асады.

Жоғарғы Тобыл су қоймасында судың температурасы 0,0 -19,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші 6,93-9,17 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,13-13,09 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,54-2,41 мг/дм³, түсі – 1-14 градус, иісі – 0 балл.

- Лисаков қ. тұстамасы, : 5 км Лисаков қ. Б қарай, г/б жармасында: су сапасы 4 класс жатады: магний – 35,19 мг/л, темір (2+) – 0,024 мг/л. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Шортанды су қоймасы

Шортанды су қоймасында судың температурасы 0,0 -18,5°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,53-9,19 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 4,95-12,66 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,97-3,95 мг/дм³. түсі – 0-18 градус, иісі – 0 балл.

- Жітіқара қ. тұстамасы: көпір ауданында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер - 589,3 мг/л.

Қараторғай өзенінде судың температурасы 0,0 -20,0°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,84-9,09, тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 5,59-10,32 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,14-4,34 мг/дм³. түсі – 3-64 градус, иісі – 0-1 балл.

Үрпек к. тұстамасы, : ауылдан шетінде, г/б жармасында: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): темір (2+) – 0,019 мг/л.

Торғай к. тұстамасы, : ауылдан шетінде, г/б жармасында: су сапасы 4 класс жатады: магний – 43,28 мг/л, минерализация – 1317,2 мг/л, темір (2+) – 0,029 мг/л.

Қараторғай өзені бойында су сапасы 4 класс жатады: магний – 35,19 мг/л, темір (2+) – 0,024 мг/л.

Бірыңғай классификацияға сәйкес, 2019 жылғы Қостанай облысындағы су айдындарының су сапасы келесідей бағаланады: 4-класс – Үй, Қараторғай

өзендері, Жоғарғы Тобыл су қоймасы; 5-класс - Тоғызак, Әйет өзендері, Амангелді, Каратомар су қоймалары; судың сапасы нормаланбайды (>5 класс) - Тобыл, Обаған, Желкуар өзендері, Шортанды су қоймасы (4 кесте).

9.12 Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Қостанай қаласында көктем мезгілінде әртүрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында: қорғасын - 7,32-42,54 мг/кг, мыс - 0,1-5,0 мг/кг, хром - 0,02-0,58 мг/кг, мырыш - 10,2-15,3 мг/кг, кадмий - 0,15-0,24 мг/кг құрамында болды.

Кондитерлік фабриканың аумағында қорғасын - 1,3 ШЖШ, мыс - 1,7 ШЖШ асулары байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қостанай қаласында күз мезгілінде әртүрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында: қорғасын - 7,12-42,0 мг/кг, мыс - 0,2-4,9 мг/кг, хром - 0,10-0,55 мг/кг, мырыш - 8,1-13,2 мг/кг, кадмий - 0,10-0,22 мг/кг құрамында болды.

Кондитерлік фабриканың аумағында қорғасын - 1,31 ШЖШ, мыс - 1,62 ШЖШ асулары байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Варварника кентінде көктем мезгілінде қайық өткел ауданында, мектеп ауданында, кентке кіре берісте, насос стансасы аумағында және «Варваринка» АҚ түрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,12-0,21 мг/кг, қорғасын - 8,0-13,50 мг/кг, мырыш - 9,0-11,0, мыс - 0,1-0,3 мг/кг, хром - 0,20-0,32 мг/кг, мг/кг шамасында болды. Кенттің әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Варварника кентінде күз мезгілінде қайық өткел ауданында, мектеп ауданында, кентке кіре берісте, насос стансасы аумағында және «Варваринка» АҚ түрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,0004-0,0013 мг/кг, қорғасын - 8,0-13,45 мг/кг, мырыш - 9,1-12,0, мыс - 0,8-2,7 мг/кг, хром - 0,21-0,35 мг/кг, мг/кг шамасында болды. Кенттің әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жітіқара қаласында көктем мезгілінде әртүрлі аудандарда алынған топырақ сынамаларында: қорғасын 18,33-37,40 мг/кг, мыс – 0,1-2,5 мг/кг, хром – 0,15-0,93 мг/кг, мырыш – 10,4-15,0 мг/кг, кадмий – 0,20-1,0 мг/кг болды.

Мәдениет және демалыс саябағы аумағында Жамбыл қорғасын - 1,2 ШЖШ асуы байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жітіқара қаласында күз мезгілінде әртүрлі аудандарда алынған топырақ сынамаларында: қорғасын - 18,35-35,20 мг/кг, мыс – 0,1-2,6 мг/кг, хром – 0,16-0,98 мг/кг, мырыш – 10,3-13,1 мг/кг, кадмий – 0,21-0,85 мг/кг болды.

Мәдениет және демалыс саябағы аумағында Жамбыл қорғасын - 1,1 ШЖШ асуы байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Арқалық қаласында көктем мезгілінде әртүрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында: қорғасын - 22,30-45,22 мг/кг, мыс - 1,0-5,10, хром - 0,45-2,35 мг/кг, мырыш - 12,50-30,20 мг/кг, кадмий - 0,24-0,65 құрамында болды.

Ш. Уәлиханов атындағы №1 орта мектебінің аумағында мыс - 1,0 ШЖШ, қорғасын - 1,3 ШЖШ, мырыш - 1,1 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

"Алюминьстрой" АҚ өндірістік зоналары аудандарында (500 м қашықтықта) мыс бойынша 1,0 ШЖШ бойынша асуы байқалды.

Горбачев/8 Наурыз к. бұрышында мыстан - 1,2 ШЖШ, мырыш - 1,1 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Есіл қ. бұрылыс ауданы автожолында қорғасын - 1,41 ШЖШ, мыс - 1,67 ШЖШ, мырыш - 1,31 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Лисаков қаласында көктем мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мыс - 2,0-9,6 мг/кг, кадмий - 0,15-0,50 мг/кг, қорғасын - 6,12-15,42 мг/кг, мырыш - 19,2-28,3 мг/кг және хром - 0,65-1,20 мг/кг шамасында болды.

№1 ОМ аумағында мыс – 1,2 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Больничная к. аумағында (ластану көзі – "ДЭП" ЖШС сүт зауыты - 200 м) мыс - 3,2 ШЖШ мырыш – 1,2 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Строительная к. аумағында (теміржол вокзалы ауданы-10м) мырыш - 1,1 ШЖШ, мыс – 1,07 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Тобольская к. аумағында (мед. ауданы) мырыш - 1,1 ШЖШ, мыс - 1,7 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Лисаков қаласында күз мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мыс - 2,0-8,9 мг/кг, кадмий - 0,16-0,49 мг/кг, қорғасын - 6,15-15,45, мырыш - 19,2-28,3 мг/кг және хром - 0,60-1,25 мг/кг шамасында болды.

№1 ОМ аумағында мыстан – 1,17 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Больничная к. аумағында (ластану көзі – "ДЭП" ЖШС сүт зауыты - 200 м): мыс - 2,97 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Строительная к. аумағында (теміржол вокзалы ауданы-10м): мырыш - 1,09 ШЖШ, мыс – 1,0 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Тобольская к. аумағында (мед. ауданы): мырыш - 1,09 ШЖШ, мыс – 1,67 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Рудный қаласында көктем мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: қорғасын - 9,3-30,0 мг/кг, мыс – 0,2-5,1 мг/кг, хром – 0,20-1,52 мг/кг, мырыш – 5,5-22,1 мг/кг, кадмий – 0,14-0,36 мг/кг шамасында болды.

Октябрьдің 40 жылдығы/Топорков көшелерінің қиылысы ауданында ("KEGOS" АҚ нан зауыты-1км): мыс - 1,8 ШЖШ бойынша асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Рудный қаласында күз мезгілінде әртүрлі аудандарда іріктелген топырақ сынамаларында қоспалардың концентрациясы: қорғасын - 0,14-0,36 мг/кг, мыс – 9,3-30 мг/кг, хром – 0,20-1,52 мг/кг, мырыш – 5,5-22,1 мг/кг, кадмий – 0,14-0,36 мг/кг шамасында болды.

Ауданда Топорков/40 лет Октября көшелерінің қиылысы ("KEGOS" АҚ нан зауыты-1км) мыс - 1,7 ШЖК бойынша асулар байқалды.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Маяковский, Ұзынкөл, Федоровка, Әуликөл агрометеорологиялық станциялары ауданында топырақтағы қоспалардың шоғырлары: қорғасын - 5,30-10,32 мг/кг, мыс - 0,08-0,11 мг/кг, хром - 0,03-0,11 мг/кг, мырыш - 0,80-3,20 мг/кг, кадмий – 0,03-0,08 мг/кг құрады. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Маяковский, Ұзынкөл, Федоровка, Әуликөл агрометеорологиялық станциялары ауданында топырақтағы қоспалардың шоғырлары: қорғасын - 5,5-10 мг/кг, мыс - 0,08-0,10 мг/кг, хром - 0,03-0,20 мг/кг, мырыш - 0,8-5,5 мг/кг, кадмий – 0,03-0,09 мг/кг құрады. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

9.13 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, №6 ЛББ) 4 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (9.14 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,0-0,35 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

9.14 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 (9.14-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6-4,2 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



9.14 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	тәулігін е 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Төрекұлова к-сі,76	калқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі

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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (10.2-сур.) атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=3 (төмен деңгей), СИ=2,0 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Озонның (жер беті) орташа шоғырлары 1,8 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Азот диоксидінің максималды-бір реттік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.}, озон (жер беті) – 2,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

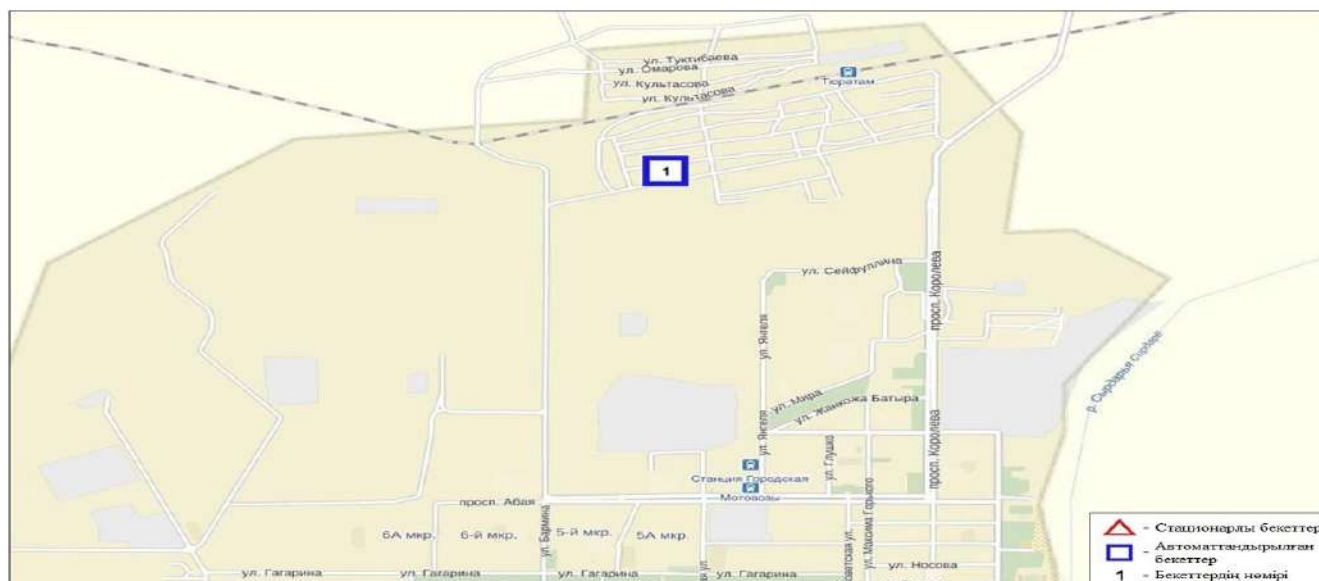
10.3 Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (10.3 сур.) атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=1,0 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

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

10.4 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)

Атмосфералық ауаның жай-күйі Қызылорда қаласының 5 маршруттық бекеттерінде (оңтүстік өндірістік аймақ, солтүстік өндірістік аймақ, Бакалейторг аймағы, «Ақмешіт» шағын ауданы, Балабақша «Шугла») және Қызылорда облысының 6 ауданында (Жаңақорған, Шиелі, Қармақшы, Арал,

Куланды, Акбасты) алынған ауа сынамасына талдау мен қайта өңдеу бойынша бағаланды.

Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаға жүргізілген маршруттық зерттеулер қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің норма шегінде болды (10.4 - сур., 10.4 - кесте).



10.4 сур. Қызылорда қаласы бойынша экспедициялық бақылаудың маршруттық бекеттерінің орналасу сызбасы

2019 жылы Қызылорда облысы бойынша жүргізілген экспедициялық зерттеулер бойынша ластаушы заттардың шоғырлары норма шегінде болды. (болды (10.5-кесте).

**2019 жылдың Қызылорда қаласының экспедициялық бақылау деректері бойынша
атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама**

Елді мекенденнің атауы	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ							
	Қалқыма заттар		Күкірт диоксиді		Азот диоксиді		Көміртегі оксиді	
	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі
«Ақмешіт» шағынауданы	0,05	0,1	0,060	0,1	0,03	0,1	1,0	0,2
Солтүстік өндірістік аймағы	0,04	0,1	0,063	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2
Бакалейторг аймағы	0,05	0,1	0,057	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Балабақша «Шугла»	0,04	0,1	0,060	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2
Оңтүстік өндірістік аймағы	0,04	0,1	0,060	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2

**2019 жылдың Қызылорда облысының эпизодтық бақылау деректері бойынша
атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама**

Нүктенің күні	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ							
	Қалқыма заттар		Күкірт диоксиді		Азот диоксиді		Көміртегі оксиді	
	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі
Шиелі	0,05	0,1	0,067	0,1	0,05	0,2	0,9	0,2
Жанақорған	0,03	0,1	0,035	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Қармақшы	0,04	0,1	0,064	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Арал	0,03	0,1	0,054	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2
п. Куланды	0,02	0,0	0,076	0,2	0,09	0,4	1,0	0,2
п. Акбасты	0,03	0,1	0,086	0,2	0,03	0,1	1,0	0,2

10.5 Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 31,9%, хлоридтер 13,6%, гидрокарбонаттар 22,1%, натрий иондары 9,4%, калий иондары 5,8%, кальций иондары 12,1% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жусалы МС – 107,9 мг/л, ең азы Қызылорда МС 57,5 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 94,4 мкСм/см-ден (Қызылорда МС) 200,5 мкСм/см (Жусалы МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларында қышқылдық сілтісі аз және орташа сипатта болып, 6,6 (Жусалы МС) – 7,0 (Қызылорда МС) аралығында өзгерді.



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

10.6 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 2 су нысанында (Сырдария және Арал теңізі) жүргізілді.

Біріңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Сырдария өзені:

- тұстама Төменарық бекеті, Түркістан қаласынан ОБ 46 км: су сапасы 4 классқа жатады: магний – 36,07 мг/л, минералдылық – 1513,7 мг/л, сульфаты –

454,2 мг/л, фенолы – 0,0011. Магний концентрациясы фондық концентрация мәнінен асқан жоқ. Минералдылық және сульфат концентрациясы фондық концентрация мәнінен жоғары болды.

- тұстама Қызылорда қаласы, 3 км қаладан төмен: су сапасы 4 классқа жатады: магний – 36,58 мг/л, минералдылық – 1476,52 мг/л, сульфаты – 451,67 мг/л. Магний концентрациясы фондық концентрация мәнінен асқан жоқ. Сульфат және минералдылық концентрациясы фондық концентрация мәнінен жоғары болды.

- тұстама Қазалы қаласы, қаланың ОБ бөлігінен 3 км, су бекетінде: су сапасы 4 классқа жатады: магний – 36,57 мг/л, минералдылық – 1514,65 мг/л, сульфаты – 450 мг/л. Магний концентрациясы фондық концентрация мәнінен асқан жоқ, сульфат және минералдылық концентрациясы фондық концентрация мәнінен жоғары болды.

- тұстама Қызылорда қаласы, 0,5 км қаладан жоғары, 12 км су бекетінен төмен: су сапасы 4 классқа жатады: минералдылық – 1514,74 мг/л, сульфаты – 450,83 мг/л, магния – 36,07 мг/л. Магний концентрациясы фондық концентрация мәнінен асқан жоқ, сульфат және минералдылық концентрациясы фондық концентрация мәнінен жоғары болды.

- тұстама Жосалы кенті, су бекетінде: су сапасы 4 классқа жатады: магний – 39,12 мг/л, минералдылық – 1510,99 мг/л, сульфаты – 453 мг/л. Магний концентрациясы фондық концентрация мәнінен асқан жоқ, минералдылық және сульфат концентрациясы фондық концентрация мәнінен жоғары болды.

Тұстама Қаратерен ауылы, су бекетінде: Біріңғай жіктеме бойынша су сапасы 4 классқа жатады: магний – 37,09 мг/л, минералдылық – 1526,13 мг/л, сульфаты – 450 мг/л. Магний концентрациясы фондық концентрация мәнінен асқан жоқ. Сульфат және минералдылық концентрациясы фондық концентрация мәнінен жоғары болды.

Сырдария өзені бойымен: өзен суының температурасы 0,0 – 27,2°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 6,3-8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 1,21-8,03 мг/л, ОБТ5 орта есеппен 0,6-2,0 мг/л, түстілігі 2-279, иісі барлық бекеттерде 0 балл.

Сырдария өзені бойы бойынша су сапасы 4 классқа жатады: магний – 36,75 мг/л, минералдылық – 1509,45 мг/л, сульфаты – 451,61 мг/л.

Арал теңізі:

Арал теңізі бойымен:өзен суының температурасы 0-25,2°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 6,6-7,9 суда еріген оттегінің шоғыры 3,65-7,17 мг/л, ОБТ5 орта есеппен 0,8-1,5 мг/л, түстілігі 2,0-66, иісі барлық бекеттерде 0 балл.

- тұстама Арал қаласы, Кіші теңіз жоғарғы бьеф «Көкарал» гидропосты: Біріңғай жіктеме бойынша су сапасы бойынша 4 классқа жатады: магний – 42,69 мг/л, минералдылық – 1619,58 мг/л, сульфаты – 464,17 мг/л. Магний концентрациясы фондық концентрация мәнінен асқан жоқ, минералдылық және сульфат концентрациясы фондық концентрация мәнінен жоғары болды.

Қызылорда облысы аумағында су нысандарының Бірінғай жіктеме бойынша 2019 жылы су сапасы төмендегідай бағаланды: 4 класс- Сырдария өзені и Арал теңізі (4-кесте).

10.7 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы

2017 жылдың 1 жарты жылдығына шаруашылық ауыз су санаты бойынша судың сынамасына қалалық су жинаудан (Тасбөгет кенті, Шүкіров көшесі) – су таратылатын су (тарататын жүйеге түспес бұрын), ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жерасты көздерінен - терең ұңғымалардан (ұңғыма – 100-120 м су жинау) алынған су сынамаларына химиялық талдау жүргізу үшін алынды. Облыс аудандарында су сынамаларын таңдау - аудандық ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жер асты көздерінен – терең ұңғымалардан, су құбыры және орталықтандырылмаған сумен жабдықтау желісінен (құдықтар, тарту колонкалар) жүргізіледі.

Қалалық және аудандық су жинаудан, терең ұңғымалардан және орталықтандырылмаған сумен жабдықтау көздерінен алынған су сынамасы сапасының негізгі көрсеткіштері, шаруашылық ауыз су және мәдени – тұрмыстық су пайдаланудағы су объектілерінің судағы зиянды заттардың ШЖШ мәні, су құбыры үшін - ауыз суда құрамындағы зиянды заттардың гигиеналық нормативі (2 Қосымша) болып табылады.

2017 жылдың 1 жарты жылдығына Қызылорда қаласы бойынша ауыз судың төмен сапасы ашық су айдындарында бақыланды. Ашық су айдындарында түстілік -2,4 ШЖШ, лайлылық -1,1 ШЖШ, сульфаттар – 1,0 ШЖШ, құрғақ қалдық – 1,2 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ құрады.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,4 ШЖШ бойынша бақыланды.

Су құбырындағы ауыз су сапасы: түстілігі 1,1 ШЖШ.

Қызылорда облысы бойынша ауыз судың негізгі ластаушылары – түстілік, лайлылық, тұтқырлық, сульфаттар, құрғақ қалдық, магний болып табылады.

Облыс бойынша ашық су айдындарында ШЖШ арту келесі ингредиенттер: лайлылық 1,0 - 1,2 ШЖШ, түстілік 1,0 - 2,2 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0 – 1,5 ШЖШ, сульфаттар 1,0 ШЖШ, тұтқырлық 1,1 -1,4 ШЖШ, магний 1,1- 1,2 ШЖШ бойынша бақыланды.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,4 ШЖШ бойынша бақыланды.

Облыс аумағы бойынша орталықтандырылмаған су көздерінде арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,0 - 1,9 ШЖШ, лайлылық 1,0 – 1,3 ШЖШ, сульфаттар 1,0 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,1 ШЖШ, тұтқырлық 1,0 – 1,2 ШЖШ, магний 1,1 - 1,3 ШЖШ бойынша бақыланды.

Ауыз судың жай-күйі сапасы бойынша 2017 жылдың 1 жарты жылдығынан 2016 жылдың 1 жарты жылдығымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер бақыланбады.

10.8 Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Қызылорда қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром - 0,12-0,80 мг/кг, қорғасын 19,50-8,90 мг/кг, мырыш – 2,50-13,30 мг/кг, кадмий – 0,15-0,23 мг/кг, мыс – 0,44-5,30 мг/кг шамасында өзгерді.

Абай аулындағы суландыру алқабы ауданында алынған топырақ сынамасында мыс концентрациясы 1,8 ШЖШ болды.

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

Байқоңыр қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 0,05-2 мг/кг, қорғасын 2,54-35,20 мг/кг, мырыш – 1,30-5,30 мг/кг, кадмий – 0,04-0,19 мг/кг, мыс – 0,10-0,46 мг/кг шамасында өзгеріп, рұқсат етілген нормадан аспады.

Абай дағылындағы орталық базар аумағында алынған топырақ сынамасында қорғасын 1,1 ШЖШ болды.

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

Ақбастар кентінің орталығынан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 1,70 мг/кг, қорғасын- 5,04 мг/кг, мырыш-2,70мг/кг, кадмий-0,04 мг/кг, мыс-0,10 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан аспады.

Құланды кентінің метеостанция аумағынан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 2,00 мг/кг, қорғасын- 2,54 мг/кг, мырыш-3,00 мг/кг, кадмий-0,04 мг/кг, мыс-0,10 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан аспады.

Күз мезгілінде Қызылорда қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 0,3-1,8 мг/кг, қорғасын 10,4-23,7 мг/кг, мырыш – 2,8-4,3 мг/кг, кадмий – 0,08-0,13 мг/кг, мыс – 1,4-4,4 мг/кг шамасында өзгерді.

Абай аулындағы суландыру алқабы ауданында алынған топырақ сынамасында мыс концентрациясы 1,5 ШЖШ, Баймұрат суландыру алқабында – 1,0 ШЖШ болды.

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

Байқоңыр қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 0,1-0,8 мг/кг, қорғасын 7,3-36,8 мг/кг, мырыш – 1,8-8,4 мг/кг, кадмий – 0,1-0,2 мг/кг, мыс – 0,2-1,1 мг/кг шамасында өзгеріп, рұқсат етілген нормадан аспады.

Абай даңғылындағы орталық базар аумағында алынған топырақ сынамасында қорғасын 1,2 ШЖШ болды.

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

Ақбастар кентінің орталығынан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 0,1 мг/кг, қорғасын – 2,2 мг/кг, мырыш – 0,4 мг/кг, кадмий – 0,004 мг/кг, мыс – 0,1 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан аспады.

Құланды кентінің метеостанция аумағынан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 0,1 мг/кг, қорғасын – 2,2 мг/кг, мырыш – 0,9 мг/кг, кадмий – 0,004 мг/кг, мыс – 0,1 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан аспады.

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

Қызылорда қаласы және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,08-0,17 мкЗ/ч) болды, бұл облыс тұрғындары үшін іс жүзінде қауіпті емес.

Техногенді сәулеленуінің негізгі реттелетін шамасы– 0,57 мкЗв/сағ дан аспайды.

2019 жыл мен 2018 жылды салыстырғанда Қызылорда қаласы және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон мөлшері айтарлықтай өзгермеген.

10.10 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық станцияларда (Арал теңізі, Шиелі) және Қызылорда қаласы(№3 ЛББ)мен Ақай(№1 ЛББ),Төретам(№1 ЛББ)кенттерінің 3 автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (10.4 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,005 – 0,29 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 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 станцияларда (Арал теңізі, Қызылорда) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (10.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6 – 4,1 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 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

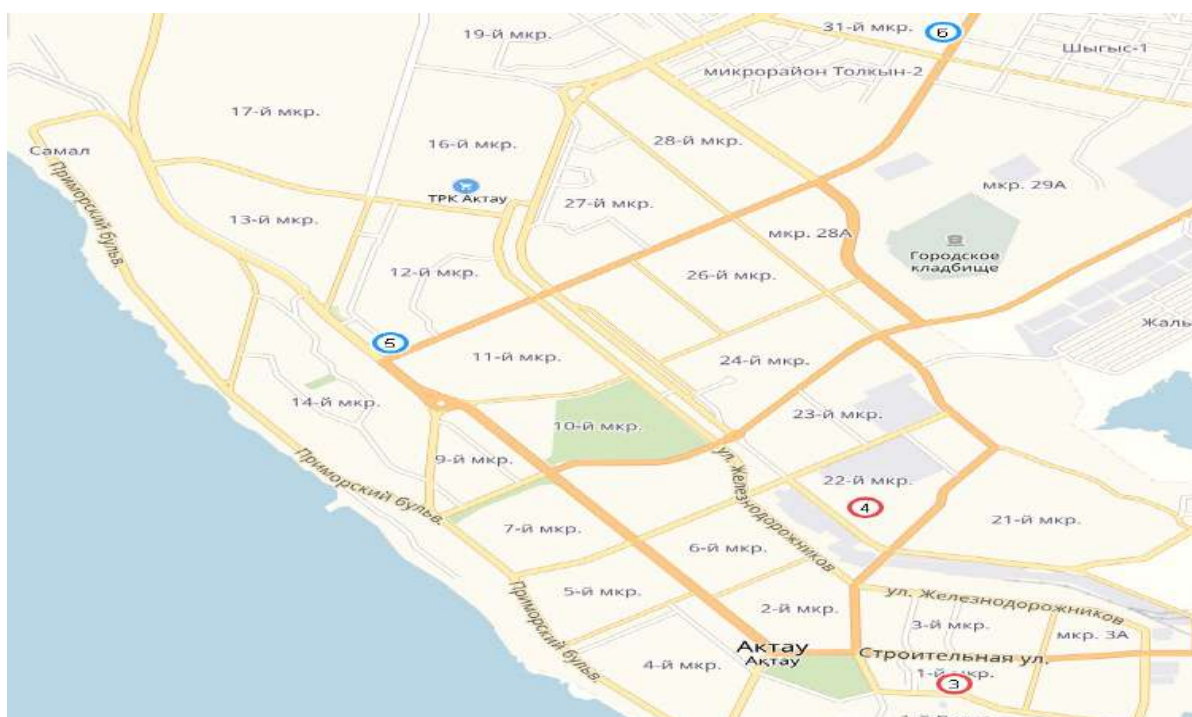
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (11.1-сур., 11.1-кесте).

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, №3 мектеп аумағында	қалқыма бөлшектері (шаң), күкірт диоксиді, ерігіш сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкірт қышқылы
4			Микрорайон 12 №22 мектеп аумағында	қалқыма бөлшектері (шаң), күкірт диоксиді, ерігіш сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, көмірсулар соммасы, аммиак, күкірт қышқылы
5	әр 20 минут	үзіліссіз режимде	12 шағын аудан	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері,

			күкірт диоксиді, азот диоксиді, азотоксиді, күкірттісутек, аммиакозон(жербеті), көміртегі оксиді
6	сайын	31 шағынауданы, №10 учаскесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, аммиак, озон(жербеті)



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.1 сур.) қаланың атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі деңгейде** болып бағаланды. АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей) құрады. СИ=22,3 (өте жоғары деңгей) PM-10 қалқыма бөлшектері бойынша № 5 бекет аумағында (12 шағын аудан) (1,2,3 - сур.).

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

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

*2019 жылғы 26 тамызда №5 автоматты бақылау бекетінің (12 шағын аудан) мәліметі бойынша PM-10 қалқыма бөлшектерінің (19,35 – 22,3 ШЖШ_{м.б.}) 2 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген (2-кесте).

*2019 жылғы 21 қыркүйекте №6 автоматты бақылау бекетінің (31 шағын аудан) мәліметі бойынша PM-10 қалқыма бөлшектерінің (11,77 – 17,87 ШЖШ_{м.б.}) 5 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген (2-кесте).

*2019 жылғы 31 қазанда №6 автоматты бақылау бекетінің (31 шағын аудан) мәліметі бойынша РМ-10 қалқыма бөлшектерінің (12,2 – 21,5 ШЖШ_{м.б.}) 2 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген (2-кесте).

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: РМ-2,5 қалқыма бөлшектері - 1,6 ШЖШ_{о.т.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері - 1,8 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды бір-реттік шоғырлары: РМ-2,5 қалқыма - 7,2 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 22,3 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 9,9 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 5,5 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

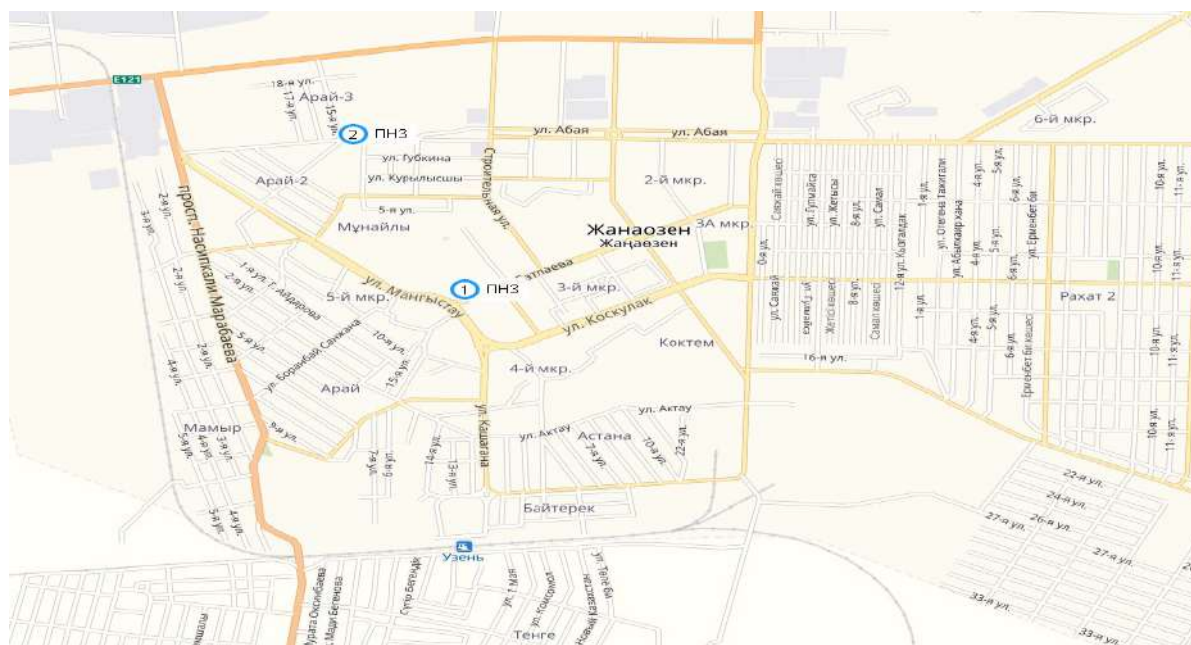
11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
2			метеостансаның маңы	



11.2 сур. Жаңаөзен қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды. АЛИ тең 2 (төмен

деңгей) құрады. СИ тең 3,6 (көтеріңкі деңгей) күкіртті сутегі бойынша № 2 бекет аумағында (метеостансаның маңы), 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.*

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шан) – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

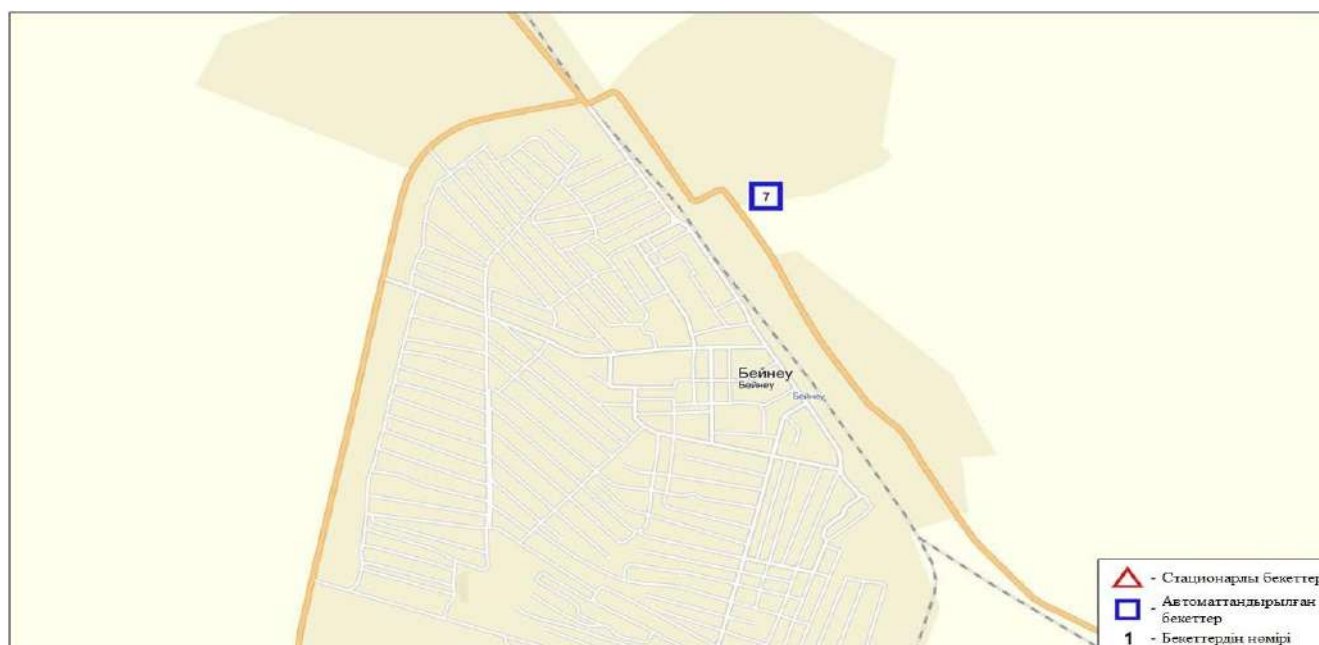
11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (11.3-сур., 11.3-кесте).

11.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бейнеу ауданы, Восточная	қалқыма бөлшектері (шан), күкірт диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак



11.3 сур. Бейнеу кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2019 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды. АЛИ= 3 (жоғарғы деңгей)

құрады. СИ=4,2 (көтеріңкі деңгей) қалқыма бөлшектері (шаң) бойынша анықталды және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей). (1, 2, 3 сур.)

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: озон - 1,2 ШЖШ_{о.т.}, құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды бір-реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектері (шаң)- 4,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

11.4 Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау «Қошқар-Ата» қалдық қоймасында жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, көмірсулар қосындысы, гамма фонның эквиваленттік дозасының қуаттылығы өлшенді.

Барлық анықталатын ластанушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.4-кесте).

11.4-кесте

«Қошқар-Ата» к/к эпизодтық бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	q _m мг/м ³	q _m /ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,129	0,4
Күкірт диоксиді	0,018	0,0
Көміртегі оксиді	3,71	0,7
Азот диоксиді	0,041	0,2
Азот оксиді	0,013	0,0
Күкіртсутегі	0,003	0,3
Көмір сутегісінің сомасы	14,2	-
Аммиак	0,022	0,1
Гамма-фон, мкЗв/сағ	0,21	-

11.5 Баутино кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау Баутино кентінде жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсулар қосындысының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластанушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.5-кесте).

11.5-кесте

**Баутино кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максимальды шоғыры**

Ластаушы заттар	q_m, мг/м³	q_m/ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,101	0,3
Күкірт диоксиді	0,015	0,0
Көміртегі оксиді	0,01	0,5
Азот диоксиді	0,015	0,1
Азот оксиді	0,01	0,0
Күкіртесутегі	0,002	0,3
Көмір сутегісінің сомасы	4,3	-
Аммиак	0,012	0,1

**11.6 Маңғыстау облысының кен орындарындағы
атмосфералық ауа жай - күйі**

Дунга және Жетібай кенорындарының барлық нүктелерінде қалқыма бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының максимальді шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

Доңға кенорны	Қоспалардың шоғыры, мг/м³							
	азот диоксиді	азот оксиді	аммиак	күкірт диоксиді	қалқыма заттар (шаң)	күкірт қышқылы	көмір сулар қосындысы	көміртегі оксиді
Максималды шоғыр:	0,026	0,007	0,016	0,012	0,076	0,002	6,8	2,01
макс. еселік:	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,3	-	0,4

Жетібай кен орны	Қоспалардың шоғыры, мг/м³							
	азот диоксиді	азот оксиді	аммиак	күкірт диоксиді	қалқыма заттар (шаң)	күкірт қышқылы	көмір сулар қосындысы	көміртегі оксиді
Максималды шоғыр:	0,013	0,007	0,012	0,015	0,09	0,002	6,5	2,42
макс. еселік:	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,3	-	0,5

11.7 Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (МС) (Ақтау, Форт-Шевченко) алынған жаңбыр суына сынама алумен (11.4-сурет) жүргізілді.

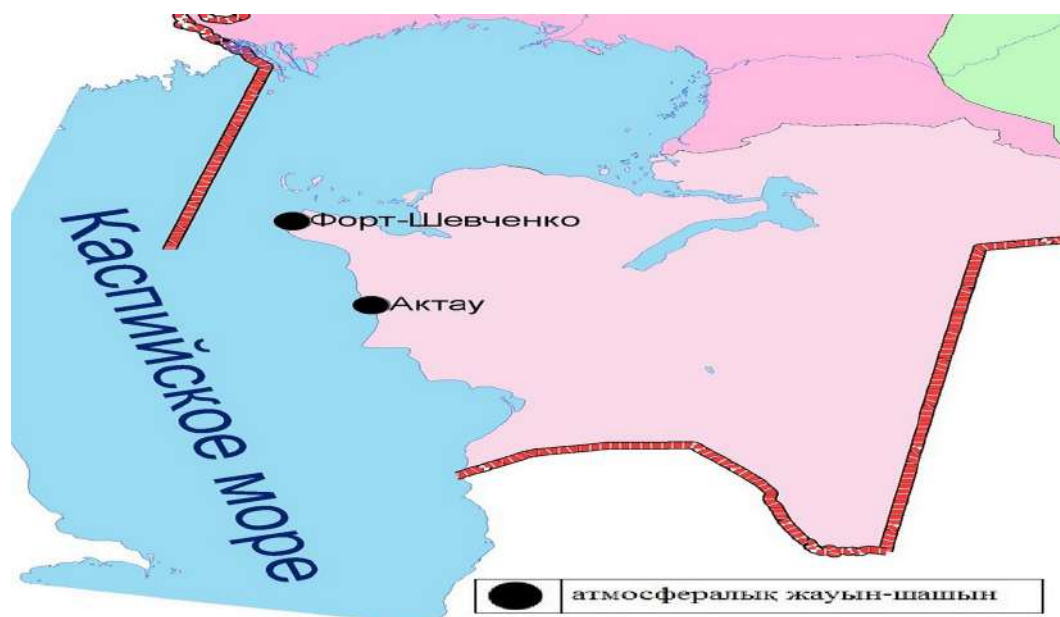
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 16,02 %, сульфаттар 25,84 %, хлоридтер 23,77 %, натрий иондары 14,37% және кальций иондары 8,88 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС – 315,8 мг/л, ең азы Ақтау МС - 72,34 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 117,2 мкСм/см-ден (Ақтау МС) 582,0 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз және бейтарап сипатта болып 6,99 (Ақтау МС) – 7,29 (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

Каспий теңіз суы сапасына бақылау жүргізу Ақтау қаласының арнайы экономикалық аймақ су айдыны (4 нүкте), 1- Ақтау қ, демалыс аймағы (1); 2- Ақтау қ, демалыс аймағы (2); 3-Ақтау қ, порт аймағы (1); 4-Ақтау қ, порт аймағы (2), Оңтүстік Кендерлі (1 нүкте), Солтүстік Кендерлі (1 нүкте), Қызылқұм (1 нүкте), Канга (1 нүкте), Қызылөзен (1 нүкте), Саура (1 нүкте), Шақпақ-Ата (1 нүкте), Некрополь Қалың-Арбат (1 нүкте), Батыс Бузашы (1 нүкте), Құрық (3 нүкте), бөгет айдыны (3 нүкте), Қаражанбас кенорны (1 нүкте), Арман кенорны (1 нүкте), Фетисово (1 нүкте), Қаламқас кен орны (1 нүкте), г.Форт-Шевченко (1 нүкте), Адамтас (3 нүкте), Қара Боғаз (1 нүкте).

-**Ақтау қ, демалыс аймағы (1)** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-319,423 мг/дм³, магний – 385,538 мг/дм³, минерализация – 7092,42 мг/дм³, хлоридтер – 4758,238 мг/дм³, сульфаттар – 1717,592 мг/дм³. Магний,

хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

-**Ақтау қ, демалыс аймағы (2)** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 362,92 мг/дм³; минерализация– 6756,5 мг/дм³, хлоридтер - 4539,154 мг/дм³, сульфаттар – 1633,715 мг/дм³, кальций-183,846 мг/дм³.

Ақтау қ, порт аймағы (1) тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 335,385 мг/дм³; кальций-186,92 мг/дм³, минерализация – 6738,27 мг/дм³, хлоридтер -4665,82 мг/дм³, сульфаттар -1519,09 мг/дм³.

Ақтау қ, порт аймағы (2) тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 333,15 мг/дм³, минерализация– 6709,16 мг/дм³, хлоридтер - 4628,92 мг/дм³, сульфаттар – 1540,5 мг/дм³..

Форт-Шевченко тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-228,0 мг/дм³, магний – 400,0 мг/дм³, минерализация – 7438,4 мг/дм³, хлоридтер – 4431,91 мг/дм³, сульфаттар – 2347,02 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Каражанбас кен орны** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 368,0 мг/дм³,кальций-240,0 мг/дм³, минерализация–7531,8 мг/дм³, хлоридтер – 4837,71 мг/дм³, сульфаттар – 2597,31 мг/дм³. Магний, хлоридтер, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Арман кен орны** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 406,66 мг/дм³, кальций-227,7 мг/дм³,минерализация – 7969,1 мг/дм³, хлоридтер – 4793,99 мг/дм³, сульфаттар -2506,778 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

-**Фетисово** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-224,44 мг/дм³, магний – 348,88 мг/дм³, минерализация– 7664,65 мг/дм³, хлоридтер -4683,02 мг/дм³, сульфаттар – 2377,656 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Қаламқас кен орны** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-227,778 мг/дм³, магний – 380,778 мг/дм³, минерализация– 7577,36 мг/дм³, сульфаттар – 2350,37 мг/дм³ , хлоридтер -4586,98 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **бөгет айдыны нүкте №1** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-223,889 мг/дм³, магний –378,889 мг/дм³, минерализация– 7853,28 мг/дм³, сульфаттар – 2541,7 мг/дм³ , хлоридтер -4677,37 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **бөгет айдыны нүкте №2** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-230,0 мг/дм³, магний –372,2 мг/дм³, минерализация– 7680,3 мг/дм³, сульфаттар – 2449,21 мг/дм³ , хлоридтер -4597,4 мг/дм³. Магний, хлорид,

минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **бөгет айдыны нүкте №3** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-216,778 мг/дм³, магний – 397,778 мг/дм³, минерализация – 7618,06 мг/дм³, сульфаттар – 2405,2 мг/дм³, хлоридтер – 4567,4 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Батыс Бузашы** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс) кальций-238,889 мг/дм³, магний –371,11 мг/дм³, минерализация – 7978,7 мг/дм³, сульфаттар – 2508,078 мг/дм³, хлоридтер -4828,633 мг/дм³.

- **некрополь Қалың-Арбат** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-244,4 мг/дм³, магний – 325,56 мг/дм³, минерализация – 7722,43 мг/дм³, сульфаттар – 2426,41 мг/дм³, хлоридтер – 4696,533 мг/дм³.

-**Шақпақ-Ата** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-220,0 мг/дм³, магний – 357,778 мг/дм³, минерализация – 7638,8 мг/дм³, сульфаттар – 2427,88 мг/дм³, хлоридтер – 4601,345 мг/дм³.

- **Саура** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-248,0 мг/дм³, магний – 305,0 мг/дм³, минерализация – 7634,02 мг/дм³, сульфаттар – 2341,72 мг/дм³, хлоридтер – 4701,96 мг/дм³.

-**Канга** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-230,0 мг/дм³, магний – 293,33 мг/дм³, минерализация– 7515,61 мг/дм³, сульфаттар – 2331,84 мг/дм³, хлоридтер -4628,57 мг/дм³.

- **Қызылөзен** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-236,0 мг/дм³, магний – 293,0 мг/дм³, минерализация – 7712,75 мг/дм³, сульфаттар – 2452,21 мг/дм³, хлоридтер – 4701,6 мг/дм³.

-**Қызылқұм** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-216,67 мг/дм³, магний – 308,89 мг/дм³, минерализация – 7540,09 мг/дм³, сульфаттар – 2499,01 мг/дм³, хлоридтер – 4485,56 мг/дм³.

- **Солтүстік Кендерлі** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций-242,22 мг/дм³, магний – 313,33 мг/дм³, минерализация – 7573,51 мг/дм³, сульфаттар – 2413,04 мг/дм³, хлоридтер – 4472,1 мг/дм³.

- **Оңтүстік Кендерлі** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций -242,22 мг/дм³, магний – 296,66 мг/дм³, минерализация – 7548,46 мг/дм³, сульфаттар – 2450,344 мг/дм³, хлоридтер – 4527,7 мг/дм³.

- **Құрық нүкте №1** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 232,2 мг/дм³, магний –350,9 мг/дм³, минерализация – 7995,267 мг/дм³, сульфаттар – 2396,9 мг/дм³, хлоридтер – 4980,7 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Құрық нүкте №2** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 362,22 мг/дм³, минерализация – 8128,7 мг/дм³, сульфаттар – 2382,45 мг/дм³, хлоридтер – 4974,45 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Құрық нүкте №3** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 227,8 мг/дм³, магний – 364,1 мг/дм³, минерализация– 8003,06 мг/дм³, сульфаттар – 2411,2 мг/дм³, хлоридтер – 5091,3 мг/дм³. Магний, хлоридтер, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Қара Боғаз** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 395,0 мг/дм³, кальций – 185,0 мг/дм³, минерализация – 7531,8 мг/дм³, сульфаттар – 2100,2 мг/дм³, хлоридтер – 4817,98 мг/дм³.

- **Адамтас нүкте №1** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний –418,75 мг/дм³, кальций – 182,5 мг/дм³, минерализация – 7705,05 мг/дм³, сульфаттар – 2122,32 мг/дм³, хлоридтер – 4946,4 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Адамтас нүкте №2** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 412,0 мг/дм³, минерализация – 7733,35 мг/дм³, сульфаттар – 2226,55 мг/дм³, хлоридтер – 4892,425 мг/дм³. Магний, хлорид, минерализация, кальций, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

- **Адамтас нүкте №3** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний – 405,0 мг/дм³, минерализация– 7770,1 мг/дм³, сульфаттар – 2305,85 мг/дм³, хлоридтер – 4846,4 мг/дм³. Магний, хлоридтер, минерализация, сульфаттардың нақты концентрациясының мәні фондық концентрациядан аспайды.

Каспий теңізінің су температурасы 3,4-25,0°С теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,5-8,6, суда еріген оттегі –8,59 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,21 мг/дм³ болды. Каспий теңізі бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 224,474 мг/дм³; магний – 354,132 мг/дм³; минерализация – 7541,78 мг/дм³, хлоридтер –4693,91 мг/дм³; сульфаттар –2241,807 мг/дм³.

Бірыңғай жіктеу бойынша 2019 жыл Манғыстау облысы аумағындағы Каспий теңізінің су сапасы біріңғай классификациясы бойынша нормаланбайды (>5 класс).

11.9 Маңғыстау облысының жағалаулық станциялар мен кен орындары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі

(Форт–Шевченко, Фетисово, Қаламқас, Қара Боғаз), жағалаулық стансаларда, (Арман, Қаражанбас), Батыс Бузашы, Шақпақ-Ата, Канга, Қызылөзен, Саура, Некропол-Қалың-Арбат, Қызылқұм, Солтүстік Кендерлі, Оңтүстік Кендерлі, Актау қаласы (4 нүкте), Адамтас (3 нүкте), бөгет айдыны (3 нүкте), Құрық (3 нүкте), теңіз түпкі шөгінділерінен 2019 жылда сынама алынды. Мұнай өнімдері және металлдардың (мыс, никель, хром (6+), марганец, қорғасын және мырыш) бар болуы талданды.

Форт–Шевченко Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,165 мг/кг, хром – 0,0385мг/кг, мұнай өнімдері – 0,031%, мырыш – 1,435 мг/кг, никель – 1,33 мг/кг, қорғасын – 0,0039 мг/кг және мыс – 1,52 мг/кг шегінде болды.

Фетисово Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,3 мг/кг, хром (6+) – 0,034 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,036%, мырыш – 1,44 мг/кг, никель 1,39 мг/кг, қорғасын - 0,004мг/кг және мыс –1,62 мг/кг шегінде болды.

Каламкас Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,225 мг/кг, хром (6+) – 0,04мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0355%, мырыш – 0,885 мг/кг, никель 1,315 мг/кг, қорғасын - 0,004мг/кг және мыс – 1,52мг/кг.

Қара Боғаз Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,28 мг/кг, хром (6+) – 0,055 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0325%, мырыш – 0,385 мг/кг, никель 1,49 мг/кг, қорғасын - 0,00315мг/кг және мыс – 1,315 мг/кг.

Кен орындар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,44-1,52 мг/кг, хром (6+) –0,031-0,039 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,039-0,043 %, мырыш – 0,35-0,41 мг/кг, никель 1,28-1,35 мг/кг, қорғасын – 1,46-1,56 мг/кг және мыс - 0,0035-0,0038 мг/кг.

Қызылқұм Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,335 мг/кг, хром (6+) – 0,04 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,036%, мырыш – 0,895 мг/кг, никель 1,475 мг/кг, қорғасын - 0,00255мг/кг және мыс – 1,3 мг/кг.

Солтүстік Кендерлі Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,28 мг/кг, хром (6+) – 0,043 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,038%, мырыш – 0,35 мг/кг, никель 1,41 мг/кг, қорғасын - 0,0023мг/кг және мыс – 1,36 мг/кг.

Оңтүстік Кендерлі Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,295 мг/кг, хром (6+) – 0,043 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0395 %, мырыш – 0,35 мг/кг, никель 1,415 мг/кг, қорғасын - 0,0023 мг/кг және мыс – 1,36 мг/кг.

Батыс Бузашы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,265 мг/кг, хром (6+) – 0,032 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0315 %, мырыш – 0,32 мг/кг, никель 1,28 мг/кг, қорғасын - 0,0026 мг/кг және мыс – 1,275 мг/кг.

Некропол-Қалың-Арбат Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,33 мг/кг, хром (6+) – 0,031 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,0325 %, мырыш – 0,245 мг/кг, никель 1,345 мг/кг, қорғасын - 0,0025 мг/кг және мыс – 1,31 мг/кг.

Қанға Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,33 мг/кг, хром (6+) – 0,0305 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,032%, мырыш – 0,27 мг/кг, никель 1,305 мг/кг, қорғасын - 0,00235 мг/кг және мыс – 1,215 мг/кг.

Қызылөзен Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,36 мг/кг, хром (6+) – 0,034 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,037%, мырыш– 0,315 мг/кг, никель 1,39 мг/кг, қорғасын - 0,00225 мг/кг және мыс – 1,35мг/кг.

Саура Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,265 мг/кг, хром (6+) – 0,038 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,031%, мырыш – 0,285 мг/кг, никель 1,375 мг/кг, қорғасын - 0,0025 мг/кг және мыс – 1,29 мг/кг.

Шақпақ-Ата Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,28 мг/кг, хром (6+) – 0,0295 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,031%, мырыш – 0,31 мг/кг, никель 1,31 мг/кг, қорғасын - 0,0024 мг/кг және мыс – 1,275 мг/кг.

Ақтау қаласы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,2-1,37 мг/кг, хром – 0,034-0,048 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,025-0,041%, мырыш – 1,08-1,28мг/кг, никель – 1,14-1,30 мг/кг, қорғасын – 0,0027-0,0043мг/кг және мыс – 1,37-1,57 мг/кг шегінде болды.

Адамтас Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,17-1,33 мг/кг, хром – 0,035-0,045мг/кг, мұнай өнімдері – 0,026-0,041%, мырыш – 1,08-1,23 мг/кг, никель 1,15-1,30 мг/кг, қорғасын - 0,0027-0,0039мг/кг және мыс – 1,37-1,48 мг/кг шегінде болды.

Бөгет айдыны Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,31-1,43 мг/кг, хром – 0,012-0,02мг/кг, мұнай өнімдері – 0,020-0,036%, мырыш – 0,20-1,08 мг/кг, никель 1,17-1,27 мг/кг, қорғасын - 0,0029-0,0041мг/кг және мыс – 1,18-1,27 мг/кг.

Құрық Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,30-1,41 мг/кг, хром – 0,021-0,032 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,025-0,046%, мырыш – 0,33-0,57 мг/кг, никель 1,32-1,45 мг/кг, қорғасын - 0,0031-0,0044 мг/кг және мыс – 1,50-1,69мг/кг.

11.10 Маңғыстау облысы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Ақтау қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,024-0,036 мг/кг, қорғасын - 0,0029-0,0040 мг/кг, мырыш - 0,32-0,41 мг/кг, мыс - 1,3-1,8 мг/кг және хром - 0,022-0,033 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Ақтау қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,0061-0,064 мг/кг, қорғасын - 0,0033-0,0062 мг/кг, мырыш - 0,25-0,51 мг/кг, мыс - 1,1-1,5 мг/кг және хром - 0,027-0,04 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Жанаөзен қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,037-0,078 мг/кг, қорғасын - 0,0047-0,0075 мг/кг, мырыш - 0,31-0,51 мг/кг, мыс - 1,16-1,45 мг/кг және хром - 0,024-0,04 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Жанаөзен қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,037-0,064 мг/кг, қорғасын - 0,004-0,0062 мг/кг, мырыш - 0,33-0,45 мг/кг, мыс - 0,022-1,38 мг/кг және хром - 0,022-0,03 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Бейнеу кентінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,029-0,047 мг/кг, қорғасын - 0,003-0,0047 мг/кг, мырыш - 0,27-0,4 мг/кг, мыс - 1,22-1,37 мг/кг және хром - 0,024-0,04 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Бейнеу кентінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,037-0,064 мг/кг, қорғасын - 0,004-0,0062 мг/кг, мырыш - 0,33-0,45 мг/кг, мыс - 0,022-1,38 мг/кг және хром 0,022-0,03 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Форт – Шевченко қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,03-0,08 мг/кг, қорғасын - 0,003-0,0063 мг/кг, мырыш - 0,29-0,51 мг/кг, мыс - 1,29-1,53 мг/кг және хром - 0,029-0,038 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Форт – Шевченко қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,041-0,06 мг/кг, қорғасын - 0,004-0,0061 мг/кг, мырыш - 0,36-0,51 мг/кг, мыс - 1,22-1,33 мг/кг және хром - 0,032-0,04 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Қошқар- Ата қалдық сақтау қоймасы әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: қорғасын 0,0043 мг/кг, кадмий 0,057 мг/кг, мыс 1,49 мг/кг, хром 0,031 мг/кг, және мырыш 0,36 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Қошқар- Ата қалдық сақтау қоймасы әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: қорғасын 0,019 мг/кг, кадмий 0,088 мг/кг, мыс 1,53 мг/кг, хром 0,029 мг/кг, және мырыш 0,45 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Өмірзақ, Жетібай, Ақшұқыр кенттерінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: қорғасын – 0,004-0,0077 мг/кг, кадмий – 0,03–0,046 мг/кг, мыс – 1,12-1,9 мг/кг, хром – 0,017-0,037 мг/кг, және мырыш - 0,25-0,64 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Өмірзақ, Жетібай, Ақшұқыр кенттерінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: қорғасын – 0,003 - 0,008 мг/кг, кадмий – 0,029 – 0,05 мг/кг, мыс – 1,16 - 1,5 мг/кг, хром – 0,016 - 0,035 мг/кг, және мырыш - 0,25-0,57 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Арнайы экономикалық аймағында (АЭА) әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,27 - 0,31 мг/кг, мыс – 1,5 - 1,6 мг/кг, хроми – 0,025 - 0,027 мг/кг, қорғасын – 0,005 - 0,008 мг/кг, никель – 1,13 - 1,15 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,035 - 0,037 мг/кг марганец 1,33 - 1,37 мг/кг. Әр

түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Арнайы экономикалық аймағында (АЭА) әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,36 - 0,51 мг/кг, мыс – 1,3 - 1,5 мг/кг, хрома – 0,004 - 0,050 мг/кг, қорғасын – 0,004 - 0,005 мг/кг, никель – 1,29 - 1,51 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,036 - 0,060 мг/кг марганец 1,0 - 1,47 мг/кг.

АЭА аймағында хром - 1,0 ШЖШ шоғырының асуы байқалды.

АЭА аймағындағы әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Дұңға кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,36 - 0,51 мг/кг, мыс – 1,32 - 1,47 мг/кг, хрома – 0,004 - 0,050 мг/кг, қорғасын – 0,004 - 0,005 мг/кг, никель – 1,29 - 1,51 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,036 - 0,060 мг/кг марганец 1,0 - 1,47 мг/кг.

Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Дұңға кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,35 - 0,43 мг/кг, мыс – 1,4 - 1,5 мг/кг, хрома – 0,03 мг/кг, қорғасын – 0,003 - 0,005 мг/кг, никель – 1,2 - 1,3 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,03 - 0,04 мг/кг марганец 1,34 - 1,41 мг/кг.

Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Жетібай кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,22 - 0,29 мг/кг, мыс – 1,3 - 1,6 мг/кг, хрома – 0,02 - 0,05 мг/кг, қорғасын – 0,004 - 0,005 мг/кг, никель – 1,3 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,03 мг/кг, марганец 1,28 - 1,40 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Жетібай кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,29 - 0,33 мг/кг, мыс – 1,4 - 1,5 мг/кг, хрома – 0,03 мг/кг, қорғасын – 0,003 - 0,005 мг/кг, никель – 1,3 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,03 мг/кг марганец 1,28 - 1,40 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Қаражанбас кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,33 мг/кг, мыс – 1,7 мг/кг, хрома – 0,022 мг/кг, қорғасын – 0,005 мг/кг, никель – 1,15 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,034 мг/кг, марганец 1,27 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Қаражанбас кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,26 мг/кг, мыс – 1,4 мг/кг, хрома – 0,032 мг/кг, қорғасын – 0,004 мг/кг, никель – 1,12 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,037 мг/кг, марганец 1,35 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Арман кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,38 мг/кг, мыс – 1,6 мг/кг, хрома –0,025 мг/кг, қорғасын – 0,005 мг/кг, никель – 1,3 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,027 мг/кг, марганец - 1,22 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Арман кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш - 0,34 мг/кг, мыс –1,7 мг/кг, хрома –0,035 мг/кг, қорғасын –0,006 мг/кг, никель –1,2 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,033 мг/кг, марганец 1,29 мг/кг. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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 0,01-0,21 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 аумағында3 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 0,7-4,3 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,4 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 7 стационарлық бекетте жүргізілді (12.1-сур., 12.1-кесте).

12.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	<i>Камзин мен Чкалов көшелерінің қиылысы</i>	Қалқыма бөлшектер (шан), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртсутегі, фенол,хлор, хлорлы сутегі
2			<i>Айманов көшесі, 26</i>	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	<i>Ломов көшесі</i>	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон(жербеті), күкіртсутегі
4			<i>Қазправда көшесі</i>	қалқыма бөлшектер , күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді,

Максималды бір-реттік шоғырлар бойынша: қалқыма бөлшектері (шан) – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 5,0 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, хлорлы сутегі – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

12.2 Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Павлодар кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – Павлодар қаласы, Солтүстік өнеркәсіптік аймағы) жүргізілді.

Аммиактың, бензолдың, этилбензолды, формальдегидтің, бензиннің, фтор сутегінің шоғырлары өлшенді. Этилбензол шоғырлары – 1,7 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 мг/м ³	q _m /ШЖШ
Амиак	0,0010	0,005
Бензол	0,2230	0,74
Этилбензол	0,0335	1,7
Формальдегид	0,0	0,0
Бензин	4,663	0,93
Фтор сутегі	0,0010	0,05

12.3 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

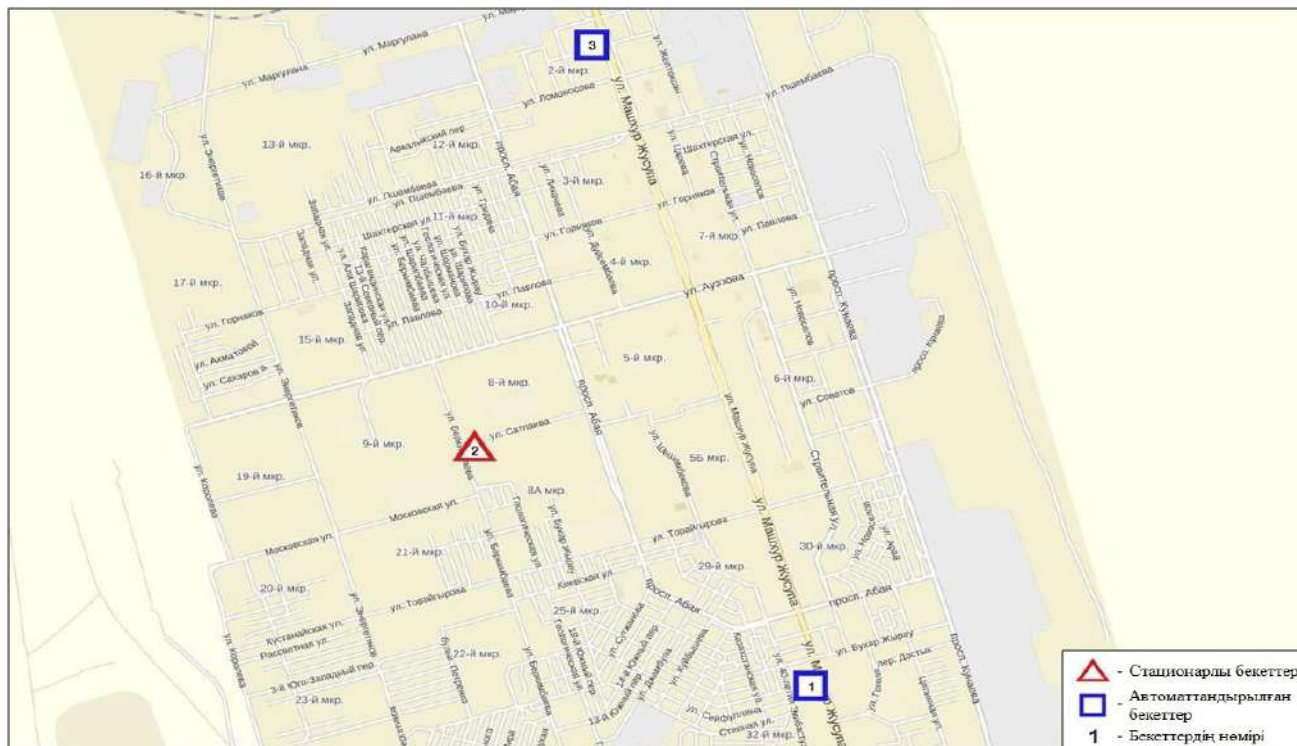
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (12.2-сур., 12.3-кесте).

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 (шан), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді
1	әр 20	үзіліссіз режимде	Мәшқұр Жүсіп	РМ-10 қалқыма бөлшектері,

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
	минут сайын		көшесі, 118/1	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі



12.2-сур. Екібастұз қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=3 (төменгі деңгей) құрады. СИ=1,4 (төмен деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей).

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

Орташа айлық шоғырлар бойынша: РМ-10 қалқыма бөлшектері - 1,3 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлар бойынша: қалқыма бөлшектері (шан) – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

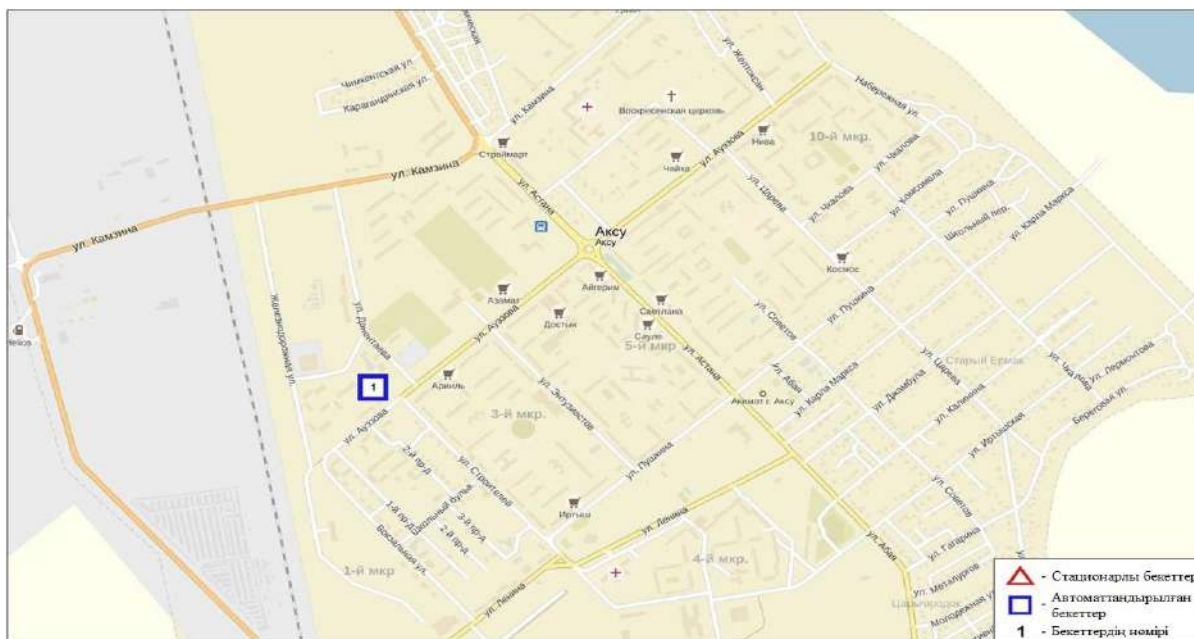
12.4 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 минут сайын	үзіліссіз режимде	Әуезов көшесі, 4 «Г»	қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі



12.3 сур. Ақсу қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төменгі** болып бағаланды, СИ=1,8 (төменгі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) (1,2-сур.).

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғыры ШЖШ- дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлар бойынша: көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауадағы жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

12.5 Ақсу қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ақсу кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (*№2 нүкте – ауданы орталық стадион*) жүргізілді.

Бензолдың, этилбензолдың, бензиннің, күкіртсутегінің, көмірсутектердің, фтор сутегінің шоғырлары өлшенді. Этилбензолдың шоғырлары – 1,1 ШЖШ_{м.б}, бензин – 1,1 ШЖШ_{м.б} құрады.

Бақылау деректері бойынша анықталатын ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (12.5-кесте).

12.5-кесте

Ақсу қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	q_m мг/м ³	q_m /ШЖШ
Бензол	0,085	0,2833
Этилбензол	0,022	1,1
Бензин	5,25	1,1
Күкіртсутегі	0,0002	0,025
Көмірсутектердің	0,36	-
Фтор сутегі	0,0001	0,004

12.6 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 55,05 %, сульфаттар 31,49 %, кальций иондары 13,72%, хлоридтер 23,32%, натрий иондары 15,62% болды, калий иондары 3,51 %, магний иондары 7,22 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ертіс МС – 184,28 мг/л, ең азы Екібастұз МС– 54,96 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 39,53 мкСм/см-ден (Екібастұз МС) 82,90 мкСм/см (Павлодар МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтiсi аз және нейтралды сипатта, 5,85 (Екібастұз МС) – 6,60 (Ертіс МС) аралығында болды.

12.7 Павлодар облысы бойынша 2019 ж. 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 17,8%, гидрокарбонаттар 15,01%, кальций иондары 7,2%, хлоридтер 9,9%, натрий иондары 5,8%, магний иондары 1,8% және калий иондары 2,2% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Павлодар МС – 53,9 мг/л, ең азы Ертіс МС – 44,2 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 76,8 мкСм/см-ден (Ертіс МС) 87,9 мкСм/см (Павлодар МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық және сілтісі аз сипатта болып, 5,02 (Екібастұз МС) – 5,86 (Ертіс МС) аралығында болды.



12.4 сур. Павлодар облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

12.8 Павлодар облысының жер үсті су сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 5 су нысанында жүргізілді (Ертіс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр көлдері).

Ертіс өзені ҚХР аумағында бастау алады және Шығыс Қазақстан облысы арқылы өтеді.

Ертіс өзені:

- Май а., ауыл шегінде тұстама: су сапасы 1класқа жатады.
- Ақсу қ., 3 км МАЭС ағынды сулар шығарымынан жоғары тұстама: су сапасы 1класқа жатады.

- Ақсу қ., МАЭС ағынды сулар шығарымынан 0,8 км төмен тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.

- Павлодар қ., қаладан 22 км жоғары, Кенжекөл ауылынан 5 км оңтүстікке қарай тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.

- Павлодар қ., "Павлодар – Водоканал" ЖШС шығарымынан 0,5 км төментұстама: су сапасы 1 класқа жатады.

- Жаңабет а.гидрологиялық бекет тұстамасында: су сапасы 5 сыныпқа жатады:

- Прииртышское а., гидрологиялық бекет тұстамасында: су сапасы 1 сыныпқа жатады.

Ертіс өзенінің барлық тұстамаларында су температурасы 0,5 – 23,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,67 – 8,32, суда еріген оттегі концентрациясы 8,28 – 13,62 мг/дм³, ОБТ₅ 1,50–1,99 мг/дм³, түсі 9 – 40 градус, иісі – 0 балл.

Ертіс өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 1 класқа жатады.

Усолка өзені: - Павлодар қаласы, Усолка шағын ауданындағы тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.

Усолка өзені бойынша: су температурасы 11,0°С, сутегі көрсеткіші 7,94, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 9,32 мг/дм³, ОБТ₅ 1,99 мг/дм³, түсі 26 градус, иісі 0 балл. Су сапасы 1 класқа жатады.

Жасыбай көлі:

- Баянаул а., демалыс үйі тұстама: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,26 мг/дм³, ОХТ 76,0 мг/дм³, сутегі көрсеткіші 9,08. ОХТ нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, фторидтердің концентрациясы фондық кластан асады.

- Баянаул а., қайық станциясы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,26 мг/дм³, ОХТ 76,0 мг/дм³, сутегі көрсеткіші 9,08. ОХТ нақты концентрациясы және фторидтердің концентрациясы фондық кластан аспайды.

Жасыбай көлінде: су температурасы 11,1°С, сутегі көрсеткіші 9,08, суда еріген оттегі концентрациясы 9,19 мг/дм³, ОБТ₅ 1,40 мг/дм³, түсі 13 градус, иісі 0 балл.

Жасыбай көлінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,26 мг/дм³, ОХТ 76,0 мг/дм³, сутегі көрсеткіші 9,08.

Сабындыкөл көлі:

- Баянаул а., гидрологиялық бекет тұстама: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,19 мг/дм³, ОХТ 77,0 мг/дм³. ОХТ нақты концентрациясы және фторидтердің концентрациясы фондық кластан асады.

- Баянаул а., жағажай тұстама : су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,19 мг/дм³, ОХТ 77,0 мг/дм³. ОХТ нақты концентрациясы және фторидтердің концентрациясы фондық кластан асады.

Сабындыкөл көлінде: су температурасы 11,3°С, сутегі көрсеткіші 8,86, суда еріген оттегі концентрациясы 9,03 мг/дм³, ОБТ₅ 1,36 мг/дм³, түсі 14 градус, иісі 0 балл.

Сабындыкөл көлінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,19 мг/дм³, ОХТ 77,0 мг/дм³.

Торайғыр көлі:

- Баянаул а., Батыс жағалау тұстама : су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,11 мг/дм³, ОХТ77,0 мг/дм³,сутегі көрсеткіші 9,30.

- Баянаул а., Шығыс жағалау тұстама : су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,11 мг/дм³, ОХТ77,0 мг/дм³,сутегі көрсеткіші 9,30.

Торайғыр көлінде: су температурасы 11,0 °С, сутегі көрсеткіші 9,30, суда еріген оттегі концентрациясы 9,25 мг/дм³, ОБТ₅ 1,33 мг/дм³, түсі 14 градус, иісі 0 балл.

Торайғыр көлінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер 2,11 мг/дм³, ОХТ 77,0 мг/дм³,сутегі көрсеткіші 9,30.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2019 жылға Павлодар облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланады: 1 клас– Усолка, Ертіс өзендері, нормаланбайды (>5 класс) - Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр көлдері (4-кесте).

12.9 Павлодар облысы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Павлодар қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,2-1,36 мг/кг, қорғасын 8,23-27,2 мг/кг, мырыш – 14,1-18,4 мг/кг, мыс – 0,4-2,9 мг/кг, кадмий – 0,1-0,34 мг/кг шамасында болды.

Кутузов пен Торайғыров көшесі қиылысында, Павлодар химиялықмұнай зауытының санитарлы-қорғау зонасы ауданында,Чокин, Бектұров және Дүйсенов көшелерінің қиылысында, Естай мен Карл Маркс көшелері қиылысы, "Алюминий Казахстана" АҚ СҚЗ ауданы қиылысындағы гүл-бақ аумағында барлық анықталатын ауыр металдардың шоғыры ШЖШ-тан аспады.

Күз мезгілінде Павлодар қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,48-0,88 мг/кг, свинец 11,53-22,6 мг/кг, цинк – 6,9-25,4 мг/кг, медь – 0,37-3,89 мг/кг, кадмий – 0,12-0,40 мг/кг шамасында болды.

Кутузов пен Торайғыров көшесі қиылысында, Павлодар химиялықмұнай зауытының санитарлы-қорғау зонасы ауданында,Чокин, Бектұров және Дүйсенов көшелерінің қиылысында, Естай мен Карл Маркс көшелері қиылысы ауданы қиылысындағы гүл-бақ аумағындабарлық анықталатын ауыр металдардың шоғыры ШЖШ-тан аспады.

Цинк концентрациясының нормадан асуы:

- "Алюминий Казахстана" АҚ санитарлы-қорғау зонасы ауданында -1,1 ШЖШ;

Медь концентрациясының нормадан асуы:

- "Алюминий Казахстана" АҚ санитарлы-қорғау зонасы ауданында -1,3 ШЖШ;

Көктем мезгілінде Ақсу қаласының түрлі аудандарынан алынғантопырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,48-1,2 мг/кг, қорғасын - 10,0-13,3 мг/кг,

мырыш – 11,8-14,2 мг/кг, кадмий – 0,1-0,15 мг/кг және мыс – 0,4-1,3 мг/кг шамасында болды.

Ферроқорыту зауытының санитарлы-қорғау зонасы, Абай-Ертіс көшелері қиылысы, «Skifs» орталық сауда үйі аумақтарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамының нормадан аспады.

Күз мезгілінде Ақсу қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,7-1,73 мг/кг, свинец – 14,7-19,5 мг/кг, цинк – 12,9-18,4 мг/кг, медь – 0,79-1,16 мг/кг, кадмий – 0,2-0,26 мг/кг шамасында болды.

Ферроқорыту зауытының санитарлы-қорғау зонасы, Абай-Ертіс көшелері қиылысы, «Skifs» орталық сауда үйі аумақтарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамының нормадан аспады.

12.10 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 0,03-0,27 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

12.11 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 0,7-4,1 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,3 Бк/м², 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, 19 Б	қалқыма бөлшектері (шаң), азот диоксиді, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, фенол, формальдегид
3			Жұмабаева көшесі, 101А	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Парковая көшесі, 57А	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі, 3Т	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді мен оксиді,



13.1 сур. Петропавл қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (13.1 сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды, ол АЛИ=3 (төмен деңгей), СИ=6 (жоғары деңгей) күкіртті сутегі бойынша № 5 бекет аумағында (Парковая көшесі, 57А) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгейі) фенол бойынша № 6 бекет аумағында (Юбилейная көшесі, 3Т) құрады (1, 2, 3 сур.).

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: фенол - 1,1 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ласташы заттардың максималды-бірлік шоғырлары: РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,4 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,2 ШЖШ_{м.б.} басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауадағы жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

13.2 Солтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Солтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау Тайынша, Саумалкөл, Булаева кенттері және Бескөл ауылында (№1 нүкте-Тайынша к. (Тайынша ауданы), №2 нүкте-Саумалкөл к. (Айыртау ауданы), №3 нүкте-

Булаева к. (М. Жұмабаев ауданы), №4 нүкте-Бескөл а. (Қызылжар ауданы) жүргізілді.

Қалқыма бөлшектерінің (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің шоғырлары өлшенді.

Барлық ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырлардан 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 заттар (шан)	0,278	0,6	0,123	0,2	0,199	0,4	0,273	0,6
Күкірт диоксиді	0,386	0,8	0,088	0,2	0,141	0,3	0,217	0,4
Көміртегі оксиді	3,36	0,7	3,14	0,6	4,91	0,9	3,19	0,6
Азот диоксиді	0,019	0,1	0,013	0,1	0,012	0,1	0,002	0,009

13.3 Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында (МС) (13.4-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 23,25 %, сульфаттар 25,12 %, хлоридтер 18,01 %, кальций иондары 11,75 % және натрий иондары 10,64 % болды.

Жалпы минерализация 31,83 мг/л, электрөткізгіштік – 56,53 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы аз сипатта болды (6,52).

13.4 Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында (13.4-сурет) жүргізілді.

Петропавл МС қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 18,28 %, гидрокарбонаттар 25,75 %, хлоридтер 16,26 %, кальций иондары 19,16 %, нитрат 8,52 % және натрий иондары 9,31 % басым болды.

Жалпы минерализация көлемі 11,38 мг/л, үлесті электр өткізгіштігі - 18,70 мкСм/см болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдығы орташа сипатта болды (5,3).



13.4 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 облысы аумағында жер үсті су сапасының ластануын бақылау Есіл өзені және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзені бастауын Қазақ ұсақ шоқылығының Нияз тау сілемінен алады және жол бойынша Көкшетау қыраттары мен Ұлытау тауының тарамаларынан ағатын ірі салаларды қабылдай отыра солтүстік бағытта ағады. Өзеннің жоғарғы жағы негізінде жыра және жартасты. Астанадан төмендегенде алқап кеңейді, Атбасардан соң бағыт оңтүстік батысқа ауысады. 1578км сала бағытын шұғыл меридиандық бағытқа, оңтүстіктен солтүстікке ауыстырады. Сергеевқадан төмен өзен батыс-Сібір жазықтығына шығады және Есіл жазықтығы бойынша кең салада ағады, төменгі жақтауларда батпақ арасымен ағып Усть-Ишим ауылының маңында Ертіс өзеніне құйылады.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Есіл өзені:

- Сергеевка қ. 0,2 км жоғары тұстама: су сапасы 4 класқа —жатады : ОХТ – 32,8 мг/дм³, қалқыма заттар – 9,8 мг/дм³, фенол – 0,0016 мг/дм³. ОХТ, қалқыма заттар, фенол концентрациясы фондық кластан асады.
- Покровка а. 0,2 км жоғары тұстама: су сапасы 4 класқа —жатады : қалқыма заттар - 12,38 мг/дм³, фенолы – 0,0017 мг/дм³. Қалқыма заттар, фенол концентрациясы фондық кластан аспайды.
- Петропавл қ. 0,2 км жоғары: су сапасы нормаланбайды (>3 класстан) : фенолдар - 0,0017 мг/дм³. Фенолдың концентрациясы фондық кластан асады.

- Петропавл қ. 4,8 км төмен, 2-ЖЭО ағын сулар шығарылымынан 5,8км төмен су сапасы нормаланбайды (>3 класстан): фенолдар - 0,0017 мг/дм³. Фенолдың концентрациясы фондық кластан асады.

- Долматово а. 0,4 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар - 11,53 мг/дм³, фенол – 0,0014 мг/дм³. Қалқыма заттар, фенол концентрациясы фондық кластан асады.

- **Есіл** өзенінің барлық ұзындығы бойынша су температурасы 0,2 – 23,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,73 - 8,50, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,77 – 13,51 мг/дм³ құрады, ОБТ₅ -0,34 – 3,36 мг/дм³, түсі -8-55 градусов, запах -0 балл құрады.

Есіл өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар - 10,0 мг/дм³, фенол – 0,0016 мг/дм³. Қалқыма заттар, фенол концентрациясы фондық кластан асады.

Сергеевка су қоймасы су температурасы 0,2 – 20,1°С, сутегі көрсеткіші 8,07 – 8,47 , суда еріген оттегінің концентрациясы 7,58 – 11,4 мг/дм³, ОБТ₅ 0,51 – 3,10 мг/дм³, түсі – 6 - 41 градусов, запах - 0 балл құрады.

- Сергеевка қаласынан ООБ қарай 1 км тұстамада су сапасы 4 класқа —жатады: ОХТ - 34,0 мг/дм³, фенол – 0,0017 мг/дм³. ОХТ, фенол концентрациясы фондық кластан асады.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2019 жылы Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы Есіл өзені, Сергеевское су қоймасының су сапасы 4 класқа жатады (4-кесте).

13.6 Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі

Петропавл қаласында көктем мезгілінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мыс - 0,1 - 16,3 мг/кг, қорғасын – 0,1 - 16,3 мг/кг мг/кг, мырыш – 0,01 - 2,2 мг/кг, хром - 0,08 - 1,34 мг/кг және кадмий – 0,05 - 0,50 мг/кг шамасында болды.

Барлық нүктелерінде мыс бойынша ШЖШ артуы байқалды: "Киров" зауыты ауданында - 5,1 ШЖШ, № 4 ОМ ауданында - 5,4 ШЖШ, парк аймағы ауданында - 4,0 ШЖШ, Мир және Интернациональный көшелерінің қиылысында - 3,4 ШЖШ.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Петропавл қаласында күз мезгілінде әртүрлі аудандарда іріктелген топырақ сынамаларында: мыс - 2,5 - 16,0 мг/кг, қорғасын – 15,1-30,1 мг/кг, мырыш – 0,1-0,2 мг/кг, хром - 0,33-1,35 мг/кг және кадмий – 0,05-0,48 мг/кг шамасында болды.

Барлық нүктелерінде мыс бойынша ШЖШ артуы байқалды: "Киров" зауыты ауданында - 5,0 ШЖШ, № 4 ОМ ауданында - 5,3 ШЖШ, парк аймағында - 4,1 ШЖШ, Мир және Интернациональный көшелерінің қиылысында - 3,38 ШЖШ.

Қаланың әр түрлі нүктелерінде алынған топырақ сынамаларындағы қалған ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Тайынша, Новоишимка, Булаево, Кішкенекөл кенттері ауданында топырақтағы қоспалардың шоғырлары: қорғасын – 6,60 - 9,32 мг/кг, кадмий – 0,05 - 0,24 мг/кг, мыс – 0,12 - 1,20 мг/кг, хром – 0,08 – 1,30 мг/кг және мырыш – 0,76 - 2,20 мг/кг құрады. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Тайынша, Новоишимка, Булаево, Кішкенекөл кенттері ауданында топырақтағы қоспалардың шоғырлары: қорғасын – 6,50-9,35 мг/кг, кадмий – 0,051 – 0,25 мг/кг, мыс – 0,11-1,25 мг/кг, хром – 0,081 – 1,29 мг/кг және мырыш – 0,75-2,21 мг/кг құрады. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

13.7 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізіледі (13.8 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,18 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 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 (13.8 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 1,4 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

14 Түркістан облысының қоршаған орта жай-күйі

14.1 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

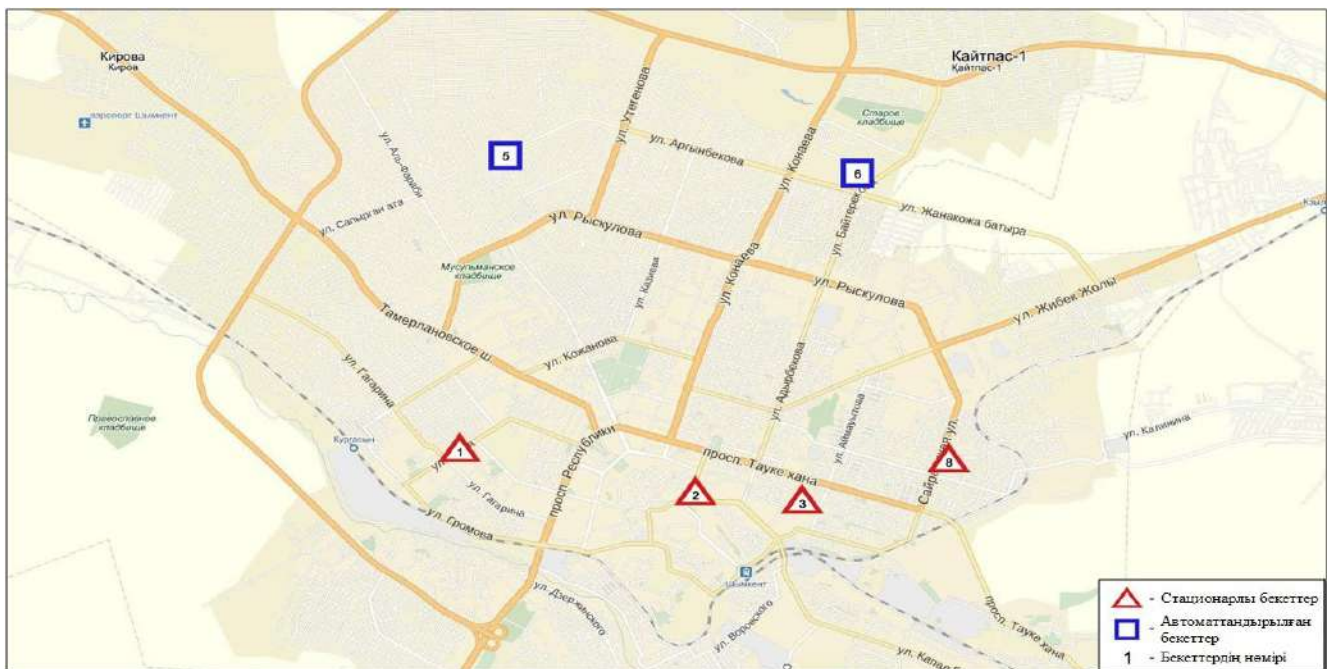
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (14.1-сур., 14.1-кесте).

14.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет №	Алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын шоғырлар
1	тәулігіне 3 рет	сынаманы қолмен алу(дискреттік әдіс)	Абай даңғылы «южполиметалл» АҚ	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид №1,2 ЛББ -кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
2			Ордабасы алаңы,Қазыбек би көшесі мен Төле би көшесінің қиылысы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид,аммиак №1,2 ЛББ - кадмий, мыс,күшән, қорғасын, хром
3			Алдиярова көшесі, «Шымкентцемент» АҚ нөмірсіз үй	Қалқыма бөлшектер (шаң) ,күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид, күкіртті сутек
8			Сайрам көшесі 198, жақ «сыразауыты»	Қалқыма бөлшектер (шаң), күркірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид, күкіртті сутегі,

5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағын ауданы	аммиак PM2,5 қалқыма бөлшектері PM10 қалқыма бөлшектері аммиак, азота диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті)
6			«Нұрсат» шағын ауданы	PM2,5 қалқыма бөлшектері PM10 қалқыма бөлшектері, азота диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, аммиак, озон (жербеті)



14.1-сурет. Шымкент қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол АЛИ=7 (көтеріңкі деңгей), СИ=4,2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Қалқыма бөлшектердің (шаң) орташа шоғыры 1,8 ШЖШ_{0.т.}, PM-2,5 азот диоксиді – 1,7 ШЖШ_{0.т.}, формальдегид – 2,8 ШЖШ_{0.т.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ - дан аспады (1- кесте).

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары 1,0 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ - дан аспады (1- кесте).

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

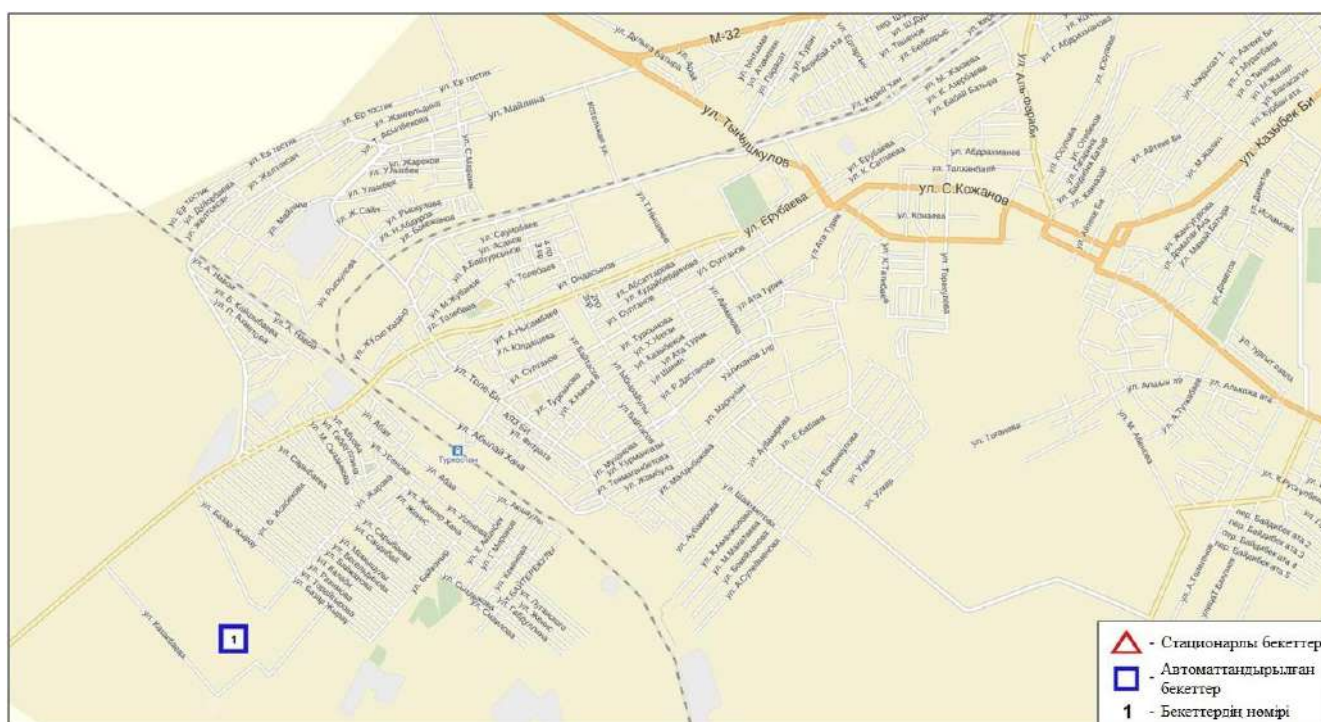
14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.2-сур., 14.2 - кесте).

14.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат м/а,5 квартал,2 көше метеостанса аумағында	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксид, азот оксиді, күкіртті сутек, радиациялық гамма-фон қуаттылығы



14.2-сурет. Түркістан қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** деп бағаланды, ол АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей), СИ=6,9 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа шоғырлары 2,0 ШЖШ_{о.т.}, көміртегі оксиді – 2,2 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, күкіртті сутегі – 6,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ - дан аспады (1- кесте).

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары 2,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді– 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ - дан аспады (1- кесте).

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

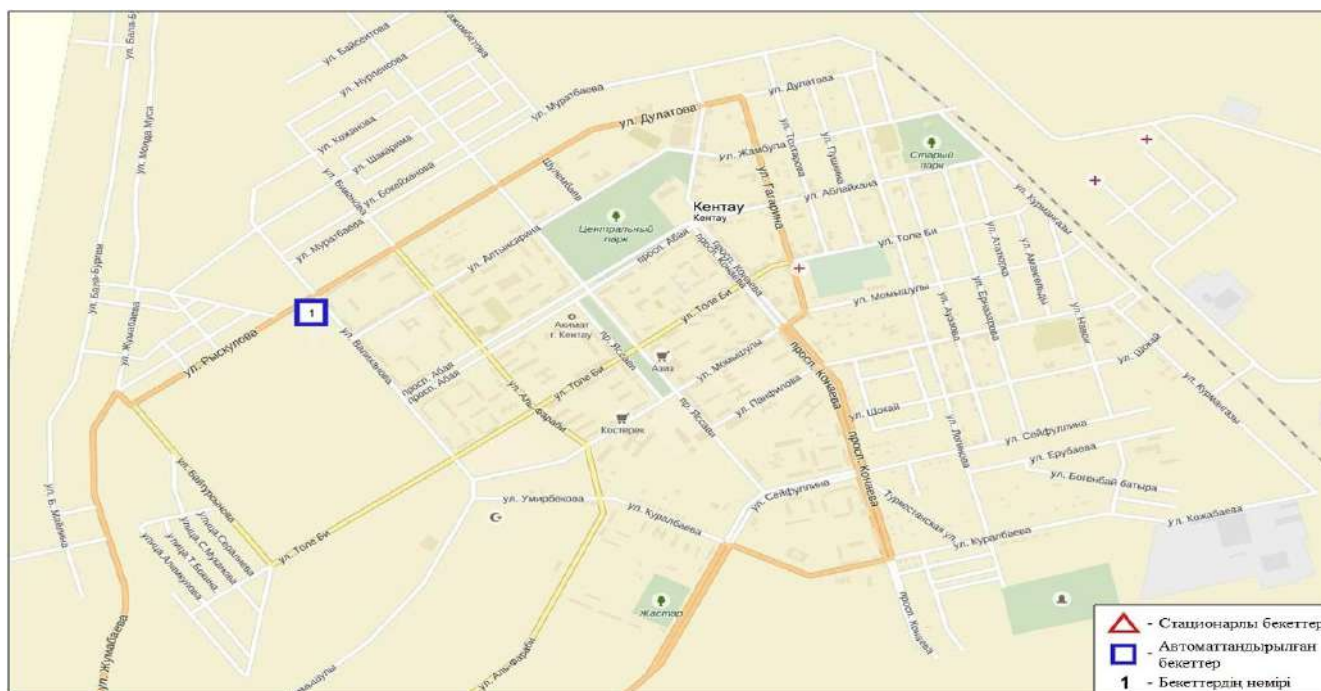
14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.3-сур., 14.3-кесте).

14.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Уалиханова көшесі, 3 «А» уч.	Қалқыма бөлшектері (шаң), азот диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті)



14.3-сурет. Кентау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі деңгейі **төмен** деп бағаланды, ол АЛИ=2 (төмен деңгей), СИ=2,4 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=1 % (көтеріңкі деңгей) мәндерімен анықталды.

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

Озонның (жербеті) орташа шоғырлары 1,0 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ - дан аспады (1- кесте).

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды бір реттік шоғырлары 1,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,4 ШЖШ_{м.б.}, озон (жербеті) – 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ - дан аспады (1- кесте).

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

14.4 Түркістан облысы Тассай ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Ауаның ластануына бақылау Түркістан облысы Тассай ауылы аймағының 2 нүктесінде (*№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы*) жүргізілді.

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

Ластауыш заттардың максималды бір реттік шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 14.4).

14.4-кесте

Түркістан облысы Тассай ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m Мг/ м ³	q _m / ШЖШ	q _m Мг/ м ³	q _m / ШЖШ
Қалқыма бөлшектер	0,47	0,9	0,40	0,8
Күкірт диоксиді	0,02	0,03	0,02	0,03
Көміртегі оксиді	4,33	0,9	4,00	0,8
Азот диоксиді	0,16	0,8	0,15	0,8
Формальдегид	0,04	0,8	0,04	0,7

14.5 Түркістан облысы Састөбе ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

Қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ - дан аспады (кесте 14.5).

14.5-кесте.

Түркістан облысы Састөбе ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/ м ³	q _m / ШЖШ	q _m мг/ м ³	q _m / ШЖШ
Өлшенген бөлшектер	0,53	1,1	0,53	1,1
Күкірт диоксиді	0,03	0,1	0,02	0,04
Көміртегі оксиді	6,0	1,2	6,0	1,2
Азот диоксиді	0,17	0,8	0,17	0,9
Формальдегид	0,04	0,8	0,04	0,8

14.6 Түркістан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Қазығұрт, Шымкент) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (14.4 сур.).

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 17,1%, хлоридтер 7,0%, гидрокарбонаттар 46,5%, кальций иондары 16,2% болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Қазығұрт МС – 62,6 мг/л, ең азы Шымкент МС – 24,3 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қазығұрт МС – 89,9 мкСм/см, Шымкент МС – 42,5 мкСм/см болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз және орташа сипатын көрсетіп, 6,4 (Шымкент МС) – 7,2 (Қазығұрт МС) аралығында болды.

14.7 Түркістан облысы бойынша 2019 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

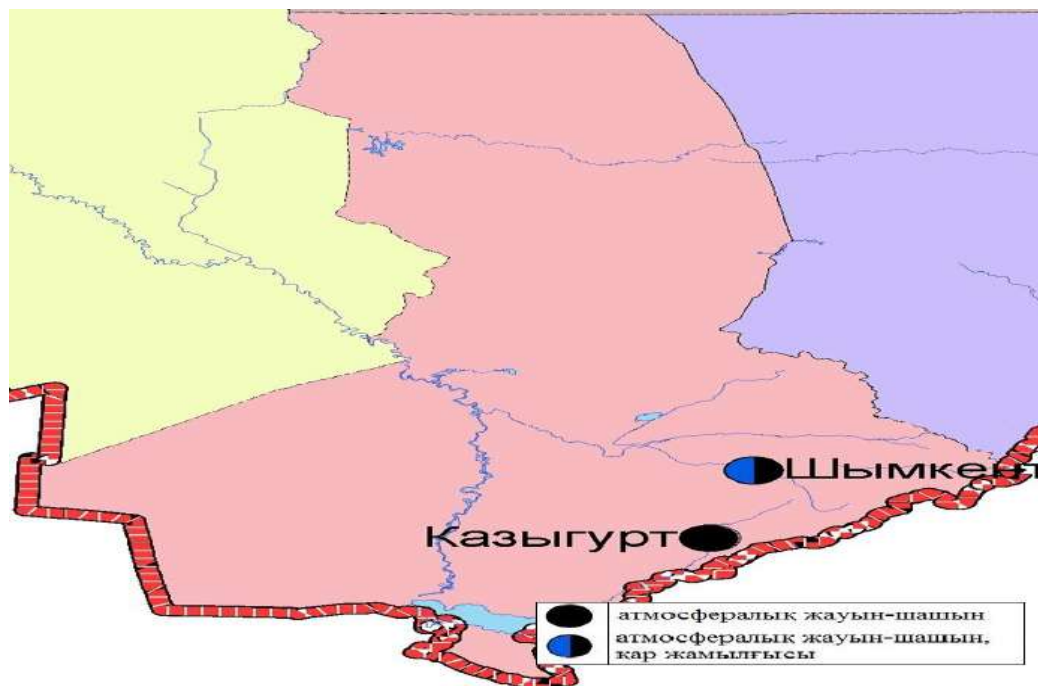
Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Шымкент метеостанциясында жүргізілді (сур.14.4).

Қар жамылғысының құрамындағы барлық анықталатын ластаушы заттардың концентрациясы рұқсат етілген шекті концентрациясынан (ШРК) аспайды.

Қар жамылғысының құрамындағы гидрокарбонаттар 30,39%, хлоридтер 21,88%, кальций иондарының 11,98%, сульфаттар 12,04% және натрий иондары 12,42% анықталды.

Жалпы минерализация– 15,86 мг/л, үлесті электрөткізгіштігі – 26,9 мкСм/см құрады.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық сілтісі нейтралды сипатта болды (5,4).



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

14.8 Түркістан Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Түркістан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 8 су нысанында (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Ақсу, Бөген, Катта-бугун өзендері және Шардара су қоймасы) жүргізілді.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы бағаланады:

Сырдария өзені:

- 1 тұстама Көкбұлақ ауылы (солтүстік- солтүстік батысқа қарай 10,5 км): су сапасы 4 класқа жатады: магний – 57,158 мг/дм³, сульфаттар- 493,108 мг/дм³, фенолдар – 0,0023 мг/дм³, кадмий – 0,0025 мг/дм³. Магний, фенолдар және кадмийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады, сульфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

- 2 тұстама Шардара т/б, қаладан батысқа қарай 2,7 км, Шардара су қоймасының плотинасынан 2 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 63,617 мг/дм³, қалқыма заттар – 19,508 мг/дм³, сульфаттар- 497,0 мг/дм³, фенолдар – 0,0017 мг/дм³, кадмий – 0,0025 мг/дм³. Магний мен кадмий нақты концентрациясы фондық кластан асады, қалқыма заттар, фенолдар және сульфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Сырдария өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 3,4°С-тан 29,2°С дейін, сутек көрсеткішінің мәні 7,2-8,71, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 7,82-14,6 мг/дм³, ОБТ5 1,04-2,54 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл барлық тұстамаларда.

Сырдария өзенінің су сапасы 4 класқа жатады: магний – 60,388 мг/дм³, сульфаттар- 495,054 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³, кадмий – 0,0023 мг/дм³.

Келес өзені:

- тұстама Қазығұрт ауылынан 0,2 км жоғары, су бекетінен 0,8 км жоғары: судың сапасы 4 класқа жатады: магний – 51,7 мг/дм³, фенолдар – 0,0012 мг/дм³. Магнийдің, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Келес өзенінің сағасынан 1,2 км жоғары: су сапасы 5 класқа жатады: сульфаттар- 727,583 мг/дм³. Сульфаттар нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Келес өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 4,6°С-тан 26,0°С дейін, сутек көрсеткішінің мәні 7,5-8,17, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 7,36-15,5 мг/дм³, ОБТ₅ 1,15-3,61 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл барлық тұстамаларда.

Келес өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы: 4 класқа жатады: магний – 65,544 мг/дм³, сульфаттар- 584,889 мг/дм³, фенолдар – 0,0015 мг/дм³, кадмий – 0,0024 мг/дм³.

Бадам өзені:

- тұстама Шымкент қаласынан 2 км төмен су сапасы 4 класқа жатады: магний – 40,225 мг/дм³, фенолдар – 0,0013 мг/дм³. Магнийдің, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

– тұстама Қараспан ауылынан 0,5 км төмен, Бадам өзенінің сағасынан 0,99 км жоғары, көпірден 0,1 км төменде): су сапасы 4 класқа жатады: магний – 37,675 мг/дм³, фенолдар – 0,0013 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Бадам өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 4,6⁰ – дан 23,4⁰С дейін, сутек көрсеткішінің мәні 6,07-7,92, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 7,11-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ мәні 0,9-2,87 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл аралығында болды барлық тұстамаларда.

Бадам өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: магний-38,95 мг/дм³, фенолдар – 0,0013 мг/дм³.

Арыс өзені:

Арыс өзенінің су температурасы 5,8-25,0°С, сутек көрсеткіштің мәні 7,09-7,19, болғанда, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 5,0-13,2 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,0-1,79 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл аралығында болды.

-тұстама Арыс қаласы (Арыс темір жолы стансасы) суының сапасы 4 класқа жатады: магний – 41,808 мг/дм³, фенолдар – 0,0012 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Ақсу өзені:

- тұстама Сарқырама ауылы: су сапасы 1 класқа жатады.

- тұстама Көлкент ауылы: су сапасы 1 класқа жатады.

Ақсу өзенінде судың температурасы 1,1⁰ – дан 22,8⁰С дейін, сутек көрсеткішінің мәні 5,29-7,97, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 6,7-13,8 мг/дм³, ОБТ₅ мәні

1,3-2,74 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл аралығында болды барлық тұстамаларда.

Ақсу өзенінің су сапасы 1 класқа жатады.

Бөген өзені:

Бөген өзенінің су температурасы 3,0-21,2°C, сутегі көрсеткішінің мәні – 6,89-7,87, суда ерітілген оттегі концентрациясы 8,76-12,0 мг/дм³, БПК₅ – 1,09-2,05 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл аралығында болды.

-тұстама Екпінді ауылы (ауылдан 0,5 км төмен, автожол көпірінен 1,2 км төменде, су бекетінен 1,5 км төмен) су сапасы 1 класқа жатады.

Катта-Бугун өзені:

Катта-Бугун өзенінің су температурасы 7,4-22,8°C °C, сутегі көрсеткішінің мәні - 7,45-8,0, суда ерітілген оттегі концентрациясы 8,58-11,7 мг/дм³, БПК₅ – 1,15-2,05 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл аралығында болды.

-тұстама Жарықбас ауылы (ауылдан 1,5 км жоғары, су бекетінен 0,4 км төменде, Алмалы өзеніне құяр жерден 74 км жоғары) су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар -19,633 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Шардара су қоймасы:

Шардара су қоймасы суының температурасы 3,6-27,8°C, сутегі көрсеткіші 6,58-8,11-ге тең, суда ерітілген оттегінің концентрациясы 8,16-12,7 мг/дм³, БПК₅ 1,19-2,8 мг/дм³, су түсі 0 градус, иісі- 0 балл аралығында болды.

- тұстама Шардара қаласы (Шардара қаласынан оңтүстік шығысқа қарай 1 км, плотинадан 2 км жоғары) су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар -26,683 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2019 жыл Түркістан облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланады: 1 класс – Бөген, Ақсу өзендері; 4 класс- Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Катта-бугун өзендері; 5 класс– Шардара су қоймасы (4 кесте).

14.9 Түркістан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі

Сырдария өзін бассейнінің 3 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (кесте 2).

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

Сырдария өзен бассейніндегі түптік шөгінділерінде ауыр металдардың орташа мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,34-0,39 мг/кг, мырыш 1,66-2,23 мг/кг, никель 0,42-0,58 мг/кг, марганец 0,81-0,89 мг/кг, хром 0,06-0,09 мг/кг, қорғасын 0,00 мг/кг, кадмий 0,00 мг/кг. Мұнай өнімдерінің мөлшері 23,06-24,17 мг/кг болды (кесте 2).

**Түркістан облысы Сырдария өзені суының түптік шөгінділерінің
2019 жылғы зерттеу нәтижелері**

№ п/п	Сынама алу орны	Шоғыр, мг/кг							
		Мұнай өнімде рі	Мыс	Хром	Кад мий	Ни кель	Марга нец	Қорға сын	Мы рыш
1	Сырдария өз., Кокбұлақ а., бекеттен 10,5 км к ССБ	23,49	0,39	0,09	0,00	0,58	0,89	0,00	2,23
2	Сырдария өз, Шардарат/б, Шардара су қойм платинсынан 2км төменде.	23,06	0,39	0,08	0,00	0,46	0,81	0,00	1,66
3	Шардара су қоймасы, НЗ-17 по А-219 ден 2,0км жоғары	24,17	0,34	0,06	0,00	0,42	0,87	0,00	2,16

**14.10 Түркістан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану
жай-күйі**

Көктем мезгіліндегі Шымкент қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын шоғыры 29,5-1515,0 мг/кг, мыс – 1,2-48,2 мг/кг, мырыш – 10,3-149,9 мг/кг, хром – 0,3-2,0 мг/кг, кадмий – 0,6-32,5 мг/кг шамасында болды.

Ауыр металдардың ең жоғарғы көрсеткіші «Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (0,5 км және 0,9 км қашықтықта) байқалды, мұнда қорғасын шоғыры – 30,2-47,3 ШЖШ, мыс – 15,3-16,1 ШЖШ көрсетті.

Ауыр металдардың ШЖШ асу еселігі байқалған басқа аудандардағы көрсеткіштер:

- №9 мектеп аумағы ауданында қорғасын шоғыры 1,5 ШЖШ, мыс – 1,7 ШЖШ;

- Ордабасы алаңы аумағында қорғасын шоғыры 4,7 ШЖШ құрады.

Орталық саябақ аумағында барлық ауыр металдар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Түркістан қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамы қорғасын шоғыры 22,0-50,3 мг/кг, мырыш – 3,6-10,5 мг/кг, мыс – 0,4-1,6 мг/кг, хром – 0,2-0,9 мг/кг, кадмий – 0,1-0,4 мг/кг шамасында болды.

Демалыс саябағы ауданында қорғасын шоғыры бойынша 1,6 ШЖШ, Қызылорда тас жолы ауданында – 1,0 ШЖШ, Қазақ-Түрік лицейі аумағында – 1,2 ШЖШ құрады.

Казметалпрадакшн ауданында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдар норма шамасында болды.

Кентау қаласында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында қорғасын шоғыры 17,7-839,60 мг/кг, мырыш – 12,8-126,5 мг/кг, мыс – 2,1-23,6 мг/кг, кадмий – 0,8-5,5 мг/кг, хром – 0,7-1,7 мг/кг шамасында болды.

«Южполиметалл» байыту фабрикасының ауданында (1,5 км) топырақ сынамасынан алынған қорғасын шоғыры бойынша – 5,8 ШЖШ, мырыш – 5,5 ШЖШ, мыс – 7,9 ШЖШ құрады.

«Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (500м) топырақ сынамасында асу қорғасын бойынша – 26,2 ШЖШ, мырыш – 2,7 ШЖШ және мыс – 3,2 ШЖШ құрады.

№22 мектеп аумағында топырақ сынамасында асу қорғасын бойынша 4,0 ШЖШ тіркелді.

Демалыс саябағы аумағында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдар норма шамасында болды.

Сарыағаш ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,2-0,3 мг/кг, қорғасын – 15,8-27,0 мг/кг, мыс – 0,6-0,7 мг/кг, хром – 0,47-0,5 мг/кг, мырыш – 5,4-10,1 мг/кг және норма шегінде болды.

Мақтаарал ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,25-0,27 мг/кг, қорғасын – 12,2-15,2 мг/кг, мыс – 1,0-1,7 мг/кг, хром – 0,5-0,7 мг/кг, мырыш – 4,9-13,2 мг/кг және норма шегінде болды.

Ордабасы ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,2-0,3 мг/кг, қорғасын – 13,1-18,7 мг/кг, мыс – 0,6-0,9 мг/кг, хром – 0,3-0,6 мг/кг, мырыш – 4,3-8,3 мг/кг және норма шегінде болды.

Бәйдібек ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,22-0,24 мг/кг, қорғасын – 14,3-18,6 мг/кг, мыс – 0,6-1,0 мг/кг, хром – 0,3-0,5 мг/кг, мырыш – 3,1-6,3 мг/кг және норма шегінде болды.

Күз мезгіліндегі Шымкент қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын шоғыры 19,9-1460,3 мг/кг, мыс – 0,2-84,3 мг/кг, мырыш – 1,7-108,0 мг/кг, хром – 0,2-1,5 мг/кг, кадмий – 0,2-32,0 мг/кг болды.

Ауыр металдардың ең жоғарғы көрсеткіші «Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (0,9 км қашықтықта) байқалды, мұнда қорғасын шоғыры – 45,6 ШЖШ, мыс – 28,1 ШЖШ, иырыш – 4,6 ШЖШ көрсетті.

Сондай-ақ ауыр металдардың ең жоғарғы көрсеткіші «Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (0,5 км қашықтықта) байқалды, мұнда қорғасын шоғыры – 27,2 ШЖШ, мыс – 10,4 ШЖШ, мырыш – 4,7 ШЖШ көрсетті.

Ауыр металдардың ШЖШ асу еселігі байқалған басқа аудандардағы көрсеткіштер:

- №9 мектеп аумағы ауданында қорғасын шоғыры 3,0 ШЖШ;

- Ордабасы алаңы аумағында қорғасын шоғыры 6,2 ШЖШ, мыс – 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ құрады.

Орталық саябақ аумағында барлық ауыр металдар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Түркістан қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамы қорғасын шоғыры 14,3-64,5 мг/кг, мырыш – 1,9-4,8 мг/кг, мыс – 0,1-0,5 мг/кг, хром – 0,1-0,2 мг/кг, кадмий – 0,1-0,2 мг/кг шамасында болды.

Казметалпрадакшн ауданында алынған топырақ сынамасы құрамында қорғасын шоғыры – 1,2 ШЖШ, Қазақ-Түрік лицейі аумағында – 2,0 ШЖШ құрады.

Демалыс саябағы ауданында, Қызылорда тас жолы ауданында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың шоғырлары норма шамасында болды.

Кентау қаласында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында қорғасын шоғыры 204,1-713,1 мг/кг, мырыш – 8,8-101,0 мг/кг, мыс – 0,8-32,3 мг/кг, кадмий – 0,7-8,3 мг/кг, хром – 0,1-0,3 мг/кг шамасында болды.

«Южполиметал» байыту фабрикасының ауданында (1,5 км) топырақ сынамасынан алынған қорғасын шоғыры бойынша – 22,3 ШЖШ, мырыш – 4,4 ШЖШ, мыс – 10,8 ШЖШ құрады.

«Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (500м) топырақ сынамасында асу қорғасын бойынша – 18,0 ШЖШ, мырыш – 4,4 ШЖШ құрады.

Демалыс саябағы аумағында топырақ сынамасында асу қорғасын бойынша – 6,4 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ құрады.

№22 мектеп аумағында топырақ сынамасында асу қорғасын бойынша 12,7 ШЖШ тіркелді.

Сарыағаш ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,18-0,2 мг/кг, қорғасын – 15,4-17,6 мг/кг, мыс – 0,5-1,5 мг/кг, хром – 0,18-0,22 мг/кг, мырыш – 1,8-7,6 мг/кг және норма шегінде болды.

Мақтаарал ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,16-0,19 мг/кг, қорғасын – 11,8-16,2 мг/кг, мыс – 0,8-2,0 мг/кг, хром – 0,16-0,2 мг/кг, мырыш – 3,1-12,1 мг/кг және норма шегінде болды.

Ордабасы ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,1-0,2 мг/кг, қорғасын – 10,6-16,8 мг/кг, мыс – 0,4-0,9 мг/кг, хром – 0,1-0,3 мг/кг, мырыш – 1,1-6,5 мг/кг және норма шегінде болды.

Бәйдібек ауданында түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында кадмий шоғыры 0,1-0,2 мг/кг, қорғасын – 13,2-15,4 мг/кг, мыс – 0,3-0,8 мг/кг, хром – 0,1-0,2 мг/кг, мырыш – 1,8-5,8 мг/кг және норма шегінде болды.

14.11 Түркістан 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 (14.5 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,01 – 0,31 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

14.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Түркістан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Шымкент, Түркістан) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (14.5 сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

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

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

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

Атмосфераның ластану деңгейі: Атмосфера ластануының сапалық сипаттамасы;

ШЖШ- шекті жол берілген шоғыр;

СЛКИ- судың ластануының кешенді индексі

ЖЛ- жоғары ластану

ЭЖЛ-экстремальді жоғары ластану

ОБТ₅ -5 тәулікке оттегінің биохимиялық тұтынуы

pH – сутегі көрсеткіші

БИ-биотикалық индексі

СИ-сапробтылық индексі

МЕМСТ- мемлекеттік стандарт

СЭС - су электр стансасы

ЖЭС- жылу электр стансасы

ТЭМК-Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө.-өзен

т.-тармақ

к.-көл

бөген - немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО-Шығыс Қазақстан облысы

БҚО-Батыс Қазақстан облысы

ОҚО-Оңтүстік Қазақстан облысы

к.- кент

қ.-қала

а. –ауыл

а.-атындағы

ш.-шатқал

ШЫҒ.-ШЫҒАНАҚ

а.-арал

т.-түбек

с.-солтүстік

о.-оңтүстік

ш.-шығыс

б.-батыс

сур.-сурет

кес.- кесте

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

Қоспаның атауы	ШЖШ мәні, мг/м ³		Қауіптілік класы
	максималды бір ретті	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 дәрежесін бағалау

Дәрежесі		Атмосфера ластануының көрсеткіштері	Бір жылғы бағалау
градациялар	атмосфераның ластануы		
I	Төмен	СИ	0-1
		ЕЖК, %	0
		АЛИ	0-4
II	Көтеріңкі	СИ	2-4
		ЕЖК, %	1-19
		АЛИ	5-6
III	Жоғары	СИ	5-10
		ЕЖК, %	20-49
		АЛИ	7-13
IV	Өте жоғары	СИ	>10
		ЕЖК, %	>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 жалпы талаптар.

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.

2019 жылғы уыттылықты анықтау көрсеткіштері бойынша Шығыс Қазақстан облысы жер үсті суларының жай күйі

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Тұстама (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	Емел	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09) оң жағалау	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	100	-	90	-	83,3	-	93,3	-	100	-	90	-	93,3	-	95,3
2	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а. Боран а. шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09) оң жағалау	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	100	-	99,2
3	Ертіс	Өскемен қ. қ.	Өскемен қ. қала шегінде; УК ГЭС -ы бөгетінен 0,8 км төмен; су өлшеу бекетінің тұстамасында (09)	100	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	100	-	86,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	98,3
		өскемен қ.	Өскемен қ. шегінде, Конденсатор зауытының ағынды суларынан 0,5 км төмен,	96,7	-	93,3	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	83,3	-	100	-	80	-	83,3	-	94,2

			ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01) сол жағалау																									
		лтай қ.	Алтай қ. Зубовка а.шегінде; Березовка ө. құйылысынан 1,5 км төмен; (01) сол жағалау	100	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	90	-	98,9
5	Брек са -//-	Ридде р қ.	Риддер қ., Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау	100	-	86,7	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	98,1
		иддер қ.	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км; (09) оң жағалау	86,6	-	60	-	63,3	-	70	-	80	-	80	-	83,3	-	76,7	-	96,7	-	93,3	-	13,3	+	56,7	-	71,7
6	Тиха я -//-	Ридде р қ.	Риддер қаласы шегінде; технологиялық автокөлік көпірінен 0,1 км жоғары; Безымянный бұлағының құйылысынан 0,17 км жоғары;	90	-	96,7	-	70	-	86,7	-	83,3	-	70	-	93,3	-	90	-	100	-	100	-	56,7	-	86,7	-	85,3

		иддер к.	Риддер қаласы шегінде; гидро құрылғыларынан (бөгет)0,23 км төмен; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары;	90	-	96,7	-	43,3	+	90	-	90	-	66,7	-	6,7	+	83,3	-	93,3	-	100	-	86,7	-	90	-	78,1
7	Үлбі	Тишинск кеніші	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары; Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,9 км төмен; (09)	96,7	-	90	-	90	-	86,7	-	86,7	-	100	-	83,3	-	100	-	90	-	100	-	100	-	90	-	92,8
		ишинск кеніші	Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громатуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау	70	-	96,7	-	23,3	+	93,3	-	96,7	-	93,3	-	90	-	70	-	86,7	-	73,3	-	93,3	-	0	+	73,9
		скемен қ.	Өскемен қ. Каменный карьер қ. шегінде; су	100	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	86,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	98,6

		лубоко е а.	а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау																									
9	Красн оярка	Предгор ное а.	Алтайский а. Алтайский а.шегінде гидрокұрылымы ардан (бөгеттерден) 60 м төмен; Красноярка өз. Сағасынан 24 км жоғары;(09) оң жағалау	63,3	-	76,7	-	83,3	-	100	-	93,3	-	100	-	93,3	-	83,3	-	83,3	-	93,3	-	100	-	93,3	-	88,6
		редгор ное а.	Предгорн ое а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау;	43,3	+	23,3	+	83,3	-	53,3	-	63,3	-	80	-	90	-	26,7	+	80	-	53,3	-	0	+	23,3	+	51,7
1 0	Оба	Шемона аиха қ.	Шемонаиха қ. Березовка ө. құйылысынан 1,8 км жоғары; (09)	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100, 0
		Шемона иха қ.	Шемона иха қ.Камышенка а. шегінде;Таловка ө. құйылысынан 4,1 км төмен; (09) оң жағалау	96,7	-	100	-	100	-	93,3	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	90	-	96,7	-	97,2

Ескерту*: А*-сынамада тест-объектілердің тіршілік етуі (%)
В*- тест-объектілеріне өткір уыттылық әсері.

(-) – тест-объектілерге өткір уытты әсер етпейді
 (+) - тест-объектілерге өткір уытты әсер етеді.

8.1-қосымша

2019 жылғы гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша Шығыс Қазақстан облысы жер үсті суларының жай күйі

№ п/п	Су объектісі	Бақыл ау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	сәуір		мамыр		маусым		шілде		тамыз		қыркүйек		қазан		Орташа мәні	Сапа
				СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ		
1	Еміл	Қызыл ту а.	Су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09) оң жағалау	-	2	1,98	7	1,78	7	1,82	5	2,12	7	1,86	5	2,19	5	5,4	III
2	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а. шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09) оң жағалау	1,72	7	-	7	1,57	8	1,77	7	1,8	7	1,83	7	1,88	9	7,4	II
3	Ертіс	Өскемен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; УК ГЭС -ы бөгетінен 0,8 км төмен; су өлшеу бекетінің тұстамасында (09)	1,49	4	1,7	4	1,74	5	1,75	5	1,74	5	1,73	5	1,79	5	4,7	IV
		Өскемен қ.	Өскемен қ. шегінде, Конденсатор зауытының ағынды суларынан 0,5 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары (0,9)	1,65	4	2	4	2,03	6	1,76	7	1,89	4	1,86	5	1,94	4	4,9	IV
		Өскемен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің	1,59	6	1,78	6	1,79	7	1,71	5	1,71	6	1,82	5	1,80	7	6,0	III

			құйылысынан 3,2 км төмен; (01) сол жағалау																
		Өскемен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (09) оң жағалау	1,87	6	1,07	4	1,95	7	1,79	7	1,82	6	1,86	7	1,82	9	6,6	III
		Прапорщиково а.	Өскемен қ. Прапорщиково а. шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен; (09) оң жағалау	1,98	-	-	4	1,91	6	1,79	7	1,76	6	1,86	5	1,75	5	5,5	III
		Предгорное а.	Предгорное а. Предгорное а. шегінде; Красноярка өзенінің құйылысынан 1 км төмен; (09) оң жағалау	1,84	6	2,07	8	1,75	7	1,77	6	1,78	8	1,82	7	1,80	7	7,0	II
4	Бұқтырма	Алтай қ.	Алтай қ. Лесная пристань а. шегінде; Хамир ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01) сол жағалау	-	-	1,54	9	1,84	9	1,54	9	1,8	9	1,72	8	1,73	8	8,7	II
		Алтай қ.	Алтай қ. Зубовка а. шегінде; Березовка ө. құйылысынан 1,5 км төмен; (01) сол жағалау	-	-	-	8	1,82	8	1,74	8	1,78	8	1,78	7	1,76	7	7,7	II
5	Брекса	Риддер қ.	Риддер қ., Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау	1,86	8	-	8	1,49	9	1,64	8	1,65	8	1,84	8	1,72	9	8,3	II
		Риддер қ.	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км;	-	7	1,15	6	1,67	5	1,78	7	1,72	8	1,83	8	1,82	8	7,0	II

			(09) оң жағалау																
6	Тихая	Риддер қ.	Риддер қ., Риддер қаласы шегінде; технологиялық автокөлік көпірінен 0,1 км жоғары; Безымянный бұлағының құйылысынан 0,17 км жоғары; (01	1,32	6	-	7	1,95	6	1,79	6	1,64	7	1,76	7	1,73	7	6,6	III
		Риддер қ.	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; гидро құрылғыларынан (бөгет)0,23 км төмен; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары; (01) сол жағалау	-	5	1,51	7	2,14	7	1,8	7	1,69	8	1,77	7	1,76	4	6,4	III
7	Үлбі	Тишинск кеніші	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары; Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,9 км төмен; (09) оң жағалау	1,52	-	1,1	5	1,75	7	1,8	7	1,69	8	1,85	8	1,87	8	7,2	II
		Тишинск кеніші	Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громатуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау	2,04	-	1,47	6	1,5	7	1,81	7	1,76	6	2	8	1,88	6	6,7	III
		Өскем	Өскемен қ. Каменный	-	7	1,21	10	1,85	8	1,69	8	1,87	8	1,8	7	1,87	9	8,1	II

		ен қ.	карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде; (01) сол жағалау																
		Өскемен қ.	Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (01) сол жағалау	1,86	4	1,81	8	1,91	6	1,74	5	1,88	5	1,93	8	1,85	4	5,7	III
		Өскемен қ.	Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (09) оң жағалау	1,63	4	-	8	1,96	5	1,77	7	1,84	7	1,96	7	1,92	7	6,4	III
8	Глубочанка	Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. гидрокұрылғыларынан (бөгеттерден) 2,9 км төмен; (09) оң жағалау	1,87	6	1,95	7	1,88	7	2,11	7	1,99	5	1,93	7	1,95	6	6,4	III
		Белоусовка а.	Белоусовка а. Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,6 км төмен; Белоусовка а. шекарасынан 0,6 км жоғары; тікелей автокөлік көпірі маңында; (09) оң жағалау	1,87	2	1,83	6	2,09	6	2,09	6	2,1	6	1,98	4	1,98	6	5,1	III
		Глубокое а.	Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол	-	2	-	5	2,11	6	2,13	7	2,16	5	1,97	4	1,94	7	5,1	III

			жағалау																	
9	Красн оярка	Предгорное а.	Алтайский а. Алтайский а. шегінде гидроқұрылғылардан (бөгеттерден) 60 м төмен; Красноярка өз. Сағасынан 24 км жоғары; (09) оң жағалау	1,88	6	1,57	6	1,95	5	1,97	7	1,91	6	1,92	5	1,84	6	5,9	III	
		Предгорное а.	Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау;	2,14	4	-	4	2,13	5	2,19	5	2,11	7	1,95	5	2,11	6	5,1	III	
10	Оба	Шемонаиха қ.	Шемонаиха қ. Березовка ө. құйылысынан 1,8 км жоғары; (09)	-	-	1,56	9	1,81	7	1,77	8	1,92	7	2,1	7	1,92	8	7,7	II	
		Шемонаиха қ.	Шемонаиха қ. Камышенка а. шегінде; Таловка ө. құйылысынан 4,1 км төмен; (09) оң жағалау	-	-	1,6	9	1,85	7	1,79	8	1,96	7	2,02	7	1,98	9	7,8	II	

БИ* – биотикалық индексс мәні

СИ* – сапробты индексс мән

2018 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	Биотестестілеу	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол көпірі маңайында	1,67	1,75	1,86	-	3	0	
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,81	1,88	1,86	5	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,71	1,81	-	-	3	0,25	
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,92	1,97	2,03	5	3	0	
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,98	5	3	-	
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,92	1,86	2,00	5	3	0	
7	-//-	-//-	Жана-Талап ауылы	-	-	2,00	5	3	-	
8		Ынтымақ су қойма/ң жоғ. бьефі	Ақтөбе ауылынан төмен, 4,8км өзен арнасы	-	-	1,85	5	3	-	
9	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,85	1,88	1,87	5	3	0	
10	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,81	1,91	1,90	5	3	0	
11	-//-	Нұра а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,81	1,92	1,91	5	3	-	

12	-//-	Сабынды а.	Егіндікөл ауылынан 2,8 км төмен	1,77	1,99	1,90	5	3	-
13	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,88	5	3	-
14	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,93	1,98	2,12	-	3	0,25
15	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	Кеңгір су қоймасынан 0,2 км төмен	1,60	1,67	-	-	3	0,25
16	-//-	-//-	АО «ПТВС» ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	1,84	2,00	-	-	3	0,5
17	-//-	-//-	АО «ПТВС» ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	2,15	1,99	-	-	3	0,37
18	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	проран	-	-	1,83	5	3	-
19	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,77	1,89	1,87	5	3	0,58
20	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,73	1,82	-	-	3	0
21	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау, 1 нүкте	1,82	1,79	1,92	5	3	-
22	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1,2 км	1,71	1,87	1,93	5	3	-
23	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау, 1 нүкте	1,74	1,84	1,83	5	3	-
24	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,5 км	1,70	1,88	1,86	5	3	-
25	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,78	1,91	1,81	5	3	-
26	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,65км	1,55	1,74	1,72	5	3	-
27	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,56	1,78	1,82	5	3	-
28	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1 км	1,58	1,73	1,74	5	3	-
29	Теңіз көлі	-//-	1 нүкте	сынама бос	1,82	1,92	5	3	-
30	-//-	-//-	2 нүкте	-	1,83	1,84	5	3	-

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планкто н	Фито- планкто н		Тест- парамет рі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,71	1,70	3	0	
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,75	1,68	3	0	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,71	1,68	3	0,85	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,72	1,69	3	0	
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км	1,73	1,73	3	0,42	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,76	1,70	3	0,85	
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,72	1,62	3	0	
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 210° Зеленый аралынан 6,5 км	1,70	1,63	3	1,28	
9	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,71	1,69	3	1,28	
10	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,72	1,68	3	1,28	
11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,68	1,71	3	0	
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,71	1,67	3	0,42	
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,67	1,59	3	0	
14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,63	1,59	3	0	

15	Балқаш көлі	С - Ш бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,63	1,59	3	0	
----	-------------	--------------	--	------	------	---	---	--

10-қосымша

2019 жылғы гидробиологиялық (уыттылықты қоса алғанда) көрсеткіштері бойынша Атырау облысы жер үсті суларының жай күйі

№	Су объектісі	Бақылау нүктесі	Бағдарлау нүктесі	Сапроб индексі		Су сапасы	Биотестация	
				Перифитон	бентос		Сынақ параметрі %	Суды бағалау
1,	Жайық өзені	Махамбет ауданы	0,5 км. ауылдан жоғары, су қоймасының теңестірілуінде	1,85	-	3	0%	Уытты әсер жоқ
2,		Индер ауданы	сумен жабдықтау алаңында	1,85	-	3	0%	
3.		Атырау қаласы	қаладан 3,6 км төмен, Балықшы кентінің шекарасы шегінде, филиалдан 3,5 км төмен Перетаска даңғылы	1,92	-	3	0%	
4	Шаронов арнасы	Ганюшкино селосы	сумен жабдықтау алаңында	1,92	-	2	0%	
5	Қиғаш өзені	С.Котяевка	сумен жабдықтау алаңында	1,65	-	2	0%	
6	Ембі өзені	С. Аккыстау	Гидропост	1,83	-	3	0%	
7	Каспий теңізі	Теңіз кеме қатынасы арнасы	1 ст. кеме қатынасы каналынан төмен 1 км	1,99	5	3	0%	
1								
2		Теңіз кеме қатынасы арнасы	2 ст. кеме қатынасы каналынан 6 км төмен	1.87	5	3	0%	
3		Взморье р. Жайық	46°48'43,54°С 51°30'25,17°В	1.96	5	3	0%	
4		46°52'2,26°С 51°29'29,37°В	2,03	5	3	0%		

5			46°55'9,49°С 51°28'18,17°В	2,12	5	3	0%
6			46°56'39,65°С 51°24'12,99°В	1,75	5	3	0%
7			46°55'36,20°С 51°29'11,43°В	1,94	5	3	0%
8		Еділ өз. жарылуы	46° 33' 35,45° С 49° 59' 52,77° В	1,87	5	3	0%
9			46°30'14,28°С 49°58'4,20°В	1,99	5	3	0%
10			46°26'57,80°С 49°57'50,40°В	1,85	5	3	0%
11			46°22'53,87°С 49°55'40,64°В	1,65	5	3	0%
12			46°17'1,98°С 49°55'8,48°В	1,77	5	3	0%
13		Жанбай	46°53'4,85°С 50°47'18,25°В	1,89	5	3	0%
14			46°44'54,33°С 50°36'21,70°В	1,88	5	3	0%
15			46°44'22,23°С 50°24'15,19°В	2,02	5	3	0%
16			46°40'52,52°С 50°17'49,84°В	1,83	5	3	0%
17			46°37'33,26°С 50°6'40,42°В	1,96	5	3	0%
18		Шалыги шығанағы аралдары	46°48'44,40°С 51°34'38,33°В	2,03	5	3	0%
19			46°50'10,15°С 51°37'28,62°В	1,93	5	3	0%
20			46°49'28,32°С 51°39'48,40°В	2,04	5	3	0%
21			46°47'12,29°С 51°41'46,36°В	1,88	5	3	0%
22			46°44'43,34°С 51°42'50,13°С	1,65	5	3	0%

Өндірістік мониторинг
2019 жылдығы «Аджи́п Қазақстан Каспиан Оперейтинг»
стансаларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауа жай-күйін бақылау үшін, автоматты үздіксіз режимде жұмыс істейтін ауа сапасының мониторинг станциялары (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) «Әкімдік» («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене кенті», «Привокзальная», «Самал», «Ескене» станциясы», «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағала») жүргізілді.

Азот оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді шоғырлары өлшенді.

Күкірт сутегі бойынша «ВестОйл» станциясы – 97,0713 ШЖШ_{м.б.}, «Шағала» станциясы–9,8625 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясы – 20,4250 ШЖШ_{м.б.}, «Восток» станциясы -59,8875 ШЖШ_{м.б.}, «Авангард» станциясы – 22,7250 ШЖШ_{м.б.}, «Привокзальный» станциясы – 26,5500 ШЖШ_{м.б.}, «Тұрғын қалашығы» станциясы – 19,6750 ШЖШ_{м.б.}, «Әкімдік» станциясы – 15,3750 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Солтүстік» станциясы-18,7750 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Оңтүстік» станциясы-21,7875 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Шығыс» станциясы-35,3375ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Батыс» станциясы-156,8250 ШЖШ_{м.б.}, «Доссор» станциясы-5,7500 ШЖШ_{м.б.}, «Мақат» станциясы-13,4238 ШЖШ_{м.б.}, «Ескене кенті» станциясы-6,6500 ШЖШ_{м.б.}, «Самал» станциясы-9,6975 ШЖШ_{м.б.}, «станция Ескене» станциясы-8,6100 ШЖШ_{м.б.}, «Қарабатан» станциясы-37,9250 ШЖШ_{м.б.} «Таскескен» станциясы-12,3500 ШЖШ_{м.б.} «ТКА» станциясы-9,5750 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Азот диоксиді бойынша «Восток» станциясы – 1,1050 ШЖШ_{м.б.} «Болашақ Батыс» станциясы – 1,0319 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Азот оксиді бойынша «Восток» станциясы – 1,9094 ШЖШ_{м.б.} «Әкімдік» станциясы – 1,1872 ШЖШ_{м.б.} «Загородная» станциясы – 1,2268 ШЖШ_{м.б.} «Қарабатан» станциясы – 1,3025 ШЖШ_{м.б.} «ТКА» станциясы – 3,9525 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Күкірт диоксиді бойынша «Восток» станциясы – 178,000 ШЖШ_{м.б.} «Әкімдік» станциясы – 1,2617 ШЖШ_{м.б.} «Авангард» станциясы – 1,4298 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Көміртегі оксиді бойынша «Восток» станциясы – 1,7893 ШЖШ_{м.б.} «Әкімдік» станциясы – 1,3932 ШЖШ_{м.б.} «Авангард» станциясы – 2,5366

ШЖШ_{м.б.} . «Загородная» станциясы – 3,0455 ШЖШ_{м.б.} . «Болашақ Оңтүстік» станциясы – 57,2400 ШЖШ_{м.б.} құрады.

2019 жылдың қаңтар айының 17-і мен желтоқсан айының 26-ы аралығында №104 «Вест Ойл» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,00-49,86625 ШЖШ_{м.б.} аралығында 629 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың наурыз айының 13-і мен қазан айының 11-і аралығында №109 «Восток» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,13875-33,73375 ШЖШ_{м.б.} аралығында 25 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың наурыз айының 22-і мен қыркүйек айының 15-і аралығында №114 «Загородная» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,16750-20,43 ШЖШ_{м.б.} аралығында 8 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың мамыр айының 17-і мен қазан айының 26-ы аралығында №110 «Привокзальный» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,02-26,55 ШЖШ_{м.б.} аралығында 17 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың мамыр айының 19-да №112 «Әкімдік» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 13,46125-15,3700 ШЖШ_{м.б.} аралығында 2 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың 13 наурыз айында №113 «Авангард» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,32875-22,71875 ШЖШ_{м.б.} аралығында 4 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың 13-14 наурыз айында №111 «Тұрғын қалашығы» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,5000-19,67250 ШЖШ_{м.б.} аралығында 8 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың наурыз айының 27-і мен қазан айының 25-і аралығында №104 «Вест Ойл» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 50,025-97,07125 ШЖШ_{м.б.} аралығында 51 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың маусым айының 7-де №109 «Восток» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 59,8838 ШЖШ_{м.б.} аралығында 1 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың 21-ші қыркүйек айында №109 «Восток» станциясы аумағында күкірт диоксиді бойынша– 130,000-178,000 ШЖШ_{м.б.} аралығында 3 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы тіркелді.

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (8–қосымша кестесі).

«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	0,6605	0,2202	3,5977	0,7195	0,0037	0,0740	0,3458	0,6917	0,0016	-	0,1574	19,6750
Авангард	0,4060	0,1353	12,683 0	2,5366	0,0050	0,0993	0,7149	1,4298	0,0019	-	0,1818	22,7250
Әкімдік	0,3998	0,1333	6,9661	1,3932	0,0033	0,0667	0,6309	1,2617	0,0020	-	0,1230	15,3750
Болашақ Шығыс	0,2859	0,0953	0,7410	0,1482	0,0017	0,0340	0,1966	0,3932	0,0009	-	0,2827	35,3375
Болашақ Батыс	0,2391	0,0797	0,8727	0,1745	0,0020	0,0393	0,1173	0,2346	0,0021	-	0,8546	106,8250
Болашақ Солтүстік	0,2442	0,0814	0,8323	0,1665	0,0014	0,0287	0,1042	0,2084	0,0031	-	0,1502	18,7750
Болашақ Оңтүстік	0,2809	0,0936	286,20 0	57,2400	0,0019	0,0373	0,1317	0,2634	0,0015	-	0,1743	21,7875
Вест Ойл	0,3378	0,1126	1,7471	0,3494	0,0015	0,0300	0,2078	0,4156	0,0113	-	0,7766	97,0713
Восток	0,5377	0,1792	8,9466	1,7893	0,0177	0,3540	89,000 0	178,0000	0,0027	-	0,4791	59,8875
Доссор	0,4249	0,1416	1,9906	0,3981	0,0007	0,0133	0,0131	0,0262	0,0007	-	0,0460	5,7500
Загородная	0,4553	0,1518	15,227 7	3,0455	0,0026	0,0520	0,4283	0,8566	0,0022	-	0,1634	20,4250
Мақат	0,2843	0,0948	2,1124	0,4225	0,0012	0,0233	0,2991	0,5982	0,0013	-	0,1074	13,4238
Ескене кенті	0,2219	0,0740	0,8042	0,1608	0,0014	0,0273	0,1838	0,3676	0,0008	-	0,0532	6,6500
Привокзальный	0,2069	0,0690	1,8651	0,3730	0,0019	0,0373	0,4633	0,9266	0,0039	-	0,2124	26,5500
Самал	0,2886	0,0962	2,0443	0,4089	0,0029	0,0573	0,0112	0,0224	0,0007	-	0,0776	9,6975
Ескене станциясы	0,2115	0,0705	0,9468	0,1894	0,0013	0,0260	0,0400	0,0800	0,0012	-	0,0689	8,6100
Қарабатан	0,1485	0,0495	0,9995	0,1999	0,0019	0,0387	0,0625	0,1250	0,0018	-	0,3034	37,9250
Таскескен	0,2229	0,0743	1,7808	0,3562	0,0016	0,0320	0,0433	0,0867	0,0013	-	0,0988	12,3500

ТКА	0,2501	0,0834	1,8156	0,3631	0,0024	0,0473	0,1299	0,2598	0,0016	-	0,0766	9,5750
Шағалы	0,3863	0,1288	3,5381	0,7076	0,0027	0,0533	0,0567	0,1133	0,0015	-	0,0789	9,8625

11-қосымша кестесінің жалғасы

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	0,0145	0,3629	0,096 9	0,4845	0,0141	0,2347	0,3349	0,8373
Авангард	0,0191	0,4776	0,111 6	0,5578	0,0071	0,1177	0,2603	0,6508
Әкімдік	0,0222	0,5553	0,158 1	0,7906	0,0190	0,3162	0,4749	1,1872
Болашақ Шығыс	0,0019	0,0474	0,058 5	0,2925	0,0015	0,0243	0,0213	0,0533
Болашақ Батыс	0,0054	0,1343	0,206 4	1,0319	0,0031	0,0512	0,2901	0,7253
Болашақ Солтүстік	0,0027	0,0686	0,035 1	0,1754	0,0008	0,0133	0,0386	0,0965
Болашақ Оңтүстік	0,0027	0,0682	0,150 1	0,7505	0,0006	0,0098	0,0947	0,2368
Вест Ойл	0,0069	0,1718	0,085 8	0,4290	0,0017	0,0277	0,0852	0,2130
Восток	0,0248	0,6201	0,221 0	1,1050	0,0153	0,2543	0,7638	1,9094
Доссор	0,0062	0,1552	0,080 2	0,4010	0,0016	0,0268	0,2120	0,5300
Загородная	0,0181	0,4522	0,149 6	0,7480	0,0163	0,2721	0,4907	1,2268
Мақат	0,0095	0,2384	0,093 5	0,4675	0,0050	0,0831	0,2874	0,7184
Ескене кенті	0,0018	0,0456	0,042	0,2115	0,0009	0,0151	0,0255	0,0638

			3					
Привокзальный	0,0181	0,4534	0,095 5	0,4775	0,0070	0,1174	0,3301	0,8252
Самал	0,0046	0,1143	0,058 2	0,2910	0,0010	0,0174	0,1020	0,2550
Ескене станциясы	0,0042	0,1050	0,057 7	0,2883	0,0017	0,0288	0,0782	0,1955
Қарабатан	0,0063	0,1583	0,160 5	0,8025	0,0038	0,0640	0,5210	1,3025
Таскескен	0,0041	0,1036	0,096 7	0,4835	0,0038	0,0629	0,2508	0,6270
ТКА	0,0113	0,2818	0,074 4	0,3722	0,0448	0,7466	1,5810	3,9525
Шағалы	0,0130	0,3241	0,106 5	0,5325	0,0054	0,0901	0,1947	0,4868

*Ескерту:»АДЖИП» ККО автоматты бекеттерінде техникалық оққылықтарға байланысты 2017 жылғы маусымайындағы деректері пайдаланылмады

2019 жылына «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу үздіксіз режімде жұмыс істейтін автоматты ауа сапасы мониторинг станциялары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

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

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

Күкіртті сутегі бойынша №2 «Пропарка» станциясы аумағында – 132,125 ШЖШ_{м.б.} №3 «Хим кенті» станциясы аумағында – 44,375 ШЖШ_{м.б.}, №4 «Мирный» станциясы аумағында – 11,75 ШЖШ_{м.б.}, №1 «Перетаска»– 9,875 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Көміртек сутегі бойынша №1 «Перетаска»– 1,2372 ШЖШ_{м.б.}, №3 «Хим кенті» станциясы аумағында – 1,5534 ШЖШ_{м.б.}, №2 «Пропарка» станциясы аумағында – 3,0818 ШЖШ_{м.б.}, №4 «Мирный» станциясы аумағында – 1,0042 ШЖШ_{м.б.},

Күкірт диоксиді бойынша №4 «Мирный» станциясы аумағында – 1,3540 ШЖШ_{м.б.},

Азот оксиді бойынша №4 «Мирный» станциясы аумағында – 1,3025 ШЖШ_{м.б.},

Азот диоксиді бойынша №1 «Перетаска»– 1,5000 ШЖШ_{м.б.}, №2 «Пропарка» станциясы аумағында – 1,6750 ШЖШ_{м.б.}, №4 «Мирный» станциясы аумағында – 3,8350 ШЖШ_{м.б.},

2019 жылдың 9 наурыз 24-ші шілде аралығында №2 «Пропарка» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,5-46,3 ШЖШ_{м.б.} аралығында 57 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың 10-шы мамыр айында №1 «Мирный» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 11,75 ШЖШ_{м.б.} аралығында 1 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың 13-ші ақпан мен 10-шы тамыз аралығында №3 «Хим кенті» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 10,00-33,875 ШЖШ_{м.б.} аралығында 16 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2019 жылдың 27-ші наурыз айымен 12 шілде аралығында №2 «Пропарка» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша– 62,625-132,125 ШЖШ_{м.б} аралығында 5 жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы тіркелді.
Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (9– қосымша кестесі).

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

АМӨЗ стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м ³				Азот оксиді (NO), мг/м ³				Азот диоксиді (NO ₂), мг/м ³			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Средняя		Максимальная	
	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0,2032	0,0677	2,0810	0,4162	0,0057	0,0944	0,5210	1,3025	0,0178	0,4458	0,7670	3,8350
Перетаска	0,0973	0,0324	1,0860	0,2172	0,0135	0,2250	0,2140	0,5350	0,0178	0,4458	0,3000	1,5000
Пропарка	0,4428	0,1476	2,9690	0,5938	0,0032	0,0528	0,0900	0,2250	0,0046	0,1158	0,3350	1,6750
Химкенті	0,6828	0,2276	3,3560	0,6712	0,0088	0,1472	0,1550	0,3875	0,0117	0,2917	0,1400	0,7000

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	0,0093	0,1853	0,6770	1,3540	0,0035	-	0,0940	11,7500	0,7518	-	5,0210	1,0042
Перетаска	0,0082	0,1640	0,2360	0,4720	0,0028	-	0,0790	9,8750	0,6151	-	6,1860	1,2372
Пропарка	0,0135	0,2693	0,4670	0,9340	0,0096	-	1,0570	132,1250	0,6587	-	15,409	3,0818
Химкенті	0,0069	0,1373	0,2650	0,5300	0,0054	-	0,3550	44,3750	1,1578	-	7,7670	1,5534



**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

МЕКЕН-ЖАЙЫ:

**НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫ
МӘҢГІЛІК ЕЛ ДАҢҒЫЛЫ, 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-33 (ішкі. 1069)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM