

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

**2020 жыл
№03 (29) басылым**



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

	МАЗМҰНЫ	Бет
	Алғы сөз	8
	Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау	9
	2020 жылғы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальді жоғары ластану жағдайлары	27
	Қазақстан Республикасы бойынша 2020 ж. арналған атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	40
	Қазақстан Республикасы бойынша 2020 ж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	41
	Қазақстан Республикасының жер үсті су сапасы	42
	2020 жылғы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары	53
	2020 жылғы көктем мен күз мезгілдерінде Қазақстан Республикасы аумағындағы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	65
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны	65
	Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	66
1	Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі	69
1.1	Нұр-Сұлтан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	69
1.2	Нұр-Сұлтан қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	71
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	71
1.4	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	73
1.5	Атбасар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	74
1.6	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	75
1.7	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	76
1.8	Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	78
1.9	Ақмола облысының аумағындағы қар жамылғысының химиялық құрамы	78
1.10	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	79
1.11	Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағындағы 2020 жылғы түптік шөгінділер жай-күйі	84
1.12	Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	86
1.13	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	88
1.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	88
2	Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі	89
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	89
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	91
2.3	Кеңкияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	92
2.4	Шұбаршы ауылының эпизодтық бақылауына сәйкес атмосфералық ауаның жай-күйі	92
2.5	Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	93
2.6	Ақтөбе облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	93
2.7	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	94

2.8	Ақтөбе облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	97
2.9	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	98
2.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	98
3	Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі	99
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	99
3.2	Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	101
3.3	Еңбекшіқазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	102
3.4	Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	102
3.5	Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	103
3.6	Қарасай ауданы Қаскелең қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	103
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	104
3.8	Алматы облысы бойынша эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	105
3.9	Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	107
3.10	Алматы облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	107
3.11	Алматы облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	108
3.12	Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі	114
3.13	Балқаш көлі бассейні және Алакөл-Сасықкөл көл жүйелері жағалауы топырақтарының ауыр металдармен ластану жағдайы.	115
3.14	Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	120
3.15	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	123
3.16	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	123
4	Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі	124
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	124
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	125
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	126
4.4	Жаңа Қаратон кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	127
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	128
4.6	Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	129
4.7	Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	129
4.8	Атырау облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	130
4.9	Атырау аумағындағы жер үсті су сапасы	130
4.10	Атырау облысы аумағындағы Жайық өзен бассейні түптік шөгінділерінің жай-күйі	132
4.11	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы	134
4.12	Атырау облысы аумағындағы Каспий теңізінің түптік шөгінділерінің жай-күйі	134
4.13	Атырау облысы жер үсті суларының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша сапасының жай-күйі	136
4.14	Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен жай-күйі	137
4.15	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	138
4.16	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	139
5	Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	139

5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	139
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	141
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	142
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	143
5.5	Алтай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	145
5.6	Алтай қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	146
5.7	Шемонаиха қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	146
5.8	Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	147
5.9	Шығыс Қазақстан облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	147
5.10	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	148
5.11	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының токсикологиялық және гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы	155
5.12	Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	157
5.13	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	159
5.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	159
6	Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі	160
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
6.2	Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	162
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	163
6.4	Шу бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	164
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	165
6.6	Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	166
6.7	Жамбыл облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	166
6.8	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	167
6.9	Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	169
6.10	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	171
6.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	171
7	Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	172
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	172
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	173
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	174
7.4	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	175
7.5	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	176
7.6	Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	176
7.7	Батыс Қазақстан облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	177
7.8	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	177
7.9	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі	180
7.10	Батыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	180
7.11	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	181
7.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	181
8	Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі	182
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	182
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	184

8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	184
8.4	Топар кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	185
8.5	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	186
8.6	Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	187
8.7	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	188
8.8	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	189
8.9	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	190
8.10	Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	192
8.11	Қарағанды облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	192
8.12	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	193
8.13	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	198
8.14	Ихтиологиялық мониторинг. Балық терісіндегі сынаптың құрамы	205
8.15	Топырақ, түптік шөгінділер жай-күйінің мониторингі	208
8.16	Қарағанды облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	212
8.17	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	214
8.18	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	215
9	Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі	215
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	215
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	217
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	218
9.4	Арқалық қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	219
9.5	Жітіқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	219
9.6	Лисаковск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	220
9.7	Заречный кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	220
9.8	Дружба кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	221
9.9	Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	222
9.10	Қостанай облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	222
9.11	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	223
9.12	Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	226
9.13	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	227
9.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	227
10	Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі	228
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	228
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	229
10.3	Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	230
10.4	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)	231
10.5	Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	234
10.6	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	234
10.7	Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	235
10.8	Эпизодтық бақылау деректері бойынша Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	236
10.9	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	236
10.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	237

11	Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі	237
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	237
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	239
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	240
11.4	Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	241
11.5	Баутина кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	241
11.6	Маңғыстау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	242
11.7	Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	242
11.8	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы	243
11.9	Маңғыстау облысының жағалаулық стансалар мен кен орындары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	243
11.10	Маңғыстау облысы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	245
11.11	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	247
11.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	247
12	Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі	248
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	248
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	250
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	250
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	251
12.5	Ақсу қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	252
12.6	Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	253
12.7	Павлодар облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	253
12.8	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	254
12.9	Павлодар облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	255
12.10	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	256
12.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	257
13	Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі	257
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	257
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	259
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	259
13.4	Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2020ж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	259
13.5	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	260
13.6	Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	261
13.7	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	261
13.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	261
14	Түркістан облысының қоршаған орта жай-күйі	262
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	262
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	264
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	265
14.4	Түркістан облысы Тассай ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	266
14.5	Түркістан облысы Састөбе ауылы аумағындағы эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	266
14.6	Түркістан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	267

14.7	Түркістан облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы	267
14.8	Түркістан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	268
14.9	Түркістан облысы аумағындағы Сырдария өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі	270
14.10	Түркістан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	270
14.11	Түркістан облысының радиациялық гамма-фоны	271
14.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	271
	Терминдер, анықтамалар мен қысқарған сөздер	273
	1 қосымша	275
	2 қосымша	275
	3 қосымша	276
	4 қосымша	276
	5 қосымша	277
	6 қосымша	279
	7 қосымша	291
	8 қосымша	295
	9 қосымша	299

Алғы сөз

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

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

Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 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), Тараз (4), Теміртау (3), Өскемен (5), Шымкент (4), Екібастұз (1) қалаларында, Глубокое кентінде (1) 55 қол күшімен жұмыс істейтін бекеттерінде және Нұр-Сұлтан (6), ЩБКА (2), КФМС «Бурабай» (2), Көкшетау (1), Степногорск (1), Атбасар (1), Алматы (11), Талдықорған (2), 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) 85 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 сынамасының талдауы мен өңделу нәтижелері бойынша бағаланды.

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

Атмосфералық ауаның ластану көрсеткіштері. Атмосфералық ауаның ластану деңгейі қоспалар шоғырларының салыстыруы ШЖШ-мен (мг/м^3 , мкг/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 (ЕЖК)%, ШЖШ-дан асуы - бекеттегі бір қоспа үшін немесе барлық бекеттердегі барлық қоспалар үшін өлшенген деректердегі қайталанғыш.

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

Атмосфераның ластану деңгейі 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.

Ластанудың жоғары класына: Нұр-Сұлтан, Ақтөбе, Алматы, Атырау, Өскемен, Қарағанды, Теміртау, Балхаш, Жезқазған, Шымкент қалалары;

Ластанудың көтеріңкі деңгейіне: Талдықорған, Риддер, Семей, Саран қалалары және Глубокое кенті;

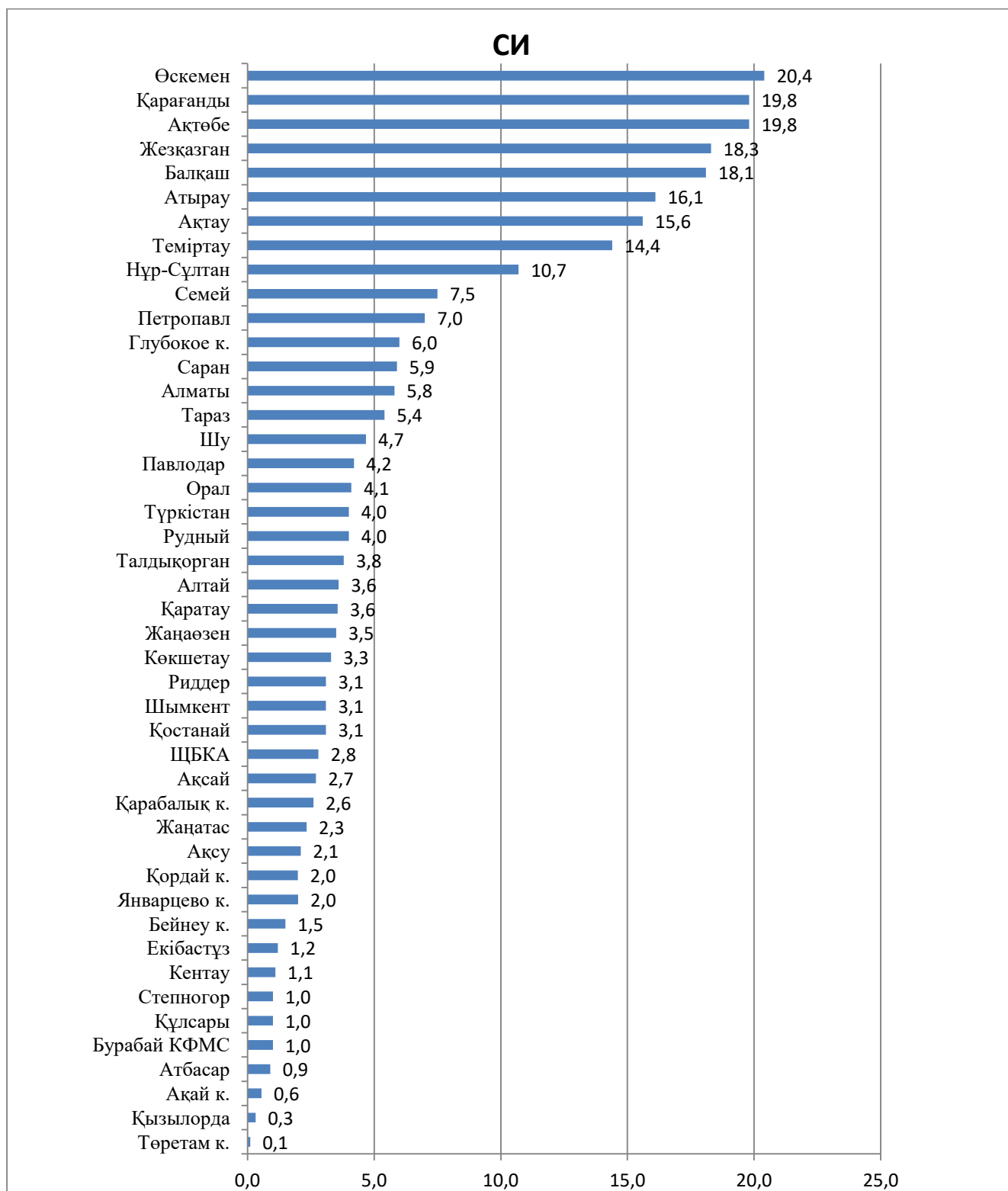
Ластанудың төменгі деңгейіне: Ақтау, Көкшетау, Степногор, Атбасар, Қостанай, Рудный, Жанаөзен, Петропавл Орал, Ақсай, Қызылорда, Құлсары, Екібастұз, Алтай, Ақсу, Павлодар, Кентау, «Боровое» КФМС, Щучинск-Бурабай курорттық аймағы, Тараз, Жанатас, Қаратау, Түркістан, Шу қалалары және Январцево, Қордай, 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:

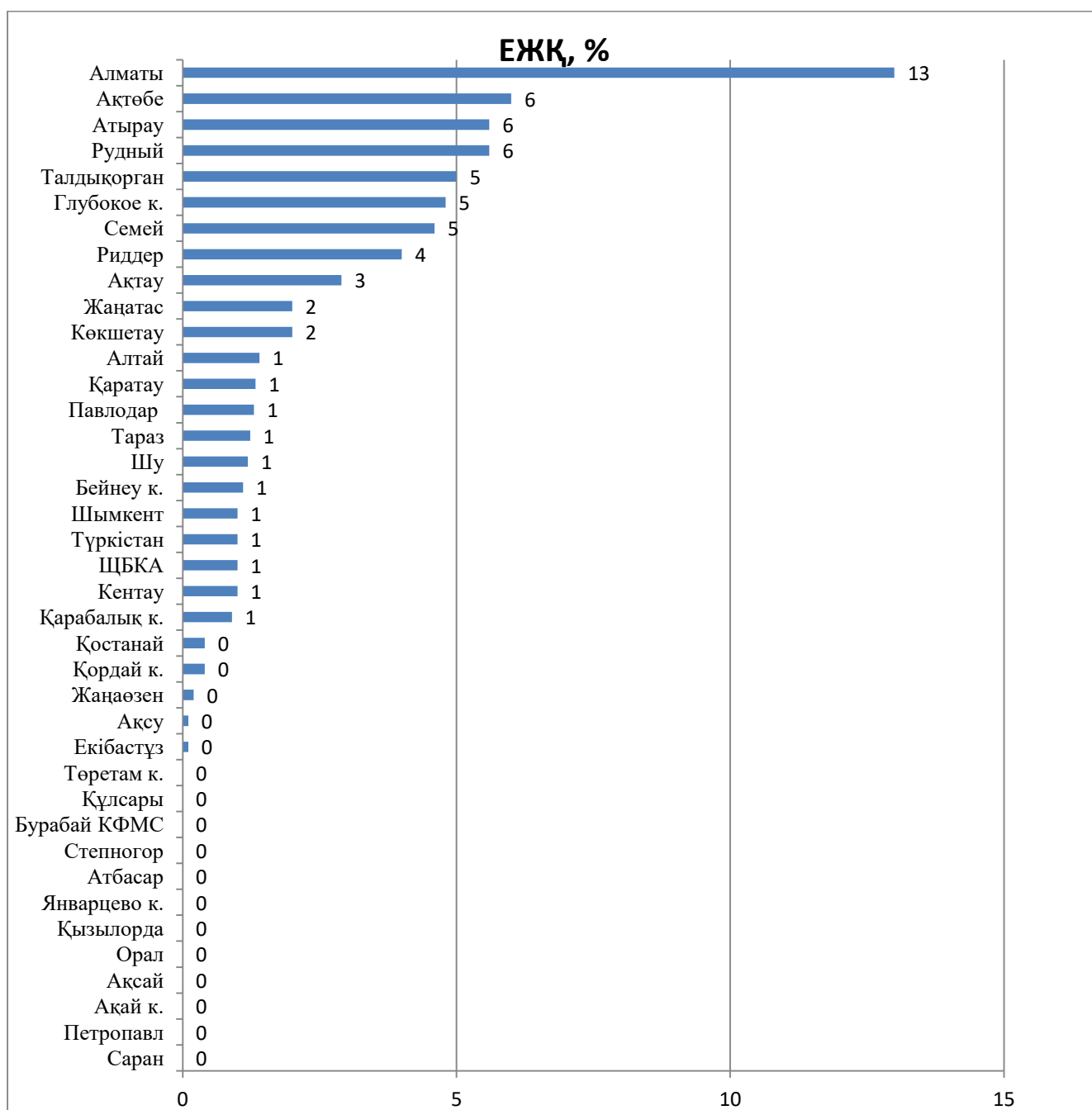
1) автожолдардың қалалық көліктермен бос еместігі (кептелуі) –бензиннің және дизельдік отынның көпқұрамды болып шығуы елді-мекендегі атмосфералық ауаның азот диоксидімен, көміртегі оксидімен, органикалық заттармен және т.б. ластануының негізгі көзі болып табылады, ал қаладағы жоғары автожолдардың бос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

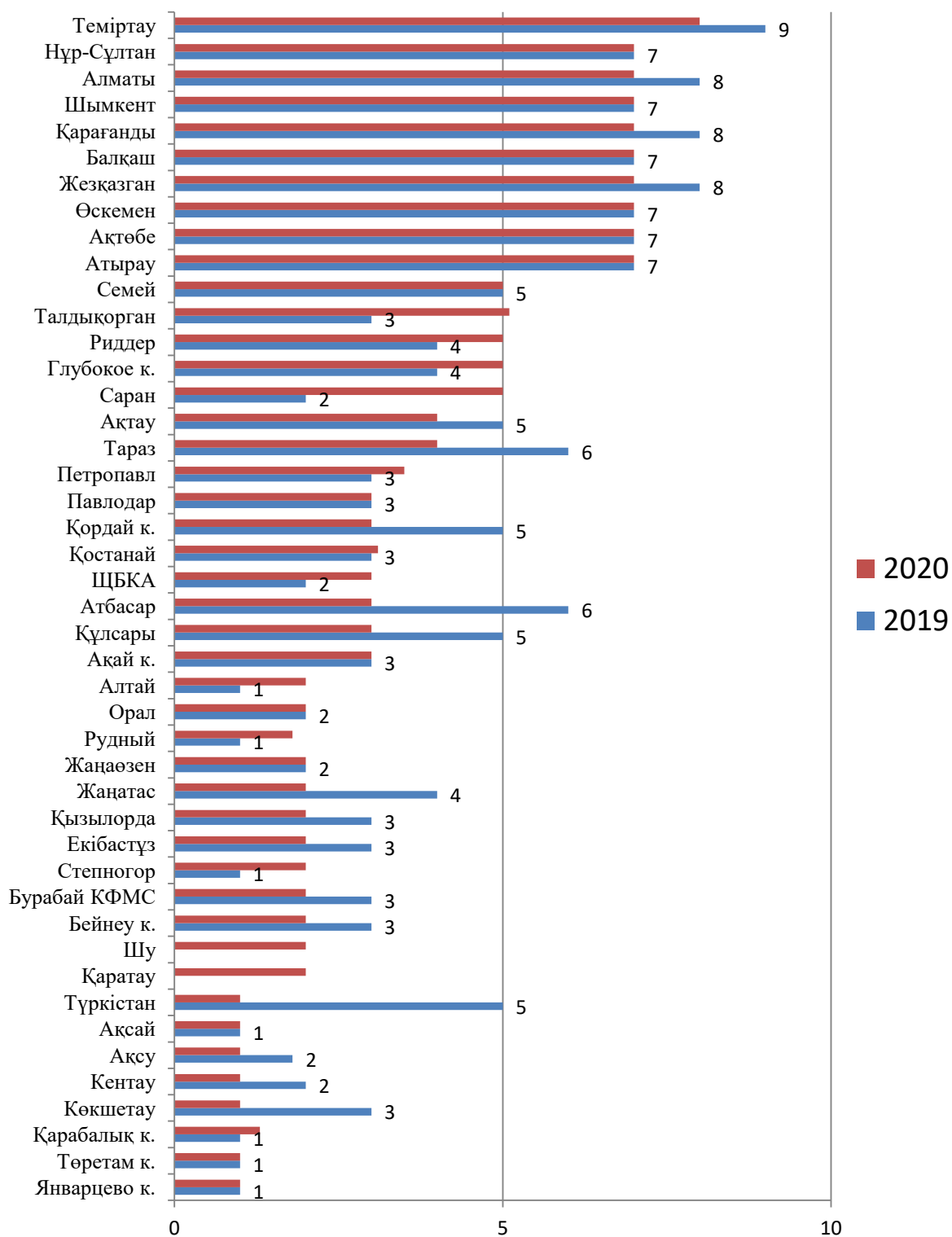
3) елді-мекендердегі атмосфералық кеңістіктің төмен желдетілуі – атмосфераның жерге жақын қабатында ауа ластаушылары жиналып, олардың шоғырлары өте жоғары деңгейде сақталады.



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 2019 және АЛИ 2020 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.а} су еселігі	мг/м ³	ШЖШ _{м.б.ас} у еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Нұр-Сұлтан қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,19	1,2	3,30	6,6	204	2	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,05	1,6	1,53	9,6	5713	38	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	0,9998	1,91	6,4	1420	3	
Күкірт диоксиді	0,06	1,3	3,26	6,5	4537	3	
Көміртегі оксиді	0,57	0,19	36,09	7,2	859	27	
Сульфаттар	0,0001		0,02				
Азот диоксиді	0,07	1,7	1,09	5,5	512	3	
Азот оксиді	0,01	0,20	0,63	1,6	44		
Күкіртті сутегі	0,003		0,09	10,7	10024	43	1
Фторлы сутегі	0,0004	0,07	0,10	5,1	18	1	
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ							
Көкшетау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,03	0,18	1,65	3,3	20		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,003	0,08	0,07	0,46			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,003	0,06	0,06	0,19			
Күкірт диоксиді	0,002	0,04	0,09	0,18			
Көміртегі оксиді	0,13	0,04	4,28	0,86			
Азот диоксиді	0,02	0,41	0,15	0,74			
Азот оксиді	0,05	0,77	0,39	0,97			
Степногор қаласы							
Күкірт диоксиді	0,003	0,06	0,15	0,30			
Көміртегі оксиді	0,14	0,05	2,22	0,44			
Азот диоксиді	0,02	0,61	0,19	0,97			
Азот оксиді	0,002	0,03	0,28	0,71			
Озон	0,01	0,45	0,10	0,62			
Аммиак	0,03	0,84	0,10	0,48			
Атбасар қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,49	0,15	0,94			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,36	0,20	0,66			
Күкірт диоксиді	0,003	0,06	0,24	0,47			
Көміртегі оксиді	0,15	0,05	3,96	0,79			
Азот диоксиді	0,02	0,46	0,19	0,95			
Азот оксиді	0,004	0,06	0,34	0,84			
Озон	0,04	1,3	0,15	0,95			
Күкіртті сутегі	0,001		0,01	0,91			
Аммиак	0,002	0,05	0,04	0,21			
Көміртегі диоксиді	873,99		999,91				

Боровое КФМС							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,84	0,15	0,94			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,50	0,19	0,63			
Күкірт диоксиді	0,01	0,24	0,22	0,45			
Көміртегі оксиді	0,37	0,12	4,88	0,98			
Азот диоксиді	0,01	0,15	0,16	0,80			
Азот оксиді	0,00003	0,0004	0,13	0,32			
Озон	0,01	0,22	0,08	0,49			
Күкіртті сутегі	0,0003		0,01	0,98			
Аммиак	0,01	0,27	0,17	0,85			
Көміртегі диоксиді	620,29		962,68				
Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,98	0,44	2,8	284		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,04	0,60	0,56	1,9	53		
Күкірт диоксиді	0,01	0,17	0,25	0,50			
Көміртегі оксиді	0,19	0,06	4,52	0,90			
Азот диоксиді	0,01	0,22	0,15	0,73			
Азот оксиді	0,003	0,05	0,19	0,47			
Озон	0,03	0,98	0,34	2,1	240		
Күкіртті сутегі	0,001		0,01	1,4	80		
Аммиак	0,01	0,34	0,07	0,33			
Көміртегі диоксиді	431,75		996,49				
АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ							
Ақтөбе қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0075	0,05	0,1000	0,2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0136	0,4	0,1895	1,2	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0208	0,3	0,5573	1,9	13		
Сульфаттар	0,0017		0,0020				
Күкірт диоксиді	0,0179	0,4	0,8419	1,7	24		
Көміртегі оксиді	0,4695	0,2	15,0429	3,0	28		
Азот диоксиді	0,0282	0,7	1,4896	7,4	580		
Азот оксиді	0,0184	0,3	1,3159	3,3	106		
Озон	0,0450	1,5	0,3889	2,4	1007		
Күкіртті сутегі	0,0019		0,1581	19,8	2274	305	26
Формальдегид	0,0037	0,4	0,0080	0,2			
Хром	0,0003	0,2	0,0006				
Алматы қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,082	0,5	0,932	1,9	217		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,034	1,0	0,926	5,8	11366	34	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,042	0,7	1,230	4,1	3974		
Күкірт диоксиді	0,081	1,6	2,425	4,8	978		
Көміртегі оксиді	0,683	0,2	25,731	5,1	885	1	
Азот диоксиді	0,070	1,7	0,956	4,8	7319		
Азот оксиді	0,032	0,5	0,966	2,4	1917		

Фенол	0,001	0,4	0,013	1,3	1		
Формальдегид	0,013	1,3	0,036	0,7			
Кадмий (мкг/м3)	0,000	0,002					
Қорғасын (мкг/м3)	0,013	0,044					
Күшән	0,000	0,000					
Хром	0,009	0,006					
Мыс	0,030	0,015					
Никель	0,005	0,005					
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ							
Талдықорған қаласы							
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,057	1,0	1,0	3,3	888		
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,074	2,1	0,59	3,7	1350		
Күкірт диоксиді	0,02	0,3	0,24	0,5			
Көміртегі оксиді	0,7	0,2	14	2,9	736		
Азот диоксиді	0,04	1,0	0,64	3,2	544		
Азот оксиді	0,03	0,5	1,17	2,9	140		
Күкіртті сутегі	0,0008		0,03	3,8	78		
Аммиак	0,01	0,2	0,08	0,4			
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ							
Атырау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,109	0,7	1,100	2,2	90		
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,035	1,0	0,530	3,3	183		
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,056	0,9	2,960	9,9	1061	9	
Күкірт диоксиді	0,011	0,2	0,310	0,6			
Көміртегі оксиді	0,653	0,2	8,000	1,6	1		
Азот диоксиді	0,021	0,5	0,121	0,6			
Азот оксиді	0,007	0,1	0,440	1,1	1		
Озон	0,030	1,0	0,430	2,7			
Күкіртті сутегі	0,003		0,129	16,1	774	4	4
Фенол	0,002	0,7	0,004	0,4			
Аммиак	0,004	0,1	0,140	0,7			
Формальдегид	0,002	0,2	0,004	0,1			
Көміртегі диоксиді	446,9962		617,260				
Құлсары қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0162	0,1	0,4813	1,0			
Күкірт диоксиді	0,0079	0,2	0,2714	0,5			
Көміртегі оксиді	0,1791	0,1	2,7897	0,6			
Азот диоксиді	0,0077	0,2	0,1604	0,8			
Азот оксиді	0,0288	0,5	0,1506	0,4			
Озон	0,0341	1,1	0,1585	1,0			
Күкіртті сутегі	0,0004		0,0049	0,6			
Аммиак	0,0094	0,2	0,0999	0,5			
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Өскемен қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0955	0,6	1,0	2,0	44		

PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0476	0,8	0,985	3,3	423		
Күкірт диоксиді	0,1085	2,2	5,4721	10,9	1708	53	1
Көміртегі оксиді	0,6027	0,2	20,7109	4,1	430		
Азот диоксиді	0,0438	1,1	0,42	2,1	114		
Азот оксиді	0,002	0,03	1,5718	3,9	1		
Озон	0,0411	1,4	0,1541	1,0			
Күкіртті сутегі	0,0028		0,1636	20,4	5639	81	6
Фенол	0,0017	0,6	0,015	1,5	6		
Фторлы сутек	0,0032	0,6	0,025	1,3	13		
Хлор	0,0052	0,2	0,07	0,7			
Хлорлы сутек	0,0665	0,7	0,220	1,1	3		
Аммиак	0,0029	0,1	0,0585	0,3			
Күкірт қышқылы	0,0106	0,1	0,35	1,2	2		
Формальдегид	0,0034	0,3	0,027	0,5			
Күшала	0,0001	0,3	0,002				
Бенз(а)пирен	0,0006	0,6	0,0006				
Қорғасын	0,000338	1,1					
Мыс	0,000043	0,02					
Бериллий	0,000000 098	0,01					
Кадмий	0,000061	0,2					
Мырыш	0,00114	0,02					
Риддер қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0866	0,6	0,3	0,6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0498	0,8	0,382	1,3	21		
Күкірт диоксиді	0,0443	0,9	1,2411	2,5	32		
Көміртегі оксиді	0,7317	0,2	3,4027	0,7			
Азот диоксиді	0,0327	0,8	0,2	1,0			
Азот оксиді	0,0028	0,1	0,392	1,0			
Озон	0,0398	1,3	0,122	0,8			
Күкіртті сутегі	0,0049		0,025	3,1	1047		
Фенол	0,0019	0,6	0,010	1,0			
Аммиак	0,0008	0,02	0,079	0,4			
Формальдегид	0,0029	0,3	0,012	0,2			
Күшала	0,0002	0,6	0,002				
Семей қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0919	0,6	1,0	2,0	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0169	0,5	1,002	6,3	329	18	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0214	0,4	2,1797	7,3	162	3	
Күкірт диоксиді	0,0324	0,6	0,3478	0,7			
Көміртегі оксиді	0,5918	0,2	11,8001	2,4	68		
Азот диоксиді	0,014	0,4	0,7967	4,0	130		
Азот оксиді	0,0042	0,1	0,3194	0,8			
Озон	0,0346	1,2	0,2178	1,4	2		
Күкіртті сутегі	0,0036		0,0603	7,5	1710	18	
Фенол	0,005	1,7	0,014	1,4	2		
Аммиак	0,0054	0,1	0,1392	0,7			

Глубокое кенті							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0469	0,3	0,3	0,6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0149	0,4	0,3229	2,0	26		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0183	0,3	0,365	1,2	5		
Күкірт диоксиді	0,0477	1,0	2,9752	6,0	113	1	
Көміртегі оксиді	0,3703	0,1	8,1425	1,6	15		
Азот диоксиді	0,0267	0,7	0,2669	1,3	25		
Азот оксиді	0,004	0,1	0,0911	0,2			
Озон	0,0524	1,7	0,1584	1,0			
Күкіртті сутегі	0,0037		0,0334	4,2	1274		
Фенол	0,0008	0,3	0,005	0,5			
Аммиак	0,0066	0,2	0,1528	0,8			
Күшала	0,00003	0,1	0,001				
Алтай қаласы							
Қалқыма бөлшектер PM-2,5	0,0120	0,3	0,5723	3,6	379		
Қалқыма бөлшектер PM-10	0,0186	0,3	0,8511	2,8	310		
Күкірт диоксиді	0,0002	0,01	0,2011	0,4			
Көміртегі оксиді	0,2873	0,1	6,1483	1,2	3		
Азот диоксиді	0,0028	0,1	0,0637	0,3			
Азот оксиді	0,0070	0,1	0,253	0,1			
Озон	0,0421	1,4	0,1516	0,9			
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ							
Тараз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,12	0,81	0,6	1,20	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,022	0,37	0,075	0,25			
Күкірт диоксиді	0,011	0,22	0,401	0,80			
Сульфаттар	0,01		0,04				
Көміртегі оксиді	1,2	0,39	14	2,83	147		
Азот диоксиді	0,06	1,51	0,38	1,90	24		
Азот оксиді	0,02	0,31	0,47	1,19	3		
Озон	0,02	0,51	0,10	0,62			
Күкіртті сутегі	0,001		0,043	5,41	96		
Аммиак	0,002	0,06	0,08	0,39			
Фторлы сутек	0,002	0,40	0,007	0,35	2		
Формальдегид	0,006	0,63	0,050	1,00			
Көміртегі диоксиді	821		1326				
Бенз(а)пирен	0,0001	0,14	0,0007				
Қорғасын	0,000010	0,034	0,000033				
Марганец	0,000015	0,015	0,000051				
Кобальт	0	0	0				
Кадмий	0	0	0				
Жаңатас қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,019	0,53	0,115	0,72			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,026	0,43	0,325	1,08	1		

Күкірт диоксиді	0,014	0,27	0,130	0,26			
Азот диоксиді	0,01	0,29	0,16	0,78			
Азот оксиді	0,002	0,03	0,15	0,36			
Озон	0,04	1,23	0,15	0,96			
Күкіртті сутегі	0,004		0,019	2,33	323		
Аммиак	0,006	0,15	0,14	0,72			
Қаратау қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,018	0,50	0,570	3,56	55		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,038	0,63	0,99	3,29	136		
Күкірт диоксиді	0,019	0,38	0,120	0,24			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Озон	0,01	0,44	0,157	0,98			
Күкіртті сутегі	0,005		0,020	2,48	193		
Шу қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,016	0,45	0,749	4,68	156		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,021	0,36	0,999	3,33	61		
Күкірт диоксиді	0,006	0,13	0,083	0,17			
Озон	0,04	1,30	0,15	0,96			
Күкіртті сутегі	0,003		0,021	2,63	128		
Қордай кенті							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,014	0,39	0,319	1,99	68		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,017	0,28	0,324	1,08	2		
Күкірт диоксиді	0,005	0,10	0,066	0,13			
Азот диоксиді	0,02	0,42	0,22	1,07	4		
Азот оксиді	0,003	0,04	0,09	0,23			
Озон	0,06	1,85	0,15	0,96			
Күкіртті сутегі	0,004		0,011	1,33	88		
Аммиак	0,01	0,21	0,07	0,35			
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Орал қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,003	0,08	0,27	1,7	14		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,27	0,30	0,996			
Күкірт диоксиді	0,01	0,22	0,95	1,9	1		
Көміртегі оксиді	0,36	0,12	11,49	2,3	48		
Азот диоксиді	0,02	0,53	0,36	1,8	9		
Азот оксиді	0,01	0,20	0,53	1,3	6		
Озон	0,03	1,0	0,16	1,0	10		
Күкіртті сутегі	0,002		0,03	4,1	88		
Аммиак	0,01	0,17	0,55	2,7	5		
Ақсай қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,31	0,18	0,59			
Күкірт диоксиді	0,01	0,11	0,23	0,47			
Көміртегі оксиді	0,52	0,17	5,92	1,2	24		
Азот диоксиді	0,01	0,13	0,54	2,7	15		

Азот оксиді	0,004	0,07	0,34	0,86			
Озон	0,02	0,74	0,19	1,2	12		
Күкіртті сутегі	0,001		0,02	2,6	114		
Аммиак	0,004	0,09	0,16	0,78			
Январцево кенті							
Көміртегі оксиді	0,34	0,11	1,10	0,22			
Азот диоксиді	0,01	0,21	0,29	1,4	1		
Азот оксиді	0,01	0,13	0,81	2,0	1		
Озон	0,01	0,22	0,03	0,20			
Аммиак	0,01	0,19	0,23	1,1	1		
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ							
Қарағанды қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,33	0,70	1,4	27		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,04	1,1	3,17	19,8	2887	353	63
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,04	0,72	3,17	10,6	1436	88	2
Күкірт диоксиді	0,02	0,47	0,26	0,52			
Сульфаттар	0,004		0,01				
Көміртегі оксиді	1,27	0,42	45,19	9,0	837	48	
Азот диоксиді	0,03	0,80	0,19	0,96			
Азот оксиді	0,01	0,08	0,67	1,7	1		
Озон	0,03	1,1	0,30	1,9	92		
Күкіртті сутегі	0,001		0,05	5,9	210	2	
Фенол	0,01	1,8	0,01	1,0	6		
Аммиак	0,004	0,10	0,02	0,09			
Формальдегид	0,02	1,5	0,02	0,46			
Көмір сутегісінің сомасы	0,07		7,28				
Метан	0,56		7,75				
Балқаш қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,17	1,1	1,70	3,4	82		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,92	1,05	6,6	214	3	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,55	1,12	3,7	37		
Күкірт диоксиді	0,03	0,51	2,38	4,8	575		
Сульфаттар	0,001		3,00				
Көміртегіоксиді	0,65	0,22	9,00	1,8	18		
Азот диоксиді	0,02	0,42	0,23	1,2	2		
Азот оксиді	0,002	0,03	0,14	0,35			
Озон (жербеті)	0,06	2,0	0,27	1,7	160		
Күкіртсутегі	0,001		0,14	18,1	655	92	9
Аммиак	0,01	0,23	0,04	0,20			
Жезқазған қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,33	2,2	1,00	2,0	322		
Күкірт диоксиді	0,02	0,36	2,52	5,0	93	1	
Сульфаттар	0,01		0,03				
Көміртегі оксиді	0,82	0,28	17,00	3,4	15		
Азот диоксиді	0,04	0,93	0,53	2,7	3		

Азот оксиді	0,002	0,04	0,39	0,97			
Озон (жербеті)	0,015	0,49	0,28	1,8	36		
Күкірттісутегі	0,004		0,15	18,3	41	4	3
Фенол	0,007	2,4	0,04	3,7	418		
Аммиак	0,002	0,06	0,18	0,90			
Саран қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,26	0,13	0,79			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,28	0,19	0,62			
Күкірт диоксиді	0,005	0,09	0,03	0,05			
Көміртегі оксиді	0,39	0,13	5,15	1,0	1		
Азот диоксиді	0,03	0,72	0,21	1,1	4		
Азот оксиді	0,01	0,13	0,30	0,75			
Озон	0,07	2,4	0,16	1,0	2		
Күкіртті сутегі	0,002		0,05	5,9	71	1	
Теміртау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,18	1,2	0,90	1,8	75		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,64	0,42	2,6	333		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,37	0,42	1,4	16		
Күкірт диоксиді	0,07	1,4	4,51	9,0	729	6	
Сульфаттар	0,01		0,02				
Көміртегі оксиді	0,30	0,10	11,49	2,3	45		
Азот диоксиді	0,02	0,51	1,95	9,7	310	76	
Азот оксиді	0,01	0,20	1,94	4,8	76		
Күкіртті сутегі	0,002		0,11	14,4	2129	91	7
Фенол	0,01	2,7	0,04	4,4	747		
Сынап	0,00	0,00	0,00				
Аммиак	0,04	0,91	0,15	0,75			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,14		3,22				
Метан	0,57		2,99				
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ							
Қостанай қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0	0,0	0,0	0,0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0	0,8	0,4	2,7	37		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,4	1,5	6		
Күкірт диоксиді	0,030	0,597	1,613	3,226	6		
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	17	3,4	70		
Азот диоксиді	0,05	1,14	0,42	2,08	72		
Азот оксиді	0,01	0,15	0,76	1,91	9		
Рудный қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,051	1,024	2,000	4,000	1454		
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	5	1,0			
Азот диоксиді	0,03	0,63	0,35	1,75	292		

Азот оксиді	0,011	0,18	0,29	0,73			
Қарабалық қаласы							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,25	1,5	4		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,61	2,0	13		
Күкірт диоксиді	0,00	0,1	0,08	0,2			
Көміртегі оксиді	0,13	0,0	3,37	0,7			
Азот диоксиді	0,00	0,0	0,18	0,9			
Озон	0,00	0,0	0,12	0,3			
Азот оксиді	0,02	0,8	0,41	2,6	171		
Күкіртті сутегі	0,00		0,02	2,1	240		
Аммиак	0,00	0,0	0,04	0,2			
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ							
Қызылорда қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,043	0,29	0,0616	0,12			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,001	0,04	0,0017	0,01			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,001	0,02	0,0017	0,01			
Күкірт диоксиді	0,040	0,81	0,128	0,26			
Көміртегі оксиді	0,177	0,06	0,6420	0,13			
Азот диоксиді	0,035	0,87	0,0635	0,32			
Азот оксиді	0,003	0,04	0,0069	0,02			
Күкіртті сутегі	0,000		0,0005	0,06			
Ақай кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,0	0,00	0			
Күкірт диоксиді	0,01	0,13	0,01	0,02			
Көміртегі оксиді	0,06	0,02	0,13	0,03			
Азот диоксиді	0,02	0,41	0,03	0,13			
Азот оксиді	0,00	0,01	0,00	0,01			
Озон	0,05	1,71	0,09	0,55			
Формальдегид	0,00	0,03	0,00	0,01			
Төретап кенті							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,00	0,00	0,00	0,00			
Күкірт диоксиді	0,01	0,13	0,01	0,03			
Көміртегі оксиді	0,23	0,08	0,54	0,11			
Азот диоксиді	0,01	0,24	0,02	0,11			
Азот оксиді	0,01	0,12	0,03	0,08			
Формальдегид	0,00	0,01	0,00	0,02			
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ							
Ақтау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,032	0,21	0,320	0,6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,013	0,38	4,687	15,6	289	27	17
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,105	1,76	3,852	12,8	884	98	41
Күкірт диоксиді	0,010	0,20	0,073	0,1			
Сульфаттар	0,008		0,015				
Көміртегі оксиді	0,378	0,13	4,629	0,9			

Азот диоксиді	0,017	0,42	0,349	1,7	41		
Азот оксиді	0,005	0,09	0,368	0,9			
Озон	0,030	1,01	0,480	3,0	25		
Күкіртті сутегі	0,003		0,050	6,3	254	1	
Көмірсулар	1,964		2,700				
Аммиак	0,008	0,20	0,116	0,6			
Күкірт қышқылы	0,017	0,17	0,046	0,2			
Жаңаөзен қаласы							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,024	0,41	0,268	0,9			
Күкірт диоксиді	0,018	0,35	0,728	1,5	7		
Көміртегі оксиді	0,282	0,09	8,101	1,6	8		
Азот диоксиді	0,026	0,65	0,357	1,8	53		
Азот оксиді	0,012	0,21	0,495	1,2	2		
Озон	0,024	0,81	0,073	0,5	1		
Күкіртті сутегі	0,0004		0,028	3,5	26		
Бейнеу кенті							
Күкірт диоксиді	0,002	0,04	0,016	0,0			
Азот диоксиді	0,014	0,35	0,213	1,1	2		
Азот оксиді	0,009	0,16	0,283	0,7			
Озон	0,039	1,29	0,110	0,7			
Күкіртті сутегі	0,003		0,012	1,5	301		
Аммиак	0,002	0,06	0,098	0,5			
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ							
Павлодар қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1110	0,7398	2,1000	4,2000	20		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0072	0,2058	0,3011	1,8819	12		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0171	0,2850	0,9569	3,1897	37		
Күкірт диоксиді	0,0103	0,2052	0,4950	0,9900			
Сульфаттар	0,0020		0,0100				
Көміртегі оксиді	0,3021	0,1007	9,2168	1,8434	37		
Азот диоксиді	0,0260	0,6512	0,4360	2,1800	616		
Азот оксиді	0,0116	0,1936	0,5938	1,4845	14		
Озон	0,0277	0,9224	0,1595	0,9969			
Күкіртті сутегі	0,0007		0,0151	1,8875	39		
Фенол	0,0008	0,2639	0,0090	0,9000			
Хлор	0,0079	0,2642	0,0700	0,7000			
Хлорлы сутегі	0,0483	0,4826	0,2800	1,4000	7		
Аммиак	0,0046	0,1152	0,1918	0,9590			
Екібастұз қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0918	0,6117	0,6000	1,2000	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0000	0,0000	0,0150	0,0500			
Күкірт диоксиді	0,0048	0,0965	0,2242	0,4484			
Сульфаттар	0,0023		0,0100				
Көміртегі оксиді	0,4251	0,1417	5,1604	1,0321	1		
Азот диоксиді	0,0182	0,4538	0,2138	1,0690	10		
Азот оксиді	0,0149	0,2483	0,3774	0,9435			
Күкіртті сутегі	0,0011		0,0096	1,2000	4		

Ақсу қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0001	0,0008	0,0390	0,0780			
Күкірт диоксиді	0,0145	0,2890	0,2606	0,5212			
Көміртегі оксиді	0,2260	0,0753	8,4566	1,6913	2		
Азот диоксиді	0,0123	0,3081	0,4228	2,1140	16		
Азот оксиді	0,0021	0,0344	0,2725	0,6813			
Күкіртсутегі	0,0007		0,0084	1,0500	1		
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ							
Петропавл қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,041	0,3	0,300	0,6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,004	0,1	0,186	1,2	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,007	0,1	0,676	2,3	3		
Күкірт диоксиді	0,007	0,1	0,101	0,2			
Сульфаттар	0,006		0,020				
Көміртегі оксиді	0,480	0,2	10,906	2,2	8		
Азот диоксиді	0,024	0,6	0,563	2,8	6		
Азот оксиді	0,013	0,2	0,238	0,6			
Озон	0,037	1,2	0,169	1,1	22		
Күкіртті сутегі	0,001		0,053	6,6	70		
Фенол	0,001	0,5	0,009	0,9			
Формальдегид	0,009	0,9	0,038	0,8			
Аммиак	0,003	0,1	0,233	1,2	3		
Көміртегі диоксиді	232,798		3630,598				
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ							
Шымкент қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,180	0,500	0,500	1,000	1		
Қалқыма бөлшектер PM-2,5	0,048	1,380	0,502	3,134	402		
Қалқыма бөлшектер PM-10	0,076	1,272	0,847	2,823	390		
Күкірт диоксиді	0,009	0,176	0,019	0,038	0		
Азот диоксиді	0,060	1,507	0,566	2,832	23		
Азот оксиді	0,012	0,195	1,172	2,929	18		
Көміртегі оксиді	1,877	0,626	11,539	2,308	73		
аммиак	0,014	0,358	0,4461	2,23	0		
формальдегид	0,026	2,647	0,039	0,780	0		
Күкіртті сутегі	0,002		0,003	0,375	0		
озон (жербеті)	0,029	0,953	0,475	2,969	17		
кадмий	0,000023	0,075	0,000042	0,140			
мыс	0,000031	0,016	0,00041	0,016			
күшәла	0,000009	0,003	0,000017	0,006			
қорғасын	0,000027	0,089	0,000039	0,130			
хром	0,000001	0,0001	0,000002	0,0013			
Түркістан қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,041	0,271	0,985	1,970	195		
Күкірт диоксиді	0,008	0,159	0,268	0,536	0		
Көміртегі оксиді	0,561	0,187	9,511	1,902	69		

Азот диоксиді	0,004	0,111	0,356	1,778	4		
Азот оксиді	0,004	0,072	0,724	1,809	21		
Күкіртті сутегі	0,001		0,033	4,100	145		
Кентау қаласы							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,066	0,443	0,500	1,001	171		
Көміртегі оксиді	0,004	0,094	0,157	0,787	0		
Азот диоксиді	0,018	0,307	0,217	0,543	0		
Азот оксиді	0,337	0,112	5,504	1,101	8		
Озон	0,002	0,079	0,036	0,225	0		
Аммиак	0,066	0,443	0,500	1,001	171		

2020 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 **337 жоғары ластану (ЖЛ)** және **2 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ)** жағдайлары, оның ішінде: Нұр-Сұлтан қаласында – 1 ЖЛ; Ақтөбе қаласында – 26 ЖЛ; Атырау қаласында 161 ЖЛ және 2 ЭЖЛ (NCOS компаниясы бекеттері ақпараты бойынша); Өскемен қаласында – 7 ЖЛ; Қарағанды қаласында – 65 ЖЛ; Балқаш қаласында – 9 ЖЛ; Жезқазған қаласында – 3 ЖЛ; Теміртау қаласында – 7 ЖЛ; Ақтау қаласында – 58 ЖЛ жағдайлары тіркелді.

2-кесте

Атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластануы

Қоспа	Күні, айы, жылы	Уақыт, сағ.	Бекет нөмірі	Шоғыр		Жел		Температура, 0С	Атмосфералық құбылыс
				мг/м³	Бағыты, град	Бағыты, град	Жылдамдығы, м/с		
Нұр-Сұлтан қаласы ЖЛ									
Күкіртті сутегі	01.10.2020	03:00	№8 (Көктал-1, Бабатайұлы көш., 24, Ә. Марғұлан ат. №40 орта мектебі)	0,086	10,7		0	6,2	742,9
Атырау қаласы ЖЛ									
Күкіртті сутегі	06.01.2020	03:20	№ 104 «Вест ойл»	0.09687	12.10875	127.31	35.38	-7.00	1023.65
		03:40		0.10095	12.61875	127.40	35.26	-7.22	1023.77
		04:00		0.08654	10.81750	126.62	32.58	-7.37	1023.85
		04:20		0.08005	10.00625	127.12	33.67	-8.17	1023.85
		04:40		0.08005	14.42500	123.63	30.57	-8.55	1023.82
		05:00		0.11540	16.94375	127.00	32.10	-8.26	1023.79
		05:20		0.13555	15.46875	125.80	30.79	-8.26	1023.83
		05:40		0.12375	14.78125	123.73	24.33	-8.31	1023.84
		06:00		0.11825	10.34500	124.49	28.64	-8.30	1023.86

		09:40		0.08783	10.97875	107.50	15.97	-9.46	1025.88
		10:00		0.08747	10.93375	123.24	23.06	-8.80	1025.94
		22:20		0.09103	11.37875	62.82	0.38	-5.67	1028.54
		23:00		0.12268	15.33500	38.05	0.27	-5.83	1028.83
		23:20		0.17965	22.45625	51.31	0.29	-6.03	1028.98
		23:20	№109 «Восток»	0.10650	13.31250	94.69	0.56	-4.42	1019.11
		23:40		0.10199	12.74875	98.99	0.60	-4.75	1019.19
Күкіртті сутегі	07.01.2020	06:20	№ 104 «Вест ойл»	0.08920	11.15000	32.31	1.31	-10.30	1029.44
Күкіртті сутегі	15.01.2020	08:20	№ 104 «Вест ойл»	0,09003	11,25375	115,50	1,87	-2,67	1029,99
Күкіртті сутегі	17.01.2020	18:40	№ 104 «Вест ойл»	0.22811	28.51375	86.76	1.38	-1.77	1028.76
		19:20		0.17389	21.73625	111.10	0.61	-2.50	1028.59
		20:00		0.14585	18.23125	43.52	0.78	-3.09	1028.32
		22:20		0.11957	14.94625	28.12	0.88	-4.08	1027.42
		23:20		0.10334	12.91750	28.07	1.57	-4.82	1026.82
		23:40		0.08403	10.50375	33.39	1.36	-5.13	1026.60
	18.01.2020	00:00		0.09164	11.45500	31.41	1.46	-5.39	1026.38
Күкіртті сутегі	11.02.2020	21:20	№ 104 «Вест ойл»	0.12706	15,88250	47,05	0,47	-6,67	1023,18
		21:40		0.19736	24,67000	50,08	0,75	-7,06	1023,16
		22:00		0.08001	10,00125	49,47	1,11	-7,47	1022,95
Күкіртті сутегі	16.02.2020	07:00	№ 104 «Вест ойл»	0.14840	18.55000	127.73	35.45	-4.53	1034.55
		07:20		0.10571	13.21375	127.73	35.22	-4.60	1034.65
		19:00		0.34672	43.34000	71.21	0.42	0.15	1036.89
Күкіртті сутегі	17.02.2020	02:00	№ 104 «Вест ойл»	0.09869	12.33625	91.36	0.59	-7.26	1035.84
		02:40		0.13195	16.49375	38.29	0.21	-6.02	1038.64
		03:20		0.37230	46.53750	134.56	0.10	-5.96	1038.88
		03:40		0.26967	33.70875	80.35	0.07	-5.99	1038.89
		04:00		0.28552	35.69000	92.86	0.12	-6.03	1039.06
		04:20		0.09320	11.65000	82.96	0.25	-6.32	1038.97
		04:40		0.13648	17.06000	117.81	0.37	-6.28	1039.20
		05:00		0.09306	11.63250	185.90	0.34	-6.22	1039.30
		06:00		0.11649	14.56125	52.36	0.42	-5.91	1039.33
		06:20		0.09982	12.47750	90.67	0.33	-6.03	1039.33

		07:40		0.13244	16.55500	43.33	0.38	-5.48	1039.23
		08:00		0.12958	16.19750	94.63	0.43	-5.55	1039.36
Күкіртті сутегі	17.02.2020	09:00	№ 104 «Вест ойл»	0.08251	10.31375	88.59	0.63	-5.32	1040.18
Күкіртті сутегі	18.02.2020	03:00	№110 «Привокзальный»	0.08196	10.24500	98.62	0.98	-1.78	1025.33
Күкіртті сутегі	19.02.2020	20:40	№ 104 «Вест ойл»	0.13923	17.40375	46.62	0.55	0.81	1019.29
		21:00		0.20885	26.10625	50.37	0.50	0.61	1019.16
		22:00		0.12316	15.39500	54.83	0.70	-0.40	1018.61
Күкіртті сутегі	22.02.2020	19:00	№104 «Вест Ойл»	0.20351	25.43875	46.58	1.48	1.86	1027.22
		19:20		0.28079	35.09875	47.52	1.31	1.11	1027.28
		19:40		0.32552	40.69000	42.45	1.21	0.51	1027.38
		20:00		0.11749	14.68625	34.42	1.32	0.16	1027.29
		20:20		0.10239	12.79875	35.31	1.41	-0.23	1027.16
		20:40		0.12740	15.92500	34.26	1.55	-0.55	1027.20
		21:20		0.18797	23.49625	42.92	1.38	-1.52	1027.28
		21:40		0.14372	17.96500	50.72	1.47	-1.84	1027.26
Күкіртті сутегі	23.02.2020	00:20	№104 «Вест Ойл»	0.08485	10.60625	33.42	1.68	-4.37	1027.10
		00:40		0.08614	10.76750	36.12	1.69	-3.98	1027.10
Күкіртті сутегі	24.02.2020	09:00	№114 «Загородная»	0.15210	19.01250	215.56	0.92	2.84	1016.20
		09:20		0.08585	10.73125	200.84	1.06	2.98	1016.21
Күкіртті сутегі	24.02.2020	09:20	№110 «Привокзальный»	0.11174	13.96750	284.29	2.34	3.00	1016.41
		09:40		0.09460	11.82500	280.37	1.65	3.17	1016.37
Күкіртті сутегі	01.03.2020	03:20	№ 104 «Вест ойл»	0.10298	12.87250	66.83	0.46	0.30	1014.16
		03:40		0.12180	15.22500	88.85	0.56	-0.42	1014.36
Күкіртті сутегі	02.03.2020	19:40	№ 104 «Вест ойл»	0.0809	10.1	44.02	2.27	4.71	1029.27
Күкіртті сутегі	10.03.2020	21:00	№109 «Восток»	0.09702	12.13	89.75	1.18	9.00	1019.17
		19:20		0.08581	10.73	88.96	1.72	8.60	1019.13
Күкіртті сутегі	10.04.2020	21:40	№109 «Восток»	0.08812	11.02	43.20	0.58	8.36	1017.27
		22:00		0.10319	12.90	46.04	0.24	7.46	1017.26
Күкіртті сутегі	20.04.2020	22:20	№109 «Восток»	0.09206	11.51	109.37	0.60	16.79	1013.66
		22:40		0.09340	11.68	92.76	1.70	16.96	1013.52
Күкіртті сутегі	25.04.2020	22:20	№102 «Самал»	0.08253	10.32	145.44	1.65	10.26	991.60

Күкіртті сутегі	30.04.2020	21:20	№102 «Самал»	0.14575	18.22	139.75	2.32	15.63	991.23
Күкіртті сутегі	01.05.2020	04:20	№102 «Самал»	0.09207	11.50875	153.98	4.25	9.62	1001.81
		04:40		0.09967	12.45875	151.13	4.67	10.29	1001.77
		05:00		0.08815	11.01875	150.04	5.08	10.64	1001.68
		05:20		0.09208	11.51000	151.39	5.18	10.47	1002.47
		05:40		0.09902	12.37750	152.31	4.91	9.97	1002.98
		06:00		0.08494	10.61750	152.44	4.91	10.03	1003.96
		23:00		0.08741	10.92625	149.76	4.62	15.37	995.13
		23:40		0.09012	11.26500	149.44	4.43	14.44	994.98
Күкіртті сутегі	01.05.2020	23:40	№117 «Карабатан»	0.08179	10.22375	126.35	3.94	14.53	1016.05
Күкіртті сутегі	02.05.2020	00:00	№102 «Самал»	0.11625	14.53125	149.96	4.27	14.35	994.68
		01:40		0.08803	11.00375	147.98	3.27	11.83	994.66
Күкіртті сутегі	02.05.2020	00:00	№117 «Карабатан»	0.08175	10.21875	125.49	3.56	14.21	1016.02
		01:20		0.08775	0.08775	126.82	3.04	126.82	1016.01
		01:40		0.10081	0.10081	122.78	3.51	122.78	1016.00
		02:00		0.11229	0.11229	124.33	3.78	124.33	1015.96
		02:20		0.09271	0.09271	120.61	3.83	120.61	1015.94
Күкіртті сутегі	08.05.2020	02:00	№109 «Восток»	0.12173	15.21625	183.81	0.59	18.41	1011.83
Күкіртті сутегі	10.06.2020	03:00	№110 «Привокзальный»	0.08406	10.50750	123.24	1.39	23.59	1017.10
		06:40	№102 «Самал»	0.14388	17.98500	215.52	1.78	20.86	1005.37
		07:00		0.10006	12.50750	146.57	1.35	22.17	994.17
Күкіртті сутегі	10.06.2020	23:00	№102 «Самал»	0.25075	31.34375	202.68	2.17	26.99	989.27
	11.06.2020	07:00		0.08231	10.28875	220.35	3.73	23.89	993.64
Күкіртті сутегі	22.06.2020	01:00	№114 «Загородная»	0.10643	13.30375	270.43	0.69	27.82	1011.57
Күкіртті сутегі	02.07.2020	05:00	№114 «Загородная»	0.12658	15.8	230.72	0.48	13.69	1016.85
Күкіртті сутегі	05.07.2020	02:40	№114 «Загородная»	0.09453	11.8	206.05	0.37	23.14	1015.55
		03:00		0.10291	12.8	260.80	0.72	22.64	1015.56
		03:20		0.08481	10.6	32.94	0.56	21.23	1015.48
	08.07.2020	05:00	№109 «Восток»	0.12991	16.2	182.62	0.60	27.03	1013.01

Күкіртті сутегі		05:20		0.08509	10.6	151.15	0.61	26.82	1012.99
		05:40		0.12812	16	175.01	0.46	26.37	1013.02
		06:00		0.12392	15.4	103.20	1.61	26.50	1012.97
		06:20		0.08597	10.7	178.98	0.57	26.07	1012.95
		07:00		0.09075	11.3	146.57	0.68	26.38	1012.96
Күкіртті сутегі	08.07.2020	06:00	№ 111 «Жилгородок»	0.08234	10.2	84.34	0.51	26.44	1010.80
Күкіртті сутегі	08.07.2020	06:00	№ 113 «Авангард»	0.08215	10.2	-	-	26.09	1013.63
Күкіртті сутегі	08.07.2020	07:00	№ 112 «Акимат»	0.08423	10.5	114.05	0.50	26.87	1013.14
Күкіртті сутегі	08.07.2020	23:40	№ 111 «Жилгородок»	0.09440	11.8	80.57	0.93	31.39	1010.58
Күкіртті сутегі	08.07.2020	23:40	№ 112 «Акимат»	0.08012	10	96.61	1.56	31.72	1012.84
Күкіртті сутегі	09.07.2020	00:00	№ 111 «Жилгородок»	0.12162	15.2	76.56	1.40	30.74	1010.73
		01:00		0.08437	10.5	87.54	1.32	28.41	1010.94
		01:20		0.20086	25.1	85.34	1.45	27.82	1011.07
		01:40		0.23375	29.2	84.35	1.32	27.20	1011.15
		02:00		0.15258	19.0	83.86	1.41	26.77	1011.13
		02:20		0.14035	17.5	87.92	1.37	26.46	1011.15
Күкіртті сутегі	09.07.2020	00:00	№ 113 «Авангард»	0.09220	11.5	-	-	30.51	1013.71
		02:00		0.15838	19.7	-	-	26.35	1013.87
		02:20		0.14277	17.8	-	-	26.11	1013.88
Күкіртті сутегі	09.07.2020	00:20	№ 112 «Акимат»	0.16033	20	101.41	2.46	30.19	1013.10
		00:40		0.26287	32.8	98.85	2.31	29.50	1013.22
		01:00		0.24266	30.3	98.06	2.46	28.76	1013.29
		01:20		0.20919	26.1	103.61	2.16	28.11	1013.35
		01:40		0.17000	21.2	95.33	1.92	27.44	1013.38
Күкіртті сутегі	09.07.2020	00:20	№ 103 «Шагала»	0.08514	10.6	82.79	4.64	29.00	1008.87
		00:40		0.08054	10	87.20	4.43	28.28	1009.02
Күкіртті сутегі	10.07.2020	06:20	№110 «Привокзальный»	0.16565	20.7	98.16	0.84	25.43	1014.15
		06:40		0.11410	14.2	104.78	0.90	24.96	1014.20

Күкіртті сутегі	10.07.2020	06:40	№114 «Загородная»	0.16503	20.6	85.73	1.71	26.12	1013.78
Күкіртті сутегі	10.07.2020	08:40	№110 «Привокзальный»	0.09526	11.9	119.27	1.54	32.44	1014.39
Күкіртті сутегі	12.07.2020	21:20	№102 «Самал»	0.10292	12.8	215.31	2.86	32.77	997.58
		21:40		0.15750	19.6	205.80	3.17	33.06	996.56
Күкіртті сутегі	13.07.2020	07:00	№ 112 «Акимат»	0.09957	12.4	115.91	1.76	27.13	1013.07
		07:20		0.11453	14.3	114.69	1.33	27.38	1013.05
		07:40		0.10914	13.6	108.18	1.32	27.96	1013.04
Күкіртті сутегі	13.07.2020	09:00	№110 «Привокзальный»	0.11364	14.2	117.67	2.46	33.53	1013.50
		09:20		0.10020	12.5	115.68	2.39	34.38	1013.49
Күкіртті сутегі	14.07.2020	02:40	№ 103 «Шагала»	0.08818	11	85.65	5.65	31.49	1006.89
Күкіртті сутегі	14.07.2020	05:00	№ 112 «Акимат»	0.09128	11.4	100.95	2.35	30.59	1012.72
		05:40		0.08182	10.2	104.66	1.76	30.27	1012.74
		06:00		0.10180	12.7	96.16	1.71	30.21	1012.80
		07:40		0.10072	12.5	109.26	1.81	31.22	1012.88
Күкіртті сутегі	14.07.2020	06:40	№ 111 «Жилгородок»	0.08805	11	101.76	1.04	29.78	1010.32
		07:00		0.09005	11.2	95.90	0.98	29.80	1010.40
Күкіртті сутегі	02.08.2020	04:00	№ 103 «Шагала»	0,08743	10,9	82,42	0,87	21,17	1006,03
Күкіртті сутегі	02.08.2020	04:40	№6 (ул. Бигелдинова 10 А)	0,092	11,5	-	-	-	757,60
		05:00		0,129	16,1	-	-	-	757,51
		05:20		0,116	14,5	-	-	-	757,56
		05:40		0,085	10,6	-	-	-	757,64
Күкіртті сутегі	02.08.2020	06:00	№110 «Привокзальный»	0,08994	11,2	124,81	0,71	21,94	1012,86
		06:20		0,08084	10,1	128,13	0,57	21,82	1012,85
Күкіртті сутегі	26.08.2020	01:40	№ 114 «Загородная»	0.11955	14.9	213.91	0.48	19.71	1016.96
Күкіртті сутегі	29.08.2020	00:00	№110 «Привокзальный»	0.08837	11.04625	176.39 О	0.18	22.85	1015.34
Күкіртті сутегі	11.09.2020	02:40	№114 «Загородная»	0.10186	12.73250	241.90	0.70	13.83	1016.63

		06:00		0.09109	11.38625	141.89	0.19	9.78	1016.84
		06:20		0.08776	10.97000	106.41	0.19	9.89	1016.86
Күкіртті сутегі	06.10.2020	20:40	№110 «Привокзальный»	0.098	12.3	122.29 III	0.98	9.36	1024.61
		21:00		0.084	10.5	124.94 III	0.72	8.84	1024.60
Күкіртті сутегі	16.10.2020	22:20	№110 «Привокзальный»	0.103	12.8	191.86O	1.12	15.08	1018.48
Күкіртті сутегі	23.10.2020	02:20	№108 «ТКА»	0.104	13.1	-	-	1.26	1024.01
Ақтобе қаласы ЖЛ									
Күкіртті сутегі	21.07.2020	02:40	№3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,0929	11,6	355	0,0	23,0	733,7
Күкіртті сутегі	13.08.2020	01:20	№ 3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,0914	11,4	4	0,0	21,5	738
Күкіртті сутегі	12.09.2020	20:40	№2 (ул. Рыскулова, 4 Г)	0,1048	13,1	342	0	24,3	745
		21:20		0,0941	11,8	343	0	23,1	745
		21:40		0,1033	12,9	343	0	22,2	745
		22:00		0,1102	13,8	343	0	21,4	745
		22:20		0,1466	18,3	343	0	21	745
		22:40		0,1212	15,2	343	0	20,8	745
		23:00		0,1216	15,2	343	0	20,6	745
		23:20		0,1088	13,6	342	0	20,5	745
Күкіртті сутегі	13.09.2020	3:20	№3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,084	10,5	343	0	18,5	746
		3:40		0,0944	11,8	343	0	18,3	746
Күкіртті сутегі	24.09.2020	00:40	№3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,1073	13,4	355	0,3017	18,9	741
		01:40		0,0855	10,6	357	0,5808	17,8	742
		05:40		0,1047	13	359	0,0268	13,4	744
		06:20		0,1533	19,1	359	0,0098	12,9	744
		08:40		0,1581	19,7	359	0,1004	12,8	746
Күкіртті сутегі	16.11.2020	02:20	№2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,0921	11,5	336	1,8	-10,7	757
		03:00		0,1054	13,1	315	0,9	-11,6	758
		03:20		0,1137	14,2	325	0,9	-11,7	758
		05:20		0,1118	13,9	334	1,4	-11,7	758
		05:40		0,1499	18,7	334	1,4	-12,1	758
		06:20		0,1142	14,2	330	1,0	-12,5	758

Күкіртті сутегі	07.12.2020	00:20	№2 (Рыскулова, 4 Г)	0,1220	15,3	0	0	-18,9	760
		00:40		0,1033	12,9	0	0	-18,9	760
		01:00		0,0978	12,2	0	0	-18,5	760
Өскемен қаласы ЖЛ									
Күкіртті сутегі	06.01.2020	14:00	№2 ЛББ (Питерских Коммунаров көш., 18)	0.1152	14.4	шт	0	-9.8	743.5
		14:20		0.1636	20.4	шт	0	-9.3	
		14:40		0.0951	11.9	3	1	-9.5	
Күкіртті сутегі	31.01.2020	14:00	№2 ЛББ (Питерских Коммунаров көш., 18)	0.08873	11.1	47	1	-14.4	750.9
		15:00		0.08359	10.4	45	1	-13.3	
Күкіртті сутегі	26.03.2020	13:00	ПНЗ-2 (Лев Толстой көш., 18)	0,0818	10,2	270	1	0	751,7
Күкірт диоксиді	07.08.2020	10:00	№ 3 (Шакәрім даңғылы, 79)	5,4721	10,9	290	3,2	+26,0	732,0
Қарағанды қаласы ЖЛ									
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	09.01.2020	21:00	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	2,0817	13,0	132	0	-15,2	722,9
		21:20		1,7104	10,69	73	0	-16,1	722,9
		21:40		1,6149	10,09	91	0	-17,1	722,9
		22:00		2,0401	12,79	138	0	-17,3	722,8
		22:20		1,6686	10,43	181	0	-17,4	722,8
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	10.01.2020	00:20	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	1,7455	10,91	121	0	-18,5	722,5
		00:40		1,8809	11,76	23	0	-18,2	722,5
		01:40		1,9324	12,08	142	0	-17,8	722,3
		04:00		1,6044	10,03	93	0,5	-19,7	722,1
		04:20		2,1034	13,15	79	0	-18,2	722,0
		04:40		1,7413	10,88	112	0	-18,2	722,0
		05:00		2,1058	13,16	101	0,6	-18,1	721,9
		05:20		2,1062	13,16	182	0,6	-18,9	721,9
		06:40		1,7139	10,71	158	0	-18,2	721,8
		08:40		1,8250	11,41	93	0,5	-17,7	721,5
		09:00		2,8537	17,84	148	0,8	-16,5	721,5
		09:20		2,6350	16,47	179	0,7	-17,8	721,5
		10:00		1,7580	10,99	126	0	-19,7	721,7
		10:20		1,9567	12,23	165	0,6	-20,2	721,6

		10:40		2,0334	12,71	185	0	-17,9	721,7
		11:00		1,9610	12,26	77	0	-16,9	721,7
		11:20		2,1039	13,15	107	0	-16,2	721,6
		11:40		1,7798	11,12	142	0	-14,9	721,6
		12:00		1,8952	11,85	180	0	-13,7	721,6
		12:20		1,6164	10,10	211	0	-11,8	721,5
		12:40		1,7229	10,77	166	0	-10,3	721,5
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	29.01.2020	21:00	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	1,6264	10,17	46	0,3	-18,1	726,8
		22:20		1,6778	10,49	196	0,8	-19,4	726,6
		22:20		1,7521	10,95	39	0,6	-19,5	726,6
		22:40		3,1682	19,8	55	0,6	-18,7	726,6
PM-10 қалқыма бөлшектері		22:40		3,1764	10,59	55	0,6	-18,7	726,6
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	30.01.2020	00:40	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	2,0473	12,8	131	0,6	-20,3	726,5
		20:40		1,6381	10,2	156	0,6	-16,8	724,1
		23:00		2,7670	17,3	40	0,6	-16,5	723,6
		23:20		1,7406	10,9	70	0,2	-17,7	723,7
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	31.01.2020	23:40	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	1,6267	10,2	140	0,4	-14,4	721,3
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	31.01.2020	23:40	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	1,6267	10,2	140	0,4	-14,4	721,3
	02.02.2200	1:20		3,0095	18,8	158	0,6	-9,3	715,9
	02.02.2020	1:20		3,0144	10,0	158	0,6	-9,3	715,9
	02.02.2020	2:20		1,6246	10,2	169	0,4	-10,8	715,6
	02.02.2020	2:40		1,8791	11,7	38	0,3	-11,0	715,6
	02.02.2020	3:00		1,6057	10,0	164	0,4	-9,6	715,5
	02.02.2020	3:20		1,8561	11,6	150	0,6	-10,9	715,4
	02.02.2020	3:40		1,7949	11,2	119	0,4	-11,0	715,4
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	01.11.2020	00:20	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	2,1207	13,3	141,2	0,3	-0,3	724,5
		09:20		1,9383	12,1	175,3	0,3	-0,4	723,1
		09:40		1,9389	12,1	193,9	0,5	-0,4	723,0
		22:00		2,3058	14,4	223,2	0,5	3,2	720,4
		22:20		1,9321	12,1	104,7	0,4	2,9	720,4

PM-2,5 қалқыма бөлшектері	06.11.2020	21:40	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	1,7051	10,7	164,1	0,8	4,6	720,0
		22:00		2,0211	12,6	34,7	0,4	3,8	720,0
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	20.11.2020	22:00	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	1,7683	11,1	86,9	0,6	-12,6	731,5
		22:20		2,1616	13,5	158,9	0,4	-13,8	731,5
	21.11.2020	01:20		1,7078	10,7	84,5	0,4	-13,0	730,9
		01:40		1,9238	12,0	108,3	0,2	-14,8	730,1
		02:20		1,8320	11,5	162,8	0,5	-14,4	730,8
		03:40		1,6523	10,3	86,5	0,4	-14,9	730,6
		10:40		2,1000	13,1	210,5	0,7	-13,8	730,3
		11:00		1,8734	11,7	313,5	0,7	-13,6	730,2
	22.11.2020	02:20		1,7700	11,1	116,2	0,3	-12,6	726,4
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	26.11.2020	22:20	№6 ЛББ (Архитектурная көш., 15/1 уч.)	1,6232	10,1	142,1	0,4	-12,7	723,5
Балқаш қаласы ЖЛ									
Күкіртті сутегі	22.02.2020	19:20	№2 ЛББ (Ленин көш., №10 үйден оңға)	0,0955	11,9	219	1,5	2,2	731,3
Күкіртті сутегі	25.04.2020	16:40	№2 ЛББ (Ленин көш., №10 үйден оңға)	0,1448	18,1	226	1,0	19,1	730,1
Күкіртті сутегі	29.04.2020	03:40	№2 ЛББ (Ленин көш., №10 үйден оңға)	0,1191	14,9	222	1,7	18,4	726,8
Күкіртті сутегі	09.05.2020	21:40	№2 ЛББ (Ленин көш., №10 үйден оңға)	0,1142	14,3	166	0,5	21,3	726,8
Күкіртті сутегі	12.09.2020	18:00	№2 ЛББ (Ленин көш., №10 үйден оңға)	0,0942	11,8	250	1,2	19,4	731,4
Күкіртті сутегі	18.09.2020	03:00	№2 ЛББ (Ленин көш., №10 үйден оңға)	0,0852	10,7	218	2,0	13,6	730,6
		04:20		0,0810	10,1	225	1,4	12,8	731,0
		05:40		0,1232	15,4	267	1,5	12,2	731,3
Күкіртті сутегі	12.11.2020	11:20	№2 ЛББ (Ленин көш., №10 үйден оңға)	0,0801	10,0	256,4	2,6	7,5	730,4
Жезқазған қаласы ЖЛ									
Күкіртті сутегі	01.09.2020	14:40	№1 (М. Жалиля көш., 4в)	0,1462	18,3	48,0	4,0	13,8	728,0
		15:00		0,1230	15,4	48,0	4,0	31,8	728,0

		15:20		0,0851	10,6	48,0	4,0	31,8	728,0
Теміртау қаласы ЖЛ									
Күкіртті сутегі	01.09.2020	00:20	№2 (Фурманов көш., 5)	0,0932	11,65	321	0,0	20,1	719,6
		00:40		0,0842	10,525	321	0,0	19,7	719,6
Күкіртті сутегі	10.09.2020	23:20	№2 (Фурманов көш., 5)	0,0914	11,43	255	0,0	11,6	724,4
		23:40		0,1148	14,35	255	0,0	11,5	724,3
		00:00		0,1092	13,65	255	0,0	11,3	724,3
Күкіртті сутегі	11.09.2020	00:40	№2 (Фурманов көш., 5)	0,0859	10,74	255	0,0	11,2	724,3
		01:00		0,0869	10,86	255	0,0	10,9	724,2
Ақтау қаласы ЖЛ									
PM-10 қалқыма бөлшектері	24.03.2020	04:00	№ 5 (12 шағын ауданы)	3,1144	10,381	104,2	3,41	7,2	766,41
		04:20		3,4428	11,476	102,83	3,66	7,2	766,34
		04:40		3,6172	12,057	102,15	3,95	7,2	766,34
		05:00		3,7019	12,340	108,95	3,08	7,2	766,34
		05:20		3,7389	12,463	97,06	3,81	7,2	766,34
		05:40		3,7845	12,615	98,82	3,12	7,2	766,41
		06:00		3,8068	12,689	95,81	2,96	7,2	766,41
		06:20		3,7566	12,522	95,8	2,86	7,2	766,34
		06:40		3,7180	12,393	103,01	2,99	7,2	766,41
		07:00		3,6762	12,254	92,43	3,39	7,2	766,41
		07:20		3,6680	12,227	90,64	3,01	7,2	766,34
		07:40		3,5527	11,842	90,35	3,5	7,2	766,41
		08:00		3,4899	11,633	94,95	3,22	7,2	766,49
		08:20		3,4961	11,654	91,78	2,70	7,2	766,56
		08:40		3,4874	11,625	96,49	2,89	7,2	766,64
		09:00		3,4334	11,445	91,71	3,05	5,9	766,64
		09:20		3,4291	11,430	92,00	2,68	5,9	766,79
		09:40		3,2948	10,983	98,06	3,08	5,9	766,86
		10:00		3,1147	10,382	101,54	3,19	5,9	766,79
		10:20		3,0215	10,072	92,91	3,0	5,9	766,86
PM-10 қалқыма бөлшектері	24.03.2020	03:40	№ 6 (31 шағын ауданы)	3,0772	10,257	104,74	2,76	7,2	766,04
		04:00		3,5528	11,843	99,75	3,27	7,2	765,96
		04:20		3,7186	12,395	107,32	3,12	7,2	765,89

		04:40		3,7669	12,556	102,63	3,15	7,2	765,96
		05:00		3,7948	12,649	110,93	2,71	7,2	765,96
		05:20		3,8211	12,737	129,89	2,98	7,2	766,04
		05:40		3,8520	12,840	116,09	2,23	7,2	766,04
		06:00		3,8259	12,753	80,58	2,27	7,2	766,04
		06:20		3,6840	12,280	69,19	2,62	7,2	765,96
		06:40		3,6218	12,073	59,26	2,34	7,2	766,04
		07:00		3,7003	12,334	58,88	2,17	7,2	766,04
		07:20		3,6163	12,054	65,17	2,42	7,2	765,89
		07:40		3,5079	11,693	66,89	2,57	7,2	766,04
		08:00		3,5230	11,743	51,63	2,34	7,2	766,04
		08:20		3,5392	11,797	45,66	2,28	7,2	766,11
		08:40		3,5762	11,921	41,52	2,22	7,2	766,11
		09:00		3,5265	11,755	51,6	2,09	5,9	766,19
		09:20		3,4677	11,559	61,15	2,06	5,9	766,34
		09:40		3,3657	11,219	68,31	2,12	5,9	766,34
		10:00		3,2169	10,723	61,89	2,66	5,9	766,26
		10:20		3,0339	10,6081	63,2	3,05	5,9	766,34
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	25.03.2020	02:40	№ 5 (12 шағын ауданы)	3,4107	11,369	111,41	3,74	12,2	767,09
		03:00		4,2345	14,115	109,14	4,24	12,2	767,09
		03:20		4,5264	15,088	112,95	4,55	12,2	767,09
		03:40		4,6869	15,623	108,52	4,49	12,2	767,09
		04:00		4,4597	14,866	114,75	4,11	12,2	767,24
		04:20		4,0198	13,399	115,38	4,16	12,2	767,24
		04:40		3,6537	12,179	117,54	3,68	12,2	767,24
		05:00		3,3423	11,141	114,45	4,30	12,2	767,31
		05:20		3,0863	10,288	106,6	4,26	12,2	767,31
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	25.03.2020	02:40	№ 6 (31 шағын ауданы)	3,4654	11,551	105,95	4,01	12,2	766,71
		03:00		4,0999	13,666	112,08	4,18	12,2	766,71
		03:20		4,5847	15,282	108,73	4,14	12,2	766,71
		03:40		4,5928	15,309	105,07	4,29	12,2	766,71
		04:00		4,2469	14,156	107,07	3,86	12,2	766,79
		04:20		3,9124	13,041	111,20	4,45	12,2	766,79

		04:40		3,6123	12,041	120,78	4,56	12,2	766,79
		05:00		3,2760	10,920	111,27	4,23	12,2	766,86
Атырау қаласы ЭЖЛ									
Күкіртті сутегі	17.01.2020	23:40	№104 «Вест Ойл»	0.42228	52.78500	34.45	1.32	-1.93	1028.63
Күкіртті сутегі	17.02.2020	3:00	№104 «Вест Ойл»	0.48317	60.39625	49.46	0.23	-5.61	1038.79
Барлығы: 337 ЖЛ және 2 ЭЖЛ жағдайлары									

Қазақстан Республикасы аумағындағы 2020 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, күшалан-микроэлементтері, қышқылдылық және үлесті элетр өткізгіштік анықталды.

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

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

Иондар мөлшері Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) – 369,7 мг/л, ең төменгі – 15,4 мг/л көрсеткіші Үлкен Нарын МС (Шығыс Қазақстан) белгіленді. Басқа метеостанцияларда жалпы минерализация мөлшері 16,6 мг/л (Нұрлыкент МС, Жамбыл) – 325,6 мг/л (Атырау МС, Атырау) шамасында болды.

Қазақстан Республикасы территориясы бойынша орташа жауын шашын құрамында сульфаттар 29,9 %, гидрокарбонаттар 30,8 %, хлоридтер 16,0 %, кальций иондары 15,0 %, натрий иондары 9,7 % болды.

Аниондар Ең үлкен сульфаттар шоғырлары (111,7 мг/л) Пешной МС (Атырау) және хлоридтер шоғырлары (114,0 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда сульфаттар құрамы 3,4 – 81,1 мг/л, хлоридтер 1,3 – 48,9 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен нитраттар шоғырлары (3,6 мг/л) Форт-Шевченко МС (Маңғыстау), гидрокарбонаттар (70,3 мг/л) – Атырау МС (Атырау) байқалды. Басқа метеостанцияларда нитраттар құрамы 0,5 – 3,1 мг/л, гидрокарбонаттар құрамы 4,5 – 58,2 мг/л шамасында болды.

Катиондар Ең үлкен аммоний шоғыры (2,8 мг/л) Орал МС (Батыс Қазақстан) байқалды. Басқа метеостанцияларда аммоний құрамы 0,2 – 2,5 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен натрий (65,4 мг/л) және калий шоғырлары (17,7 мг/л) Форт-Шевченко (МС Маңғыстау) байқалды. Басқа метеостанцияларда натрий құрамы 0,8 – 29,7 мг/л, калий – 0,4 – 11,6 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен магний (8,4 мг/л) Форт-Шевченко (МС Маңғыстау) және кальций шоғырлары (51,0 мг/л) Атырау МС (Атырау) байқалды, ал басқа метеостанцияларда магний құрамы 0,5 – 7,4 мг/л, кальций – 1,8 – 37,2 мг/л шамасында болды.

Микроэлементтер Ең үлкен қорғасын шоғыры (15,9 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда қорғасын құрамы 0,03 – 2,6 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен мыс шоғыры (500,8 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) байқалды, басқа метеостанцияларда мыс құрамы 1,9 – 10,7 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен күшәла шоғыры (9,4 мкг/л) Балқаш МС (Қарағанды) байқалды. Басқа метеостанцияларда күшәла құрамы 0,1 – 8,3 мкг/л шамасында болды.

Ең үлкен кадмий шоғыры (3,5 мкг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) – 3,5 ШЖШ байқалды. Басқа метеостанцияларда кадмий құрамы 0,01 – 0,9 мкг/л шамасында болды.

Үлесті электрөткізгіштігі Қазақстан аумағында атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 26,0 мкСм/см (Үлкен Нарын МС) 625,2 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) аралығында ауытқыды.

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

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

Қазақстан Республикасы бойынша 2020 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 (36,29 %), сульфаттар (20,52 %), хлоридтер (9,54 %), кальций иондары (14,58%), натрий иондары (6,30 %) басым болып келеді.

Барлық анықталатын заттардың шоғыры қар жамылғысында ШЖШ-дан аспады.

Республиканың аумағында қар жамылғысы бойынша ең жоғарғы жалпы минерализация Ақтөбе МС – 77,84 мг/л, ең аз – Нұрлыкент МС – 12,21 мг/л байқалды.

Қазақстан аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі Көкшетау МС (Ақмола) 19,00 мкСм/см ден 111,90 мкСм/см Ақтөбе МС (Ақтөбе) аралығында болды.

Қазақстан аумағында қар жамылғысының рН орташа шамасы 4,92 Ертіс МС (Павлодар) – 7,40 аралығында Көкшетау МС (Ақмола) 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 424 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 143 су нысанында жүргізілген, олар: 93 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** – 8 өзен, 1 су қойма: Қара Ертіс, Ертіс (Павлодар обл.), Усолка, Іле, Талғар, Баянкөл, Ырғайты, Бөген, Ақсу (Түркістан обл.) өзендері, Бартоғай су қоймасы;

- **2 класс** – 10 өзен: Үлбі, Бұқтырма, Есентай, Үлкен Алматы, Қорғас, Лепси, Ақсу (Алматы обл), Жаманты, Тентек, Қаратал өзендері;

- **3 класс** - 13 өзен, 3 су қойма: Брекса, Глубочанка, Красноярка, Қатынсу, Яик, Деркөл, Шаған, Қарғалы, Кіші Алматы, Текес, Темірлік, Қаскелең, Қарқара, Вячеславское, Қапшағай, Күрті су қоймалары;

- **>3 класс** (су сапасы нормаланбайды) – 5 өзен, 2 су қойма: Қосестек, Ақтасты, Есіл (СҚО), Асса, Шу өзендері, Сергеевское, Самарқан су қоймалары;

- **4 класс** – 32 өзен, 2 су қойма, 3 арна: Ертіс (ШҚО), Тихая, Емел, Үржар, Жабай, Беттібұлақ, Перетаска, Жайық (Батыс Қазақстан обл.), Сарыөзен, Елек, Темір, Ойыл, Ор, Ырғыз, Қара Қобда, Үлкен Қобда, Ембі (Ақтөбе обл.), Әйет, Үй, Торғай, Нұра, Көкпекті, Есік, Шілік, Шарын, Түрген, Сарықау, Қарабалта, Келес, Арыс, Бадам, Сырдария (Қызылорда обл) өзендері, Бұқтырма, Кеңгір су қоймалары, Қ.Сатпаев атындағы арна, Нұра-Есіл арнасы, Көшім арнасы;

- **5 класс** – 1 өзен, 1 су қойма: Тоғызак өзені, Жоғарғы Тобыл су қоймасы;

- **>5 класс** (су сапасы нормаланбайды) - 29 өзен, 6 су қоймасы: Оба, Аягөз, Егінсу, Жайық (Атырау обл.), Шаронова, Қиғаш, Ембі (Атырау обл.), Шынғырлау, Қараөзен, Тобыл, Обаған, Желқуар, Есіл (Ақмола обл.), Сарыбұлақ, Ақбұлақ, Қылшықты, Шағалалы, Сілеті, Ақсу (Ақмола обл.), Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Сарысу, Талас, Берікқара, Ақсу (Жамбыл обл.), Тоқташ, Сырдария (Түркістан обл), Катта-Бугун өзендері, Өскемен, Қаратомар, Аманкелді, Шортанды, Тасөткел, Шардара су қоймалары (4-кесте).

2020 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	Брекса өз.	5. Щучье көлі	5. Шардара су қоймасы		
4	Тихая өз.	6. Кіші Шабакты көлі	6. Аманкелді су қоймасы		
5	Үлбі өз	7. Сұлукөл көлі	7. Қаратомар су қоймасы		
6	Глубочанка өз.	8. Карасье көлі	8. Жоғарғы Тобыл су қоймасы		
7	Красноярка өз.	9. Жүкей көлі	9. Шортанды су қоймасы		
8	Оба 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	Егінсу өз	13. Лебяжье көлі	13. Күрті су қоймасы		
12	Уржар өз	14. Сұлтанкелды көлі	14. Бартоғай су қоймасы		
13	Қатынсу өз	15. Үлкен Алматы көлі	15. Тасөткел су қоймасы		
14	Усолка өз	16. Балқаш көлі			
15	Жайық өз.	17. Шолақ көлі			
16	Перетаска тар.	18. Есей көлі			
17	Яик тар.	19. Кокай көлі			
18	Қиғаш өз.	20. Теңіз көлі			
19	Шаронова өз.	21. Марқакөл көлі			
20	Ембі өз	22. Алакөл көлі			
21	Елек өз	23. Сасықкөл көлі			
22	Ор өз	24. Жаланашкөл көлі			
23	Қарғалы өз	25. Билікөл көлі			

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

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

83	Берікқара өз.				
84	Қарабалта өз.				
85	Тоқташ өз.				
86	Сарықау өз.				
87	Сырдария өз.				
88	Бадам өз.				
89	Келес өз.				
90	Арыс өз.				
91	Ақсу өз. (Түркістан обл.)				
92	Катта Бугун өз.				
93	Бөген өз.				
Жалпы: 143 су нысандары: 93 өзен, 31 көл, 15 су қойма, 3 суарна, 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	Өлше м бірлігі	Физика лық және химиял ық заттард ың құрам ы
	2019 ж.	2020ж.			
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	1 класс*	1 класс*			
Ертіс өз. (ШҚО)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	8,9
Ертіс өз. (Павлодар обл.)	1 класс*	1 класс*			
Бұқтырма өз. (ШҚО)	4 класс	2 класс	Марганец	мг/дм ³	0,022
Брекса өз. (ШҚО)	3 класс	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,70
Тихая өз. (ШҚО)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	22,2
			Аммоний-ион	мг/дм ³	1,21
Үлбі өз. (ШҚО)	2 класс	2 класс	Марганец	мг/дм ³	0,043
Глубочанка өз. (ШҚО)	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	28,0
Красноярка өз. (ШҚО)	2 класс	3 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	23,9
Оба өз. (ШҚО)	5 класс**	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	22,1
Аягөз өз. (ШҚО)	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	25,5
Емел өз. (ШҚО)	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	40,4
Егінсу өз. (ШҚО)	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	20,6
Қатынсу өз. (ШҚО)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,6
Үржар өз. (ШҚО)	1 класс*	4 класс	Магний	мг/дм ³	31,7
Өскемен су қоймасы (ШҚО)	2 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	26,8
Бұқтырма су қоймасы (ШҚО)	1 класс*	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	10,0
Усолка өз. (Павлодар обл.)	1 класс*	1 класс*			
Жайық өз. (Атырауская обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	222,3
Жайық өзені бойымен (Батыс Қазақстан обл.)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	22,45
Перетаска тар.	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	30,1

(Атырау обл.)					
Яик тар. (Атырау обл.)	-	3 класс	Магний	мг/дм ³	29,5
Шаронова өз. (Атырауская обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	221,2
Қиғаш өз. (Атырауская обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	219,83
Ембі өз. (Атырауская обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	281,25
Ембі өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	53,05
Шаған өз. (БҚО)	4 класс	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,65
			Магний	мг/дм ³	22,34
Деркөл өз. (БҚО)	3 класс	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,705
			Магний	мг/дм ³	22,57
Шыңғырлау өз. (БҚО)	нормаланбайды (> 5 класс)	нормаланбайды (> 5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	576,06
Сарыөзен өз. (БҚО)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	22,25
Қараөзен өз. (БҚО)	нормаланбайды (> 5 класс)	нормаланбайды (> 5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	619,22
Көшім су арнасы (БҚО)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	21,5
Елек өз. (БҚО)	нормаланбайды (> 5 класс)	4 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	1,088
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	48,731
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0017
			Хром (6+)**	мг/дм ³	0,111
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,22
			Аммоний-ион	мг/дм ³	0,514
Қосестек өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	нормаланбайды (>3 класс)	Фенолдар	мг/дм ³	0,0014
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	нормаланбайды (>3 класс)	Фенолдар	мг/дм ³	0,0012
Ойыл өз. (Ақтөбе обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,3
Үлкен Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	53,08
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,98
Темір өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	13,536
			Магний	мг/дм ³	34,23
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0022
Ор өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	40,88
Ырғыз өз. (Ақтөбе обл.)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	25,75
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0014
Тобыл өз. (Қостанай обл.)	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	184,0
			Минерализация	мг/дм ³	2266,20
			Қалқыма заттар	мг/дм ³	41,3

			Хлоридтер	мг/дм ³	864,9
Әйет өз. (Қостанай обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	55,1
Обаған өз. (Қостанай обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	1550,4
			Минерализация	мг/дм ³	5050,5
			Қалқыма заттар	мг/дм ³	61,3
			Сульфаттар	мг/дм ³	1530,6
			Магний	мг/дм ³	204,1
			Кальций	мг/дм ³	185,0
Тоғызақ өз. (Қостанай обл.)	5 класс**	5 класс**	Қалқыма заттар	мг/дм ³	32,95
Уй өз. (Қостанай обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	51,1
			Темір (2+)**	мг/дм ³	0,032
Желқуар өз. (Қостанай обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	390,3
Торғай өз. (Қостанай обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	43,9
			Темір (2+)**	мг/дм ³	0,026
Аманкелді су қоймасы (Қостанай обл.)	5 класс**	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	39,2
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	5 класс**	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	55,9
			Жалпы темір	мг/дм ³	0,39
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	5 класс**	5 класс**	Қалқыма заттар	мг/дм ³	33,7
Шортанды су қоймасы (Қостанай обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	836,5
			Минерализация	мг/дм ³	2149,7
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	4 класс	нормаланбайды (>3 класс)	Фенолдар	мг/дм ³	0,0018
Есіл өз. (СҚО)	4 класс	нормаланбайды (>3 класс)	Фенолдар	мг/дм ³	0,0017
Есіл өз. (Ақмола обл.)	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Фторидтер	мг/дм ³	2,42
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,7
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,263
Ақбұлақ өз. (Нұр-Сұлтан қ.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	825,2
			Фторидтер	мг/дм ³	10,3
			Минерализация	мг/дм ³	2013,7
Сарыбұлақ өз. (Нұр-Сұлтан қ.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Хлоридтер	мг/дм ³	659,1
			Минерализация	мг/дм ³	2102,8
Жабай өз. (Ақмола обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	36,2
			ОХТ	мг/дм ³	32,5
Сілеті өз. (Ақмола обл.)	3 класс	нормаланбайды (>5 класс)	ОХТ	мг/дм ³	36,4
Ақсу өз. (Ақмола обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Минерализация	мг/дм ³	2112,0
			ОХТ	мг/дм ³	70,3
			Хлоридтер	мг/дм ³	617,0

Беттібұлақ өз. (Ақмола обл.)	4 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	8,8
Қылшықты өз. (Ақмола обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	ОХТ	мг/дм ³	76,8
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	ОХТ	мг/дм ³	36,7
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,8
Нұра өз. (Ақмола обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	30,6
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,5
			Жалпы фосфор	мг/дм ³	0,51
			Темір (3+)	мг/дм ³	0,10
			Фенолдар	мг/дм ³	0,0022
Самаркан су қоймасы (Қарағанды обл.)	нормаланбайды (>3 класс)	нормаланбайды (>3 класс)	Темір (3+)	мг/дм ³	0,08
			Фенолдар	мг/дм ³	0,002
Кенгір суқоймасы (Қарағанды обл.)	нормаланбайды (>3 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	57,4
			Темір (3+)	мг/дм ³	0,1
Қара-Кенгір өз. (Қарағанды обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний -ион	мг/дм ³	9,39
			Жалпы темір	мг/дм ³	0,37
Сарысу өз. (Қарағанды обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Кальций	мг/дм ³	218,3
			Магний	мг/дм ³	190,7
			Минерализация	мг/дм ³	4142,0
			Хлоридтер	мг/дм ³	1233,4
Соқыр өзені (Қарағанды обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний ион	мг/дм ³	4,96
			Марганец	мг/дм ³	0,131
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Аммоний ион	мг/дм ³	4,07
			Жалпы темір	мг/дм ³	0,36
			Марганец	мг/дм ³	0,120
Көкпекті өз. (Қарағанды обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	47,8
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0021
Қ.Сәтбаев атындағы арна (Қарағанды обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	36,7
			Темір (3+)	мг/дм ³	0,05
Іле өз. (Алматы обл.)	3 класс	1 класс*			
Кіші Алматы өз. (Алматы обл.)	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	22,0
Есентай өз. (Алматы обл.)	3 класс	2 класс	Фторидтер	мг/дм ³	0,82
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,11
Үлкен Алматы өз. (Алматы обл.)	3 класс	2 класс	Фторидтер	мг/дм ³	0,77
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	20,4
Текес өз. (Алматы обл.)	2 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,73
			Магний	мг/дм ³	21,0
Қорғас өз. (Алматы обл.)	нормаланбайды (>3 класс)	2 класс	Фосфаттар	мг/дм ³	0,239
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,154
Лепсі өз.	нормаланбайды	2 класс	ОХТ	мг/дм ³	16,0

(Алматы обл.)	(>3 класс)				
Ақсу өз. (Алматы обл.)	нормаланбайды (>3 класс)	2 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,61
Қаратал өз. (Алматы обл.)	нормаланбайды (>3 класс)	2 класс	ОХТ	мг/дм ³	16,0
			Фосфаттар	мг/дм ³	0,25
Шілік өз. (Алматы обл.)	1 класс*	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	15,2
Шарын өз. (Алматы обл.)	2 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	12,9
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	1 класс*	1 класс*			
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	28,7
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	3 класс	1 класс*			
Есік өз. (Алматы обл.)	3 класс	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	13,8
Қаскелен өз. (Алматы обл.)	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,86
			Магний	мг/дм ³	23,6
Қарқара өз. (Алматы обл.)	1 класс*	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,0
			Аммоний ион	мг/дм ³	0,83
Түрген өз. (Алматы обл.)	1 класс*	4 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	14,7
Талғар өз. (Алматы обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	1 класс*			
Темірлік өз. (Алматы обл.)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,3
Тентек өз. (Алматы обл.)	1 класс*	2 класс	Фосфаттар	мг/дм ³	0,394
Жаманты өз. (Алматы обл.)	2 класс	2 класс	Қалқыма заттар	мг/дм ³	18,0
Ырғайты өз. (Алматы обл.)	2 класс	1 класс*			
Талас өз. (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	52,0
Асса өз. (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>3 класс)	Фенолдар	мг/дм ³	0,0014
Берікқара өз. (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	37,6
Шу өз. (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>3 класс)	нормаланбайды (>3 класс)	Фенолдар	мг/дм ³	0,0016
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	205,6
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	67,9
			Сульфаттар	мг/дм ³	470,6
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0014
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	146,2
	4 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	75,8

Сарықау өз. (Жамбыл обл.)			Сульфаттар	мг/дм ³	395,1
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0013
Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	нормаланбайды (>5 класс)	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	67,8
Келес өз. (Түркістан обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	37,33
			Сульфаттар	мг/дм ³	584,198
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0013
Бадам өз. (Түркістан обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	31,63
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0016
Арыс өз. (Түркістан обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,017
			Фенолдар***	мг/дм ³	0,0012
Боген өз. (Түркістан обл.)	1 класс*	1 класс*			
Ақсу өз. (Түркістан обл.)	1 класс*	1 класс*			
Катта-бугун өз. (Түркістан обл.)	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³ .	41,167
Шардара су қоймасы (Түркістан обл.)	5 класс**	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³	45,042
Сырдария өз. (Түркістан обл.)	4 класс	нормаланбайды (>5 класс)	Қалқыма заттар	мг/дм ³ .	81,233
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,8
			Минерализация	мг/дм ³	1486,7
			Сульфаттар	мг/дм ³	445,9

*- 1 класс су «су ең жақсы сапада»

** - 5 класс су «ең нашар сапада»

*** - бұл кластағы заттар нормаланбайды

2020 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 **33 су объектісінде 248 ЖЛ және 6 ЭЖЛ жағдайлары:** Ақбұлақ өзені (Нұр-Сұлтан қ.) – 18 ЖЛ жағдайы, Сарыбұлақ өзені (Нұр-Сұлтан қ.) – 2 ЭЖЛ және 21 ЖЛ жағдайы, Есіл өзені (Нұр-Сұлтан қ. және Ақмола облысы) – 11 ЖЛ жағдайы, Нұра өзені (Нұр-Сұлтан қ. және Ақмола облысы) – 3 ЖЛ жағдайы, Нұра-Есіл арнасы (Нұр-Сұлтан қ. және Ақмола облысы) – 5 ЖЛ жағдайы, Қопа көлі (Ақмола облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі (Ақмола облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі (Ақмола облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Карасье көлі (Ақмола облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Бурабай көлі (Ақмола облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Сұлукөл көлі (Ақмола облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Елек өзені (Ақтөбе облысы) – 14 ЖЛ жағдайы, Ертіс өзені (Шығыс Қазақстан облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Глубочанка өзені (Шығыс Қазақстан облысы) – 5 ЖЛ жағдайы, Красноярка өзені (Шығыс Қазақстан облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Үлбі өзені (Шығыс Қазақстан облысы) – 10 ЖЛ жағдайы, Брекса өзені (Шығыс-Қазақстан облысы) – 8 ЖЛ жағдайы, Тихая өзені (Шығыс Қазақстан облысы) – 4 ЖЛ жағдайы, Нұра өзені (Қарағанды облысы) – 5 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені (Қарағанды облысы) – 1 ЭЖЛ жағдайы және 39 ЖЛ жағдайы, Соқыр өзені (Қарағанды облысы) – 1 ЭЖЛ және 13 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені (Қарағанды облысы) – 19 ЖЛ жағдайы, Кеңгір су қоймасы (Қарағанды облысы) – 4 ЖЛ жағдайы, Тобыл өзені (Қостанай облысы) – 2 ЭЖЛ және 37 ЖЛ жағдайы, Желқуар өзені (Қостанай облысы) – 4 ЖЛ жағдайы, Обаған өзені (Қостанай облысы) – 9 ЖЛ жағдайы, Тоғызақ өзені (Қостанай облысы) – 1 ЖЛ жағдайы, Қаратомар су қоймасы (Қостанай облысы) – 2 ЖЛ жағдайы, Шыңғырлау өзені (Батыс Қазақстан облысы) - 1 ЖЛ жағдайы, Қараөзен өзені (Батыс Қазақстан облысы) - 1 ЖЛ жағдайы, Сарыөзен өзені (Батыс Қазақстан облысы) - 1 ЖЛ жағдайы тіркелді.

Жер үсті суларының жоғары ластану және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

Су объектілерінің атауы, бақылау орындары, тұстамалары, облыс	ЖЛ/ЭЖ Л саны	Су сынамаларын алу күні, айы, жылы	Сараптама жүргізу күні, айы, жылы	Ластаушы заттар		
				Атауы	Өлшем бірлігі	Шоғыр, мг/дм ³
Ақбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу	1 ЖЛ	06.01.2020ж.	08.01.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1191
	1 ЖЛ	06.01.2020 ж.	08.01.2020ж.	Кальций	мг/дм ³	545

суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы)	1 ЖЛ			Магний	мг/дм3	151
	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	15,9
	1 ЖЛ	06.01.2020 ж.	14.01.2020ж.	Минерализация	мг/дм3	4052
	1 ЖЛ	05.02.2020 ж.	05.02.2020ж.	Кальций	мг/дм3	601,2
	1 ЖЛ	05.02.2020ж.	06.02.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм3	1468
	1 ЖЛ	05.02.2020 ж.	11.02.2020 ж.	Минерализация	мг/дм ³	3805
Ақбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының шайынды су шығысынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы)	1 ЖЛ	06.01.2020ж.	08.01.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм3	482
	1 ЖЛ	06.01.2020 ж	08.01.2020 ж	Кальций	мг/дм3	260
	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	7,8
	1 ЖЛ	05.02.2020 ж.	05.02.2020ж.	Кальций	мг/дм3	264,5
	1 ЖЛ	05.02.2020ж.	06.02.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм3	709
Ақбұлақ өзені, Нұр-сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында, Мечта дүкені ауданы (Амман к-сі, 14)	1 ЖЛ	06.01.2020ж.	08.01.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм3	482
	1 ЖЛ	06.01.2020 ж	08.01.2020 ж	Кальций	мг/дм3	216
	1 ЖЛ			Фторидтер	мг/дм3	7,3
	1 ЖЛ	05.02.2020 ж.	05.02.2020ж.	Кальций	мг/дм3	278,5
	1 ЖЛ	05.02.2020ж.	06.02.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм3	709
Сарыбұлақ өзені, Нұр-сұлтан қ., тазартылған линейнді су шығысынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы	1 ЖЛ	06.01.2020 ж.	14.01.2020 ж	Минерализация	мг/дм3	2824
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен, Ә. Молдағұлова көшесі ауданы	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	04.03.2020 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	5,88
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм3	2758
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен, Ә. Молдағұлова көшесі ауданы	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	11.03.2020 ж.	минерализация	мг/дм ³	6131
	1 ЖЛ	02.06.2020	02.06.2020	Еріген оттегі	мг/дм ³	2,52
	1 ЖЛ	08.09.2020ж.	10.09.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1967
	1 ЖЛ	08.09.2020ж.	15.09.2020ж.	Минерализация	мг/дм ³	4474
	1 ЖЛ	03.11.2020ж	04.11.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1081
	1 ЖЛ	03.11.2020ж	11.11.2020ж.	Минерализация	мг/дм ³	2244
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында	1 ЭЖЛ	03.03.2020 ж.	03.03.2020 ж.	Еріген оттегі	мг/дм3	1,92
	1 ЖЛ	03.03.2020 ж.	03.03.2020 ж.	Аммоний-ион	мг/дм3	12,9

	1 ЖЛ	03.03.2020 ж.	04.03.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1347
	1 ЖЛ	03.03.2020 ж.	11.03.2020 ж.	минерализация	мг/дм ³	3393
	1 ЭЖЛ	08.09.2020 ж.	08.09.2020ж.	Еріген оттегі	мг/дм ³	0,30
	1 ЖЛ	08.09.2020ж.	10.09.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1329
	1 ЖЛ	08.09.2020ж.	11.09.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	76,9
	1 ЖЛ	08.09.2020ж.	15.09.2020ж.	Минерализация	мг/дм ³	3426
	1 ЖЛ	03.11.2020	04.11.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1152
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	109
	1 ЖЛ	03.11.2020	11.11.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	2775
Сарыбұлақ өзені, Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары, Ә. Молдағұлова көшесі ауданы	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	04.03.2020 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	4,44
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	1850
	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	11.03.2020 ж.	Минерализация	мг/дм ³	3999
Есіл өзені, Нұр-Сұлтан Қ., тазартылған су шығарудан 0,5 км төмен	1 ЖЛ	06.01.2020ж.	08.01.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	500
	1 ЖЛ	06.01.2020 ж.	08.01.2020ж.	Кальций	мг/дм ³	202
	1 ЖЛ	05.02.2020ж.	06.02.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	374
Есіл өзені, Нұр-Сұлтан Қ., Көктал к. «Астана су арнасы» тазартылған сарқынды сулардың төгіндісінен 0,5 км жоғары	1 ЖЛ	06.01.2020ж.	08.01.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	503
	1 ЖЛ	06.01.2020 ж.	08.01.2020ж.	Кальций	мг/дм ³	204
	1 ЖЛ	05.02.2020ж.	06.02.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	464
Есіл өзені, Каменный карьер ауылы	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	09.01.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	85,0
	1 ЖЛ	03.02.2020 ж.	04.02.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	79,3
	1 ЖЛ	02.03.2020 ж.	03.03.2020 ж.	ОХТ	мг/дм ³	51,0
Есіл өз. – Тургеневка а., 1,5 км оңтүстікке қарай солт.-тен, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	07.02.2020 ж.	07.02.2020 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	471
Нұра өзені, Романовка а., ауылдан 5 км төмен, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	07.02.2020 ж.	07.02.2020 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	408
Нұра өзені, шлюздар су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	07.02.2020 ж.	07.02.2020 ж	Хлоридтер	мг/дм ³	401

Нұра өзені, Қорғалжын а., ауылдағы көпір жанында	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	04.03.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1042
Нұра-Есіл арнасы, Ақмола обл., арна басы, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	07.02.2020 ж.	07.02.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	454
	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм ³	198,4
	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	05.03.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	53,0
Нұра-Есіл арнасы, Пригородное а., автокөлік көпірі жанында	1 ЖЛ	07.02.2020 ж.	07.02.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	461
	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	05.03.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	79,0
Қона көлі Көкшетау қ., су бекетінің тұстамасында	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	09.01.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	44,0
Бурабай көлі, Бурабай а., су бекетінің тұстамасында	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	09.01.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	51,0
Кіші Шабакты көлі, Ақылбай а.	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	09.01.2020ж.	Магний	мг/дм ³	424
Карасье көлі, Қарасу резиденциясы, пирстен	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	05.12.2019ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	4,573
	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	10.01.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	49,0
Үлкен Шабакты көлі, МС Бурабай, су бекетінің тұстамасында	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	10.01.2020ж.	ОХТ	мг/дм ³	62,0
Сұлукөл көлі, «Сұлукөл» резиденциясы, пирстен	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	10.01.2020ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	1,377
Жабай өзені, Атбасар қаласы	1 ЖЛ	03.07.2020 ж.	07.07.2020 ж.	ОХТ	мг/дм ³	53,8
Жабай өзені, Балкашино ауылы	1 ЖЛ	03.07.2020 ж.	07.07.2020 ж.	ОХТ	мг/дм ³	90,7
Беттыбұлақ өзені, Золотой Бор кор.	1 ЖЛ	03.07.2020 ж.	07.07.2020 ж.	ОХТ	мг/дм ³	37,0
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Целинный ауылынан 1,0 км оңтүстік-шығысқа, Елек өзенінің сол жақ жағалауы.	1 ЖЛ	08.01.2020	08.01.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,249
	1 ЖЛ	04.02.2020	05.02.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,158
	1 ЖЛ	03.03.2020	03.03.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,149
	1 ЖЛ	23.04.2020	24.04.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,080
	1 ЖЛ	02.10.2020	05.10.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,179
	1 ЖЛ	04.11.2020	04.11.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,063
	1 ЖЛ	04.12.2020	04.12.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,081
Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 20 км төмен, Георгиевка ауылынан 2,0 км	1 ЖЛ	03.03.2020	03.03.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,187
	1 ЖЛ	23.04.2020	24.04.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,150
	1 ЖЛ	02.07.2020г.	03.07.2020г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,251

төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен.	1 ЖЛ	05.08.2020г.	06.08.2020г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,203
	1 ЖЛ	03.09.2020г.	04.09.2020г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,228
	1 ЖЛ	04.11.2020	04.11.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,213
	1 ЖЛ	04.12.2020	04.12.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,220
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	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	09.01.2019ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,141
	1 ЖЛ	01.04.2020 ж.	02.04.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,245
	1 ЖЛ	01.04.2020 ж.	02.04.2020 ж.	Кадмий	мг/дм ³	0,008
Глубочанка өзені , Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	09.01.2019ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,120
	1 ЖЛ	01.04.2020 ж.	02.04.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,215
Красноярка өзені , Предгорное а. Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау;	1 ЖЛ	08.01.2020 ж.	09.01.2019ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,116
Үлбі өзені , 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	08.01.2020 ж.	09.01.2019ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,154
	1 ЖЛ	02.03.2020 ж.	03.03.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,202
	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,73
	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,140
	1 ЖЛ	02.11.2020 ж.	03.11.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,138
	1 ЖЛ	02.12.2020 ж.	03.12.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,261
Үлбі өзені , ШҚО, Өскемен қаласы, Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде; (01) сол жағалау	1 ЖЛ	01.04.2020 ж.	02.04.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,40
	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,43
Үлбі өзені , ШҚО, Өскемен. қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (01) сол жағалау	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,39

Үлбі өзені, ШҚО, Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,37
Ертіс өзені, ШҚО, Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	05.05.2020 ж.	06.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,55
Ертіс өзені, ШҚО, Өскемен қ. Прапорщиково а. шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	05.05.2020 ж.	06.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,40
Брекса өзені, ШҚО, Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	03.02.2020 ж.	04.02.2020ж.	Аммоний ион	мг/дм ³	3,42
	1 ЖЛ	01.04.2020 ж.	02.04.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,110
	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,41
	1 ЖЛ	03.08.2020 ж.	04.08.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,47
	1 ЖЛ	01.10.2020 ж.	02.10.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,82
	1 ЖЛ	02.11.2020 ж.	03.11.2020 ж.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,110
Брекса өзені, ШҚО, Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау	1 ЖЛ	01.04.2020 ж.	02.04.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,65
	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,77
Тихая өзені, ШҚО, Риддер қ. Безымянный бұлағының құйылысынан 0,17 км жоғары; (01) сол жағалау	1 ЖЛ	03.02.2020 ж.	04.02.2020ж.	Аммоний ион	мг/дм ³	4,71
	1 ЖЛ	04.05.2020 ж.	05.05.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,44
	1 ЖЛ	03.08.2020 ж.	04.08.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,78
Тихая өзені, ШҚО, Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; гидро құрылғыларынан (бөгет)0,23 км төмен; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары; (01) сол жағалау	1 ЖЛ	02.03.2020 ж.	03.03.2020 ж.	Аммоний ионы	мг/дм ³	4,07
	1 ЖЛ	15.04.2020 ж.	16.04.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,37

Нұра өзені , Қарағанды обл., Ынтымақ су қоймасының төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен	1 ЖЛ			Темір ³⁺	мг/дм ³	0,24
Нұра өзені , Қарағанды обл., Теміртау қ., Теміртау қ. 0,1 км төмен, "Арселор Миттал Теміртау" АҚ және "ТЭМК" АҚ ағынды сулар арығынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	14.09.2020 ж.	16.09.2020 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,117
Нұра өзені , Қарағанды обл., Теміртау қ., Теміртау қ. 2,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км төмен	1 ЖЛ	14.09.2020 ж.	16.09.2020 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,161
Нұра өзені , Қарағанды обл., Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен	1 ЖЛ	14.09.2020 ж.	16.09.2020 ж.	Марганец	мг/дм ³	0,149
Кеңгір суқоймасы , Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15	1 ЖЛ	09.01.20 ж.	13.01.20 ж.	Магний	мг/дм ³	117
	1 ЖЛ	13.07.2020 ж.	14.07.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,34
	1 ЖЛ			Темір (3+)	мг/дм ³	0,25
	1 ЖЛ	08.10.2020 ж.	09.10.2020 ж.	Темір (3+)	мг/дм ³	0,121
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	09.01.20 ж.	13.01.20 ж.	Магний	мг/дм ³	111
Қара Кеңгір өзені , Жезқазған қ., Жезқазған қ. Шегінде, Кеңгір суқоймасының плотинасынан 4,7 км төмен, «ПТВС» АҚ кәсіпорнының	1 ЖЛ	09.01.20 ж.	13.01.20 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,372
	1 ЖЛ	09.01.20 ж.	13.01.20 ж.	Темір (3+)	мг/дм ³	0,322
	1 ЖЛ	09.01.20 ж.	13.01.20 ж.	Кальций	мг/дм ³	232
	1 ЖЛ	09.01.20 ж.	13.01.20 ж.	Минерализация	мг/дм ³	2219
	1 ЖЛ	16.04.2020 ж.	17.04.2020 ж.	Аммоний- ион	мг/дм ³	14,2

ағындысуларының арнысынан 0,5 км төмен	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм ³	204
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	108
	1 ЖЛ			Жалпы фосфор	мг/дм ³	3,45
	1 ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	0,36
	1 ЭЖЛ	11.05.2020 ж.	11.05.2020 ж.	Еріген оттегі	мг/дм ³	1,56
	1 ЖЛ			Аммоний- ион	мг/дм ³	22,6
	1 ЖЛ	04.06.2020 ж.	04.06.2020 ж.	Еріген оттегі	мг/дм ³	2,60
	1 ЖЛ			Аммоний- ион	мг/дм ³	40,4
	1 ЖЛ	04.06.2020 ж.	08.06.2020 ж.	ОБТ ₅	мг/дм ³	7,80
	1 ЖЛ	13.07.2020 ж.	14.07.2020 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	23,6
	1 ЖЛ	13.07.2020 ж.	14.07.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,57
	1 ЖЛ			Темір (3+)	мг/дм ³	0,39
	1 ЖЛ	06.08.2020 ж.	06.08.2020 ж.	Жалпы фосфор	мг/дм ³	1,88
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм ³	16,9
	1 ЖЛ	08.10.2020 ж.	09.10.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,544
	1 ЖЛ	05.11.2020	05.11.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	18,4
	1 ЖЛ	07.12.2020	07.12.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	15,4
Қара Кеңгір өзені , Қарағанды облысы, Жезқазған қ., Жезқазған қаласынан 3,0 км төмен, «ЖСКҚ» АҚ ағынды сулар ағызудан 5,5 км. жоғары	1 ЖЛ	02.03.20 ж.	02.03..20 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	11,5
	1 ЖЛ	16.04.2020 ж.	17.04.2020 ж.	Аммоний - ион	мг/дм ³	12,2
	1 ЖЛ			Жалпы фосфор	мг/дм ³	3,375
	1 ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	0,38
	1 ЖЛ			Темір ³⁺	мг/дм ³	0,30
	1 ЖЛ	11.05.2020 ж.	11.05.2020 ж.	Аммоний - ион	мг/дм ³	15,5
	1 ЖЛ	04.06.2020 ж.	04.06.2020 ж.	Аммоний - ион	мг/дм ³	29,3
	1 ЖЛ	13.07.2020 ж.	14.07.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,70
	1 ЖЛ			Темір (3+)	мг/дм ³	0,59
	1 ЖЛ	13.07.2020 ж.	16.07.2020 ж.	Минерализация	мг/дм ³	2643
	1 ЖЛ	08.10.2020 ж.	08.10.2020 ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	9,8
	1 ЖЛ	08.10.2020 ж.	09.10.2020 ж.	Жалпы темір	мг/дм ³	0,660
	1 ЖЛ			Темір (3+)	мг/дм ³	0,356
	1 ЖЛ	08.10.2020 ж.	14.10.2020 ж.	Минерализация	мг/дм ³	2314
	1 ЖЛ	05.11.2020 ж.	05.11.2020 ж.	Аммоний – ион	мг/дм ³	13,2
	1 ЖЛ	15.01.2020 ж.	16.01.2020ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	18,1

Соқыр өзені, Қарағанды обл.,сағасы, Қаражар а. маңындағы автожол көпірі	1 ЖЛ	05.02.2020 ж.	06.02.2020ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	9,82
	1 ЖЛ			Еріген оттегі	мг/дм ³	2,28
	1 ЭЖЛ	04.03.2020 ж.	05.03.2020 ж.	Иіс		5,0
	1 ЖЛ			Аммоний – ион	мг/дм ³	32,8
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	402
	1 ЖЛ	12.05.2020 ж.	13.05.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	466
	1 ЖЛ	21.05.2020 ж.	22.05.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	448
	1 ЖЛ			ОХТ	мг/дм ³	60
	1 ЖЛ	24.06.2020 ж.	25.06.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	429
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм ³	7,48
	1 ЖЛ	15.09.2020 ж.	16.09.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	389
	1 ЖЛ	04.11.2020 ж.	05.11.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	411
	1 ЖЛ			Аммоний – ион	мг/дм ³	6,35
Шерубайнұра өзені, Қарағанды обл., сағасы, Асыл а. 2,0 км төмен	1 ЖЛ	15.01.2020 ж.	16.01.2020ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	17,6
	1ЖЛ	05.02.2020 ж.	06.02.2020ж.	Аммоний-ион	мг/дм ³	13,18
	1ЖЛ			Аммоний –ион	мг/дм ³	37,5
	1 ЖЛ	04.03.2020 ж.	05.03.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	451
	1ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	0,58
	1 ЖЛ	15.04.2020 ж.	16.04.2020 ж.	Темір ³⁺	мг/дм ³	0,39
	1ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм ³	7,06
	1 ЖЛ	12.05.2020 ж.	13.05.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	534
	1ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	477
	1 ЖЛ	21.05.2020 ж.	22.05.2020 ж.	ОХТ	мг/дм ³	43,5
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	443
	1 ЖЛ	24.06.2020 ж.	25.06.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	443
	1 ЖЛ	16.07.2020 ж.	17.07.2020 ж..	Жалпы темір	мг/дм ³	0,63
	1 ЖЛ	16.07.2020 ж.	17.07.2020 ж.	Темір (3+)	мг/дм ³	0,42
	1 ЖЛ	16.07.2020 ж.	17.07.2020 ж.	Жалпы фосфор	мг/дм ³	15,1
	1 ЖЛ	16.07.2020 ж.	17.07.2020 ж.	Фосфаттар	мг/дм ³	5,39
	1 ЖЛ	06.08.2020 ж.	07.08.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	385
	1 ЖЛ	15.09.2020 ж.	16.09.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	396
	1 ЖЛ	04.11.2020 ж.	05.11.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	408
	1 ЖЛ			Аммоний – ион	мг/дм ³	7,80
	1 ЖЛ	04.01.2020	14.01.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	602,7

Тобыл өзені, Қостанай обл., Гришенка а., ауылдан 0,2 км төмен су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	03.02.2020	05.02.2020ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	602,6
	1 ЖЛ	09.06.2020.	15.06.2020.	Хлоридтер	мг/дм ³	514,0
	1 ЖЛ			Жалпы темір	мг/дм ³	1,30
	1 ЖЛ	03.08.2020 ж.	10.08.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	461,7
	1 ЖЛ	13.10.2020 ж.	20.10.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	580,7
	1 ЖЛ	10.12.2020 ж.	15.12.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	416,9
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	116,7
Тобыл өзені, Қостанай обл., Аққарға а., ауылдан ОШ-қа 1 км, су бекеті тұстамасында	1 ЭЖЛ	13.01.2020ж.	17.01.2020ж.	Еріген оттегі	мг/дм ³	1,86
	1 ЖЛ			Сульфаттар	мг/дм ³	2880,0
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	8898,0
	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм ³	1012,0
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	1082,2
	1 ЖЛ			Аммоний-ион	мг/дм ³	9,00
	1 ЖЛ			Минерализация	мг/дм ³	18639,3
	1 ЭЖЛ	11.03.2020	13.03.2020	Еріген оттегі	мг/дм ³	1,77
	1 ЖЛ	11.03.2020	16.03.2020	Кальций	мг/дм ³	2810,0
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	3890,0
	1 ЖЛ			Минерализация	мг/дм ³	10021,7
	1 ЖЛ			Сульфаттар	мг/дм ³	2363,1
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	6912,8
	1 ЖЛ	14.04.2020	16.04.2020	Кальций	мг/дм ³	350,7
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	377,0
	1 ЖЛ			Минерализация	мг/дм ³	7884,8
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	3080,0
	1 ЖЛ	12.05.2020	19.05.2020	Кальций	мг/дм ³	410,8
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	420,0
	1 ЖЛ			Минерализация	мг/дм ³	5722,0
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	3471,3
	1 ЖЛ	03.08.2020 ж.	10.08.2020 ж.	Кальций	мг/дм ³	551,0
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	687,0
	1 ЖЛ			Хлориды	мг/дм ³	4929,0
	1 ЖЛ	14.10.2020	20.10.2020	Кальций	мг/дм ³	621,2
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	705,3

	1 ЖЛ			Хлориды	мг/дм ³	5002,7
Тобыл өзені , Қостанай обл, Милютинка а., су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	13.04.2020	16.04.2020	Жалпы темір	мг/дм ³	0,81
Тобыл өзені , Қостанай обл, Қостанай қ, қалалық су арнасы басқармасының тасталуынан 1 км жоғары	1 ЖЛ	12.05.2020	14.05.2020	Хлоридтер	мг/дм ³	398,1
	1 ЖЛ	07.10.2020	08.10.2020	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,203
Тобыл өзені , Қостанай обл, Қостанай қ, Қостанай қ. 10 км төмен	1 ЖЛ	12.05.2020	14.05.2020	Хлоридтер	мг/дм ³	404,8
Қаратомар су қоймасы , Қостанай обл, Береговой ауылынан 3,6 км ОБ су қоймасының гидрокұрылысында	1 ЖЛ	15.04.2020	16.04.2020	Жалпы темір	мг/дм ³	1,87
	1 ЖЛ			Кремний	мг/дм ³	14,3
Желкуар өзені , Қостанай обл, Чайковское а, ауылдан 0,5 км ОШ қарай, г/б тұстамасында	1 ЖЛ	14.01.2020	17.01.2020	Хлоридтер	мг/дм ³	666,5
	1 ЖЛ			Марганец	мг/дм ³	0,110
	1 ЖЛ	11.03.2020	16.03.2020	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,144
	1 ЖЛ			Хлоридтер	мг/дм ³	609,7
Обаған өзені , Қостанай обл., Ақсуат ауылынан 4 км шығысқа қарай су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	05.03.2020	10.03.2020	Хлоридтер	мг/дм ³	3155,1
	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм ³	400,8
	1 ЖЛ			Магний	мг/дм ³	462,1
	1 ЖЛ			Сульфаттар	мг/дм ³	2286,2
	1 ЖЛ			Минерализация	мг/дм ³	6911,2
	1 ЖЛ	03.08.2020 ж.	10.08.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1054,4
	1 ЖЛ	05.10.2020 ж.	08.10.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1054,4
	1 ЖЛ			Кальций	мг/дм ³	190,4
Тоғызақ өзені , Қостанай обл., Тоғызақ ст, 1,5 км СБ Тоғызақ ст, су бекеті тұстамасында	1 ЖЛ	05.03.2020	10.03.2020	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,165
					мг/дм ³	

Шынғырлау өзені , БҚО, Григорьевка а., ауыл маңында ауылынан 0,2 км төмен	1 ЖЛ	02.09.2020 ж.	04.09.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	829,53
Қараөзен өзені , БҚО, Жалпақтал а., Жалпақтал ауылынан 0,2 км төмен	1 ЖЛ	07.08.2020ж.	11.08.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	1474,72
Сарыөзен өзені , БҚО, Бостандық ауылы, көпірден 2,0 км жоғары.	1 ЖЛ	07.08.2020 ж.	11.08.2020 ж.	Хлоридтер	мг/дм ³	595,56
Барлығы: 33 су объектісінде 248 ЖЛ және 6 ЭЖЛ жағдайлары						

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

2020 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 сынаамасы 2019 жылғы көктем мен күзде елді мекендердегі 5 нүктеде алынды. Нүктелерді тандау автомагистральдардағы көліктердің көптігі мен өнеркәсіп орындарының, сондай-ақ мектептер мен рекреациялық аймақтарды қоса алғанда, елді мекендерді толықтай қамту арқылы таңдалды.

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

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

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

Төменде Қазақстан Республикасы бойынша топырақ жай-күйіне бақылау жасайтын елді мекендердің Сызба нұсқасы берілген (Сурет 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 22 Автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (1), Құлсары (1), Орал (2), Ақсай (1), Қарағанды (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қызылорда (1), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), 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 0,01-0,44 мкЗв/сағ. шегінде болды.

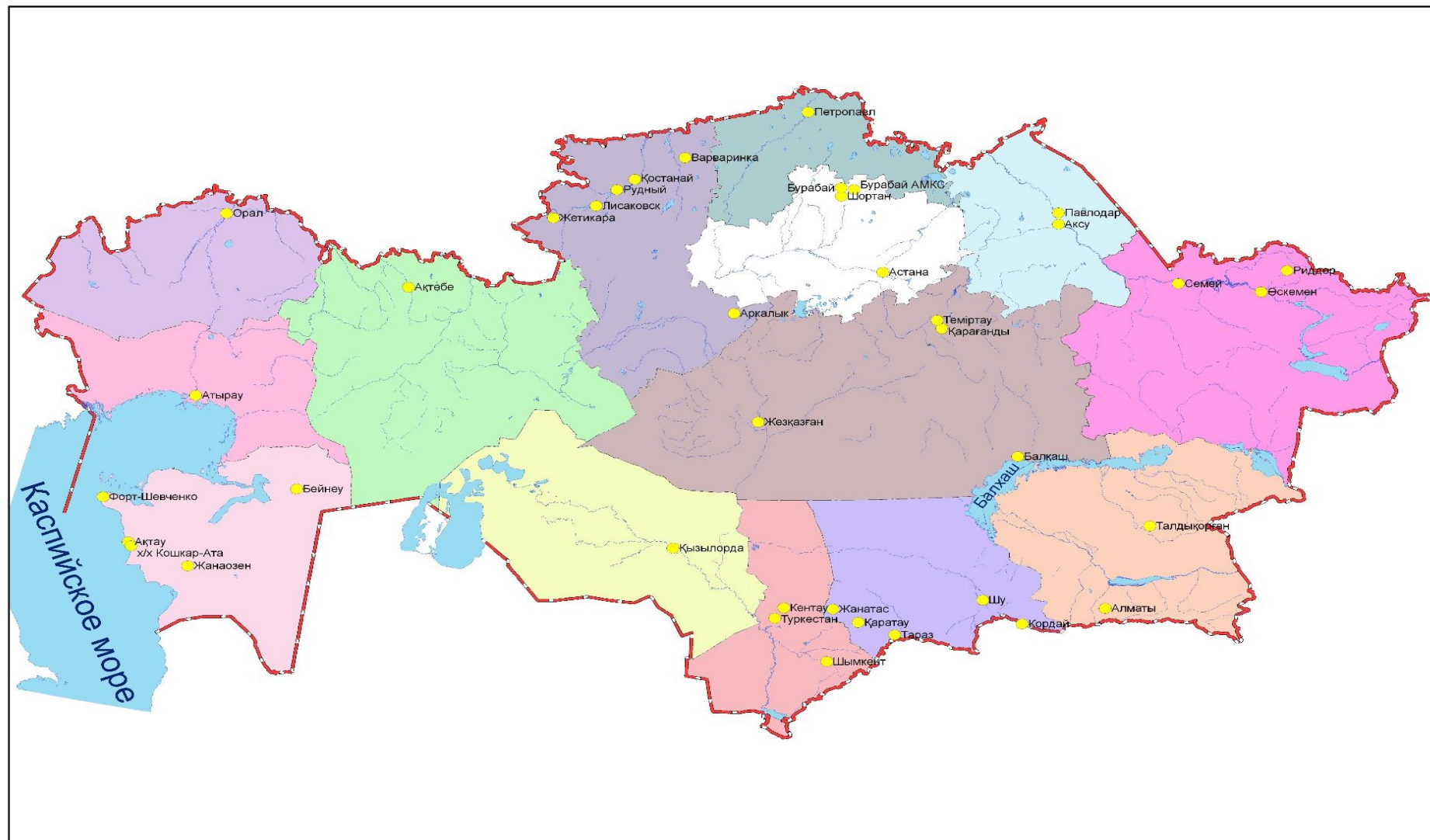
Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

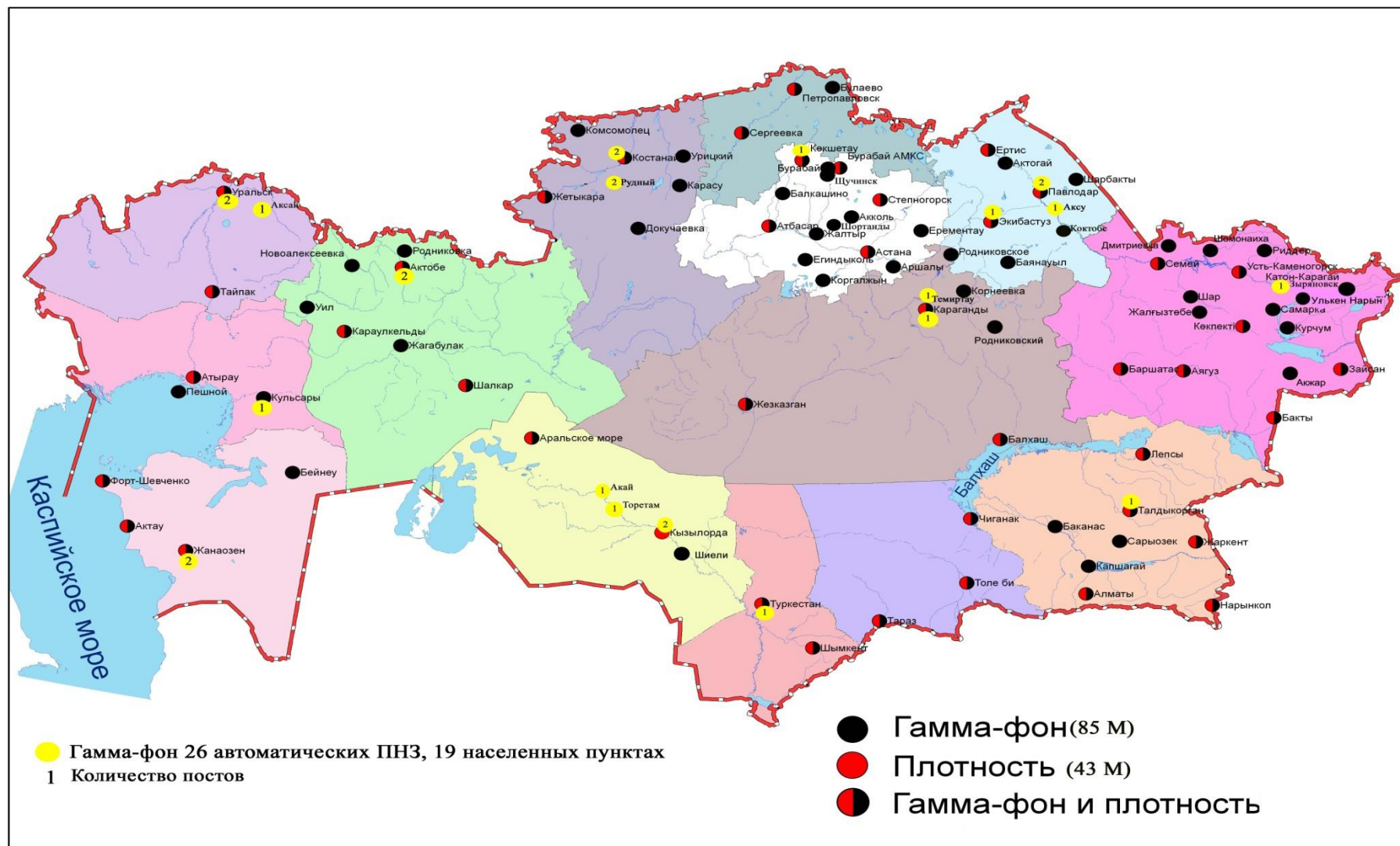
Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қазақстанның 14 облысында 43 метеорологиялық станцияда ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (6-сур.).

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-3,7 Бк/м² шегінде болды.

ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,5 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, күкіртті сутегі
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, қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі
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, күкіртті сутегі
9			Алматы ауданы, Ә. Сұлтан мешіті, А. Байтұрсынов к-сі, 25 № 72 мектеп-лицей	
10			Алматы ауданы,	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері,

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 №2 нүкте – №2 Қалалық аурухана (ЭКСПО ауданы), №3 нүкте–Шұбары ауданы (Арай және Космонавтар көшелері қиылысында) №4 нүкте– «Алатау» СК (Евразия ауданы); №5нүкте –№2 Қалалық балалар ауруханасы (Промзона-2 ауданы); №6нүкте –№6 емхана; №7нүкте – «Алау» СК; №8нүкте – Жерұйық саябағы) жүргізілді.

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

Ластаушы заттардың максималды-бір реттік шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.2-кесте, 1.3-кесте).

1.2 -кесте

Астана қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,35	0,70	0,38	0,76	0,13	0,26	0,13	0,26
Күкірт диоксиді	0,077	0,154	0,036	0,072	0,032	0,064	0,031	0,062
Көміртегі оксиді	2,2	0,4	2,5	0,5	2,4	0,5	2,6	0,5
Азот диоксиді	0,09	0,45	0,10	0,50	0,09	0,45	0,08	0,40
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00

1.3-кесте

Анықталатын қоспалар	№5 нүкте		№6 нүкте		№7 нүкте		№8 нүкте	
	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	Q _m мг/м³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,15	0,30	0,20	0,40	0,15	0,30	0,17	0,34
Күкірт диоксиді	0,037	0,074	0,064	0,128	0,036	0,072	0,028	0,056
Көміртегі оксиді	2,2	0,4	2,6	0,5	2,4	0,5	2,4	0,5
Азот диоксиді	0,08	0,40	0,09	0,45	0,09	0,45	0,09	0,45
Фторлы сутегі	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00

1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

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, көмірте 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, Көкшетау қ. атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=3,3 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=2% (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.*

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

Қалқыма бөлшектерінің (шаң) максималды-бір реттік шоғырлары 3,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады. (1-кесте).

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

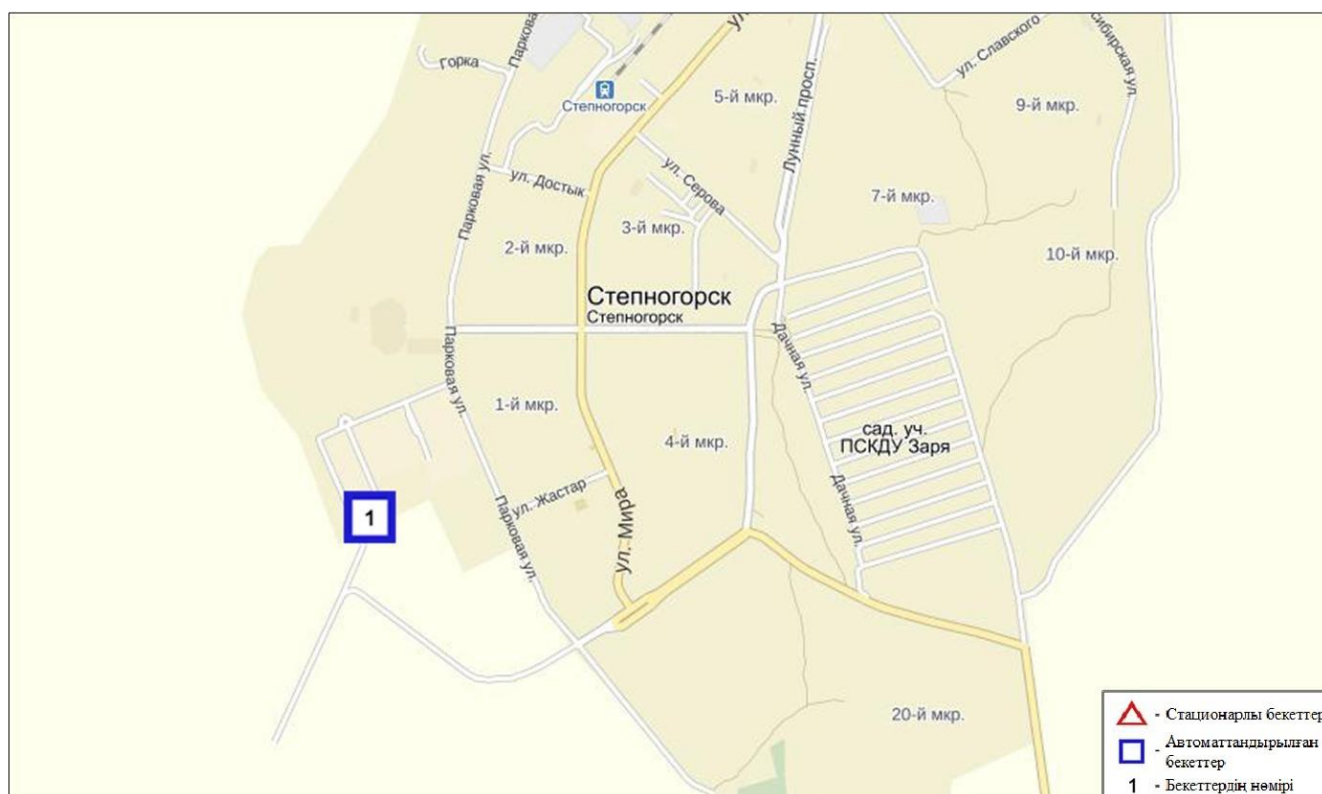
1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмері	Іріктеу уақыты	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	Үздіксіз режимде	№1 шағын ауданы	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, Степногор қ. атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=2 (төмен деңгей), СИ=1,0 (төмен деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Ластаушы заттардың орташа және максималды-бір реттік шоғырлары ШЖШ аспады. (1-кесте).

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

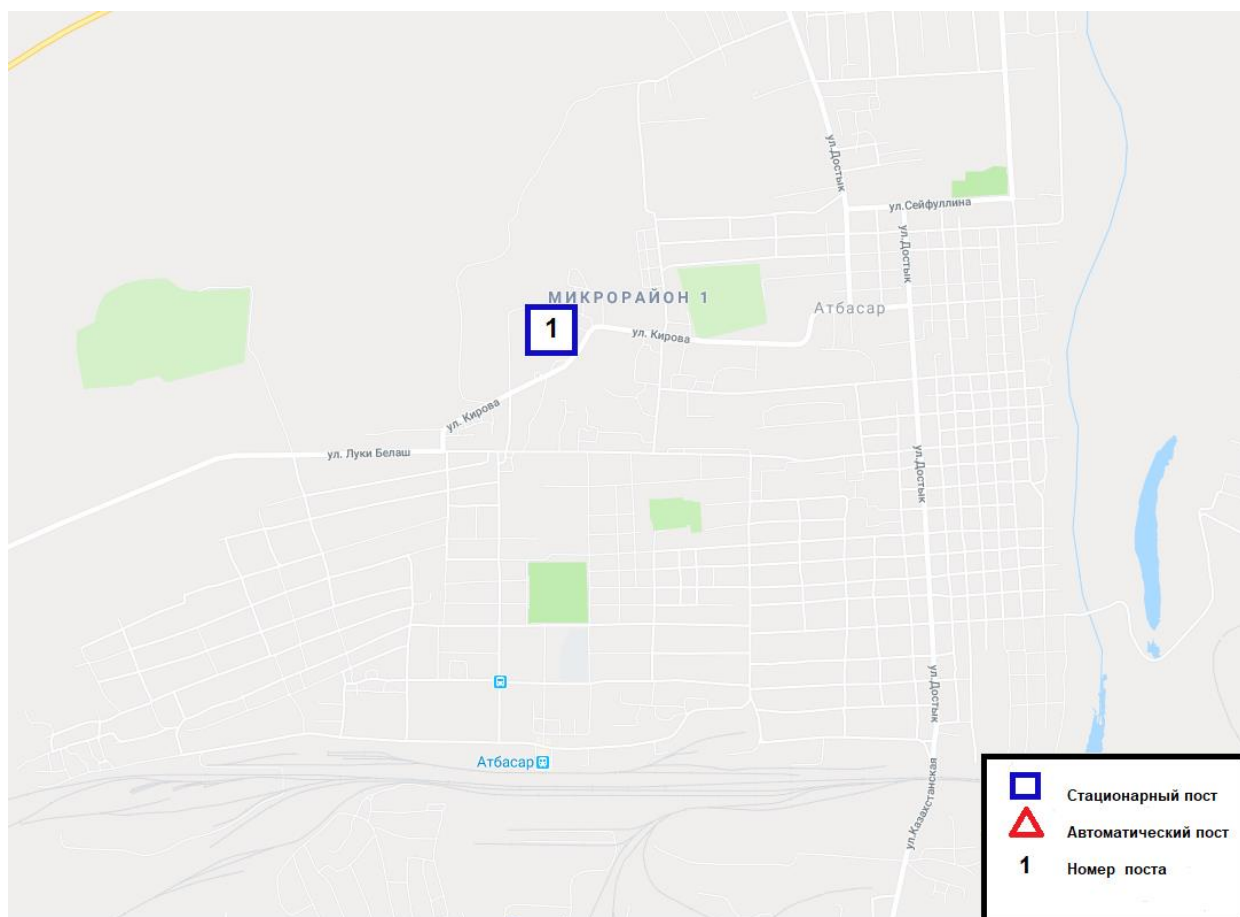
1.5 Атбасар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атбасар қаласында атмосфералық ауа жай-күйіне мониторинг жүргізу үшін 1 стационарлық бекет жұмыс істейді (1.4 сурет, 1.6 кесте).

1.6 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. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, Атбасар қ. атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=3 (төмен деңгей), СИ=0,9 (төмен деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

Озонның орташа шоғыры 1,3 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады. (1-кесте).

Ластаушы заттардың максималды бір реттік шоғырлары ШЖШ 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.

Ластаушы заттардың максималды бір реттік шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.7, 1.8, 1.9-кестелер).

1.7 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	0,07	0,339	0,12	0,617
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,1088	0,1	0,1
Азот диоксиді	0,01	0,05	0,01	0,061
Күкірт диоксиді	0,05	0,0952	0,04	0,0768
Азот оксиді	0,03	0,15	0,031	0,0763
Көміртек оксиді	3,9	0,8	3	0,6
Көмірсутектер	49,8		47,9	
Формальдегид	0,015	0,2896	0,009	0,1692

1.8 кесте

Ақмола облысының Зеренді 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	0,02	0,11	0,05	0,23
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,1	0,04	0,2
Азот диоксиді	0,009	0,04	0,02	0,08
Күкірт диоксиді	0,09	0,2	0,06	0,11

Азот оксиді	0,01	0,02	0,01	0,02
Көміртек оксиді	2,6	0,5	44075	0,5
Көмірсутектер	39,5		47,8	
Формальдегид	0,01	0,2	0,009	0,2

1.9 кесте

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

Өлшенген заттар	1 нүкте		2 нүкте	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$
Аммиак	0,07	0,36	0,07	0,36
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,082	0,165	0,07	0,13
Азот диоксиді	0,01	0,07	0,01	0,07
Күкірт диоксиді	0,03	0,05	0,01	0,07
Азот оксиді	0,098	0,195	0,091	0,182
Көміртек оксиді	1,4	0,3	1,5	0,3
Көмірсутектер	21,3		21,4	
Формальдегид	0,04	0,8	0,004	0,09

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., 1.10-кесте).

1.10- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмері	Іріктеу уақыт ы	Бақылау жүргізу	Бекеттердің мекен- жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минутса йын	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, (С.Сейфуллин мектебі аумағы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM- 10 қалқыма бөлшектер, күкірт 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-2,5 қалқыма бөлшектер, PM- 10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртек оксиді, диоксиді

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 34,4%, хлоридтер 14,0%, гидрокарбонаттар 20,2%, натрий иондары 10,5%, кальций иондары 8,8%, калий иондары 6,4%.

Ең үлкен жалпы минерализация («Боровое» КФМС – 58,4 мг/л, ең азы Щучинск МС – 30,5 мг/л.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 24,2 мкМс/см-ден (Бурабай МС) 53,0 мкМс/см (Астана МС).

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 4,0 («Боровое» КФМС) – 4,5 (Астана МС) аралығында болды.

1.9 Ақмола облысының аумағындағы 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.

Қар жамылғысы сынамасында сульфаттар 32,1%, хлоридтер 10,0%, нитриттер 6,8%, гидрокарбонаттар 24,0%, магний иондары 9,0%, кальций иондары 14,7% басым болды.

Ең жоғарғы минералдылығы Атбасар МС – 49,8 мг/л, ең аз Щучинск МС – 12,5 мг/л тіркелді.

Қар жамылғысының үлесті электрөткізгіштігі 19,0 (Щучинск және Көкшетау МС) – 30,8 мкСм/см (Астана МС) аралығында болды.

Жауған қардың қышқылдығы 5,9 (Бурабай МС) – 7,4 (Көкшетау МС) шегінде болды.



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

1.10 Ақмола облысының аумағындағы жер үсті су сапасы

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 26 су объектісінде: Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Қылшықты, Шағалалы, Беттібұлақ Нұра, Жабай, Сілеті, Ақсу өзендері және Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабақты, Кіші Шабақты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Жүкей, Катаркөл, Текекөл, Майбалық, Лебяжье, Сұлтанкелді көлдері, Вячеславское су қоймасы, Нұра-Есіл арнасында жүргізілді.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Есіл өзені:

– Тургеневка а., 1,5 км солт.-тен қарай оңтүстікке, Тургеневка ауылынан , 1,5 км төмен су бекеті тұстамасында су сапасы 3 класқа жатады: жалпы фосфор – 0,391 мг/дм³, магний – 24,2 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық класс асады, магнийдің концентрациясы фондық класс аспайды.

– Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: фторидтер – 4,5 мг/дм³.

– Нұр-Сұлтан қ, тазартылған нөсер суы шығарылғаннан 0,5 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады: фторидтер – 4,5 мг/дм³.

– Нұр-Сұлтан қ., Көктал кенті «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар төгіндісінен 0,5 км жоғары». су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 392 мг/дм³.

– Талапкер кенті, «Астана су арнасы» тазартылған ағынды сулар ағызудан 0,5 км төмен»: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 382,2 мг/дм³.

- тұстама: Есіл қ. (Каменный карьер а.), Щебзауыттың солтүстік-батыс шеті. Су сапасы сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 44,2 мг/дм³. ОХТ концентрациясы фондық кластан асады.

Есіл өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0-24,2°C, сутегі көрсеткіші 7,8-8,3, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 6,23-13,26 мг/дм³, ОБТ₅ 0,32-2,99 мг/дм³, түсі – 15-40 градус, иіс – 0 балл.

Өзен ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): фторидтер – 2,42 мг/дм³.

Вячеславское су қоймасында – судың температурасы 0 °C, сутегі көрсеткіші 8,0, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,76 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,86 мг/дм³, түсі – 25 градус, иіс – 0 балл.

– Арнасай а., Арнасай ауылынан 2 км. СШ, су бекеті тұстамасында: су сапасы 3 класқа жатады: фосфор общий – 0,263 мг/дм³, магний – 23,7 мг/дм³. Магний мен жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан аспайды.

Нұра өзені:

– Романовка а., ауылдан 5 км төмен, су бекеті тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,8 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан аспайды.

– Шлюздер, су бекеті тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: жалпы фосфор – 0,418 мг/дм³. Жалпы фосфордың концентрациясы фондық класс асады.

– Қорғалжын а., ауыл көпірі жанында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 31,5 мг/дм³, жалпы фосфор – 0,448 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан аспайды, жалпы фосфордың концентрациясы фондық кластан асады.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 0-10,7°C, сутегі көрсеткіші 8,0-8,1, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 6,99-7,23 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,86-1,09 мг/дм³, түсі – 25 градус, иіс – 0 балл.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,6 мг/дм³.

Нұра-Есіл арнасы:

– Ақмола обл., арна басы, су бекеті тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,7 мг/дм³. Магнийдың концентрациясы фондық класстан аспайды.

– Пригородное а., автокөлік көпірі жанында: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 34,8 мг/дм³, ОХТ – 31,4 мг/дм³. ОХТ мен магнийдің концентрациясы фондық класстан аспайды.

Нұра-Есіл арнасының ұзындығы бойынша судың температурасы 9,7-10,6°C, сутек көрсеткіші 8,0, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 6,77-7,15 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен – 0,77-0,92 мг/дм³, түсі – 25 градус, иіс – 0 балл.

Нұра-Есіл арнасының ұзындығы бойынша судың сапасы 4 классқа : магний – 32,8 мг/дм³.

Ақбұлақ өзені:

– Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсерлі су шығысынан 0,5 км жоғары, Ақжол к. ауданы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 1016,6 мг/дм³, кальций – 245,5 мг/дм³, фторидтер – 18,1 мг/дм³, минерализация – 2358,8 мг/дм³.

– Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суынан 0,5 км төмен, Ақжол к. ауданы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 1044,5 мг/дм³, минерализация – 2451,5 мг/дм³, фторидтер – 16,3 мг/дм³, кальций – 249,8 мг/дм³.

– Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км жоғары (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы): су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 261 мг/дм³, хлоридтер – 740,2 мг/дм³, фториды – 15,9 мг/дм³.

– Нұр-Сұлтан қ., сорғы-сүзгіш станциясының жуу суынан 0,5 км төмен (Ш. Құдайбердиев көшесі ауданы): су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 183,2 мг/дм³, хлоридтер – 770,9 мг/дм³. фторидтер – 7,8мг/дм³.

– Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында Мечта дүкені ауданы (Амман к-сі, 14): су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 630,7 мг/дм³, фторидтер – 7,3 мг/дм³.

Ақбұлақ өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 10,3-11,2°C, сутегі көрсеткіші 7,7-8,0, суда еріген оттегінің концентрациясы – 2,56-6,26 мг/дм³, ОБТ₅– 1,05-1,76 мг/дм³, түсі–25 градус, иіс– 0 балл.

Ақбұлақ өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 825,2 мг/дм³, фторидтер – 10,3 мг/дм³, минерализация – 2013, 7 мг/дм³.

Сарыбұлақ өзені:

– Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км жоғары, Ә. Молдағұлова көшесі ауданы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 606,6 мг/дм³.

– Нұр-Сұлтан қ., тазартылған нөсер суларын шығарудан 0,5 км төмен, Ә. Молдағұлова көшесі ауданы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 705,7 мг/дм³, минерализация – 2157,4 мг/дм³. Хлоридтердің және минерализация концентрациясы фондық кластан асады.

– Нұр-Сұлтан қ., Есіл өзеніне құяр алдында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 570,4 мг/дм³, ОХТ – 35,2 мг/дм³, минерализация – 2058,8 мг/дм³. Хлоридтер және минерализациядың концентрациясы фондық кластан асады.

Сарыбұлақ өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 9,5-10,8°C, сутек көрсеткіші 7,9, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 0,30-10,4 мг/дм³, ОБТ₅ орта есеппен 1,53-1,95 мг/дм³, түсі– 25 градус, иіс– 0балл.

Сарыбұлақ өзенінің ұзындығы бойынша сусапасы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 659,1 мг/дм³, минерализация – 2102,8 мг/дм³.

Сұлтанкелді өзені су температурасы 0-28,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,4-8,85, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 4,39-9,54 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,3-1,45 мг/дм³, ОХТ – 25,5-34,5 мг/дм³, қалқыма заттар– 4,4-4,8 мг/дм³, минерализация – 665-1054 мг/дм³, түсі 25-30 градус, иісі – 0 балл.

Жабай өзені:

– Атбасар қ. тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: ОХТ – 30,2 мг/дм³, магний – 43,9 мг/дм³. ОХТ, магний нақты шоғырлануы фондық класс асады.

– Балкашино а. тұстамасында: су сапасы 4 класқа жатады: ОХТ – 34,8 мг/дм³. ОХТ шоғырлануы фондық кластан асады.

Жабай өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-18,6°C, сутегі көрсеткіші – 7,29-8,42, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,55-11,19 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,25-2,85 мг/дм³, түсі – 10-60 градус, иісі – 0 балл.

Жабай өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: ОХТ – 32,5 мг/дм³, магний – 36,2 мг/дм³.

Сілеті өзені:

Сілеті өзенінде су температурасы 0-21,4°C, сутегі көрсеткіші – 8,15-8,65, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 7,41-13,57 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,50-1,50 мг/дм³, түсі – 10-35 градус, иісі – 0 балл.

- Степногорск қ. тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 36,4 мг/дм³.

Ақсу өзені:

- Степногорск қ. тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): минерализация – 2530 мг/дм³, ОХТ – 66,7 мг/дм³, хлоридтер – 793,2 мг/дм³, магний – 107,3 мг/дм³.

- 1 км төгіндіден жоғары тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): минерализация – 2253,3 мг/дм³, ОХТ – 64,3 мг/дм³, хлоридтер – 681,5 мг/дм³.

- 1 км төгіндіден төмен тұстамасында: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 79,9 мг/дм³, хлоридтер – 375,3 мг/дм³, жалпы темір - 0,307 мг/дм³, аммоний-ион – 4,386 мг/дм³.

Ақсу өзенінде су температурасы 0-19,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,67-8,81, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,25-16,65 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,59-4,48 мг/дм³, түсі – 25-60 градус, иісі – 0 балл.

Ақсу өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): минерализация - 2112 мг/дм³, ОХТ – 70,3 мг/дм³, хлоридтер – 617 мг/дм³.

Беттібұлақ өзені:

- тұстама: Золотой Бор кордоны. Су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 8,8 мг/дм³. Қалқыма заттар шоғырлануы фондық класс аспайды.

Беттібұлақ өзенінде су температурасы 0-12,6°C, сутегі көрсеткіші – 6,21-7,85, судағы ерітілген оттегінің шоғырлануы 7,75-11,54 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,29-3,95 мг/дм³, түсі 10 – 140 градус, иісі – 0 балл.

Қылшықты өзені:

- тұстама: Көкшетау қ., Кірпіш зауыты ауданы. Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 88,2 мг/дм³.

- тұстама: Көкшетау қ., “Аққу” балабақшасы ауданы. Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 65,4 мг/дм³.

Қылшықты өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-25,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,34-8,62, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,31-14,74 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,49-6,78 мг/дм³.

Қылшықты өзені ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 76,8 мг/дм³.

Шағалалы өзені:

- тұстама: Көкшетау қ., Заречный а.: Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 37,1 мг/дм³.

- тұстама: Көкшетау қ., Красный Яр а.: Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ХПК – 36,3 мг/дм³.

Шағалалы өзені бойынша су температурасы 0-25,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,58-8,58, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 6,60-13,51 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,50-6,54 мг/дм³.

Шағалалы өзен ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): ОХТ – 36,7 мг/дм³.

Зеренді көлі:

Зеренді көлі су температурасы 0-21,0°C, сутегі көрсеткіші – 8,31-9,00, суда ерітілген оттегінің шоғырлануы – 3,33-12,68 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,58-2,44 мг/дм³, ОХТ – 40-76,2 мг/дм³, қалқыма заттар – 5,8-16,2 мг/дм³ минерализация – 171-1255 мг/дм³, түсі 10 – 20 градус, иісі – 0 балл.

Қопа көлі:

Қопа көлі су температурасы 0-23,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,64-8,38, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 4,51-12,24 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,63-3,83 мг/дм³, ОХТ – 32-67 мг/дм³, қалқыма заттар – 4,8-23,4 мг/дм³ минерализация – 152-1221 мг/дм³, түсі – 10-25 градус, иісі – 0 балл.

Бурабай көлі:

Бурабай көлі су температурасы 0-26,4°C, сутегі көрсеткіші – 7,32-8,48, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,41-11,92 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,33-6,24 мг/дм³, ОХТ – 25,9-77 мг/дм³, қалқыма заттар – 2,8-15,0 мг/дм³ минерализация – 184-310 мг/дм³, түсі – 10-40 градус; иісі – 0 балл.

Үлкен Шабакты көлі:

Үлкен Шабакты көлі су температурасы 0-23,8°C, сутегі көрсеткіші – 7,80-8,83, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,40-13,23 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,42-2,15 мг/дм³, ОХТ – 41,3-75 мг/дм³, қалқыма заттар – 4,4-15,0 мг/дм³ минерализация – 556-1138 мг/дм³, түсі – 5-10 градус, иісі – 0 балл.

Щучье көлі:

Щучье көлі су температурасы 0-25,0°C, сутегі көрсеткіші – 7,47-8,45, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 7,24-11,19 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,23-2,68 мг/дм³, ОХТ – 12-63 мг/дм³, қалқыма заттар – 3,2-15 мг/дм³ минерализация – 335-468 мг/дм³, түсі 5–10 градус, иісі – 0 балл.

Кіші Шабакты көлі:

Кіші Шабакты көлі су температурасы 0-23,6°C, сутегі көрсеткіші – 7,72-8,89, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 7,20-12,07 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,42-4,71 мг/дм³, ОХТ – 27-142 мг/дм³, қалқыма заттар – 9,6-32,6 мг/дм³ минерализация – 324-5263 мг/дм³, түсі – 5-25 градус, иісі – 0 балл.

Сұлуқол көлі:

Сұлуқол көлі су температурасы 0-26,0°C, сутегі көрсеткіші – 6,41-8,07, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 3,32-10,75 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,57-5,02 мг/дм³, ОХТ – 49-83 мг/дм³, қалқыма заттар – 2,0-24,2 мг/дм³ минерализация – 102-228 мг/дм³, түсі 70–80 градус, иісі – 0 балл.

Карасье көлі:

Карасье көлі су температурасы 0-26,2°C, сутегі көрсеткіші 6,85-8,10, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 6,31-11,17 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,32-1,72 мг/дм³, ОХТ –

25-56 мг/дм³, қалқыма заттар – 2,8-14,2 мг/дм³ минерализация – 155-255 мг/дм³, түсі 15–40 градус, иісі – 0 балл.

Жүкей көлі:

Жүкей көлі су температурасы 0-24,2°C, сутегі көрсеткіші – 8,16-9,00, судағы еріген оттегінің шоғырлануы – 4,33-10,82 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,67-3,00 мг/дм³, ОХТ – 47-104 мг/дм³, қалқыма заттар – 2,4-31 мг/дм³ минерализация – 1452-5825 мг/дм³, түсі – 5-80 градус, иісі – 0 балл.

Майбалық көлі:

Майбалық көлі су температурасы 13,5-22,8°C, сутегі көрсеткіші 8,10-8,84, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,42-6,89 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,66-5,00 мг/дм³, ОХТ – 57-356 мг/дм³, қалқыма заттар – 6,4-18,2 мг/дм³ минерализация – 1782-31915 мг/дм³, түсі – 20-40 градус; иісі – 0,2 балл.

Текекөл көлі:

Текекөл көлі су температурасы 10,5-24,6°C, сутегі көрсеткіші 7,98-8,77, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,66-7,36 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,69-2,08 мг/дм³, ОХТ – 43-63 мг/дм³, қалқыма заттар – 3,0-9,0 мг/дм³ минерализация – 642-736 мг/дм³, түсі – 10-20 градус; иісі – 0 балл.

Қатаркөл көлі:

Қатаркөл көлі су температурасы 12,4-22,4°C, сутегі көрсеткіші 7,90-8,49, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,15-7,70 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,69-1,41 мг/дм³, ОХТ – 74-98 мг/дм³, қалқыма заттар – 4,2-10,8 мг/дм³ минерализация – 886-974 мг/дм³, түсі – 25-30 градус; иісі – 0 балл.

Лебяжье көлі:

Лебяжье көлі су температурасы 12,0-24,0°C, сутегі көрсеткіші 6,37-7,32, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,15-6,57 мг/дм³, ОБТ₅ – 3,16-3,30 мг/дм³, ОХТ – 90-100 мг/дм³, қалқыма заттар – 15,2-19,0 мг/дм³ минерализация – 147-184 мг/дм³, түсі – 150-160 градус; иісі – 0,5 балл.

2020 жыл бойынша Ақмола облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесі түрде бағаланады: 3 класс- Вячеславское су қоймасы; 4 класс – Нұра, Беттібұлақ, Жабай өзендері, Нұра-Есіл арнасы; нормаланбайды (>5 класс) – Есіл, Сарыбұлақ, Ақбұлақ, Сілеті, Ақсу, Шағалалы, Қылшықты өзендері (4-кесте).

2019 жылмен салыстырғанда Нұра, Сарыбұлақ, Ақбұлақ, Беттібұлақ, Ақсу, Қылшықты, Шағалалы өзендерінде және Нұра-Есіл арнасында су сапасы айтарлықтай өзгермеді, Есіл, Сілеті өзендерінде және Вячеславское су қоймасында – нашарлады, Жабай өзенінде су сапасы жақсарды.

1.11 Щучинск-Бурабай курорттық аймағы аумағындағы 2020 жылғы түптік шөгінділер жай-күйі

2020 жылы 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 0,45 мг/кг, никель – 38,36 мг/кг, қорғасын – 14,38 мг/кг, мыс – 18,35 мг/кг, хром – 5,12 мг/кг, , күшән – 1,43 мг/кг, марганец – 33,32 мг/кг.

Щучье көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,57 мг/кг, никель – 21,22 мг/кг, қорғасын – 19,71 мг/кг, мыс – 13,71 мг/кг, хром – 8,28 мг/кг, , күшән – 4,36 мг/кг, марганец – 40,68 мг/кг.

Кіші Шабакты көлінде сынама алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,88 мг/кг, никель – 22,50 мг/кг, қорғасын – 13,28 мг/кг, мыс – 6,75 мг/кг, хром – 5,72 мг/кг, күшән – 2,91 мг/кг, марганец – 47,37 мг/кг.

Майбалық көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,69 мг/кг, никель – 26,94 мг/кг, қорғасын – 17,89 мг/кг, мыс – 8,97 мг/кг, хром – 6,01 мг/кг, күшән – 3,41 мг/кг, марганец – 39,31 мг/кг.

Текекөл көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,71 мг/кг, никель – 36,35 мг/кг, қорғасын – 24,07 мг/кг, мыс – 10,08 мг/кг, хром – 5,49 мг/кг, күшән – 2,88 мг/кг, марганец – 23,84 мг/кг.

Үлкен Шабакты көлінде сынама алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,71 мг/кг, никель – 23,07 мг/кг, қорғасын – 13,21 мг/кг, мыс – 8,15 мг/кг, хром – 5,61 мг/кг, күшән – 2,88 мг/кг, марганец – 28,87 мг/кг.

Сұлукөл көлінен алынған түптік шөгінділерде кадмий шоғыры орташа алғанда 0,85 мг/кг, никель – 24,42 мг/кг, қорғасын – 21,33 мг/кг, мыс – 11,35 мг/кг, хром – 6,51 мг/кг, күшән – 0,86 мг/кг, марганец – 34,93 мг/кг.

Карасу көлінің түптік шөгінділерінде кадмий шоғыры орташа алғанда 1,52 мг/кг, никель – 28,29 мг/кг, қорғасын – 15,42 мг/кг, мыс – 9,17 мг/кг, хром – 5,65 мг/кг, күшән – 2,16 мг/кг, марганец – 36,98 мг/кг.

Бурабай көлінен сынама алынған түптік шөгінділерде, кадмий шоғыры орташа алғанда 1,42 мг/кг, никель – 25,60 мг/кг, қорғасын – 14,20 мг/кг, мыс – 13,79 мг/кг, хром – 4,97 мг/кг, күшән – 2,78 мг/кг, марганец – 23,32 мг/кг құраған.

Лебяжье көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры алғанда 0,83 мг/кг, никель – 18,55 мг/кг, қорғасын – 13,04 мг/кг, мыс – 8,63 мг/кг, хром – 4,26 мг/кг, күшән – 0,80 мг/кг, марганец – 39,07 мг/кг құраған.

Жүкей көліндегі түптік шөгінділерде кадмий шоғыры алғанда 0,87 мг/кг, , никель – 44,56 мг/кг, қорғасын – 8,53 мг/кг, мыс – 10,97 мг/кг, хром – 3,88 мг/кг, күшән – 0,91 мг/кг, марганец – 25,13 мг/кг құраған.

Талдау нәтижелері 1.11 кестеде келтірілген.

1.11-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 СШ	0.485	38,04	12,43	17,54	5,07	1.26	30,60
2	Қатаркөл 1/2 Б	0,408	38,67	16,34	19,15	5.15	1,59	36,03

3	Щучье 2/1 Б	0,529	27,24	27,43	28,79	10,55	6,36	33,57
4	Щучье 2/2 ОБ	0,423	31,42	14,12	15,14	11,74	7,32	39,52
5	Щучье.2/3 С	0,74	12,11	15,46	8,26	8,11	2,80	34,06
6	Щучье 2/4 Ш	0,599	14,12	21,81	2,65	2,73	0,96	55,56
7	Кіші Шабақты 3/1 ОБ	0,925	33,31	11,11	10,92	6,73	1,97	47,11
8	Кіші Шабақты 3/2 Б	1,009	24,96	13,06	2,58	8,99	3,44	57,16
9	Кіші Шабақты 3/3 С	0,795	16,96	12,79	4,34	5,58	4,51	35,54
10	Кіші Шабақты 3/4 С	0,766	14,75	16,17	9,16	1,55	1,71	49,66
11	Майбалық 4/1 ОБ	0,783	23,63	19,11	8,92	7,25	5,14	43,65
12	Майбалық 4/2 Б	0,579	30,25	16,67	9,02	4,76	1,67	34,97
13	Текекөл 5/1 ОБ	0,635	40,22	26,1	10,25	8,20	4,53	22,05
14	Текекөл 5/2 СБ	0,78	32,47	22,03	9,91	2,78	1,22	25,62
15	Улкен Шабақты 6/1 Ш	0,639	36,09	15,60	5,01	7,18	4,61	25,73
16	Улкен Шабақты 6/2 ОШ	0,62	28,39	9,70	6,35	7,30	2,28	29,08
17	Улкен Шабақты 6/3 Б	0,938	10,34	14,90	10,83	3,89	2,25	23,59
18	Улкен Шабақты 6/4 СШ	0,661	17,46	12,64	10,40	4,07	2,35	37,05
19	Сұлукөл 7/1 СШ	0,815	21,74	18,56	10,68	6,58	0,41	41,6
20	Сұлукөл 7/2 С	0,879	27,09	24,09	12,01	6,43	1,30	28,06
21	Карасье 8/1 СШ	1,701	36,19	24,58	11,11	2,90	0,97	46,20
22	Карасье 8/2 Ш	1,51	26,53	8,13	8,37	6,02	3,9	33,12
23	Карасье 8/3 ШОШ	1,323	22,15	13,55	8,04	8,04	1,62	31,63
24	Бурабай 9/1 О	1,718	27,62	13,67	11,01	2,63	1,50	48,08
25	Бурабай 9/2 С	1,525	28,59	16,61	14,40	6,12	2,17	17,03
26	Бурабай 9/3 С	1,285	28,08	15,80	15,58	5,14	3,34	10,6
27	Бурабай 9/4 С	1,144	18,09	10,71	14,14	5,99	4,12	17,57
28	Лебяжье 10/1 СШ	0,83	18,55	13,04	8,63	4,26	0,80	39,07
29	Жүкей 11/1 ОБ	0,87	44,56	8,53	10,96	3,88	0,91	25,13

1.12 Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Нұр-Сұлтан қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында мыс құрамы 0,005-0,1 мг/кг, хром – 0,05-0,1 мг/кг, қорғасын – 0,004-0,01 мг/кг, мырыш – 0,003-0,01 мг/кг, кадмий – 0,02-0,4 мг/кг шамасында болды.

Нұр-Сұлтан қаласында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдар құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

«Бурабай» кешенді фондық мониторинг станциясында (КФМС) алынған топырақ сынамасындағы мырыш құрамы – 0,0061 мг/кг, мыс – 0,0056 мг/кг, қорғасын – 0,0022 мг/кг, хром – 0,0366 мг/кг және кадмий – 0,0166 мг/кг шамасында болды.

Бурабай кентінде алынған топырақ сынамаларында мырыш 0,0028-0,0077 мг/кг, мыс – 0,0050-0,0066 мг/кг, қорғасын – 0,0021-0,0036 мг/кг, хром – 0,0172-0,0530 мг/кг, кадмий – 0,0042-0,1379 мг/кг құрады.

Анықталатын Бурабай кентінде ауыр металдар құрамы норма шамасында болды.

Щучинск қаласының түрлі аудандарынан алынған хром 0,0176-0,0762 мг/кг аралығында, мыс – 0,0041-0,0050 мг/кг, қорғасын – 0,0023-0,0062 мг/кг, мырыш – 0,0028-0,0044 мг/кг, кадмий – 0,0042-0,1379 мг/кг шамасында болды.

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

Көкшетау қаласында түрлі аудандарынан алынған хром 0,0439-0,1397 мг/кг, мыс – 0,0040-0,0058 мг/кг, қорғасын – 0,0033-0,0076 мг/кг, мырыш – 0,0038-0,0168 мг/кг, кадмий – 0,085-0,1224 мг/кг шамасында болды.

Көкшетау қаласында алынған топырақ сынамасында ауыр металдардың құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Күз мезгілінде Нұр-Сұлтан қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында мыс құрамы 7,0-17,1 мг/кг, хром – 0,01-16,2 мг/кг, қорғасын – 0,2-22,2 мг/кг, мырыш – 0,004-6,1 мг/кг, кадмий – 0,04-0,6 мг/кг шамасында болды.

Шекті жол берілген шоғырдан асулар:

- қалалық демалыс паркі ауданында мыс бойынша – 2,5 ШЖШ;
- №3 мектеп ауданында мыс бойынша – 5,7 ШЖШ, хром – 2,7 ШЖШ;
- Уалиханов пен Кенесары к. Қиылысы ауданында мыс бойынша – 4,7 ШЖШ;
- ЖЭС-1 ауданында мыс бойынша – 2,8 ШЖШ;
- ЖЭС-2 мыс ауданында бойынша – 2,3 ШЖШ құрады.

Нұр-Сұлтан қаласында алынған топырақ сынамаларында басқа ауыр металдар құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

«Бурабай» кешенді фондық мониторинг станциясында (КФМС) алынған топырақ сынамасындағы мырыш құрамы – 0,96 мг/кг, мыс – 7,4 мг/кг, қорғасын – 0,1 мг/кг, хром – 0,002 мг/кг және кадмий – 0,1 мг/кг шамасында болды.

Шекті жол берілген шоғырдан асу мыс бойынша – 2,5 ШЖШ белгіленді.

Бурабай кентінде алынған топырақ сынамаларында мырыш 0,01-1,1 мг/кг, мыс – 2,2-7,4 мг/кг, қорғасын – 0,1-0,3 мг/кг, хром – 0,002-0,01 мг/кг, кадмий – 0,02-2,1 мг/кг құрады.

Шекті жол берілген шоғырдан асулар:

- Бурабай-Щучинск айналма жолы мен Кенесары көш., 45 ауданында мыс бойынша – 2,3 ШЖШ;
- Абылай хан ат. алаңы ауданында мыс бойынша – 2,0 ШЖШ.

Бурабай кентінде алынған топырақ сынамаларында басқа ауыр металдар құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Щучинск қаласының түрлі аудандарынан алынған хром 0,004-0,1 мг/кг аралығында, мыс – 4,5-8,7 мг/кг, қорғасын – 0,05-0,3 мг/кг, мырыш – 0,3-1,0 мг/кг, кадмий – 0,02-1,9 мг/кг шамасында болды.

Шекті жол берілген шоғырдан асулар:

- шыны зауыты ауданында мыс бойынша – 1,6 ШЖШ;
- аудандық аурухана ауданында мыс бойынша – 1,7 ШЖШ;
- жанармай құю станциясы ауданында мыс бойынша – 2,6 ШЖШ;
- Щучинск МС ауданында мыс бойынша – 1,5 ШЖШ;
- темір жол вокзалы ауданында мыс бойынша – 2,9 ШЖШ.

Щучинск қ. алынған топырақ сынамаларында басқа ауыр металдар құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Көкшетау қаласында түрлі аудандарынан алынған хром 0,003-0,01 мг/кг, мыс – 0,2-19,0 мг/кг, қорғасын – 14,1-27,1 мг/кг, мырыш – 0,2-1,0 мг/кг, кадмий – 0,1-1,1 мг/кг шамасында болды.

Шекті жол берілген шоғырдан асулар:

- Мирзоян көш. ауданында мыс бойынша – 6,3 ШЖШ;
- Сатпаев көш. ауданында мыс бойынша – 1,0 ШЖШ;
- Вернадский көш. ауданында мыс бойынша – 4,7 ШЖШ.

Көкшетау қаласында алынған топырақ сынамасында басқа ауыр металдардың құрамының рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

Зеренді ауылында ауыр металдар құрамы, мыстан басқа, топырақ сынамаларында нормадан аспады.

Мыс шоғыры 2,7 ШЖШ құрады.

Атбасар қаласында ауыр металдар құрамы, мыстан басқа, топырақ сынамаларында нормадан аспады.

Мыс шоғыры 3,4 ШЖШ құрады.

Балкашино ауылында ауыр металдар құрамы топырақ сынамаларында нормадан аспады.

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 0,8 – 2,6 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,6 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	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Авиақалашық, 14	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Белинский көш., 5	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид, хром
5			Ломоносовкөш., 7	Қалқыма бөлшектер (шаң), сульфаттар, көміртегі

				оксиді, азота оксидіжәнедиоксиді, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Рысқұлов көш., 4 Г	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
3			Есет-батыр көш., 109А	
6			Жанқожа-батыркөш., 89	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. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, қаладағы атмосфералық ауаның ластануы **өте жоғары** деңгейде сипатталды, АЛИ=7, СИ мәні 19,8 тең (өте жоғары деңгей) және ЕЖҚ=6 күн күкіртті сутегі бойынша №2 бекет аумағында (Рысқұлов көшесі, 4Г) және №3 бекет аумағында (Есет батыр көшесі, 109А) мәнімен анықталды.

* БҚ 52.04.667-2005 сәйкес егер СИ және ЕЖҚ әр түрлі градацияларға түскен жағдайда атмосфералық ауаның ластану дәрежесі ең үлкен мәні бойынша бағаланады.

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

*2020 жылдың 13 тамызда №3 автоматты бекет мәліметі бойынша (Есет батыр көшесі, 109А) күкіртті сутегі (11,4 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 1 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

*2020 жылдың 12 қыркүйекте №2 автоматты бекет мәліметі бойынша (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртті сутегі (11,8-18,3 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 8 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

*2020 жылдың 13 қыркүйекте №3 автоматты бекет мәліметі бойынша (Есет батыр көшесі, 109А) күкіртті сутегі (10,5-11,8 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 2 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

*2020 жылдың 24 қыркүйекте №3 автоматты бекет мәліметі бойынша (Есет батыр көшесі, 109А) күкіртті сутегі (10,6-19,76 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 5 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

*2020 жылдың 16 қарашада №2 автоматты бекет мәліметі бойынша (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртті сутегі (11,5-18,7 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 6 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

*2020 жылдың 7 желтоқсанда №2 автоматты бекет мәліметі бойынша (Рысқұлов көшесі, 4Г) күкіртті сутегі (12,2-15,3 ШЖШ) бойынша атмосфералық ауаның 3 жоғары ластану (ЖЛ) тіркелді.

Озонның (жербеті) орташа тоқсандық шоғыры 1,5 ШЖШ_{о.т} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Күкірт диоксидінің максималды бір реттік шоғыры –1,7 ШЖШ м.б, көміртек оксиді – 3,0 ШЖШ м.б, озон (жербеті) – 2,4 ШЖШ м.б, күкірсутегі – 19,8 ШЖШ м.б, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 1,9 ШЖШ м.б, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 1,2 ШЖШ м.б, азот диоксиді – 7,4 ШЖШ м.б, азот оксиді – 3,3 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.

Күкіртсутегінің максималды бір реттік шоғыры 1 нүктеде – 4,1 ШЖШ м.б, 2 нүктеде – 4,7 ШЖШ м.б, азот диоксидінің бір реттік шоғыры 1 нүктеде 1,9 ШЖШ, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 2.2).

Қандыағаш қаласындағы бақылау мәліметтері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталушы қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,0830	0,2767	0,0760	0,2533
Күкірт диоксиді	0,0026	0,0053	0,0019	0,0038
Көміртек оксиді	0,1136	0,0227	0,1226	0,0245
Азот диоксиді	0,3790	1,8950	0,0630	0,3150
Азот оксиді	0,0392	0,0980	0,0154	0,0385
Күкіртсутек	0,0327	4,0875	0,0376	4,7000
Аммиак	0,0091	0,0456	0,0410	0,2050
Формальдегид	0,0061	0,1224	0,0056	0,1122

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.

Күкіртсутегінің максималды бір реттік шоғыры 1 нүктеде – 1,95 ШЖШ м.б, 2 нүктеде – 3,36 ШЖШ м.б, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 2.3).

Кенқияқ ауылындағы зерттеулер бақылау мәліметтері бойынша ластаушы
заттардың максималды шоғыры

Анықталушы қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,0700	0,2333	0,1600	0,5333
Күкірт диоксиді	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Көміртек оксиді	0,0310	0,0062	0,0220	0,0044
Азот диоксиді	0,0501	0,2505	0,3880	1,9400
Азот оксиді	0,0096	0,0240	0,0187	0,0468
Күкіртсутек	0,0157	1,9588	0,0269	3,3625
Аммиак	0,0244	0,1220	0,0077	0,0386
Формальдегид	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

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).

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

Күкіртсутегінің максималды бір реттік шоғыры 1 нүктеде – 3,49 ШЖШ м.б, 2 нүктеде – 4,18 ШЖШ м.б, азот диоксидінің бір реттік шоғыры 1 нүктеде 1,15 ШЖШ, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте 2.4).

Кесте 2.4

**Шұбаршы ауылындағы зерттеулер бойынша ластаушы заттардың
максималды концентрациясы**

Анықталушы қоспалар	Жинау нүктесі			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Қалқыма бөлшектер РМ 10	0,0600	0,2000	0,0490	0,1633
Күкірт қостотығы	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Көміртек тотығы	0,0234	0,0047	0,0561	0,0112
Азот қостотығы	0,2300	1,1500	0,0342	0,1709
Азот тотығы	0,0078	0,0195	0,0068	0,0171
Күкіртсутек	0,0279	3,4875	0,0334	4,1750
Аммиак	0,0268	0,1340	0,0096	0,0481
Формалділік мөлшері	0,0062	0,1232	0,0062	0,1232

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).

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 32,9 %, сульфаттар 25,5 %, хлоридтер 10,5%, кальций иондары 12,65 %, натрий иондары 7,08 %, калий иондары 4,03% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Аяққұм МС – 169,8 мг/л, ең азы Шалқар МС – 38,37 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 65,1 мкСм/см-ден (Шалқар МС) 276,4 мкСм/см (Аяққұм МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, әлсіз негіз сипатта болып, 5,99 (Жағабұлақ МС) – 7,52 (Аяққұм МС) аралығында болды.

2.6 Ақтөбе облысының аумағында 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 38,85 %, сульфаттар 23,44 %, хлоридтер 6,12 %, кальций иондары 16,28 %, магний иондары 3,07 %, натрий иондары 4,66 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ақтөбе МС – 77,84мг/л, ең азы Мұғалжар МС – 13,73 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 24,00 мкСм/см-ден (МС Мұғалжар) 111,9 мкСм/см (Ақтөбе МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, бейтарап сипатта болып, 5,17 (Жағабулақ МС) – 7,35 (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, Карғалы, 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 тады: магний – 43,35 мг/дм³, қалқыма заттар - 9,73 мг/дм³, фенолдар – 0,0024 мг/дм³. Магнийдің, қалқыма заттардың, фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

-Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласынан 15 км төмен, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен: су сапасы 4 - класқа жатады: магний – 47,583 мг/дм³, қалқыма заттар – 12,17 мг/дм³, фенолдар – 0,0029 мг/дм³, Магнийдің, қалқыма заттардың, фенолдардың 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 4 - класқа жатады: магний – 45,433 мг/дм³, аммоний-ион – 1,09 мг/дм³. Магнийдің, аммоний-ион концентрациясы фондық кластан асады.

-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 – 49,983 мг/дм³, фенолдар – 0,0012 мг/дм³. Магнийдің, фенолдардың 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 – 52,283 мг/дм³, фенолдар – 0,0015 мг/дм³, хром(6+) – 0,147 мг/дм³. Магнийдің, фенолдардың және хром(6+) 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 – 53,75 мг/дм³, фенолдар – 0,0017 мг/дм³, хром(6+) – 0,076 мг/дм³. Магнийдің, фенолдардың және хром(6+) концентрациясы фондық кластан асады.

Елек өзені бойынша су температурасы 0 – 26,4°C, сутегі көрсеткіші 6,32 – 8,3, судағы еріген оттегі 5,7 – 12,84 мг/дм³, ОБТ₅ 0,75 – 2,35 мг/дм³, түстілігі – 20,5 см, иісі – 0 балл во всех створах.

Елек өзені бойынша су сапасы 4-класқа жатады: магний – 48,731 мг/дм³, хром (6+) – 0,111 мг/дм³, фенолдар – 0,0017 мг/дм³.

Қарғалы өзені, Қарғалы ауылы, ауылдың батыс бөлігінде Бұтақ өзенінің су келуінің оң жақ беткейінен 1 км төмен: су сапасы 3-класқа жатады: магний – 23,22 мг/дм³, аммоний-ион – 0,514 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

Су температурасы 11,86°C, сутегі көрсеткіші 8,172, судағы еріген оттегі 9,114 мг/дм³, ОБТ₅ 1,564 мг/дм³, түстілігі – 20,8 см, иісі – 0 балл.

-Қосестек өзені, 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 нормаланбайды (>3 класқа): фенолдар – 0,0014 мг/дм³. Фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 20°C деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші 8,15, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,10 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,18 мг/дм³, түстілігі – 20 см, иісі – 0 балл.

Ақтасты өзені, Белогорка ауылы, ауыл шетінің солтүстік-шығыс беткейі, Ақтасты құрайтын Тересбұтақ және Тереңсай өзендерінің су қосылған жерінен 9 км төмен: су сапасы нормаланбайды (>3 класқа): фенолдар – 0,0012 мг/дм³. Фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 11,1, сутегі көрсеткіші 8,146 судағы еріген оттегі концентрациясы 9,55 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,62 мг/дм³, түстілігі – 20,6 см, иісі – 0 балл.

Ойыл өзені, Ойыл ауылы, ауыл шетінің солтүстік-шығыс беткейінде автожол көпірінен (белдемінен) 92 м жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 35,3 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 15,04°C деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші 8,158, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,052 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,472 мг/дм³, түстілігі – 21 см, иісі – 0 балл.

Үлкен Қобда, Қобда ауылы, Новоалексеевка ауылының шетінен оңтүстік-шығысқа 1 км, Темірбетонды автожол көпірінен (белдемінен) 400 м төмен: су сапасы 4 - класқа жатады: магний – 53,08 мг/дм³. Магнийдың концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 13,02°C, сутегі көрсеткіші 8,136, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,366 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,814 мг/дм³, түстілігі – 20,8 см, иісі – 0 балл.

- **Қара Қобда**, Альпасай ауылы, Альпасай ауылынан 360 м. Шығысқа және Сары-Қобда өзенімен су қосылған жерден 18 км: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 35,98 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 12,22°C, сутегі көрсеткіші 8,16, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,246 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,474 мг/дм³, түстілігі – 21 см, иісі – 0 балл.

Ембі өзені

- Жағабұлақ ауылы, Жағабұлақ ауылынан 1,0 км солтүстік-батыста: су сапасы 4 - класқа жатады: магний – 51,42 мг/дм. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

- Саға ауылы, Ауылдан 1,0 км оңтүстік-батыста: су сапасы 4-класқа жатады: магний – 54,68 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Ембі өзені бойынша су температурасы 9,5 – 28,5°C деңгейінде болды, сутегі көрсеткіші 8,0 - 8,05, судағы еріген оттегі концентрациясы 5,42 – 7,94 мг/дм³, ОБТ₅ 0,57 – 2,13 мг/дм³, түстілігі – 21 см, иісі – 0 балл.

Ембі өзені бойынша су сапасы 4-класқа жатады: магний – 53,05 мг/дм³.

Темір өзені

- Покровское ауылы, Шелісай өзенінің су келуінің сол жақ беткейінен 400 м төмен: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 32,28 мг/дм³, қалқыма заттар – 15,538 мг/дм³, фенолдар – 0,0028 мг/дм³. Магнийдің және фенолдардың 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: магний – 36,18 мг/дм³, фенолдар – 0,0016 мг/дм³. Магнийдің және фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

Темір өзені бойынша су температурасы 6,3 - 26 °C, сутегі көрсеткіші 7,95 - 8,15, судағы еріген оттегі концентрациясы 5,37 – 8,95 мг/дм³, ОБТ₅ 0,99 - 2,17 мг/дм³, түстілігі – 21 см, иісі – 0 балл.

Темір өзені бойынша су сапасы 4 класқа жатады: магний – 34,23 мг/дм³, қалқыма заттар – 13,536 мг/дм³, фенолдар – 0,0022 мг/дм³.

-Ор өзені, Бөгетсай ауылы, ауылдан 0,3 км төмен, Бөгетсай өзенінің құйылысынан 0,2 км төмен:су сапасы 4 - класқа жатады: магний – 40,88 мг/дм³. Магнийдың концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 15,52 °С, сутегі көрсеткіші 8,086, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,004 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,434 мг/дм³, түстілігі – 19,6 см, иісі – 0 балл.

- Ырғыз өзені, Шеңбертал ауылы, ауылдан 8 км және темірбетон көпірден 1,2 км: су сапасы 4 - класқа жатады: қалқыма заттар – 25,75 мг/дм³, фенолдар – 0,0014 мг/дм³. Қалқыма заттар және фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 16,5°С, сутегі көрсеткіші 8,112, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,83 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,492 мг/дм³, түстілігі – 19,6 см, иісі – 0 балл.

Шалқар көлі, Шалқар қ., Шалқар көлінің шығыс жақ жағасы; су температурасы 13,9°С, сутегі көрсеткіші 8,074, судағы еріген оттегі концентрациясы 9,184 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,482 мг/дм³, ХПК – 21,794 мг/дм³, минералдану – 881,74 мг/дм³, қалқыма заттар – 17,95 мг/дм³, түстілігі – 17,6 см, иісі – 0 балл.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2020 жыл бойынша Ақтөбе облысы аумағындағы су объектілері келесідей бағаланады: 3 класс – Қаргалы, Ойыл, өзендері; нормаланбайды (>3 класс) – Қосестек, Ақтасты өзендері; 4 класс – Қара Қобда, Ырғыз, Темір, Елек, Ор, Ембі, Үлкен Қобда өзендері жатады. (4 кесте).

2019 жылмен салыстырғанда Елек, Үлкен Қобда, Темір, Қара Қобда, Ырғыз, Ембі, Ор - өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Ақтасты, Қосестек, Ойыл, Қаргалы - өзендерінің су сапасы жақсарған.

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.

Көктемгі кезеңде Ақтөбе қаласында топырақ сынамаларында мырыш мөлшері - 1,25 – 1,94 мг/кг, мыс - 0,07 – 0,2 мг/кг, хром - 0,03 - 0,09 мг/кг, қорғасын – 0,01 - 0,09 мг/кг, кадмий – 0,07 -0,14 мг/кг шегінде болды.

Ақтөбе облысында іріктелген топырақ сынамаларында № 16 мектеп, Түргенев көшесі, авиагородка ауданы, Темір жол вокзалы ауданы, АЗФ зауыты ауданы

мырыш мөлшері 0,054 – 0,084 ШЖК шегінде болды, Мыстың құрамы 0,023 – 0,067 ШЖК, хром 0,005 - 0,015 ШЖК, қорғасын 0,003 ШЖК, кадмия 0,14 – 0,28 ШЖК.

Барлық анықталған ауыр металдар норманың шегінде болды.

2.9 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 7 метеорологиялық станцияларда (Ақтөбе, Қарауылкелді, Новоалексеевка, Родниковка, Ойыл, Шалқар, Жағабұлақ) және Ақтөбе қаласының (№ 3 ЛББ) автоматты бекетінде бақылау жүргізілді (2.3-сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,02– 0,29 мкЗв/сағ. аралығында 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 станцияларда (Ақтөбе, Қарауылкелді, Шалқар) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (2.3-сур.). Барлық станцияларда бестуәліктік сынамаларды алу жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9-3,0 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,5 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

3 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

3.1 Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

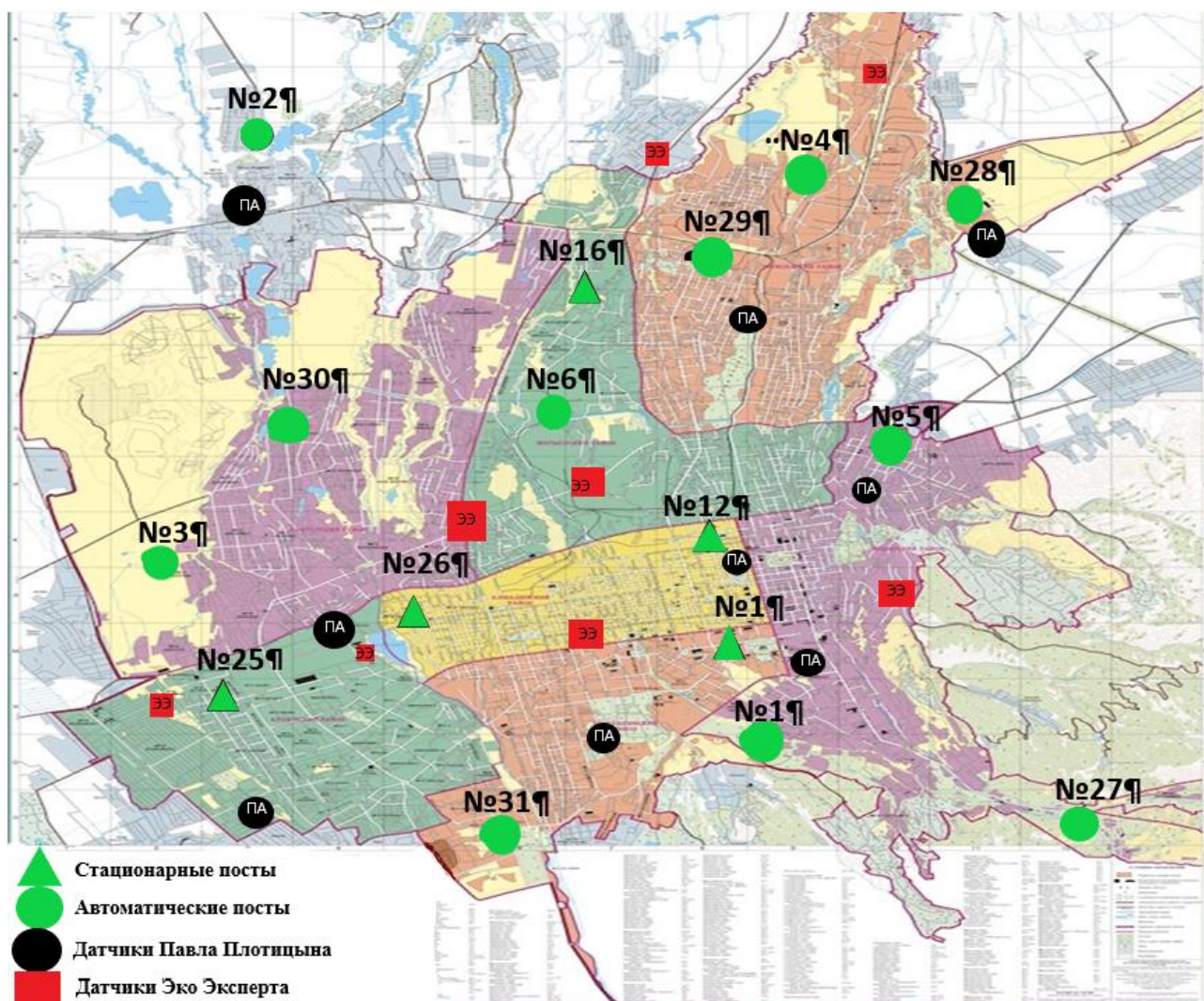
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 25 стационарлық бекетте жүргізілді (3.1-сур., 3.1-кесте).

3.1-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынам а мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар			
1	тәулігін е 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Амангелді к-сі. Сәтбаев к-сі бұрышы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенолдар, формальдегид			
12	тәулігін е 3 рет		Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр к-сі бұрышы				
16			Айнабұлақ-3 ш-а				
25			Ақсай-3 ш-а, Маречка к-сі, Б.Момышұлы к-сі бұрышы				
26			Тастақ-1 ш-а, Төле би к-сі, 249, ММ «№8 қалалық балалар емханасы»				
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 (Әуежай 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				
2			Автошаруашылық, Аэродромная к-сі, Іле 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, «Құлагер» мөлтекауданы, Жетісу ауданы				
ПА4312603			әр 30 минут сайын		үзіліссіз режимде	Ақан Сері, 159Б (Баум тоғай ауданы)	
ПА4439475						Курчатов, 1Б (Райымбек және Өтеген Батыр ауданы)	

Бекет нөмірі	Сынам а мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
ПА7723955			Камышин, 108 (Аэропорт ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері
ПА4438736			Мамыр 1, үй 27	
ПА39168240			Карасу, 6-ы, 122	
ПА5			Толе би, 159	
ПА6			Розыбакиев, 270	
ПА38834077			Тимирязев, 28в	
ПА12			НИИ астрофизик атындағы. В.Г. Фесенков	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, қалада атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **жоғары** деңгейде болып бағаланды, АЛИ = 7 (жоғары деңгей), ал СИ = 5,8 (жоғары деңгей) №3 (Момышұлы көшесіндегі «Алматы арена» мұз аренасы, Алатау ауданы) бекет аумағында,

ал ЕЖҚ = 13% (көтеріңкі деңгей) №1 (Аль-Фараби атындағы ұлттық университеті аумағы, Бостандық ауданы) бекет аумағында РМ-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша анықталды.

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

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: РМ-2,5 қалқыма бөлшектері -1,0 ШЖШ_{о.т.}, күкірт диоксиді - 1,6 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,7 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид –1,3 ШЖШ_{о.т.}, құрады, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

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

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

Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы ПА бақылау желісінің деректері

Қоспа	Орташа шоғыр (Q _{о.т.})		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр (Q _{м.б.})		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м ³	ШЖШ _{о.т.} асу еселігі	мг/м ³	ШЖШ м.б.асу еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
Алматы қаласы							
РМ-2,5 қалқыма бөлшектері	0,028	0,8	0,813	5,1	1950	0,028	
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,034	0,6	1,230	4,1	610	0,034	

ПА Бақылау желісінің деректері бойынша қалада атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **жоғары деңгейде** болып бағаланды, СИ=5,1 (**жоғары деңгей**) ПАН₄₄₃₉₄₇₅ (Курчатов, 1Б (Райымбек және Өтеген Батыр ауданы)) бекет аумағында, ал ЕЖҚ=8,1 % (**көтеріңкі деңгей**) ПА №39168240 (6-шы Қарасы, 122) бекет аумағында, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша анықталды.

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 (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксиді, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

Талғар қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,050	0,1	0,459	0,9
Күкірт диоксиді	0,077	0,2	0,044	0,1
Көміртегі оксиді	5,32	1,1	5,54	1,1
Азот диоксиді	0,099	0,5	0,106	0,5
Азот оксиді	0,042	0,1	0,079	0,2
Фенол	0,005	0,5	0,002	0,2
Формальдегид	0,003	0,1	0,020	0,4

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 барлық ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.3-кесте).

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,159	0,3	0,088	0,2
Күкірт диоксиді	0,021	0,0	0,020	0,0
Көміртегі оксиді	4,49	0,9	4,68	0,9
Азот диоксиді	0,019	0,1	0,022	0,1
Азот оксиді	0,027	0,1	0,018	0,0
Фенол	0,005	0,5	0,007	0,7
Формальдегид	0,022	0,4	0,037	0,7

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

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

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

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

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,121	0,2	0,037	0,1
Күкірт диоксиді	0,018	0,0	0,022	0,0
Көміртегі оксиді	3,48	0,7	3,15	0,6
Азот диоксиді	0,031	0,2	0,021	0,1
Азот оксиді	0,118	0,3	0,133	0,3
Фенол	0,003	0,3	0,010	0,9
Формальдегид	0,007	0,1	0,013	0,3

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 оксиді, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м³	q _м /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,094	0,2	0,071	0,1
Күкірт диоксиді	0,029	0,1	0,159	0,3
Көміртегі оксиді	3,97	0,8	4,71	0,9
Азот диоксиді	0,011	0,1	0,013	0,1
Азот оксиді	0,011	0,0	0,014	0,0
Фенол	0,009	0,9	0,002	0,2
Формальдегид	0,012	0,2	0,009	0,2

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

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

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

Бақылау негіздері бойынша Қарасай ауданында максималды-бір реттік ластаушы заттардың шоғырлары көміртегі оксиді 2 бақылау нүктесінде (№1 нүкте – Әкімшілік, №2 нүкте – Аблай хан көшесі) 1,1-1,2 ШЖШ құрады.

Бақа ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (3.6-кесте).

**Қаскелен қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры**

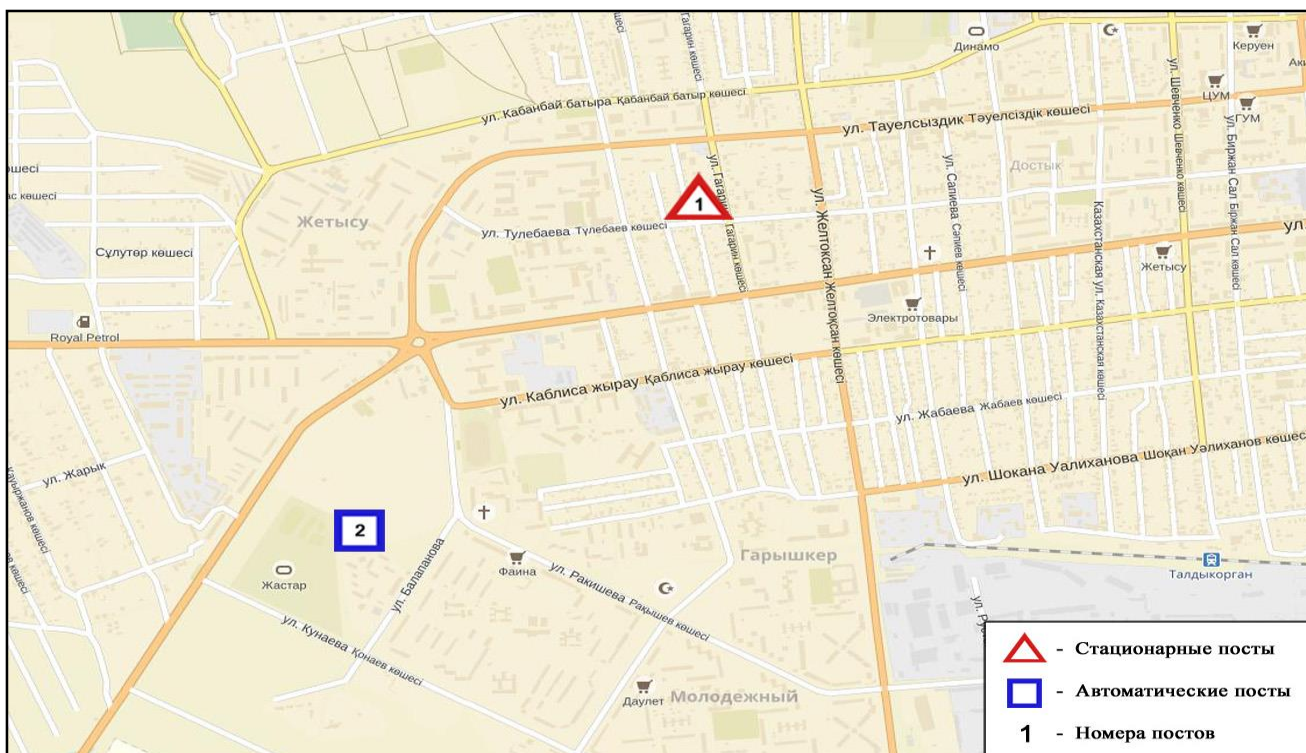
Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПГЖШ}}$	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПГЖШ}}$
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,097	0,2	0,096	0,2
Күкірт диоксиді	0,025	0,0	0,028	0,1
Көміртегі оксиді	5,69	1,1	6,01	1,2
Азот диоксиді	0,012	0,1	0,017	0,1
Азот оксиді	0,022	0,1	0,019	0,0
Фенол	0,009	0,9	0,005	0,5
Формальдегид	0,020	0,4	0,019	0,4

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).

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті 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, қалада атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі деңгейде** болып бағаланды, АЛИ=5,1 (көтеріңкі деңгей), СИ тең 3,8 (көтеріңкі деңгей) күкіртті сутегі мәнімен №2 бекет аумағында (Қонаев көш., 22) және ЕЖҚ=5 % (көтеріңкі деңгей) РМ-2,5 қалқыма бөлшектер мәнімен №1 бекет аумағында (Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі) анықталды.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: РМ-10 қалқыма бөлшектер –1,0 ШЖШ_{о.т}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер –2,1 ШЖШ_{о.т}, азот диоксиді –1,0 ШЖШ_{о.т}, құрады, басқа ластаушы заттектердің мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары: РМ-10 қалқыма бөлшектері -3,3 ШЖШ_{м.б}, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері -3,7 ШЖШ_{м.б}, көміртегі оксиді -2,9 ШЖШ_{м.б}, азот диоксиді -3,2 ШЖШ_{м.б}, азот оксиді -2,9 ШЖШ_{м.б}, күкіртті сутегі -3,8 ШЖШ_{м.б}, құрады, басқа ластаушы заттектердің шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

3.8 Алматы облысы бойынша эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Алматы облысында ауаның ластануына бақылаулар Жаркент қ. 2 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте– кіре беріс-Сыпатаев көшесі, Жібек жолы көшесімен қиылысы; №2 нүкте – колледж аймағы), Текелі қ. ауаның 2 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – №4 мектеп; №2 нүкте – емхана аймағы), Балпық би а. 2 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – қант зауыты аймағы; №2 нүкте – №2 мектеп аймағы).

Қалқыма бөлшектер (шаң), азот диоксиді, күкірт диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, фенол, формальдегид және күкіртті сутегі (Жаркент қ.) бойынша көрсеткіштер анықталады.

Бақылаулар деректері бойынша ластаушы заттектердің шоғырлары шекті жіберілетін мөлшер шегінде болды (кесте 3.8, 3.9, 3.10).

Кесте 3.8

Алматы облысы Жаркент қаласында эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттектердің максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама алу нүктелері			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ПЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,053	0,11	0,038	0,08
Азот диоксиді	0,015	0,08	0,015	0,07
Күкірт диоксиді	0,015	0,03	0,015	0,03
Азот оксиді	0,014	0,04	0,013	0,03
Көміртегі оксиді	4,500	0,90	3,800	0,76
Фенол	0,001	0,149	0,002	0,180
Формальдегид	0,002	0,03	0,002	0,04
Күкіртті сутегі	0,002	0,26	0,002	0,20

Кесте 3.9

Алматы облысы Текелі қаласында эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттектердің максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама алу нүктелері			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ПЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,08	0,05	0,09
Азот диоксиді	0,003	0,02	0,003	0,02
Күкірт диоксиді	0,03	0,06	0,02	0,05
Азот оксиді	0,005	0,01	0,01	0,01
Көміртегі оксиді	4,50	0,90	3,90	0,78
Фенол	0,00	0,16	0,00	0,16
Формальдегид	0,003	0,05	0,00	0,05

Кесте 3.10

Алматы облысы Балпық би ауылында эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттектердің максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама алу нүктелері			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,037	0,07	0,036	0,07
Диоксид азота	0,002	0,01	0,002	0,01
Диоксид серы	0,018	0,04	0,020	0,04
Оксид азота	0,004	0,01	0,004	0,01
Оксид углерода	3,900	0,78	3,800	0,76
Фенол	0,001	0,149	0,002	0,152
Формальдегид	0,003	0,05	0,003	0,05

3.9 Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

Жауын-шашын құрамындағы барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан (ШРШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,39 %, сульфаттар 29,12%, кальций иондары 13,23 %, хлоридтер 8,97 %, натрий иондары 5,90% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 131,68 мг/л, ең азы Есік МС – 21,80 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 36,51 мкСм/см-ден (МС Мыңжылқы) 220,3 мкСм/см (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы бейтарап және әлсіз қышқылды сипатта болып, 5,98 (Есік МС) – 7,27 (Ауыл-4 МС) аралығында болды.

3.10 Алматы облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 32,66%, сульфаттар 18,80 %, кальций иондары 11,65 %, хлоридтер 12,46 % және натрий иондары 7,69 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Алматы агро МС – 17,80 мг/л, ең азы Мыңжылқы МС -13,17 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 22,60 мкСм/см-ден (Мыңжылқы МС) 31,10 мкСм/см (Алматы агро МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 5,36 (Мыңжылқы МС) – 6,01 (Алматы агро МС) аралығында болды.



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

3.11 Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Алматы облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 29 су объектісінде (Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шелек, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Қаратал, Ақсу, Лепсі, Тентек, Жаманты, Ырғайты өзендері, Құрты, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары, Үлкен Алматы, Балқаш, Алакөл, Сасықкөл, Жаланаşkөл 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, Шелек, 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, Емел, Қатынсу, Үржар, Егінсу өзендері Алакөл көліне құйылады.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Үлкен Алматы көлі су температурасы 7-13,2 °C деңгейінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,24-7,85, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,8-10,9 мг/дм³, ОБТ5 –0,6-1,5 мг/дм³, ОХТ –6-15 мг/дм³, қалқыма заттар–2-38 мг/дм³, құрғақ қалдық–67-101 мг/дм³, түсі – 5-7 градус; иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Кіші Алматы өзені:

- Алматы қ., қаладан 11 км жоғары, су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер - 0,90 мг / дм³. Фторидтердің концентрациясы фондық кластан асады.

- Алматы қ., Автожолдың көпірінен 0,2 км жоғары, Рыскулов даң., су сапасы 3 класқа жатады: магний - 22 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

- Алматы қ., қаладан 4,0 км төмен, су сапасы 4 класқа жатады: магний-34 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады.

Кіші Алматы өзені ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 0,7-18,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,09-8,0, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,8-13,2 мг/дм³, ОБТ5 – 0,6-1,7 мг/дм³, түсі – 4-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл болып белгіленген.

Су сапасы 3 класқа жатады: магний – 22 мг/дм³.

Үлкен Алматы өзені:

- Алматы қ., қаладан 9,1 км жоғары су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер - 0,82 мг / дм³. Фторидтердің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Алматы қ., Сайран көлден 0,5 км төмен су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер-0,81 мг / дм³. Фторидтердің концентрациясы фондық кластан асады.

- Алматы қ., Автожолдың көпірінен 0,2 км жоғары, Рыскулов даң., су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ион-0,52 мг/дм³. Аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.

Үлкен Алматы өзені ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 0,8-17,3 °С шегінде, сутектік көрсеткіш 6,97-8,16, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,8-13,2 мг/дм³, ОБТ5 – 0,6-1,8 мг/дм³, түсі – 4-7 градус; иісі – барлық жармаларда 0 балл.

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

Есентай өзені:

- Алматы қ., Аль-Фараби даң., көпірден 0,2 км жоғары су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер - 0,81 мг/дм³. Фторидтердің концентрациясы фондық кластан асады.

- Алматы қ., Рыскулов даң., көпірден 0,2 км жоғары, су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы - 0,51 мг/дм³. Аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.

Есентай өзені ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 0,4-18,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,18-8,13, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10,1-13,1 мг/дм³, ОБТ5 -0,7 -1,5 мг/дм³, түсі – 4-7 градус; иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Су сапасы 2 класқа жатады: нитрит анион - 0,11 мг / дм³, фторидтер-0,82 мг/дм³.

Текес өзенінде су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы - 0,73 мг / дм³, магний – 21 мг/дм³ Аммоний ионының, магний концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 0-12,8 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,05-7,93, суда ерітілген оттегінің концентрациясы-9,7 –13,0 мг/дм³, ОБТ5-0,5 – 1,7 мг/дм³, түсі – 5-7 градус, иісі-барлық жармаларда 0 балл.

Қорғас өзені:

- Басқұншы а., су бекеті тұстамасында, су сапасы 1 класқа жатады.

- Ынтылы заставаы су сапасы 2 класқа жатады: фосфаттар-0,286 мг / дм³, нитрит-анион-0,184 мг/дм³. Фосфаттардың концентрациясы, нитрит анионы фондық кластан асады.

Қорғас өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0,9-22,3 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 6,71-8,01, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 6,4-14,2 мг/дм³, ОБТ5 – 0,48-2,9 мг/дм³, түсі – 5-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Су сапасы 2 класқа жатады: фосфаттар – 0,239 мг/дм³, нитрит-анион - 0,154 мг/дм³.

Іле өзенінде:

- Добын ай., су бекеті тұстамасында, су сапасы 3 класқа жатады: магний - 21,8 мг/дм³, аммоний ионы – 0,73 мг/дм³. Магний, аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.

- ГБ 164 км, Қапшағай ГЭС су бекеті тұстамасында, су сапасы 3 класқа жатады: магний – 21,3 мг/дм³. Магний концентрациясы фондық кластан асады.

- Тамғалы тас шатқалы су сапасы 2 класқа жатады: нитрит анион-0, 2 мг/дм³, ОХТ-23 мг/дм³, фторидтер – 1,05 мг/дм³.

- Қапшағай т. м., ГЭС-тен 26 км төмен су бекеті тұстамасында, су сапасы 1 класқа жатады.

- Тасмұрын арнасы су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ-20 мг/дм³, фторидтер – 1,29 мг/дм³.

- Бақанас каналы су сапасы 2 класқа жатады: нитрит анион-0,171 мг/дм³, фторидтер – 1,03 мг/дм³.

- Бақанас ауылы су сапасы 2 класқа жатады: нитрит анион-0,154 мг/дм³, ОХТ-16 мг/дм³, фторидтер – 1,29 мг/дм³.

- Үшжарма а., Үшжарма ауылынан 6,0 км төмен, су сапасы 1 класқа жатады.

- Қонаев ат.көпір су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ-16 мг/дм³, фторидтер – 1,23 мг/дм³.

- Аккөл ауылы су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ-22 мг/дм³, марганец-0,0115 мг/дм³, фторидтер – 1,03 мг/дм³.

- Жиделі тармағынан 1 км төмен ГБ, Арал-Тюбе а. 1,6 км төмен, су сапасы 2 класқа жатады: фторидтер -0,82 мг / дм³. Фторидтердің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- ГБ бастауынан 16 км төмен, су бекеті тұстамасында, су сапасы 2 класқа жатады: ХПК – 17 мг/дм³, фторидтер -0,81 мг/дм³. ХПК, фторидтердің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Жиделі а. ГБ, орталық мекеннен 0,5 км төмен, су сапасы 4 класқа жатады: өлшенген заттар – 11,3 мг/дм³. Өлшенген заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

- Ір ағыны су сапасы 2 класқа жатады: марганец-0,0146 мг/дм³, фторидтер – 1,14 мг/дм³.

Іле өзенінің ұзындығы бойынша барлық тұстамаларда су температурасы – 7,8-8,29, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 8,2-13,5 мг/дм³, ОБТ5 – 0,5-1,47 мг/дм³, түсі – 4-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Су сапасы 1 класқа жатады.

Қапшағай су қоймасы:

- Қапшағай қ., (Қаскелен өз. сағасынан 4,5 км А-16) су сапасы 3 класқа жатады: магний - 21 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Қарашоқы а., ауыл шекарасында су сапасы 2 класқа жатады: ХПК - 18 мг/дм³. ХПК-ның нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қапшағай су қоймасы барлық тұстамасы су температурасы 0-24,1 °С шегінде белгіленген, сутектік көрсеткіш – 7,18-7,96, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 7,7-13,2 мг/дм³, ОБТ5 – 0,5-1,69 мг/дм³, түсі – 5-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Су сапасы 3 класқа жатады: магний - 20,4 мг/дм³.

Лепсі өзені:

- Лепсі стансасы су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы – 0,61 мг / дм³. Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Төлебай а. су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ - 16 мг/дм³. ОХТ-ның нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Лепсі өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-29 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,08-8,15, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 7,5-12,9 мг/дм³, ОБТ5 – 0,6-1,7 мг/дм³, түсі – 4-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Су сапасы 2 класқа жатады: ОХТ - 16 мг/дм³.

Ақсу өзені:

- Матай стансасында су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы – 0,61 мг / дм³. Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Суд температурасы 0-29,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,32-8,01, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 7-11,6 мг/дм³, ОБТ5 – 0,5-1,94 мг/дм³, түсі – 6-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Қаратал өзені:

- Талдықорған қ. су сапасы 2 класқа жатады: фосфаттар-0,311 мг/дм³, жалпы темір - 0,21 мг/дм³, ОХТ-16,2 мг/дм³. Фосфаттардың, ОХТ -ның нақты концентрациясы фондық кластан асады, жалпы темірдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

- Текелі қ. су сапасы 2 класқа жатады: фосфаттар-0,245 мг/дм³, ОХТ - 16,4 мг / дм³.

- Үштөбе а. су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы – 0,52 мг / дм³. Аммоний ионының нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қаратал өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0-28,5 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 6,95-8,0, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,6-13,2 мг/дм³, ОБТ5 – 0,5-1,9 мг/дм³, түсі – 5-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Су сапасы судың сапасы 2 класқа жатады: фосфаттар - 0,25 мг/дм³, ОХТ-16 мг/дм³.

Шарын өзенінде. Сарытоғай т.м., автокөлік көпірінен 3,0 км жоғары, су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар - 12,9 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Су температурасы 2,2-16,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,3 - 8,08, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,4 - 11,9 мг/дм³, ОБТ5 – 0,5-1,3 мг/дм³, түсі – 6-7 градус, иісі – 0 балл.

Шілік өзенінде, Малыбай а., бөгеттен 20 км төмен, су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар - 15,2 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Су температурасы 3,0-17,2 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,34-7,86, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,8-12,0 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,0-1,4 мг/дм³, түсі – 5-6 градус, иісі – 0 балл.

Баянкөл өзенінде, Баянкөл а. су бекеті тұстамасында, су сапасы 1 класқа жатады.

Су температурасы – 1,4-13,5 °С, сутегі көрсеткіші – 7,27-7,93, суда еріген оттегінің концентрациясы – 10,2-11,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,0-1,4 мг/дм³, судың түстілігі – 5-7 градус, судың иісі – 0 балл.

Күрті су қоймасында, Күрті а. су бекеті тұстамасында, су сапасы 3 класқа жатады: магний - 28,7 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Су температурасы – 0-19,5 °С, сутегі көрсеткіші – 7,08-7,98, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,53-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,7-1,47 мг/дм³, судың түстілігі – 4-6 градус, судың иісі – 0 балл.

Бартоғай суқоймасында, Көкпек а., су сапасы 1 класқа жатады.

Су температурасы – 0-18,1 °С, сутегі көрсеткіші – 7,3-8,01, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,6-12,8 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,0-1,7 мг/дм³, судың түстілігі – 5-8 градус, судың иісі – 0 балл.

Есік өзенінде, Есік қ., автожол көпірі, су бекеті тұстамасында, су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар - 13,8 мг/дм³. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Су температурасы – 3,0-16,7 °С, сутегі көрсеткіші – 7,18-7,82 суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,8-11,6 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,9-1,5 мг/дм³, судың түстілігі – 6-7 градус, судың иісі – 0 балл.

Қаскелен өзені:

- Қаскелен қ., автожол көпірі, су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ион-1,05 мг/дм³, магний-24,2 мг/дм³. Аммоний ион мен магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Саға, Заречное а. 1 км жоғары, су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы-0,68 мг / дм³, магний-22,95 мг/дм³. Аммоний ион мен магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қаскелен өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 1,3-24,8 °С шегінде, сутектік көрсеткіш – 7,26-8,23, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 7,17-12,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,7-1,86 мг/дм³, түсі – 4-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы – 0,86 мг / дм³, магний - 23,6 мг/дм³.

Қарқара өзенінде, қаладан шыққанда, су бекеті тұстамасында, су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы-0,83 мг / дм³, магний-23 мг/дм³. Аммоний ионының, магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 1,1-14,7 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,42-7,89, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 11,0-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,9-1,67 мг/дм³, түсі – 6-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Түрген өзені:

- Таутүрген а., ауылдан 5,5 км жоғары, су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар - 14,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 2,8-19,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,3-7,97, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 9,8-11,4 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,9-1,10 мг/дм³, Түсі – 5-7 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Талғар өзенінде, Талғар қ., автожол көпірі, су сапасы 1 класқа жатады.

Су температурасы – 2,1-17,0 °С, сутегі көрсеткіші – 7,31-8,1, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,5-12,2 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,0-1,34 мг/дм³, судың түстілігі – 6-7 градус, судың иісі – 0 балл.

Темірлік өзенінде, Шарын өз. құйылысынан төмен, су сапасы 3 класқа жатады: магний – 21,3 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 2,1-17,3 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,43-7,91, суда ерітілген оттегінің концентрациясы – 10-12,0 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,7-1,3 мг/дм³, түсі – 5-6 градус, иісі – барлық жармаларда 0 балл.

Тентек өзені:

-Су тоғанынан жоғары, Ынталы а. су сапасы 2 класқа жатады: фосфат - 0,394 мг/дм³. Фосфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 13,8-14,5 °С, сутегі көрсеткіші 7,4-8,0, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,2-10,0 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,6-0,9 мг/дм³, судың түстілігі – 5-7 градус; судың иісі – 0 балл.

Жаманты өзені:

- автобекеттік көпір_ су сапасы 2 класқа жатады: қалқыма заттар – 18,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Су температурасы 13,9-16 °С, сутегі көрсеткіші 7,41-7,67, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,3-10,4 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,3-1,4 мг/дм³, судың түстілігі – 5-6 градус; судың иісі – 0 балл.

Ырғайты өзені:

- автобекеттік көпір_ су сапасы 1 класқа жатады.

Су температурасы 13,7-15,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,32-7,73, суда еріген оттегінің концентрациясы – 9,2-10,0 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,0-1,3 мг/дм³, судың түстілігі – 5-6 градус; судың иісі – 0 балл.

Балқаш көлі:

Су температурасы 15,3-30,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,48-8,9, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,2-10 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,7-2,3 мг/дм³, ОХТ – 8,0-24,0 мг/дм³, қалқыма заттар – 1,0-26,0 мг/дм³, құрғақ қалдық – 3007-4170 мг/дм³, судың түстілігі – 5-7 градус; судың иісі – 0 балл.

Алакөл көлі:

Су температурасы 13,0-27,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,57-8,87, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,9-10,7 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,4-1,5 мг/дм³, ОХТ – 10,0-32,0 мг/дм³, қалқыма заттар – 7,0-14,0 мг/дм³, құрғақ қалдық – 4050-4610 мг/дм³, судың түстілігі – 5-6 градус; судың иісі – 0 балл.

Сасықкөл көлі:

Су температурасы 14,8-19,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,53-8,63, суда еріген оттегінің концентрациясы –7,5-9,1-мг/дм³, ОБТ₅–0,9-1,1 мг/дм³, ОХТ–11-13 мг/дм³, қалқыма заттар–33-42 мг/дм³, құрғақ қалдық–574-4700 мг/дм³, судың түстілігі – 6-7 градус; иісі –0 балл.

Жалаңашкөл көлі:

Су температурасы 14,8-18,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,83, суда еріген оттегінің концентрациясы –9,7-9,8 мг/дм³, ОБТ₅ –1,3 мг/дм³, ОХТ –4-11 мг/дм³, қалқыма заттар–28-77 мг/дм³, құрғақ қалдық –1460-1770 мг/дм³, судың түстілігі – 6-7 градус; судың иісі – 0 балл.

2020 жылы Алматы облысының аумағындағы су объектілері сапасының Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады: 1 – класс; Іле, Баянкөл, Талғар, Ырғайты өзендері, Бартоғай су қоймасы; 2 – класс Есентай, Үлкен Алматы, Қорғас, Лепсі, Жаманты, Тентек, Қаратал өзендері; 3 класс Кіші Алматы, Текес, Ақсу, Қаскелен, Қарқара, Темірлік өзендері, Қапшағай, Күрті су қоймалары; 4-класс-Шарын, Түрген, Есік, Шілік өзендері (4 кесте).

2019 жылмен салыстырғанда Кіші Алматы, Баянкөл, Қаскелен, Жаманты өзендерінде және Күрті су қоймасында су сапасы айтарлықтай өзгермеді, Есентай, Үлкен Алматы, Ақсу, Қорғас, Іле, Талғар, Қаратал, Лепсі, Ырғайты өзендерінде, Бартоғай су қоймасында су сапасы – жақсарды, Текес, Темірлік, Шілік, Шарын, Есік, Қарқара, Түрген, Тентек өзендерінде, Қапшағай су қоймасында су сапасы нашарлады.

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

Іле өзінің 8 бақылау нүктесі және Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесінің оңтүстік-шығыс бөлігі алабында 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 0,02-тен 0,37 мг/кг дейін, қорғасын 2,3 – 31 мг/кг, мыс 0,16 – 4,62 мг/кг, хром 0,06 – 1,2 мг/кг, мырыш 1,3 – 18,35 мг/кг, күшән 0,001 – 5,7 мг/кг, марганец 106,6 – 1158,9 мг/кг (Кесте 3.11).

Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	Іле өзені – Баканас аулы	0.02	4.2	0.5	127.2	3.1	0.21	0.44
2	Іле өзені – Баканас арнасы	0.04	4.6	0.2	131.3	2.5	0.17	0.32
3	Іле өзені – Конаева атын. көпір	0.02	4.4	1.0	135.5	1.8	0.11	0.26
4	Іле өзені –Тасмурун арнасы	0.02	4.1	0.01	106.6	2.1	0.14	0.3
5	Іле өзені – Аккол аулы	0.03	4.8	1.0	171.0	2.0	0.14	0.72
6	Іле өзені – Тамгалытас	0.05	5.0	0.001	133.6	2.9	0.20	0.3
7	Іле өзені – Ир	0.04	5.0	1.2	378.8	3.2	0.22	0.73
8	Іле өзені – Жидели аулы	0.03	4.3	1.6	165.9	2.3	0.16	0.44
9	Қаратал өзені – Үштөбе кенті.	0.37	31	3.90	554.55	4.10	0.11	0.35
10	Қаратал өзені –Талдықорған қаласы	0.22	16.5	3.95	409.45	13.65	0.10	0.28
11	Қаратал өзені –Текели	0.28	25.8 5	3.25	508.30	13.35	0.75	1.07
12	Ақсу өзені –Матайбекеті	0.11	5.25	2.50	356.00	1.70	0.43	1.00
13	Балқаш көлі –Қарашаған шығанағы	0.08	6.15	5.50	501.65	5.00	0.09	0.37
14	Балқаш көлі – Бүрлі Төбе	0.08	4.85	2.35	302.20	2.65	0.06	0.16
15	Балқаш көлі – Лепсі демалыс аймағы	0.05	4.20	4.80	324.75	1.30	0.13	0.29
16	Лепсі өзені – Толебаев кенті	0.08	3.85	1.45	316.05	3.20	0.07	0.60
17	Лепсы өзені –Лепсі бекеті	0.11	3.3	1.00	283.55	2.95	0.08	0.41
18	Сасықкөл көлі- оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	0.15	14.9	2.85	509.35	9.25	1.20	0.81
19	Тентек өзені – Ынталы ауылы	0.05	5.85	1.70	471.55	5.55	0.25	1.76
20	Жаманты өзені - автокөпір	0.06	8.85	1.91	579.40	4.50	0.42	0.73
21	Ырғайлы өзені - автокөпір	0.33	22.6	2.05	1158.9	18.35	0.58	4.62
22	Жалаңашкөл көлі – дамба	0.07	9.0	5.70	779.20	9.90	0.95	0.87
23	Алакөл көлі – Ақшы ауылы	0.05	6.45	0.70	601.40	7.80	0.73	0.79
24	Алакөл көлі, Қабанбай а.	0,08	5,90	4,12	495,7	5,35	0,28	1,10
25	Алакөл көлі, Емел г/б 20км төмен	0,04	4,35	1,68	286,6	3,20	0,11	0,65
26	Емел өз. г/б Емел	0,04	2,30	0,96	372,4	2,70	0,13	0,40
27	Қатынсу өз. Автожол көпірі	0,06	4,75	3,06	344,2	2,90	0,35	0,95
28	Үржар өз. Үржар а.	0,05	4,50	2,25	253,8	6,15	0,50	1,45
29	Егінсу өз. Егінсу су қоймасынан төмен.	0,08	6,05	1,61	286,2	4,35	0,40	0,85

3.13 Балқаш көлі бассейні және Алакөл-Сасықкөл көл жүйелері жағалауы топырақтарының ауыр металдармен ластану жағдайы.

2020 жылғы экспедициялық бақылау кезінде Іле өзені 8 бақылау нүктелерінен (кесте 4) және Балқаш, Алакөл-Сасықкөл көлдер алабы су қорғау аймағы жағасынан 21 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды (кесте 5).

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

Іле өзені, Тамгалытас шатқалы күшән 1,2 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Іле өзені, Жидели аулы күшән 3,1 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Іле өзені, Конаева атын. көпір күшән 3,6 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, автокөлік аймағында күшән 2,3 ШЖШ, қорғасын 1,1 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, Текели қорғасын 1,4 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Қаратал өзені, Үштобе күшән 1,3 ШЖШ, қорғасын 1,4 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Ақсу өзені, Матай станциясы күшән 2,15 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Тентек өзені – Ынталы ауылы күшән 1,3 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Жаманты өзені автокөпір күшән 2,3 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Ырғайлы өзені автокөпір күшән 2,8 ШЖШ, қорғасын 1,3 ШЖШ, мыс 1,5 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Балқаш көлі Карашаған шығанағы күшән 2,2 ШЖШ.

Балқаш көлі Бүрлі-Төбе күшән 1,8 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Жалаңашкөл көлі дамба күшән 4,7 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Алакөл көлі Ақши ауылы күшән 3,5 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Сасықкөл көлі оңтүстік бөлігіндегі су айдыны күшән 2,0 ШЖШ бойынша нормадан асқан.

Үржар өзені Үржар а. топырағында күшән 1,4 ШЖШ асуы тіркелген.

Егінсу өзені Егінсу қоймасынан төмен топырағында күшән 1,5 ШЖШ асуы тіркелген.

Алакөл көлі Қабанбай а. топырағында күшән 2,3 ШЖШ асуы тіркелген.

Қалған нүктелердегі топырақ сынамаларында ауыр металдардың мөлшері ШЖШ аспаған (кесте 3.12).

Кесте 3.12

2020 жылғы Іле өзенінің төменгі түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу	Қоспа	2020 жыл	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле өзені – Тамгалытас	Кадмий	0.12	
	Қорғасын	13.50	0.42
	Күшән	2.40	1.2
	Марганец	516.80	0.34
	Мырыш	1.80	0.08
	Хром	0.12	0.02
	Мыс	0.20	0.07
Іле өзені –Тасмурун арнасы	Кадмий	0.04	
	Қорғасын	7.20	0.23
	Күшән	1.80	0.9
	Марганец	373.90	0.25
	Мырыш	2.50	0.11
	Хром	0.17	0.03
	Мыс	0.60	0.20
Іле өзені – Баканас аулы	Кадмий	0.04	
	Қорғасын	5.80	0.18
	Күшән	1.40	0.7
	Марганец	400.50	0.27
	Мырыш	3.50	0.15
	Хром	0.23	0.04

Сынама алу	Қоспа	2020 жыл	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле өзені – Баканас арнасы	Мыс	0.90	0.30
	Кадмий	0.04	
	Қорғасын	5.60	0.18
	Күшән	1.10	0.6
	Марганец	379.30	0.25
	Мырыш	2.30	0.10
	Хром	0.15	0.03
	Мыс	0.45	0.15
Іле өзені - Аккол аулы	Кадмий	0.06	
	Қорғасын	9.10	0.28
	Күшән	1.80	0.9
	Марганец	393.30	0.26
	Мырыш	2.40	0.10
	Хром	0.16	0.03
	Мыс	0.33	0.11
Іле өзені – Жидели аулы	Кадмий	0.09	
	Қорғасын	11.90	0.37
	Күшән	6.10	3.1
	Марганец	596.50	0.40
	Мырыш	4.80	0.21
	Хром	0.31	0.05
	Мыс	0.72	0.24
Іле өзені – Ир	Кадмий	0.05	
	Қорғасын	7.80	0.24
	Күшән	1.40	0.7
	Марганец	351.40	0.23
	Мырыш	2.30	0.10
	Хром	0.16	0.03
	Мыс	1.10	0.37
Іле өзені – Конаева атын. көпір	Кадмий	0.14	
	Қорғасын	22.20	0.69
	Күшән	7.20	3.6
	Марганец	733.60	0.49
	Мырыш	7.80	0.34
	Хром	0.52	0.09
	Мыс	1.00	0.33

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

2020 жылғы Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу	Қоспа	2020 жыл	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Қаратал өзені - Үштөбе аулы	Кадмий	0.51	
	Қорғасын	45.05	1.41
	Күшән	2.70	1.35
	Марганец	717.50	0.48
	Мырыш	7.25	0.32
	Хром	0.39	0.06
	Мыс	1.00	0.33
Қаратал өзені – Талдықорған қаласы	Кадмий	0.50	
	Қорғасын	34.10	1.07

Сынама алу	Қоспа	2020 жыл	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Күшән	4.65	2.33
	Марганец	737.05	0.49
	Мырыш	7.75	0.34
	Хром	0.41	0.07
	Мыс	0.88	0.29
Қаратал өзені -Текели	Кадмий	0.42	
	Қорғасын	46.35	1.45
	Күшән	0.62	0.31
	Марганец	849.10	0.57
	Мырыш	16.05	0.70
	Хром	0.28	0.05
	Мыс	0.73	0.24
Ақсу өзені – Матай станциясы	Кадмий	0.09	
	Қорғасын	7.20	0.23
	Күшән	4.30	2.15
	Марганец	474.35	0.32
	Мырыш	2.70	0.12
	Хром	0.63	0.10
	Мыс	1.55	0.52
Лепсі өзені-Төлебайев аулы	Кадмий	0.09	
	Қорғасын	5.20	0.16
	Күшән	1.25	0.63
	Марганец	355.75	0.24
	Мырыш	2.85	0.12
	Хром	0.18	0.03
	Мыс	0.62	0.21
Лепсі өзені – Лепсі станциясы	Кадмий	0.07	
	Қорғасын	5.15	0.16
	Күшән	1.35	0.68
	Марганец	178.65	0.12
	Мырыш	3.40	0.15
	Хром	0.19	0.03
	Мыс	0.65	0.22
Балқаш көлі –Қарашаған шығанағы	Кадмий	0.24	
	Қорғасын	27.00	0.84
	Күшән	4.45	2.23
	Марганец	687.10	0.46
	Мырыш	7.40	0.32
	Хром	0.21	0.04
	Мыс	0.51	0.17
Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе	Кадмий	0.14	
	Қорғасын	8.80	0.28
	Күшән	3.55	1.78
	Марганец	551.90	0.37
	Мырыш	7.40	0.32
	Хром	0.54	0.09
	Мыс	0.98	0.33
Балқаш көлі – Лепсі демалыс орны	Кадмий	0.06	
	Қорғасын	3.40	0.11
	Күшән	1.60	0.80
	Марганец	272.90	0.18
	Мырыш	1.35	0.06
	Хром	0.16	0.03

Сынама алу	Қоспа	2020 жыл	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Сасықкөл көлі – оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	Мыс	0.41	0.14
	Кадмий	0.13	
	Қорғасын	8.85	0.28
	Күшән	4.10	2.05
	Марганец	565.05	0.38
	Мырыш	12.50	0.54
	Хром	0.75	0.13
	Мыс	0.90	0.30
Тентек өзені – Ынталы ауылы	Кадмий	0.12	
	Қорғасын	9.80	0.31
	Күшән	2.65	1.33
	Марганец	784.05	0.52
	Мырыш	5.95	0.26
	Хром	0.20	0.03
	Мыс	0.90	0.30
Жалаңашкөл көлі – дамба	Кадмий	0.16	
	Қорғасын	13.00	0.41
	Күшән	9.40	4.70
	Марганец	939.90	0.63
	Мырыш	15.90	0.69
	Хром	0.97	0.16
	Мыс	1.45	0.48
Жаманты өзені - автокөпір	Кадмий	0.08	
	Қорғасын	11.95	0.37
	Күшән	4.70	2.35
	Марганец	828.80	0.55
	Мырыш	5.95	0.26
	Хром	0.27	0.05
	Мыс	1.01	0.34
Ырғайлы өзені - автокөпір	Кадмий	0.36	
	Қорғасын	42.85	1.34
	Күшән	5.60	2.80
	Марганец	1341.95	0.89
	Мырыш	15.90	0.69
	Хром	0.52	0.09
	Мыс	4.55	1.52
Алакөл көлі – Ақши ауылы	Кадмий	0.17	
	Қорғасын	16.95	0.53
	Күшән	6.95	3.48
	Марганец	993.40	0.66
	Мырыш	9.00	0.39
	Хром	0.56	0.09
	Мыс	1.03	0.34
Алакөл көлі, Қабанбай а.	Кадмий	0.09	
	Қорғасын	6.65	0.21
	Күшән	4.73	2.36
	Марганец	585.65	0.39
	Мырыш	5.35	0.23
	Хром	0.16	0.03
	Мыс	1.38	0.46
Алакөл көлі, Емел г/б 20км төмен	Кадмий	0.06	
	Қорғасын	4.20	0.13
	Күшән	1.77	0.88

Сынама алу	Қоспа	2020 жыл	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Марганец	321,25	0,21
	Мырыш	4,00	0,17
	Хром	0,17	0,03
	Мыс	0,79	0,26
Емел өз. г/б Емел	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	3,80	0,12
	Күшән	1,16	0,58
	Марганец	276,85	0,18
	Мырыш	3,45	0,15
	Хром	0,40	0,07
	Мыс	0,13	0,20
Қатынсу өз. Автожол көпірі	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	5,55	0,17
	Күшән	4,53	2,27
	Марганец	591,45	0,39
	Мырыш	4,15	0,18
	Хром	0,45	0,08
	Мыс	1,61	0,54
Үржар өз. Үржар а.	Кадмий	0,10	
	Қорғасын	5,60	0,18
	Күшән	2,85	1,43
	Марганец	392,60	0,26
	Мырыш	5,25	0,23
	Хром	0,65	0,11
	Мыс	1,15	0,38
Егінсу өз. Егінсу су қоймасынан төмен.	Кадмий	0,15	
	Қорғасын	8,35	0,26
	Күшән	3,05	1,52
	Марганец	564,40	0,38
	Мырыш	7,25	0,32
	Хром	0,40	0,07
	Мыс	1,20	0,40

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

3.14 Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Алматы қаласының түрлі аудандарынан алынған көктемгі және күзгі мезгіліндегі топырақ сынамасының құрамында хром – 0,16-1,1 мг/кг, мыс – 0,3-1,1мг/кг, мырыш – 2,95-10,6 мг/кг, қорғасын – 12,6-38,9 мг/кг және кадмий – 0,18-0,45 мг/кг шамасында болды.

2020 жылы алынған топырақ сынамаларында ШЖШ қорғасын концентрациясы Әуежай ауданында – 1,2ШЖШ және Абая Сейфуллин қиылысы көшелерінде - 1,1 ШЖШ бақыланды. қорғасын концентрациясы – 1,1 ШЖШ.

Қазақстан ұлттық Университетінің бау-бақ зонасында, Бауман тоғайында, Майлин көшесі автоцентр ауданы «Mercur» және Дорожник мекенжай ауданында, Сайран өзенінен 0,5км төмен мекенжайда алынған топырақ сынамаларында ШЖШ артуы байқалмады.

Талдықорған қаласының көктем-күз мезгілдерінде әр-түрлі аймақтардан алынған топырақ сынамаларындағы хромның мөлшері 0,26-1,3 мг/кг, мырыш – 4,2-15,3 мг/кг, қорғасын–19,9-602,2 мг/кг, мыс – 0,83-4,15 мг/кг, кадмий – 0,12-8,82 мг/кг шегінде болды.

Шекті жіберілетін шоғырлардан артуы жылына орташа есеппен келесі аймақтарда байқалды: Индустриальная көшесінде қорғасынның ШЖШ- 18,8, мыс-1,4, №18 мектептің аумағында қорғасын-3,3ШЖШ, Тәуелсіздік көшесі аумағында қорғасынның ШЖШ-2,9 құрады. Облыстық Кардиологиялық Емхана аумағына жақын жерде қорғасын бойынша ШЖШ арту байқалды және 1,4 құрады.

Киров көшесі аумағында көктем-күз мезгілдерінде алынған топырақ сынамаларында анықталатын ауыр металдардың орташа мөлшерлері норма шегінде болды.

Текелі қаласының көктем-күз мезгілдерінде әр-түрлі аймақтардан алынған топырақ сынамаларындағы хромның мөлшері 0,33-1,9 мг/кг, мырыш – 4,1-19,2мг/кг, қорғасын – 33,2-411,2 мг/кг, мыс – 0,97-49,7мг/кг, кадмий –0,21-0,58мг/кг құрады.

Көктем-күз мезгілдерінде бақылаулар бойынша анықталатын ауыр металдардың орташа шоғырлары келесідей болды: Қонаев көшесі бойынша сынама алу нүктесінде қорғасынның мөлшері-12,9ШЖШ, мыс-16,6ШЖШ, Юдин көшесі бойынша №3 мектеп аумағында қорғасын-2,5ШЖШ, мыс-1,8ШЖШ, Орталық саябақта қорғасынның мөлшері-2,4ШЖШ, мыс-1,6ШЖШ, Қаратал көшесі бойынша қорғасынның шоғыры-2,0ШЖШ құрады. Тәуелсіздік көшесі бойынша Қалалық Емхана аумағында қорғасынның шоғыры- 1 ШЖШ көрсетті.

Тәуелсіздік көшесі бойынша Қалалық Емхана және Қаратал/Жастар көшелері қиылысында хромның, мыстың және мырыштың орташа шоғырлары шекті норма мөлшерінде болды.

Жаркент қаласының көктем-күз мезгілдерінде әр-түрлі аймақтардан алынған топырақ сынамаларындағы хромның мөлшері 0,13-0,18 мг/кг, мырыш – 1,4-3,2 мг/кг, қорғасын– 12,8-18,2 мг/кг, мыс – 0,4-0,6мг/кг, кадмий– 0,13-0,18 мг/кг құрады.

Жаркент қаласында топырақ сынамаларын алатын 5 нүктелерде (Головацкий көшесі бойындағы саябақ, Сатпаев көшесі бойындағы «Жамбыл» атындағы мектеп, «Б. Назым» атындағы мектеп, Пашенко көшесі және Головацкий көшесіндегі перзентхана) көктем-күз мезгілдерінде алынған топырақ сынамаларында анықталатын ауыр металдардың шоғырлары шекті норма мөлшерінде болды.

2020 жылдың көктем-күз мезгілдерінде Талдықорған, Текелі, Жаркент қалаларынан алынған топырақ сынамаларының нәтижелері					
қала	Сынама алу нүктелері	қоспалар	көктем	күз	Орташа жылына
			Q, мг/кг	Q, мг/кг	Q, мг/кг
Талдықорғанская область					
Талдықорған	Кирова көшесі	Кадмий (вал)	0,13	0,1	0,12
		Қорғасын (вал)	15,80	23,9	19,85
		Мыс (под)	1,34	0,6	0,97
		Хром (под)	0,72	0,06	0,39

	Индустриальная көшесі	мырыш (под)	2,70	5,6	4,15
		Кадмий (вал)	17,50	0,14	8,82
		Қорғасын (вал)	1183,50	20,8	602,15
		Мыс (под)	7,88	0,42	4,15
		Хром (под)	2,61	0,04	1,33
		мырыш (под)	27,10	3,5	15,30
	№18 мектеп	Кадмий (вал)	1,30	0,42	0,86
		Қорғасын (вал)	111,50	96,8	104,15
		Мыс (под)	2,50	1,4	1,95
		Хром (под)	0,43	0,3	0,37
		мырыш (под)	14,02	14,2	14,11
	Тауелсіздік көшесі	Кадмий (вал)	1,00	0,1	0,55
		Қорғасын (вал)	147,30	40,1	93,70
		Мыс (под)	1,91	0,8	1,36
		Хром (под)	1,06	0,6	0,83
		мырыш (под)	13,80	8,1	10,95
	Обл.Емхана (Кардиология)	Кадмий (вал)	0,30	0,19	0,25
		Қорғасын (вал)	56,10	34,5	45,30
		Мыс (под)	0,94	0,72	0,83
		Хром (под)	0,35	0,16	0,26
		мырыш (под)	10,30	5,1	7,70
Текелі	Тауелсіздік – қалалық емхана	Кадмий (вал)	0,23	0,18	0,21
		Қорғасын (вал)	38,30	28	33,15
		Мыс (под)	1,48	0,46	0,97
		Хром (под)	0,85	0,1	0,48
		мырыш (под)	3,30	4,9	4,10
	№3 мектеп (Юдин көшесі)	Кадмий (вал)	0,43	0,37	0,40
		Қорғасын (вал)	83,80	74,9	79,35
		Мыс (под)	4,20	6,5	5,35
		Хром (под)	0,60	0,05	0,33
		мырыш (под)	14,30	11,4	12,85
	Орталық саябақ Әуезов көшесімен қиылысы	Кадмий (вал)	0,43	0,58	0,51
		Қорғасын (вал)	67,80	85,8	76,80
		Мыс (под)	0,84	8,9	4,87
		Хром (под)	0,65	0,42	0,54
		мырыш (под)	10,80	25,4	18,10
	Қаратал көшесі Жастар көшесімен қиылысы	Кадмий (вал)	0,70	0,35	0,53
		Қорғасын (вал)	82,60	46,3	64,45
		Мыс (под)	1,48	0,8	1,14
		Хром (под)	1,01	0,42	0,72
		мырыш (под)	14,10	12,6	13,35
	Қонаев көшесі Қаратал көшесімен қиылыс	Кадмий (вал)	0,75	0,4	0,58
		Қорғасын (вал)	758,90	63,6	411,25
		Мыс (под)	92,90	6,5	49,70
		Хром (под)	3,74	0,06	1,90
		мырыш (под)	28,80	9,6	19,20
Жаркент	Головацкий көшесі орталық саябақ	Кадмий (вал)	0,15	0,19	0,17
		Қорғасын (вал)	20,30	16,1	18,20

		Мыс (под)	0,92	0,24	0,58
		Хром (под)	0,07	0,06	0,07
		мырыш (под)	3,18	3,2	3,19
	Сатпаев көшесі "Жамбыл" атындағы мектеп	Кадмий (вал)	0,13	0,22	0,18
		Қорғасын (вал)	15,10	12,9	14,00
		Мыс (под)	0,75	0,42	0,59
		Хром (под)	0,60	0,2	0,40
		мырыш (под)	4,20	2	3,10
	Пашенко көшесі	Кадмий (вал)	0,15	0,15	0,15
		Қорғасын (вал)	19,00	6,5	12,75
		Мыс (под)	0,69	0,22	0,46
		Хром (под)	0,61	0,08	0,35
		мырыш (под)	2,10	1,3	1,70
	Абай көшесі "Б. Назым" атындағы мектеп	Кадмий (вал)	0,18	0,15	0,17
		Қорғасын (вал)	18,50	16,5	17,50
		Мыс (под)	0,49	0,24	0,37
		Хром (под)	0,51	0,08	0,30
		мырыш (под)	1,40	2,6	2,00
	ул. Головацкий. (перзентхана)	Кадмий (вал)	0,15	0,1	0,13
		Қорғасын (вал)	17,80	12,5	15,15
		Мыс (под)	0,66	0,33	0,50
		Хром (под)	0,36	0,06	0,21
		мырыш (под)	1,40	2,75	2,08

3.15 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 (3.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,01-0,26 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,17 мкЗв/сағ., бұл табиғи фоннан аспайды.

3.16 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 (3.4-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,07-3,7 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,7 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



3.4 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

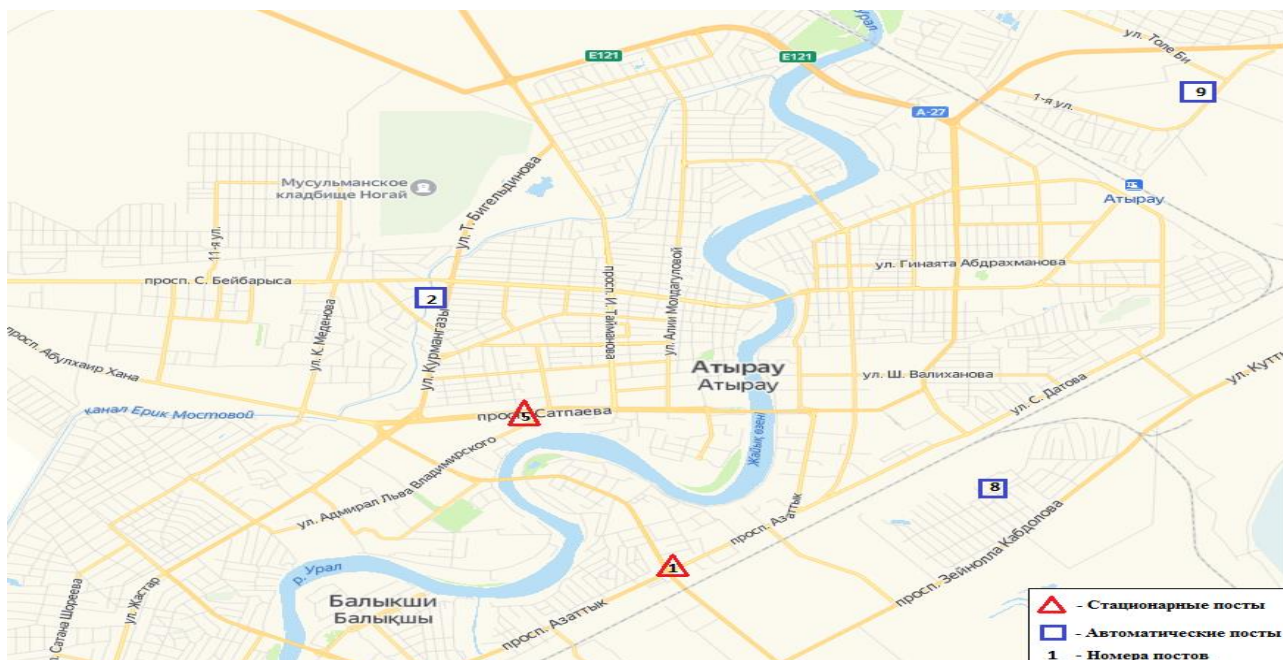
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (4.1-сур., 4.1-кесте).

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-10 қалқыма бөлшектер,, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
8			Сырдарья 3 ауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер,, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен
9			Береке шағын ауданы, Береке өндірістік ауданы	

				оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жылы стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, АЛИ= 5 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ мәні бойынша 5,6 % (көтеріңкі деңгей), СИ=16,1 (өте жоғары деңгей) №6 автоматты бекет аумағында (Бигелдинов 10А Атырау филиалының жанында) күкіртті сутегімен бағаланды.

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

* 2020 жылдың тамыз айының 2-і күні №6 бекетінің аумағында (Атырау филиалы жанында орналақан Бигелдинов 10 А к-сі) күкіртті сутегі бойынша 10,6-16,1 ШЖШ_{м.б.} аралығында 4 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді (2-кесте).

Орташа-бірлік қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша -1,0 ШЖШ_{о.т.}, озон (жер үсті қабаты) бойынша -1,0 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

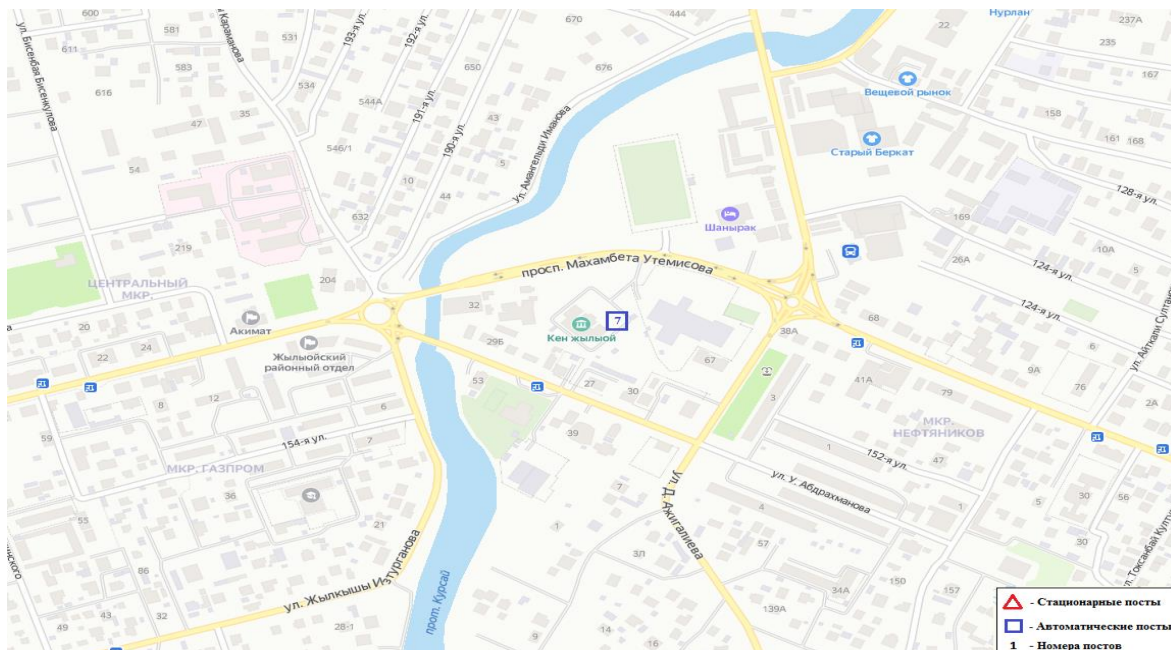
Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектер (РМ-2,5) - 3,3 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектер (РМ-10) - 9,9 ШЖШ_{м.б.}, озон - 2,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 16,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді -1,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді -1,6 ШЖШ_{м.б.} (1-кесте).

4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

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	Махамбет Утемисов, 37А ауданы	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. 2020 жылы стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төменгі** болды (4.2-сурет), ол АЛИ=3 (төмен деңгей), СИ мәні бойынша 1,0 (төмен деңгей), ЕЖК= 0% (төмен деңгей) болып бағаланды.

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон бойынша -1,1 ШЖШ_{о.т.} құрады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, озон - 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

Құлсары қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте –Тенгизшевройл ЖШС жағынан, темір жол вокзалының ауданы, №2 нүкте–

қала орталығында бас пошта жанында, №3 нүкте - қалаға кіріп, шығатын жерде) жүргізілді.

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

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша – 2,33 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
РМ -10 қалқыма бөлшектер	0,7	2,33	0,7	2,33	0,7	2,33
Күкірт диоксиді	0,0410	0,0820	0,0210	0,042	0,021	0,0420
Көміртегі оксиді	0,82	0,164	2,2	0,44	1,6	0,32
Азот диоксиді	0,0310	0,155	0,028	0,14	0,024	0,12
Азот оксиді	0,0250	0,0625	0,028	0,07	0,028	0,07
Күкірттісутегісі	0,007	0,875	0,007	0,0875	0,007	0,875
Фенол	0,003	0,3	0,003	0,3	0,004	0,4
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	3,12	-	4,48	-	3,12	-
Аммиак	0,0210	0,1050	0,013	0,065	0,019	0,095
Формальдегид	0,006	0,12	0,006	0,12	0,006	0,12
Метан	4,12	0,0624	4,26	0,0896	3,44	0,0624

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.

РМ-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 РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша – 2,0 ШЖШ_{м.б.} күкіртті сутегі бойынша 1,0 - 1,125 ШЖШ_{м.б.} аралығында болды.

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

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

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
РМ -10 қалқыма бөлшектер	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0
Күкірт диоксиді	0,043	0,086	0,035	0,07	0,068	0,136
Көміртегі оксиді	2,2	0,44	2,39	0,478	2,00	0,4
Азот диоксиді	0,038	0,19	0,0410	0,2050	0,033	0,165
Азот оксиді	0,031	0,0775	0,03	0,075	0,026	0,065
Күкірттісутегісі	0,007	0,875	0,008	1,00	0,009	1,125
Фенол	0,003	0,3	0,004	0,4	0,004	0,4
Көмірсутектер (C ₁₂ -C ₁₉)	4,48	-	2,68	-	4,43	-
Аммиак	0,018	0,09	0,026	0,13	0,0210	0,105
Формальдегид	0,004	0,08	0,006	0,12	0,004	0,08
Метан	4,26	0,0896	4,37	0,0536	4,37	0,0886

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

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

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

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектер бойынша – 4,0 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

**Ганюшкино ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры**

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
РМ -10 қалқыма бөлшектер	1,2	4,0	1,2	4,0	1,2	4,0
Күкірт диоксиді	0,017	0,034	0,018	0,0360	0,017	0,034
Көміртегі оксиді	2,14	0,428	2,00	0,40	2,71	0,542
Азот диоксиді	0,036	0,18	0,027	0,135	0,019	0,095
Азот оксиді	0,017	0,0425	0,014	0,035	0,039	0,0975
Күкірттісутегісі	0,006	0,75	0,006	0,75	0,007	0,875
Фенол	0,005	0,5	0,005	0,5	0,005	0,5
Көмірсутектер(C ₁₂ -C ₁₉)	4,45	-	3,12	-	4,45	-

Аммиак	0,017	0,085	0,015	0,0750	0,017	0,085
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,10	0,005	0,10
Метан	2,60	0,089	4,00	0,0624	3,33	0,089

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 – 1,4-2,8 ШЖШ_{м.б.} құрады.

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

4.6 кесте

Атырау облысының кен орындарындағы бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

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	0,42	0,01	0,05	0,017	0,034
Забурунье	0,07	0,35	0,01	0,05	0,017	0,034
Доссор	0,078	0,39	0,01	0,05	0,016	0,032
Мақат	0,072	0,360	0,01	0,05	0,017	0,033
Қосшағыл	0,085	0,425	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	1,1	2,2	0,007	0,875	3,1	0,62
Забурунье	1,4	2,8	0,007	0,9	2,17	0,43
Доссор	0,7	1,4	0,006	0,788	2,19	0,438
Мақат	0,8	1,6	0,007	0,9	2,33	0,466
Қосшағыл	0,9	1,8	0,008	0,975	1,670	0,334

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 20,17%, сульфаттар 32,88%, хлоридтер 15,8%, кальций иондары 14,53%, магний ионы 2,28 %, калий иондары 3,79%, мыс иондары 1,18%, және натрий иондары 9,58% басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Атырау МС – 325,6 мг/л, ең азы Ганюшкино МС 56,16 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 89,2 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 553,1 мкСм/см (Атырау МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз 6,16 (Ганюшкино МС) сипатта болып— 7,63 (Атырау МС) аралығында өзгерді.

4.8 Атырау облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

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

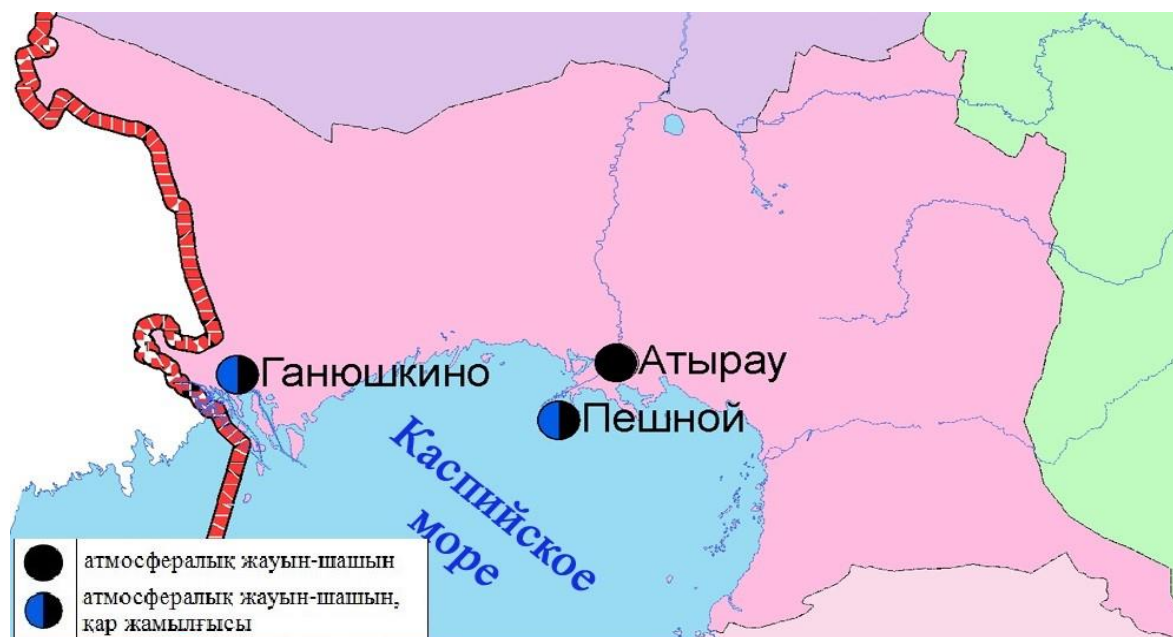
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 43,67%, сульфаттар 13,43%, хлоридтер 8,97%, кальций иондары 16,91%, калий иондары 2,34%, магний ионы 2,15%, мыс иондары 3,58%, аммоний иондары 1,93% және натрий иондары 6,19% басым болды.

Жалпы минерализация Пешной МС – 100 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 55,90 мкСм/см (Пешной МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық 6,25 (Пешной МС) деңгейінде.



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

4.9 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Атырау облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 6 су объектілерінде: Жайық, Ембі, Шаронова және Қиғаш өзендерінде, Перетаска және Яик тармағында 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:

- Индер кенті тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 224,25 мг/дм³.

- Атырау қ., 1 км жоғары тұстамасы: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 29,4 мг/дм³.

- 0,5 км жоғары "Атырау су арнасы" КМК» тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 32 мг/дм³.

- Атырау қ., 0,5 км төмен "Атырау су арнасы" КМК» тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний - 31,2 мг/дм³.

- Атырау қ., 1 км төмен: су сапасы 4 класқа жатады тұстамасы: магний – 30,6 мг/дм³.

- "Орал-Атырау бекіре зауыты" РМҚК тасталуынан 3 км төмен Курилкино тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 31,7 мг/дм³

- "Орал-Атырау бекіре зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км жоғары Курилкино тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,3 мг/дм³.

- Дамба кенті тұстамасы: су сапасы су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 227,6 мг/дм³.

Жайық өзені бойынша су температурасы 0,0-24,1°С шегінде, сутегі көрсеткіші – 6,5-8,4 мг/дм³, судағы еріген оттегі – 6,0-9,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,3-3,2 мг/дм³, түстілігі – 34-37,5 градус, мөлдірлігі – 19,3-26,2 см, иісі – 0 балл барлық тұстамада.

Жайық өзені бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 222,3 мг/дм³.

Перетаска тармағы:

- Атырау қ., "Атырау ЖЭО" АҚ тасталуынан 2 км төмен» тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,4 мг/дм³.

- Атырау қ., "Атырау ЖЭО" АҚ тасталуынан 2 км жоғары» тұстамасы: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 29 мг/дм³, .

- Ағыстың тасталуынан 0,5 км төмен Перетаска тұстамасы: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 30,5 мг/дм³.

Перетаска тармағы бойынша су температурасы 0,7-29,6°С шегінде, сутегі көрсеткіші – 6,7-8,3, судағы еріген оттегі – 6,4-9,6 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,4-3,0 мг/дм³, түстілігі – 25,4-37,3 градус, мөлдірлігі – 20,8-25,7 см, иісі – 0 балл барлық тұстамада.

Перетаска тармағы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: магний – 30,1 мг/дм³.

Яик тармағы:

- Ракуша с. Яик ағысының тасталуынан 0,5 км төмен тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 32,7 мг/дм³.

- Еркінқала ауылы, "Атырау бекіре балық өсіру зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км жоғары» тұстамасы: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 29,1 мг/дм³.

-Еркінқала ауылы, "Атырау бекіре балық өсіру зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км төмен» тұстамасы: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 28,35 мг/дм³.

Яик тармағы бойынша су температурасы 0,1-26,4°C шегінде, сутегі көрсеткіші – 6,5-8,5, судағы еріген оттегі – 6,1-9,8мг/дм³, ОБТ₅ –2,3-3,2 мг/дм³, түстілігі – 23,4-38 градус, мөлдірлігі – 20,7-29,5 см, иісі – 0 балл барлық тұстамада.

Яик тармағы бойынша су сапасы 3 класқа жатады: магний – 29,5мг/дм³.

Шаронова тармағы:

Шаронова тармағы бойынша су температурасы 0,2-27,2°C, сутегі көрсеткіші – 6,5-8,5 судағы еріген оттегі – 6,1-9,5мг/дм³, ОБТ₅ –2,4-2,9 мг/дм³, түстілігі – 24,1-38,5 градус, мөлдірлігі – 19,1-26,5 см, иісі – 0 балл.

-Ганюшкино а. тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 221,2 мг/дм³. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қиғаш өзенінің саласы:

Қиғаш өзенінің саласы бойынша су температурасы 0,1-26,9°C, сутегі көрсеткіші – 6,7-8,4, судағы еріген оттегі – 6,2-9,7мг/дм³, ОБТ₅ –2,4-2,8 мг/дм³, түстілігі – 23,9-37 градус, мөлдірлігі – 20,3-26,5 см, иісі – 0 балл.

Котяевка а. тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 219,83мг/дм³. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Ембі өзені:

Ембі өзенінің саласы бойынша су температурасы 8,5-28,1°C, сутегі көрсеткіші – 6,8-8,2, судағы еріген оттегі – 6,1-7,7мг/дм³, ОБТ₅ –2,4-3,0 мг/дм³, иісі – 0 балл, түстілігі – 33 - 37,9 градус, мөлдірлігі – 23,3-27,9см.

- Аққызтоғай тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 281,25мг/дм³. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2020 жылда Атырау облысы аумағындағы су объектілеріндегі су сапасы: 3 класс - Яик тармағы, 4 класс - Перетаска тармағы, нормаланбайды (>5 класс) – Жайық, Ембі, Қиғаш және Шаронова өзендері (4 кесте).

2019 жылымен салыстырғанда Жайық, Ембі, Қиғаш, Шаронова өзендерінде су сапасы айтарлықтай өзгермеді.

4.10 Атырау облысы аумағындағы Жайық өзен бассейні түптік шөгінділерінің жай-күйі

Жайық өзен бассейнінің 10 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды(4.9 кесте).

Түптік шөгінділер сынамасында ауыр металдар (қорғасын, кадмий, марганец, мыс, мырыш, никель, хром) мен органикалық заттардан (мұнай өнімдері) талдау жасалды.

Жайық өзен бассейніндегі түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,48-0,68 мг/кг, хром 0,07-0,16 мг/кг, мырыш 1,99-3 мг/кг, никель 0,28-0,41 мг/кг, марганец 0,085-0,135 мг/кг. Мұнай өнімдерінің мөлшері 0,14-0,45 % болды (4.9 кесте).

**Атырау облысы Жайық өзені бассейнінің суының түптік шөгінділерінің
зерттеу нәтижелері**

№ п/п	Сынама алу орны	Шоғыр, мг/кг							
		Мұнай өнімдері, %	Мыс	Хром	Кадм ий	Нике ль	Марга нец	Қор ғасын	Мыры ш
1	Жайық өзені, Атырау қаласынан 1 км жоғары	0,45	0,57	0,08	0,25	0,35	0,115	0,45	2,7
2	Жайық өзені, Атырау қ., "Атырау су арнасы" КМК тастандыдан 0,5 км жоғары	0,175	0,45	0,11	0,31	0,38	0,175	0,38	3
3	Жайық өзені, Атырау қ., "Атырау су арнасы" КМК тастандыдан 0,5 км төмен	0,16	0,68	0,11	0,29	0,33	0,09	0,37	1,99
4	Жайық өзені, Жайық өзені Дамба кенті 1 нүкте	0,24	0,46	0,10	0,38	0,29	0,085	0,53	2,44
5	Жайық өзені, Курилкино ауданы "Орал – Атырау бекіре зауыты" РМҚК тасталуынан 3 км төмен	0,21	0,54	0,13	0,34	0,41	0,09	0,34	1,99
6	Жайық өзені, Курилкино ауданы "Орал – Атырау бекіре зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км жоғары	0,20	0,68	0,16	0,29	0,28	0,135	0,57	2,36
7	Перетаска тармағы, Атырау қ., "Атырау ЖЭО" АҚ тастандысынан 2 км жоғары».	0,14	0,52	0,11	0,35	0,37	0,14	0,47	2,59
8	Перетаска тармағы, Атырау қ., "Атырау ЖЭО" АҚ тасталуынан 2 км төмен».	0,27	0,55	0,07	0,40	0,29	0,135	0,67	2,51
9	Яик тармағы, "Атырау бекіре балық өсіру зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км жоғары.	0,35	0,56	0,11	0,46	0,31	0,105	0,64	2,50

10	Яик тармағы, "Атырау бекіре балық өсіру зауыты" РМҚК тасталуынан 0,5 км төмен.	0,20	0,59	0,08	0,32	0,31	0,09	0,71	2,87

4.11. Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы

Солтүстік Каспий теңізінің су температурасы 7,9-24,0 °С , теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,26-8,45, суда еріген оттегі – 6,1-8,5 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,5-4,2 мг/дм³, ХПК – 10,7-18,5 мг/дм³, қалқыма заттар – 22,5-36,0 мг/дм³, минерализация – 3349-4819 мг/дм³.

4.12 Атырау облысы аумағындағы Каспий теңізінің түптік шөгінділерінің жай-күйі

Теңіз түпкі шөгінділерінің сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар «**Теңіз кеме жүру арнасы**» (2 нүкте), «**Жайық өзені қайраңы**» (5 нүкте), «**Волга өзені қайраңы**» (5 нүкте), «**Шалығи шығанағы аралдары**» (5 нүкте), Жанбай а. (5 нүкте).

Мұнай өнімдері және металдардың (мыс, никель, хром, марганец, қорғасын мырыш және кадмий) бар болуы талданды.

1. «Теңіз кеме жүру арнасы» (2 нүкте). Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің құрамы 0,09-0,12 %, мыс 0,44-0,54 мг/кг, хром 0,09 мг/ кг, кадмий-0,34-0,40 мг/ кг, никель 0,37-0,59 мг / кг, марганец 0,086-0,092 мг/кг, қорғасын-0,29-0,35 мг/кг, мырыш 1,73-1,96 мг/кг.

№ п/п	Талданған компоненттері	іріктеу нүктелері	
		№1 нүкте	№2 нүкте
1	Мыс, мг/кг	0,54	0,44
2	Марганец, мг/кг	0,092	0,086
3	Хром, мг/кг	0,09	0,09
4	Мұнай өнімдері, %	0,09	0,12
5	Қорғасын, мг/кг	0,29	0,35
6	Мырыш, мг/кг	1,73	1,96
7	Никель, мг/кг	0,37	0,59
8	Кадмий мг/кг	0,34	0,40

2. «Жайық өзені қайраңы» (5 нүкте). Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің мөлшері 0,32-1,01 %, мыс 0,59-0,14 мг/кг, хром 0,16-0,36 мг/кг, кадмий 0,20-0,44 мг/кг, никель 0,70-1,08 мг/кг, марганец 0,13-0,24 мг/кг, қорғасын 0,46-0,72 мг/кг, мырыш 2,26-3,35 мг/кг.

№ п/п	Талданған компоненттері	іріктеу нүктелері				
		№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте

1	Мыс, мг/кг	0,59	0,75	0,96	1,11	1,14
2	Марганец, мг/кг	0,13	0,15	0,20	0,24	0,23
3	Хром, мг/кг	0,16	0,22	0,29	0,35	0,36
4	Мұнай өнімдері, %	0,32	0,54	0,78	0,89	1,01
5	Қорғасын, мг/кг	0,46	0,46	0,53	0,52	0,72
6	Мырыш, мг/кг	2,26	2,62	3,26	2,92	3,35
7	Никель, мг/кг.	0,70	0,85	0,84	1,04	1,08
8	Кадмий, мг/кг	0,36	0,44	0,31	0,20	0,43

3. «Волга өзені қайраңы» (5 нүкте). Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің құрамы 0,32-0,53 %, мыс 0,39-0,66 мг/кг шегінде болды, хром 0,08-0,13 мг/кг, кадмий - 0,32-0,47 мг/кг, никель 0,37-0,56 мг/кг, марганец 0,07-0,10 мг/кг, қорғасын 0,39-0,55 мг/кг, мырыш 2,57-3,38 мг/кг.

№ п/п	Талданған компоненттері	іріктеу нүктелері				
		№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте
1	Мыс, мг/кг	0,39	0,66	0,44	0,53	0,55
2	Марганец, мг/кг	0,09	0,07	0,09	0,10	0,10
3	Хром, мг/кг	0,13	0,07	0,08	0,10	0,10
4	Мұнай өнімдері, %	0,32	0,53	0,32	0,43	0,21
5	Қорғасын, мг/кг	0,39	0,44	0,35	0,50	0,55
6	Мырыш, мг/кг	3,19	2,88	2,96	2,57	3,38
7	Никель, мг/кг.	0,37	0,56	0,41	0,51	0,37
8	Кадмий, мг/кг	0,32	0,47	0,36	0,38	0,44

4. «Шалығи шығанағы аралдары» (5 нүкте). Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің құрамы 0,21-0,40 %, мыс 0,49-0,66 мг/кг, хром 0,07-0,14 мг/кг, кадмий - 0,31-0,43 мг/кг, никель 0,27-0,35 мг/кг, марганец 0,09-0,12 мг/кг, қорғасын 0,32-0,69 мг/кг, мырыш 2,82-3,34 мг/кг шегінде болды.

№ п/п	Талданған компоненттері	іріктеу нүктелері				
		№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте
1	Мыс, мг/кг	0,49	0,61	0,46	0,66	0,52
2	Марганец, мг/кг	0,09	0,12	0,12	0,11	0,12
3	Хром, мг/кг	0,14	0,10	0,15	0,07	0,09
4	Мұнай өнімдері, %	0,27	0,36	0,32	0,40	0,21
5	Қорғасын, мг/кг	0,35	0,40	0,32	0,54	0,69
6	Мырыш, мг/кг	2,69	2,85	2,82	3,24	3,34
7	Никель, мг/кг.	0,33	0,35	0,29	0,27	0,29
8	Кадмий, мг/кг	0,31	0,31	0,43	0,31	0,37

5. Жанбай а. (5 нүкте). Іріктелген теңіз түптік шөгінділерінің сынамаларында, мұнай өнімдерінің құрамы 0,16-0,46 %, мыс 0,49-0,70 мг/кг шегінде болды, хром 0,10-0,14 мг/кг, кадмий 0,24-0,38 мг/кг, никель 0,22-0,29 мг/кг, марганец 0,092-0,120 мг/кг, қорғасын 0,55-0,73 мг/кг, мырыш 2,73-3,16 мг/кг.

№ п/п	Талданған компоненттері	іріктеу нүктелері				
		№1 нүкте	№2 нүкте	№3 нүкте	№4 нүкте	№5 нүкте
1	Мыс, мг/кг	0,49	0,55	0,70	0,65	0,61
2	Марганец, мг/кг	0,115	0,115	0,092	0,090	0,120
3	Хром мг/кг	0,12	0,09	0,10	0,14	0,12
4	Мұнай өнімдері, %	0,29	0,17	0,16	0,32	0,46
5	Қорғасын, мг/кг	0,55	0,73	0,67	0,70	0,59
6	Мырыш, мг/кг	3,16	3,14	2,95	2,80	2,73
7	Никель, мг/кг.	0,29	0,32	0,22	0,25	0,27
8	Кадмий, мг/кг	0,37	0,24	0,33	0,29	0,38

4.13 Атырау облысы жер үсті суларының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша сапасының жай-күйі

Гидробиологиялық бақылау Жайық, Қиғаш, Эмба өзендерінде, Шаронов арнасында және Каспий теңізінде жүргізілді. Судың сапасы перифитон мен бентос жағдайы бойынша анықталады, сондай-ақ биотестілеу (судың өткір уыттылығын анықтау) жүргізіледі.

Жайық өзені.

Перифитон. Перифитонның өсіп-өнуінде диатомды балдырлар басым болды. Диатомды балдырлар барлық жармаларда кездеседі. Сапробтың орташа индексі 1,86, орташа ластанған суларға тең.

Зообентос. Зообентос құрсақ моллюскаларымен ұсынылды. Вудивисс бойынша биотикалық индекс-5 құрады. Су класы - үшінші.

Биотестілеу. Жайық өзені бойынша биотестингтік тест параметріне сәйкес бақылау нүктелерінің кезекті орналасқан жері: Дамба кентінде - 0%, Атырау қаласы "Атырау су арнасы" КМК шығарындыдан 0,5 км төмен - 0%. Индер кенті «су қоймасының су бекетінде» -0%. Алынған мәліметтер сынақ объектісінде суда уытты әсерінің болмауын көрсетеді.

Шаронов тармағы.

Перифитон. Перифитонның түрлік құрамы диатомды балдырлармен ұсынылған. Сапроб индексі 1,88 құрады. Судың сапасы-орташа ластанған су.

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

Биотестілеу. Сынақ объектісі үшін судың өткір уыттылығын анықтау процесінде өлшенген дафнияның ағымды бақылауға (сынақ параметріне) қатысты пайызы 0% құрайды. Сынақ объектісінде улы әсер табылған жоқ.

Қиғаш өзені.

Перифитон. Перифитонның түр құрамы тек диатомды балдырлармен ұсынылған. Сапроб индексі 1,93 құрады, бұл 3 класқа сәйкес келді. Судың сапасы орташа ластанған су.

Зообентос. Бентос бойынша биотикалық индекс -5 құрады. Судың сапасы орташа ластанған сулардың 3 классқа сәйкес болды.

Биотестілеу. Кигаш өзеніндегі биотестинг кезінде алынған деректер сынақ объектісіне улы әсерін тигізбеді. Зерттелген суда қалған дафнилердің саны 100 % - ды құрады. Сынақ параметрі - 0%.

Ембі өзені.

Перифитон.

Бұл уақытта перифитон түрлері бай болмады. Диатомды балдырлар кездесті. Сапроб индексі 1,57 тең. Су класы үшінші, яғни орташа ластанған су.

Зообентос.

Биотикалық индекс-5 тең болды. Ембі өзенінің зообентосын зерттеу нәтижелері бойынша су қоймасының түбі орташа ластанған деп бағаланды.

Каспий теңізі.

Перифитон. Өсудің альгоценозы диатомды балдырлармен ұсынылған. Сапроб индекстері 1,76-дан 2,19-ға дейін өзгерді. Каспий теңізінің 22 нүктесі бойынша сапробтың орташа индексі 1,96 орташа ластанған суды құрады және 3 класс шегінде қалды.

Зообентос. Биотикалық индекс - 5 тең болды. Су класы - үшінші.

Биотестілеу.

Сынақ объектісі үшін судың өткір уыттылығын анықтау процесінде өлшенген дафнияның ағымды бақылауға (сынақ параметріне) қатысты пайызы 0% құрайды. Сынақ объектісінде улы әсер табылған жоқ.

Атырау облысының аумағында 5 су объектісінде (Жайық, Қиғаш, Ембі өзендері, Шаронов арнасы және Каспий теңізі) биотестілік (судың өткір уыттылықты анықтау) жүзеге асырылды. Перифитон және бентос бойынша судың сапасы үшінші топқа жатады «орташа ластанған су».

Жайық, Кигаш, Ембі өзендерінде, Шаронов арнасында және Каспий теңізінде токсикологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті суларының сапасы тірі ағзаларға өте уытты әсер етпеді. Жайық өзенінің тұстамасында сынақ көрсеткіші 0%, Қиғаш өзенінде -0%, Ембі өзенінде -0%, Шаронов тармағында -0%, Каспий теңізінде - 0% шегінде болды (5 қосымша).

4.14 Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Атырау қаласындағы топырақ сынамаларында мырыш мөлшері 1,32 - 2,19 мг/кг, мыс - 0,15 - 0,17 мг/кг, хром - 0,03 - 0,01 мг/кг, қорғасын - 0,01 – 0,08 мг/кг, кадмий - 0,07 - 0,17 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 1,31 - 2,17 мг/кг, мыс - 0,13 - 0,55 мг/кг, хром - 0,03 - 0,08 мг/кг, қорғасын - 0,01 – 0,07 мг/кг, кадмий - 0,06 - 0,16 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 - 0,35 – 4,6 мг/кг, мырыш – 1,8 – 5,24 мг/кг, мыс – 0,68 -2,6 мг/кг, хром – 0,11 – 2,46 мг/кг, кадмий – 0,05 – 0,21 мг/кг, мұнай өнімдері – 1,2 – 2,75 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Барлық кен орындарының 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 0,36 – 4,57 мг/кг, мырыш – 0,37 – 4,98 мг/кг, мыс – 0,67 – 2,48 мг/кг, хром – 0,11 – 2,46 мг/кг, кадмий – 0,05 – 0,21 мг/кг, мұнай өнімдері – 1,02 – 2,7 мг/кг шегінде болды шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

Барлық кен орындарының және олардың нүктелерінде анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан аспады.

4.15 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны

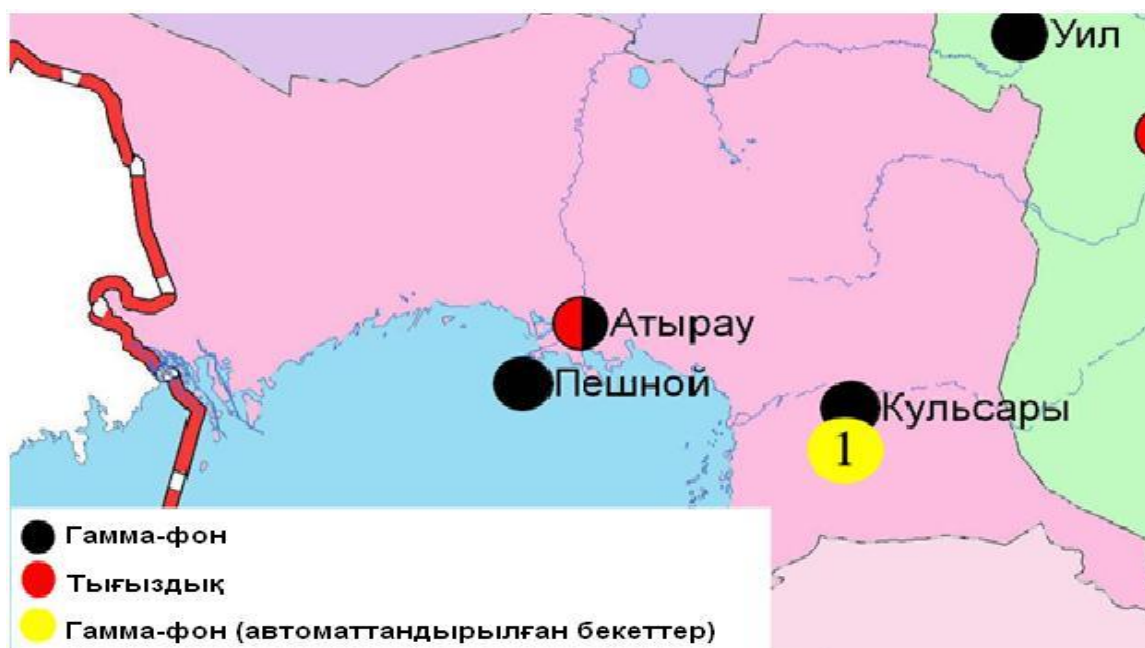
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Атырау, Пешной, Құлсары) және Құлсары қаласындағы 1 автоматты (*Құлсары №7*) бекетте жүргізілді (4.15 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06-0,31 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

4.16 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 (4.15 сур.). Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,0-2,5 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,6 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

5 Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

5.1 Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

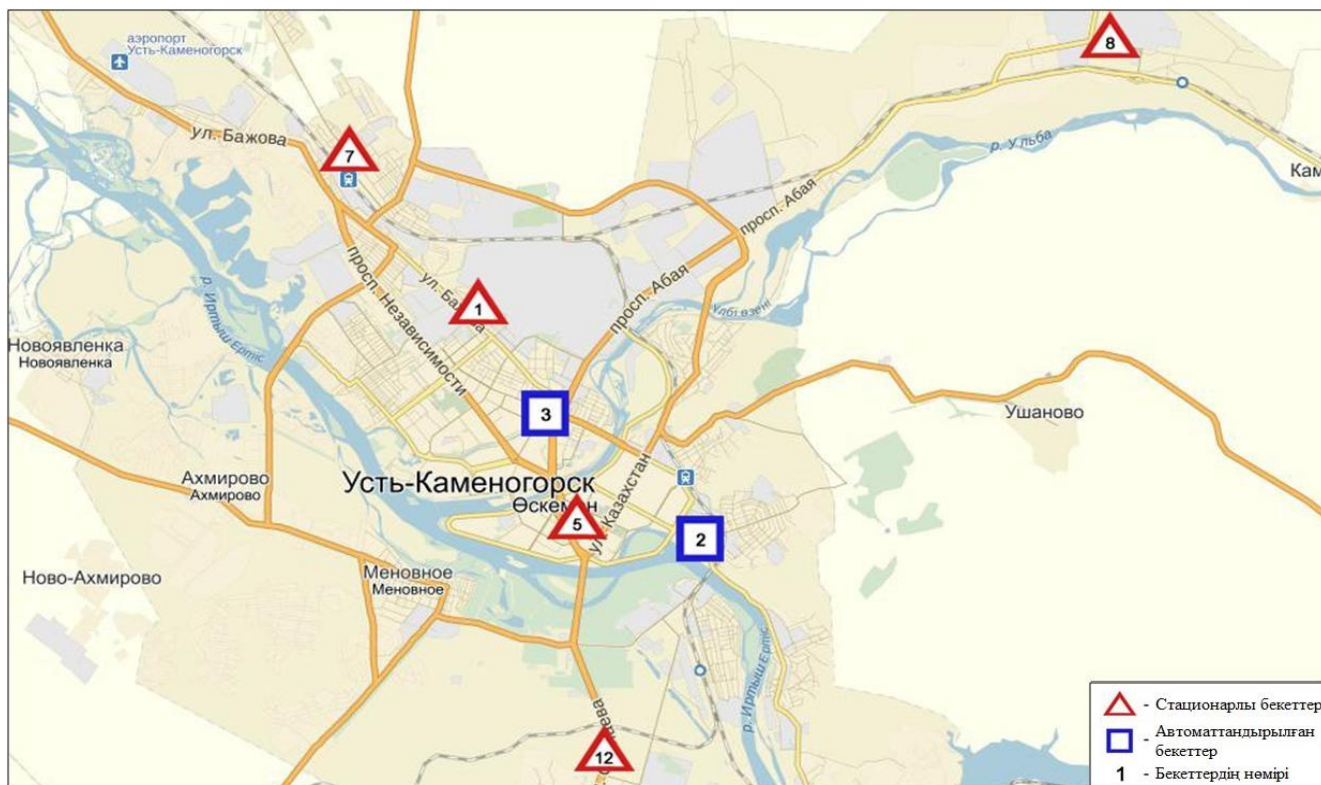
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 7 стационарлық бекетте жүргізілді (5.1-сур., 5.1-кесте).

5.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Рабочая көшесі, 6	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, хлор, формальдегид, күкірт қышқылы, күшаланың анықталмаған
5			Қайсенов көшесі, 30	
7			М. Тынышпаев көшесі, 126 (Защита стансасы)	
8			Егорова көшесі, 6	

12			Сәтбаев даңғылы, 12	қосындысы, бенз(а)пирен, гамма-фон. №1,5,7 ЛББ:бериллий, кадмий, мыс, қорғасын, мырыш анықталады.
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Льв Толстой көшесі, 18	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутек, көмір сутегісінің сомасы, аммиак, метан
3			Шәкәрім д, 79	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану **деңгейі жоғары** болып сипатталды, ол АЛИ5=7 (жоғары деңгей), №2 бекеті (Лев Толстой к., 18) аумағында күкіртті сутегі бойынша СИ=20,4 (>10 өте жоғары деңгей) мәнімен анықталды.

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

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

***№2 автоматтандырылған бекетінің (Лев Толстой к., 18) мәліметтері бойынша күкіртті сутегінің (10,2-20,4 ШЖШ_{м.б.}) 6 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы және №3 автоматтандырылған бекетінің (Шәкәрім д., 79) мәліметтері бойынша күкірт диоксидінің (10,9 ШЖШ_{м.б.}) 1 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді (кесте 2).**

Орташа жылдық шоғырлары: күкірт диоксиді – 2,2 ШЖШ_{о.т.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, озон – 1,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластағыш заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, (PM-10) қалқыма бөлшектері – 3,3 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 10,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 4,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 20,4 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, фторлы сутек – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, хлорлы сутек – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкірт қышқылы және сульфаттар – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, қалған ластағыш заттар ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

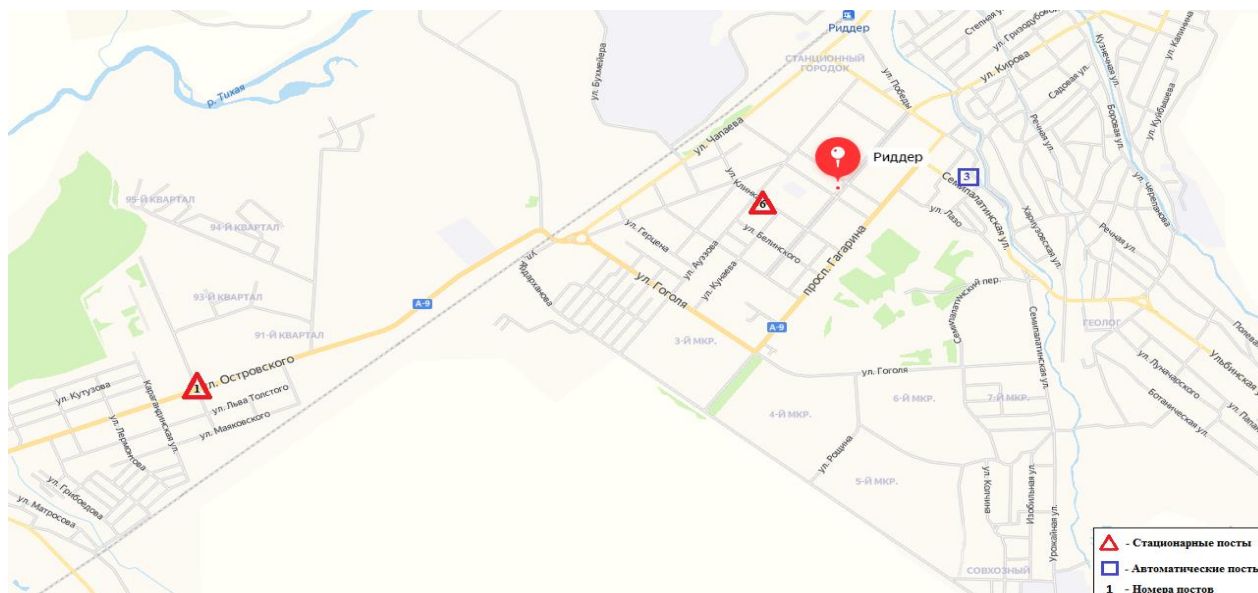
5.2 Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид, күшала
6			Клинка көшесі, 7	
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Семипалатинская көшесі, 9	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 бойынша, қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып сипатталады, ол АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей), №3 бекеті

(Семипалатинская к., 9) аумағында күкіртті сутегі бойынша СИ=3,1 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ 4% (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 орташа жылдық шоғыры – 1,3 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

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

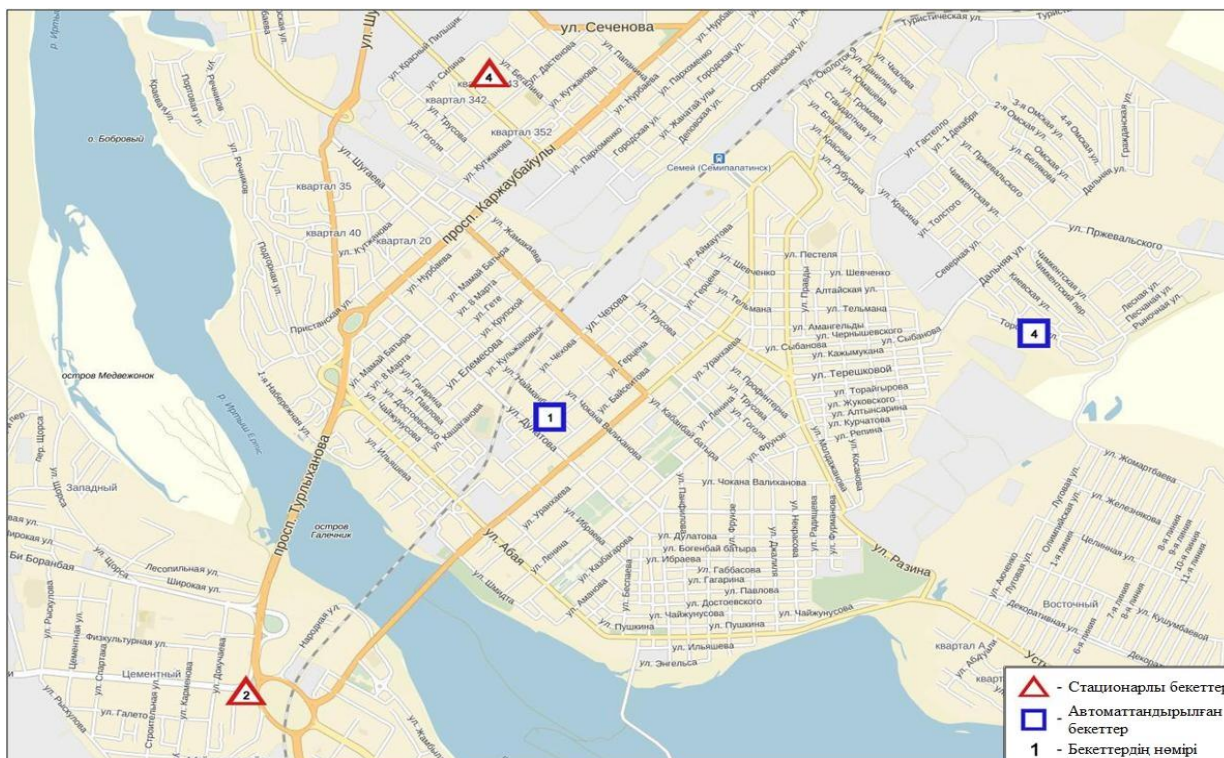
5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутек, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-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 деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып сипатталды, ол $АЛИ=5$ (көтеріңкі деңгей), №3 бекеті (Аэрологиялық станция к., 1) аумағында күкіртті сутегі бойынша $СИ=7,5$ (жоғары деңгей), №1 бекеті (Найманбаев к., 189) аумағында күкіртті сутегі бойынша $ЕЖҚ=4,6\%$ (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.*

Орташа жылдық шоғырлары бойынша: озон – 1,1 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 1,6 ШЖШ_{о.т.} құрады, қалған ластағыш заттар ШРК жоғарыламады.

Максималды бір-реттік шоғырлары бойынша: қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, (PM-2,5) қалқыма бөлшектері – 6,2 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 7,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 7,5 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,4 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).

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, 11 «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 деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып сипатталды, ол АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей), №2 бекеті (Попович к., 11А) аумағында күкірт диоксиді бойынша СИ=6,0 (жоғары деңгей), күкіртті сутегі бойынша ЕЖҚ=4,8% (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 орташа жылдық шоғыры 1,7 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік шоғырлары бойынша: (PM-2,5) қалқыма бөлшектері – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, (PM-10) қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 6,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутек – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

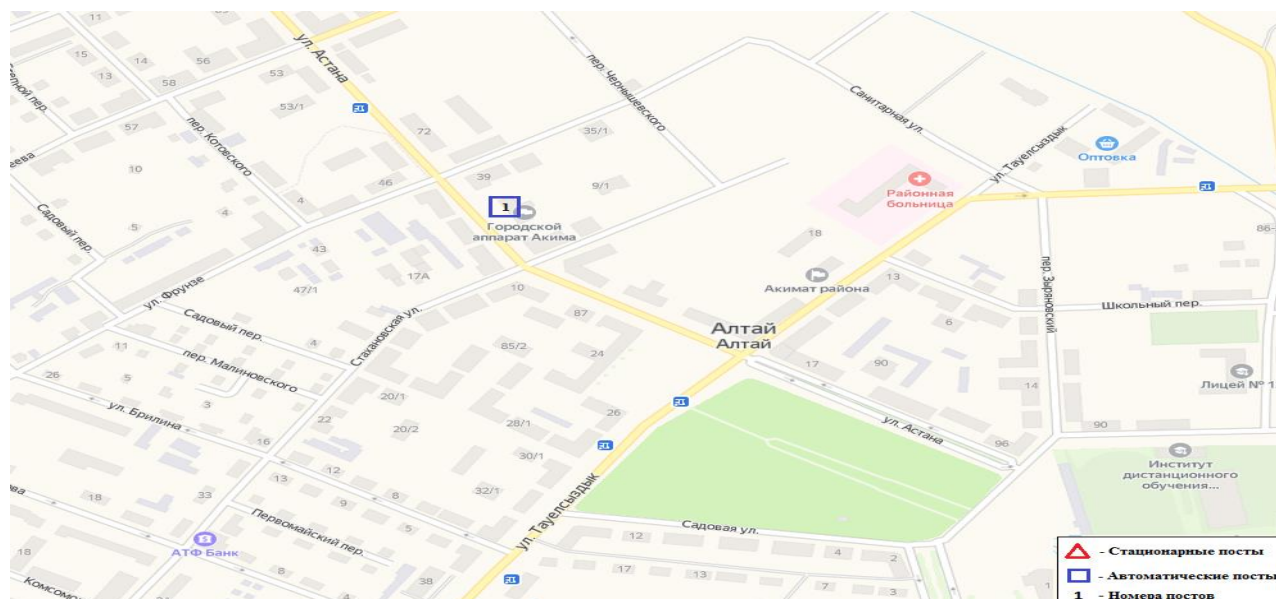
5.5 Алтай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	Астана көшесі, 78	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=2 (төмен деңгей), СИ=3,6 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1,4 (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 орташа жылдық шоғыры 1,4 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластанушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлары бойынша: (PM-2,5) қалқыма бөлшектері – 3,6 ШЖШ_{м.б.}, (PM-10) қалқыма бөлшектері – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластанушы заттардың орташа 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.

№1 және №2 нүктелерде ең жоғары бір реттік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша 1,0 -1,4 ШЖШ, күкірт диоксиді – 3,8 – 4,5 ШЖШ, көміртегі оксиді- 1,4 ШЖШ шегінде болды. Бақылау деректері бойынша басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (кесте 5.6).

5.6-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)	0,7	1,4	0,5	1,0
Азот диоксиді	0,18	0,9	0,17	0,9
Күкірт диоксиді	2,240	4,5	1,920	3,8
Көміртегі оксиді	7	1,4	7	1,4
Фенол	0,009	0,9	0,009	0,9

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.

№1 және №2 нүктелерде ең жоғары бір реттік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша-1,0 ШЖШ, көміртек оксиді – 1,2 ШЖШ, фенол – 1,0 ШЖШ шегінде болды. Бақылау деректері бойынша басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (кесте 5.7).

**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)	0,5	1,0	0,4	0,8
Азот диоксиді	0,18	0,9	0,17	0,9
Күкірт диоксиді	0,088	0,2	0,083	0,2
Көміртегі оксиді	6	1,2	6	1,2
Фенол	0,010	1,0	0,010	1,0

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 (5.9-сур.) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 36,0 %, сульфаттар 28,6 %, кальций иондары 16,6 %, хлоридтер 5,8 %, нитраттар 2,3 %, магний ионы 3,3 %, натрий ионы 4,1 %, калий ионы 2,0 %, мыс ионы 8,6 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Өскемен МС – 51,28 мг/л, ең азы Семипалатинск МС – 26,0 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 26,0 мкСм/см-ден (Үлкен Нарын МС) 82,3 мкСм/см (Өскемен МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 5,8 (Үлкен Нарын МС) – 6,6 (Риддер МС) аралығында болды.

5.9 Шығыс Қазақстан облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 6 метеостанцияда (Үлкен Нарын, Зайсан, Риддер, Семей, Семейка, Шемонаиха) (5.9-сур.) жүргізілді.

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

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 38,69 %, сульфаттар 21,41 %, кальций иондары 16,16 %, хлоридтер 7,04 %, натрий ионы 5,74 %, нитраттар 3,97 %, калий ионы 2,79 %, магний ионы 2,89 %, мыс ионы 8,09 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Зайсан МС – 37,90 мг/л, ең азы Риддер МС – 14,09 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 22,5 мкСм/см-ден (Риддер МС) 57,3 мкСм/см (Зайсан МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық 5,47 (Семиярка МС) – 6,76 (Шемонаиха МС) аралығында болды.



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

5.10 Шығыс-Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 17 су объектісінде жүргізілді (Қара Ертіс, Ертіс, Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Оба, Бұқтырма, Емел, Аягөз, Үржар, Егінсу, Қатынсу өзендерінде және Марқакөл, Алакөл көлдерінде және Өскемен, Бұқтырма су қоймалары).

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Қара Ертіс өзені

- **Қара Ертіс** өзенінде су температурасы 0,1-22,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,29 судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,0 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,78 мг/дм³, түстілігі 23 градус, иісі – 0-1 балл.

– Боран ауылы (Боран а. аймағында) өзен айлағынан 0,3 км жоғары, су бекеті тұстамасы 1 - класқа жатады.

Ертіс өзені

- Өскемен қ. қала шегінде; УК ГЭС -ы бөгетінен 0,8 км төмен; су өлшеу бекетінің тұстамасында (09): су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 5,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.

- Өскемен қ. шегінде, Конденсатор зауытының ағынды суларынан 0,5 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 5,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.

- Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (01) сол жағалау, су сапасы 4 класқа жатады: фосфаттар – 0,987 мг/дм³. Фосфаттардың концентрациясы фондық кластан асады.

- Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (09) оң жағалау, су сапасы 3-класқа жатады: қалқыма заттар – 13,4 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.

- Өскемен қ. Прапорщиково а.шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен; (09) оң жағалау, су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 16,2 мг/дм³. қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.

- Предгорное а. Предгорное а.шегінде; Красноярка өзенінің құйылысынан 1 км төмен; (09) оң жағалау, су сапасы 2 класқа жатады: марганец– 0,027 мг/дм³. Марганецтің концентрациясы фондық кластан асады.

- Семей қаласынан 4 км жоғары; су өлшеу бекетінен 4 км жоғары; (09) оң жағалау: су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,012 мг/дм³. Марганецтің концентрациясы фондық кластан асады.

- Семей қ. 3 км қаладан төмен; Қалалық "Су каналы" Басқармасының ағынды суларының төгінділерінен 0,8 км төмен; (09) оң жағалау: су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,013 мг/дм³. Марганецтің концентрациясы фондық кластан асады.

Ертіс өзені бойында су температурасы 6,4 °С – 9,1 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,75-8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,0-11,3 мг/дм³, ОБТ₅ 1,40-2,21 мг/дм³. Түстілігі 10-29 градус. Иісі 0 балл.

Ертіс өзені ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 8,9 мг/дм³.

Бұқтырма өзені

- Алтай қ.Лесная пристань а. шегінде; Хамир ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01) сол жағалау су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,012 мг/дм³. Марганецтың концентрациясы фондық концентрациядан асады.

- Алтай қ. Зубовка а.шегінде; Березовка ө. құйылысынан 1,5 км төмен; (01) сол жағалау су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,032 мг/дм³. Марганецтың концентрациясы фондық концентрациядан асады.

Бұқтырма өзені бойынша барлық тұстамаларда су температурасы 7,0°С – 7,1°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,80-7,90, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,6-10,7 мг/дм³, ОБТ₅ 1,34-1,45 мг/дм³. Түстілігі 20-24 градус. Иісі 0 балл.

Бұқтырма өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,022 мг/дм³.

Брекса өзені

- Риддер қ., Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау су сапасы нормаланбайды (>5 класс): жалпы темір – 0,33 мг/дм³. Жалпы темірдің концентрациясы фондық кластан асады.

- Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км; (09) оң жағалау су сапасы 4 класқа жатады: аммоний ионы – 1,18 мг/дм³. Аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.

Брекса өзені бойында су температурасы 6,9 °С – 7,9°С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,59-7,99, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,4-10,6 мг/дм³, ОБТ₅ 1,52-1,62 мг/дм³. Түстілігі 24-54 градус. Иісі 0 балл.

Брекса өзені ұзындығы бойынша су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы – 0,70 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 су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 29,8 мг/дм³. Қалқыма заттардың 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 су сапасы 3 класқа жатады: аммоний ионы – 0,96 мг/дм³. Аммоний ионының концентрациясы фондық кластан асады.

Тихая өзені бойында су температурасы 7,8-8,0 °C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,71-7,86 судағы еріген оттегінің шоғыры 10,0-10,3 мг/дм³, ОБТ₅ 1,29-1,55 мг/дм³. Түстілігі 25-33 градус. Иісі 0 балл.

Тихая өзені ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: аммоний ионы – 1,21 мг/дм³, қалқыма заттар – 22,2 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 су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,022 мг/дм³. Марганецтың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громотуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында; (09) оң жағалау су сапасы нормаланбайды (>5 класс): марганец – 0,133 мг/дм³. Марганецтың концентрациясы фондық кластан асады.

- Өскемен қ. Каменный карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде; (01) сол жағалау су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,020 мг/дм³, қалқыма заттар – 13,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады, марганецтің концентрациясы фондық кластан аспайды.

- Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (01) сол жағалау су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,019 мг/дм³. Марганецтың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (09) оң жағалау сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,020 мг/дм³. Марганецтың концентрациясы фондық кластан аспайды

Үлбі өзені бойында су температурасы 7,4 °C – 8,3°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,81-7,85 судағы еріген оттегінің шоғыры 10,2-10,9 мг/дм³, ОБТ₅ 1,32-1,52 мг/дм³. Түстілігі 20-28 градус. Иісі 0 балл.

Үлбі өзені бойында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,043 мг/дм³.

Глубочанка өзені

- Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. гидрокұрылғыларынан (бөгеттерден) 2,9 км төмен; (09) оң жағалау су сапасы 3 класқа жатады: магний – 24,8 мг/дм³. Магнийдың концентрациясы фондық кластан асады.

- 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 су сапасы 3 - класқа жатады: аммоний ионы – 0,61 мг/дм³, кадмий – 0,002 мг/дм³,

магний – 229,1 мг/дм³. Аммоний ионының, кадмийдың, магнийдың концентрациялары фондық кластан асады.

- Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 29,9 мг/дм³. Магнийдың концентрациясы фондық кластан асады.

Глубочанка өзені бойында су температурасы 7,3-7,7 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,24-8,31, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,10-9,78 мг/дм³, ОБТ₅ 1,41-1,86 мг/дм³. Түстілігі 14-16 градус. Иісі 0 балл.

Глубочанка өзені ұзындығында су сапасы 3 класқа жатады: магний – 28,0 мг/дм³.

Красноярка өзені

- Алтайский а. Алтайский а. шегінде гидроқұрылыстардан (бөгеттерден) 60 м төмен; Красноярка өз. сағасынан 24 км жоғары; (09) оң жағалау, су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 28,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.

-Предгорное а. Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау, су сапасы 4 класқа жатады: кадмий – 0,0021 мг/дм³. Кадмийдың концентрациясы фондық кластан асады.

Красноярка өзені бойында су температурасы 7,0°C, сутегі көрсеткіші 8,26-8,30, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,0 мг/дм³, ОБТ₅ 1,28-1,51 мг/дм³, түстілігі 22-29 градус. Иісі 0 балл.

Красноярка өзені ұзындығы бойынша су сапасы 3 класқа жатады: қалқыма заттар – 23,9 мг/дм³.

Оба өзені

- Шемонаиха қ. Березовка ө. құйылысынан 1,8 км жоғары; (09) су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,1 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.

-Шемонаиха қ. Камышенка а. шегінде; Таловка ө. құйылысынан 4,1 км төмен; (09) оң жағалау су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 22,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық концентрациядан асады.

Оба өзені бойында су температурасы 9,1-9,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,98-8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,0-11,5 мг/дм³, ОБТ₅ 1,59-1,69 мг/дм³. Түстілігі 28 градус. Иісі 0 балл.

Оба өзені бойында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 22,1 мг/дм³.

Аягөз өзені

Аягөз өзенінде су температурасы 13,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,09, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,4 мг/дм³, ОБТ₅ 1,63 мг/дм³, түстілігі 10 градус, иіс – 0 балл.

Аягөз қ., Аягөз қ. шегінде; автожол көпірінен 0,1 км төмен тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 25,5 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Еміл өзені

Емел өз. ГБ тұстамасында су сапасы 4 класқа жатады: магний – 57,9 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Емел өз. – Қызылту а. су бекеті тұстамасында су сапасы 4 класқа жатады: магний – 39,1 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Емел өзені бойында су температурасы 14,6-19,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,32-8,33 судағы еріген оттегінің шоғыры 8,82-9,34 мг/дм³, ОБТ₅ 1,75-1,79 мг/дм³, түстілігі 19-36 градус, иіс – 0 балл.

Емел өзені бойында су сапасы 4 класқа жатады: магний – 40,4 мг/дм³.

Егінсу өзені

Егінсу өзенінде су температурасы 19,7 °С, сутегі көрсеткіші 8,58, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,44 мг/дм³, ОБТ₅ 2,53 мг/дм³, түстілігі 36 градус, иіс – 0 балл.

Су қоймасынан төмен тұстамада су нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 20,6 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Үржар өзені

Үржар өзенінде су температурасы 15,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,29, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,85 мг/дм³, ОБТ₅ 2,26 мг/дм³, түстілігі 25 градус, иіс – 0 балл.

Үржар а. тұстамасында су сапасы 4 класқа жатады: магний – 31,7 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қатынсу өзені

Қатынсу өзенінде су температурасы 19,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,32, судағы еріген оттегінің шоғыры 8,90 мг/дм³, ОБТ₅ 1,42 мг/дм³, түстілігі 9 градус, иіс – 0 балл.

Автожол көпірі тұстамасында су сапасы 3 класқа жатады: магний – 23,6 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Алакөл көлі бойынша су температурасы 22,0-22,7 °С, сутегі көрсеткіші 8,34-8,90 судағы еріген оттегінің шоғыры 8,11-8,18 мг/дм³, ОБТ₅ 1,39-1,88 мг/дм³, түстілігі 12-39 градус, иіс – 0 балл, ОХТ 10,3-23,2 мг/дм³, қалқыма заттар-21,3-31,0 мг/дм³, минерализация-925-4639 мг/дм³.

Марқакөл көлі

Марқакөл көлі су температурасы 8,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,69, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,8 мг/дм³, ОБТ₅ 1,24 мг/дм³, түстілігі 13 градус, иіс – 0 балл, ОХТ 6,4 мг/дм³, қалқыма заттар-23,1 мг/дм³, минерализация-56 мг/дм³.

Бұқтырма су қоймасы:

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 нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 25,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 16,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Құйған а., Құйған ауылынан оңтүстік батысқа қарай 1,5 км, нефтебаза және НГФ-дан А бойынша 250° 1,8 км (су қоймасынның ұзындығынан 0,5), гидрологиялық 17 тігімен сәйкес келеді, **17д** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 38,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 20 км (су қоймасы ұзындығынан 0,85), гидрологиялық 8 тігімен сәйкес келеді, **8п** тұстамасында су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 14,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 20 км (су қоймасы ұзындығынан 0,85), гидрологиялық 8 тігімен сәйкес келеді, **8д** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 35,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 8,7 км, гидрологиялық 10 тігімен сәйкес келеді, **10п** тұстамасында су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 15,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Хайрузовка а. Нарым өз. сағасынан А бойынша 254° 8,7 км, гидрологиялық 10 тігімен сәйкес келеді, **10д** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 28,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 17,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 39,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Крестовка а., азимут бойынша 270°, ара қашықтығы 2,5, тереңдігі 5,0, тігінен 4; **4п** тұстамасында су сапасы 2 класқа жатады: марганец – 0,016 мг/дм³. Марганецтің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 0,9 км (0,36 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1, **1п** тұстамасында су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 13,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 0,9 км (0,36 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1, **1д** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 40,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 1,6 км (0,64 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1а, **1ап** тұстамасында су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 12,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Жаңа Бұқтырма а. Соловок тауынан А бойынша 215° 1,6 км (0,64 су қойманың ұзындығынан), тігінен 1а, **1ад** тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс):

қалқыма заттар – 230 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Бұқтырма су қоймасы бойында су температурасы 15,2 °С-22,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,03-8,36, судағы еріген оттегінің шоғыры 7,74-9,22 мг/дм³, ОБТ₅ 1,14-1,67мг/дм³, түстілігі 16-18 градус, иісі 0 балл.

Бұқтырма су қоймасы бойында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 26,8 мг/дм³.

Өскемен су қоймасы:

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 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 6,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 6,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 3 класқа жатады: қалқыма заттар – 7,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Серебрянск қ. оң жағалаудан тұстама бойынша 0,8 км (су қоймасының ұзындығынан 0,67), тігінен 1в, **1 вп** тұстамасында су сапасы 1 класқа жатады.

Серебрянск қ. оң жағалаудан тұстама бойынша 0,8 км (су қоймасының ұзындығынан 0,67), тігінен 1в, **1 вд** тұстамасында су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 7,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Огневка а. НГФ сол жақ жағалауынан 0,5 км (су қоймасының ұзындығынан 0,5) гидрологиялық 4 тігімен сәйкес келеді, **4 п** 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 д** тұстамасында су сапасы 3 класқа жатады: қалқыма заттар – 8,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 19,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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.

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 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 11,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 11,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 13,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 11,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 22,0 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Өскемен су қоймасы бойында су температурасы 8,3⁰С – 15,9 °С, сутегі көрсеткіші 7,53-8,36, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,34-10,50 мг/дм³, ОБТ₅ 1,45-2,50 мг/дм³, түстілігі 17-18 градус, иісі 0 балл.

Өскемен су қоймасы бойында су сапасы 4-класқа жатады: қалқыма заттар – 10,0 мг/дм³.

2020 жылғы Шығыс Қазақстан аумағындағы су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша келесідей бағаланады: 1-класқа Қара Ертіс, өзені; 2 – класқа Бұқтырма, Үлбі өзендері; 3 – класқа Брекса, Глубочанка, Красноярка, Қатынсу өзендері; 4-класқа Ертіс, Тихая, Үржар, Емел өзендері және Өскемен су қоймасы; нормаланбайды (>5 класс) Оба, Егінсу, Аягөз өзендері Бұқтырма су қоймасы жатады (кесте 4).

2019 жылмен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеді; Оба, Красноярка, Аягөз, Емел, Егінсу өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймаларының су сапасы – нашарлады; Бұқтырма өзенінің су сапасы- жақсарды.

5.11 Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының токсикологиялық және гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша сипаттамасы

2020 жылында 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 есеппен өзен сулары

өткір уыттылық әсер еткен жоқ, бір ескере кететін жәйт, екі тұстамада бұл көрсеткіштер асып кетті.

Ең қолайсыз жағдай Үлбі өзенінде байқалды. Тұстамада «Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громатуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында; (09) оң жағалау» қатты уыттылық зерртеу аралығының барлық мерзімінде тіркелді, тек үшінші тоқсан мен төртінші тоқсаның басы мен ортасын ескермесек. Тест сынамалардың өлуі зертеу барысында 13,3 тен 100% құрап, 2020 жылы орташа есеппен 60% құрады. Тағы бір ескере кететін дерек қатты уыттылық негізінен қыстың басынан бастап жаздың ортасына дейін созылуы, одан кейін жағдай қайта түзеліп, тест сынамаларға қатты уыттылығын тигізбеді.

Красноярка өз. «Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау;» орташа есеппен дафнияның өлуі жылына 52,5% құрады. Бұл жерде өткір уыттылық үшінші тоқсаның ортасы мен аяғын және төртінші тоқсан толығымен байқалды.

Глубочанка өзені тұстамасындада өткір уыттылық байқалды «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 43,9% құрады. Глубочанка өзені «Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау» тұстамада өткір уыттылық орташа есеппен 31,7% құрады.

Қолайсыз жағдай 2020 жылдың ішінде Брекса өз. «Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км; (09) оң жағалау» шілде айында тіркелді.

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 жыл бойы орташа есеппен 30,8% құрады.

12 ай мерзім көлемінде Емел, Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Брекса «Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау», Үлбі (Өскемен қ.) және «Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100 м 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 гидрокұрылғылардан (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.

2020 ж. сәуір-қазан айларында жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес. Перифитонның даму көрсеткіштері сапробты индексі бойынша орташа есеппен «таза сулар» санатына Бұқтырма өзені «Алтай қ. Лесная пристань а. шегінде; Хамир ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01)», біршама төмен су сапасы Глубочанка өз. және Краснояр өз. «Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09)», Оба өз. байқалды. Қалған өзендер орташа ластанумен сипатталды.

2020ж. 11 айына макрозообентос көрсеткіштері бойынша «таза сулар» санатына келесі өзендерді жатқызуға болады: Қара Ертіс өз. «Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09)», Бұқтырма өз. «Алтай қ.Лесная пристань а. шегінде; Хамир ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01)», «Ластанған сулар» санатына келесі өзендер жатқызылады: Ертіс өз. «УК ГЭС -ы бөгетінен 0,8 км төмен; су өлшеу бекетінің тұстамасында (09), Конденсатор зауытының ағынды суларынан 0,5 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары (0,9), Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (01), Предгорное а.шегінде; Красноярка өзенінің құйылысынан 1 км төмен; (09) » Үлбі өз. «Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (01), Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (09) », Глубочанка өз. «Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,6 км төмен (09)». Қалған өзендер орташа ластанумен сипатталды (6 қосымша).

5.12 Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі

Көктем мезгілінде Өскемен қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,30-5,60 мг/кг, мырыш –13,50-951,90 мг/кг, кадмий – 0,28-33,50 мг/кг, қорғасын – 22,4-1567,9 мг/кг және мыс – 0,50-100,6 мг/кг шамасында болды.

Қаланың әр түрлі аудандарындағы ШЖШ-дан жоғарылаған металдардың:

- Тракторная көшесі мен Абай даңғылы қиылысында қорғасын– 49,0 ШЖШ, мыс– 33,5 ШЖШ, мырыш – 41,4 ШЖШ;
- Рабочая мен Бажов көшелерінің қиылысында ("Казцинк" ЖШС-нен 1 км) мыс – 3,6 ШЖШ, мырыш – 19,1 ШЖШ, қорғасын – 8,6 ШЖШ;
- Н. Назарбаев даңғылы ауданында (МАИ ауданы "КазЦинк" ЖШС-нен ОБ 3 км) қорғасын –5,2 ШЖШ, мыс – 2,5 ШЖШ, мырыш – 8,1 ШЖШ;
- "Голубые озера" саябағы ауданында ("Казцинк" ЖШС-нен 3 км), №34 мектептің аумағында ("Казцинк" ЖШС-нен 3 км) анықталатын барлық ауыр металдар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті шамада болды.

Күз мезгілінде Өскемен қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,01-1,9 мг/кг, мырыш –3,3-703,4 мг/кг, қорғасын – 2,5-1188,9 мг/кг және мыс – 0,61-137,9 мг/кг шамасында болды.

Қаланың әр түрлі аудандарындағы ШЖШ-дан жоғарылаған металдардың:

- Тракторная көшесі мен Абай даңғылы қиылысында қорғасын– 37,2 ШЖШ, мыс– 44,8 ШЖШ, мырыш – 29,0 ШЖШ;
- Рабочая мен Бажов көшелерінің қиылысында ("Казцинк" ЖШС-нен 1 км) мыс –46,0 ШЖШ, мырыш – 30,6 ШЖШ, қорғасын – 27,7 ШЖШ;
- Н. Назарбаев даңғылы ауданында (МАИ ауданы "КазЦинк" ЖШС-нен ОБ 3 км) қорғасын – 5,2 ШЖШ, мыс – 3,6 ШЖШ, мырыш – 13,9 ШЖШ;
- "Голубые озера" саябағы ауданында және №34 мектептің аумағында топырақ сынамаларында металдардың құрамы шекті норма шамасында болды.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Риддер қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,42-0,90 мг/кг, мырыш – 56,80-221,9 мг/кг, қорғасын – 77,40-537,3 мг/кг және мыс 1,70-8,13 мг/кг, кадмий – 1,40-4,80 мг/кг шамасында болды.

- саябақ аумағының ауданында қорғасын – 16,8 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ, мырыш – 8,3 ШЖШ;

- Мырыш зауытының СҚА ауданында мырыш – 7,7 ШЖШ, қорғасын – 2,4 ШЖШ;

- Қорғасын зауытының СҚА ауданында мырыш – 9,6 ШЖШ, мыс – 2,3 ШЖШ, қорғасын – 5,1 ШЖШ;

- №3 мектептің аумағында қорғасын – 15,3 ШЖШ, мыс – 2,7 ШЖШ, мырыш – 9,3 ШЖШ шоғырларын құрады.

- ең көбірек жүктелген автомагистраль ауданында қорғасын – 7,5 ШЖШ, мырыш – 2,5 ШЖШ шоғырларын құрады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті шамада болды.

Күз мезгілінде Риддер қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,19-0,25 мг/кг, мырыш – 279,1-542,1 мг/кг, қорғасын – 217,0-1050,1 мг/кг, мыс 1,4-4,1 мг/кг, кадмий – 2,8-16,5 мг/кг шамасында болды.

- саябақ аумағының ауданында қорғасын – 30,5 ШЖШ, мырыш – 23,6 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ;

- Мырыш зауытының СҚА ауданында мырыш – 14,0 ШЖШ, қорғасын – 15,8 ШЖШ;

- Қорғасын зауытының СҚА ауданында мырыш – 13,5 ШЖШ, қорғасын – 6,8 ШЖШ;

- №3 мектептің аумағында қорғасын – 32,8 ШЖШ, мыс – 1,3 ШЖШ, мырыш – 16,1 ШЖШ концентрацияларын құрады.

- ең көбірек жүктелген автомагистраль ауданында қорғасын – 6,8 ШЖШ, мырыш – 12,1 ШЖШ концентрацияларын құрады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті норма шамасында болды.

Көктем мезгілінде Семей қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,11-0,80 мг/кг, мырыш – 3,80-25,60 мг/кг, қорғасын – 12,40-31,60 мг/кг, мыс – 0,34-2,60 мг/кг, кадмий – 0,08-0,27 мг/кг шамасында болды.

«Семейцемент» СҚА ауданында (Глиники к., қашықтық көзден 1 км аралықта) мырыш – 1,1 ШЖШ.

Әуезов даңғылы ауданында (орталық қазандықтан 2 км), орталық саябақ, №3 мектептің ауданы мен автомагистраль (Қабанбай батыр к.) ауданында анықталатын барлық ауыр металдар шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Топырақ сынамасындағы хромның құрамы шекті шамада болды.

Күз мезгілінде Семей қаласының топырақ сынамаларында хром құрамы 0,12-1,1 мг/кг, мырыш – 1,6-20,1 мг/кг, қорғасын – 11,3-29,7 мг/кг, мыс – 0,33-6,4 мг/кг, кадмий – 0,09-0,42 мг/кг шамасында болды.

«Семейцемент» СҚА ауданында (Глиники к., қашықтық көзден 1 км аралықта) мырыш – 1,0 ШЖШ;

Әуезов даңғылы ауданында (орталық қазандықтан 2 км) мыс – 2,1 ШЖШ.

Автомагистраль (Қабанбай батыр к.), Абай даңғ. Ауданында (ЖЭО 1 км) №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 0,03-0,32 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 0,8-2,8 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

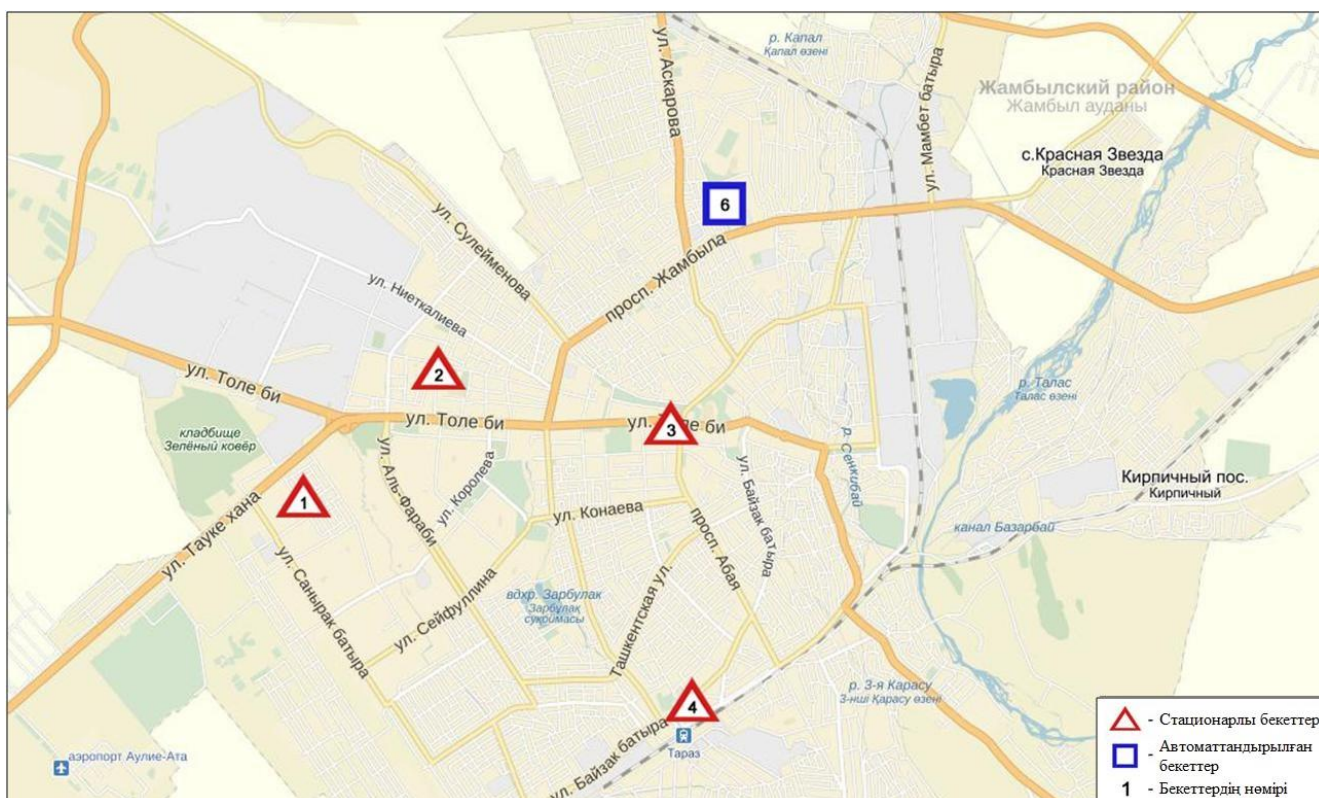
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 5 стационарлық бекетте жүргізілді (6.1-сур., 6.1-кесте).

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 (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, формальдегид, кадмий, кобальт, марганец, қорғасын
2			Рысбек батыр көшесі, 15, Ниетқалиев көшесінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, ерігіш сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, формальдегид
3			Абай және Төле би көшелерінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутек, формальдегид,

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауа ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=4 (төмен) құрады. СИ=5,4 (жоғары) күкіртсутегі бойынша Сәтбаев көшесі мен Жамбыл даңғылы аумағында (№6 ЛББ) және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі) азот диоксиді бойынша Рысбек батыр көшесі, 15, Ниятқалиев көшесінің бұрышы аумағында анықталды (№2 ЛББ).

**БҚ сәйкес, егер АЛИ, СИ пен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі АЛИ мәні бойынша бағаланады.*

Орташа айлық шоғырлар бойынша азот диоксиді – 1,5 ШЖШ_{0.т.}, құрады, басқа ластанушы заттар мен ауыр металдар атмосфералық ауада ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бір реттік шоғырлар бойынша азот диоксиді - 1,9 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі -5,4 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектер (шаң) - 1,2 ШЖШ_{м.б.}, формальдегид 1,0 ШЖШ_{м.б.}, деңгейін

кұрады, атмосфералық ауадағы басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауада жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

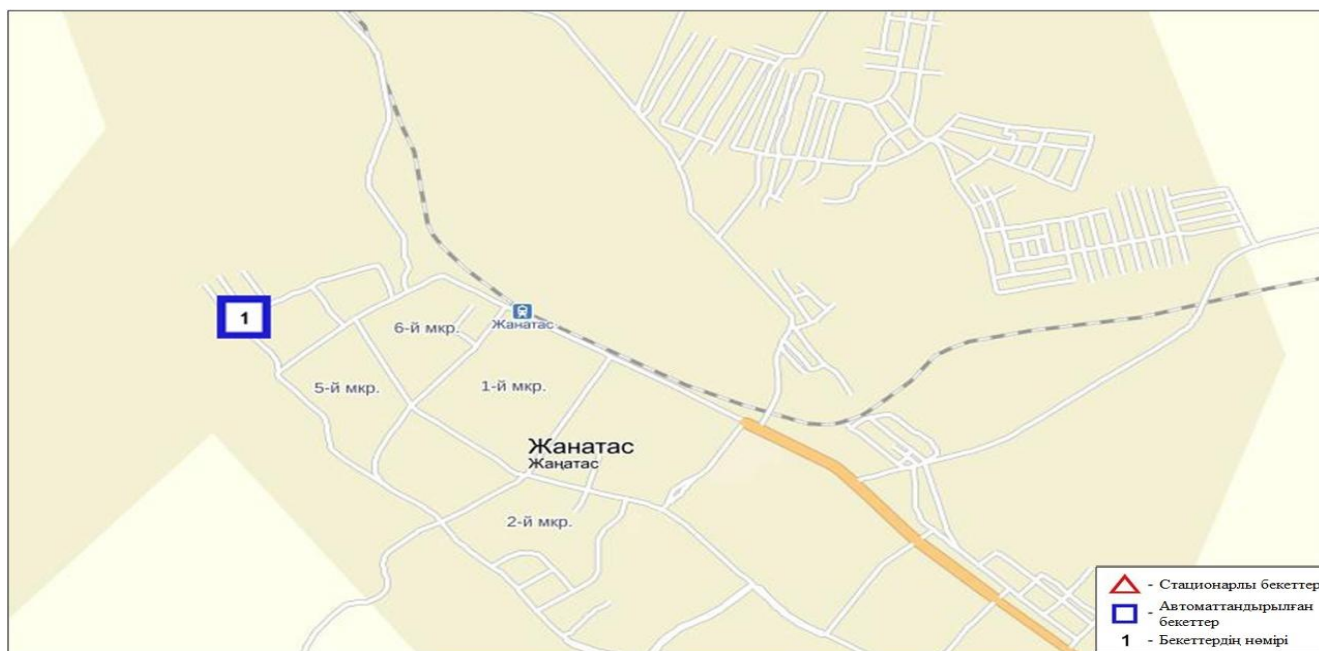
6.2 Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	Токтаров көшесі, 27/1 және 27-а	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-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. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен) құрады. СИ=2,3 (көтеріңкі) және ЕЖҚ=2% (көтеріңкі) күкіртсутегі бойынша анықталды.

**БҚ сәйкес, егер АЛИ, СИ пен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі АЛИ мәні бойынша бағаланады.*

Озонның (жер беті) орташа шоғырлары 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

PM-10 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі-2,3 ШЖШ_{м.б.}, құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауада жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

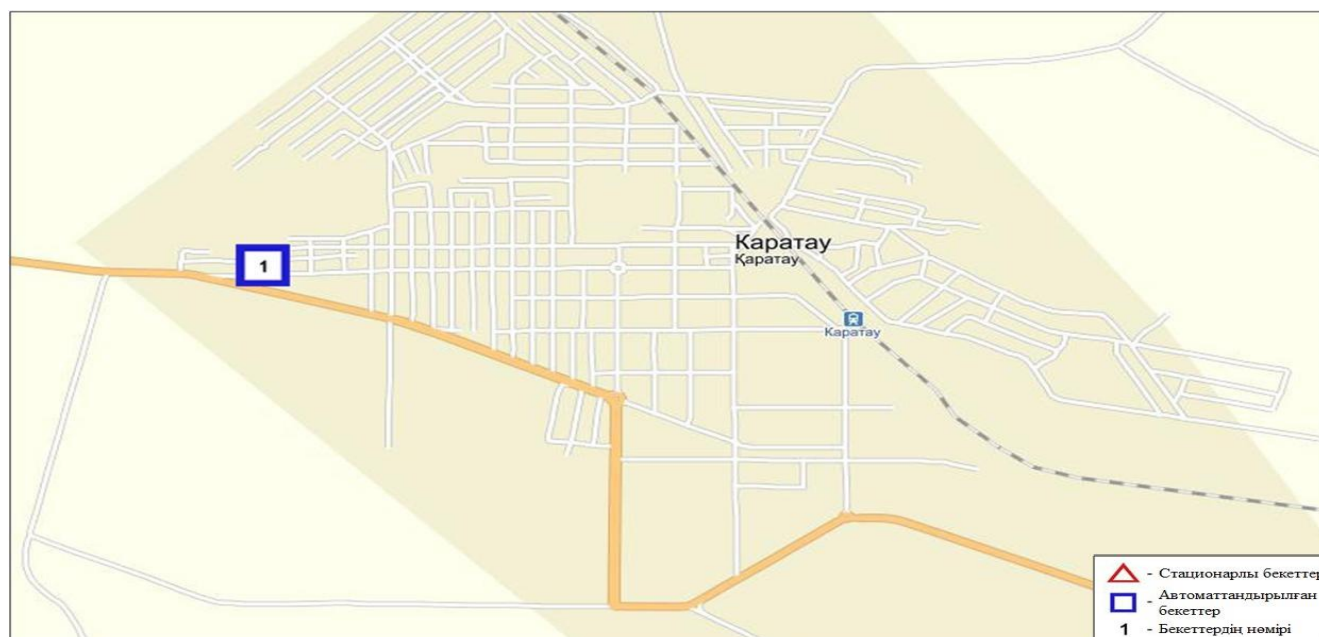
6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен) құрады. СИ=3,6 (көтеріңкі) PM-2,5 қалқыма бөлшектері және ЕЖҚ=1% (көтеріңкі) күкіртсутегі бойынша анықталды.

**БҚ сәйкес, егер АЛИ, СИ пен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі АЛИ мәні бойынша бағаланады.*

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

PM-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 3,6 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері -3,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі-2,5 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауада жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

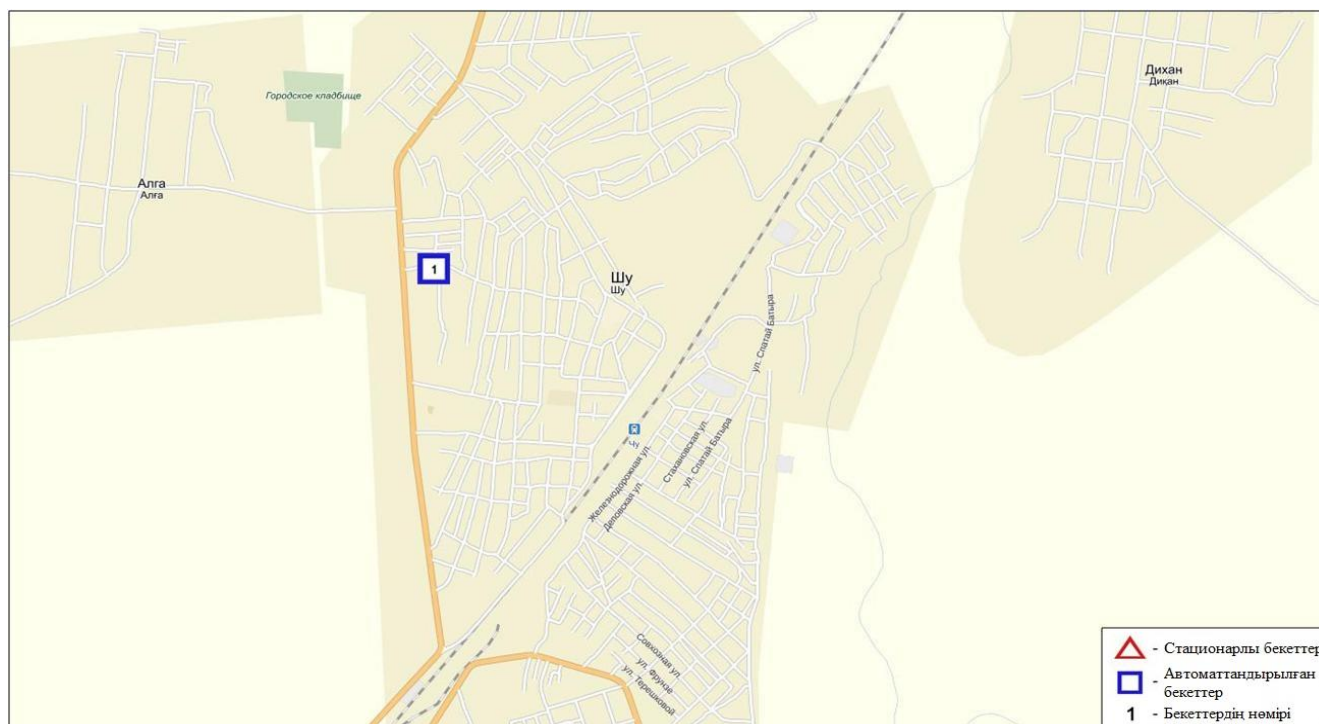
6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 сүтегі



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаладағы атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен) құрады. СИ=4,7 (көтеріңкі) және ЕЖК=1% (көтеріңкі) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша анықталды.

**БҚ сәйкес, егер АЛИ, СИ пен ЕЖҚ әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану деңгейі АЛИ мәні бойынша бағаланады.*

Озонның (жер беті) орташа шоғырлары 1,3 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік шоғырлар бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектері -4,7 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері -3,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі-2,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауада жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

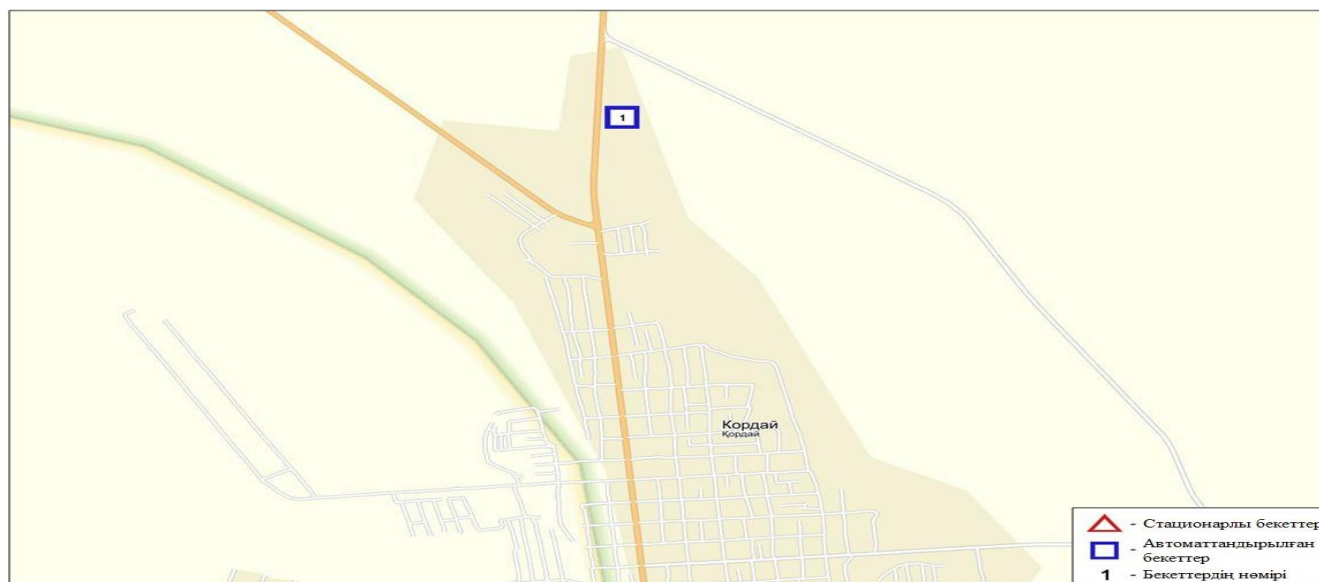
6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша кенттің атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=3 (төмен) құрады. СИ=2,0 (төмен) РМ-2,5 қалқыма бөлшектері және ЕЖҚ=0% (төмен) күкіртсутегі бойынша анықталды.

Озонның (жер беті) орташа шоғырлары 1,9 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Максималды бір реттік шоғырлар бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектері -1,99 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері -1,1 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді - 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі-1,3 ШЖШ_{м.б.} құрады, басқа ластаушы заттар шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Атмосфералық ауада жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

6.6 Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 28,03%, сульфаттар 21, 81 %, кальций иондары 12,61%, хлоридтар 14,17%, натрий иондары 8,68% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС–38,41 мг/ дм³, ең азы Нұрлыкент МС 16,59 мг/ дм³ белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 27,2 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 68,8 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларындағы қышқылдық сілтісі аз сипатта болып, 6,11 (Нұрлыкент МС) – 6,34 (Төле би МС) аралығында өзгерді.

6.7 Жамбыл облысы бойынша арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

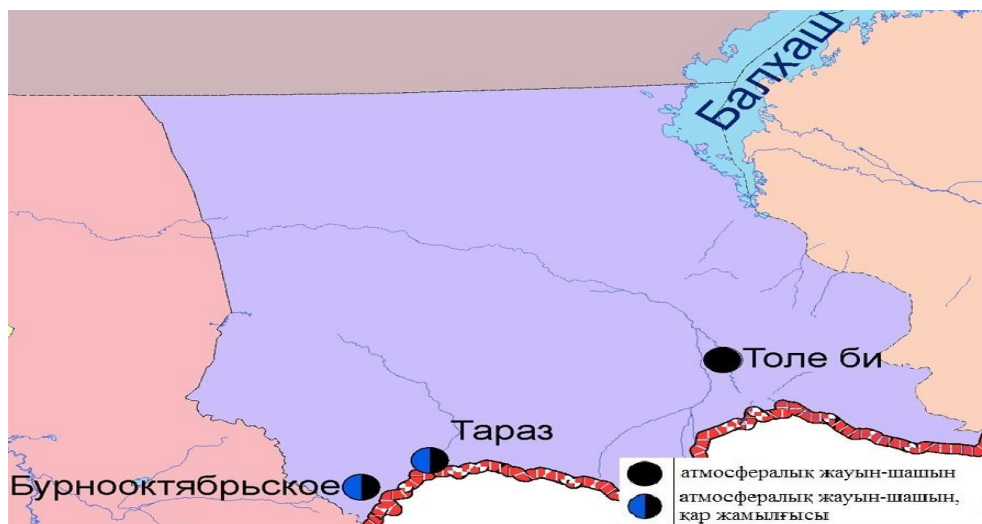
Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Тараз, Нұрлыкент) жүргізілді (6.6-сурет).

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 39,62 %, сульфаттар 13,85 %, хлоридтер 12,85 %, натрий иондары 7,16%, нитриттер 3,65%, кальций 14,24 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС –37,38 мг/дм³, ең азы Нұрлыкент МС –12,21 мг/ дм³ белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 22,0 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 59,3 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз сипатта болып, 5,64 (Нұрлыкент МС) – 6,29 (Тараз МС) аралығында болды.



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

6.8 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

Шу, Талас және Аса өзендерінің бассейні 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 5 класқа жатады: қалқыма заттар – $44,2 \text{ мг/дм}^3$. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Солнечный кенті, гидробекеттен 0,5 км төмен: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – $60,5 \text{ мг/дм}^3$. 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 – $53,6 \text{ мг/дм}^3$. 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 – $62,25 \text{ мг/дм}^3$. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама п.Темірбек 0,5 км төменде: су сапасы 3 класқа жатады: фенолдар – $0,0012 \text{ мг/дм}^3$.

Талас өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы $2,0-27,0^\circ\text{C}$ шегінде, сутегі көрсеткіші 7,70-8,30, суда еріген оттегінің шоғыры $7,23-12,5 \text{ мг/дм}^3$, ОБТ_5 $1,07-5,42 \text{ мг/дм}^3$, түсі 0-10 градус, мөлдірлігі 4-18 см, иісі – 0 баллды құрады.

Талас өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – $52,0 \text{ мг/дм}^3$.

Асса өзені:

- тұстама Маймақ т/ж станциясы: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,0013 мг/дм³. Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Аса а. 500м. төмен: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,0017 мг/дм³.

- Асса өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 3,0-21,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,70-8,25, суда еріген оттегінің шоғыры 7,31-12,3 мг/дм³, ОБТ₅ 0,81-5,0 мг/дм³ құрады, түсі 0-10 градус, мөлдірлігі 14-18 см, иісі – 0 баллды құрады.

Асса өзенінің су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,0014 мг/дм³.

Берікқара өзені су температурасы 4,0-17,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,85-8,15, суда еріген оттегінің шоғыры 8,49-12,1 мг/дм³, ОБТ₅ 1,52-2,64 мг/дм³, судың түсі 0-10 градус, мөлдірлігі 15-18 см, 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 – 37,6 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Билікөл көлінің су температурасы 3,0 – 26,0 ⁰С, сутегі көрсеткіші 7,65– 8,10, суда еріген оттегінің шоғыры 6,34 – 11,6 мг/дм³, ОБТ₅ 5,35 – 20,7 мг/дм³, ОХТ 39,2– 81,4 мг/дм³, құрғақ қалдық 1085– 1322 мг/дм³, қалқыма заттар 40,0 – 172,0 мг/дм³, судың түсі 5-10 градус, мөлдірлігі 15-18 см, иісі 0-I баллды құрады.

Шу өзені

- тұстама Қайнар а. (Благовещенское а.): су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,0015 мг/дм³. Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Д.Конаева а. 0,5 км төменде: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,0018 мг/дм³.

Шу өзенінің ұзындығы бойынша температурасы 2,4-23,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,65-8,25, суда еріген оттегінің шоғыры 7,73-12,9 мг/дм³, ОБТ₅ 2,60-5,90 мг/дм³, судың түсі 5-15 градус аралығында, мөлдірлігі 3-18 см, иісі – 0 баллды құрады.

Шу өзені ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,0016 мг/дм³.

Ақсу өзенінің су температурасы 4,0-24,4⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,80-8,05, суда еріген оттегінің шоғыры 7,22-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ 1,80-5,64 мг/дм³, судың түсі 5-15 градус, мөлдірлігі 1-9 см, иісі – 0 баллды құрады.

- тұстама Ақсу а. 0,5 км жоғары, Ақсу өзені сағасынан 10 км: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 205,6 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қарабалта өзені су температурасы 3,0-26,0⁰С шегінде, сутегі көрсеткіш 7,80-8,25, суда еріген оттегінің шоғыры 7,05-12,6 мг/дм³, ОБТ₅ 2,22-5,96 мг/дм³, судың түсі 5-15 градус, мөлдірлігі 1- 11 см, иісі – 0 баллды құрады.

- тұстама Қырғызстанмен шекарада, Баласағұн а., өзен сағасынан 29 км: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 67,9 мг/дм³, сульфаттар - 470,6 мг/дм³, фенолдар – 0,0014 мг/дм³. Магнийдің, сульфаттардың және фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Тоқташ өзені су температурасы 2,0-26,6⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,55-8,05, суда еріген оттегінің шоғыры 6,44-14,3 мг/дм³, ОБТ₅ 1,92-5,68 мг/дм³, судың түсі 5-15 градус, мөлдірлігі 2-14 см, иісі – 0 баллды құрады.

- тұстама Қырғызстанмен шекарада, Жауғаш Батыр а. ауыл шетіндегі өзен сағасынан 78 км қашықтықта: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 146,2 мг/дм³. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Сарықау өзені су температурасы 2,4-23,6⁰С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,90-8,20, суда еріген оттегінің шоғыры 6,16-12,5 мг/дм³, ОБТ₅ 1,84-5,90 мг/дм³, судың түсі 5-15 градус, мөлдірлігі 2-11 см, иісі 0 - 1 баллды құрады.

- тұстама Қырғызстанмен шекарада, Шу өзеніне құйғанға дейін 35км, Мерке ауылынан 63 км: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 75,8 мг/дм³, сульфаттар - 395,1 мг/дм³, фенолдар – 0,0013 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады, сульфаттардың және фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Тасөткел су қоймасы су температурасы 2,4-21,0⁰С, сутегі көрсеткіші 7,90-8,20, суда еріген оттегінің шоғыры 8,2-14,2 мг/дм³, ОБТ₅ 3,52-5,80мг/дм³, судың түсі 5-10 градус, мөлдірлігі 6-15см, иісі 0-3 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 – 67,8 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

2020 жылы Бірыңғай жіктеу бойынша Жамбыл облысы аумағындағы су нысандарының су сапасы келесідей бағаланады: нормаланбайды (>3 класс) – Асса және Шу өзендері; 4 класс – Қарабалта, Сарықау өзендері; нормаланбайды (>5 класс) – Талас, Берікқара, Ақсу, Тоқташ өзендері және Тасөткел су қоймасы (4 кесте).

2019 жылымен салыстырғанда Асса, Қарабалта өзендері – жақсарған; Талас, Шу, Берікқара, Ақсу, Тоқташ, Сарықау өзендері және Тасөткел су қоймасы – айтарлықтай өзгермеген.

6.9 Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Тараз қаласының түрлі аудандарынаналынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,32-0,46 мг/кг, мырыш – 5,00-5,50 мг/кг, мыс – 0,66-1,01 мг/кг қорғасын – 20,30 – 82,00 мг/кг, кадмий – 0,20-0,30 мг/кг шамасында өзгерді.

Мәдениет және демалыс саябағы ауданында қорғасын шоғыры 1,3 ШЖШ шамасында болды;

- айналма жол мен «Достық» орталық алаң аумағында қорғасын шоғыры – 1,0 ШЖШ деңгейінде;

- «Тараз қант зауыты» ЖШС санитарлық қорғау аймағында қорғасын шоғыры 2,6 ШЖШ болды.

№40 мектеп аумағында анықталатын ауыр металдар құрамы қалыпты шамада болды.

Күз мезгілінде Тараз қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасында хром шоғыры 0,16 -0,88 мг/кг, мырыш –6,10-9,80мг/кг, мыс – 0,40 - 1,40 мг/кг қорғасын –13,90-97,50мг/кг, кадмий – 0,21 -0,32 мг/кг шамасында болды.

«Тараз қант зауыты» ауданында қорғасын шоғыры 3,0 ШЖШ құрады;

- мәдениет және демалыс саябағы ауданында қорғасын шоғыры 1,2 ШЖШ құрады.

«Достық» орталық алаңы, №40 мектеп және айналма жол аудан аймақтарында анықталатын ауыр металдар құрамы қалыпты нормада болды.

Көктем мезгілінде Қаратау қаласынан 500 м қашықтықта орналасқан тау-кен қайта өңдеу комбинаты аумағы және метеостанция аумағынан(ластану көзінен (автотранспорт) - 500 м қашықтықта) алынған топырақ сынамаларынан анықталатын ауыр металдар құрамы 0,20-20,80мг/кг құрады. Басқа анықталатын ауыр металдар шоғыры ШЖШ шамасында болды.

Күз мезгілінде Қаратау қаласынан 500 м қашықтықта орналасқан тау-кен қайта өңдеу комбинаты аумағы және метеостанция аумағынан(ластану көзінен (автотранспорт) - 500 м қашықтықта) алынған топырақ сынамаларынан анықталатын ауыр металдар құрамы 0,15-16,70 мг/кг құрады. Анықталатын ауыр металдар шоғырлары қалыпты нормада болды.

Көктем мезгілінде Жанатас қаласы шетіндегі жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында алынған топырақ сынама-сында кадмий, мырыш, қорғасын, хром, мыс құрамы 0,15-16,10 мг/кг ШЖШ шамасында болды.

Басқа анықталатын ауыр металдар шоғыры ШЖШ шамасында болды.

Күз мезгілінде Жанатас қаласы шетіндегі жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында кадмий, қорғасын, мыс, хром және мырыш құрамы 0,12-18,10 мг/кг шамасында болды.

Анықталатын ауыр металдар шоғыры қалыпты нормада болды.

Көктем мезгілінде Шу қаласынан алынған топырақ сынамаларында қорғасын, мырыш, мыс, кадмий және хром құрамы 0,10-15,30 мг/кг шамасында болды. Қала орталығы және қалаға кіретін аймақтарда барлық анықталатын қоспалар ШЖШ шамасында болды.

Күз мезгілінде Шу қаласынан алынған топырақ сынамаларында қорғасын, мырыш, мыс, кадмий және хром құрамы 0,12-12,04 мг/кг шамасында болды. Қала орталығы және қалаға кіретін аймақтарда барлық анықталатын қоспалар ШЖШ көлемінде болды.

Көктем мезгілінде Қордай ауылы орталығынан және қосалқы станциядан алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы 0,09-32,90 мг/кг құрады. Мырыш, мыс, кадмий және хром шоғырлары ШЖШ шамасында болды.

Қордай ауылы орталығында қорғасын шоғыры 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Күз мезгілінде Қордай кенті орталығынан және қосалқы станция аумағынан алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы 0,19-17,30 мг/кг шамасында болды.

Кадмий, қорғасын, мыс, хром және мырыш шоғырлары қалыпты нормада болды.

6.10 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық станцияларда (Тараз, Төле би, Шығанақ) жүргізілді (6.7-сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,23 мкЗв/сағ. аралығында болды. Радиациялық гамма-фонның орташа мәні облыс бойынша 0,16 мкЗв/сағ., және 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 станцияларда (Тараз, Төле би, Шығанақ) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (6.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9-3,0 Бк/м² аралығында болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,6 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

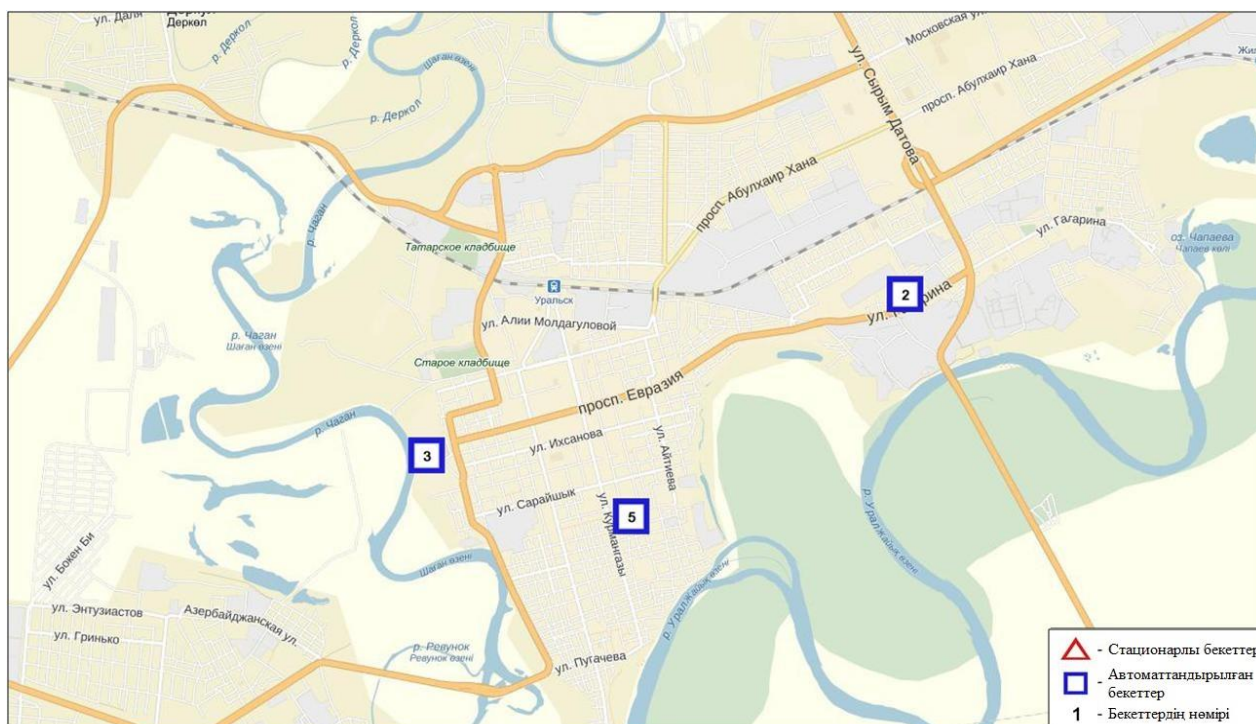
7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (жербетті)



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, Орал қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=2 (төмен деңгей), СИ=4,1 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен 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 орташа шоғыры 1,0 ШЖШ_{о.т.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады (1 кесте).

РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің максималды-бір реттік шоғырлары 1,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, күкірт диоксиді – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,3 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 4,1 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, 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, Шаған өз. арқылы көпір ауданы) жүргізілді.

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

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

7.2-кесте

Орал қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q _м мг/м ³	q _м ШЖШ	q _м мг/м ³	q _м ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,0971	0,3237	0,0978	0,3260
Күкірт диоксиді	0,0327	0,0654	0,0382	0,0764
Көміртегі оксиді	1,8375	0,3675	3,0245	0,6049
Азот диоксиді	0,0780	0,3900	0,0582	0,2910
Азот оксиді	0,0906	0,2265	0,0777	0,1942
Күкіртті сутегі	0,0047	0,5875	0,0052	0,6500
Көмірсулар	26,560		35,580	
Аммиак	0,0678	0,3390	0,1911	0,9555
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,0782	0,2606	0,0863	0,2876

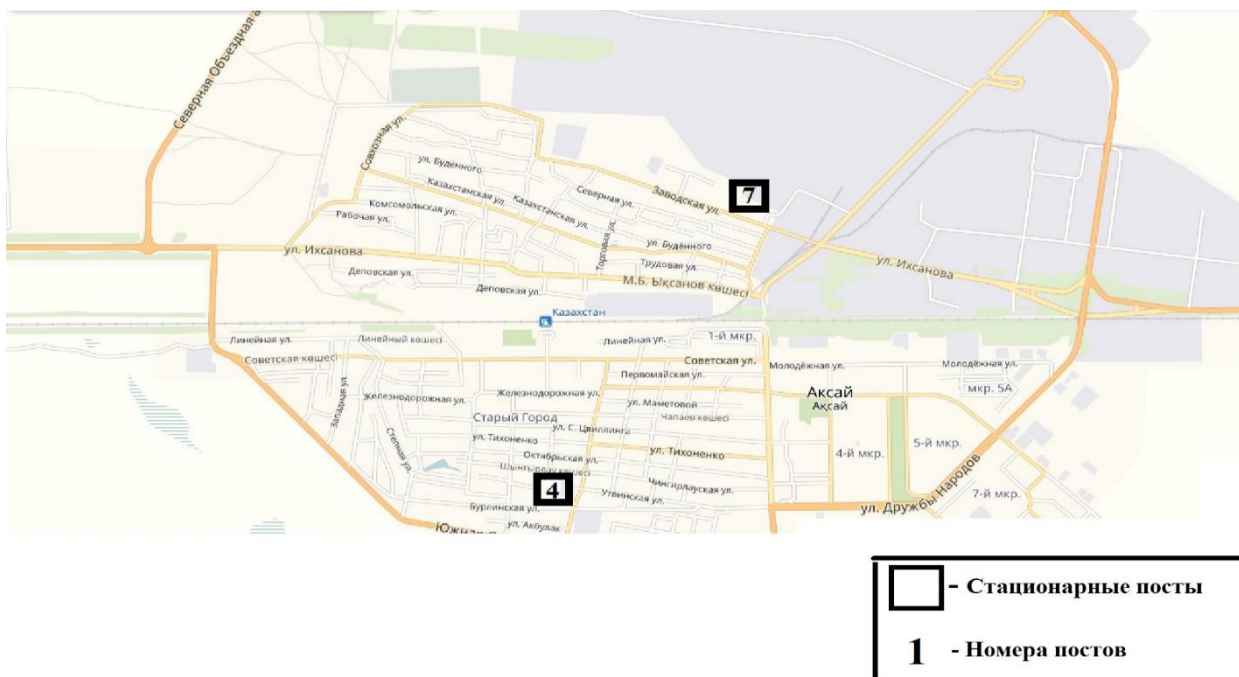
7.3 Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
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. Ақсай қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, Ақсай қаласының атмосфералық ауасы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=2,7 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен 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.

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ аспады (1 кесте).

Көміртегі оксиді мен озонның максималды-бір реттік шоғырлары 1,2 ШЖШ_{м.б.} құрады, азот диоксиді – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады (1 кесте).

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

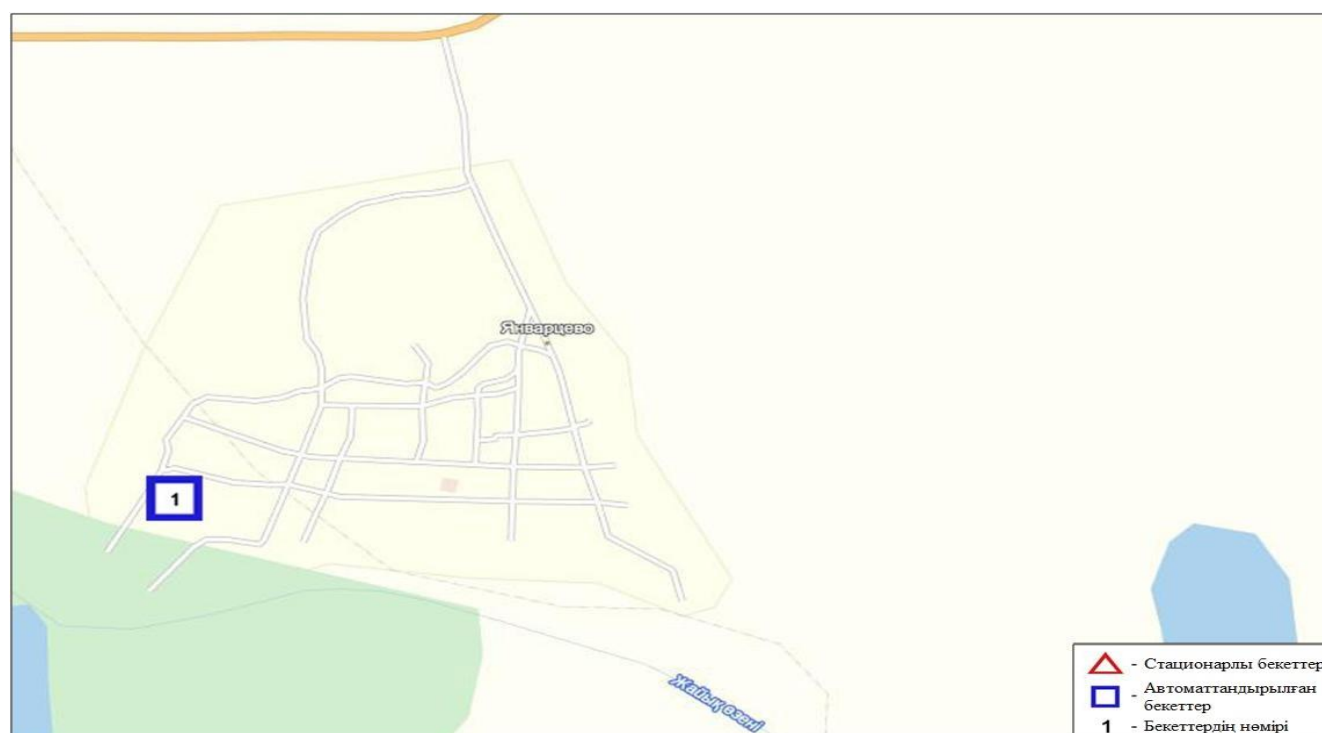
7.4 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.3-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)



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жыдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, Январцево к. атмосфералық ауасының ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, ол АЛИ=1 (төмен деңгей), СИ=2,0 (көтеріңкі деңгей) және 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.*

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ аспады (1 кесте).

Азот диоксидінің максималды-бір реттік шоғырлары 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, азот оксиді – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1 кесте).

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

7.5 Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутектің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутегінің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (7.5-кесте).

7.5 -кесте

Январцево кентінің бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың
максимальды шоғыры

Ластанушы заттар	Сынама нүктесі	
	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,0695	0,2317
Күкірт диоксиді	0,0076	0,0152
Көміртегі оксиді	4,9300	0,9860
Азот диоксиді	0,0158	0,0790
Азот оксиді	0,0230	0,0575
Күкіртті сутегі	0,0019	0,2375
Көмірсулар	19,796	
Аммиак	0,1080	0,5400
Формальдегид	0	0
Бензол	0,0001	0,0003

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 (7.4 сур.).

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 24,2%, хлоридтер 16,5%, гидрокарбонаттар 26,9%, натрий иондары 9,3%, кальций иондары 12,5% болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Жалпақтал МС – 150,7 мг/л, ең азы Ақсай МС – 55,1 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 115,4 мкСм/см (Ақсай МС) 254,3 мкСм/см (Жалпақтал МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,6 (Ақсай МС) – 6,9 (Каменка МС) аралығында болды.

7.7 Батыс Қазақстан облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау жоспар бойынша 4 метеостанцияда (Жалпақтал, Каменка, Жымпиты, Тайпак) (7.4-сурет) жүргізіледі, алайда Жалпақтал, Жымпиты, Тайпак елді мекендерінде қар жабылғысының болмауынан сынамалар тек Каменка елді мекенінде ғана жүргізілді.

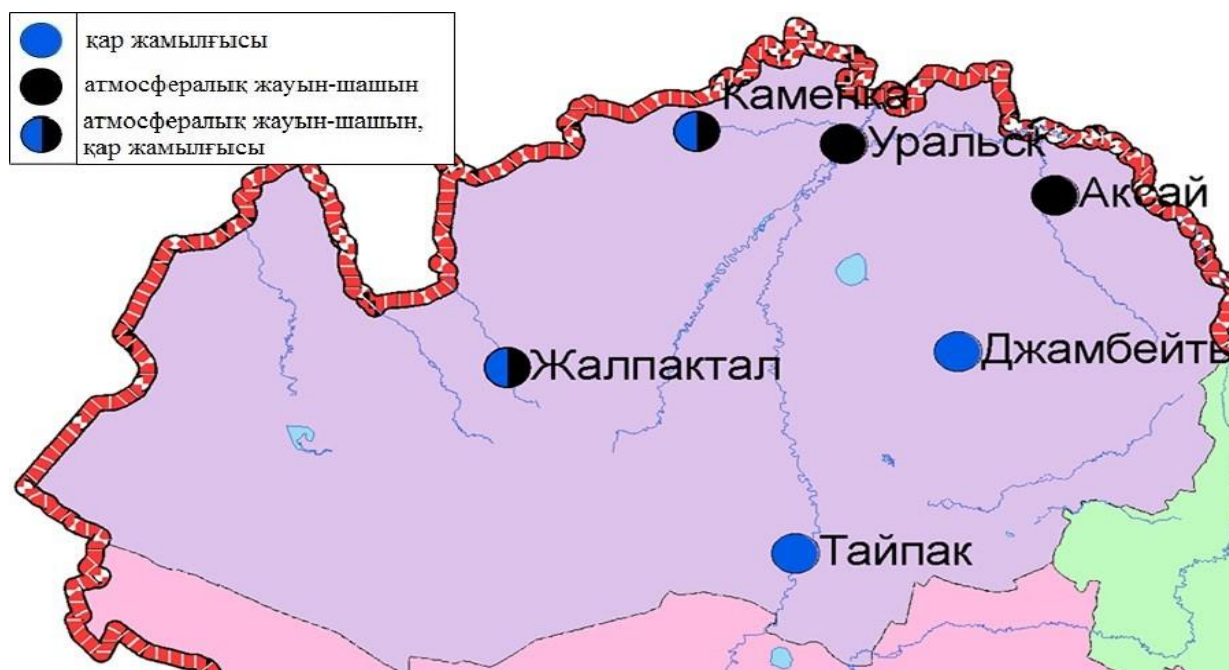
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 54,62%, сульфаттар 8,15%, хлоридтер 6,24%, нитраттар 2,78%, кальций иондары 19,19%, натрий иондары 4,37% басым болды.

Жалпы минерализация – 24,02мг/л құрады.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 34,10мкСм/см көрсеткішінде болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық 6,22 көрсетті, яғни әлсіз қышқыл және орташа сипатта болып табылады.



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

7.8 Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 9 нүсанында Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау өзендерінде, Көшім су арнасында және Шалқар көлінде жүргізілді.

Бірыңғай жіктеу бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Жайық өзені:

- тұстама Январцево ауылы: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,83 мг/ л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Орал қаласынан 0,5 км жоғары: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,33 мг/ л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Орал қаласынан 11,2 км төмен,гидробекеті: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 23,08мг/ л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Көшім ауылы: су сапасы 3 класқа жатады: аммоний -ионы– 0,684 мг/л. Аммоний –ионы нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама Тайпақ ауылы: су сапасы 3 класқа жатады: аммоний -ионы– 0,738 мг/л. Аммоний –ионы нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Жайық өзені бойынша су температурасы 0,1-24,0°C , сутегі көрсеткішінің орташа мәні 6,91-7,89 құрады, суда ерітілген оттегінің концентрациясы орта есеппен 3,52-16,26 мг / дм³, ОБТ₅ орташа 1,56-3,26мг / дм³ құрады,түсі 8-27 градусқа дейін; мөлдірлігі -3-22см, иісі - барлық тұстамада 0 балл.

Жайық өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,45мг/ л.

Шаған өзені:

- тұстама Орал қаласынан 0,4 км жоғары, шұңқырдан 1 км жоғары: су сапасы 3 класқа жатады - аммоний -ионы– 0,662 мг/л, магний – 22,7 мг/л. Аммоний – ионың нақты концентрациясы фондық кластан асады, магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама Шаған өзеніннің сағасынан 0,5 км жоғары: су сапасы 3 класқа жатады - аммоний -ионы– 0,68 мг/л, магний – 21,1 мг/дм³. Аммоний –ионы нақты концентрациясы фондық кластан асады, магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама Чувашинский ауылы: су сапасы 4 класқа жатады - магний – -25,0 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Шаған өзені бойынша судың температурасы 0,2-22,9 °C , сутек көрсеткіші 6,87-7,76құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 4,84-17,88 мг / дм³, ОБТ₅ орташа 0,8-4,06мг/дм³ құрады, түсі-8-19градус, мөлдірлігі -11-22см, иісі- барлық тұстамада 0 балл .

Шаған өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 3 класқа жатады магний – 22,34мг/ л ,аммоний -ионы– 0,65мг/л.

Деркөл өзені:

– тұстама Селекционный ауылы: су сапасы 3 класқа жатады: аммоний -ионы– 0,634 мг/л, магний – 23,1мг/л. Аммоний–ионы нақты концентрациясы фондық кластан асады, магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

– тұстама Ростоши ауылы: су сапасы 3 класқа жатады: аммоний -ионы– 0,92 мг/л, магний – 21 мг/л. Аммоний-ионы нақты концентрациясы фондық кластан асады. Магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Деркөл өзені бойынша су температурасы 0,2-25,4°C, сутегі көрсеткіші 6,96-7,72құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 3,52-16,12 мг/дм³, ОБТ₅ 0,8-

4,78мг/дм³ құрады, түсі-7-20 градусқа дейін; мөлдірлігі -10-23см, иісі - барлық тұстамада 0 балл.

Деркөл өзенінің ұзындығы бойынша судың сапасы 3 класқа жатады-магний – 22,57мг/л, аммоний -ионы– 0,705 мг/л.

Елек өзені:

– тұстама Шілік ауылы: су сапасы 4 класқа жатады: аммоний-ионы-1,088 мг/л. Аммоний–ионы нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Елек өзені бойынша су температурасы 2,5-11,5°C, сутегі көрсеткіші 6,90құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 11,07 мг/дм³, ОБТ₅ 2,68мг/дм³ құрады, түсі 14-23 градусқа дейін; мөлдірлігі -7-16см, иісі - 0 балл.

Шыңғырлау өзені:

– тұстама Григорьевка ауылы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: хлоридтер – 576,06 мг/дм³. Хлоридтер нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Шыңғырлау өзені бойынша су температурасы 3,1-24,0°C, сутегі көрсеткіші 7,29 құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 12,98мг/дм³, ОБТ₅ 2,95 мг/дм³ құрады, түсі 14-15 градусқа дейін; мөлдірлігі -15-16см, иісі - 0 балл.

Сарыөзен өзені:

– тұстама Бостандық ауылы: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 22,25 мг/дм³. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Сарыөзен өзені бойынша су температурасы 0,1-21,5°C, сутегі көрсеткіші 7,55 құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 10,8 мг/дм³, ОБТ₅ -2,64 мг/дм³ құрады, түсі 14-15 градусқа дейін; мөлдірлігі -15-16см, иісі - 0 балл.

Қараөзен өзені:

– тұстама Жалпақтал ауылы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс) жатады: хлоридтер – 619,2 мг/дм³. Хлоридтер нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қараөзен өзені бойынша су температурасы 0,1-20,8°C, сутегі көрсеткіші 7,5 құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 9,77 мг/дм³, ОБТ₅ 2,84 мг/дм³ құрады, түсі 10-14градусқа дейін; мөлдірлігі -16-20 см, иісі - 0 балл.

Көшім су арнасы:

– тұстама Көшім ауылы: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 21,5 мг/л. Қалқыма заттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Көшім су арнасы бойынша су температурасы 0,2-21,3°C, сутегі көрсеткіші 7,39 құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 9,12 мг/дм³, ОБТ₅ -2,80 мг/дм³ құрады, түсі 13-15 градусқа дейін; мөлдірлігі -17-18 см, иісі - 0 балл.

Шалқар көлі:

Шалқар көлі бойынша су температурасы 0,2-20,4°C, сутегі көрсеткіші 7,39 құрады, суда еріген оттегінің концентрациясы 10,54 мг/дм³, ОБТ₅ 3,175 мг/дм³ құрады, ОХТ-4,86 мг/дм³; құрғақ қалдық -1500 мг/дм³; қалқыма заттар -24,3 мг/дм³; түсі 14 градусқа дейін; мөлдірлігі -16см, иісі - 0 балл.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2020 жылдағы Батыс Қазақстан облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы былайша бағаланады: 3 класс – Шаған, Деркөл өзендері; 4 класс - Жайық, Елек, Сарыөзен өзендері мен Көшім су арнасы; нормаланбайды (>5 класс) – Қараөзен, Шыңғырлау өзендері (4 кесте).

2019 жылымен салыстырғанда Шаған, Елек, Сарыөзен өзендерінде жақсарды; Жайық, Деркөл, Шыңғырлау, Қараөзен өзендерінде және Көшім су арнасында айтарлықтай өзгермеді.

7.9 Жайық өзені бассейні суының түптік шөгінділерінің жай-күйі

Жайық, Елек өзендері бассейнінің 2 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (7.6 кесте).

Түптік шөгінділер сынамасында ауыр металдар (қорғасын, кадмий, марганец, мыс, мырыш, никель, хром) мен органикалық заттардан (мұнай өнімдері) талдау жасалды.

Жайық өзені Январцево ауылы бассейніндегі түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері: мыс 0,52 мг/кг, хром 0,013 мг/кг, мырыш 1,225 мг/кг, никель 0,495 мг/кг, кадмий-0,15 мг/кг, қорғасын-0,15 мг/кг, марганец 0,035 мг/кг. Мұнай өнімдерінің мөлшері 1,07 % болды (кесте 7.5).

Елек өзені Шілік ауылы бассейніндегі түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,52 мг/кг, хром 0,013мг/кг, мырыш 1,205 мг/кг, никель 0,63мг/кг, кадмий-0,15 мг/кг, қорғасын-0,15 мг/кг, марганец 0,035 мг/кг. Мұнай өнімдерінің мөлшері 1,45 % болды (кесте 7.5).

7.6- кесте

Батыс Қазақстан облысы Жайық өзені бассейнінің суының түптік шөгінділерінің зерттеу нәтижелері

№ п/п	Сынама алу орны	Шоғыр, мг/кг							
		Мұнай өнімдері, %	Мыс	Хром	Кадмий	Никель	Марганец	Қорғасын	Мырыш
1	Жайық өз. Январцево а.	1,07	0,52	0,013	0,15	0,495	0,035	0,15	1,225
2	Елек өз, Шілік а.	1,45	0,52	0,026	0,15	0,63	0,07	0,15	1,205

7.10 Батыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Орал қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында мырыштың – 1,7-2,5 мг/кг, мыстың – 0,1-0,3 мг/кг, кадмийдің – 0,1,-0,2 мг/кг, қорғасынның – 0,03-0,1 мг/кг, хромның – 0,03-0,1 мг/кг құрамы шамасында болды.

Орал қ. алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы нормадан аспады.

Күз мезгілінде Орал қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында мырыштың – 1,6-2,5 мг/кг, мыстың – 0,1-0,2 мг/кг, кадмийдің – 0,1-0,2 мг/кг, қорғасынның – 0,01-0,1 мг/кг, хромның – 0,01-0,1 мг/кг құрамы шамасында болды.

Орал қ. алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы нормадан аспады.

7.11 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Орал, Тайпак) және Орал қаласының (№2, №3 ЛББ) және Ақсай (№4 ЛББ) Автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (7.5-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.

7.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Орал, Тайпак) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (7.5-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

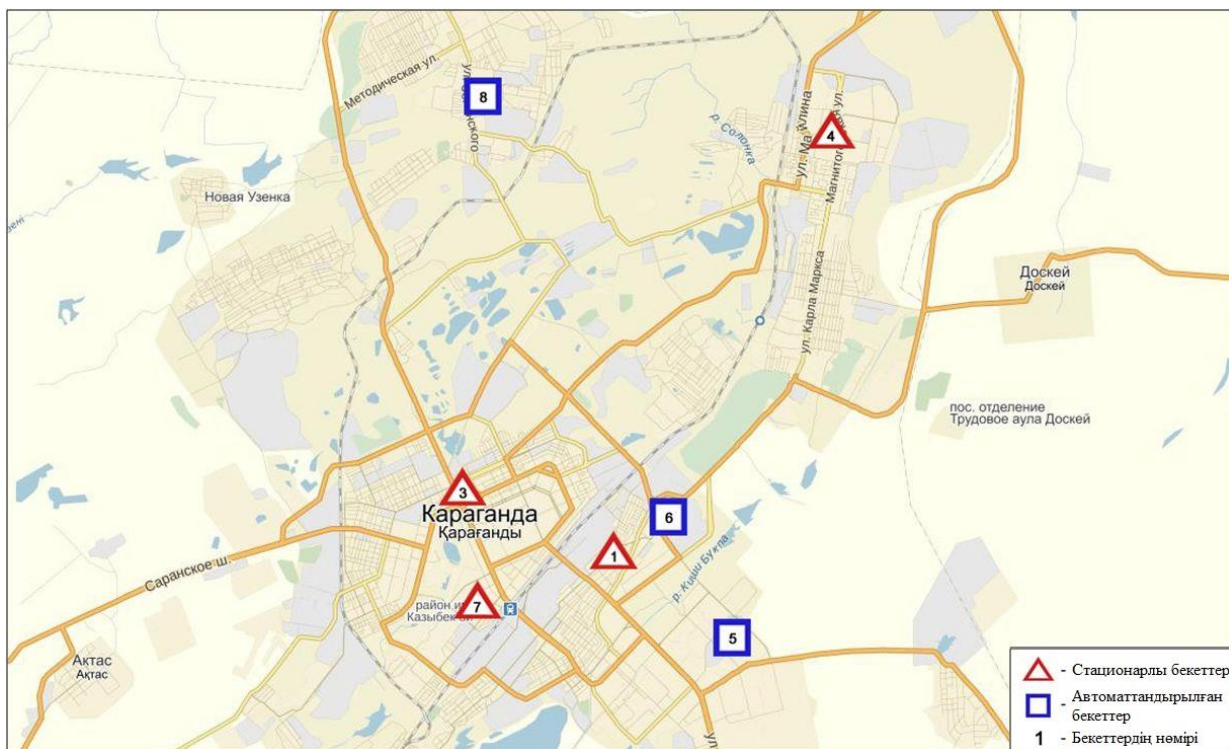
8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді,фенол, формальдегид
3	тәулігіне 3 рет		Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы	
4			Бирюзов көшесі,15 (жаңа Майкұдық)	
7			Ермеков көшесі, 116	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мұқанов көшесі, 57/3	PM-2,5 қалқыма бөлшектері,PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
6			қалалық әкімдік (ескі әуежай ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері,PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
8			аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы)	



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, Қарағанды қаласының атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, ол $АЛП=7$ (жоғары деңгей), $СИ=19,8$ (өте жоғарғы 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.*

*2020 жылғы 9, 10, 29, 30, 31 қаңтарда және 2 ақпанда №6 бекетінің мәліметі бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің және РМ-10 қалқыма бөлшектерінің 43 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) (10,1-19,8 ШЖШ) тіркелді.

*2020 жылғы 29 қаңтарда және 2 ақпанда №6 бекетінің мәліметі бойынша РМ-10 қалқыма бөлшектерінің 2 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы (10,0-10,6 ШЖШ) тіркелді.

*2020 жылғы 31 қазанда және 1, 6, 20, 21, 22, 26 қарашада №6 бекетінің мәліметі бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің 22 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы (10,1-14,7 ШЖШ) тіркелді.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектері мен озонның орташа шоғырлары 1,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, фенол – 1,8 ШЖШ_{о.т.}, формальдегид – 1,5 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

Қалқыма бөлшектерінің максималды бір-реттік шоғырлары 1,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 19,8 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 10,6 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 9,0 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 5,9 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 1,0 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

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, C₁-C₁₀ көмірсутектерінің, аммиак, формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Қалқыма бөлшектерінің максималды бір-реттік шоғырлары 1,6 ШЖШ_{м.б.} құрады, күкірт диоксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,9 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 12,9 ШЖШ_{м.б.}, басқа ласташы заттардың шоғырлары норма шегінде болды (8.2-кесте).

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспа	q _м мг/м ³	q _м / ШЖШ _{м.б.}
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,810	1,620
Күкірт диоксиді	0,911	1,822
Көміртегі оксиді	18,200	3,640
Азот диоксиді	0,247	1,235
Азот оксиді	0,924	2,310
Күкіртсутегі	0,031	3,875
Фенол	0,009	0,900
C ₁ -C ₁₀ көмірсутектері	161,300	
Аммиак	2,571	12,855
Формальдегид	0,000	0,000

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, C₁-C₁₀ көмірсутектерінің, аммиак, формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Күкіртті сутегінің максималды бір-реттік шоғырлары 1,4 ШЖШ_{м.б.} (№1 нүкте) құрады, 5,0 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), фенол – 4,0 ШЖШ_{м.б.} (№1 нүкте), 1,5 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), аммиак – 4,3 ШЖШ_{м.б.} (№1 нүкте), 12,9 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), қалқыма бөлшектер – 1,6 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), күкірт диоксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), көміртегі оксиді – 3,6 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.} (№2

нүкте), азот оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), басқа ласташы заттардың шоғырлары норма шегінде болды (8.3-кесте).

8.3-кесте

**Шахтинск қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды 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)	0,180	0,360	0,810	1,620
Күкірт диоксиді	0,498	0,996	0,911	1,822
Көміртегі оксиді	4,600	0,920	18,200	3,640
Азот диоксиді	0,187	0,935	0,247	1,235
Азот оксиді	0,381	0,953	0,924	2,310
Күкіртсутегі	0,011	1,375	0,040	5,000
Фенол	0,040	4,000	0,015	1,500
C ₁ -C ₁₀ көмірсутектері	68,200		161,300	
Аммиак	0,860	4,300	2,571	12,855
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.

Көміртегі оксидінің максималды бір-реттік шоғырлары 3,7 ШЖШ_{м.б.} құрады, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, бензол – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, басқа ласташы заттардың шоғырлары норма шегінде болды (8.4-кесте).

8.4-кесте

**Топар кентінің бақылау мәліметі бойынша ластаушы заттардың максималды
шоғыры**

Анықталатын қоспа	q _м мг/м ³	q _м /ШЖШ _{м.б}
Өлшенген бөлшектер (шаң)	0,100	0,200
Күкірт диоксиді	0,241	0,480
Көміртегі оксиді	18,300	3,700
Азот диоксиді	0,360	1,800
Азот оксиді	0,230	0,575
Күкірт-сутегі	0,013	1,625
Бензол	0,654	2,180
C ₁ -C ₁₀ көмірсутектері	152,300	
Аммиак	0,196	0,980
Озон (жербеті)	0,036	0,225
Хлорлы сутегі	0,006	0,030

8.5 Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	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	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон,күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы,аммиак, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау жүйесінен алынған ақпарат бойынша, Балқаш қ. атмосфералық ауаның ластану

деңгейі **жоғары** болып бағаланды АЛИ=7 (жоғарғы деңгей), СИ=18,1 (өте жоғары 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.*

*2020 жылғы 22 ақпанда, 25 мен 29 сәуірде, 9 мамырда, 12 мен 18 қыркүйекте, 12 қарашада №2 бекеттің мәліметі бойынша күкіртті сутегінің 9 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайын тіркелді (10,0-18,1 ШЖШ).

Қалқыма бөлшектерінің орташа шоғырлары 1,1 ШЖШ_{о.т.} құрады, озон – 2,0 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

Қалқыма бөлшектерінің максималды бір-реттік шоғырлары 3,4 ШЖШ_{м.б.} құрады, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 6,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,7 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 4,8 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 18,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

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.

Күкіртті диоксидінің максималды бір реттік шоғырлары 2,1 ШЖШ_{м.б.} (№1 нүкте) құрады, 3,4 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), көміртегі оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.} (№1 нүкте), 1,2 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), 1,5 ШЖШ_{м.б.} (№3 нүкте), күкіртті сутегі – 3,8 ШЖШ_{м.б.} (№2 нүкте), басқа ластаушы заттардың шоғырлары жол берілген норма шегінде болды (8.6-кесте).

8.6-кесте

Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q _м мг/м³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м³	q _м /ШЖШ	q _м мг/м³	q _м /ШЖШ
Аммиак	0,008	0,038	0,008	0,042	0,010	0,050
Бензол	0,09	0,30	0,20	0,67	0,08	0,27
Қалқыма бөлшектері	0,042	0,084	0,050	0,100	0,071	0,142
Күкірт диоксиді	1,0531	2,1062	1,7122	3,4244	0,4630	0,9260
Азот диоксиді	0,009	0,045	0,009	0,045	0,014	0,070
Азот оксиді	0,005	0,013	0,005	0,013	0,007	0,018
Көміртегі оксиді	8,28	1,66	5,84	1,17	7,63	1,53
Көміртегі диоксиді	1120,0		1400,0		1140,0	
Күкіртті сутегі	0,0070	0,8750	0,0302	3,7750	0,0020	0,2500
Көмір сутегі сомасы	29,3		24,0		31,1	
Озон (жербеті)	0,009	0,056	0,009	0,056	0,008	0,050
Хлорлы сутегі	0,010	0,05	0,010	0,05	0,021	0,11

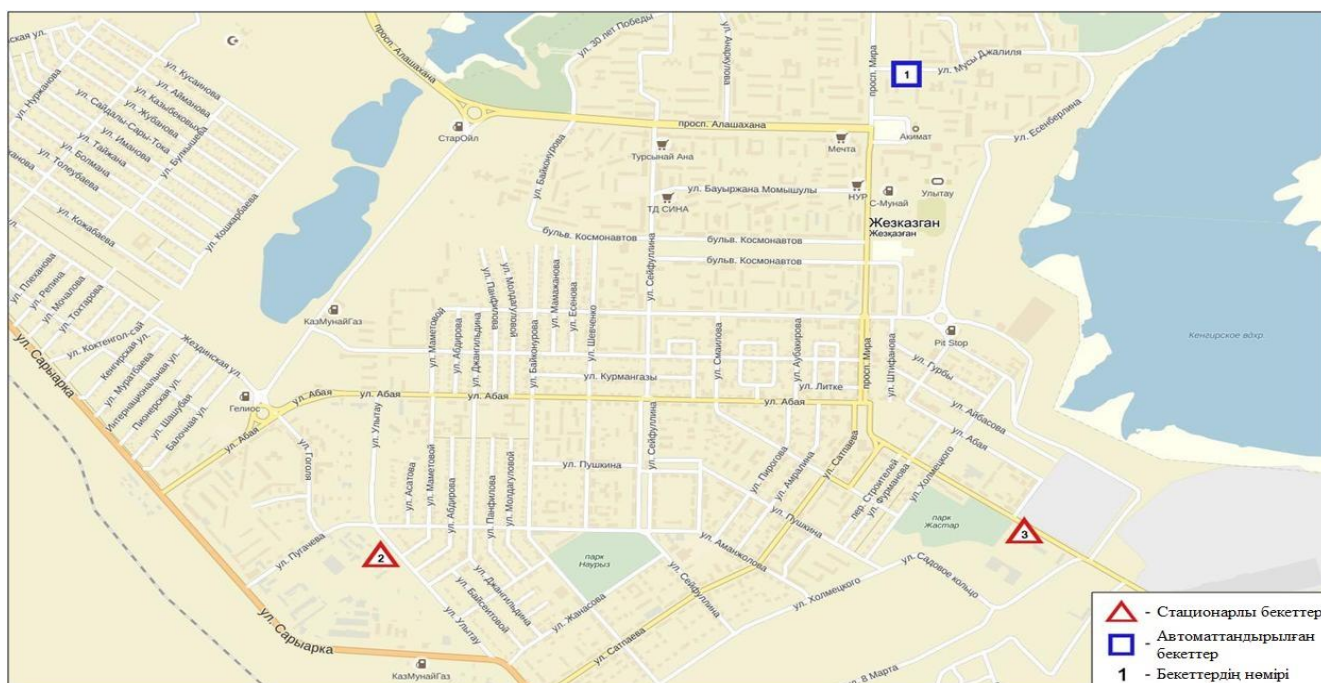
8.7 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сарыарқа көшесі, 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=7 (жоғары деңгей), СИ=18,3 (өте жоғары 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.

*2020 жылғы 1 қыркүйекте №1 бекеттің мәліметі бойынша күкіртті сутегінің 3 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді (10,6-18,3 ШЖШ).

Қалқыма бөлшектерінің орташа шоғырлары 2,2 ШЖШ_{0.т.} құрады, фенол – 2,4 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

Қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғырлары 2,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, күкірт диоксиді – 5,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 3,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,7 ШЖШ_{м.б.}, озон – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 18,3 ШЖШ_{м.б.}, фенол – 3,7 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

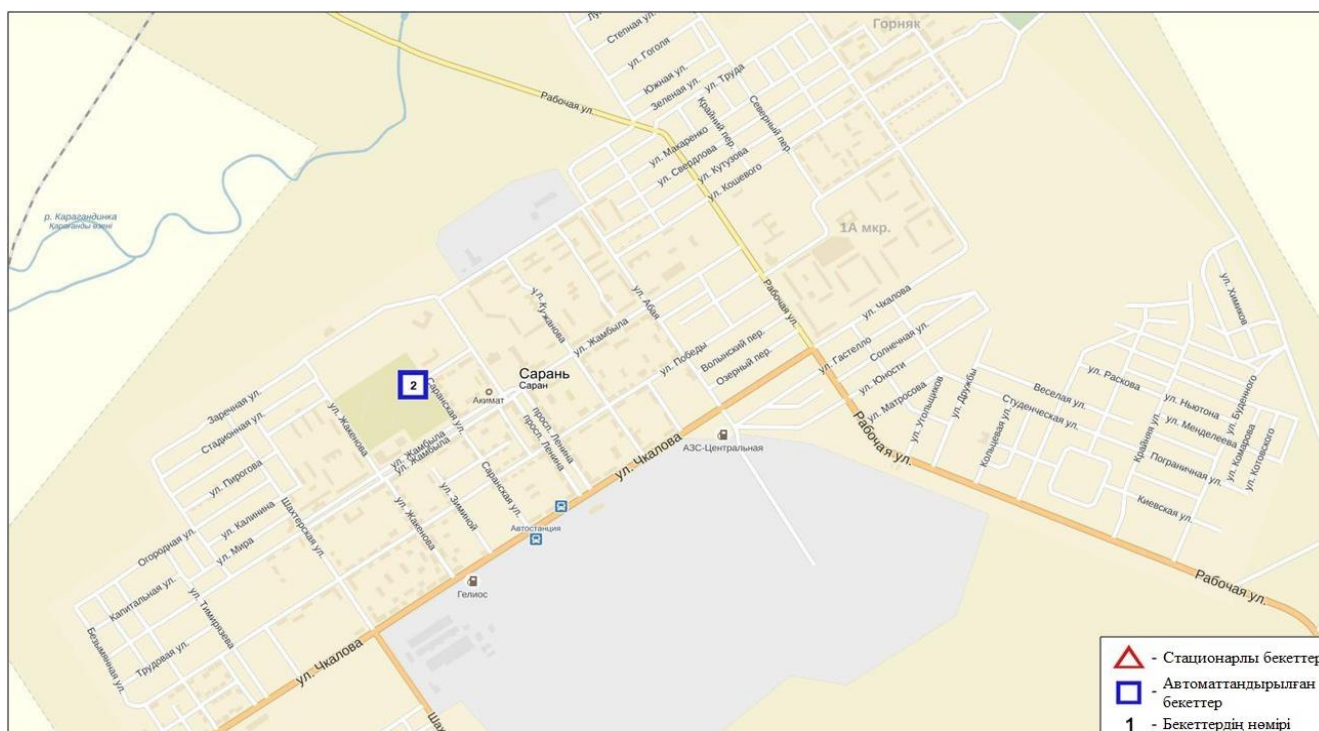
8.8 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.8- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, Саран қ. атмосфералық ауасы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол АЛИ=5 (көтеріңкі деңгей), СИ=5,9 (жоғары 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 орташа шоғыры 2,4 ШЖШ_{от.} құрады, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

Көміртегі оксиді мен озонның максималды бір реттік шоғырлары 1,0 ШЖШ_{м.б.} құрады, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

8.9 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.7- 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, фенол, аммиак
4			6- шағын аудан Амангелді/ Теміртау көшелері	
5			3 «а» шағын ауданы (құтқару стансасының ауданы)	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Фурманов көшесі, 5	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, Теміртау қ. атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, ол АЛИ=8 (жоғары деңгей), СИ=14,4 (өте жоғарғы 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.*

**2020 жылғы 1 қыркүйекте №2 бекеттің мәліметі бойынша күкірт диоксидінің 2 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелді (10,5-11,7 ШЖШ).*

**2020 жылғы 10 қыркүйекте №2 бекеттің мәліметі бойынша күкірт диоксидінің 2 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелді (11,4-14,4 ШЖШ).*

**2020 жылғы 11 қыркүйекте №2 бекеттің мәліметі бойынша күкірт диоксидінің 3 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелді (10,7-13,7 ШЖШ).*

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

Қалқыма бөлшектерінің орташа шоғырлары 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады, күкірт диоксиді – 1,4 ШЖШ_{о.т.}, фенол – 2,7 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

Қалқыма бөлшектерінің максималды бір реттік шоғырлары 1,8 ШЖШ_{м.б.} құрады, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді – 9,0 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 9,7 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 4,8 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 14,4 ШЖШ_{м.б.}, фенол - 4,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ аспады.

8.10 Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Кадмий шоғыры Жезқазған МС – 3,5 ШЖШ құрады, шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) асты

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 35,1%, гидрокарбонаттар 25,6%, кальций иондары 15,7%, хлоридтер 8,5%, натрий иондары 5,6% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 102,1 мг/л, ең азы Қарағанды МС – 25,2 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 41,5 мкСм/см-ден (Қарағанды МС) 178,4 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз-қышқыл орта сипатта болып, 6,0 (Қарағанды МС) – 6,8 (Жезқазған МС) аралығында болды.

8.11 Қарағанды облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) (8.6-сурет) жүргізілді.

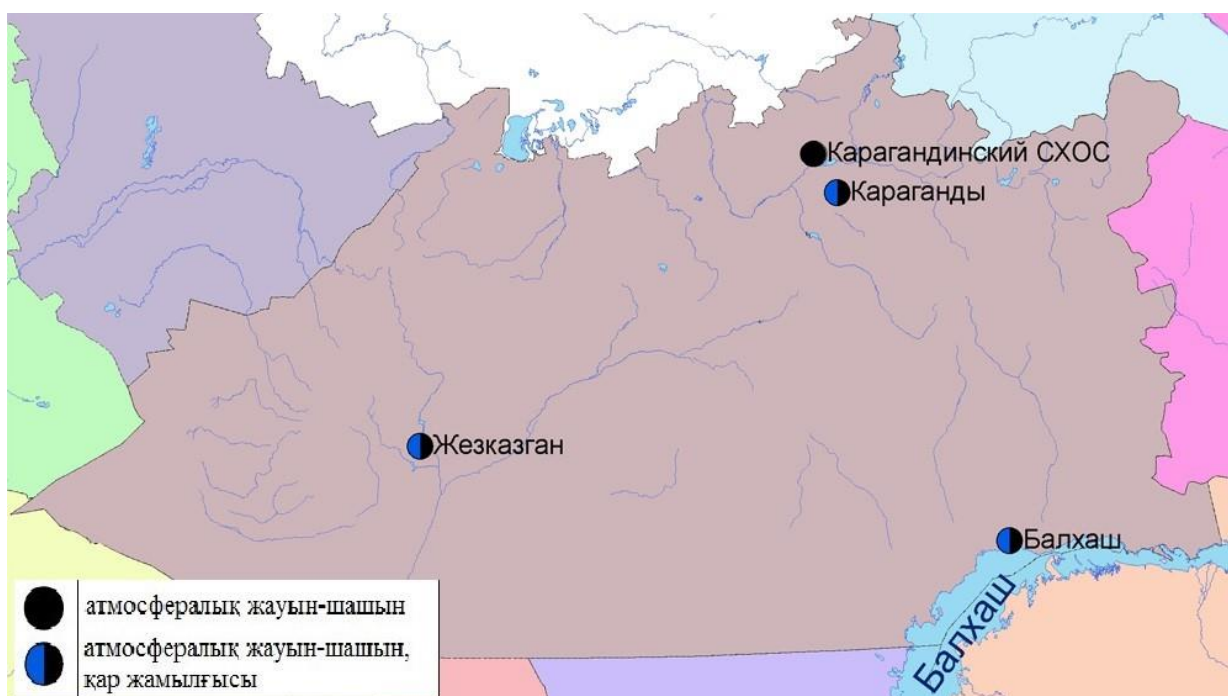
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 11,0%, сульфаттар 7,4%, кальций иондары 4,9%, хлоридтер 1,6% , натрий 1,3%, басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Қарағанды МС – 28,82мг/л, ең азы Жезқазған МС – 17,88мг/л белгіленді.

Қарағанды облысы аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 30,3мкСм/см-ден (Жезқазған МС) 43,5мкСм/см (Қарағанды МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 5,7 (Жезқазған МС) – 6,7 (Қарағанды 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 суларының сапасы

Қарағанды облысындағы жерүсті суларының ластануын бақылау 15 су объектісінде жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Қара Кеңгір, Көкпекті, Сарысу өзендері; Самарқан, Кеңгір су қоймалары, Қ. Сәтпаев атн. арна, Балқаш көлі, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай, Теңіз.

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

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Нұра өзені:

- тұстама: «Нұра өз., Ынталы а., ауылдан 6 км төмен, автожол көпірдің ауданында». Су сапасы 4 класқа жатады. магний – 38,6 мг/дм³, фенолдар – 0,003 мг/дм³.

- тұстама: Нұра өз., Шешенқара а., ауылдан 3 км төмен, автожол көпірдің ауданында су сапасы 4 класқа жатады: жалпы фосфор – 0,46 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³, темір (3+) - 0,11 мг/дм³. Жалпы фосфордың және темір (3+) нақты концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Нұра өз., Ботақара а., ауылдан 2 км төмен, автожол көпірдің ауданында су сапасы 4 класқа жатады: магний – 41,9 мг/дм³, фенолдар -0,002 мг/дм³.

- тұстама: «Балықты т.ж. станциясы» су сапасы 4 класқа жатады: жалпы фосфор – 0,48 мг/дм³, магний – 42,3 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³, темір (3+) - 0,06 мг/дм³. Жалпы фосфордың, магнийдің және темір (3+) нақты концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың 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 4 класқа жатады: магний – 31,6 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³, темір (3+)-0,07 мг/дм³. Магнийдің және фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама:«Теміртау қ. 2,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км төмен» су сапасы 4 класқа жатады: жалпы фосфор – 0,47 мг/дм³, магний – 35,6 мг/дм³, фенолдар – 0,003 мг/дм³, темір (3+) - 0,08 мг/дм³. Жалпы фосфордың, магнийдің және фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама:Садовое бөлімшесі, ауылдан 1 км төмен. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 33,05 мг/дм³, фенолдар – 0,003 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың 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: жалпы фосфор – 0,57 мг/дм³, магний – 31,7 мг/дм³, фенолдар -0,002 мг/дм³, темір (3+)-0,13 мг/дм³. Жалпы фосфордың және магнийдің, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: ЖанаТалап а., ауыл маңындағы авто-жол көпірі су сапасы 4 класқа жатады: магний – 38,2 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- Нұра өз, Ынтымақ су қоймасының Жоғарғы ағыны, Ақтөбе а. төмен өзен арнасы бойынша 4,8 км. су сапасы нормаланбайды (>5 класс): марганец – 0,108 мг/дм³. Марганецтің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама:Ынтымақ су қоймасының Төменгі ағыны, плотинадан 100 м төмен су сапасы 4 класқа жатады: жалпы фосфор – 0,689 мг/дм³, магний – 37,25 мг/дм³, фенолдар -0,003 мг/дм³, темір (3+)-0,11 мг/дм³. Жалпы фосфордың және магнийдің, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама:Ақмешіт а., ауылдың шегінде; Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): марганец – 0,108 мг/дм³. Марганецтің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама:Нұра өз., Нұра к., ауылдан 2,0 км төмен су сапасы 4 класқа жатады: магний –34,9 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама:Нұра өз., Рахымжан Қошқарбаев а., ауылдан 5,0 км төмен. - тұстама: Нұра өз., Нұра к., ауылдан 2,0 км төмен су сапасы 4 класқа жатады: магний –34,0 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Кендібай су құбыры, 6 км Сабынды а. оңтүстік бойынша су сапасы 4 класқа жатады: магний – 32,5 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

- тұстама: Нұра өз., Қорғалжын а., ауылдан 0,2 км төмен су сапасы 4 класқа жатады: магний – 33,0 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³. Магнийдің концентрациясы фондық кластан асады, фенолдардың концентрациясы фондық кластан аспайды.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0,1-24,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 4,35-8,93, судағы еріген оттегі концентрациясы – 4,94-15,96 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,90-4,88 мг/дм³, түстілігі - 9,0-259 градус; иісі – 0 балл барлық тұстамаларда.

Нұра өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: жалпы фосфор – 0,51 мг/дм³, магний – 35,5 мг/дм³, фенолдар – 0,0022 мг/дм³, темір (3+) – 0,10 мг/дм³.

Самарқан су қоймасы:

- тұстама Теміртау қ., плотинадан 7 км жоғары, проран; Су сапасы нормаланбайды (>3 класқа): фенолдар – 0,002 мг/дм³. Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- тұстама, Теміртау қ. шегінде, су қоймасының оңтүстік жағалауынан жарма бойынша (ұзындығы) 0,5 км. Су сапасы 4 класқа жатады. магний – 30,1 мг/дм³, фенолдар – 0,0022 мг/дм³, темір (3+) – 0,08 мг/дм³. Магнийдің, фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

Самарқан су қоймасы- бойынша су температурасы 0,2-24,8°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,51-8,79, судағы еріген оттегі концентрациясы – 6,7-15,96 мг/дм³, ОБТ₅ – 2,07-3,70 мг/дм³, түстілігі - 23-90 градус; иісі – 0 балл барлық тұстамаларда.

Су сапасы нормаланбайды (>3 класқа): фенолдар – 0,002 мг/дм³, темір (3+) – 0,08 мг/дм³.

Кеңгір су қоймасы бойынша су температурасы 0,2-24,2 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,77-8,59, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,13-12,9 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,50-4,19 мг/дм³, түстілігі 11 – 24 градус; иісі – 0 балл.

Кеңгір суқоймасы, Жезқазған қ., Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А 15. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 57,4 мг/дм³, темір (3+) – 0,1 мг/дм³. Магнийдің және темір (2+) нақты концентрациясы фондық кластан асады.

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 – 82,5 мг/дм³, сульфаттар – 436 мг/дм³, темір (3+) – 0,08 мг/дм³. Магнийдің және сульфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) 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 класқа): аммоний ион – 17,1 мг/дм³, жалпы темір – 0,46 мг/дм³,

кальций– 195,5 мг/дм³. Аммоний ионы , кальцийдің, жалпы темірдің нақты 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 – 11,24 мг/дм³, жалпы темір – 0,58 мг/дм³, минерализация – 2047,5 мг/дм³. Аммоний ионы , минерализацияның және жалпы темірдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қара Кеңгір өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0,1-25,2°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,40-8,93, судағы еріген оттегі концентрациясы 1,56-9,87мг/дм³, ОБТ₅–0,50-7,80 мг/дм³, түстілігі – 14-233 градус; иісі – 1 балл барлық тұстамаларда.

Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ион – 9,39 мг/дм³, жалпы темір- 0,37 мг/дм³.

Сарысу өзені:

-тұстама: «Сарысу с/о-нен 0,5 км» - Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций- 214,9 мг/дм³, магний – 184,2 мг/дм³, минерализация – 3819 мг/дм³, хлоридтер – 1164,1 мг/дм³.

-тұстама: «0,5 км дюкерден жоғары»- Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): жалпы темір – 0,32 мг/дм³, кальций- 211 мг/дм³, магний – 187,1 мг/дм³, минерализация – 4215 мг/дм³, хлоридтер – 1232,1 мг/дм³.

- тұстама: «4,0 км. Дюкерден төмен»- Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций- 228,9 мг/дм³, магний – 200,9 мг/дм³, минерализация – 4392 мг/дм³, хлоридтер – 1273,9 мг/дм³.

Сарысу өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 10,8-22,6°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,01-8,72, судағы еріген оттегі концентрациясы 5,72-11,2 мг/дм³, ОБТ₅–0,50-2,36 мг/дм³, түстілігі – 40-284 градус; иісі – 0 балл барлық тұстамаларда.

Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций- 218,3 мг/дм³, магний – 190,7 мг/дм³, минерализация – 4142 мг/дм³, хлоридтер – 1233,4 мг/дм³.

Соқыр өзені

- тұстама:Құрылыс а. маңындағы автожол көпіріндегі Құрылыс а. Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 47,86 мг/дм³, фенолдар -0,003 мг/дм³.

-тұстама: Қаражар а. маңындағы автожол көпірі бойынша сағасы, Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ионы–6,36 мг/дм³, хлоридтер – 371,6 мг/дм³, марганец – 0,140 мг/дм³. Аммоний ионы мен хлоридтердің, марганецтің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Соқыр өзенінің су температурасы 0,1-25,0°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,33-8,47, судағы еріген оттегі концентрациясы 2,28-12,17 мг/дм³, ОБТ₅ –1,53-5,62 мг/дм³, түстілігі – 17-143 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ионы–4,96 мг/дм³, марганец – 0,131 мг/дм³.

Шерубайнұра өзені:

-тұстама: «Шопа а. шегіндегі Шопа а.». Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 32,4 мг/дм³, фенолдар -0,0016 мг/дм³.

-тұстама: «Қара-Мұрын а. Қарағанды-Жезқазған трассасындағы автомобильді көпір». Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 31,6 мг/дм³, фенолдар – 0,002 мг/дм³.

-тұстама:«Асыл а. 2,0 км төмен сағасындағы» тұстамасында. Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ионы–6,27 мг/дм³, жалпы темір – 0,36 мг/дм³, марганец – 0,147 мг/дм³, хлоридтер – 355,9 мг/дм³. Аммоний ионның, жалпы темірдің және хлоридтердің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Шерубайнұра өз. - бойынша су температурасы 0,1-24,2°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,40-8,38, судағы еріген оттегі концентрациясы 3,69-12,52 мг/дм³, ОБТ₅ –1,79-5,26 мг/дм³, түстілігі – 9-193 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы нормаланбайды (>5 класс): аммоний ионы–4,07 мг/дм³, жалпы темір – 0,36 мг/дм³, марганец – 0,120 мг/дм³.

Көкпекті өзені - су температурасы 9,2-25,0°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,60-8,44 , судағы еріген оттегі концентрациясы 6,86-12,7 мг/дм³, ОБТ₅ –2,62-3,76 мг/дм³, түстілігі – 22-47 градус; иісі – 0 балл.

«Жұмыс кентінен 0,5 км төмен» тұстама: Су сапасы 4 класқа жатады. магний –47,8 мг/дм³, фенолдар – 0,0021 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

Қ.Сәтпаев атындағы арна:

- «№17 сорғы стансасы» тұстамасы. Су сапасы 4 класқа жатады: магний –35,4 мг/дм³, темір (3+) -0,05 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

- «156 көпір (Петровка а. көпір)» тұстамасы. Су сапасы 4 класқа жатады. магний –37,9 мг/дм³, темір (3+) -0,05 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады, темір (3+) концентрациясы фондық кластан аспайды.

Қ.Сәтпаев ат.арна ұзындығы бойынша - су температурасы 0,1-23,6 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,22-7,83, судағы еріген оттегі концентрациясы 7,69-12,4 мг/дм³, ОБТ₅ –2,27-3,59 мг/дм³, түстілігі – 10,6-43 градус; иісі – 0 балл.

Су сапасы 4 класқа жатады: магний – 36,7 мг/дм³, темір (3+)-0,05 мг/дм³.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Шолақ көлінің** су температурасы 7,4-23,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,93-8,34 , судағы еріген оттегі концентрациясы 8,64-11,35 мг/дм³, ОБТ₅ –2,02-3,26 мг/дм³, ОХТ₅ – 14,7-33,2 мг/дм³, қалқымалы заттар – 9,0-25,0 мг/дм³ , құрғақ қалдықтар- 592-968 мг/дм³,түстілігі – 21,1-64 градус; иісі – 0 балл.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Есей көлінің** су температурасы 6,5-22,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,0-8,38 , судағы еріген оттегі концентрациясы 7,24-12,0 мг/дм³, ОБТ₅ –1,34-3,26 мг/дм³, ОХТ₅ –18,1-30,5 мг/дм³,қалқымалы заттар – 15,0-70,1 мг/дм³ , құрғақ қалдықтар- 977-1452мг/дм³, түстілігі – 26-62 градус; иісі – 0 балл.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Сұлтанкелді көлінің** су температурасы 7,0-24,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,74-8,36 , судағы еріген оттегі концентрациясы 8,57-10,63 мг/дм³, ОБТ₅ –1,72-3,70 мг/дм³, ОХТ₅ – 25,3-34,5 мг/дм³,қалқымалы заттар – 5,-33,4 мг/дм³ , құрғақ қалдықтар- 1127-1494 мг/дм³, түстілігі – 18,0-44,0 градус; иісі – 0 балл.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Қоқай көлінің** су температурасы 8,2-23,0 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,92-8,17 , судағы еріген оттегі

концентрациясы 8,58-11,66 мг/дм³, ОБТ₅ –1,72-4,12 мг/дм³, ОХТ₅ –13,2-31,5 мг/дм³, қалқымалы заттар – 5,2-68,4 мг/дм³, құрғақ қалдықтар- 738-1346 мг/дм³, түстілігі – 24-56 градус; иісі – 0 балл.

Қорғалжын қорығындағы (Қарағанды обл.) **Теңіз көлінің** су температурасы 6,0-25,2 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,25-8,64, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,56-10,63 мг/дм³, ОБТ₅ –1,52-3,28 мг/дм³, ОХТ₅ –35,2-73,8 мг/дм³, қалқымалы заттар – 32-136 мг/дм³, құрғақ қалдықтар- 15806-32377 мг/дм³, түстілігі – 13,2-42,0 градус; иісі – 0 балл.

Балқаш көліндегі су температурасы 4,0-25,4 °С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,75-8,72, судағы еріген оттегі концентрациясы 6,0-11,53 мг/дм³, ОБТ₅ –0,21-2,53 мг/дм³, ОХТ₅ –3,4-84,8 мг/дм³, қалқымалы заттар – 9,0-78,0 мг/дм³, құрғақ қалдықтар- 1118-3031 мг/дм³, түстілігі – 1,0-97 градус; иісі – 0 балл.

Қарағанды облысының аумағындағы 2020 жылғы су объектілерінің су сапасы Бірыңғай жіктеме бойынша былайша бағаланады: нормаланбайды (>3 класс): Самарқан су қоймасы; 4 класс : Нұра, Көкпекті өзендері, Кеңгір су қоймасы, Қ. Сәтпаев атындағы арна; нормаланбайды (>5 класс): Соқыр, Шерубайнұра, Сарысу, Қара Кеңгір өзендері (кесте 4).

2019 жылмен салыстырғанда су сапасы Нұра, Қар Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Сарысу, Көкпекті өзендері, Қ. Сәтпаев атындағы арна және Самарқан су қоймасында айтарлықтай өзгермеген, Кеңгір су қоймасының су сапасы нашарлаған.

8.13 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы

Нұра өзені

Есептегі айда зоопланктон әртүрлілігімен ерекшелінбеді. Су сынамасындағы түрлер саны 3-ден кездесті. Ескекаяқтышаяндар басым болып, жалпы планктон санының 64% құрады. Соның ішінде *Eucyclops serrulatus* және *Cyclops strenuus* басымдылық танытты. Зоопланктонның жалпы биомассасының 25% талшықмұрттылар, ал 11% домалақ құрттар құрады. Жалпы орташа саны 1,30 мың дана/м³, ал биомассасы 13,97 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,63 – 2,01 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,86. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон есептегі айда жақсы дамыды. Балдырлардың барлық негізгі топтары кездесті. Диатомды және жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 91% құрады. Көк-жасыл және өзге балдыр түрлері 9% көрсетті. Су сынамасындағы түрлердің саны 11-20 аралығында болып, орташа саны 17 болды. Альгофлораның жалпы саны 0,74 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,056 мг/дм³ тең болды. Сапроб индексі 1,85-1,94 аралығында болып, орташа сапроб индексі 1,89 құрап, яғни үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон 2020 жылы орташа дамыды. Су сынамасында балдырлардың барлық топтары диатомды, жасыл, көк-жасыл, эвгленалы балдырлар, сонымен қатар тамыраяқтылар мен кірпікшелі инфузориялылар кездесті. α-β-мезосапробты аймақты қамтитын организмдер басымдылық танытты. Сонымен қатар, олиго және

полисапробты организмдер кездесті. Сапроб индексі 1,79-2,02 аралығында болды. 2019 жылдың сапроб индекстерімен салыстырсақ, су сапасының шамалы түрде жақсарғанын көрсетеді (8.10-кесте).

8.10-кесте

2019-2020 жылдар бойынша Нұра өзенінің тұстамаларында сапроб индекстерінің өзгерістері

Тұстама аталуы	Сапроб индексі	
	2019ж.	2020ж.
Нұра өзені, Шешенқара ауылы	1,86	1,79
Нұра өзені, Балықты т/ж бекеті	1,86	1,89
Нұра өзені, Теміртау қ, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен	2,03	2,02
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	1,98	1,96
Нұра өзені, Теміртау қ, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен	2,00	2,00
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы	2,00	1,71
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	1,85	1,96
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	1,87	1,93
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы	1,90	1,83
Нұра өзені, Нұра ауылы	1,91	1,87
Нұра өзені, Сабынды ауылы	1,90	1,92
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы	1,88	1,88
Орташа сапроб индексі:	1,92	1,90

Орташа сапроб индексі 1,90 құрады. Перифитонды зерттеу нәтижесіне байланысты, су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентостың таксономиялық құрамы әртүрлі болды. Бауыраяқты және қосжақтаулы ұлулардың, жәндіктердің, сүліктер мен шаянтәрізділер кластарының өкілдері кездесті. Сонымен қатар, су сынамасында гидралар, нематодтар, олигохета мен сұламалар кездесті. Су сынамасында 3-тен артық зообентостан болды (8.11-кесте). Былтырғы жылғыдай биотикалық индекс 5-ке тең.

8.11-кесте

Нұра өзенінің тұстамасындағы бентостың маусымдық құрамы

Тұстама атауы	көктем	жаз	күз
Нұра өзені, Балықты т/ж бекеті	-	Gastropoda	Diptera Nematoda
Нұра өзені, Теміртау қ, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен	Turbellaria	Crustacea Diptera Gastropoda Hirudinea Oligochaeta	Crustacea Gastropoda Hemiptera Hirudinea Odonata Turbellaria
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	Oligochaeta Turbellaria	Crustacea Bivalvia Gastropoda	Bivalvia Gastropoda Hemiptera

		Diptera Oligochaeta Trichoptera	
Нұра өзені, Теміртау қ, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен	Bivalvia Oligochaeta Turbellaria	Crustacea Bivalvia Gastropoda Diptera Oligochaeta Turbellaria	Crustacea Bivalvia Diptera Ephemeroptera
Нұра өзені, Жана-Талап ауылы	Oligochaeta Trichoptera Turbellaria	Gastropoda Coleoptera Diptera Hirudinea Oligochaeta Trichoptera	Crustacea Bivalvia Diptera Ephemeroptera Hemiptera Oligochaeta Trichoptera
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	-	Bivalvia Gastropoda Crustacea Diptera	Bivalvia Crustacea Hemiptera Hydrozoa
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	Bivalvia Oligochaeta	Bivalvia Crustacea Diptera Gastropoda Hirudinea Hydrozoa Trichoptera	Bivalvia Coleoptera Crustacea Diptera Hemiptera Hirudinea Hydrozoa Oligochaeta Turbellaria
Нұра өзені, Ақмешіт ауылы	Ephemeroptera Trichoptera	Crustacea Diptera Ephemeroptera Hydrozoa Trichoptera	Bivalvia Crustacea Ephemeroptera Hemiptera Trichoptera
Нұра өзені, Нұра ауылы	Crustacea Hemiptera	Bivalvia Gastropoda Crustacea Oligochaeta	Bivalvia
Нұра өзені, Сабынды ауылы	Coleoptera Crustacea Trichoptera	Crustacea	Crustacea Hemiptera
Нұра өзені, Қорғалжын ауылы	Coleoptera	Bivalvia	Hemiptera

Нұра өзені үшінші класқа сәйкес орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде төмендегідей нәтиже көрсетті: "Шешенқара" ауылы - 0%, Балықты т/ж бекеті - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км жоғары" - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен" - 0,25%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен" - 0%, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі - 0%, Ақмешіт ауылы - 0%. Уытты әсері анықталған жоқ.

Шерубайнұра өзені

Зоопланктон бірлестігі орташа дамыды. Негізгі рөлді ескекаяқты шаяндар құрап, жалпы планктон санының 58% құрады. Талшықмұртты шаяндар - 10%, ал домалақ құрттар- 32% көрсетті. Жалпы саны 0,96 мың дана/м³, ал биомассасы 5,73 мг/м³ құрады. Сапроб индексі 1,98. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыды. Негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 78% құрады. Жасыл балдырлар 17%, көк-жасыл және өзге балдырлар 5% көрсетті. Жалпы саны 1,35 мың дана/м³, жалпы биомассасы – 0,044 мг/дм³. Су сынамасындағы түрлер саны – 11, сапроб индексі - 2,14. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон орташа дамыды. Көктемде диатомды балдырлардың кездесу жиілігі 7-9 болып, қарқынды дамыды. Жаз мезгілінде диатомды балдырлардан басқа, жасыл және көк-жасыл балдырлар болды. Күзде перифитон диатомды және жасыл балдырлардан құралды. Сапроб индексі 1,65-2,23 аралығында болып, орташа сапроб индексі 1,86 құрады. Су класы – үшінші.

Өткір уыттылықты анықтау үрдісі кезінде өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша (тест-көрсеткіш) өзен бойынша 1,0% көрсетті. Уытты әсері анықталған жоқ.

Қара Кеңгір өзені

Зоопланктон сынамаcы орташа дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 62% құрады. Талшықмұртты шаяндар үлесіне 19%, домалақ құрттар үлесіне 19% тиді. Сынамадағы орташа түр саны – 3. Орташа жалпы саны 1,01 мың дана/м³, биомассасы 8,49 мг/м³. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,86, яғни 3-класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыды. Балдырлардың барлық негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басымдылық көрсетіп, 64% құрады. Жасыл балдырлар 33%, көк-жасыл балдырлар мен өзге балдыр түрлері 3% ғана кездесіп, жалпы биомассаны құруға қатысты. Жалпы саны мен биомассасы 0,48 мың кл/см³, 0,023 мг/дм³. Су сынамаcындағы түр саны – 7. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,93, яғни үшінші класқа сәйкес, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезіндегі нәтиже төмендегідей: Жезқазған қаласы, қала маңында, Кеңгір су қоймасынан 0,2 км төмен - 0%, АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен – 0,5%, АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен - 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

Самарқан су қоймасы

Зоопланктон сынамаcы нашар дамыды. Ескеаяқты шаяндар басымдылық көрсетіп, жалпы планктон санының 67% құрады. Талшықмұрттылар 25%, домалақ құрттар 8% кездесті. Жалпы орташа саны 0,79 мың дана/м³, ал биомассасы 7,76 мг/м³. Сапроб индексі 1,77 құрап, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон жақсы дамыды. Негізін диатомды балдырлар құрады. Жалпы саны 0,36 мың кл/см³, биомассасы 0,03 мг/дм³. Су сынамаcындағы түрлер саны – 17. Сапроб индексі 1,89. Су класы – үшінші.

Перифитон бірлестігін диатомды және жасыл балдырлар құрады. Көктемде диатомды балдырлардан *Cumatopleura*, *Cymbella*, *Melozira*, *Pinnularia* туыстарынан құралды. Жасыл балдырлардың кездесу жиілігі 1-ге тең, яғни өте сирек. Көк-жасыл балдырлар кездеспеді. Жаз және күз мезгілінде су сынамасы әртүрлі болды. Негізгі рөлді диатомды, жасыл, көк-жасыл, сонымен қатар пиррофитті және эвгленалы балдырлар атқарды. Орташа сапроб индексі 2020 жылы 1,91 құрады. Су класы – үшінші.

Зообентос бірлестігі есептегі айда қалыпты дамыды. Көктем мезгілінде гидроиттылар, шаянтәрізділер және жәндіктер класынан құралды. Гидроиттылар (Hydrozoa) ішінен су сынамасында *Chlorohydra viridissima*; шаянтәрізділерден – *Gammarus pulex*; жәндіктерден – жылғалықтар отрядының өкілі (*Trichoptera*) – *Hydropsyche* sp. кездесті. Жаз бен күзде жоғары айтылғандардан басқа, су сынамасында ұлулар (*Bivalvia* және *Gastropoda*): *Lymnaea stagnalis* (β -1,85), *Pisidium casertanum* (α -1,15), *Pisidium obtusale* (α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4), *Unio pictorum* (β -1,75). Зообентос жағдайына байланысты, су сапасы орташа ластанған.

Тест-көрсеткіш 0%-ға тең. Зерттелген су нысаны *Daphnia magna* уытты әсер етпейді.

Кенгір су қоймасы

Зоопланктон есептегі кезеңде орташа дамыды. Ескеаяқты шаяндар жалпы планктон санының 56%, талшықмұртты шаяндар 8%, домалақ құрттар 36% құрады. Орташа саны 0,82 мың дана/м³, биомассасы 14,73 мг/м³. Сапроб индексі 1,63, су класы – үшінші, яғни орташа ластанған.

Фитопланктон нашар дамыды. Саны мен биомасса жағынан жасыл балдырлар басымдылық танытып, жалпы биомассаның 47% құрады. Түрлер саны 7. Жалпы саны орташа 0,1 мың кл/см³, ал биомасса 0,008 мг/дм³ болды. Сапроб индексі 1,80. Су класы – 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде зерттелінген суқойма бойынша тест-нысанға уытты әсер етпейтіні анықталынды. Тест-көрсеткіш 0,25%-ға тең.

Қорғалжын көлдері

Шолақ көлі

Зоопланктон бірлестігі нашар дамыған. Ескеаяқты шаяндар шаяндар басым болып, 87% зоопланктонның жалпы санын құрады. Домалақ құрттар 13% кездесті. Барлық зерттеу кезеңінде талшықмұртты шаяндар кездеспеді. Жалпы саны 0,47 мың дана/м³, биомассасы 6,19 мг/м³. Сапроб индексі 1,74.

Фитопланктонда жасыл балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 45% құрады. Диатомды балдырлар мен көк-жасыл балдырлар 55% құрап, жалпы биомассаны құруға қатысты. Өзге балдыр түрлері кездеспеді. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,23 мың дана/м³, ал биомассасы 0,023 мг/м³, су сынамасындағы түрлер саны – 12. Сапроб индексі 1,92, яғни, 3 класс, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігі диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан, сонымен қатар кірпікшелі инфузориялылардан құралды. Көктем мен жаз мезгілінде су сынамасында орташа алғанда 15 балдырдың түрі, ал күзде 7 балдырдың түрі кездесті. Сапробиологиялық талдауға сәйкес, β -мезосапробты

организмдер басымдылық танытты. Сапроб индексі 2019 жылмен салыстырғанда төмендеді (1,93), яғни су сапасының жақсартғанын көрсетіп отыр. Сапроб индексі 1,76. Су класы – үшінші.

Көктем мезгіліндегі зообентоста бауыраяқты ұлулар (Gastropoda) – *Planorbis vortex*, қандалалар (Hemiptera) - *Corixa* sp. және шаянтәрізділер (Crustacea) - *Cypria orphalmica* басымдылық танытты. Жаз мезгілінде бауыраяқтылар мен қосжақтаулы ұлулардың (*Bivalvia* және *Gastropoda*): *Planorbis vortex*, *Lymnaea glabra*, *L. palustris*, *L. stagnalis* и *L. truncatula*, *Shaerium corneum* түрлері кездесті. Күзде жәндік (Insecta) дернәсілдерінің *Coleoptera* (қоңыздар) отряды – *Gyrinus larva* (о-α-2,0) және *Hemiptera* (қандадалар) отрядының – *Corixa* sp.(о-β-1,85) өкілдері кездесті. Биотикалық индекс есептегі кезеңде 5-ті құрады. Су класы-үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Есей көлі

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында зоопланктонның барлық негізгі топтары кездесті. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 69% құрады. Ал талшықмұртты шаяндар мен домалақ құрттар тең пайыздық мөлшерде кездесіп, зоопланктон санын құруға қатысты. Жалпы саны 0,94 мың дана/м³, биомассасы 7,69 мг/м³. Бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,68. Зоопланктон жағдайына байланысты су сапасы орташа ластанған.

Фитопланктон орташа дамыды. Фитопланктонның барлық негізгі топтары кездесті. Жасыл балдырлар басымдылық танытып, жалпы биомассаның 60% құрады. Жалпы саны 0,26мың дана/м³, ал биомассасы 0,022 мг/м³. Орташа сапроб индексі 1,89, яғни, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон орташа дамыды. Диатомды, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар басымдылық танытты. Сапробиологиялық талдауға сәйкес, β-мезосапробты организмдер басымдылық танытты. Орташа сапроб индексі 1,76, яғни, 3 класс орташа ластанған.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулардан (*Gastropoda*): *Amphipeplea glutinosa*, *Galba glabra*, *Lymnaea auricularia*, *Planorbis complanata*, *Viviparus viviparus* және тағы басқалары. Сонымен қатар су сынамасында қосжақтаулы ұлулар (*Bivalvia*) – *Margaritana margaritifera* және шаянтәрізділер класының (*Crustacea*) өкілі – *Niphargus aquilex* кездесті. Осы кездескен түр-индикаторлар β-мезосапробты аймақты қамтыды. Биотикалық индекс - 5. Су класы – үшінші.

Сұлтанкелді көлі

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сынамасында барлық негізгі зоопланктон топтары кездесті. Зоопланктон саны 1,07 мың дана/м³, биомассасы 10,28мг/м³. Орташа сапроб индексі 1,64 көрсетті. Жалпы көл бойынша су сапасы орташа ластанған, 3 класты көрсетті.

Фитопланктон орташа дамыған. Саны мен биомасса жағынан жасыл балдырлар басым түсті. Олар жалпы биомассаның 56% құрады. Орташа жалпы саны 0,25мың дана/м³, ал биомассасы 0,02 мг/м³. Түрлер саны – 12. Сапроб индексі 1,79. Фитопланктон жағдайына байланысты, су сапасы орташа ластанған.

Перифитон құрамы орташа дамыған. Диатомды балдырлардан - *Eunotia*, *Meridion*, *Rhoicosphenia*, ал жасыл балдырлардан - *Closterium*, *Coelastrum*, *Crucigenia* балдырларының өкілдері кездесті. Тамыз айындакөк-жасыл балдырлар көп кездесіп, кездесу жиілігі 7-9 құрады. Сапроб индексі 1,75, яғни, 3 класс орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Көктем мен жаз мезгілінде бауыраяқты ұлулар (*Gastropoda*) мен жәндіктер (*Insecta*) класының өкілдері басымдылық танытты. Күзде ұлулар мен жәндік дернәсілдерінен басқа, шаянтәрізділер (*Crustacea*) кездесті. Биотикалық индекс – 5. Су класы үшінші.

Қоқай көлі

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында саны жағынан ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы зоопланктон санының 70% құрады. Талшықмұртты шаяндар 30% кездесті. Бұл кезеңде орташа саны 0,84 мың дана/м³, биомассасы 9,56 мг/м³. Сапроб индексі 1,57 болып, су сапасы үшінші класқа сәйкес болды.

Фитопланктон орташа дамыған. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 35% құрады. Жалпы орташа саны 0,17 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,017мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны - 12. Сапроб индексі 1,73. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Перифитон нашар дамыды. Диатомды балдырлар басымдылық танытып, *Amphora*, *Epithemia*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia* балдырлары кездесті. Сонымен қатар, жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар бір данадан ғана кездесті. Организмдердің негізі бөлігі β-мезосапробты аймақты қамтыды. Сапроб индексі 1,79. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Барлық зерттеу кезеңде бауыраяқты ұлулар (*Gastropoda*): *Lymnaea ovata*, *Lymnaea stagnalis* және *Planorbis complanata* басымдылық танытты. Сонымен қатар, жәндік дернәсілдерінің отрядтары: біркүндіктер (*Ephemeroptera*), қандалалар (*Hemiptera*) және жылғалықтар (*Trichoptera*) кездесті. Биотикалық индекс – 5. Зерттелініп отырған су айдыны орташа ластанған сапаны көрсетіп отыр.

Теңіз көлі

Зоопланктон нашар дамыды. Ескекаяқты шаяндар басымдылық танытып, жалпы зоопланктон санының 65% құрады. Домалақ құрттар 27%, ал талшықмұрттылар 8% кездесті. Орташа саны 0,78 мың дана/м³, биомассасы 9,29 мг/м³. Сапроб индексі 1,64 құрады. Су класы – үшінші, орташа ластанған су сапасын көрсетіп отыр.

Фитопланктон нашар дамыған. Саны және биомасса жағынан диатомды балдырлар басымдылық танытты. Жалпы орташа саны 0,11 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,008мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны - 7. Сапроб индексі 1,88. Су сапасы орташа ластанған.

Перифитон бірлестігі диатомды, көк-жасыл және эвгленалы балдырлардан құралды. Диатомды балдырлардан *Cocconeis*, *Cymbella*, *Meridion*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Surirella*, ал жасыл балдырлардан *Ulotrix zonata* басымдылық танытты. Көк-жасыл балдырлардан *Oscillatoria* туысы кездесті. Сонымен қатар, су сынамасында кірпікшелі инфузория *Euplotes patella* болды. Сапроб индексі 1,96. Су класы - 3, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Зообентос құрамы шаянтәрізділерден (Crustacea) (Harpacticoida) және сұламадан (Planaria torva β - α -2,4) құралды. Биотикалық индекс β -мезосапробты аймақты қамтыды. Орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Балқаш көлі

Зоопланктон зерттелген аймақта сапасы жағынан тұрақты, сан жағынан жақсы дамыған. Ескекаяқты шаяндар басымдылық көрсетті (95%). Талшықмұртты шаяндар шамалы кездесіп, 5% құрады. Бұл кезеңде орташа саны 4,30 мың дана/м³, биомассасы 66,04 мг/м³. Сапроб индексі 1,74 құрап, орташа ластанған су сапасын көрсетті.

Фитопланктон нашар дамыды. Балдырлардың негізгі топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы планктон санының 68% құрады. Осы есептік кезеңінде көл бойынша жалпы сан 0,04 мың кл/см³, жалпы биомассасы 0,005мг/дм³ тең болды. Сынамадағы түр саны - 3.Сапроб индексі 1,64-1,77 аралығында болып, орташа 1,71құрады. Су сапасы орташа ластанған.

Биотестілеу нәтижесі бойынша, өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы төмендегідей тұстамаларда: Оңтүстік бөлік, Іле өзенінің сағасынан 22 км – 0%, оңтүстік бөлік, мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км – 0,5%, Балқаш қаласы, ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км – 0,08%, Балқаш қаласы, ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км – 0,25%, Балқаш қаласы, ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км – 0,5%, Тараңғалық шығанағы, қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км – 0,08%, Тараңғалық шығанағы, қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км – 0%, бұқта Бертыс, Зеленый аралынан 6,5 км – 0,25%, бұқта Бертыс, ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км – 0,42%, бұқта Бертыс, ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 0%, Кіші Сарышаған шығанағы, АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км – 0%, Кіші Сарышаған шығанағы, АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км – 0,08%, Сары-Есік түбегі – 0%, Алғазы аралы – 0%, Солтүстік – Шығыс бөлігі, Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км – 0%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест – нысанға уытты әсер етпейді (7 Қосымша).

8.14 Ихтиологиялық мониторинг. Балық терісіндегі сынаптың құрамы

Топырақ пен шөгінділер сынамасын алу Нұра өзенінің гидрохимиялық тұстамаларында, Самарқан және Ынтымақ су қоймалары, Қорғалжын көлдерінде (Шолақ, Есей, Кокай, Сұлтанкелді) жүргізілді (8.12-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 (8.12-кесте).

8.12- кесте

N р/с	Түр атауы	L, см	Q, г	жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы (мамыр)					
1	Табан балық	21,3	150,0	2+	<0,005
2	Табан балық	19,8	187,0	2+	<0,005
3	Табан балық	19,9	192,0	2+	<0,005
4	Табан балық	15,0	108,0	1+	<0,005
5	Табан балық	14,0	98,0	1+	<0,005
6	Өзеналабұғасы*	10,0	20,0	1+	<0,005
7	Өзеналабұғасы*	12,0	25,0	1+	0,006
8	Өзеналабұғасы*	12,5	26,0	1+	0,006
9	Өзеналабұғасы*	10,3	21,0	1+	<0,005
10	Өзеналабұғасы*	9,8	20,5	1+	<0,005
Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы (шілде)					
11	Табан балық	18,5	130,0	3+	<0,005
12	Табан балық	17,2	111,0	3+	<0,005
13	Табан балық	20,5	125,0	3+	<0,005
14	Табан балық	20,3	127,1	3+	<0,005
15	Табан балық	19,0	123,0	3+	<0,005
16	Кәдімгі алабұға*	18,4	88,0	3+	<0,005
17	Кәдімгі алабұға*	18,3	83,7	3+	0,010
18	Кәдімгі алабұға*	17,7	80,0	3+	0,008
19	Кәдімгі алабұға*	12,0	20,0	1+	<0,005
20	Кәдімгі алабұға*	7,0	16,0	1+	<0,005
Нұра өзені, Балықты теміржол стансасы (тамыз)					
21	Кәдімгі алабұға*	16,8	110,0	3+	0,006
22	Кәдімгі алабұға*	17,0	112,0	3+	0,006
23	Кәдімгі алабұға*	22,0	131,0	5+	0,010
24	Кәдімгі алабұға*	23,0	136,0	5+	0,011
25	Торта балық	12,8	40,0	3+	<0,005
26	Торта балық	13,4	40,0	3+	<0,005
27	Торта балық	13,0	37,0	3+	<0,005
28	Табан балық	17,0	155	3+	<0,005
29	Табан балық	17,3	151	3+	<0,005
30	Табан балық	26,5	390,0	4+	<0,005
Самарқан су қоймасы (мамыр)					
31	Өзеналабұғасы*	11,3	22,0	1+	0,064
32	Өзеналабұғасы*	10,0	21,0	1+	0,051
33	Табан балық	21,5	148,0	2+	0,007

N p/c	Түр атауы	L, см	Q, г	жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
34	Табан балық	18,6	124,0	2+	0,005
35	Табан балық	19,0	135,8	2+	0,006
36	Табан балық	18,0	125,0	2+	0,006
37	Табан балық	20,0	141,0	2+	0,005
38	Табан балық	15,0	109,0	1+	<0,005
39	Табан балық	16,0	113,0	1+	<0,005
40	Табан балық	12,0	85,8	1+	<0,005
Самарқан су қоймасы (шілде)					
41	Табан балық	18,0	139,5	3+	0,010
42	Табан балық	19,0	141,0	3+	0,010
43	Табан балық	20,3	150,0	3+	0,011
44	Табан балық	20,7	123,0	3+	0,009
45	Табан балық	20,8	126,0	3+	0,006
46	Табан балық	17,0	120,0	2+	0,006
47	Табан балық	19,0	119,0	2+	0,005
48	Табан балық	15,0	113,0	2+	0,005
49	Табан балық	15,4	114,0	2+	0,005
50	Табан балық	14,2	97,0	2+	0,005
Самарқан су қоймасы (тамыз)					
51	Кәдімгі алабұға*	18,2	115,0	3+	0,066
52	Кәдімгі алабұға*	18,8	115,0	3+	0,072
53	Кәдімгі алабұға*	17,5	110,0	3+	0,040
54	Табан балық	16,6	145,0	3+	0,010
55	Табан балық	17,5	149,0	3+	0,011
56	Табан балық	16,9	142,0	3+	0,009
57	Табан балық	17,4	148,0	3+	0,011
58	Табан балық	18,5	157,0	3+	0,011
59	Торта балық	14,2	40,0	3+	0,009
60	Торта балық	15,4	49,0	3+	0,010
Ынтымақ су қоймасы (мамыр)					
61	Өзеналабұғасы*	12,0	24,0	1+	0,17
62	Өзеналабұғасы*	11,5	24,0	1+	0,12
63	Өзеналабұғасы*	12,0	25,0	1+	0,18
64	Өзеналабұғасы*	12,0	24,0	1+	0,11
65	Өзеналабұғасы*	11,0	22,0	1+	0,076
66	Бозша мөңке	17,8	158,8	2+	0,12
67	Бозша мөңке	18,0	190,0	2+	0,10
68	Табан балық	23,0	197,8	2+	0,089
69	Табан балық	21,0	152,0	2+	0,092
70	Табан балық	22,8	181,0	2+	0,10
Ынтымақ су қоймасы (шілде)					

N р/с	Түр атауы	L, см	Q, г	жасы, жыл	Сынап мөлшері, мг/кг
71	Табан балық	21,7	177,0	3+	0,092
72	Табан балық	23,0	140,0	3+	0,078
73	Табан балық	13,8	117,0	3+	0,14
74	Бозша мөңке	14,0	119,0	2+	0,10
75	Бозша мөңке	16,0	170,0	2+	0,12
76	Бозша мөңке	17,0	180,0	2+	0,10
77	Бозша мөңке	17,3	185,0	2+	0,11
78	Торта балық	13,0	37,0	3+	0,068
79	Торта балық	11,5	34,0	2+	0,072
80	Торта балық	11,2	32,0	3+	0,074
Ынтымақ су қоймасы (тамыз)					
81	Кәдімгі алабұға*	17,0	98,0	3+	0,11
82	Кәдімгі алабұға*	22,0	121,0	3+	0,13
83	Кәдімгі алабұға*	21,0	270,0	4+	0,22
84	Бозша мөңке	23,0	280,0	4+	0,054
85	Бозша мөңке	25,	316,0	5+	0,062
86	Бозша мөңке	26,0	345,0	5+	0,088
87	Бозша мөңке	26,0	342,0	5+	0,092
88	Табан балық	16,5	142,0	3+	0,032
89	Табан балық	16,0	143,0	3+	0,030
90	Табан балық	16,2	139,0	3+	0,028

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, Кокай, Сұлтанкелді, Теңіз) жүргізілді (8.13-кесте).

Топырақтағы сынаптың шекті концентрациясы 2,1 мг/кг құрайды.

Топырақ сынамасында сынаптың ең үлкен мөлшері Нұра өзенінің «Теміртау қ. 2,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 1 км төмен» (0,706 – 4,31 мг/кг) тұстамасында тіркелді. Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы 1,68 ШЖШ-дан 2,05 ШЖШ-ға дейін тіркелді. Түптік шөгінділер үлгілеріндегі сынаптың мөлшері 0,376-0,483 мг/кг құрады (6-кесте).

Топырақ пен түптік шөгінділердегі сынаптың жоғары мөлшері Нұра өзені :«Теміртау қ. 6,8 км төмен, «Арселор Миттал» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арығынан 5,7 км төмен» (0,500-2,90 мг/кг). Шекті жол берілген шоғырдан асқандығы 1,20 ШЖШ-дан 1,38 ШЖШ-ға дейін тіркелді. Түптік шөгінділер үлгілеріндегі сынаптың мөлшері 0,576-2,36 мг/кг құрады (6-кесте).

Шолақ көлінің топырағы мен түптік шөгінділеріндегі жалпы сынаптың мөлшері 0,055 мг/кг жетті, Сұлтанкелді көлінде 0,011 мг/кг жетті, Қокай көлінде - 0,012 мг/кг жетті, Теңіз көлінде - 0,011 мг/кг жетті (8.13-кесте).

**2020 жылғы маусымдағы топырақ және түптік шөгінділер
сынамасын талдау нәтижелері**

8.13-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	04.06.2020	1 м сол жағалауынан*	0,30*	0 – 0,1	0,174	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,064	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,045	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,045	
	-//-	6 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,048	
Самарқан су қоймасы, бөгеннен 0,5 км жоғары	05.06.2020	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,609	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,051	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,451	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,312	
	-//-	6 м сол жағалауынан	0,30*	0 – 0,1	0,116	
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 1 км жоғары	05.06.2020	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,028	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 -0,3	0,043	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,124	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,035	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,288	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,2	0,038	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,116	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,180	
	-//-	0,5 м оң жағалауынан *	0,30*	0 – 0,2	0,115	
	-//-	0,5 м сол жағалауынан *	0,40*	0 – 0,2	0,242	
Нұра өзені, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 1 км төмен	05.06.2020	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,709	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,936	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	4,31	2,05
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,956	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	3,52	1,68
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,842	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	1,39	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 -0,3	1,54	
	-//-	0,5 м сол жағалауынан	0,25*	0 – 0,1	0,376	
	-//-	0,5 м оң жағалауынан	0,45*	0 – 0,1	0,483	
Нұра өзені, Садовое бөлімшесі	05.06.2020	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,312	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,374	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,157	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 -0,3	0,198	

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
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	1,57	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,767	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 - 0,1	0,295	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,505	
	-//-	0,5 м оң жағалауынан	0,40*	0 – 0,1	0,738	
	-//-	0,5 м сол жағалауынан	0,40*	0 – 0,1	0,289	
Нұра өзені, Теміртау қ. «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 5,7 км төмен	05.06.2020	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	2,90	1,38
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	2,51	1,20
	-//-	2 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	2,78	1,32
	-//-	2 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,990	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,500	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,705	
	-//-	2 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	1,63	
	-//-	2м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	1,72	
	-//-	оң жағалауынан 0,5 м *	0,17*	0 – 0,1	0,576	
	-//-	1,0 м сол жағалауынан *	0,24*	0 – 0,1	2,36	1,12
Нұра өзені, Жана Талап ауылы	08.06.2020	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,079	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,094	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,178	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,170	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,039	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,064	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,061	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,087	
	-//-	0,5 м оң жағалауынан	0,30*	0 – 0,2	0,037	
	-//-	1 м сол жағалауынан*	0,30*	0 – 0,3	0,119	
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының жоғарғы бьефі	08.06.2020	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,074	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,030	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,029	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 - 0,3	0,031	
	-//-	1 м оң жағалауынан *	0,20*	0 – 0,3	0,053	
Нұра өзені, Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі	08.06.2020	оң жағалауы 300м бөгеттен жоғары жағалаудан 3 м	-	0,2 - 0,3	0,032	
	-//-	оң жағалауы 300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м	-	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
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	0,018	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м	-	0,2 - 0,3	0,012	
	-//-	оң жағалауы300м бөгеттен жоғары жағалаудан 1 м*	0,20*	0 – 0,3	0,057	
Нұра өзені, Ақмешіт ауыл шегінде	08.06.2020	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,029	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,035	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	0,5 м сол жағалауынан*	0,20*	0 – 0,2	0,068	
	-//-	сол жағалаудан3 м	-	0,2 – 0,3	0,027	
Нұра өзені, Нұра кенті	09.06.2020	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,108	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,022	
	-//-	оң жағалаудан 0,2 м*	0,20*	0 – 0,2	0,058	
	-//-	2 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,108	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,063	
Нұра өзені, Рахымжан Қошқарбаев а.,	09.06.2020	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,051	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,032	
	-//-	1 м сол жағалауынан*	0,20*	0 – 0,2	0,031	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,084	
	-//-	3 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,015	
Нұра өзені, Кенбидай су торабы,	09.06.2020	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,052	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,018	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,031	
	-//-	3 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,021	
	-//-	1 м оң жағалауынан*	0,60*	0 – 0,1	0,025	
Нұра өзені, Корғалжын а.	10.06.2020	1 м оң жағалауынан	-	0 – 0,1	0,019	
	-//-	1 м оң жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,015	
	-//-	сол жағалаудан0,2 м	0,40*	0 – 0,2	0,011	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	1 м сол жағалауынан	-	0,2 – 0,3	0,012	
Шолақ көлі Корғалжын қорығы, солтүстік-батыс жағалауы	10.06.2020	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	0,015	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0,2 – 0,3	0,015	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,055	

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
Есей көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік жағалауы	10.06.2020	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	жағалаудан 5 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	жағалаудан 5 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,3	0,006	
	-//-	жағалаудан 1 м*	0,35*	0 – 0,2	0,005	
Сұлтанкелді көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	11.06.2020	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	жағалаудан 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,010	
	-//-	жағалаудан 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	0,011	
Кокай көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	11.06.2020	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,3	0,012	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,33*	0 – 0,1	0,007	
Теніз көлі, Қорғалжын қорығы, солтүстік-шығыс жағалауы	11.06.2020	жағалаудан 0,5 м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	жағалаудан 1 м	-	0 – 0,3	0,009	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	жағалаудан 3 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	жағалаудан 1 м *	0,33*	0 – 0,1	0,010	

Ескертпе: * - 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 – 9,9 ШЖШ;

- 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.

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;

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 сынамасында барлық анықталатын қоспалар бойынша ШЖШ асуы байқалмады.

Теміртау қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының 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 Қарағанды қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 0,9-4,4 мг/кг, хром – 0,4-0,9 мг/кг, мырыш – 14,0-22,1 мг/кг, қорғасын – 21,2-26,7 мг/кг, кадмий – 0,2-0,3 мг/кг шамасында өзгерді.

- «Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында мыстың шоғыры 1,5 ШЖШ құрады;

- Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданында мыстың шоғыры 1,3 ШЖШ құрады.

Теміртау қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының мыс құрамы 0,7-3,4 мг/кг, хром – 0,7-3,0 мг/кг, мырыш – 16,7-25,2 мг/кг, қорғасын – 22,2-42,6 мг/кг, кадмий – 0,3-0,7 мг/кг шамасында болды.

- Автостанция ауданында қорғасын шоғыры 1,2 ШЖШ, мыс – 1,0 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ құрады;

- №11 мектеп ауданында қорғасын шоғыры 1,2 ШЖШ, мыс пен мырыш – 1,0 ШЖШ құрады;

- Автомагистраль ауданында қорғасын шоғыры 1,3 ШЖШ құрады;

- Нан зауыты ауданында мыс пен мырыш шоғыры 1,1 ШЖШ құрады.

Балқаш қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мыс – 39,8-120,6 мг/кг, хром – 1,1-9,6 мг/кг, мырыш – 74,8-308,4 мг/кг, қорғасын – 197,8-702,4 мг/кг, кадмий – 3,7-12,4 мг/кг шамасында өзгерді.

- ЖЭС ауданында қорғасын шоғыры 10,8 ШЖШ, мыс – 28,2 ШЖШ, мырыш – 8,8 ШЖШ құрады;

- Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) ауданында қорғасын шоғыры 22,0 ШЖШ, мыс – 40,2 ШЖШ, хром – 1,6 ШЖШ, мырыш – 13,4 ШЖШ құрады;

- БТКМ ауруханасы ауданында қорғасын шоғыры 15,2 ШЖШ, мыс – 28,2 ШЖШ, хром – 1,4 ШЖШ, мырыш – 8,7 құрады;

- Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы ауданында қорғасын шоғыры 6,2 ШЖШ, мыс – 13,3 ШЖШ, мырыш – 7,0 ШЖШ құрады;

- саябақ аумағы ауданында қорғасын шоғыры 6,3 ШЖШ, мыс – 13,3 ШЖШ, мырыш – 3,3 ШЖШ құрады.

Жезқазған қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында мыс құрамы 9,8-59,8 мг/кг, хром – 1,2-4,0 мг/кг, мырыш – 40,2-186,2 мг/кг, қорғасын – 78,6-238,4 мг/кг, кадмий – 1,0-2,0 мг/кг шамасында өзгерді.

- №3 мектеп ауданында қорғасын шоғыры 2,9 ШЖШ, мыс – 3,3 ШЖШ, мырыш – 1,7 ШЖШ құрады;

- Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында қорғасын шоғыры 2,6 ШЖШ, мыс – 8,9 ШЖШ, мырыш – 3,5 ШЖШ құрады;

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында қорғасын шоғыры 2,5 ШЖШ, мыс – 8,1 ШЖШ, мырыш – 1,9 ШЖШ құрады;

- «Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағында қорғасын шоғыры 3,2 ШЖШ, мыс – 12,1 ШЖШ, мырыш – 3,6 ШЖШ құрады;

- автомагистраль ауданында қорғасын шоғыры 7,5 ШЖШ, мыс – 19,9 ШЖШ, мырыш – 8,1 ШЖШ құрады.

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 (8.7 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04 – 0,40 мкЗв/сағ.

шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,17 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 (8.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 1,2 – 2,3 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,6 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.

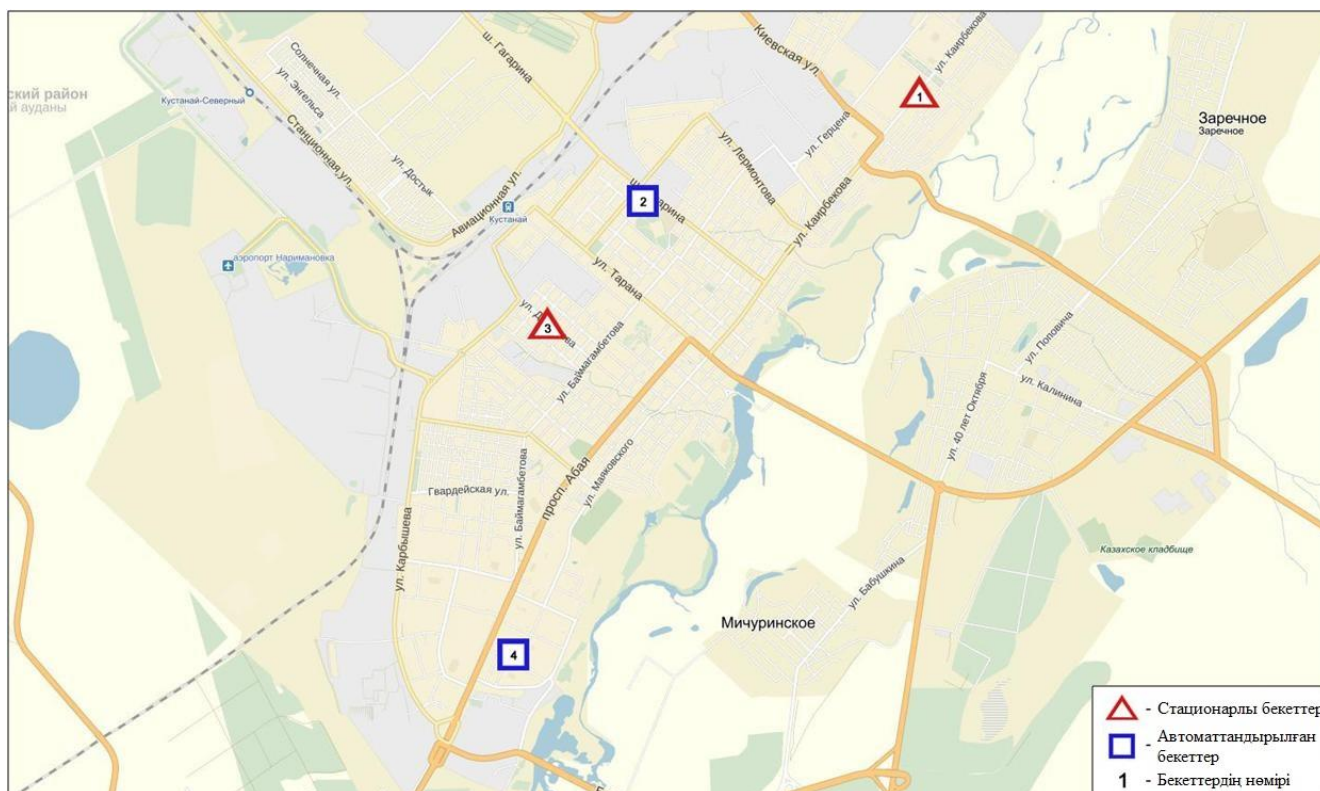
9 Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі

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).

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, атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** бағаланды ИЗА-ның 3,1 (төмен деңгейде) тең болуынан, №4 бекет ауданында (Маяковский-Волынов көш.бұрышы) көміртек оксиды бойынша СИ= 3,4 (көтеріңкі деңгей) және №3 бекет ауданында (Досжанов көш., 43, қала орталығы) азот диоксиді бойынша ЕЖҚ = 0,4% (төмен деңгей) мәндерімен анықталды.

**РД-ға сәйкес ИЗА, СИ және НП әртүрлі сатыға түскенде, ауаның ластануы ИЗА бойынша бағаланады.*

Азот диоксидінің орташа айлық концентрациясы-1,14 ШЖШ_{от}, қалған ластанушы заттар ШЖШ аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектердің максималды бір реттік концентрациясы 2,7 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері 1,5 ШЖШ_{м.б.}, күкірт диоксиді 3,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді 3,4 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді 2,1 ШЖШ_{м.б.} және азот оксиді 1,9 ШЖШ_{м.б.} құрады, қалған ластанушы заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады. (1 кесте)

Атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

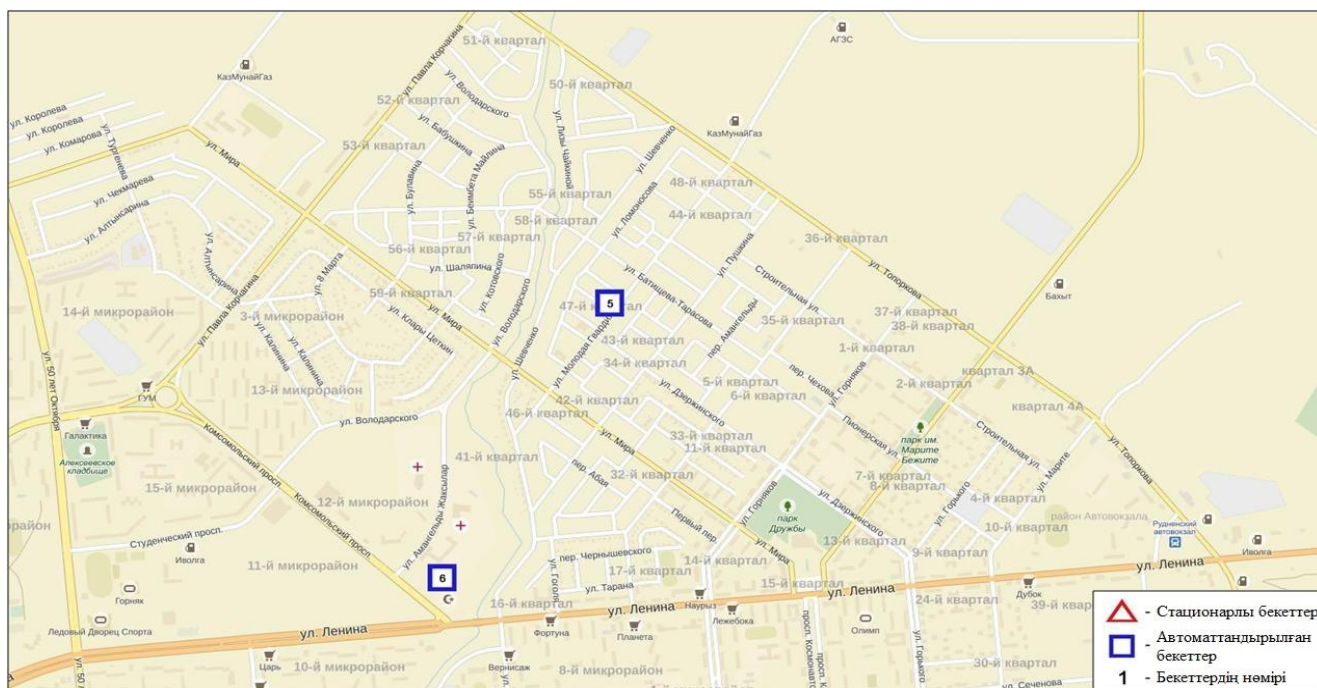
9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, атмосфералық ауаның ластану деңгейі ИЗА-ның 1,8

Атмосфераның ластануына жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша, атмосфералық ауаның ластану деңгейі ИЗА-ның 1,3 (төмен деңгейде) тең болуынан **төмен** бағаланды, озон бойынша ЕЖҚ = 0,9% (көтеріңкі деңгей), СИ = 2,6 (көтеріңкі деңгей) мәнімен анықталды.

**РД-ға сәйкес ИЗА, СИ және НП әртүрлі сатыға түскенде, ауаның ластануы ИЗА бойынша бағаланады.*

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлануы ШЖШ-дан аспады.

РМ-2,5 қалқыма бөлшектердің ең жоғарғы-бір реттік концентрациясы - 1,5 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 2,0 ШЖШ_{м.б.}, озон 2,6 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі 2,1 ШЖШ_{м.б.}, қалған ластаушы заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады.(кесте 1).

Атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

9.4 Лисаков қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Лисаков қаласында ауаның ластануын бақылау 1 нүктеде жүргізілді (*№1 нүкте – Лисаков қ.*).

Қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутектің, көмірсутектің және озонның концентрациясы өлшенді.

Ластаушы заттардың ең жоғары-бір реттік шоғырлануы жол берілетін норма шегінде болды (5.2-кесте).

5.2 -кесте

Лисаков қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың ең жоғары концентрациясы

Анықталатын қоспалар	Іріктеу нүктелері	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШРШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,39	0,79
Азот диоксиді	0,16	0,77
Күкірт диоксиді	0,35	0,70
Көміртек оксиді	3,28	0,70
Азот оксиді	0,24	0,60
Күкіртсутегі	0,005	0,56
Озон	0,06	0,39

9.5 Жітіқара қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Жітіқара қаласында ауаның ластануын бақылау 1 нүктеде жүргізілді (*№1 нүкте – Жітіқара қ.*).

Қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутектің, көмірсутектің және озонның концентрациясы өлшенді.

Күкіртсутектің ең жоғары бір реттік концентрациясы – 1,53 ШЖШ, озон – 1,42 ШЖШ, қалған ластанушы заттардың концентрациясы рұқсат етілген норма шегінде болды (5.3-кесте).

5.3-кесте

Жітіқара қаласының бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың ең жоғары концентрациясы

Анықталатын қоспалар	Іріктеу нүктелері	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,26	0,53
Азот диоксиді	0,10	0,49
Күкірт диоксиді	0,33	0,66
Көміртек оксиді	0,99	0,20
Азот оксиді	0,10	0,25
Күкіртсутег	0,01	1,53
Озон	0,23	1,42

9.6 Арқалық қаланың эпизодтық бақылауының деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі.

Арқалық қаласы ауаның ластануын бақылау 1 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – Арқалық қ.).

Қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутектің, көмірсутектің және озонның концентрациясы өлшенді.

Ластанушы заттардың ең жоғары-бір реттік шоғырлануы жол берілетін норма шегінде болды (5.4-кесте).

5.4- кесте

Арқалық қаласының бақылаулар деректері бойынша ластанушы заттардың ең жоғары шоғырлануы

Анықталатын қоспалар	Іріктеу нүктелері	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШЖШ
Қалқыған бөлшектері (шаңдар)	0,12	0,23
Азот диоксиді	0,06	0,30
Күкірт диоксиды	0,27	0,54
Көміртек тотығы	1,23	0,20
Азот тотығы	0,19	0,48
Күкіртті сутегі	0,01	0,81
Озон	0,01	0,04

9.7 Заречный кентінің эпизодтық бақылауының деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Заречный кентінде ауаның ластануын бақылау 1 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – Заречный кенті).

Қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутектің, көмірсутектің және озонның концентрациясы өлшенді.

Қалқыма бөлшектердің ең жоғары бір реттік шоғырлануы – 3,1 ШЖШ, күкірт диоксиді – 1,22 ШЖШ, күкіртсутегі - 3,19 ШЖШ, қалған ластаушы заттардың концентрациясы рұқсат етілген норма шегінде болды (5.5-кесте).

5.5-кесте

Заречный кентінің бақылаулар деректері бойынша ластаушы заттардың ең жоғары шоғырлануы

Анықталатын қоспалар	Ірітеу нүктелері	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШЖШ
Қалқыған бөлшектері (шаңдар)	1,55	3,10
Азот диоксиді	0,10	0,50
Күкірт диоксиды	0,61	1,22
Көміртек тотығы	0,85	0,20
Азот тотығы	0,33	0,82
Күкіртті сутегі	0,026	3,19
Озон	0,13	0,79

9.8 Дружба кентінің эпизодтық бақылауының деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі.

Дружба кенті ауаның ластануын бақылау 1 нүктеде жүргізілді (№1 нүкте – Дружба к.).

Қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртсутектің және озонның концентрациясы өлшенді.

Күкіртсутектің ең жоғары бір реттік концентрациясы-1,17 ШЖШ, қалған ластаушы заттардың концентрациясы рұқсат етілген норма шегінде болды (5.-кесте).

5.2-кесте.

Дружба кентінің бақылаулар деректері бойынша ластаушы заттардың ең жоғары шоғырлануы

Анықталатын қоспалар	Ірітеу нүктелері	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ШЖШ
Қалқыған бөлшектері (шаңдар)	0,07	0,13
Азот диоксиді	0,01	0,07
Күкірт диоксиды	0,40	0,81
Көміртек тотығы	0,35	0,10
Азот тотығы	0,05	0,13
Күкіртті сутегі	0,009	1,17
Озон	0,01	0,07

9.9 Қостанай облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамын бақылау Қостанай метеостанциясындағы жаңбыр суының сынамаларын іріктеуден тұрды (9.4-сүрет).

Қостанай МС-да кадмий концентрациясы 1,34 ШРШ құрады, жауын-шашындағы қалған анықталатын ластаушы заттар шекті рұқсат етілген концентрациядан (ШРШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында 22,8% сульфаттар, 30,4% гидрокарбонаттар, 13,7% хлоридтер, 11,4% кальций иондары, 9,0% натрий басым болды.

Жалпы минерализация шамасы 36,9 мг/л, электр өткізгіштігі – 60,7 мкСм/см құрады.

Жауын-шашынның қышқылдығы қышқыл орта сипатына ие (6,13).

9.10 Қостанай облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамын бақылау 3 метеостансада жүргізілді (Қостанай, Арқалық, Тобыл) (9.4 сурет).

Барлық анықтамаларында қар жамылғысының химиялық құрамының сынамасында ластану заттарының шоғырланулары нормалық деңгейден (ШРК) асқан жоқ.

Қар жамылғысының сынама құрамында 18,77 % сульфаттар, 25,26 % гидрокарбонаттар, 20,76 % хлоридтар, 10,52 % кальций иондары, 13.01 % натрий иондары негізінде көптеу болды.

Жалпы минералдаудың ең аз көлемі Қостанай МС 63,74 мг/л, ең көп көлемі Тобыл МС – 103,39 мг/л байқалды.

Қар жамылғысының электр өткізгіштігінің салыстырмасы 39,0-дан (Қостанай МС) 179,4 мкСм/см (Тобыл МС) шегінде болды.

Түскен қар жамылғысының қышқылдығы аз қышқыл ортасын білдіреді бейтарап ортаны білдіреді 5,26-дан (Қостанай МС) 6,27 (Тобыл МС) шегінде болды.



9.4- сурет. Қостанай облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынды бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы.

9.11 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қостанай облысының аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 11 су объектілерінде жүргізілді – Тобыл, Әйет, Тоғызақ, Үй, Обаған, Желқуар, Торғай өзендері; Аманкелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл, Шортанды су қоймалары.

Тобыл өзені Оңтүстік Орал таулары арасында Көкпекті және Бозбие өзендері қосылған жерде бастау алады, Қазақстан Республикасының Қостанай облысы арқылы далалар мен кең алқаптарда ағады. Қазіргі уақытта Тобыл су қоймасы каскадымен реттелген. Желқуар (Жетіқара қ.), Верхнетобол (Лисаков қ.), Қаратомар, Сергеев (Рудный қ.) және Аманкелді (Қостанай қ.) су қоймалары құрылды. Одан әрі Ресей Федерациясының Қорған, Түмен облыстары арқылы Тавда, Тура, Исет, Обаған, Үй, Әйет, Тоғызақ өзендерінің суын өзіне ала отырып, Тобольск ескі орыс қаласының ауданында Ертіс өзеніне құяды.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Тобыл өзені:

- Аққарға кентінен ОШ қарай 1 км су бекеті тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): кальций – 959,3 мг/дм³, магний – 1193,6 мг/дм³, минерализация – 11102,4 мг/дм³, хлоридтер – 5382,3 мг/дм³, қалқыма заттар – 108,6 мг/дм³, аммоний-ионы - 3,22 мг/дм³. Кальций, магний, минерализация, хлоридтер, қалқыма заттар, аммоний-ионың нақты концентрациясы фондық кластан асады

Тобыл өзені:

- Гришенка ауылынан 0,2 км төмен, су бекеті тұстамасында су сапасы су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 37,9 мг/дм³, хлоридтер – 443,4 мг/дм³. Хлоридтердің және қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Қостанай қ., Қала су арнасы басқармасының су шығарып тасталғаннан 1 км жоғары тұстамасы, су сапасы 4 класқа жатады: магний – 54,1 мг/дм³, қалқыма

заттар – 30,2 мг/дм³, темір (2+) -0,017 мг/дм³. Қалқыма заттардың және магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Қостанай қ. 10 км төмен тұстамасы, су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар – 30,05 мг/дм³, магний – 51,0 мг/дм³, темір (2+) -0,017 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Милютинка ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында, су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 33,3 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Тобыл өзенінің ұзындығы бойынша су температурасы 0,0-27,0 °С, сутегі көрсеткіші 6,53-8,21, суда еріген оттегінің концентрациясы –1,77-15,38 мг/дм³, БПК₅ – 0,15-5,61 мг/дм³, түсі – 1-66 градус, мөлдірлігі – 12-22 см, иісі – 0-1 балл барлық тұстамада.

Тобыл өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5 класс): магний– 184,0 мг/дм³, хлоридтер –864,9 мг/дм³, қалқыма заттар – 43,1 мг/дм³, минерализация- 2266,2мг/дм³

Әйет өзені

Әйет өзенінде су температурасы 0,1-24,4°С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 7,10-7,85, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,49-9,77 мг/дм³, БПК₅ – 2,81-4,11 мг/дм³, түсі – 23-29 градус, мөлдірлігі – 15-21 см, иісі – 0 балл.

–Варваринка а., ауылынан 0,2 км жоғары, су бекеті тұстамасында су сапасы 4 класқа жатады: магний – 55,1 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Обаған өзені

Обаған өзенінде су температурасы 0,2-26,7 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 6,96-8,93, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,13-10,33 мг/дм³, БПК₅ – 1,08-4,72 мг/дм³, түсі – 17-84 градус, мөлдірлігі – 15-19 см, иісі – 0-1 балл.

- Ақсуат к. тұстамасы, селодан III қарай 4 км с/б тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 1550,4 мг/дм³, магний- 204,1 мг/дм³, кальций – 185,0 мг/дм³, сульфаттар – 1530,6 мг/дм³, қалқыма заттар – 61,3 мг/дм³, минерализация- 5050,5 мг/дм³. Хлоридтер, магний, кальций, сульфаттар, минерализация, қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Тоғызақ өзені

Тоғызақ өзенінде су температурасы ,0,0-29,0 °С деңгейінде, сутегі көрсеткіші 7,32-8,21, суда еріген оттегінің шоғырлануы – 5,78-14,9 мг/дм³, БПК₅ – 0,31—4,38 мг/дм³, түсі – 17-80 градус, мөлдірлігі -15-25 см, иісі – 0 балл.

- Тоғызақ ст. 1,5 км СБ, су бекеті тұстамасында су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 34,8 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациялары фондық кластан аспайды.

- Михайловка к. тұстамасы, селодан СБ қарай 1,1 км су бекеті тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): мұнай өнімдері – 0,45 мг/дм³.

Тоғызақ өзен ұзындығы бойынша су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 32,95 мг/дм³.

Үй өзені

Үй өзенінде су температурасы 0,0-28,0 °C деңгейінде, сутегі көрсеткіші – 7,50-8,05, суда еріген оттегінің концентрациясы – 4,10- 11,28 мг/дм³, БПК₅ – 0,91-4,35 мг/дм³, түсі– 10-44 градус, мөлдірлігі-15-21 см, иісі – 0-1 балл.

– Үй с. тұстамасы, Үй селосынан ІІІ қарай 0,5 км, су бекеті тұстамасында су сапасы 4 класқа жатады: магний- 51,1 мг/дм³, темір (2+) -0,032 мг/дм³. Магнийдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Желқуар өзені

Желқуар өзенінде су температурасы 0,7-22,8 °C деңгейінде, сутегі көрсеткіші – 7,12-7,90, суда еріген оттегінің концентрациясы – 5,59-14,80 мг/дм³, БПК₅ – 0,52-4,24 мг/дм³, түсі– 16-56 градус, мөлдірлігі-19-22 см, иісі – 0 балл.

- Чайковское к. тұстамасы, селодан ОШ қарай 0,5 км су бекеті тұстамасында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 390,3 мг/дм³. Хлоридтердің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Аманкелді су қоймасы

Аманкелді су қоймасында су температурасы 0,6-23,2 °C деңгейде, сутегі көрсеткіші – 7,05-7,86, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,54-12,54 мг/дм³, БПК₅ – 0,98-2,68 мг/дм³, түсі – 13-42 градус, мөлдірлігі- 18-22 см, иісі – 0 балл.

- Қостанай қ. тұстамасы, Қостанай қаласынан ОБ қарай 8 км, су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 39,2 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Қаратомар су қоймасы

Қаратомар су қоймасында су температурасы 0,7-25,5°C деңгейде, сутегі көрсеткіші – 7,45-8,12, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,64 -12,45 мг/дм³, БПК₅ – 2,21-3,88 мг/дм³, түсі – 14-35 градус, мөлдірлігі- 13-20 см; иісі – 0 балл.

- Береговое с. тұстамасы, су қоймасының гидроқұрылысынан ОБ қарай 3,6 км, су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 55,9 мг/дм³, жалпы темір - 0,39 мг/дм³. Қалқыма заттардың және жалпы темірдің нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Жоғарғы Тобыл су қоймасы

Жоғарғы Тобыл су қоймасында су температурасы 0,5-23,0°C деңгейде, сутегі көрсеткіші – 7,37-8,36, суда еріген оттегінің концентрациясы – 8,43-12,67 мг/дм³, БПК₅ – 1,3-2,05 мг/дм³, түсі – 4-22 градус, мөлдірлігі – 17 -22см, иісі – 0 балл.

- Лисаковск қ. тұстамасы, Лисаковск қаласынан Б қарай 5 км су сапасы 5 класқа жатады: қалқыма заттар – 33,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Шортанды су қоймасы

Шортанды су қоймасында су температурасы 0,4-23,3°C деңгейде, сутегі көрсеткіші – 7,15-7,92, суда еріген оттегінің концентрациясы – 6,27-11,58 мг/дм³, БПК₅ – 1,60-4,11 мг/дм³, түсі – 12-28 градус; мөлдірлігі – 17-22 см, иісі – 0 балл.

- Жетіқара қ. тұстамасы, көпір ауданында су сапасы нормаланбайды (>5 класс): хлоридтер – 836,5 мг/дм³, минерализация – 2149,7 мг/дм³.

Торғай өзені су температурасы 0,0-19,1 °C деңгейде, сутегі көрсеткіші – 7,38-8,22, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,30-10,84 мг/дм³, БПК₅ – 1,10-5,36 мг/дм³, түсі – 12-48 градус, мөлдірлігі- 19-22 см; иісі – 0 балл.

- Торғай к. тұстамасы, ауыл шегінде су сапасы 4 класқа жатады: магний – 43,9 мг/дм³, темір (2+) – 0,026 мг/дм³.

Бірыңғай жіктеме бойынша Қостанай облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы 2020 жылында былайша бағаланады: 4 класс - Торғай, Әйет, Үй өзендері; 5 класс – Тоғызақ өзені, Жоғарғы Тобыл су қоймасы; нормаланбайды (>5 класс): Тобыл, Желқуар, Обаған өзендері, Аманкелді, Қаратомар, Шортанды су қоймалары (4 кесте).

2019 жылымен салыстырғанда Аманкелді, Қаратомар су қоймаларындағы су сапасы нашарлады; Тобыл, Обаған, Тоғызақ, Желқуар, Әйет, Торғай, Үй өзендерінде, Жоғарғы Тобыл, Шортанды су қоймаларындағы су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

9.12 Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Қостанай қаласында әртүрлі аудандарда іріктелген топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 5,0 – 41,3 мг/кг, мыс – 0,2 – 4,7 мг/кг, хром – 0,20-1,0 мг/кг, мырыш – 10,5 – 17,3 мг/кг, кадмий – 0,21 - 0,4 мг/кг болды.

Кондитерлік фабрика аумағында қорғасынның концентрациясы 1,3 ШЖШ, мыс - 1,6 ШЖШ құрады.

Жеңіс саябағы аумағында мыс концентрациясы-1,1 ШРШ құрады.

Қостанай темір-бетон зауыты, Мәуіті-шұға комбинаты аумағында, "Жеңіс" паркі және №3 мектеп ауданында барлық анықталатын қоспалардың құрамы жол берілетін норма шегінде болды.

Варваринка кентінде қайықтың өткелі ауданында, мектеп аумағында, кентке кіре берісте, сорғы станциясында және "Варваринская" ақ үйінді ауданында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациясының топырақ сынамаларында 0,1 – 33,1 мг/кг шегінде болды және рұқсат етілген нормадан аспады.

Жітіқара кентінде Павловская көшесі аудандарында (ОМ. №2) кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациясы 0,2 – 44,6 мг/кг шегінде болды.

Мәдениет және Жамбыл атындағы демалыс саябағының аумағында. қорғасын концентрациясы 1,39 ШЖШ құрады.

Арқалық қаласында әртүрлі аудандарда іріктеп алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 17,3 – 34,2 мг/кг, мыс – 0,54 - 3,20 мг/кг, хром – 1,12 - 3,11 мг/кг, мырыш – 9,6 – 20,4 мг/кг, кадмий – 0,3 – 0,85 мг/кг болды.

Арқалық аудандық ауруханасының Мир көшесі (АРБ) ауданында ауыр металдардың құрамы рұқсат етілген нормадан аспады.

Ш.Уәлиханов атындағы №1 орта мектеп аумағында қорғасынның концентрациясы 1,1 ШЖШ.

"Алюминьстрой" ақ өндірістік аймағының аудандарында (500 м қашықтықта) кадмийдің концентрациясы – 1,7 ШЖШ. Қалған ауыр металдардың мөлшері рұқсат етілген нормадан аспады.

Горбачев/8 Наурыз көшелерінің бұрышы ауданында ауыр металдардың құрамы рұқсат етілген нормадан аспады.

Есіл қ.бұрылу автожолының ауданында 1,1 ШЖШ тең қорғасын, 1,1 ШЖШ - мыс концентрациясы анықталды.

Лисаков қаласында №1 ОМ аумағында Строительная көшесі (теміржол вокзалының ауданы-10 м), Жеңіс саябағының аумағында анықталатын компоненттердің шоғырлануы норма шегінде болды.

Больничная көшесі бойынша (ластану көзі – "ДЭП" ЖШС сүт зауыты - 200 м) мыс концентрациясы – 1,87 ШЖШ.

Тобольская көшесі (мед. "Мирас" орталығы-10 м) мыс концентрациясы-1,8 ШРШ құрады.

Рудный қаласында әртүрлі аудандарда іріктеп алынған топырақ сынамаларында қорғасын құрамы 14,0 – 30,3 мг/кг, мыс – 1,19 - 3,77 мг/кг, хром – 2,31 – 3,21 мг/кг, мырыш – 6,80 – 20,3 мг/кг, кадмий – 0,4 - 0,51 мг/кг болды.

Топорков/Лиза Чайкина көшелерінің бұрышында мыс концентрациясы-1,3 ШРШ. Қалған анықталған қоспалардың концентрациясы рұқсат етілген норма шегінде болды.

Маяковский, Ұзынкөл, Федоровка, Әуликөл агрометеорологиялық бекеттерінде қалған анықталатын қоспалардың шоғырлануы жол берілетін норма шегінде болды.

9.13 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

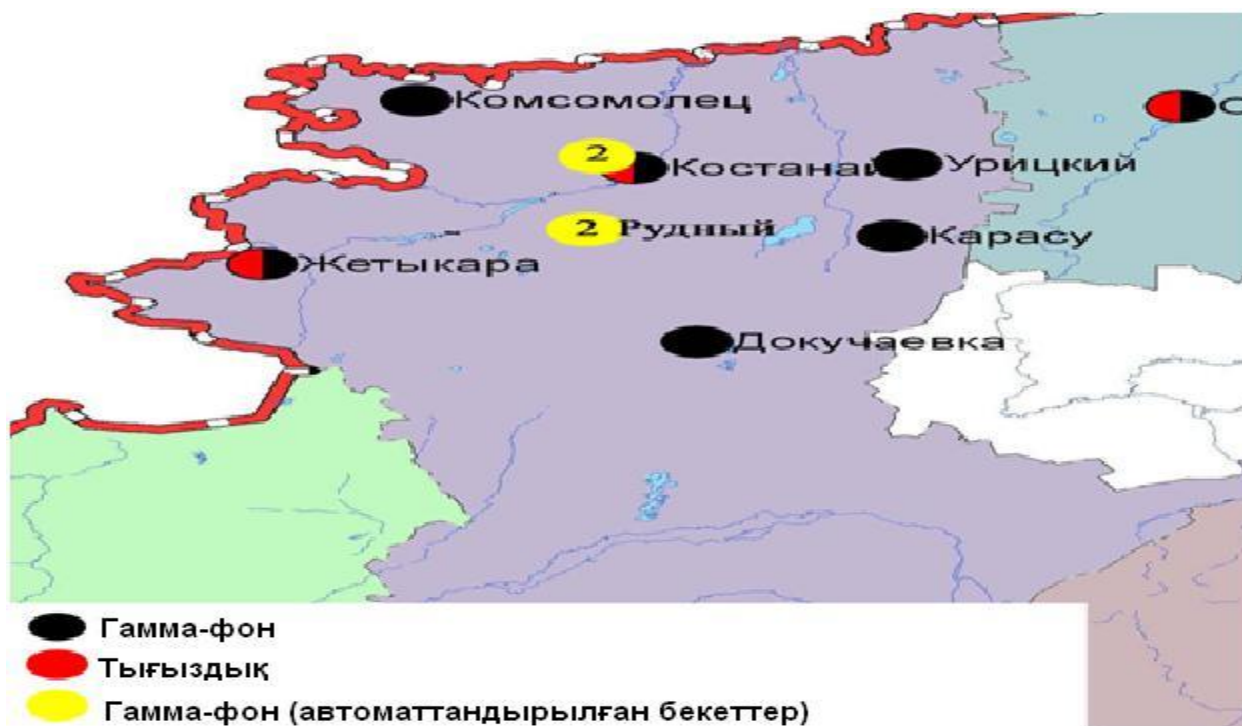
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 6 метеорологиялық стансада (Жітіқара, Қараменді, Қарасу, Қарабалық, Қостанай, Сарықол) және Қостанай қаласының (№2, №4 ЛББ), Рудный қаласының (№5 ЛББ, №6 ЛББ) 4 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (9.5 - сур.).

Облыстың елді мекендері бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фонының орташа мәні 00,00-0,40 мкЗв/сағ шегінде болды . Облыс бойынша орташа радиациялық гамма-фон 0,11 мкЗв / сағ құрады және рұқсат етілген шектерде болды .

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 (9.5 - сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиоактивті түсудің орташа тәуліктік тығыздығы 0,88-2,2 Бк/м² шегінде жарылған. Облыс бойынша түсу тығыздығының орташа шамасы 1,36 Бк/м² құрады, бұл шекті рұқсат етілген деңгейден аспайды.



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

10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

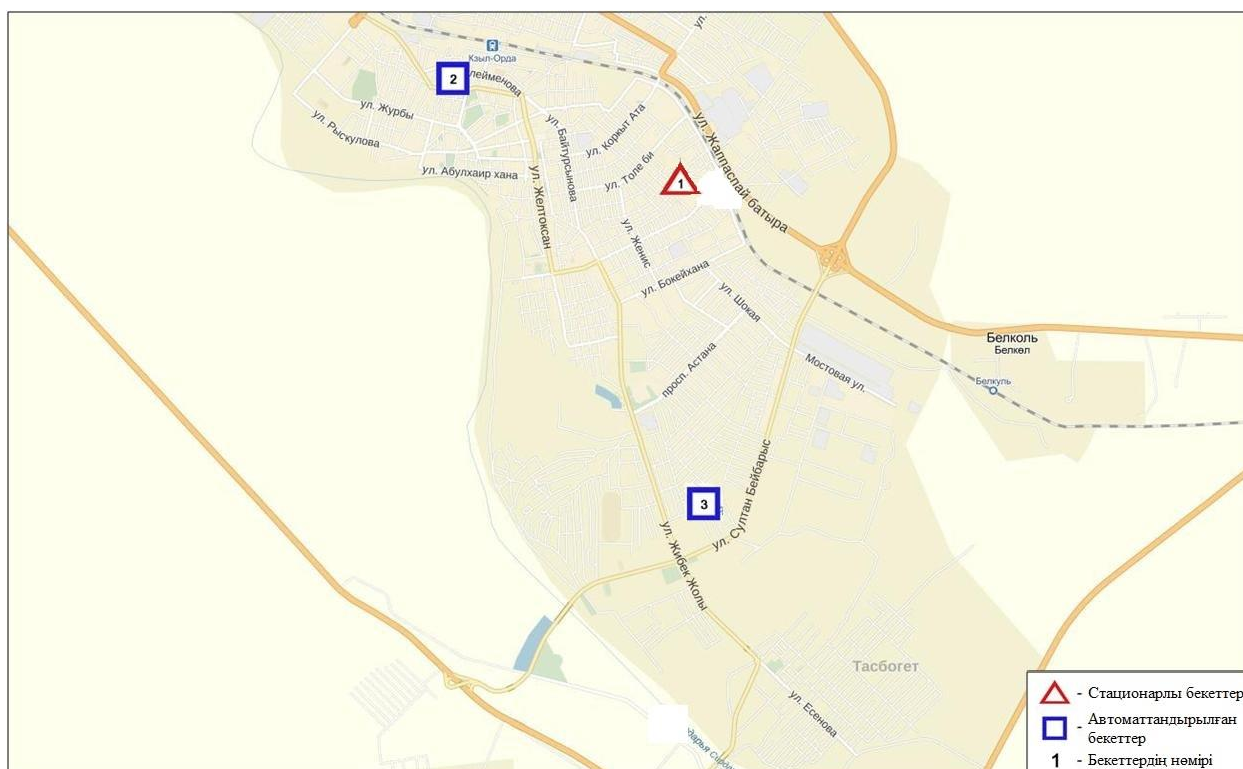
10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Төреқұлова к-сі,76	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Берденова к-сі, 6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
3			Қойсары батыр к-сі	қалқыма бөлшектер (шаң),күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, формальдегид



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі көтеріңкі болып бағаланды, АЛИ=2, СИ=0,3, ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

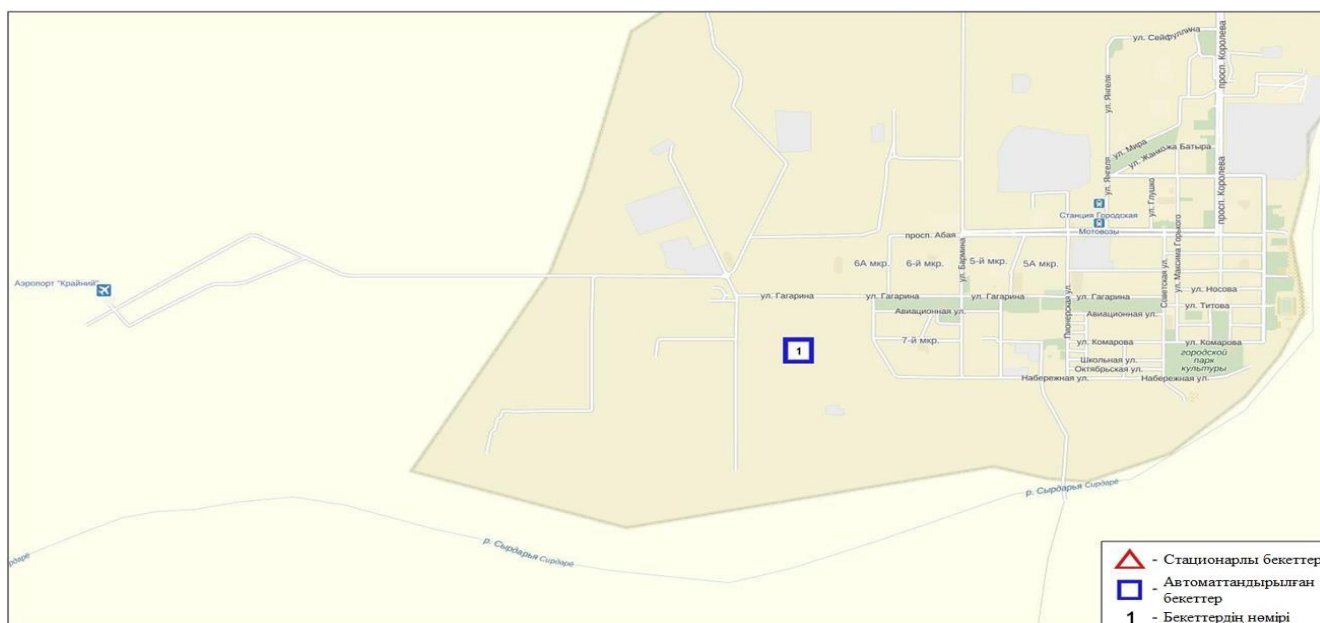
10.2 Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Қорқыт-Ата көшесі, н/з	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, формальдегид



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

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, АЛИ=3, СИ=0,6 және ЕЖҚ=0% анықталды (1.2-сур.).

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар: озон – 1,71 ШЖШ_{0.т.}, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Жалпы кент бойынша ластанушы заттардың максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

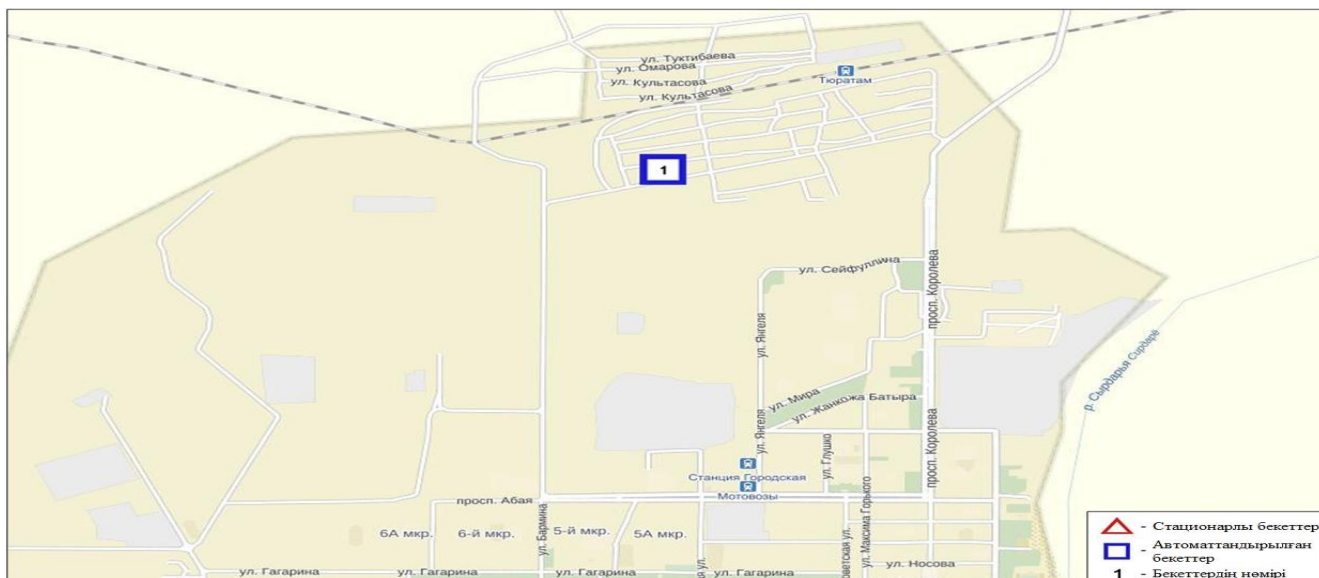
10.3 Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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»	РМ-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 атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, АЛИ=1, СИ=0,1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Жалпы кент бойынша ластанушы заттардың орташа бірлік және максималды-бірлік шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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 4 ауданында (Жаңақорған, Шиелі, Қармақшы, Арал) алынған ауа сынамасына талдау мен қайта өңдеу бойынша бағаланды (1-сур.).

Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаға жүргізілген маршруттық зерттеулер қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (1.1- кесте).



10.4 сур. Қызылорда қаласы бойынша экспедициялық бақылаудың маршруттық бекеттерінің орналасу сызбасы

2020 жылы Қызылорда облысы бойынша жүргізілген экспедициялық зерттеулер бойынша ластаушы заттардың шоғырлары норма шегінде болды. (болды (10.5-кесте)).

**2020 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	0,04	0,1	0,032	0,1	0,02	0,1	0,9	0,2
Солтүстік өндірістік аймағы	0,04	0,1	0,033	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
Бакалейторг аймағы	0,05	0,1	0,034	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
Балабақша «Шугла»	0,04	0,1	0,034	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
Оңтүстік өндірістік аймағы	0,04	0,1	0,032	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2

**2020 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	0,03	0,1	0,067	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Жанақорған	0,05	0,1	0,019	0,0	0,01	0,0	0,9	0,2
Қармақшы	0,03	0,1	0,035	0,1	0,03	0,1	0,8	0,2
Арал	0,03	0,1	0,025	0,0	0,01	0,0	0,9	0,2
п. Куланды	0,04	0,1	0,056	0,1	0,03	0,1	0,8	0,2
п. Акбасты	0,03	0,1	0,045	0,1	0,03	0,1	0,8	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 19,74%, гидрокарбонаттар 19,713%, хлор 11,2 %, кальций иондары 8,29 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арал теңізі МС – 65,54 мг/л, ең азы Қызылорда МС 44,54 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 71 мкСм/см-ден (Қызылорда МС) 113 мкСм/см (Арал теңізі МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын сынамаларында қышқылдық 6,43 (Жусалы МС) – 6,78 (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 суларының сапасы

Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 2 су объектісінде (Сырдария өзені және Арал теңізі) жүргізілді.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Сырдария өзені:

- Төменарық бекеті, Түркістан қаласынан ОБ 46 км тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: минерализация – 1458,5 мг/дм³, сульфаттар – 440,8 мг/дм³, магний – 35,1 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, минерализация және сульфаттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Қызылорда қаласы, 0,5 км қаладан жоғары, 12 км су бекетінен төмен тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: минерализация – 1468,6 мг/дм³, сульфаттар – 446,7 мг/дм³, магний – 34,5 мг/дм³. Магний және сульфаттар нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, минерализация концентрациясы фондық кластан асады.

- Қызылорда қаласы, 3 км қаладан төмен тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: минерализация – 1496,9 мг/дм³, сульфаттар – 450 мг/дм³, магний – 33,3 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, минерализация және сульфаттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

- Жосалы кенті, су бекетінде тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 36,1 мг/дм³, минерализация – 1513,3 мг/дм³, сульфаттар – 447,5 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық концентрациясы фондық кластан аспайды, минерализация және сульфаттар концентрациясы фондық кластан асады.

- Қазалы қаласы, қаланың ОБ бөлігінен 3 км, су бекетінде тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: минерализация – 1469,8 мг/дм³, сульфаттар – 443,3 мг/дм³, магний – 36,6 мг/дм³. Магний және сульфаттар нақты концентрациясы фондық концентрациясы фондық кластан аспайды, минерализация нақты концентрациясы фондық фондық кластан асады.

Қаратерең ауылы, су бекетінде тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 37,6 мг/дм³, минерализация – 1513,04 мг/дм³, сульфаттар – 447,5 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, минерализация және сульфаттар нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Сырдария өзені бойымен: өзен суының температурасы 0,0-24,3°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,2-7,9 суда еріген оттегінің концентрациясы 4,8-7,7 мг/дм³, ОБТ5 орта есеппен 0,7-1,8 мг/дм³, түстілігі 14,3-47,7 градус, мөлдірлігі 21 см, иісі барлық бекеттерде 0 балл.

Сырдария өзені бойы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: минерализация – 1486,7 мг/дм³, сульфаттар – 445,9 мг/дм³, магний – 35,8 мг/дм³.

Бірыңғай жіктеме бойынша Қызылорда облысы бойынша су объектілері су сапасы 2020 жылында келесідей бағаланады: Сырдария өзені – 4 класс.

2019 жылымен салыстырғанда Сырдария өзені су сапасы айтарлықтай өзгермеді.

Арал теңізі:

Арал теңізі бойымен: өзен суының температурасы 10,74°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,8 суда еріген оттегінің концентрациясы 5,94 мг/дм³, ОБТ5 орта есеппен 1,26 мг/дм³, ОХТ – 9,45 мг/дм³, қалқыма заттар -7,0 мг/дм³, минерализация – 1633,6 мг/дм³, түстілігі 21,2 градус, мөлдірлігі – 21 см, иісі 0 балл.

10.7 Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Қызылорда қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром - 0,12-0,8 мг/кг, қорғасын 8,9-19,5 мг/кг, мырыш – 2,50-13,30 мг/кг, кадмий – 0,15-0,22 мг/кг, мыс – 0,4-5,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Абай аулындағы суландыру алқабы ауданында алынған топырақ сынамасында мыс концентрациясы 1,8 ШЖШ болды.

Демалыс орны аумағында (пионер саябағы), Теміржол бекеті аумағында, күл қоқыс үйінділері ауданынан (оңтүстікке 500 м), су жинайтын бөген (фильтрлеу алаңына шығу, бассейн бастамасы), Баймұрат аулындағы суландыру алқабы ауданында ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Күз мезгілінде Қызылорда қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром шоғыры 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 болды.

Абай аулындағы суландыру алқабы ауданында алынған топырақ сынамасында мыс концентрациясы 1,4 ШЖШ болды.

Демалыс орны аумағында (пионер саябағы), Теміржол бекеті аумағында, күл қоқыс үйінділері ауданынан (оңтүстікке 500 м), су жинайтын бөген (фильтрлеу алаңына шығу, бассейн бастамасы), Баймұрат аулындағы суландыру алқабы ауданында ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Көктем мезгілінде Байқоңыр қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 0,05-0,27 мг/кг, қорғасын 5,5-35,20 мг/кг, мырыш – 1,3-5,3 мг/кг, кадмий – 0,08-0,19 мг/кг, мыс – 0,14-0,46 мг/кг шамасында өзгеріп, рұқсат етілген нормадан аспады.

Абай аулындағы суландыру алқабы ауданында алынған топырақ сынамасында мыс концентрациясы 1,1 ШЖШ болды.

Күз мезгілінде Байқоңыр қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларындағы хром шоғыры 0,52-0,86 мг/кг, қорғасын – 10,6-55,8 мг/кг, мырыш – 4,2-11,3 мг/кг, кадмий – 0,05-0,13 мг/кг, мыс – 0,48-1,25 мг/кг шамасында болып, жол берілген нормадан аспады.

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

Қызылорда қаласы және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,06-0,15 мкЗв/сағ.) болды, бұл облыс тұрғындары үшін іс жүзінде қауіпті емес. (3.1., 3.2-кесте).

2020 жылы 2019 жылмен салыстырғанда Қызылорда қаласы және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон мөлшері айтарлықтай өзгермеген.

10.9 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 0,01-0,38 мкЗв/сағ. аралығында болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

10.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қызылорда облысының 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 1,0-2,5 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

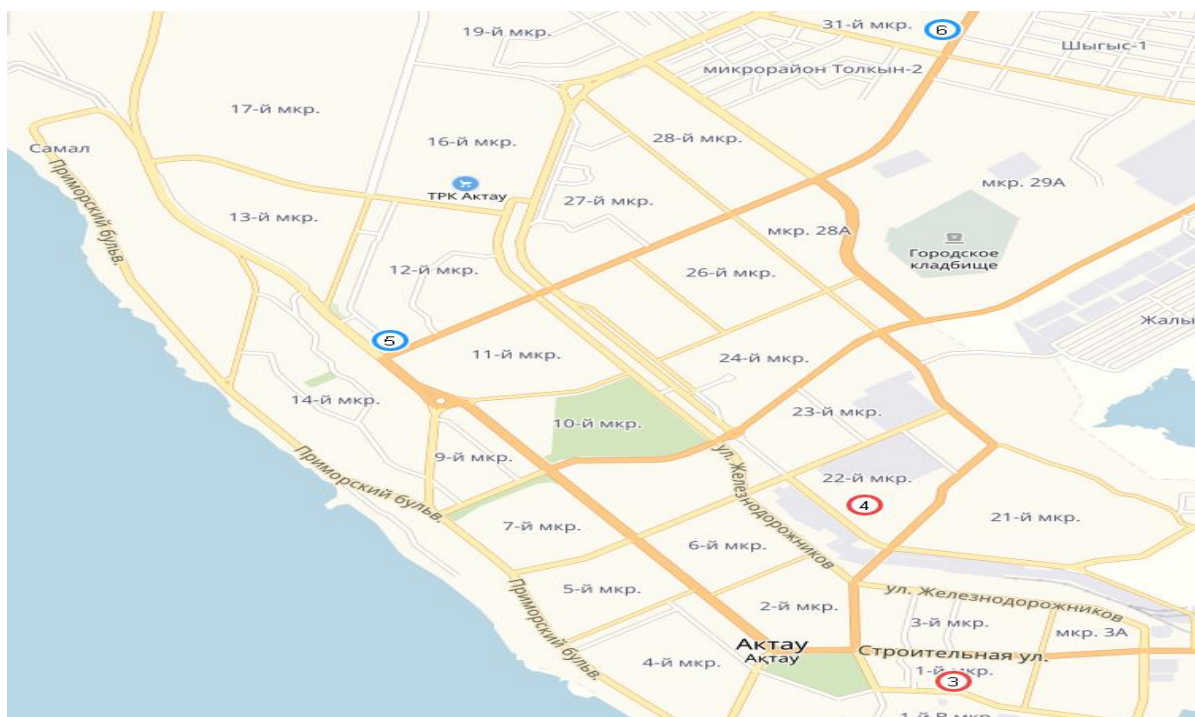
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (11.1-сур., 11.1-кесте).

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	қалқыма бөлшектері (шаң), күкірт диоксиді, ерігіш сульфаттар,

			№22 мектеп аумағында	көміртегі оксиді, азот диоксиді, көмірсулар соммасы, аммиак, күкірт қышқылы
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	12 шағын аудан	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азотоксиді, күкірттісутек, аммиакозон(жербеті), көміртегі оксиді
6			33 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. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=4 (төмен деңгей) СИ=15,6 (СИ > 10 өте жоғары деңгей) PM-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша № 5 бекет аумағында (12 шағын аудан) және ЕЖҚ=2,9% (көтетеріңкі деңгей) PM-10 қалқыма бөлшектері бойынша № 6 бекет аумағында (33 шағын аудан) анықталды.

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

*2020 жылғы 24 наурызында №5 автоматты бақылау бекетінің (12 шағын аудан) мәліметі бойынша PM-10 қалқыма бөлшектерінің (10,072 – 12,689 ШЖШ_{м.б.}) 20 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген және №6 автоматты бақылау бекетінің (31 шағын аудан) мәліметі бойынша PM-10 қалқыма бөлшектерінің (10,113 – 12,840 ШЖШ_{м.б.}) 21 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген (2-кесте).

*2020 жылғы 25 наурызында №5 автоматты бақылау бекетінің (12 шағын аудан) мәліметі бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің (10,288 – 15,623 ШЖШ_{м.б.}) 9 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген және №6 автоматты бақылау бекетінің (31 шағын аудан) мәліметі бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектерінің (10,920 – 15,309 ШЖШ_{м.б.}) 8 жоғары ластану жағдайы (ЖЛ) тіркелген (2-кесте).

Ластаушы заттардың орташа шоғырлары: РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,76 ШЖШ_{о.т.}, озон (жербетті) – 1,01 ШЖШ_{о.т.}, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды-бір реттік шоғырлары: РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 15,6 ШЖШ_{м.б.}, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 12,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, озон (жер беті) – 3,0 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 6,3 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

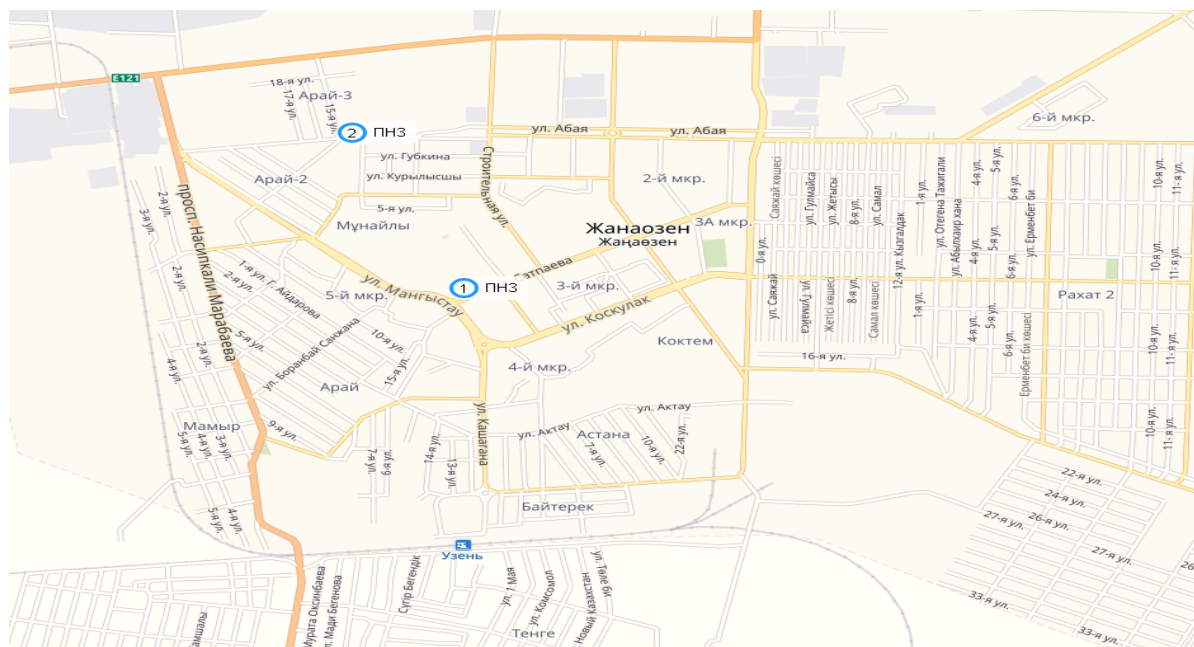
11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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			Махамбет к-сі 14 А мектеп	



11.2 сур. Жаңаөзен қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды. АЛИ=2 (төмен деңгей) құрады. СИ=3,5

(көтеріңкі деңгей) мәнімен күкіртті сутегі бойынша № 2 бекет аумағында (Махамбет к-сі 14 А мектеп) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) мәнімен 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.

Ластаушы заттардың максималды-бір реттік шоғырлары: күкірт диоксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 3,5 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауадағы жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

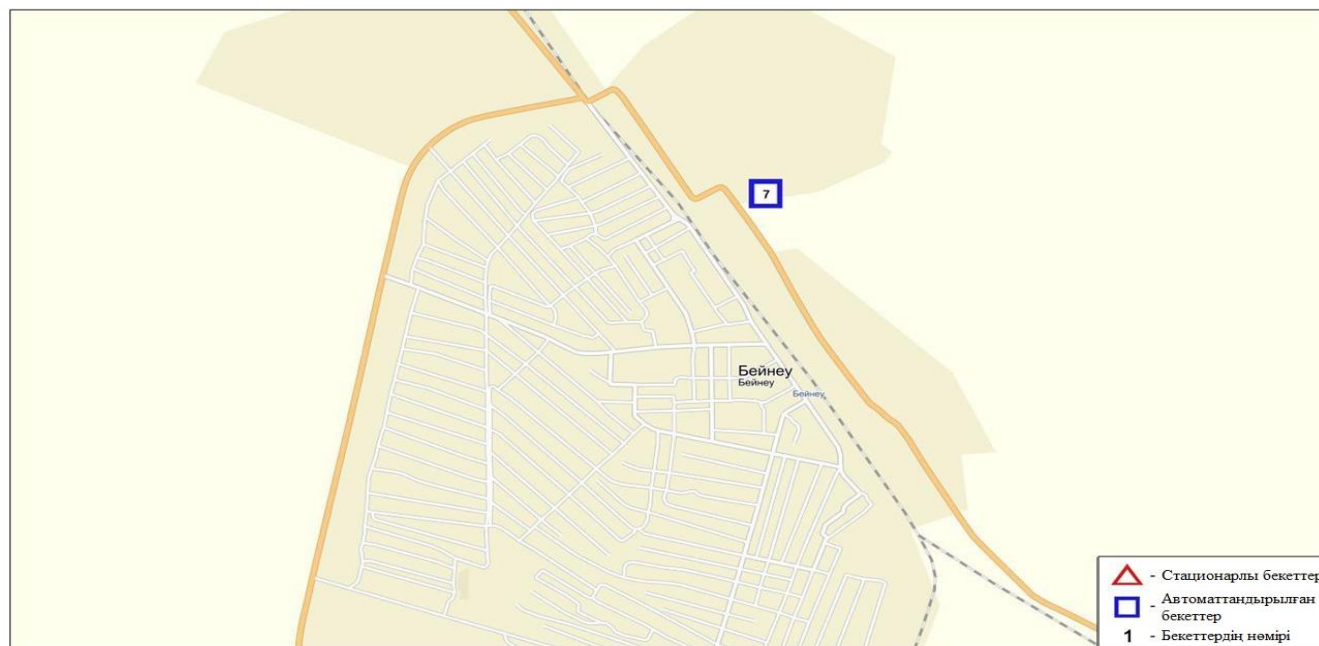
11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (11.3-сур., 11.3-кесте).

11.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Қосай ата 15 (Ы.Алтынсарин мектебі)	қалқыма бөлшектері (шаң), 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. 2020 жылдың стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы ластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды. АЛИ= 2 (төмен деңгей) құрады. СИ=1,5 (төмен деңгей) мәнімен және ЕЖҚ=1,1% (көтеріңкі деңгей) мәнімен күкіртті сутегі бойынша

№7 бекет аумағында (Бейнеу ауданы, Қосай ата 15 (Ы.Алтынсарин мектебі) 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: озон (жербетті) – 1,29 ШЖШ_{от.}, басқа ластанушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Ластаушы заттардың максималды-бір реттік шоғырлары: азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртті сутегі – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауадағы жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

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» қ/қ эпизодтық бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ШЖШ}}$
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,078	0,16
Күкірт диоксиді	0,009	0,02
Көміртегі оксиді	3,56	0,71
Азот диоксиді	0,034	0,17
Азот оксиді	0,019	0,05
Күкіртсутегі	0,003	0,40
Көмір сутегісінің сомасы	2,030	-
Аммиак	0,028	0,14
Гамма-фон, мкЗв/сағ	0,17	-

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 ластанушы заттардың
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ШЖШ}}$
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,076	0,15

Күкірт диоксиді	0,011	0,02
Көміртегі оксиді	3,18	0,64
Азот диоксиді	0,017	0,09
Азот оксиді	0,013	0,03
Күкіртсутегі	0,002	0,26
Көмір сутегісінің сомасы	2,32	-
Аммиак	0,023	0,12

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.

Донга кенорны	Қоспалардың шоғыры, мг/м ³							
	азот диоксиді	азот оксиді	аммиак	күкірт диоксиді	қалқыма заттар (шаң)	күкірт қышқылы	көмір сулар қосындысы	көміртегі оксиді
Максималды шоғыр:	0,012	0,005	0,017	0,005	0,052	0,001	1,5	2,56
макс. еселік:	0,06	0,01	0,08	0,01	0,10	0,12		0,51

Жетібай кен орны	Қоспалардың шоғыры, мг/м ³							
	азот диоксиді	азот оксиді	аммиак	күкірт диоксиді	қалқыма заттар (шаң)	күкірт қышқылы	көмір сулар қосындысы	көміртегі оксиді
Максималды шоғыр:	0,021	0,017	0,075	0,010	0,067	0,002	1,58	3,17
макс. еселік:	0,10	0,04	0,38	0,02	0,01	0,23		0,63

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 (11.7-сурет) жүргізілді.

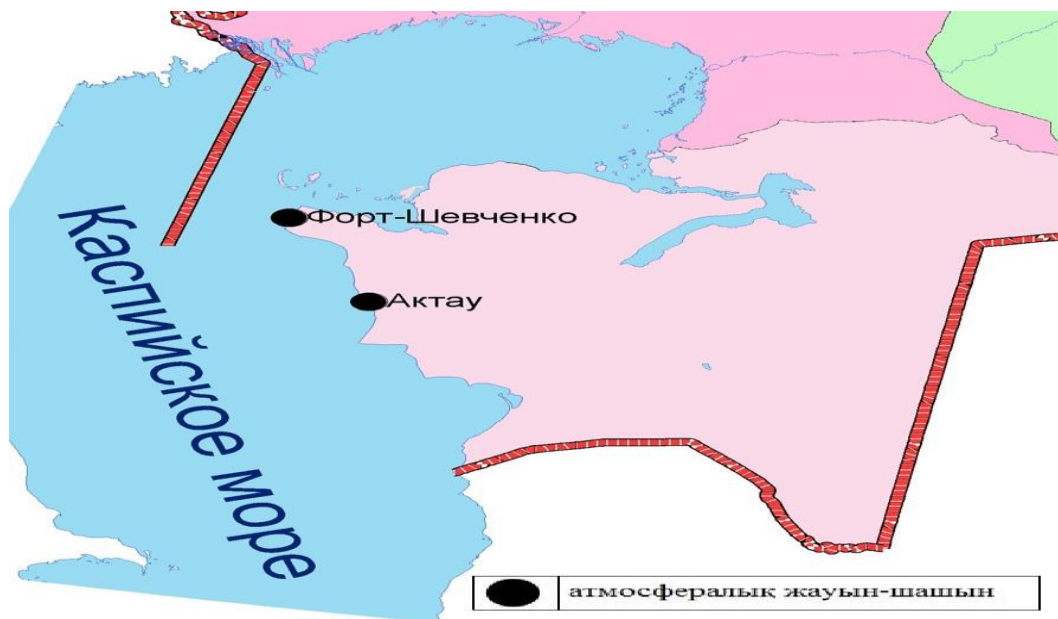
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 16,87 %, сульфаттар 20,57 %, хлоридтер 27,11 %, натрий иондары 15,65 % және кальций иондары 11,08 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Форт-Шевченко МС –369,68 мг/л, ең азы Ақтау МС -71,63 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 111,74 мкСм/см-ден (Ақтау МС) 625,18 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,94 (Ақтау МС) – 7,14 (Форт-Шевченко МС) аралығында өзгерді.



11.7 сур. Маңғыстау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

11.8 Маңғыстау облысы аумағындағы Каспий теңізі суының сапасы

Орталық Каспий су температурасы $-0,8-28^{\circ}\text{C}$, теңіз суы сутегі көрсеткіші $-7,5-8,5$, суда еріген оттегі $-7,4-9,5$ мг/дм³, ОБТ₅ – $1,0-2,12$ мг/дм³, ОХТ- $12,01$ мг/дм³, қалқыма заттар $-11,63$ мг/дм³, минерализация- $7569,06$ мг/дм³ болды .

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 , Ақтау қаласы (4 нүкте), Адамтас (3 нүкте), бөгет айдыны (3 нүкте), Құрық (3 нүкте), теңіз түпкі шөгінділерінен 2020 жылы 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 $1,43-1,64$ мг/кг, хром – $0,057-0,061$ мг/кг, мұнай өнімдері – $0,087-0,093$ мг/кг, мырыш – $1,63-1,75$ мг/кг, никель – $1,47-1,52$ мг/кг, қорғасын – $0,012-0,015$ мг/кг және мыс – $1,18-1,23$ мг/кг шегінде болды.

Фетисово Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы $1,38-1,44$ мг/кг, хром (6+) – $0,042-0,044$ мг/кг, мұнай өнімдері – $0,076-0,088$ мг/кг,

мырыш – 1,51-1,62 мг/кг, никель 1,32-1,46 мг/кг, қорғасын - 0,011-0,023 мг/кг және мыс – 1,12-1,25 мг/кг шегінде болды.

Каламкас Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,46-1,55 мг/кг, хром (6+) – 0,049-0,055 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,08-0,091 мг/кг, мырыш – 1,52-1,69 мг/кг, никель 1,32-1,48 мг/кг, қорғасын - 0,017-0,022 мг/кг және мыс – 1,23-1,42 мг/кг.

Кара Богаз Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,47-1,52 мг/кг, хром (6+) – 0,045-0,047 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,081- 0,093 мг/кг, мырыш – 0,081-0,98 мг/кг, никель 1,2-1,40 мг/кг, қорғасын - 0,011-0,015мг/кг және мыс – 1,22-1,29 мг/кг.

Кен орындар Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,44-1,61 мг/кг, хром (6+) – 0,059-0,067 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,072-0,091 мг/кг, мырыш – 1,0-1,1 мг/кг, никель 1,26-1,42 мг/кг, қорғасын – 1,37-1,52 мг/кг және мыс – 0,01-0,017 мг/кг.

Қызылқұм Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,34-1,52 мг/кг, хром (6+) – 0,047-0,059 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,068-0,087 мг/кг, мырыш – 1,0-1,01 мг/кг, никель 1,34-1,45 мг/кг, қорғасын – 0,007-0,009мг/кг және мыс – 1,23-1,36 мг/кг.

Солтүстік Кендерлі Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,25-1,43 мг/кг, хром (6+) – 0,047-0,051 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,07-0,09 мг/кг, мырыш – 0,7-0,99 мг/кг, никель 1,3-1,42 мг/кг, қорғасын - 0,01-0,02мг/кг және мыс – 1,11-1,29 мг/кг.

Оңтүстік Кендерлі Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,23-1,37 мг/кг, хром (6+) – 0,03-0,040мг/кг, мұнай өнімдері – 0,081-0,083 мг/кг, мырыш – 0,46-0,97 мг/кг, никель 1,39-1,4 мг/кг, қорғасын – 0,008-0,0093 мг/кг және мыс – 1,3-1,5мг/кг.

Батыс Бузашы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,27-1,46 мг/кг, хром (6+) – 0,047-0,057 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,07-0,090 мг/кг, мырыш – 0,8-0,92 мг/кг, никель 1,14-1,27 мг/кг, қорғасын - 0,011-0,024 мг/кг және мыс – 1,13-1,25мг/кг.

Некропол-Қалың-Арбат Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,29-1,38 мг/кг, хром (6+) – 0,034-0,038 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,08-0,091 мг/кг, мырыш – 1,06-1,16 мг/кг, никель 1,47-1,61 мг/кг, қорғасын - 0,010-0,02 мг/кг және мыс – 1,26-1,31 мг/кг.

Канга Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,22-1,36 мг/кг, хром (6+) – 0,041-0,046 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,074-0,088 мг/кг, мырыш – 1-1,03 мг/кг, никель 1,30-1,41 мг/кг, қорғасын - 0,012-0,015 мг/кг және мыс – 1,17-1,22 мг/кг.

Қызылөзен Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,3-1,53 мг/кг, хром (6+) – 0,037-0,039 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,081-0,095 мг/кг, мырыш– 1,0-1,02 мг/кг, никель 1,36-1,43 мг/кг, қорғасын - 0,012-0,013 мг/кг және мыс – 1,02-1,44 /кг.

Саура Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,39-1,43 мг/кг, хром (6+) – 0,033-0,047 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,082-0,089 мг/кг, мырыш – 1,07-1,12 мг/кг, никель 1,36-1,49 мг/кг, қорғасын – 0,007-0,0093 мг/кг және мыс – 1,10-1,3 мг/кг.

Шақпақ-Ата Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,53-1,58 мг/кг, хром (6+) – 0,047-0,056 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,08-0,093 мг/кг, мырыш – 1,01-1,15 мг/кг, никель 1,29-1,33 мг/кг, қорғасын - 0,010-0,03 мг/кг және мыс – 1,28-1,37 мг/кг.

Ақтау қаласы Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,15-1,44 мг/кг, хром – 0,027-0,041 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,022-0,03%, мырыш – 1-1,16 мг/кг, никель 1,1-1,23 мг/кг, қорғасын - 0,006-0,011 мг/кг и мыс –1-1,6 мг/кг шегінде болды.

Адамтас Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,15-1,8 мг/кг, хром – 0,022-0,04 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,01-0,036%, мырыш – 0,1-0,4 мг/кг, никель 1,5-1,7 мг/кг, қорғасын – 0,008-0,01 мг/кг и мыс –1-1,6 мг/кг шегінде болды.

Бөгет айдыны Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,2-1,6 мг/кг, хром – 0,01-0,024 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,02-0,031 %, мырыш – 0,1-0,45 мг/кг, никель 1,24-1,6 мг/кг, қорғасын – 0,004-0,011 мг/кг и мыс – 1,16-1,27 мг/кг шегінде болды.

Құрық Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1-1,6 мг/кг, хром– 0,029-0,06 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,024-0,03%, мырыш – 0,3-1,0 мг/кг, никель 1,1-1,6 мг/кг, қорғасын - 0,007-0,01мг/кг и мыс – 1,1-1,5мг/кг шегінде болды.

11.10 Маңғыстау облысы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Ақтау қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,021-0,03 мг/кг, қорғасын - 0,002-0,0032 мг/кг, мырыш - 0,22-0,3 мг/кг, мыс – 0,7-0,9 мг/кг және хром - 0,02-0,027 мг/кг шамасында болды. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Ақтау қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,017-0,04 мг/кг, қорғасын - 0,001-0,003 мг/кг, мырыш - 0,2-0,27 мг/кг, мыс – 0,5-0,7 мг/кг және хром - 0,01-0,03 мг/кг шамасында болды. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Жанаөзен қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,027-0,041 мг/кг, қорғасын - 0,0022-0,004 мг/кг, мырыш - 0,22-0,43 мг/кг, мыс – 0,4-0,7 мг/кг және хром - 0,022-0,031 мг/кг шамасында болды. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Жанаөзен қаласында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,025-0,04 мг/кг, қорғасын - 0,0023-0,0033 мг/кг, мырыш - 0,2-0,44 мг/кг, мыс – 0,3-0,5 мг/кг және хром - 0,021-0,05 мг/кг шамасында болды. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Көктем мезгілінде Бейнеу кентінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,022-0,036 мг/кг, қорғасын - 0,002-0,0041 мг/кг, мырыш -

0,24-0,4 мг/кг, мыс – 0,4-0,7 мг/кг және хром - 0,022-0,036 мг/кг шамасында болды. Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Бейнеу кентінде әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: кадмий - 0,025-0,039 мг/кг, қорғасын - 0,002-0,004 мг/кг, мырыш - 0,22-0,6 мг/кг, мыс – 0,3-0,7 мг/кг және хром - 0,024-0,05 мг/кг шамасында болды. 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 - 0,029-0,041 мг/кг, қорғасын - 0,002-0,005 мг/кг, мырыш - 0,31-0,42 мг/кг, мыс – 0,5-0,7 мг/кг және хром - 0,02-0,03 мг/кг шамасында болды. 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 - 0,03-0,05 мг/кг, қорғасын - 0,001-0,006 мг/кг, мырыш - 0,29-0,44 мг/кг, мыс – 0,4-0,7 мг/кг және хром - 0,027-0,04 мг/кг шамасында болды. 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 0,023 мг/кг, кадмий 0,05 мг/кг, мыс 0,5 мг/кг, хром 0,022 мг/кг және мырыш 0,29 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 0,02 мг/кг, кадмий 0,06 мг/кг, мыс 0,6 мг/кг, хром 0,027 мг/кг және мырыш 0,33 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 – 0,002-0,0052 мг/кг, кадмий – 0,02–0,033 мг/кг, мыс – 0,7-1,1 мг/кг, хром – 0,011-0,035 мг/кг және мырыш - 0,3-0,5 мг/кг шамасында болды. 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 – 0,002-0,005 мг/кг, кадмий – 0,01–0,033 мг/кг, мыс – 0,5-1,3 мг/кг, хром – 0,015-0,033 мг/кг және мырыш - 0,2-0,4 мг/кг шамасында болды. 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-0,22-0,51 мг/кг, мыс –0,5-0,9 мг/кг, хрома – 0,02-0,038 мг/кг, қорғасын – 0,002-0,004 мг/кг, никель – 1,0-1,23 мг/кг, мұнайөнімдері - 0,027-0,045 мг/кг, марганец 1,1-1,7 мг/кг құрады. 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-0,15-0,49 мг/кг, мыс –0,4-1,2 мг/кг, хрома – 0,021-0,05 мг/кг, қорғасын – 0,001-0,005 мг/кг, никель – 1-1,2 мг/кг, мұнайөнімдері -0,028-0,05 мг/кг, марганец 1-1,5 мг/кг құрады.

Көктем мезгілінде Дұңға, Жетібай, Қаражанбас, Арман кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш-0,17-0,58 мг/кг, мыс –1,29-1,92 мг/кг, хром – 0,03-0,061 мг/кг, қорғасын – 0,005-0,007 мг/кг, никель – 1,13-1,37 мг/кг, мұнайөнімдері -0,057-0,09 мг/кг, марганец 1,13-1,4 мг/кг құрады.

Әр түрлі нүктелерде алынған топырақ сынамаларындағы барлық анықталатын ауыр металдардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Күз мезгілінде Дұңға, Жетібай, Қаражанбас, Арман кенорнында әртүрлі аудандарында алынған топырақ сынамаларында: мырыш-0,17-0,61 мг/кг, мыс –1,05-1,81 мг/кг, хром – 0,01-0,074 мг/кг, қорғасын – 0,009-0,2 мг/кг, никель – 1,0-1,62 мг/кг, мұнайөнімдері -0,04-0,11 мг/кг марганец 1,0-1,6 мг/кг құрады.

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(11.12 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,04-0,18 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

11.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Маңғыстау облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (11.12 сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-2,4 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,5 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



11.12 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)	Камзин мен С.Нұрмағамбетов көшелерінің қиылысы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртсутегі, фенол,хлор, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон(жербеті), күкіртсутегі
4			Қазправда көшесі	қалқыма бөлшектер , күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі

5		Естай көшесі, 54	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак
6		Затон көшесі,39	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, озон(жергілікті).
7		Торайғыров- Дүйсенов көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді, азот оксиді, озон (жербеті), аммиак



12.1-сурет. Павлодар қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төменгі** болып бағаланды. АЛИ=3 (төменгі деңгей) құрады. СИ=4,2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=1,3% (көтеріңкі деңгей) анықталды.

**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 айлық шоғыры ШЖШ- дан аспады (1-кесте).

Максималды бір-реттік шоғырлар бойынша: қалқыма бөлшектері (шан) – 4,2 ШЖШ_{м.б.}, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, азот оксиді – 1,5 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, хлорлы сутегі – 1,4 ШЖШ_{м.б.}, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Атмосфералық ауадағы жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталмады.

12.2 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 –1,8 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 _м мг/м ³	q _м /ШЖШ
Аммиак	0,0008	0,004
Бензол	0,0965	0,32
Этилбензол	0,0369	1,8
Формальдегид	0,0	0,0
Бензин	3,9870	0,8
Фенол	0,0005	0,048
Фтор сутегі	0,0007	0,04

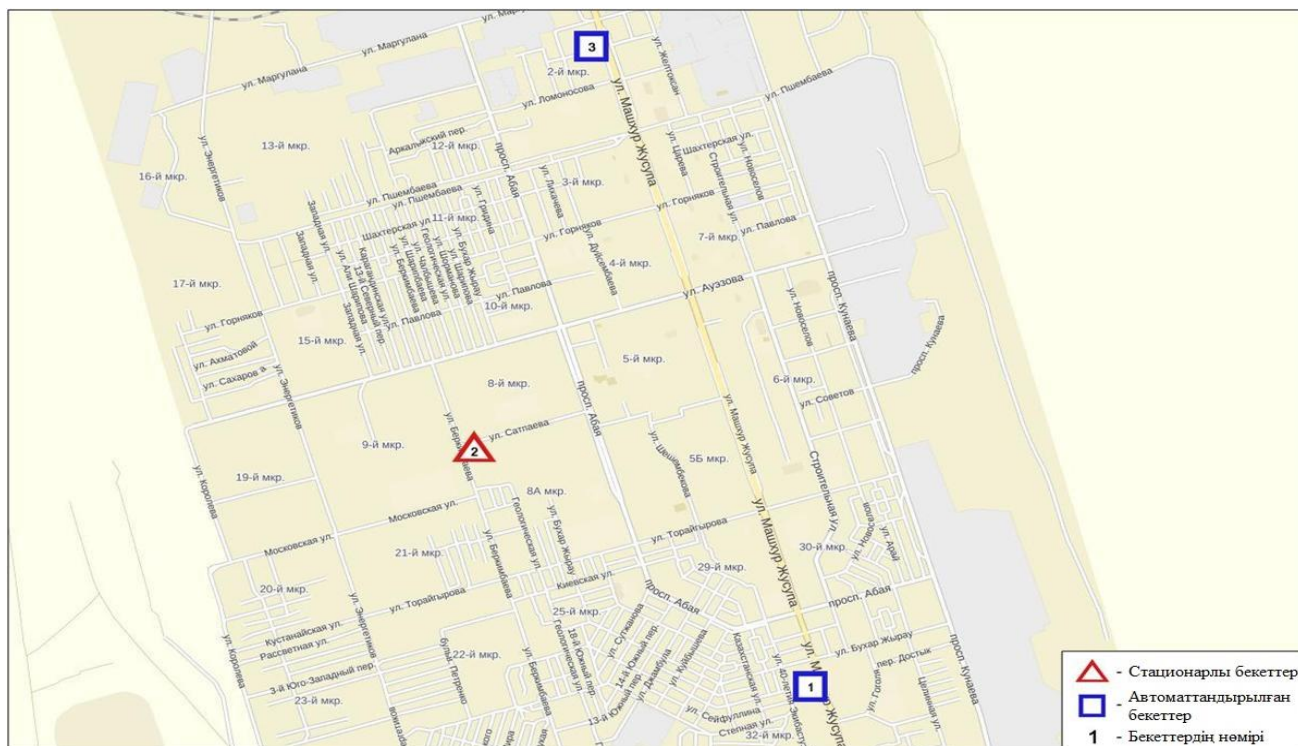
12.3 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (12.3-сур., 12.3-кесте).

12.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	8 ш-а, Беркембаев және Сәтбаев көшелері	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мәшқұр Жүсіп көшесі, 118/1	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі



12.3 сур. Екібастұз қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. АЛИ=2 (төменгі деңгей) құрады, СИ=1,2 (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.

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

Максималды бір-реттік шоғырлар бойынша: қалқыма бөлшектері (шан) – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 1,03 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 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.

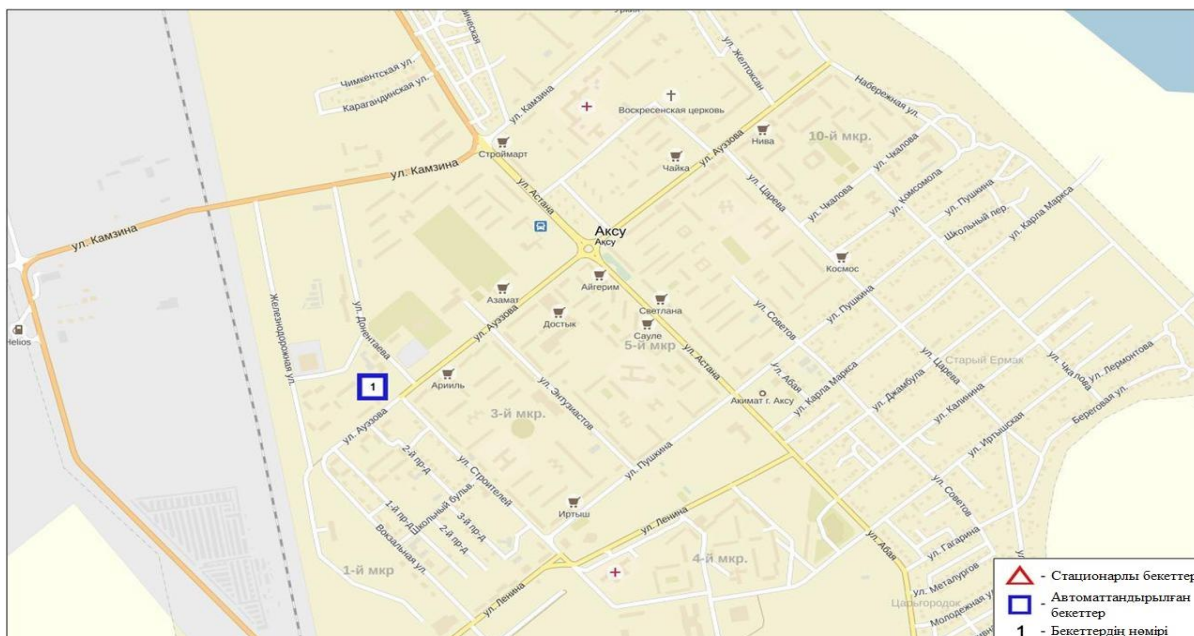
12.4 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (12.4-сур., 12.4-кесте).

12.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Әуезов көшесі, 4 «Г»	қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртсутегі



12.4 сур. Аксу қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төменгі** болып бағаланды. АЛИ=1 (төменгі деңгей) құрады, СИ=2,1 (көтеріңкі деңгей) және 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.*

Ластаушы заттардың орташа айлық шоғыры ШЖШ- дан аспады.

Максималды бір-реттік шоғырлар бойынша: көміртегі оксиді – 1,7 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,1 ШЖШ_{м.б.}, күкіртсутегі – 1,1 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 Аксу 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 – 1,2 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	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ШЖШ}}$
Аммиак	0,0009	0,0044

Бензол	0,0128	0,427
Этилбензол	0,024	1,2
Бензин	2,852	0,57
Күкіртесутегі	0,0017	0,2125
Көмірсутектердің	0,42	-
Фтор сутегі	0,0001	0,0074

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 (12.7-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,18 %, сульфаттар 25,71 %, кальций иондары 13,53%, хлоридтер 7,24%, натрий иондары 4,97% болды, калий иондары 2,67 %, магний иондары 2,89 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Павлодар МС – 68,56 мг/л, ең азы Ертіс МС – 45,33 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 72,0 мкСм/см-ден (Ертіс МС) 119,8 мкСм/см (Павлодар МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз және нейтралды сипатта, 6,25 (Ертіс МС) – 6,54 (Екібастұз МС) аралығында болды.

12.7 Павлодар облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) (12.7 сур.) жүргізілді.

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

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 26,0%, гидрокарбонаттар 26,7 %, кальций иондары 7,2 %, нитраттер 3,2%, хлоридтер 13,6 %, натрий иондары 8,9 %, магний иондары 2,9 % және калий иондары 3,8 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Павлодар МС – 54,9 мг/л, ең азы Ертіс МС – 40,2 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 34,7 мкСм/см-ден (Ертіс МС) 84,5 мкСм/см (Павлодар МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық 4,92 (Екібастұз МС) – 6,28 (Павлодар МС) аралығында болды.



12.7 сур. Павлодар облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

12.8 Павлодар облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Павлодар облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 5 су объектісінде – Ертіс, Усолка өзендерінде, Жасыбай, Сабындыкөл, Торайғыр көлдерінде жүргізілді.

Ертіс өзені ҚХР аумағында бастау алады және Шығыс Қазақстан облысы арқылы өтеді.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы бағаланады:

Ертіс өзені:

- Май а., ауыл шегінде тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.
- Ақсу қ., 3 км МАЭС ағынды сулар шығарымынан жоғары тұстама: су сапасы 1 класқа 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. құтқару станциясы ауданындағы тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.
- Павлодар қ., "Павлодар – Водоканал" ЖШС шығарымынан 1,0 км жоғары тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.
- Павлодар қ., "Павлодар – Водоканал" ЖШС шығарымынан 0,5 км төмен тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.
- Мичурино а., ауыл шегінде тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.
- Прииртышское а., гидрологиялық бекет тұстамасында: су сапасы 1 сыныпқа жатады.

Ертіс өзенінің барлық тұстамаларында су температурасы 0,4 – 24,6 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,78 – 8,29, суда еріген оттегі концентрациясы 8,01 – 13,11 мг/дм³, ОБТ₅ 1,60 – 1,92 мг/дм³, түсі 10-23 градус, иісі 0 балл.

Ертіс өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 1 класқа жатады.

Усолка өзені:

- Павлодар қ., Усолка шағын ауданындағы тұстама: су сапасы 1 класқа жатады.

Усолка өзенінің тұстамасында су температурасы 0,1-24,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,80-8,10, суда еріген оттегі концентрациясы 7,39-12,24 мг/дм³, ОБТ₅ 1,91-2,00 мг/дм³, түсі 20-21 градус, иісі 0 балл.

Жасыбай көлі:

Су температурасы 0,1-21,0 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,83-9,00, суда еріген оттегі концентрациясы 7,88-11,42 мг/дм³, ОБТ₅ 1,18-1,63 мг/дм³, ОХТ 73-76 мг/дм³, қалқыма заттар 7,8-12,4 мг/дм³, құрғақ қалдық 570-720 мг/дм³, түсі 10-15 градус, иісі 0 балл.

Сабындыкөл көлі:

Су температурасы 0,1-20,5 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,70-8,90, суда еріген оттегі концентрациясы 7,68-11,42 мг/дм³, ОБТ₅ 1,20-1,63 мг/дм³, ОХТ 75-77 мг/дм³, қалқыма заттар 7,4-13,4 мг/дм³, құрғақ қалдық 555-660 мг/дм³, түсі 11-16 градус, иісі 0 балл.

Торайғыр көлі:

Су температурасы 0,1-20,7 °С шегінде, сутегі көрсеткіші 8,90-9,30, суда еріген оттегі концентрациясы 7,49-11,02 мг/дм³, ОБТ₅ 1,19-1,60 мг/дм³, ОХТ 77-79 мг/дм³, қалқыма заттар 9,4-16,2 мг/дм³, құрғақ қалдық 854-985 мг/дм³, түсі 12-15 градус, иісі 0 балл.

2020 жыл бойынша Бірыңғай жіктеме бойынша Павлодар облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланады: 1 класс— Ертіс, Усолка өзендері (4 кесте).

2019 жылмен салыстырғанда Ертіс және Усолка өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеді.

12.9 Павлодар облысы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

Көктем мезгілінде Павлодар қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,22-0,27 мг/кг, қорғасын 8,3-11,3 мг/кг, мырыш – 5,6-9,5 мг/кг, мыс – 0,2-0,3 мг/кг және кадмий – 0,06-0,13 мг/кг шамасында болды.

Павлодар химиялықмұнай зауытының санитарлы-қорғау аймағында, Чокін, Бектұров және Дүйсенов көшелерінің қиылысында, Естай мен Карл Маркс көшелері қиылысы, "Алюминий Казахстана" АҚ СҚЗ, Кутузов пен Торайғыров көшесі қиылысында ауданында барлық анықталатын ауыр металдар құрамы мөлшерден аспады.

Күз мезгілінде Павлодар қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,25-0,5 мг/кг, қорғасын 9,5-15,5 мг/кг, мырыш – 7,6-10,4 мг/кг, мыс – 0,3-1,1 мг/кг және кадмий – 0,09-0,18 мг/кг шамасында болды.

Павлодар химиялықмұнай зауытының санитарлы-қорғау аймағында, Чокін, Бектұров және Дүйсенов көшелерінің қиылысында, Естай мен Карл Маркс көшелері қиылысы, "Алюминий Казахстана" АҚ СҚЗ, Кутузов пен Торайғыров көшесі қиылысында ауданында барлық анықталатын ауыр металдар құрамы мөлшерден аспады.

Көктем мезгілінде Ақсу қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 2,4-3,3 мг/кг, қорғасын – 24,0-28,8 мг/кг,

мырыш – 6,7-14,0 мг/кг, мыс – 0,6-0,77 мг/кг және кадмий – 0,17-0,18 мг/кг шамасында болды.

Ферроқорыту зауытының санитарлы-қорғау аймағында, Абай-Ертіс көшелері қиылысы, «Skifs» орталық сауда үйі аумақтарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамы мөлшерден аспады.

Күз мезгілінде Ақсу қаласының түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 1,8-3,8 мг/кг, қорғасын – 22,1-22,7 мг/кг, мырыш – 7,6-13,4 мг/кг, мыс – 0,7-0,8 мг/кг және кадмий – 0,17-0,2 мг/кг шамасында болды.

Ферроқорыту зауытының санитарлы-қорғау аймағында, Абай-Ертіс көшелері қиылысы, «Skifs» орталық сауда үйі аумақтарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамы мөлшерден аспады.

Көктем мезгілінде Екібастұз қаласының түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,25-0,32 мг/кг, қорғасын 6,8-7,8 мг/кг, мырыш – 11,3-11,7 мг/кг, мыс – 0,53-0,63 мг/кг және кадмий – 0,06 мг/кг шамасында болды.

М.Жүсіп-Әуезов көшелерінің қиылысында, қала саябағында және автобекет аудандарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамы мөлшерден аспады.

Күз мезгілінде Екібастұз қаласының түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,20-0,22 мг/кг, қорғасын 12,1-18,5 мг/кг, мырыш – 9,2-9,5 мг/кг, мыс – 0,5-0,61 мг/кг және кадмий – 0,18-0,26 мг/кг шамасында болды.

М.Жүсіп-Әуезов көшелерінің қиылысында, қала саябағында және автобекет аудандарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамы мөлшерден аспады.

Көктем мезгілінде Ақтоғай, Железин, Ертіс, Қашыр, Лебяжье, Май, Успенка және Шарбақтыдан түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,2-0,6 мг/кг, қорғасын 7,0-11,8 мг/кг, мырыш – 0,51-11,4 мг/кг, мыс – 0,15-0,58 мг/кг және кадмий – 0,05-0,11 мг/кг, шамасында болды.

Күз мезгілінде Ақтоғай, Железин, Ертіс, Қашыр, Лебяжье, Май, Успенка және Шарбақтыдан түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,15-0,52 мг/кг, қорғасын 2,5-23,5 мг/кг, мырыш – 2,1-10,2 мг/кг, мыс – 0,17-0,55 мг/кг және кадмий – 0,02-0,25 мг/кг, шамасында болды.

Ауыл шаруашылығы алқаптарының аумағында барлық анықталған ауыр металдардың мөлшері 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 (12.11 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,03-0,26 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 (12.11-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 1,5 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



12.11 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

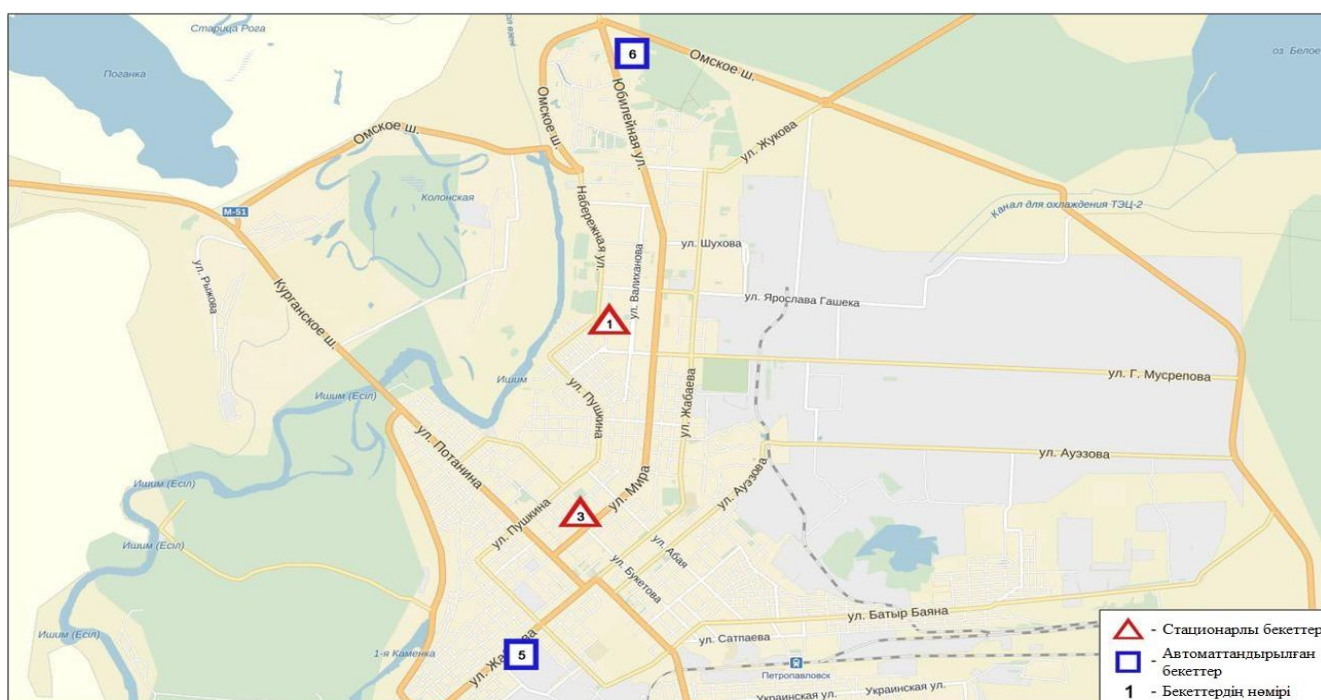
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (13.1-сур., 13.1-кесте).

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	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі, 3Т	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, , азот диоксиді мен оксиді, аммиак, озон (жербетті)



13.1сур. Петропавл қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

Атмосфераның ластануын жалпы бағалау. Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен деңгейде** болып бағаланды, АЛИ 4 мәнімен анықталады, ол СИ=7 (жоғары деңгей) күкіртті сутегі бойынша № 5 бекет аумағында (*Парк көшесі, 57В*) және ЕЖҚ =0% (төмен деңгей) күкіртті сутегі бойынша № 5 бекет аумағында (*Парк көшесі, 57В*) анықталды.

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

Орташа – тәулік шоғыры озон бойынша 1,2 ШЖШ_{о.т.} құрады. Басқа ластаушы заттардың орташа – тәулік шоғырлары ШЖШ - дан аспады.

Максималды – бірлік шоғырлар күкіртті сутегі бойынша 6,6- ШЖШ_{м.б.}, аумағында озон - 1,1 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксиді – 2,2 ШЖШ_{м.б.}, аммиак – 1,2 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектері РМ-2,5 -1,2 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма бөлшектері РМ-10 - 2,3 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксиді – 2,8 ШЖШ_{м.б.} құрады. Жалпы қала бойынша ластаушы заттардың орташа шоғырлануы ШЖШ - дан аспады (таблица 1).

Атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) және экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайлары анықталған жоқ.

13.2 Солтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Солтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау Тайынша, Саумалкөл, Булаев кенттері және Бескөл ауылында (№1 нүкте-Тайынша к. (Тайынша ауданы), №2 нүкте-Саумалкөл к. (Айыртау ауданы), №3 нүкте-Булаева к. (М. Жұмабаев ауданы), №4 нүкте-Бескөл а. (Қызылжар ауданы) жүргізілді.

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

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (13.2 кесте).

13.2-кесте

Солтүстік Қазақстан облысы аудандарының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғырлары

Ластаушы заттар	Сынама нүктелері							
	№1		№2		№3		№4	
	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ
Қалқыма заттар (шаң)	0,496	0,992	0,321	0,642	0,223	0,446	0,176	0,352
Күкірт диоксиді	0,396	0,792	0,242	0,484	0,045	0,089	0,281	0,562
Көміртегі оксиді	3,600	0,720	2,920	0,584	4,850	0,970	4,520	0,904
Азот диоксиді	0,084	0,420	0,067	0,334	0,173	0,865	0,023	0,113

13.3 Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында алынған жаңбыр суына сынама алумен (13.2-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 25,0 %, сульфаттар 11,3 %, хлоридтер 7,2 %, кальций иондары 8,3 % және натрий иондары 4,9 % болды.

Жалпы минерализация 30,21 мг/л, электрөткізгіштік – 47,71 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы 6,1 деңгейінде.

13.4 Солтүстік Қазақстан облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында (13.2-сурет) жүргізілді.

Петропавл МС қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 24,1 %, гидрокарбонаттар 32,0 %, хлоридтер 8,8 %, кальций иондары 14,4 % және натрий иондары 8,1 % басым болды.

Жалпы минерализация көлемі 13,34 мг/л, үлесті электр өткізгіштігі - 21,0 мкСм/см болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдықорташа сипатта болды (5,3).



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

13.5 Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Солтүстік Қазақстан облысы аумағының жер үсті суларының сапасына бақылау 2 су объектісінде: Есіл өзені және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзені бастауын Қазақ ұсақ шоқылығының Нияз тау сілемінен алады және Ертіс өзеніне құяды.

Бірыңғай жіктеме бойынша су сапасы келесідей бағаланады:

Есіл өзені:

- Сергеевка қ. 0,2 км жоғары тұстама: су сапасы 4 класқа жатады: қалқыма заттар - 7,7 мг/дм³. Қалқыма заттардың концентрациясы фондық кластан асады.
- Покровка а. 0,2 км жоғары тұстама: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар - 0,0021 мг/дм³. Фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.
- Петропавл қ. 0,2 км жоғары: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар - 0,0015 мг/дм³. Фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.
- Петропавл қ. 4,8 км төмен, 2-ЖЭО ағын сулар шығарылымынан 5,8 км төмен: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар - 0,0013 мг/дм³. Фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.
- Долматово а. 0,4 км төмен: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар - 0,0017 мг/дм³. Фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

Есіл өзенінің барлық ұзындығы бойынша су температурасы 0,2 – 25,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,67 - 8,48, суда еріген оттегінің концентрациясы – 7,44 – 13,00 мг/дм³ құрады, ОБТ₅ - 0,26 – 3,63 мг/дм³, түсі -10 -52 градусов, запах -0 балл құрады.

Есіл өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар - 0,0017 мг/дм³.

Сергеевское су қоймасы су температурасы 8,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,10, суда еріген оттегінің концентрациясы – 10,21 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,72 мг/дм³, түсі -22 градусов, иісі - 0 балл құрады.

Сергеевка қаласынан ООБ қарай 1 км тұстамада су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар - 0,0018 мг/дм³. Фенолдардың концентрациясы фондық кластан асады.

2020 жылы Бірыңғай жіктеме бойынша Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы су объектілерінің сапасы нормаланбайды (>3 класс): Есіл өзені және Сергеевское су қоймасы (4 кесте).

2019 жылмен салыстырғанда Есіл өзені мен Сергеевское су қоймасының су сапасы жақсарды.

13.6 Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі

Петропавл қаласында аудандардан алынған топырақта мыс концентрациясы 3,1-12,2 мг/кг, қорғасын – 16,0-31,8 мг/кг, мырыш –0,1-1,7 мг/кг, хром -1,0-3,9 мг/кг және кадмий –0,1-0,8 мг/кг шамасында болды.

"Киров" зауыты ауданында топырақ сынамаларында мыс бойынша шекті рұқсат етілген концентраттың артуы 4,07 ШЖШ.

№ 4 мектеп ауданында топырақ сынамасынан мыс бойынша шекті рұқсат етілген концентраттың артуы 3,90 ШЖШ.

Мир және Интернационал көшелерінің қиылысында топырақ сынамаларында мыс 3,70 ШЖШ және кадмий 1,31 ШЖШ асып кеткендігі анықталды.

Саябақ аймағы ауданында топырақ сынамаларында мыс бойынша 3,24 ШЖШ және кадмий бойынша 1,64 ШЖШ артық екені анықталды.

ТЭЦ-2 ауданында топырақ сынамаларында мыс бойынша 1,03 ШЖШ артық екені анықталды.

Тайынша қ. алқапта алынған топырақ сынамасынан мыс бойынша 1,13 ШЖШ артық екені анықталды. Алқаптардан іріктелген топырақтың қалған сынамаларында барлық анықталған қоспалардың құрамы рұқсат етілген норма шегінде болды.

13.7 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізіледі (13.3 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05-0,19 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 (13.3 сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9-3,3 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,6 Бк/м², бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



13.3 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

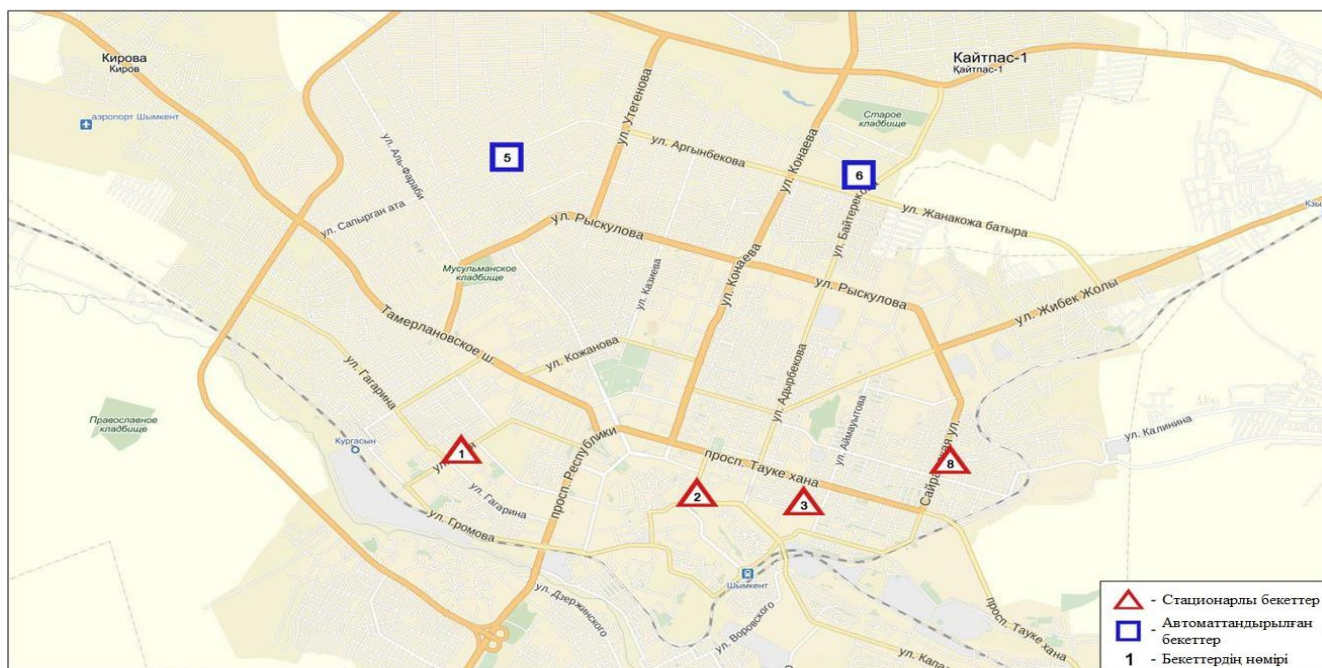
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (14.1-сур., 14.1-кесте).

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, аммиак
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағын ауданы	PM _{2,5} қалқыма бөлшектері PM ₁₀ қалқыма бөлшектері аммиак, азота диоксиді, азот оксиді, көміртегі оксиді, озон (жербеті)
6			«Нұрсат» шағын ауданы	PM _{2,5} қалқыма бөлшектері PM ₁₀ қалқыма бөлшектері, 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. Бақылау бекеттерінің мәліметтеріне сәйкес атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, ол $АЛІ=7$, $СИ= 3,1$ (көтеріңкі деңгей) №5 бекет аумағында (Самал-3) қалқыма бөлшектер $PM_{2,5}$ және **ЕЖҚ = 1,0%** (көтеріңкі деңгей) №5 бекет аумағында (Самал-3) қалқыма бөлшектер PM_{10} бойынша анықталды.

Азот диоксиді– $1,5 ШЖШ_{0.т.}$, формальдегид – $2,6 ШЖШ_{0.т.}$, қалқыма бөлшектер $PM_{2.5-1,3}$ $ШЖШ_{0.т.}$, құрады, қалқыма бөлшектер PM_{10} – $1,3 ШЖШ_{0.т.}$ басқа ластанушы заттардың $ШЖШ$ - дан аспады.

Қалқыма бөлшектердің PM_{10} бір реттік максималды шоғыры – $2,8 ШЖШ_{м.б.}$, қалқыма бөлшектердің $PM_{2,5}$ – $3,1 ШЖШ_{м.б.}$, көміртегі оксиді – $2,3 ШЖШ_{м.б.}$, азот диоксиді- $2,8 ШЖШ_{м.б.}$, азот оксиді- $2,9 ШЖШ_{м.б.}$, озон- $2,9 ШЖШ_{м.б.}$, аммиак- $2,2 ШЖШ_{м.б.}$ басқа ластанушы заттардың шоғыры $ШЖШ$ -дан аспады (1-кесте).

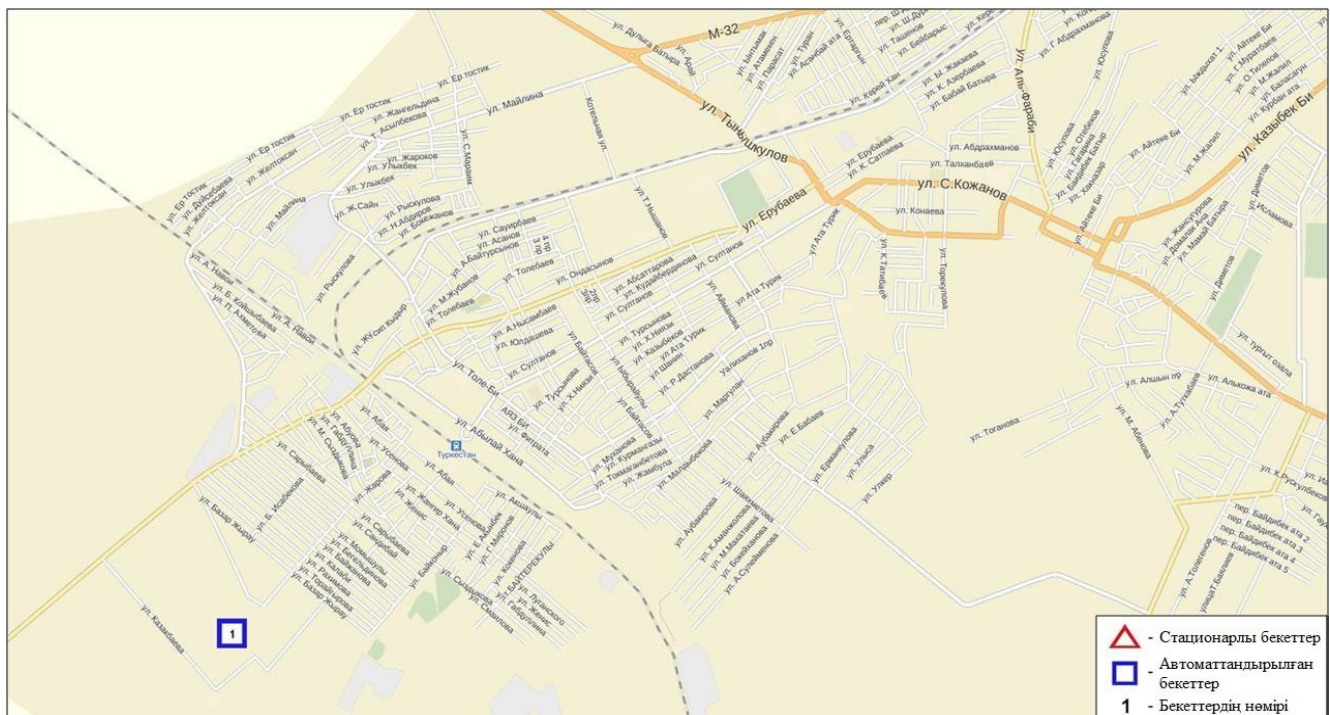
14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.2-сур., 14.2 - кесте).

14.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекеттің нөмірі	Сынама алу мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекеттің мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат м/а,5 квартал,2 көше метеостанса аумағында	Қалқыма бөлшектер (шан), 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 желілерінің мәліметі бойынша, атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** деп бағаланды, ол АЛИ=1, СИ=4 (көтеріңкі деңгей) күкірттісутектен және ЕЖҚ=1%(көтеріңкі деңгей) №1 бекет аумағында (Алаша Байтақ жырау көшесі, Оралман ауданы) қалқыма заттардан анықталды.

Зиянды заттектер концентрациясының орташа шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Күкірттісутектің максималды бір реттік шоғыры – 4,1 ШЖШ_{м.б.}, қалқыма заттардың максималды шоғыры – 1,97 ШЖШ_{м.б.}, көміртегі оксидінің максималды шоғыры – 1,9 ШЖШ_{м.б.}, азот диоксидінің максималды шоғыры – 1,78 ШЖШ_{м.б.}, азот оксидінің максималды шоғыры – 1,8 ШЖШ_{м.б.} басқа ластанушы заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады (кесте 1).

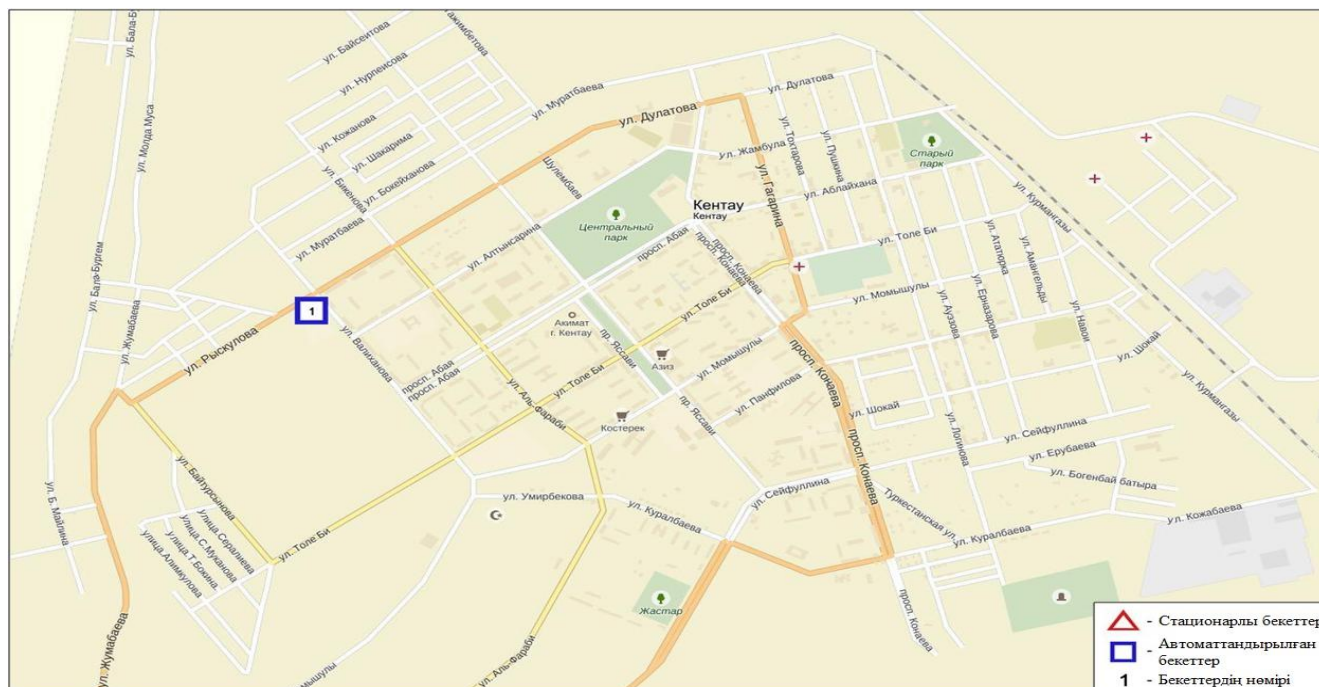
14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.3-сур., 14.3-кесте).

14.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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 желілерінің мәліметі бойынша, атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төменгі** деп бағаланды, ол $АЛИ=1$, $СИ = 1,1$ (төмен деңгей) және $ЕЖҚ = 1 \%$ (көтеріңкі деңгей) №7 бекет аумағында (Уалиханов көш.3«А») анықталды.

Зиянды заттектер концентрациясының орташа шоғыры ШЖШ-дан аспады.

Қалқыма заттардың максималды бір реттік шоғыры $1,0 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б}}$ құрады, көміртегі оксидінің максималды шоғыры – $1,1 \text{ ШЖШ}_{\text{м.б}}$, басқа ластанушы заттардың ШЖШ - дан аспады.

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.

Ластаушы заттардың бір реттік максималды шоғыры ШЖШ-дан аспады (кесте14.4).

14.4-кесте

Түркістан облысы Тассай ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер	0,4	0,8	0,4	0,8
Күкірт диоксиді	0,019	0,038	0,019	0,038
Көміртегі оксиді	4,0	0,8	4,0	0,8
Азот диоксиді	0,16	0,80	0,16	0,80
Формальдегид	0,045	0,900	0,045	0,900

14.5 Түркістан облысы Састөбе 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.

Ластаушы заттардың бір реттік максималды шоғыры ШЖШ-дан аспады(кесте14.4).

14.5-кесте.

Түркістан облысы Састөбе ауылының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максималды шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері			
	№1		№2	
	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ	q _m мг/м³	q _m /ШЖШ
Өлшенген бөлшектер	0,4	0,8	0,4	0,8
Күкірт диоксиді	0,018	0,04	0,018	0,04
Көміртегі оксиді	4,0	0,8	4,0	0,8
Азот диоксиді	0,16	0,80	0,16	0,80
Формальдегид	0,039	0,78	0,039	0,78

14.6 Түркістан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Қазығұрт, Шымкент) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (14.4 сур.).

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 44,34%, сульфаттар 18,76%, кальций иондары 15,16%, натрий иондары 5,26%, хлоридтер 7,73% басым болды.

Ең көп минералдану Қазығұрт МС – да – 73,33 мг/л, ең азы Шымкент МС-да- 22,42 мг/л құрады.

Атмосфералық жауын-шашынның меншікті электр өткізгіштігі Қазығұрт МС – да – 106,33 мкСм/см, Шымкент МС-да-38,18 мкСм/см құрады.

Жауын-шашынның қышқылдығы 6,09-дан (Шымкент МС) 7,0-ге дейін (Қазығұрт МС).

14.7 Түркістан облысы бойынша қар жамылғысының химиялық құрамы

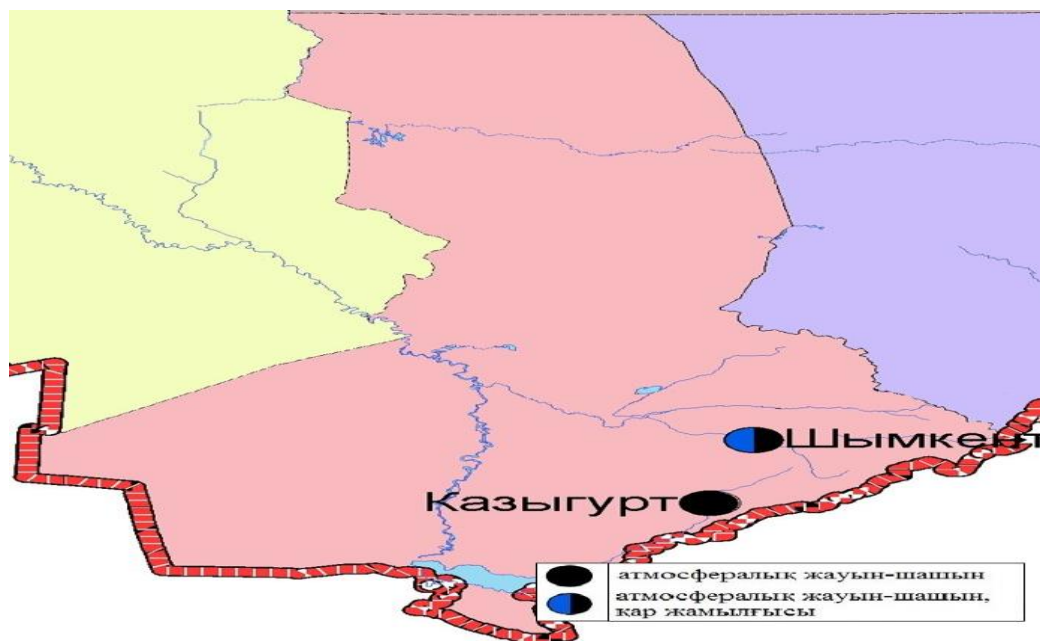
Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Шымкент метеостанциясында жүргізілді (сур.14.4).

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 5,4 деңгейінде.



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:

– Көкбұлақ ауылы (бекеттен солтүстік – солтүстік батысқа қарай 10,5 км) тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 42,79 мг/дм³, сульфаттар – 510,25 мг/дм³, қалқыма заттар – 125,62 мг/дм³, фенолдар – 0,0015 мг/дм³. Магнийдің мен фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, сульфаттардың, қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

– Шардара т/б (қаладан батысқа қарай 2,7 км, Шардара су қоймасының бөгетінен 2 км төмен) тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5класс): қалқыма заттар – 36,85 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Сырдария өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 3,0 – 29,0°C, сутек көрсеткіші 6,6 – 8,21, суда еріген оттегінің концентрациясы 4,9 – 26,8 мг/дм³, ОБТ₅ 0,98 – 4,6 мг/дм³, түсі – 6 – 145 градус, мөлдірлігі – 7,5 – 25 см, иісі – 0 балл.

Сырдария өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы нормаланбайды (>5класс): қалқыма заттар – 81,233 мг/дм³.

Келес өзені:

– Қазғұрт а. тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 32,13 мг/дм³, сульфаттар – 438,22 мг/дм³. Магний нақты концентрациясы фондық кластан аспайды, сульфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

– Келес өзенінің сағасынан 1,2 км жоғары тұстамасы: су сапасы 5 класқа жатады: сульфаттар – 657,84 мг/дм³. Сульфаттардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Келес өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 1,2–23,0 °C, сутек көрсеткіші 7,41 – 8,13, суда еріген оттегінің концентрациясы 7,6 – 13,0мг/дм³, ОБТ₅ 1,36 – 2,77 мг/дм³, түсі – 8 – 250 градус, мөлдірлігі – 2,3– 25см, иісі – 0 балл.

Келес өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: магний – 37,33 мг/ дм³, сульфаттар – 584,198 мг/дм³, фенолдар – 0,0013 мг/дм³.

Бадам өзені:

– Шымкент қаласынан 2км төмен тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>3 класс): фенолдар – 0,002 мг/дм³. Фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

– Қараспан а. (Қараспан ауылынан 0,5 км төмен, Бадам өзенінің сағасынан 0,99 км жоғары, көпірден 0,1 км төменде) тұстамасы: су сапасы 4 класқа жатады: магний – 34,908 мг/дм³, фенолдар – 0,0012 мг/дм³. Магнийдің және фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Бадам өзенінің ұзындығы бойынша судың температурасы 6,2 – 20,6°C, сутек көрсеткіші 6,63 – 7,74, суда еріген оттегінің концентрациясы 7,17 – 12,6 мг/дм³, ОБТ₅ мәні 1,02 – 2,46 мг/дм³, түсі – 19 – 240 градус, мөлдірлігі – 8,1 – 14,6 см, иісі 0 балл.

Бадам өзенінің ұзындығы бойынша су сапасы 4 класқа жатады: магний – 31,94 мг/дм³, фенолдар – 0,0016 мг/дм³.

Арыс өзені:

Арыс өзенінің су температурасы 1,6–25,2 °С, сутек көрсеткіші 7,0 – 8,01, суда еріген оттегінің концентрациясы 7,17 – 11,37 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,05 – 2,6 мг/дм³, түсі – 15 – 25 градус, мөлдірлігі –25 см, иісі 0 балл.

- Арыс қаласы (Арыс темір жолы стансасы) тұстамасы: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 32,017 мг/дм³, фенолдар – 0,0012 мг/дм³. Магнийдің және фенолдардың нақты концентрациясы фондық кластан аспайды.

Ақсу өзені:

- Сарқырама а. (ауылдан солтүстікке қарай 1,5-2 км, су бекетінен 10 м төмен) тұстамасы: су сапасы 1 класқа жатады.

- Көлкент а. (ауылдан солтүстікке қарай 1,5-2 км, су бекетінен 10 м төмен) тұстамасы: су сапасы 3 класқа жатады: магний – 22,467 мг/дм³.

Ақсу өзенінің су температурасы 0,5⁰–21,4⁰С, сутек көрсеткіші 7,2 – 7,9, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,8 – 12,0 мг/дм³, ОБТ₅ – 0,97 – 2,28 мг/дм³, түсі – 23 – 37 градус, мөлдірлігі –24 – 25 см, иісі 0 балл.

Ақсу өзенінің су сапасы 1 класқа жатады.

Бөген өзені:

Бөген өзенінің су температурасы 2,2 – 23,2 °С, сутек көрсеткіші 7,51 – 7,85, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,45 – 12,08 мг/дм³, ОБТ₅ 1,0 – 2,57 мг/дм³, түсі –20 – 37 градус, мөлдірлігі – 25 см, иісі 0 балл.

Екпінді а. (Қызыл көпірден 0,5 км төмен) тұстамасы: су сапасы 1 класқа жатады.

Катта-бугун өзені:

Катта-бугун өзенінің су температурасы 9,2 – 17,8°С, сутек көрсеткіші 7,48 – 7,67, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,72 – 10,92 мг/дм³, ОБТ₅ – 1,5 – 2,28 мг/дм³, түсі 22 – 44 градус, мөлдірлігі – 25 см, иісі 0 балл.

- Жарықбас (Жарықбас ауылынан 1,5 км жоғары) тұстамасы: судың сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 41,167 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Шардара су қоймасы:

Шардара су қоймасы суының температурасы 2,2–27,2°С, сутегі көрсеткіші 6,78 – 7,95, суда еріген оттегінің концентрациясы 6,76 – 13,0мг/дм³, БПК₅ 1,04 – 2,6 мг/дм³, түсі – 15 – 42 градус, мөлдірлігі –25 см, иісі 0 балл.

- Шардара қ. (Шардара қ. оңтүстік шығысқа қарай 1 км, бөетінен 2 км жоғары) тұстамасы: су сапасы нормаланбайды (>5 класс): қалқыма заттар – 45,042 мг/дм³. Қалқыма заттардың нақты концентрациясы фондық кластан асады.

Бірыңғай жіктеме бойынша 2020 жылы Түркістан облысы аумағындағы су объектілерінің су сапасы келесідей бағаланады: 1 класс – Ақсу және Бөген өзендері; 4 класс – Келес, Бадам, Арыс өзендері; нормаланбайды (>5 класс) – Сырдария, Катта-Бугун өзендері және Шардара су қоймасы (4 кесте).

2019 жылымен салыстырғанда Сырдария, Катта-бугун өзендерінде және Шардара су қоймасында – нашарлаған; Келес, Бадам, Арыс, Ақсу, Бөген өзендерінде айтарлықтай өзгермеген.

14.9 Түркістан облысы аумағындағы Сырдария өзен бассейні түптік шөгінділерінің жай-күйі

Сырдария өзін бассейнінің 3 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды (кесте 14.4).

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 мөлшері келесі аралықта өзгерген: мыс 0,385-0,537 мг/кг, мырыш 2,003 – 2,119 мг/кг, никель 0,513-0,704 мг/кг, марганец 0,845-1,027 мг/кг, хром 0,041 - 0,048 мг/кг, кадмий 0,00мг/кг. Мұнай өнімдерінің мөлшері 0,955 -1,046% болды (кесте 14.4).

14.4- кесте

Түркістан облысы Сырдария өзені суының түптік шөгінділерінің 2020 жылдың 11 айлыққа 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 ССБ қарай	1,046	0,448	0,041	0,000	0,513	0,845	0,000	2,119
2	Сырдария өз, Шардарат/б, Шардара су қойм платинсынан 2 км төменде	0,955	0,537	0,041	0,000	0,542	0,979	0,000	2,003
3	Шардара су қоймасы, НЗ-17 по А-219 ден 2,0км жоғары	0,971	0,385	0,048	0,000	0,704	1,027	0,000	2,011

14.10 Түркістан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Шымкент қаласында қорғасын концентрациясы топырақ сынамаларында 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 шегінде болды.

Ауыр металдардың ең көп мөлшері «Южполиметалл» ЖАҚ аймағында 0,5 км қашықтықта байқалды, онда қорғасынның концентрациясы 47,3 ШЖК, мыс-16,1 ШЖК құрады.

Сондай – ақ, ауыр металдардың ең көп мөлшері «Южполиметалл» ЖАҚ аймағында 0,9 км қашықтықта байқалды, онда қорғасынның концентрациясы 30,2 ШЖК, мыс-15,3 ШЖК құрады.

Қаланың басқа аудандарында ауыр металдардың ШРК-дан асуы:

– №9 мектеп аумағында қорғасын концентрациясы – 1,5 ШЖК, мыс-1,7 ШЖК; – Ордабасы ауданы аумағында қорғасын концентрациясы-4,7 ШЖК.

Орталық парк аумағында ластаушы заттардың шоғырлануы норма шегінде болды.

Түркістан қаласында қорғасын құрамы әртүрлі аудандарда іріктелген топырақ сынамаларында 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 шегінде болды.

Қорғасынның артуы демалыс паркі ауданында іріктелген топырақ сынамаларында – 1,6 ШЖК, Қызылорда тас жолында – 1,0 ШЖК, Түрік-Қазақ университетінде – 1,2 ШЖК байқалды.

Қазметаллпродакшн ауданында топырақ сынамаларында барлық анықталатын ауыр металдардың мөлшері рұқсат етілген норма шегінде болды.

Кентау қаласында қорғасын концентрациясының әртүрлі аудандарында іріктелген топырақ сынамаларында 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 шегінде болды.

«Южполиметалл» байыту фабрикасы ауданында қорғасын – 5,8 ШЖК, мырыш – 5,5 ШЖК, мыс – 7,9 ШЖК артқаны анықталды.

«Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (500м) қорғасын бойынша арту – 26,2 ШЖК, мырыш – 2,7 ШЖК, мыс – 3,2 ШЖК құрады.

№22 мектеп ауданында топырақ сынамаларында қорғасыннан 4,0 ШЖК асып кету тіркелді.

Демалыс паркінің аумағында ауыр металдардың мөлшері 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 0,04-0,35 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 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 0,9-3,0 Бк/м² шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,6 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 кәсіпорыннан әртүрлі қашықтықта атмосфералық ауаның ластану жай-күйін зерттеу үшін жүргізіледі.

Атмосферадағы қоспалардың шекті жол берілген шоғырлары; ШЖШ: Адамға және оның ұрпағына тікелей немесе жанама зиянды әсерін тигізбейтін, олардың қал-жағдайын, еңбекке қабілеттілігін, сондай-ақ адамдардың санитарлық-тұрмыстық жағдайын төмендетпейтін, қоспаның максималды шоғыры. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігімен белгіленеді.

Атмосфераның ластану деңгейі: Атмосфера ластануының сапалық сипаттамасы;

ШЖШ- шекті жол берілген шоғыр;

СЛКИ- судың ластануының кешенді индексі

ЖЛ- жоғары ластану

ЭЖЛ-экстремальді жоғары ластану

ОБТ₅ -5 тәулікке оттегінің биохимиялық тұтынуы

pH – сутегі көрсеткіші

БИ-биотикалық индекс

СИ-сапробтылық индексі

МЕМСТ- мемлекеттік стандарт

СЭС - су электр стансасы

ЖЭС-жылу электр стансасы

ТЭМК-Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө.-өзен

т.-тармақ

к.-көл

бөген - немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО-Шығыс Қазақстан облысы

БҚО-Батыс Қазақстан облысы

ОҚО-Оңтүстік Қазақстан облысы

к.- кент

қ.-қала

а. –ауыл

а.-атындағы

ш.-шатқал

шығ.-шығанақ

а.-арал

т.-түбек

с.-солтүстік
о.-оңтүстік
ш.-шығыс
б.-батыс
сур.-сурет
кес.- кесте

**Елді-мекен ауасындағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары
(ШЖШ)**

Қоспаның атауы	ШЖШ мәні, мг/м ³		Қауіптілік классы
	максимальді 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
РМ 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
РМ 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 ЕЖҚ, % АЛИ	0-1 0 0-4
II	Көтеріңкі	СИ ЕЖҚ, % АЛИ	2-4 1-19 5-6
III	Жоғары	СИ ЕЖҚ, % АЛИ	5-10 20-49 7-13
IV	Өте жоғары	СИ ЕЖҚ, % АЛИ	>10 >50 ≥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.

Суды пайдалану санаты (түрі)	Тазарту мақсаты/түрі	Суды пайдалану сыныптары				
		1-сынып	2-сынып	3-сынып	4-сынып	5-сынып
Балық шаруашылығы	Албырт балық	+	+	-	-	-
	Тұқы балық	+	+	+	-	-
Шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау	Қарапайым су дайындау	+	+	-	-	-
	Дағдылы су дайындау	+	+	+	-	-
	Қарқынды су дайындау	+	+	+	+	-
Рекреация		+	+	+	-	-
Суару	Дайындықсыз	+	+	+	+	-
	Картада тұнбалау	+	+	+	+	+
Өнеркәсіптік:						
технологиялық мақсатта, салқындату үрдісі		+	+	+	+	-
гидроэнергетика		+	+	+	+	+
пайдалы қазбаларды өндіру		+	+	+	+	+
су көлігі		+	+	+	+	+

Су объектілерінде су сапасын жіктеудің бірыңғай жүйесі (ҚР АШМ СРК 09.11.2016 жылғы №151 бұйрығы)

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.

**Гидробиологиялық және токсикологиялық 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	Дамба кенті	0,5 км.ауылдан жоғары, су қоймасының теңестірілуінде	1,86	5	3	0%	Ұйғты әсер жоқ.
2		Атырау қаласы	«Атырау су арнасы» КМК тастандыдан 0,5 км.төмен	1,97	5	3	0%	
3		Индер кенті		1,74	5	3	0%	
4	Шароново арнасы	Ганюшкино селосы	Сумен жабдықтау алаңында	1,88	5	3	0%	
5	Қиғаш өзені	с.Котяевка	Сумен жабдықтау алаңында	1,93	5	3	0%	
6	Ембі өзені	с.Аққызтоғай	Гидропост	1,57	5	3	0%	
1	Каспий теңізі	Теңізкеме қатынасы арнасы	1 ст. кеме қатынасы каналынан төмен 1 км	2,19	5	3	0%	Ұйғты әсер жоқ.
2		Теңізкеме қатынасы арнасы	2 ст. кеме қатынасы каналынан 6 км төмен	1,94	5	3	0%	
3		Взморье р.Жайык	46°48'43,54°С 51°30'25,17°В	1,82	5	3	0%	
4			46°52'2,26°С 51°29'29,37°В	1,86	5	3	0%	
5			46°55'9,49°С 51°28'18,17°В	2,10	5	3	0%	
6			46°56'39,65°С 51°24'12,99°В	1,76	5	3	0%	
7			46°55'36,20°С 51°29'11,43°В	2,05	5	3	0%	

8		Еділөз. жарылуы	46° 33° 35,45° С 49° 59° 52,77° В	1,98	5	3	0%
9			46°30°14,28°С 49°58°4,20°В	1,98	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	1,98	5	3	0%
12			46°17°1,98°С 49°55°8,48°В	2,01	5	3	0%
13		Жанбай	46°53°4,85°С 50°47°18,25°В	2,04	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	2,05	5	3	0%
16			46°40°52,52°С 50°17°49,84°В	2,05	5	3	0%
17			46°37°33,26°С 50°6°40,42°В	1,89	5	3	0%
18		Шалыги шығанағы аралдары	46°48°44,40°С 51°34°38,33°В	1,85	5	3	0%
19			46°50°10,15°С 51°37°28,62°В	1,89	5	3	0%
20			46°49°28,32°С 51°39°48,40°В	1,96	5	3	0%
21			46°47°12,29°С 51°41°46,36°В	1,99	5	3	0%
22			46°44°43,34°С 51°42°50,13°С	2,05	5	3	0%

**Гидробиологиялық және токсикологиялық 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	93,3	-	100	-	96,7	-	93,3	-	96,7	-	96,7	-	100	-	76,7	-	93,3	-	93,3	-	96,7	-	93,3	-	94,2
2	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а. шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09) оң жағалау	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	99,4
3	Ертіс	Өскемен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; УК ГЭС-ы бөгетінен 0,8 км төмен; су өлшеу бекетінің тұстамасында (09)	100	-	100	-	96,7	-	96,7	-	90	-	100	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	93,3	-	97,5

	Өскемен қ.	Өскемен қ. шегінде, Конденсатор зауытының ағынды суларынан 0,5 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары (0,9)	90	-	96,7	-	90	-	86,7	-	86,7	-	96,7	-	90	-	96,7	-	93,3	-	90	-	93,3	-	86,7	-	91,4
	Өскемен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (01) сол жағалау	93,3	-	100	-	93,3	-	83,3	-	93,3	-	90	-	93,3	-	66,7	-	100	-	93,3	-	83,3	-	90	-	90
	Өскемен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (09) оң жағалау	83,3	-	100	-	83,3	-	93,3	-	96,7	-	83,3	-	93,3	-	93,3	-	96,7	-	96,7	-	93,3	-	96,7	-	92,5
	Прапорщиков а.	Өскемен қ. Прапорщиков а. шегінде; Бразий бұлағының құйылысынан 15 км төмен; (09) оң жағалау	100	-	96,7	-	100	-	96,7	-	90	-	96,7	-	96,7	-	100	-	90	-	93,3	-	100	-	93,3	-	96,1

		Предгорное а.	Предгорное а. шегінде; Красноярка өзенінің құйылысынан 1 км төмен; (09) оң жағалау	96,7	-	70	-	96,7	-	83,3	-	83,3	-	86,7	-	90	-	96,7	-	86,7	-	86,7	-	96,7	-	83,3	-	88,1
4	Бұқтырма	Алтай қ.	Алтай қ. Лесная пристань а. шегінде; Хамир ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01) сол жағалау	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100
		Алтай қ.	Алтай қ. Зубовка а. шегінде; Березовка ө. құйылысынан 1,5 км төмен; (01) сол жағалау	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	86,7	-	93,3	-	93,3	-	96,7	-	96,7	-	100	-	93,3	-	96,1
5	Брекса -//-	Риддер қ.	Риддер қ., Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау	96,7	-	90	-	90	-	96,7	-	96,7	-	96,7	-	93,3	-	83,3	-	90	-	93,3	-	93,3	-	93,3	-	92,8
		Риддер қ.	Риддер қ. қаласы	100	-	73,3	-	86,7	-	90	-	83,3	-	76,7	-	43,3	+	0	+	70	-	46,7	+	56,7	-	73,3	-	66,7

			шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км; (09) оң жағалау																									
6	Тихая -//-	Риддер қ.	Риддер қаласы шегінде; технологиялық автокөлік көпірінен 0,1 км жоғары; Безымянный бұлағының құйылысынан 0,17 км жоғары; (01) сол жағалау	100	-	96,7	-	86,7	-	83,3	-	93,3	-	96,7	-	83,3	-	0	+	83,3	-	80	-	90	-	83,3	-	81,4
		Риддер қ.	Риддер қаласы шегінде; гидро құрылғыларына н (бөгет)0,23 км төмен; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары; (01) сол жағалау	96,7	-	83,3	-	93,3	-	73,3	-	13,3	+	66,7	-	56,7	-	63,3	-	80	-	73,3	-	76,7	-	53,3	-	69,2
7	Үлбі	Тишинск кеніші	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары; Громотуха және	90	-	93,3	-	83,3	-	93,3	-	100	-	73,3	-	83,3	-	76,7	-	93,3	-	90	-	83,3	-	83,3	-	86,9

			Тихая өзендерінің қосылуынан 1,9 км төмен; (09) оң жағалау																									
	Тиш инск кені ші	Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громатуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау	0	+	10	+	23 ,3	+	53 ,3	-	0	+	33 ,3	+	66 ,7	-	73 ,3	-	76 ,7	-	56 ,7	-	86 ,7	-	0	+	40	
	Өске мен қ.	Өскемен қ. Каменный карьер қ. шегінде; су өлшеу бекетінде; (01) сол жағалау	10 0	-	10 0	-	10 0	-	90	-	96 ,7	-	83 ,3	-	86 ,7	-	90	-	90	-	86 ,7	-	83 ,3	-	86 ,7	-	91,1	
	Өске мен қ.	Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (01) сол жағалау	83 ,3	-	86 ,7	-	93 ,3	-	76 ,7	-	90	-	83 ,3	-	93 ,3	-	83 ,3	-	86 ,7	-	86 ,7	-	96 ,7	-	80	-	86,7	
	Өске мен қ.	Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары;	96 ,7	-	90	-	96 ,7	-	93 ,3	-	93 ,3	-	80	-	80	-	93 ,3	-	76 ,7	-	76 ,7	-	96 ,7	-	83 ,3	-	88,1	

			Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (09) оң жағалау																									
8	Глу боч анк а -//- -//-	Бело усов ка а.	Белоусовка а. шегінде;Белоус овка а. гидрокұрылғыл арынан (бөгеттерден) 2,9 км төмен; (09) оң жағалау	10 0	-	10 0	-	10 0	-	90	-	10 0	-	83 ,3	-	93 ,3	-	73 ,3	-	73 ,3	-	83 ,3	-	86 ,7	-	73 ,3	-	88
		Бело усов ка а.	Белоусовка а. Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларыны ң шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,6 км төмен;	80	-	60	-	73 ,3	-	6, 7	+	46 ,7	+	73 ,3	-	76 ,7	-	43 ,3	+	46 ,7	+	56 ,7	-	80	-	30	+	56,1
		Глуб окое а.	Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау	83 ,3	-	23 ,3	+	63 ,3	-	60	-	76 ,7	-	60	-	76 ,7	-	83 ,3	-	76 ,7	-	83 ,3	-	76 ,7	-	56 ,7	-	68,3
9	Кра сно ярк а	Пред горн ое а.	Алтайский а. Алтайский а.шегінде гидрокұрылғыл ардан (бөгеттерден) 60 м төмен; Красноярка өз.	86 ,7	-	10 0	-	10 0	-	93 ,3	-	93 ,3	-	70	-	96 ,7	-	76 ,7	-	80	-	83 ,3	-	80	-	93 ,3	-	87,8

			Сағасынан 24 км жоғары;(09) оң жағалау																									
		Пред горн ое а.	Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау;	76 ,7	-	73 ,3	-	20	+	53 ,3	-	83 ,3	-	33 ,3	+	63 ,3	-	36 ,7	+	43 ,3	+	36 ,7	+	23 ,3	+	26 ,7	+	47,5
1 0	Оба	Шем онаи ха қ.	Шемонаиха қ. Березовка ө. құйылысынан 1,8 км жоғары;(09)	10 0	-	10 0	-	10 0	-	10 0	-	93 ,3	-	10 0	-	10 0	-	10 0	-	96 ,7	-	90	-	10 0	-	96 ,7	-	98,1
		Шем онаи ха қ.	Шемонаиха қ.Камышенка а. шегінде;Таловк а ө. құйылысынан 4,1 км төмен; (09) оң жағалау	96 ,7	-	10 0	-	10 0	-	93 ,3	-	10 0	-	90	-	96 ,7	-	96 ,7	-	93 ,3	-	96 ,7	-	96 ,7	-	93 ,3	-	96,1

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.

**Гидробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштері бойынша
Шығыс Қазақстан облысы жер үсті суларының жай күйі**

№ п/ п	Су объек тісі	Бақыл ау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	сәуір		мамыр		маусым		шілде		тамыз		қыркүйек		қазан		Орта ша мәні	Сапа
				СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ		
1	Емел	Қызыл ту а.	Су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09) оң жағалау	2,2 4	7	1,9 5	6	1,9 1	6	1,8 8	7	1,9 2	4	1, 98	5	1,9 4	5	5,7	III
2	Қара Ертіс	Боран а.	Боран а. Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстамасында; (09) оң жағалау	1,7 4	7	1,7 9	7	2	7	1,6 3	7	1,6 8	7	1, 68	7	1,6 5	7	7,0	II
3	Ертіс	Өскем ен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; УК ГЭС -ы бөгетінен 0,8 км төмен; су өлшеу бекетінің тұстамасында (09)	1,7 4	4	1,7 6	6	1,7 2	5	1,6 5	5	1,8 3	6	1, 65	4	1,7 7	4	4,9	IV
		Өскем ен қ.	Өскемен қ. шегінде, Конденсатор зауытының ағынды суларынан 0,5 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары (0,9)	1,8 1	4	1,8	5	1,7	5	1,7 9	6	1,7 7	5	1, 66	4	1,8 2	4	4,7	IV
		Өскем ен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің	1,7 6	4	1,6 7	7	1,7 4	6	1,6 7	6	1,8 2	4	1, 77	5	1,7 7	2	4,9	IV

			құйылысынан 3,2 км төмен; (01) сол жағалау																
		Өскемен қ.	Өскемен қ. қала шегінде; Үлбі өзенінің құйылысынан 3,2 км төмен; (09) оң жағалау	1,83	8	1,71	7	1,75	5	1,71	6	1,98	6	1,95	7	1,8	7	6,6	III
		Прапорщиково а.	Өскемен қ. Прапорщиково а. шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен; (09) оң жағалау	1,71	4	1,77	5	1,67	5	1,84	5	1,87	7	1,82	4	1,82	4	4,9	IV
		Предгорное а.	Предгорное а. Предгорное а. шегінде; Красноярка өзенінің құйылысынан 1 км төмен; (09) оң жағалау	1,81	8	1,79	7	1,78	7	1,86	6	1,88	6	1,84	4	1,86	4	6,0	III
4	Бұқтырма	Алтай қ.	Алтай қ. Лесная пристань а. шегінде; Хамир ө. құйылысынан 0,1 км төмен; (01) сол жағалау	1,55	8	1,53	8	1,52	8	1,51	8	1,49	7	1,49	7	1,52	6	7,4	II
		Алтай қ.	Алтай қ. Зубовка а. шегінде; Березовка ө. құйылысынан 1,5 км төмен; (01) сол жағалау	1,64	8	1,5	7	1,53	8	1,6	8	1,63	7	1,51	5	1,56	4	6,7	III
5	Брекса	Риддер қ.	Риддер қ., Риддер қ. шегінде; Филипповка өзені қосылысынан 0,5 км жоғары; (09) оң жағалау	1,82	9	1,76	7	1,79	7	1,88	8	2,01	7	1,96	5	1,91	5	6,9	III
		Риддер қ.	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; Брекса	1,88	9	1,77	8	1,82	7	1,86	7	1,93	6	2	4	2,03	6	6,7	III

			өз. сағасынан 0,6 км; (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) сол жағалау	1,8 7	7	1,7 9	7	1,7	7	2,0 4	7	2,0 8	7	2, 04	2	1,9 3	2	5,6	III
		Риддер қ.	Риддер қ. Риддер қаласы шегінде; гидро құрылғыларынан (бөгет)0,23 км төмен; Тихая өз. сағасынан 8 км жоғары; (01) сол жағалау	1,8 9	7	1,8 5	7	1,7 7	7	2,1 2	7	1,9 5	4	2, 09	2	1,9 5	4	5,4	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	1,6 2	8	1,8 6	7	1,6 8	8	2	8	1,8 8	7	1, 89	6	1,8 6	4	6,9	III
		Тишинск кеніші	Риддер қ. Тишинск кенішінен 7,0 км төмен; Громотуха және Тихая өзендері қосылысынан 8,9 км төмен; автокөлік	1,7 6	7	1,9 5	5	1,7 9	7	2,0 5	7	1,8 6	7	1, 84	2	2,0 4	6	5,9	III

			көпірі маңында;(09) оң жағалау																
		Өскемен қ.	Өскемен қ. Каменный карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде; (01) сол жағалау	1,7 5	9	1,8 2	7	1,7 4	7	1,7 6	7	2,1 3	7	1, 8	5	2,0 1	5	6,7	III
		Өскемен қ.	Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (01) сол жағалау	1,8 7	0	-		1,6 5	7	1,7 6	5	1,8 1	5	1, 84	5	1,8 2	4	4,3	IV
		Өскемен қ.	Өскемен қ. Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары; Үлбі көпірінен 0,36 км төмен; (09) оң жағалау	1,6 5	4	-	2	1,7 3	7	1,8	5	1,8 4	5	1, 83	2	1,8 5	2	3,9	IV
8	Глубо- чанка	Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде;Белоусовка а. гидрокұрылғыларынан (бөгеттерден) 2,9 км төмен; (09) оң жағалау	-	-	1,9 2	5	1,8 2	5	1,9 5	5	2,0 2	6	1, 93	5	2,2 2	4	5,0	III
		Белоусовка а.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,6 км төмен; Белоусовка а.	-	-	1,9 3	5	1,8 5	4	1,8 4	5	1,7 8	6	1, 97	4	2,0 2	4	4,7	IV

			шекарасынан 0,6 км жоғары; тікелей автокөлік көпірі маңында;(09) оң жағалау																
		Глубокое а.	Глубокое а. Глубокое а. шегінде, сағадан 0,5 км жоғары, (01) сол жағалау	-	-	2,03	7	1,96	6	2,09	5	1,91	7	2,18	4	2,04	6	5,8	III
9	Красноярка	Предгорное а.	Алтайский а. Алтайский а. шегінде гидрокұрылғылардан (бөгеттерден) 60 м төмен; Красноярка өз. Сағасынан 24 км жоғары;(09) оң жағалау	-	6	1,92	6	1,79	5	1,99	6	2	6	1,94	4	2,08	5	5,4	III
		Предгорное а.	Предгорное а. Предгорное а. шегінде; сағадан 3,5 км жоғары; су өлшеу бекетінде; (09) оң жағалау;	-	-	1,91	5	2,01	5	2,14	6	2,16	7	1,95	5	2,02	6	5,7	III
10	Оба	Шемонаиха қ.	Шемонаиха қ. Березовка ө. құйылысынан 1,8 км жоғары;(09)	1,79	7	2,1	6	1,86	7	2,16	7	1,99	7	1,96	5	1,92	4	6,1	III
		Шемонаиха қ.	Шемонаиха қ.Камышенка а. шегінде;Таловка ө. құйылысынан 4,1 км төмен; (09) оң жағалау	-	-	2,04	6	1,91	7	1,9	7	2,01	7	2,07	4	2,13	4	5,8	III

БИ* – биотикалық индекс мәні

СИ* – сапробты индекс мәні

**Гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша
Қарағанды облысының жер үсті сулары су сапасының жай-күйі**

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасын ың класы	Биотестестіл еу	
				Зоо- планкт- он	Фито- планк- тон	Пери- фитон	Бентос		Тест- парам етрі, %	Баға лау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол көпірі маңайында	1,63	1,84	1,79	-	3	0	Ұлтты әсер етпейді
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км жоғары	1,66	1,93	1,89	-	3	0	
3	-//-	Теміртау қ.	Теміртау қаласынан 0,1 км төмен, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,67	1,86	-	-	3	0	
4	-//-	-//-	Теміртау қаласынан 2,1 км төмен, Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	2,01	1,93	2,02	5	3	0,25	
5	-//-	Садовое бөлімшесі	1 км ауылдан төмен	-	-	1,96	5	3	-	
6	-//-	Теміртау қ.	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	1,95	1,89	2,00	5	3	0	
7	-//-	Жана-Талап ауылы	ауыл ауданындағы автожол көпірі	-	-	2,04	5	3	-	

8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң жоғ. бьефі	Ақтөбе ауылынан төмен, 4,8км өзен арнасы	-	-	1,96	5	3	-
9	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,91	1,88	1,93	5	3	0
10	-//-	Ақмешіт а.	ауыл маңында	1,96	1,90	1,83	5	3	0
11	-//-	Нұра а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,84	1,94	1,87	5	3	-
12	-//-	Кендібидай су торабы	Сабынды ауылынан 6 км төмен	1,87	1,88	1,92	5	3	-
13	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,88	5	3	-
14	Шерубайнұ ра өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,98	2,14	1,86	-	3	1,0
15	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	қала маңында, Кеңгір су қоймасынан 0,2 км төмен	1,57	1,70	-	-	3	0
16	-//-	-//-	Кеңгір су қоймасы бөгетінен 4,7 км төмен, АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 0,5 км төмен	1,98	2,11	-	-	3	0,5
17	-//-	-//-	Жезқазған қаласынан 3,0 км төмен, АО "ПТВС" ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	2,02	1,99	-	-	3	0
18	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	бөгеттен 7 км жоғары	-	-	1,82	5	3	-
19	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,77	1,89	1,99	5	3	0
20	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км	1,64	1,80	-	-	3	0,25
21	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау, 1 нүкте	1,75	1,91	1,74	5	3	-
22	-//-	-//-	солтүстік-шығыс жағлау, 2 нүкте	1,72	1,92	1,77	5	3	-
23	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	солтүстік жағалау, 1 нүкте	1,68	1,88	1,77	5	3	-

24	-//-	-//-	солтүстік-батыс жағалау, 2 нүкте	1,67	1,89	1,75	5	3	-	
25	Сұлтанкелдікөлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,77	1,85	1,73	5	3	-	
26	-//-	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 2 нүкте	1,51	1,73	1,77	5	3	-	
27	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,52	1,69	1,78	5	3	-	
28	-//-	-//-	оңтүстік-шығыс жағалау, 2 нүкте	1,62	1,76	1,79	5	3	-	
29	Теңіз көлі	-//-	шығыс жағалау, 1 нүкте	1,66	1,92	1,98	5	3	-	
30	-//-	-//-	оңтүстік-батыс жағалау, 2 нүкте	1,61	1,83	1,93	5	3	-	

2-кесте

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасы ның класы	Биотестестілеу	
				Зоо- планктон	Фито- планкто н		Тест- параметрі , %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км	1,79	1,73	3	0	Уытты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,71	1,68	3	0,5	
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,72	1,73	3	0,08	
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,71	1,77	3	0,25	
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км	1,70	1,74	3	0,5	
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,74	1,76	3	0	
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,78	1,74	3	0,08	
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	Зеленый аралының оңтүстік шетінен 6,5 км, Балқаш қаласынан ОБ-қа 6 км	1,81	1,71	3	0,25	
9	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,76	1,62	3	0	
10	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,77	1,73	3	0,25	

11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,74	1,68	3	0	
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	"Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,69	1,76	3	0,08	
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,62	1,62	3	0	
14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,59	1,58	3	0	
15	Балқаш көлі	С - III бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км	1,67	1,64	3	0	

Өндірістік мониторинг
2020 жылдығы «Аджип Казахстан 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 «Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг» (Аджип 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 «Вест Ойл» станциясы – 60,3963 ШЖШ_{м.б.}, «Шағала» станциясы – 11,02250 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясы – 20,62875 ШЖШ_{м.б.}, «Восток» станциясы - 16,2375 ШЖШ_{м.б.}, «Авангард» станциясы – 19,79750 ШЖШ_{м.б.}, «Привокзальный» станциясы – 20,70625 ШЖШ_{м.б.}, «Тұрғын қалашығы» станциясы – 29,21875 ШЖШ_{м.б.}, «Әкімдік» станциясы – 32,85875 ШЖШ_{м.б.}, «ТКА» станциясы - 13,05125 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Батыс» станциясы – 116,4375 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Солтүстік» станциясы – 6,5500 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Оңтүстік» станциясы – 19,0125 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Шығыс» станциясы – 35,8375 ШЖШ_{м.б.}, «Самал» станциясы – 31,34375 ШЖШ_{м.б.}, «Ескене» станциясы - 5,4750 ШЖШ_{м.б.}, «Қарабатан» станциясы – 14,03625 ШЖШ_{м.б.}, «Таскелен» станциясы – 6,5875 ШЖШ_{м.б.}, «Ескене кенті» станциясы – 5,6375 ШЖШ_{м.б.}, «Мақат» станциясы – 2,4500 ШЖШ_{м.б.}, «Доссор» станциясы – 6,7625 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Көміртегі оксиді бойынша «Авангард» станциясы – 3,5970 ШЖШ_{м.б.}, «Әкімдік» станциясы – 1,0742 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Батыс» станциясы – 6,3502 ШЖШ_{м.б.}, «Восток» станциясы - 1,1138 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясы – 1,1356 ШЖШ_{м.б.}, «Привокзальный» станциясы – 4,5827 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Күкірт диоксиді бойынша «Тұрғын қалашығы» станциясы – 1,7402 ШЖШ_{м.б.}, «Әкімдік» станциясы – 2,0676 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Азот диоксиді бойынша «Шағала» станциясы – 1,4419 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Батыс» станциясы – 1,5795 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясы – 1,2040 ШЖШ_{м.б.}, «Қарабатан» станциясы – 1,0775 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Азот оксиді бойынша «Әкімдік» станциясы – 1,0838 ШЖШ_{м.б.}, «Болашақ Шығыс» станциясы – 1,2883 ШЖШ_{м.б.}, «Восток» станциясы - 1,1318 ШЖШ_{м.б.},

«Доссор» станциясы – 1,1425 ШЖШ_{м.б.}, «Загородная» станциясы – 1,5128 ШЖШ_{м.б.}, «Қарабатан» станциясы – 1,4773 ШЖШ_{м.б.} құрады.

2020 жылдың қаңтар айының 6-ы мен 2-і наурыз аралығында №104 «Вест Ойл» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10,00125 – 46.53750 ШЖШ_{м.б.} аралығында 56 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың қаңтар айының 6-ы мен 8-і шілде аралығында №109 «Восток» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.63625 – 16,2375 ШЖШ_{м.б.} аралығында 15 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың ақпан айының 18-і мен 16-ы қазан аралығында №110 «Привокзальный» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.10500 – 20,70625 ШЖШ_{м.б.} аралығында 15 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың ақпан айының 24-і мен 11-і қыркүйек аралығында №114 «Загородная» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша 10,60125 – 20,62875 ШЖШ_{м.б.} аралығында 12 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың сәуір айының 25-і мен 12-і шілде аралығында №102 «Самал» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.28875 – 31,34375 ШЖШ_{м.б.} аралығында 18 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың мамыр айының 1-і мен 2-і аралығында №117 «Қарабатан» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.21875 – 14.03625 ШЖШ_{м.б.} аралығында 6 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың шілде айының 8-і мен 14-і күндері №111 «Тұрғын қалашығы» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.29250 - 29.21875 ШЖШ_{м.б.} 10 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың шілде айының 8-і мен 9-і күндері №113 «Авангард» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.26875 - 19.79750 ШЖШ_{м.б.} 4 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың шілде айының 8-і мен 14-і күндері №112 «Әкімдік» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.01500 - 32.85875 ШЖШ_{м.б.} 14 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың шілде айының 9-ы мен 2-і тамыз аралығында №103 «Шағала» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша – 10.06750 - 11.02250 ШЖШ_{м.б.} 4 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың қазан айының 23-і күні №108 «ТКА» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша - 13.05125 ШЖШ_{м.б.} 1 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайы тіркелді.

2020 жылдың қаңтар айының 17-і мен 17-і ақпан аралығында №104 «Вест Ойл» станциясы аумағында күкіртті сутегі бойынша 52,78500 – 60.39625 ШЖШ_{м.б.} аралығында 2 экстремалды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы тіркелді.

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (9-қосымша кестесі).

8-қосымша кестесі

«Аджип Қазақстан Каспиан Оперейтинг» станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану
жай-күйі

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO) , мг/м3				Күкірт диоксиді (SO2), мг/м3				Күкірттісутегі (H2S), мг/м3			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0,6031	0,2010	4,8191	0,9638	0,0036	0,0715	0,8701	1,7402	0,0021	-	0,2338	29,21875
Авангард	0,4184	0,1395	17,984	3,5970	0,0051	0,1020	0,4543	0,9086	0,0019	-	0,1584	19,79750
Әкімдік	0,8601	0,2867	5,3712	1,0742	0,0037	0,0735	1,0338	2,0676	0,0032	-	0,2629	32,85875
Болашақ Шығыс	0,1576	0,0525	1,6356	0,3271	0,0028	0,0555	0,3982	0,7964	0,0010	-	0,2867	35,8375
Болашақ Батыс	0,3297	0,1099	31,751	6,3502	0,0017	0,0330	0,0886	0,1772	0,0033	-	0,9315	116,4375
Болашақ Солтүстік	0,3276	0,1092	1,1698	0,2340	0,0019	0,0370	0,0764	0,1528	0,0010	-	0,0524	6,5500
Болашақ Оңтүстік	0,3375	0,1125	1,4179	0,2836	0,0026	0,0520	0,1385	0,2770	0,0011	-	0,1521	19,0125
Вест Ойл	0,3160	0,1053	1,1234	0,2247	0,0049	0,0974	0,2858	0,5717	0,0059	-	0,4832	60,3963
Восток	0,4137	0,1379	5,5690	1,1138	0,0057	0,1130	0,3845	0,7690	0,0041	-	0,1299	16,2375
Доссор	0,4673	0,1558	2,5011	0,5002	0,0021	0,0420	0,0633	0,1266	0,0008	-	0,0541	6,7625
Загородная	0,4988	0,1663	5,6780	1,1356	0,0027	0,0540	0,1057	0,2114	0,0024	-	0,1650	20,62875
Мақат	0,3607	0,1202	2,5511	0,5102	0,0017	0,0340	0,0560	0,1120	0,0021	-	0,0196	2,4500
Ескене кенті	0,3697	0,1232	2,4270	0,4854	0,0013	0,0250	0,1056	0,2112	0,0007	-	0,0451	5,6375
Привокзальный	0,4670	0,1557	22,913	4,5827	0,0019	0,0380	0,4600	0,9200	0,0034	-	0,1657	20,70625
Самал	0,3427	0,1142	2,1479	0,4296	0,0022	0,0435	0,0131	0,0262	0,0012	-	0,2508	31,34375
Ескене станциясы	0,2718	0,0906	2,3451	0,4690	0,0013	0,0111	0,0416	0,0408	0,0011	-	0,0438	5,4750
Қарабатан	0,2214	0,0738	0,8307	0,1661	0,0019	0,0370	0,0958	0,1916	0,0011	-	0,1123	14,03625
Таскескен	0,3589	0,1196	4,0024	0,8005	0,0021	0,0415	0,2488	0,4976	0,0012	-	0,0527	6,5875
ТКА	0,3262	0,1087	2,6099	0,5220	0,0031	0,0620	0,3328	0,6656	0,0014	-	0,1044	13,05125
Шағалы	0,2998	0,0999	2,6783	0,5357	0,0022	0,0445	0,1717	0,3434	0,0015	-	0,0882	11,02250

8-қосымша кестесінің жалғасы

Аджи́п ККО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO2), мг/м3				Азот оксиді (NO), мг/м3			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0,0094	0,2338	0,0668	0,3340	0,0044	0,0733	0,2425	0,6063
Авангард	0,0148	0,3700	0,1194	0,5970	0,0052	0,0871	0,3698	0,9245
Әкімдік	0,0169	0,4225	0,0921	0,4605	0,0146	0,2425	0,4335	1,0838
Болашақ Шығыс	0,0046	0,1138	0,0717	0,3585	0,0013	0,0217	0,5153	1,2883
Болашақ Батыс	0,0061	0,1519	0,3159	1,5795	0,0013	0,0208	0,1042	0,2605
Болашақ Солтүстік	0,0026	0,0656	0,0372	0,1860	0,0006	0,0100	0,0946	0,2365
Болашақ Оңтүстік	0,0022	0,0556	0,0562	0,2810	0,0011	0,0179	0,1450	0,3625
Вест Ойл	0,0062	0,1548	0,0495	0,2476	0,0013	0,0213	0,1008	0,2520
Восток	0,0202	0,5044	0,1198	0,5990	0,0102	0,1700	0,4527	1,1318
Доссор	0,0057	0,1413	0,0914	0,4570	0,0018	0,0304	0,4570	1,1425
Загородная	0,0152	0,3800	0,2408	1,2040	0,0129	0,2150	0,6051	1,5128
Мақат	0,0092	0,2306	0,0964	0,4820	0,0069	0,1154	0,1960	0,4900
Ескене кенті	0,0024	0,0600	0,0433	0,2165	0,0011	0,0175	0,1508	0,3770
Привокзальный	0,0170	0,4238	0,1613	0,8065	0,0057	0,0954	0,2987	0,7468
Самал	0,0039	0,0963	0,0453	0,2265	0,0012	0,0196	0,1265	0,3163
Ескене станциясы	0,0035	0,0881	0,0632	0,3160	0,0013	0,0208	0,0972	0,2430
Қарабатан	0,0052	0,1306	0,2155	1,0775	0,0038	0,0629	0,5909	1,4773
Таскескен	0,0039	0,0963	0,1248	0,6240	0,0026	0,0425	0,1368	0,3420
ТКА	0,0064	0,1588	0,0746	0,3730	0,0036	0,0596	0,2391	0,5978
Шағалы	0,0106	0,2638	0,2884	1,4420	0,0048	0,0804	0,2887	0,7218

*Ескерту:»АДЖИП» ККО автоматты бекеттерінде техникалық олқылықтарға байланысты 2017 жылғы маусымайындағы деректері пайдаланылмады

**2020 жылына «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының
мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның
ластану жай-күйі**

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу үздіксіз режимде жұмыс істейтін автоматты ауа сапасы мониторинг станциялары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

Атырау қаласы аумағында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 4 экобекетте («Мирный» №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.

Күкірт сутегісі бойынша №2 «Пропарка» станциясы аумағында – 20,625 ШЖШ_{м.б.}, №3 «Химкенті» станциясы аумағында – 14,5 ШЖШ_{м.б.}, №4 «Мирный» станциясы аумағында – 2,75 ШЖШ_{м.б.}, №1 «Перетаска» – 6,25 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Көміртек оксиді бойынша №3 «Химкенті» станциясы аумағында – 1,8546 ШЖШ_{м.б.} құрады

Азот оксиді бойынша №3 «Химкенті» станциясы аумағында – 1,84 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Азот диоксиді бойынша №3 «Химкенті» станциясы аумағында – 3,805 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Көмір сутегісінің соммасы бойынша №2 «Химкенті» станциясы аумағында – 2,364 ШЖШ_{м.б.}, №2 «Пропарка» станциясы аумағында – 1,6062 ШЖШ_{м.б.}, №1 «Перетаска» – 1,5758 ШЖШ_{м.б.} құрады.

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (10-қосымша кестесі).

«Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасы мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

АМӨЗ стансалары	Көміртегі оксиді (CO) , мг/м³				Азот оксиді (NO), мг/м3				Азот диоксиді (NO2), мг/м3			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Средняя		Максимальная	
	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі	мг/м³	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0,2866	0,0955	3,3510	0,6702	0,0057	0,0946	0,2630	0,6575	0,0184	0,4588	0,1160	0,5800
Перетаска	0,2486	0,0829	4,6840	0,9368	0,0122	0,2029	0,3930	0,9825	0,0127	0,3169	0,0900	0,4500
Пропарка	0,3868	0,1289	2,9500	0,5900	0,0096	0,1596	0,2230	0,5575	0,0099	0,2481	0,1080	0,5400
Химкенті	0,3902	0,1301	9,2730	1,8546	0,0102	0,1696	0,7360	1,84	0,0133	0,3319	0,7610	3,805

АМӨЗ стансалары	Күкірт диоксиді (SO ₂), мг/м ³				Күкіртті сутегі (H ₂ S), мг/м ³				Көмір сутегісінің сомасы, мг/м3			
	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	0,0065	0,13	0,226	0,452	0,002	-	0,022	2,75	0,47	-	4,729	0,9458
Перетаска	0,009	0,18	0,233	0,466	0,003	-	0,05	6,25	0,8639	-	7,879	1,5758
Пропарка	0,0122	0,245	0,497	0,994	0,00435	-	0,165	20,625	0,5193	-	8,031	1,6062
Химкенті	0,0067	0,135	0,498	0,996	0,00242	-	0,116	14,5	1,6112	-	11,82	2,364



**«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