

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА  
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

# АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2017 жыл, 1 жарты жылдық  
№01 (25) басылым



Қазақстан Республикасы Энергетика  
министрлігі  
“Қазгидромет” РМҚ  
Экологиялық мониторинг департаменті



	<b>МАЗМҰНЫ</b>	<b>Бет</b>
	<b>Алғы сөз</b>	8
	<b>Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау</b>	9
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша 2017 жылғы 1 тоқсанға арналған атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы</b>	42
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы</b>	43
	<b>Қазақстан Республикасының жер үсті суспасы</b>	44
	<b>Қазақстан Республикасы аумағында топырақтың ауыр металдармен ластануы жай-күйі</b>	98
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатының радиациялық гамма-фоны</b>	98
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы</b>	99
<b>1</b>	<b>Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	102
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	102
1.2	Астана қаласының эпизодтық бакылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	103
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	104
1.4	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	105
1.5	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	106
1.6	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	106
1.7	Ақмола облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	108
1.8	Ақмола облысының аумағындағы 2016-2017 жж. қар жамылғысының химиялық құрамы	108
1.9	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	109
1.10	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	115
1.11	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	116
1.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	116
<b>2</b>	<b>Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	118
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	118
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	119
2.3	Кеңкияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	120
2.4	Ақтөбе облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	121
2.5	Ақтөбе облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	121
2.6	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	122
2.7	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Ақтөбе облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	125
2.8	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	125
2.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	125
<b>3</b>	<b>Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	127
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	127

3.2	Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	129
3.3	Еңбекшіқазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	129
3.4	Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	130
3.5	Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	130
3.6	Іле ауданы Боралдай қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	131
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	131
3.8	Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	132
3.9	Алматы облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	133
3.10	Алматы облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	133
3.11	Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі	139
3.12	Балқаш-Алакөл алабы көлі мен Іле озені алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі	140
3.14	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	145
3.15	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	145
3.16	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	146
<b>4</b>	<b>Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	147
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	147
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	148
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	149
4.4	Жаңа Қаратон кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	150
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	151
4.6	Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	151
4.7	Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	152
4.8	Атырау облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	152
4.9	Атырау аумағындағы жер үсті су сапасы	153
4.10	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суының сапасы	154
4.11	Атырау облысының жағалаулық станциялары мен ғасырлық тілімдері аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі	155
4.12	Атырау облысы кен орындарындағы топырақтың жай-күйі	156
4.13	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен жай-күйі	156
4.14	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	156
4.15	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	156
<b>5</b>	<b>Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	158
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	158
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	159
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	160
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	162
5.5	Зыряновск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	163
5.6	Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	164

5.7	Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	164
5.8	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	165
5.9	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы токсикологиялық,гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті сулары сапасының сипаттамасы	169
5.10	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	170
5.11	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	171
5.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	171
<b>6</b>	<b>Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	173
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	173
6.2	Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	174
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	175
6.4	Шу бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	176
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	177
6.6	Жамбыл облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	178
6.7	Жамбыл облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	178
6.8	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	179
6.9	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	181
6.10	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	182
6.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	182
<b>7</b>	<b>Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	184
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	184
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	185
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	185
7.4	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	186
7.5	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	187
7.6	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	188
7.7	Батыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	189
7.8	Батыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	189
7.9	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	190
7.10	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Батыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	192
7.11	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	192
7.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	193
<b>8</b>	<b>Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	194
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	194
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	196
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	196
8.4	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	197
8.5	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	198
8.6	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	200
8.7	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	201
8.8	Қарағанды облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	202
8.9	Қарағанды облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	203



8.10	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	203
8.11	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	208
8.12	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Қарағанды облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	213
8.13	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	214
8.14	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	214
<b>9</b>	<b>Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	216
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	216
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	Жігітқара қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	219
9.6	Лисаковск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	220
9.7	Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	221
9.8	Қостанай облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	221
9.9	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	222
9.10	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	224
9.11	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	226
9.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	226
<b>10</b>	<b>Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	227
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	227
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	228
10.3	Төретам кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	229
10.4	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)	230
10.5	Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	233
10.6	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	233
10.7	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы	234
10.8	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	235
10.9	Қызылорда қаласы және Қызылорда облысының экспедициялық бақылау мәліметтері бойынша радиациялық фонының деңгейі	236
10.10	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	236
10.11	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	236
<b>11</b>	<b>Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	238
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	238
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	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Маңғыстау облысы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	244
11.11	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	245
11.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	245
<b>12</b>	<b>Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	247
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	247
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	248
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	249
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	250
12.5	Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	251
12.6	Павлодар облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	252
12.7	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті су сапасы	252
12.8	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Павлодар облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	254
12.9	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	254
12.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	254
<b>13</b>	<b>Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	256
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	256
13.2	Солтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	257
13.3	Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	258
13.4	Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	258
13.5	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	259
13.6	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі	259
13.7	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	260
13.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	260
<b>14</b>	<b>Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	261
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	261
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	262
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	263
14.4	Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	264
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы	264
14.6	Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы	265
14.7	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы	265
14.8	2017 жылдың көктем мезгіліндегі Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі	267
14.9	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	268
14.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	268
	<b>Терминдер, анықтамалар мен қысқарған сөздер</b>	270
	<b>1 қосымша</b>	272
	<b>2 қосымша</b>	272
	<b>3 қосымша</b>	273
	<b>4 қосымша</b>	273
	<b>5 қосымша</b>	274
	<b>6 қосымша</b>	275



	<b>7 қосымша</b>	276
	<b>7.1 қосымша</b>	278
	<b>8 қосымша</b>	282
	<b>9 қосымша</b>	286
	<b>10 қосымша</b>	289

## Алғы сөз

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

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



## Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау

Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 46 елді-мекенінде 140 бақылау бекетінде, оның ішінде: Ақтау (1), Ақтөбе (3), Алматы (5), Астана (4), Атырау (2), Балқаш (3), Жезқазған (2), Қарағанды (4), Көкшетау (1), Қостанай (2), Қызылорда (1), Риддер (2), Павлодар (2), Петропавл (2), Семей (2), Талдықорған (1), Тараз (4), Теміртау (3), Өскемен (5), Шымкент (4), Екібастұз (1) қалаларында, Арнайы экономикалық аймақ (АЭА) Морпорт-Ақтау (1) мен Глубокое кентінде (1) 56 қол күшімен жұмыс істейтін бекеттерінде және Астана (3), Щучье (4), Бурабай кенті (4), Сарыбұлақ кенті (1), Көкшетау (1), Степногор (1), Алматы (11), Талдықорған (1), Ақтөбе (3), Атырау (3), Құлсары (1), Өскемен (2), Риддер (1), Семей (2), Глубокое кенті (1), Зыряновск (1), Тараз (1), Жанатас (1), Қаратау (1), Шу (1), Қордай кенті (1), Орал (3), Ақсай кенті (1), Березовка кенті (1), Январцево кенті (1), Қарағанды (3), Балқаш (1), Жезқазған (1), Саран (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (2), Қарабалық кенті (1), Қызылорда (2), Ақай кенті (1), Төретам кенті (1), Ақтау (2), Жаңаөзен (2), Бейнеу кенті (1), Павлодар (4), Ақсу (1), Екібастұз (2), Петропавл (2), Шымкент (2), Кентау (1), Түркістан (1) 84 автоматты бақылау бекеттерінде (3-сурет) бақылау жүргізілді.

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

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

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

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

---

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

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

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

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

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

***Атмосфералық ауа ластануының жалпы бағалау.***

СИ және ЕЖҚ бойынша, 2017 жылғы 1 - жартыжылдықталастанудың өте жоғары класына (СИ –10-нан аса, ЕЖҚ –50% аса) Теміртау, Қарағанды, Атырау, Балқаш, Петропавл, Ақтөбе, Өскемен қалалары;

***Ластанудың жоғары класына*** (СИ - 5-10, ЕЖҚ - 20-49%): Алматы, Семей, Қаратау, Жезқазған, Шу, Астана, қалалары және Қарабалық, Глубокое, Бейнеу кенттері;

***Ластанудың көтеріңкі деңгейіне*** (СИ – 2-4, ЕЖҚ – 1-19%); Ақсай, Зыряновск, Рудный, Қостанай, Түркістан, Саран, Көкшетау, Қызылорда, Шымкент, Риддер, Орал, Жаңаөзен, Ақсу, Жаңатас, Кентау, Екібастұз, Павлодар, Тараз, Ақтау, Талдықорған қалалары және Қордай кенті;

***Ластанудың төменгі деңгейіне*** (СИ – 0-1, ЕЖҚ – 0%): Степногор, Құлсары қалалары және Сарыбұлақ, Ақай, Төретам, Январцево, Березовка, кенттері, «Боровое»КФМС және Щучинск-Бурабай курорттық аймағы жатады(1, 2 - сурет).

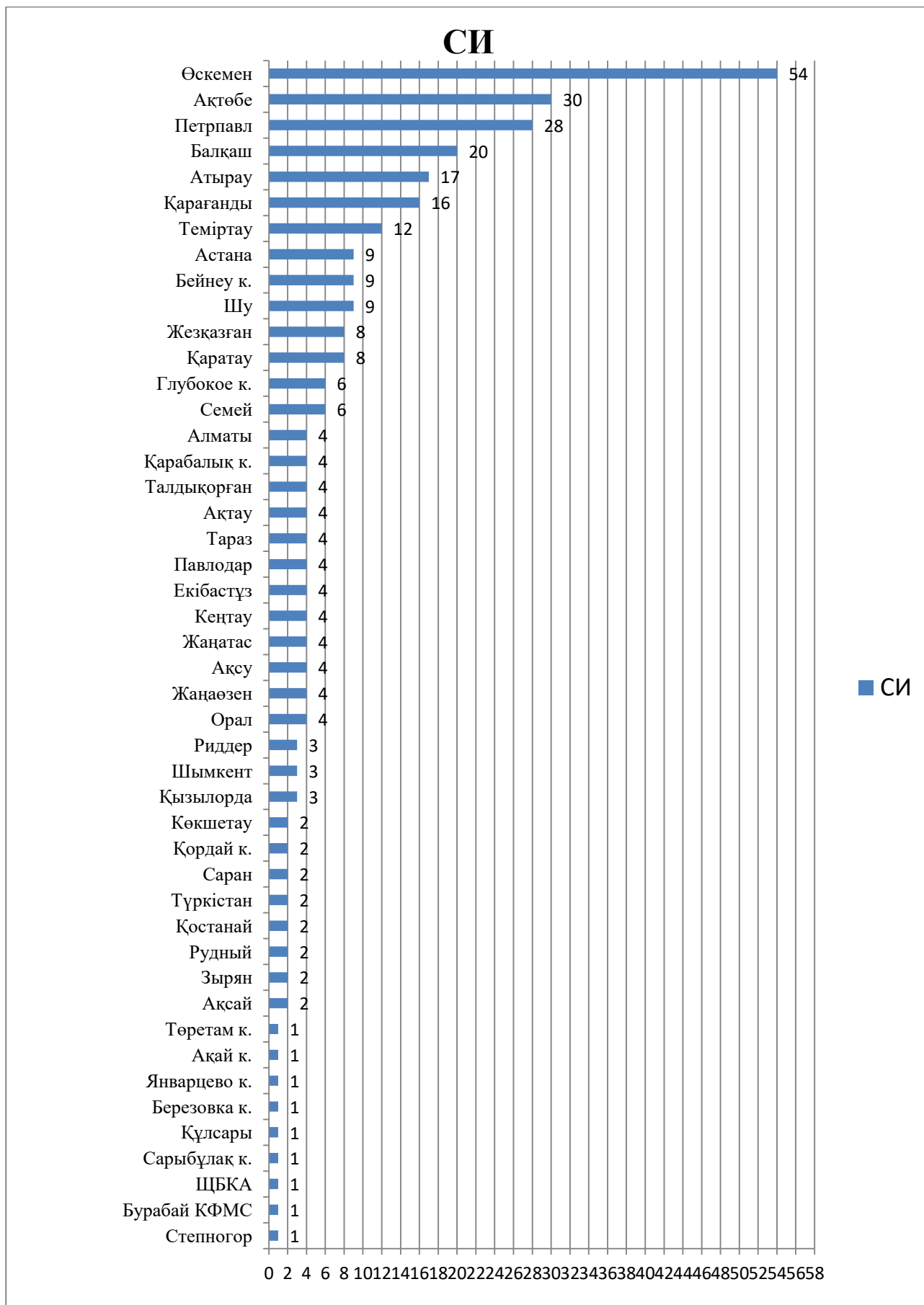
Атмосфералық ауаның азот диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, формальдегид, күкірттісутек, қалқыма заттар, фенол, аммиак сияқты ластаушы заттармен жоғары және өте жоғары ластанулары:

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

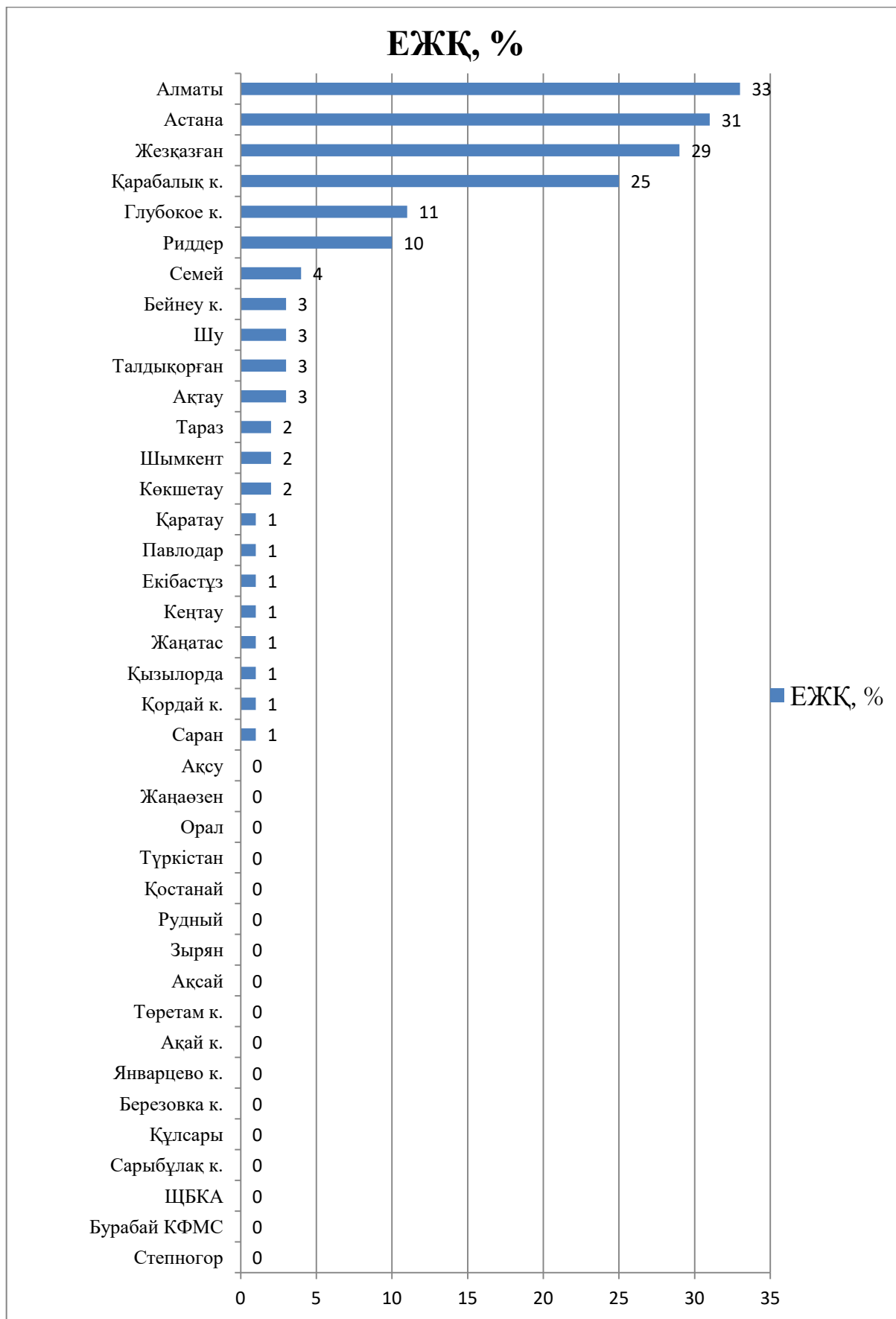
2) өндіріс орындарынан эмиссияның шашылуы - өндіріс орындарынан шыққан заттардың жануы, ауа ластануының жоғары деңгейіне бейімделген өндірістік процестің нәтижесі. Елді-мекен аумағындағы әуе бассейінде олардың шашылуы қала, қала маңы мен кенттердің атмосфералық ауа сапасына айтарлықтай әсер етеді.

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





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



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

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



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

## Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр (g <sub>о.т.</sub> )		Ең үлкен бір реттік шоғыр (g <sub>м.б.</sub> )		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>о.т.</sub> асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ <sub>м.б.а</sub> су еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>Астана қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,3	2,1	2,2	4,4	283	3	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,7	4,1	143		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,8	0,8	2,6	69		
Күкірт диоксиді	0,027	0,544	0,771	1,5	21		
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	10	2,0	61		
Сульфаттар	0,01		0,07				
Азот диоксиді	0,09	2,3	1,74	8,7	427	9	
Азот оксиді	0,02	0,36	0,33	0,83			
Фторлы сутек	0,002	0,372	0,100	5,0	38		
<b>АҚМОЛА ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Көкшетау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,3	0,9	1,8	8		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,003	0,1	0,19	1,2	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,003	0,04	0,2	0,6			
Күкірт диоксиді	0,005	0,090	0,454	0,907			
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	4	0,9			
Азот диоксиді	0,009	0,23	0,18	0,92			
Азот оксиді	0,11	1,8	0,47	1,2	2		
<b>Степногорск қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,004	0,1	0,055	0,3			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,005	0,1	0,118	0,4			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0,004	0,09	0,126	0,63			
Азот оксиді	0,004	0,06	0,039	0,10			
Аммиак	0,001	0,030	0,091	0,457			
<b>Боровое КФМС</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,04	0,3	0,1	0,2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,1	0,9			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,3	1,0			

Күкірт диоксиді	0,035	0,696	0,177	0,353			
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	4	0,8			
Азот диоксиді	0,007	0,17	0,20	0,98			
Азот оксиді	0,003	0,06	0,31	0,77			
Озон	0,014	0,472	0,146	0,910			
Күкіртті сутегі	0,0018		0,008	0,999			
Аммиак	0,005	0,12	0,18	0,90			
Көміртегі диоксиді	1027		4633				
<b>Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА)</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,03	0,2	0,2	0,4			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,16	0,98			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,2	0,7			
Күкірт диоксиді	0,016	0,324	0,305	0,611			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	4,9	1,0			
Азот диоксиді	0,010	0,24	0,16	0,79			
Азот оксиді	0,004	0,07	0,27	0,68			
Озон	0,016	0,543	0,147	0,920			
Күкіртті сутегі	0,0008		0,008	0,988			
Аммиак	0,007	0,18	0,15	0,76			
Көміртегі диоксиді	534		1382				
<b>Сарыбұлақ кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,15	0,9			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,19	0,6			
Күкірт диоксиді	0,041	0,820	0,225	0,450			
Көміртегі оксиді	0,2	0,07	1,4	0,3			
Азот диоксиді	0,002	0,06	0,075	0,37			
Азот оксиді	0,0006	0,01	0,0704	0,18			
Озон	0,013	0,433	0,030	0,185			
Күкіртті сутегі	0,0004		0,0064	0,800			
Аммиак	0,0006	0,014	0,0193	0,10			
<b>АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Ақтөбе қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,03	0,2	0,4	0,8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,5	0,5	3,1	22		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,6	1,9	6,3	92	1	
Сульфаттар	0,003		0,05				
Күкірт диоксиді	0,015	0,294	1,311	2,6	10		
Көміртегі оксиді	1,7	0,6	22,2	4,4	410		
Азот диоксиді	0,02	0,49	0,26	1,3	22		



Азот оксиді	0,01	0,12	0,33	0,82			
Озон	0,106	3,5	0,257	1,6	1835		
Күкіртті сутегі	0,002		0,240	29,94	883	199	73
Аммиак	0,003	0,08	0,125	0,63			
Формальдегид	0,003	0,303	0,033	0,660			
Хром	0,0004	0,2745	0,0017				
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
<b>Алматы қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	1,1	0,7	1,4	70		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,012	0,3	0,7	4,4	325		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	1,0	3,5	865		
Күкірт диоксиді	0,065	1,3	0,695	1,4	3		
Көміртегі оксиді	0,8	0,3	12	2,4	70		
Азот диоксиді	0,07	1,9	0,62	3,1	943		
Азот оксиді	0,04	0,61	0,70	1,8	1000		
Фенол	0,002	0,734	0,014	1,4	55		
Формальдегид	0,012	1,2	0,049	0,980			
<b>АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Талдықорған қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,7	0,3	0,6			
Күкірт диоксиді	0,033	0,663	0,915	1,8	53		
Көміртегі оксиді	1	0,2	13	2,6	220		
Азот диоксиді	0,05	1,3	0,56	2,8	85		
Азот оксиді	0,04	0,71	0,42	1,1	1		
Күкіртті сутегі	0,001		0,034	4,2	10		
Аммиак	0,01	0,21	0,21	1,1	1		
<b>АТЫРАУ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Атырау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,8	1,0	2,0	17		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,4	2,6	15		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	1,0	3,4	104		
Күкірт диоксиді	0,008	0,158	0,535	1,1	1		
Көміртегі оксиді	1	0,4	3	0,6			
Азот диоксиді	0,03	0,86	0,21	1,1	1		
Азот оксиді	0,003	0,04	0,69	1,7	2		
Озон	0,036	1,2	0,158	0,988			
Күкіртті сутегі	0,004		0,137	17,15	1328	45	7
Фенол	0,002	0,578	0,003	0,300			
Аммиак	0,004	0,10	0,01	0,07			
Формальдегид	0,002	0,176	0,004	0,080			

Көміртегі диоксиді	439		559				
<b>Құлсары қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,07	1,2	0,26	0,9			
Күкірт диоксиді	0,026	0,522	0,219	0,439			
Көміртегі оксиді	0,04	0,01	1,78	0,4			
Азот диоксиді	0,01	0,29	0,22	1,1	2		
Азот оксиді	0,01	0,18	0,09	0,24			
Озон	0,062	2,1	0,113	0,708			
Күкіртті сутегі	0,002		0,012	1,5	12		
Аммиак	0,01	0,25	0,06	0,294			
Формальдегид	0,002	0,237	0,009	0,181			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
<b>ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Өскемен қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,9	1,2	2,4	61		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	0,9	0,5	1,6	79		
Күкірт диоксиді	0,099	2,0	3,609	7,2	260	4	
Көміртегі оксиді	1	0,2	17	3,4	106		
Азот диоксиді	0,06	1,4	0,52	2,6	48		
Азот оксиді	0,01	0,14	0,64	1,6	4		
Озон	0,056	1,9	0,216	1,3	3		
Күкіртті сутегі	0,003		0,430	53,7	4372	123	54
Фенол	0,002	0,757	0,045	4,5	80		
Фторлы сутек	0,008	1,6	0,060	3,3	92		
Хлор	0,01	0,31	0,14	1,4	5		
Хлорлы сутек	0,03	0,27	0,10	0,50			
Аммиак	0,004	0,11	0,04	0,20			
Күкірт қышқылы	0,02	0,17	0,49	1,6	6		
Формальдегид	0,003	0,273	0,020	0,400			
Күшала	0,000	0,264	0,001				
Көмір сутегісі-нің сомасы	1,2		4,0				
Метан	1,4		4,8				
Бенз(а)пирен	0,0006 мкг/м3	0,6 * 10-6	0,0021 мкг/м3				
Гамма-фон	0,1408		0,2300				
<b>Риддер қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,09	0,6	0,4	0,8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	1,0	0,6	1,9	93		
Күкірт диоксиді	0,044	0,878	0,606	1,2	1		
Көміртегі оксиді	1	0,2	6	1,1	1		

Азот диоксиді	0,04	0,90	0,16	0,80			
Азот оксиді	0,01	0,15	0,24	0,61			
Озон	0,036	1,2	0,128	0,799			
Күкіртті сутегі	0,006		0,027	3,3	619		
Фенол	0,0027	0,9	0,014	1,4	4		
Аммиак	0,00	0,00	0,00	0,00			
Формальдегид	0,004	0,362	0,009	0,180			
Күшала	0,0002	0,5096	0,0010				
Көмір сутегісі-нің сомасы	1,1		2,6				
Метан	1,3		1,6				
<b>Семей қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,9	0,6	1,2	1		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,8	0,6	3,5	204		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,7	2,3	45		
Күкірт диоксиді	0,023	0,462	0,325	0,650	0		
Көміртегі оксиді	1	0,2	6	1,1	1		
Азот диоксиді	0,03	0,67	0,63	3,2	39		
Азот оксиді	0,01	0,21	2,27	5,7	2	1	
Озон	0,068	2,3	0,154	0,965			
Күкіртті сутегі	0,004		0,031	3,9	116		
Фенол	0,004	1,3	0,013	1,3	13		
Аммиак	0,003	0,065	0,151	0,757			
Көмір сутегісі-нің сомасы	1,2		2,2				
Метан	1,4		1,6				
<b>Глубокое кенті</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,05	0,4	0,3	0,6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,7	0,3	1,7	114		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,3	1,0			
Күкірт диоксиді	0,076	1,5	2,875	5,7	291	4	
Көміртегі оксиді	1	0,2	7	1,3	6		
Азот диоксиді	0,02	0,61	0,20	1,00			
Азот оксиді	0,004	0,06	0,034	0,085			
Озон	0,089	3,0	0,275	1,7	695		
Күкіртті сутегі	0,005		0,049	6,1	1249	2	
Фенол	0,001	0,455	0,009	0,900			
Аммиак	0,002	0,06	0,21	1,1	1		
Күшала	0,000	0,130	0,001				
Гамма-фон	0,070		0,150				
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,4		1,1				
Метан	0,5		1,3				

<b>Зыряновск қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,011	0,3	0,204	1,3	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	0,49	1,6	2		
Күкірт диоксиді	0,00002	0,0005	0,0009	0,0018			
Көміртегі оксиді	0,2	0,1	4,6	0,9			
Азот диоксиді	0,001	0,04	0,026	0,13			
Азот оксиді	0,001	0,01	0,006	0,01			
<b>ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Тараз қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,9	2,1	4,2	9		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,8	0,5	1,5	27		
Күкірт диоксиді	0,010	0,191	0,099	0,198			
Сульфаттар	0,01		0,07				
Көміртегі оксиді	1,4	0,5	9	1,8	4		
Азот диоксиді	0,07	1,7	0,29	1,5	17		
Азот оксиді	0,02	0,34	0,36	0,91			
Озон	0,041	1,4	0,126	0,787			
Күкіртті сутегі	0,001		0,014	1,8	10		
Аммиак	0,01	0,34	0,04	0,19			
Фторлы сутек	0,003	0,600	0,020	1,000			
Формальдегид	0,007	0,702	0,031	0,620			
Көміртегі диоксиді	517		3923				
Бенз(а)пирен	0,0002 мкг/м3	0,2 * 10-6	0,0009 мкг/м3				
<b>Жаңатас қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,4	0,38	2,4	12		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	1,29	4,3	76		
Күкірт диоксиді	0,013	0,262	0,239	0,478			
Көміртегі оксиді	0,33	0,11	4,74	0,95			
Азот диоксиді	0,01	0,14	0,15	0,77			
Азот оксиді	0,001	0,022	0,004	0,009			
Озон	0,075	2,5	0,160	1,000			
Аммиак	0,01	0,24	0,11	0,53			
<b>Қаратау қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,7	0,78	4,9	57		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,8	2,33	7,8	107	1	
Күкірт диоксиді	0,097	1,9	0,498	0,997			
Көміртегі оксиді	1	0,4	5	0,9			
Азот диоксиді	0,05	1,2	0,20	1,00			
Азот оксиді	0,01	0,10	0,24	0,59			

Озон	0,079	2,6	0,160	0,999			
Күкіртті сутегі	0,004		0,007	0,875			
Аммиак	0,09	2,1	0,20	1,000			
<b>Шу қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,04	1,1	0,73	4,5	421		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	1,3	2,7	8,9	416	17	
Күкірт диоксиді	0,031	0,611	0,260	0,521			
Көміртегі оксиді	1	0,3	6	1,1	4		
Азот диоксиді	0,01	0,27	0,09	0,45			
Азот оксиді	0,04	0,75	0,21	0,52			
Озон	0,057	1,9	0,160	0,999			
Күкіртті сутегі	0,004		0,007	0,007			
Аммиак	0,00	0,07	0,03	0,14			
<b>Қордай кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,7	0,23	1,4	67		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,04	0,6	0,47	1,6	25		
Күкірт диоксиді	0,009	0,188	0,063	0,126			
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	2,0	0,4			
Азот диоксиді	0,01	0,22	0,08	0,42			
Азот оксиді	0,002	0,04	0,139	0,35			
Озон	0,052	1,7	0,160	0,997			
Күкіртті сутегі	0,003		0,007	0,875			
Аммиак	0,010	0,25	0,108	0,54			
<b>БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Орал қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,16	1,0	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,4	0,7	2,2	42		
Күкірт диоксиді	0,015	0,308	1,602	3,2	5		
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	18,6	3,7	41		
Азот диоксиді	0,02	0,58	0,18	0,91			
Азот оксиді	0,01	0,13	0,38	0,96			
Озон	0,042	1,4	0,159	0,995			
Күкіртті сутегі	0,002		0,015	1,9	5		
Аммиак	0,002	0,05	0,03	0,16			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,2		16,9				
Метан	0,10		13,5				
<b>Ақсай қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,1	0,08	0,3			
Күкірт диоксиді	0,0003	0,005	0,013	0,026			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0,01	0,13	0,07	0,36			



Азот оксиді	0,001	0,01	0,009	0,02			
Озон	0,016	0,526	0,078	0,487			
Күкіртті сутегі	0,000		0,019	2,3	5		
Аммиак	0,002	0,05	0,034	0,17			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
<b>Березовка кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,05	0,3			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,05	0,2			
Күкірт диоксиді	0,031	0,620	0,334	0,668			
Көміртегі оксиді	0,005	0,002	0,016	0,00			
Азот диоксиді	0,001	0,03	0,003	0,02			
Азот оксиді	0,00	0,00	0,00	0,00			
Озон	0,010	0,349	0,158	0,986			
Күкіртті сутегі	0,002		0,008	1,050			
Аммиак	0,01	0,3	0,05	0,3			
<b>Январцево кенті</b>							
Күкірт диоксиді	0,147	2,9	0,493	0,985			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	4,8	1,0			
Азот диоксиді	0,003	0,07	0,023	0,11			
Азот оксиді	0,002	0,03	0,011	0,03			
Озон	0,051	1,7	0,158	0,988			
Күкіртті сутегі	0,003		0,007	0,875			
Аммиак	0,00	0,04	0,02	0,11			
<b>ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қарағанды қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,9	0,5	1,0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,1	2,2	2,5	15,92	4128	196	18
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	1,2	2,6	8,5	1678	22	
Күкірт диоксиді	0,020	0,396	0,247	0,494			
Сульфаттар	0,01		0,01				
Көміртегі оксиді	1	0,4	72	14,5	135	33	17
Азот диоксиді	0,05	1,2	0,42	2,1	439		
Азот оксиді	0,009	0,15	0,34	0,85			
Озон	0,029	0,956	0,166	1,0	1		
Күкіртті сутегі	0,001		0,048	6,0	17	10	
Фенол	0,006	2,1	0,018	1,8	72		
Аммиак	0,01	0,25	0,08	0,39			
Формальдегид	0,012	1,2	0,024	0,480			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,9		5,4				
Метан	0,7		5,4				
<b>Балқаш қаласы</b>							

Қалқыма заттар	0,1	0,9	1,2	2,4	18		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,7	0,04	0,2			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,5	0,04	0,1			
Күкірт диоксиді	0,004	0,076	2,670	5,3	210,1	7	
Сульфаттар	0,00		0,03				
Көміртегі оксиді	0,8	0,3	10	2,0	10		
Азот диоксиді	0,02	0,47	0,37	1,8	32		
Азот оксиді	0,002	0,04	0,17	0,43			
Озон	0,044	1,5	0,085	0,533			
Күкіртті сутегі	0,001		0,161	20,1	278	59	12
Аммиак	0,01	0,25	0,05	0,23			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,9		2,1				
Метан	0,7		1,3				
<b>Жезқазған қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,3	1,7	1,1	2,2	71		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,1	0,5			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,3	0,9			
Күкірт диоксиді	0,027	0,542	2,120	4,2	63		
Сульфаттар	0,01		0,06				
Көміртегі оксиді	1	0,4	8	1,6	9		
Азот диоксиді	0,03	0,80	0,20	1,00			
Азот оксиді	0,00	0,04	1,98	5,0	1		
Озон	0,011	0,370	0,112	0,700			
Күкіртті сутегі	0,006		0,066	8,2	231	1	
Фенол	0,009	2,8	0,055	5,5	211	5	
Аммиак	0,00	0,03	0,04	0,19			
<b>Саран қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,7	0,34	2,1	131		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,6	0,49	1,6	29		
Күкірт диоксиді	0,017	0,331	0,109	0,219			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	2,0	0,4			
Азот диоксиді	0,00	0,01	0,20	1,00			
Азот оксиді	0,00	0,08	0,09	0,22			
Күкіртті сутегі	0,002		0,002	0,250			
<b>Теміртау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,3	2,0	1,1	2,2	96		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	1,8	0,7	2,3	46		
Күкірт диоксиді	0,054	1,1	4,498	9,0	941	25	
Сульфаттар	0,011		0,030				

Көміртегі оксиді	1,1	0,4	22	4,4	108		
Азот диоксиді	0,02	0,55	0,42	2,1	265		
Азот оксиді	0,011	0,18	0,35	0,86			
Күкіртті сутегі	0,002		0,095	11,9	1305	43	2
Фенол	0,007	2,5	0,049	4,9	248		
Аммиак	0,06	1,5	0,47	2,4	24		
Формальдегид	0,000	0,000	0,000	0,000			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,6		4,3				
Метан	0,6		3,1				
<b>ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қостанай қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,0	0,0	0,0	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,1	0,6	1,9	19		
Күкірт диоксиді	0,032	0,635	0,636	1,3	3		
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	5	0,9			
Азот диоксиді	0,03	0,86	0,26	1,3	22		
Азот оксиді	0,02	0,25	0,45	1,1	4		
<b>Рудный қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,04	0,7	0,5	1,7	14		
Күкірт диоксиді	0,023	0,457	0,414	0,827			
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	5	1,1	14		
Азот диоксиді	0,03	0,67	0,23	1,1	9		
Азот оксиді	0,004	0,07	0,22	0,54			
<b>Қарабалық қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,02	0,4	0,62	3,9	29		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,4	0,63	2,1	13		
Күкірт диоксиді	0,018	0,350	0,093	0,187			
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	4,6	0,9			
Азот диоксиді	0,02	0,51	0,10	0,51			
Азот оксиді	0,002	0,03	0,019	0,05			
Озон	0,005	0,163	0,030	0,185			
Күкіртті сутегі	0,006		0,025	3,2	2787		
Аммиак	0,008	0,20	0,033	0,17			
<b>ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қызылорда қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,5	0,2	0,4			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,4	0,3	2,0	34		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,02	0,3	1,0	3,4	107		
Күкірт диоксиді	0,075	1,5	0,243	0,486			
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	7	1,4	10		

Азот диоксиді	0,05	1,3	0,29	1,4	54		
Азот оксиді	0,01	0,18	0,44	1,1	1		
Күкіртті сутегі	0,001		0,001	0,125			
Формальдегид	0,001	0,108	0,005	0,100			
<b>Ақай кенті</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,032	0,632	0,482	0,965			
Көміртегі оксиді	0,1	0,0	2,9	0,6			
Азот диоксиді	0,02	0,51	0,21	1,0	1		
Азот оксиді	0,001	0,01	0,027	0,07			
Озон	0,0019	0,0622	0,0868	0,5424			
Формальдегид	0,0005	0,0500	0,0011	0,0224			
<b>Төретам кенті</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,06			
Күкірт диоксиді	0,006	0,120	0,363	0,73			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	4,3	0,9			
Азот диоксиді	0,01	0,37	0,22	1,1	4		
Азот оксиді	0,01	0,09	0,36	0,91			
Формальдегид	0,001	0,052	0,009	0,188			
<b>МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Ақтау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	1,1	0,3	0,6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	1,0	0,2	1,3	4		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,8	1,3	4,5	212		
Күкірт диоксиді	0,017	0,348	0,138	0,275			
Сульфаттар	0,01		0,03				
Көміртегі оксиді	0,2	0,08	3	0,5			
Азот диоксиді	0,02	0,57	0,21	1,0	4		
Азот оксиді	0,01	0,13	0,15	0,38			
Озон	0,094	3,1	0,162	1,0	14		
Күкіртті сутегі	0,002		0,025	3,2	87		
Көмірсулар	2,8		4,1				
Аммиак	0,01	0,26	0,04	0,20			
Күкірт қышқылы	0,03	0,28	0,05	0,17			
<b>Жаңаөзенқаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,001	0,02	0,4	1,3	3		
Күкірт диоксиді	0,005	0,103	0,223	0,446			
Көміртегі оксиді	0,3	0,1	4	1			
Азот диоксиді	0,02	0,53	0,21	1,1	2		
Азот оксиді	0,02	0,26	0,25	0,63			
Озон	0,013	0,423	0,096	0,602			
Күкіртті сутегі	0,0006		0,030	4,3	19		
Көмір сутегісі-нің	0,3		62,0				

сомасы							
Метан	0,3		39,1				
<b>Бейнеу кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,4	0,61	3,8	56		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,05	0,9	2,79	9,3	323	30	
Күкірт диоксиді	0,003	0,062	0,249	0,498			
Азот диоксиді	0,01	0,23	0,06	0,29			
Азот оксиді	0,004	0,073	0,175	0,437			
Озон	0,022	0,727	0,094	0,588			
Күкіртті сутегі	0,002		0,010	1,2	12		
Аммиак	0,005	0,132	0,012	0,060			
<b>ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Павлодар қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,6	0,7	1,4	4		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0019	0,05	0,45	2,8	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0024	0,040	0,97	3,2	7		
Күкірт диоксиді	0,011	0,223	0,324	0,647			
Сульфаттар	0,0012		0,01				
Көміртегі оксиді	0,4	0,1	15	3,0	15		
Азот диоксиді	0,02	0,46	0,19	0,94			
Азот оксиді	0,007	0,11	0,39	0,97			
Озон	0,030	0,990	0,160	0,999			
Күкіртті сутегі	0,002		0,031	3,8	121		
Фенол	0,001	0,219	0,003	0,300			
Хлор	0,00	0,01	0,02	0,20			
Хлорлы сутегі	0,02	0,23	0,07	0,35			
Аммиак	0,001	0,04	0,026	0,130			
Көмір сутегісі-нің сомасы	0,6		10,8				
Метан	0,2		5,3				
<b>Екібастұз қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,6	0,6	1,2	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,2	1,0	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,5	1,5	2		
Күкірт диоксиді	0,006	0,123	0,372	0,744			
Сульфаттар	0,0011		0,01				
Көміртегі оксиді	1	0,2	9	1,8	2		
Азот диоксиді	0,02	0,45	0,40	2,0	1		
Азот оксиді	0,002	0,03	0,12	0,31			
Озон	0,061	2,0	0,160	1,000			
Күкіртті сутегі	0,000		0,030	3,8	6		



Аммиак	0,007	0,19	0,13	0,63			
Көмір сутегісі-нің сомасы	1,3		8,1				
Метан	1,2		7,8				
<b>Ақсу қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,016	0,328	0,184	0,368			
Көміртегі оксиді	0,0003	0,0001	2	0,3			
Азот диоксиді	0,01	0,26	0,10	0,52			
Азот оксиді	0,002	0,03	0,130	0,32			
Күкіртті сутегі	0,0003		0,0300	3,7	8		
Көмір сутегісі-нің сомасы	1,2		3,0				
Метан	1,2		2,7				
<b>СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Петропавлқаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,7	0,7	1,4	1		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,01	0,3	0,1	0,6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,01	0,2	0,1	0,5			
Күкірт диоксиді	0,016	0,319	2,000	4,0	224		
Сульфаттар	0,01		0,02				
Көміртегі оксиді	1,0	0,3	7	1,4	4		
Азот диоксиді	0,017	0,41	0,22	1,1	2		
Азот оксиді	0,00	0,07	0,17	0,43			
Озон	0,027	0,887	0,457	2,9	65		
Күкіртті сутегі	0,004		0,221	27,7	3425	60	12
Фенол	0,002	0,633	0,013	1,3	4		
Формальдегид	0,005	0,512	0,020	0,400			
Аммиак	0,01	0,17	0,32	1,6	8		
Көміртегі диоксиді	517		2945				
<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Шымкентқаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,2	1,2	0,5	1,0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,03	0,9	0,3	1,6	15		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	0,9	0,9	2,9	170		
Күкірт диоксиді	0,007	0,147	0,403	0,807			
Көміртегі оксиді	2	0,5	11	2,2	76		
Азот диоксиді	0,04	0,93	0,15	0,75			
Азот оксиді	0,004	0,07	0,139	0,35			
Озон	0,067	2,2	0,160	0,999			
Күкіртті сутегі	0,002		0,027	3,4	3		

Аммиак	0,02	0,42	0,40	2,0	1		
Формальдегид	0,022	2,2	0,077	1,5	3		
<b>Түркістан қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Күкірт диоксиді	0,004	0,086	0,230	0,5			
Көміртегі оксиді	0,5	0,2	8,4	1,7	27		
Азот диоксиді	0,003	0,07	0,052	0,26			
Азот оксиді	0,001	0,02	0,065	0,16			
Формальдегид	0,0006	0,0583	0,0255	0,5093			
<b>Кентау қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,0	0,0	0,0	0,0			
Көміртегі оксиді	0,7	0,2	17,8	3,6	84		
Азот диоксиді	0,01	0,23	0,06	0,29			
Азот оксиді	0,00	0,03	0,07	0,16			
Аммиак	0,001	0,02	0,002	0,01			

## 2017 жылғы 1 жарты жылдықтағы Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальді жоғары ластану жағдайлары

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

Атмосфералық ауаның 299 жоғары ластану (ЖЛ) және 67 экстремальды жоғары (ЭЖЛ) ластану жағдайлары, оның ішінде: Ақтөбе қаласында 70 ЖЛжағдайлары және 3 ЭЖЛ жағдайлары, \*Атырауқаласында 129 ЖЛжағдайларыжәне 48 ЭЖЛ жағдайлары (сол сияқты АДЖИП ККО мен АМӨЗ бекеттері ақпараты бойынша), Балқаш қаласында11 ЖЛ жағдайлары және 1 ЖЛжағдайлары, Жітіқара қаласында1 ЖЛжағдайлары, Қарағанды қаласында 35 ЖЛжағдайлары, Өскемен қаласында 40 ЖЛжағдайлары және 14 ЭЖЛжағдайлары, Петропавл қаласында 11 ЖЛ жағдайлары және 1 ЖЛжағдайлары, Теміртау қаласында 2 ЖЛ жағдайлары тіркелді.

2-кесте

### Атмосфералық ауаның жоғары және экстремалды жоғары ластануы

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

		02:00		0,1338	16,73	53 (СШ)	0,3	9,3	
		02:20		0,0818	10,23	195 (ООБ)	0,5	9	
Күкірт сутегісі	21.04.17	22:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0886	11,1	245 (БОБ)	0,2	5,6	825,1
		23:40		0,1109	13,9	267 (Б)	0,1	4,0	
	22.04.17	00:00		0,129	16,1	267 (Б)	0,1	3,6	
		00:20		0,1172	14,7	273 (Б)	0,2	3,2	
		00:40		0,0964	12,1	277 (Б)	0,2	3,1	
		01:20		0,1344	16,8	293 (БСБ)	0,7	2,7	
Күкірт сутегісі	25.04.17	22:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1186	14,8	41	0	11,2	824,6
Күкірт сутегісі	27.04.17	03:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0804	10,1	62	0,1	2,8	824,6
Күкірт сутегісі	28.04.17	04:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1116	14,0	25	0,2	8,8	824,6
Күкірт сутегісі	29.04.17	03:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0827	10,34	241 (БОБ)	0	8,4	824,6
		03:20		0,2375	29,69		0,1	8,5	
		03:40		0,2395	29,94		0	8,5	
		04:00		0,2298	28,73			8,3	
		04:20		0,2395	29,94			7,9	
		04:40		0,2395	29,94			7,5	
		05:00		0,1768	22,1			7,2	
		05:20		0,1136	14,2			0,1	
		05:40		0,1228	15,35		0	7,3	
		06:00		0,1635	20,44			7,1	
		07:20		0,2071	25,89			6,2	
		07:40		0,1821	22,76			6,1	
		10:00		0,0985	12,31		73 (ШСШ)	0,1	
	30.04.17	03:40		0,0933	11,66	137 (ОШ)	0	10,3	
		04:00		0,0911	11,39			9,9	
		04:20		0,1074	13,43			9,5	
		04:40		0,1009	12,61			9	
		09:00		0,2096	26,2		0,2	10,3	
		09:20		0,2038	25,48		0,4	11,4	
		09:40		0,1499	18,74		0,3	12,3	

		10:00		0,1487	18,59	116 (ШОШ)	0,3	13,6	
		10:20		0,0857	10,71	82 (Ш)	0,7	14,7	
Күкірт сутегісі	05.05.17	07:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,116	14,5	251 (БОБ)	0,2	10,1	824,6
		08:00		0,2335	29,19	251 (БОБ)	0,1	10,2	
		08:20		0,2187	27,34	308 (СБ)	0,4	10,3	
		08:40		0,2367	29,59	335 (ССБ)	0,3	10,5	
		09:00		0,2034	25,43	335 (ССБ)	0,1	11,5	
		09:20		0,217	27,13	335 (ССБ)	0,1	12,3	
	06.05.17	01:20	0,1807	22,59	55 (ШСШ)	0,7	5,7	713,8	
	14.05.17	23:20		0,1001	12,5	341 (ССБ)	0,1	14,2	510
	24.05.17	23:00		0,0803	10,04	44 (СШ)	0	12,6	710,8
Күкірт сутегісі	08.06.17	08:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1059	13,24	5 (С)	0,1	15,1	824,9
		08:40		0,1899	23,73	11 (С)	0,1	15,0	824,9
Күкірт сутегісі	08.06.17	22:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0872	10,9	108 (ШОШ)	0	18,8	824,9
Күкірт сутегісі	17.06.17	03:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0807	10,09	275 (Б)	0,0	16,9	825,0
Күкірт сутегісі	23.06.17	09:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1544	19,3	214 (ООБ)	0	19,5	825,3
		09:20		0,1399	17,49	214 (ООБ)	0	19,7	825,3
		10:20		0,1051	13,14	213 (ООБ)	0,1	20	825,3
Күкірт сутегісі	24.06.17	00:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0955	11,94	41 (СШ)	0,2	19,7	825,3
		00:40		0,0875	10,94	81 (Ш)	0,3	19,0	825,3
		01:00		0,1012	12,65	73 (ШСШ)	0,1	18,5	825,3
		01:20		0,1765	22,06	73 (ШСШ)	0,1	17,8	825,3
		01:40		0,1061	13,26	73 (ШСШ)	0	17,1	825,3
		02:20		0,1127	14,09	73 (ШСШ)	0	15,8	825,3
Күкірт сутегісі	24.06.17	03:40	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1267	15,84	89 (Ш)	0,0	22,9	739,0
Күкірт сутегісі	30.06.17	03:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,0816	10,2	33 (СШ)	0,1	22,8	825,4
		03:20		0,1921	24,01		0,1	22,2	



		03:40		0,1932	24,15		0,1	21,7	
		04:00		0,0899	11,24		0,0	21,3	
		08:40		0,0815	10,19	37 (СШ)	0,3	20,1	
<b>Ақтөбе қ. – Экстремальды жоғары ластану (ЭЖЛ)</b>									
Күкірт сутегісі	20.04.17	22:20	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1734	21,68	132 (ОШ)	0,6	13,5	825,1
	21.04.17	01:40		0,1636	20,45	59 (ШСШ)	0,6	9,6	
Күкірт сутегісі	22.04.17	01:00	2 (Рысқұл к., 4Г)	0,1608	20,1	283 (БСБ)	0,3	2,8	825,1
<b>Атырау қ. - Жоғары ластану</b>									
Күкірт сутегісі	12.02.17	08:40	№104 «Вест Ойл» қойма аумағы	0,11125	13,9	70,14	1,86	-10,1	1028,47
		07:20		0,09345	11,68	174,76*	49*	-15,85	10,1464
	17.02.17	07:40		0,15071	18,84	178,86*		-15,99	1014,89
		08:00		0,18443	23,05	179,05*		-15,64	1015,06
		08:20		0,12500	15,63	180,12*		-15,27	1015,27
	22.02.17	03:00		0,09500	11,88	51,62		1,88	-4,55
		03:40		0,10861	13,58	54,67	2,32	-4,74	1012,66
		04:00		0,12471	15,59	52,75	1,49	-4,81	1012,42
		04:20		0,14765	18,46	74,16	2,97	-5,04	1012,30
	26.02.17	01:00		0,30958	38,7	68,0	1,63	1,22	1009,95
		01:20		0,12171	15,2	124,33	1,85	0,97	1009,72
		01:40		0,12133	15,2	72,56	1,84	1,07	1009,47
		02:40		0,10257	12,82	111,0	13,82	1,22	1008,59
	Күкірт сутегісі	04.03.17		21:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,17997	22,5	98,78	1,64
22:00			0,19029	23,79		103,08	1,85	2,18	1020,97
05.03.17		08:40	0,11626	14,53		46,90	1,39	-0,42	1024,0
		09:00	0,13690	17,11		92,15	1,99	0,38	1024,28
Күкірт сутегісі	06.03.17	20:00	0,11364	14,2	74,52	2,34	4,40	1027,34	
Күкірт сутегісі	08.03.17	20:00	0,08596	10,75	64,81	3,04	5,11	1030,59	
		20:20	0,09239	11,55	63,63	3,15	4,47	1030,59	
		21:20	0,09157	11,45	61,13	3,24	2,60	1030,53	
		23:40	0,10484	13,11	53,07	3,01	-0,09	1030,41	
	09.03.17	00:00	0,10788	13,49	53,86	3,00	-0,26	1030,34	
		00:40	0,10309	12,89	55,88	2,85	-0,78	1030,13	
Күкірт сутегісі	18.03.17	22:20	0,08903	11,13	46,23	1,96	2,37	1013,25	

	19.03.17	01:20		0,08280	10,35	49,27	1,74	2,32	1012,53
	19.03.17	02:00		0,08419	10,52	52,08	1,71	2,30	1012,47
	19.03.17	02:20		0,08763	10,95	48,73	1,67	2,35	1012,44
	19.03.17	05:40		0,14877	18,60	50,36	1,36	2,51	1012,31
	19.03.17	07:40		0,10680	13,35	39,71	1,23	2,62	1012,50
	19.03.17	08:00		0,08007	10,01	61,90	5,86	2,70	1012,70
	20.03.17	01:20		0,10766	13,46	59,82	2,85	1,18	1011,05
	23.03.17	08:00		0,11416	14,27	46,10	1,99	1,27	1019,80
	23.03.17	08:40		0,08824	11,03	66,65	1,75	2,58	1020,25
	24.03.17	02:00		0,10940	13,68	44,26	2,09	4,54	1022,55
	24.03.17	03:40		0,13159	16,45	85,87	1,43	2,73	1022,44
	24.03.17	07:00		0,15958	19,95	121,97	0,75	1,47	1022,64
	24.03.17	07:20		0,15604	19,51	199,50	0,84	2,72	1022,84
	26.03.17	22:20		0,13254	16,57	60,90	1,36	4,91	1013,34
	26.03.17	22:40		0,11103	13,88	46,71	1,19	4,88	1013,30
	26.03.17	23:20		0,11103	13,88	42,50	1,53	4,72	1012,78
	27.03.17	00:00		0,09621	12,03	33,57	1,46	4,63	1012,77
	27.03.17	00:40		0,08813	11,02	77,37	4,15	4,58	1012,66
	27.03.17	03:40		0,10864	13,58	28,64	1,50	4,26	1012,14
	27.03.17	05:00		0,09955	12,44	54,24	1,67	3,71	1011,03
	27.03.17	05:20		0,09830	12,29	40,04	1,88	3,57	1010,81
	27.03.17	00:00		0,09621	12,03	33,57	1,46	4,63	1012,77
	27.03.17	00:40		0,08813	11,02	77,37	1,15	4,58	1012,66
	27.03.17	03:40		0,10864	13,58	28,64	1,50	4,26	1012,14
	27.03.17	05:00		0,09955	12,44	54,24	1,67	3,71	1011,03
	27.03.17	05:20		0,09830	12,29	40,04	1,88	3,57	1010,81
	27.03.17	07:40		0,08167	10,21	50,09	2,24	2,50	1009,50
	27.03.17	08:00		0,09359	11,70	50,82	2,05	2,47	1009,48
	27.03.17	08:40		0,12006	15,01	50,49	2,18	2,43	1009,38
Күкірт сутегісі	01.04.17	05:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,12051	15,06	47,67	1,14	-3,24	1027,56
		20:20		0,09810	12,26	58,22	1,74	2,68	1024,47
		20:40		0,15016	18,77	61,30	1,75	2,44	1024,63
	02.04.17	06:00		0,09070	11,34	51,83	2,27	0,24	1024,00

		06:40		0,14887	18,61	55,08	2,28	-0,12	1024,13
Күкірт сутегісі	05.04.17	21:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,13294	16,62	75,80	2,22	6,94	1026,09
		22:20		0,09427	11,78	83,41	3,16	6,73	1027,75
Күкірт сутегісі	08.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08895	11,12	63,78	3,05	14,15	1009,80
		21:20		0,09513	11,89	67,04	3,02	13,84	1009,75
	09.04.17	00:00		0,10196	12,75	40,90	2,46	12,49	1008,67
		03:40		0,09362	11,70	57,07	3,39	13,35	1006,58
		04:00		0,10589	13,24	58,36	3,08	12,59	1006,36
		04:20		0,12693	15,87	51,35	2,78	11,93	1006,13
		22:20		0,13923	17,40	37,40	1,98	14,67	1009,53
23:40	0,11490	14,36	31,54	2,39	13,82	1009,36			
Күкірт сутегісі	14.04.17	00:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09296	11,62	77,45	2,12	10,35	1014,73
Күкірт сутегісі	14.04.17	21:00	Пропарка	0,145	18,125	38	2	16,8	747,6
Күкірт сутегісі	17.04.17	23:20	Восток (Махамбет Өтемісұлы көшесі Құрманғазы алаңы маңында)	0,08155	10,19	158,00	0,42	14,93	1021,77
Күкірт сутегісі	18.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,14991	18,74	69,87	2,69	14,74	1012,80
Күкірт сутегісі	18.04.17	02:00	Химкенті	0,086	10,75	88	2	12,9	763,0
		21:00		0,101	12,63	75	2	17,0	761,0
		01:00	Пропарка	0,134	16,75	45	2	13,2	764,8
		02:00		0,114	14,25	104	2	12,5	764,5
Күкірт сутегісі	27.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»;	0,16841	21,05	102,54	0,57	10,06	1032,56
		23:40		0,12162	15,20	81,04	0,73	9,99	1032,34

	28.04.17	00:00	«Вест Ойл» қойма аумағы	0,26372	32,97	123,31	1,58	10,30	1032,38
		00:20		0,12968	16,21	134,21	1,57	8,92	1032,25
		00:40		0,11180	13,98	136,89	1,34	8,08	1032,13
		01:00		0,09601	12,00	133,18	1,27	7,69	1032,06
		01:20		0,09436	11,80	132,05	1,38	7,76	1032,03
		03:40		0,16938	21,17	71,58	1,43	7,91	1031,31
Күкірт сутегісі	29.04.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,18022	22,53	80,17	2,46	19,94	1025,09
		21:00		0,14317	17,90	81,75	2,49	18,94	1025,09
		21:20		0,31819	39,77	78,13	2,86	18,32	1025,16
	30.04.17	20:40		0,14505	18,13	76,04	2,71	22,11	1021,88
		21:20		0,36248	45,31	64,88	3,14	19,54	1022,03
		21:40		0,20891	26,11	86,98	3,32	19,33	1022,06
	22:40	0,08288	10,36	74,95	3,05	18,09	1021,77		
Күкіртті сутегі	28.04.17	22:00	Химкенті	0,131	16,38	90	2	14,2	771,9
		23:00		0,132	16,5	98	2	14,1	771,8
	29.04.17	21:00		0,087	10,88	74	3	19,2	769,7
Күкірт сутегісі	09.05.17	03:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08624	10,78	116,70 (ШОШ)	2,75	16,22	996,67
		04:20		0,15900	19,88	35,35 (СШ)	2,62	16,10	996,16
		06:40		0,23514	29,39	67,01 (ШСШ)	1,90	16,00	996,27
		07:00		0,36493	45,62	91,79 (Ш)	1,54	15,94	996,13
	10.05.17	02:20		0,10067	12,58	53,13 (СШ)	2,12	11,89	1017,19
		02:40		0,08413	10,52	47,12 (СШ)	2,00	11,92	1017,28
		03:20		0,12390	15,49	52,64 (СШ)	1,83	11,56	1017,42
		03:40		0,09062	11,33	43,41 (СШ)	1,91	11,56	1017,52
		04:20		0,08723	10,90	47,64 (СШ)	1,71	11,14	1017,83
		05:00		0,25507	31,88	61,96 (ШСШ)	1,87	11,09	1018,19
		05:20		0,21803	27,25	71,06 (ШСШ)	2,15	11,45	1018,39
		20:20		0,18419	23,02	51,96	1,92	20,96	1004,33
		21:00		0,39902	49,88	68,89	2,27	20,01	1003,77
		21:20		0,09894	12,37	78,66	2,53	19,73	1003,47
		21:40		0,09913	12,39	73,28	2,73	19,61	1003,45

		22:40		0,10524	13,16	76,19	2,70	18,93	1003,48
		23:00		0,09069	11,34	71,44	2,57	18,75	1003,44
		23:20		0,22823	28,53	59,90	2,18	18,31	1003,41
		23:40		0,23613	29,52	54,41	2,26	18,44	1003,48
	18.05.17	22:00	Химкентті	0,083	10,38	76 (ШСШ)	1	18,7	163,8
		23:00		0,380	47,5	84 (Ш)	2	16,8	763,8
	19.05.17	00:00	Химкентті	0,150	18,75	75 (ШСШ)	2	15,9	763,8
				01:00	0,082	10,25	71 (ШСШ)	1	15,5
Күкірт сутегісі	30.05.17	05:20	9 (Береке шағын ауданы)	0,1316	16,45	133,7	3,38	10,76	599
		05:40		0,1372	17,15	143,84	3,55	10,67	599
		06:00		0,1162	14,53	157,49	3,89	10,99	599
		06:20		0,0924	11,55	150,76	3,91	11,23	599
		06:40		0,0896	11,2	155,81	3,97	11,66	599
		07:00		0,0854	10,68	156,52	4,14	12,34	599
Күкірт сутегісі	31.05.17	01:20	9 (Береке шағын ауданы)	0,0812	10,2	149,3 (ОШ)	3,7	16,0	599,3
Күкіртті сутегі	31.05.17	06:00	Химкентті	0,096	12	94 (Ш)	2	14,3	759,2
		07:00		0,087	10,875	356 (С)	2	17,4	759,3
Күкірт сутегісі	15.06.17	05:00	Химкентті	0,106	1,25	104 (ШОШ)	2	18,4	755
Күкірт сутегісі	27.06.17	23:00	Химкентті	0,131	16,38	66 (ШСШ)	1	24,2	760,6
Күкірт сутегісі	28.06.17	01:00	Химкентті	0,109	16,63	67 (ШСШ)	1	22,0	760,2
<b>Атырау қ. – Экстремальды жоғары ластану</b>									
Күкірт сутегісі	19.03.17	06:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,25423	31,78	55,61	1,60	2,26	1012,31
	19.03.17	06:20		0,23025	28,78	63,89	1,68	1,80	1012,25
	19.03.17	21:20		0,16224	20,28	68,86	2,58	5,05	1012,58
	23.03.17	06:20		0,17044	21,31	104,48	1,98	2,16	1019,14
	23.03.17	06:40		0,23300	29,13	53,38	1,69	1,70	1019,28
	23.03.17	07:00		0,54911	68,64	56,97	1,78	1,47	1019,44
	23.03.17	07:20		0,18893	23,62	48,47	2,05	1,44	1019,52
	23.03.17	07:40		0,34607	43,26	51,58	1,82	1,29	1019,80
	23.03.17	08:20		0,16824	21,03	41,37	1,68	1,65	1019,65
	23.03.17	23:00		0,20324	25,41	134,90	1,13	7,84	1022,58
	23.03.17	23:20		0,33220	41,53	119,71	1,76	6,32	1022,63
	24.03.17	07:40		0,16303	20,38	137,88	1,47	2,73	1022,84

Күкірт сутегісі	01.04.17	05:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,33262	41,58	47,94	1,10	-3,25	1027,75
		05:40		0,28874	36,09	48,17	1,15	-3,12	1027,84
		06:00		0,44842	56,05	70,03	2,11	-2,99	1027,94
		21:00		0,19320	24,15	45,44	1,78	2,42	1024,66
Күкірт сутегісі	05.04.17	22:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,19057	23,82	71,29	2,45	6,26	1025,91
Күкірт сутегісі	08.04.17	20:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,19294	24,12	60,23	2,85	15,57	1009,89
		20:20		0,20024	25,03	60,04	3,07	15,13	1009,88
		20:40		0,19544	24,43	61,60	3,44	14,67	1009,81
		23:20		0,37752	47,19	59,83	2,30	13,10	1009,17
		23:40		0,26166	32,71	66,98	2,53	12,63	1008,91
	09.04.17	01:20		0,22980	28,73	66,86	2,31	12,54	1008,30
Күкірт сутегісі	13.04.17	22:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,20216	25,27	73,60	1,37	11,29	1016,31
		22:20		0,62970	78,71	57,00	1,50	10,95	1016,33
		22:40		0,36406	45,51	53,04	1,94	10,27	1015,88
		23:00		0,45919	57,40	57,93	2,03	9,84	1015,66
		23:20		0,54469	68,09	56,62	1,84	9,78	1015,39
		23:40		0,34995	43,74	64,07	1,74	9,88	1015,14
Күкірт сутегісі	14.04.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,20264	25,33	51,49	1,41	18,25	995,11
		21:00		0,35106	43,88	50,86	1,83	17,78	994,98
		21:20		0,59473	74,34	54,48	1,40	17,33	995,03
		21:40		0,16161	20,20	253,91	1,18	17,11	994,91
Күкірт сутегісі	17.04.17	23:00	Химкенті	0,319	39,9	80	1	14,4	763,5
Күкірт сутегісі	18.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,28477	35,60	76,30	1,36	17,37	1013,47
		21:20		0,63547	79,43	76,46	1,28	17,12	1013,70
		21:40		0,82142	102,68	74,85	2,10	16,27	1013,73
		22:00		0,20144	25,18	72,87	2,33	15,08	1013,31
		22:20		0,38716	48,40	63,56	2,47	14,75	1013,23
		22:40		0,46468	58,09	61,78	2,35	14,66	1013,13
		23:00		0,47998	60,00	60,02	2,41	14,80	1013,02
Күкірт сутегісі	27.04.17	22:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл»	0,51099	63,87	74,68	1,12	11,09	1033,13
		23:00		0,70317	87,90	97,85	0,92	10,82	1033,06

			қойма аумағы						
Күкірт сутегісі	30.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,43837	54,80	63,68	2,85	20,79	1022,02
Күкірт сутегісі	18.04.17	00:00	Химкенті	0,173	21,63	353	1	13,5	763,3
		00:00	Пропарка	0,200	25,00	14	2	13,8	764,8
Күкірт сутегісі	10.05.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,47478	59,35	74,01	2,07	20,39	1004,23
<b>Жігіқара қ. - Жоғары ластану</b>									
Азот диоксиді	16.02.17	07:00	2 мөлтек ауданы, базар маңы	2,18	10,9	0	0	-20,6	741,8
Күкірт сутегісі	19.03.17	06:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,25423	31,78	55,61	1,60	2,26	1012,31
	19.03.17	06:20		0,23025	28,78	63,89	1,68	1,80	1012,25
	19.03.17	21:20		0,16224	20,28	68,86	2,58	5,05	1012,58
	23.03.17	06:20		0,17044	21,31	104,48	1,98	2,16	1019,14
	23.03.17	06:40		0,23300	29,13	53,38	1,69	1,70	1019,28
	23.03.17	07:00		0,54911	68,64	56,97	1,78	1,47	1019,44
	23.03.17	07:20		0,18893	23,62	48,47	2,05	1,44	1019,52
	23.03.17	07:40		0,34607	43,26	51,58	1,82	1,29	1019,80
	23.03.17	08:20		0,16824	21,03	41,37	1,68	1,65	1019,65
	23.03.17	23:00		0,20324	25,41	134,90	1,13	7,84	1022,58
	23.03.17	23:20		0,33220	41,53	119,71	1,76	6,32	1022,63
24.03.17	07:40	0,16303	20,38	137,88	1,47	2,73	1022,84		
<b>Бақаш қ. - Жоғары ластану</b>									
Күкірт сутегісі	26.03.17	21:00	2	0,1083	13,5	250 (БОБ)	2,3	1,9	732,0
		21:20		0,0995	12,4			2,0	732,2
Күкірт сутегісі	11.04.17	17:20	2 (Ленин к., 10	0,0947	11,84	225	2,0	13,5	727,6

	12.04.17	07:20	үйден оңтүстікке қарай)	0,1000	12,5	234	1,3	7,1	727,3
		07:40		0,1479	18,5	205	1,2	8,3	727,5
	13.04.17	16:20		0,1468	18,4	216 (ОБ)	1,4	12,1	730,2
		16:40		0,0987	12,3	219 (ОБ)	1,7	12,4	730,2
Күкірт сутегісі	30.05.17	09:40	2 (Ленин., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1334	16,68	238 (БОБ)	2,3	18,7	723,8
Күкірт сутегісі	04.06.17	23:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,0983	12,29	220 (ОБ)	1,5	25,1	726,5
		23:20		0,0852	10,65	244 (БОБ)	1,2	24,7	726,5
Күкірт сутегісі	05.06.17	21:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1142	14,28	162 (ООШ)	0,7	25,1	728,6
<b>Балқаш қ. – Экстремальды жоғары ластану</b>									
Күкірт сутегісі	12.04.17	07:40	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1608	20,1	231	1,7	7,6	727,5
<b>Қарағанды қ. - Жоғары ластану (ЖЛ)</b>									
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	19.01.17	09:20	8	1,6147	10,1	68 (ШСШ)	0,1	-15,0	725
		09:40		1,9264	12,0	63 (ШСШ)	0,1	-13,5	725
		10:00		1,8631	11,6	74 (ШСШ)	0,3	-13,2	725
		10:20		1,7403	10,9	53 (СШ)	0,1	-12,9	725
		10:40		1,6181	10,1	165 (ООШ)	0,3	-12,3	725
	11.02.17	10:00	8	1,6332	10,15	119 (ШОШ)	0,7	-27,7	725
	12.02.17	11:00		1,7049	10,66	134 (ОШ)	0,7	-22,9	727
		23:40	1,6591	10,37	77 (ШСШ)	0,2	-23,9	727	
	14.02.17	23:20	8	1,6934	10,58	141 (ОШ)	0,6	-21,3	726
		23:40		1,9988	12,49	183 (О)	0,4	-21,2	
		24:00		2,5465	15,92	111 (ШОШ)	0,5	-21,2	
15.02.17	00:20		1,6770	10,48	97 (Ш)	0,3	-21,7		



		00:40		1,6015	10,01	84 (Ш)	0,3	-21,3	
		01:20		1,6435	10,27	137 (ОШ)	0,3	-21,7	
		01:40		1,8891	11,81	96 (Ш)	0,4	-22,3	
		02:00		1,7704	11,07	183 (О)	0,4	-23,1	
		02:20		1,6491	10,31	84 (Ш)	0,3	-23,2	
		07:20		1,6609	10,38	122 (ШОШ)	0,6	-24,7	
Көміртек оксиді	11.04.17	18:40	6 (Аэрология станциясы)	51,1706	10,2	155	2,06	14,6	709
		19:00		56,5990	11,3	180	1,41	14,3	
		19:20		59,9634	12,0	208	2,00	14,0	
		19:40		62,8109	12,6	182	1,92	13,4	
		20:00		63,9815	12,8	231	0,97	12,8	
		20:20		68,0931	13,6	206	1,10	12,5	
		20:40		70,4432	14,1	107	0,70	12,1	
		21:00		71,8928	14,4	112	0,75	11,4	
		21:20		72,1140	14,4	285	0,78	11,4	
		21:40		72,2956	14,5	226	0,67	11,5	
		22:00		72,2359	14,4	221	1,19	11,4	
		22:20		72,1740	14,4	194	1,54	10,9	
		22:40		72,1967	14,4	199	1,41	10,4	
		23:00		72,2004	14,4	206	1,17	10,0	
		23:20		72,1403	14,4	197	1,44	9,5	
23:40	72,1858	14,4	220	0,99	9,0				
24:00	71,9416	14,4	181	1,33	8,7				
<b>Петропавл қ. - Жоғары ластану (ЖЛ)</b>									
Күкірт сутегісі	22.04.17	21:00	6 (Юбилей к., 3Т)	0,0966	12,1	ОБ	0,7	6,9	1001,5
		21:40		0,1316	16,5	ШОШ	0,9	4,9	1002,1
		22:00		0,1134	14,2	ШОШ	0,8	5,0	1002,3
		22:20		0,0826	10,3	ШОШ	0,9	4,8	1002,4
	24.04.17	02:40		0,0938	11,7	БОБ	5,7	5,8	992,84
		03:00		0,0854	10,7	БОБ	5,5	5,9	993,1
		03:20		0,0826	10,3	БОБ	5,7	5,9	993,5
		03:40		0,0980	12,3	БОБ	5,4	6,0	994,17
		04:00		0,0826	10,3	Б	3,2	6,0	994,48
		05:20		0,0868	10,9	БОБ	5,0	6,0	995,74

		05:40		0,0966	12,1	БОБ	4,7	6,1	996,42
<b>Петропавл қ. – Экстремальды жоғары ластану (ЭЖЛ)</b>									
Күкірт сутегісі	22.04.17	21:20	6 (Юбилей к., 3Т)	0,2212	27,7	ШОШ	1,0	5,6	1001,9
<b>Өскемен қ. - Жоғары ластану (ЖЛ)</b>									
Күкірт сутегісі	19.01.17	06:20	2	0,0830	10,4	0	желсіз	-27,5	750,4 (мұнар)
		08:00		0,1001	12,5				
		21:20		0,0828	10,4				
		21:40		0,1392	17,4	СБ	1	-23,0	
		22:00		0,1053	13,2				
		22:20		0,0853	10,7				
		23:00		0,0900	11,3				
Күкірт сутегісі	01.02.17	04:00	2	0,0918	11,5	желсіз	0	-18	745,3 (мұнар)
		04:20		0,1073	13,4				
	08.02.17	11:20	2	0,1379	17,2	СБ	3	-12,1	
	14.02.17	15:40	2	0,1324	16,5	СБ	2	-19,0	
		16:00		0,0827	10,3				
16.02.17	10:00	2	0,1173	14,7	желсіз	0	-23,0		
Күкірт сутегісі	06.03.17	04:00	2 (Питер Коммунарлар к., 18)	0,1364	17,0	СБ	1	-9,0	746,9 (мұнар)
		04:20		0,1066	13,3				
Күкірт сутегісі	07.03.17	09:00		0,0950	11,9	желсіз	0	-16,3	747,1 (мұнар)
Күкірт сутегісі	07.03.17	11:00		0,1127	14,1	СБ	1	-9,0	746,2 (мұнар)
		11:20		0,0899	11,2				
		12:20		0,1146	14,3				
Күкірт сутегісі	08.03.17	09:40		0,1053	13,2	желсіз	0	-15,3	743,3 (мұнар)
		10:00		0,0879	11,0				
Күкірт сутегісі	12.03.17	11:40		0,2068	25,9	СБ	2	-8,7	748 (мұнар)
		12:00		0,2854	35,7				
		12:20		0,3046	38,1				
		12:40		0,1685	21,1				
Күкірт сутегісі	13.03.17	12:40		0,0911	11,4	Б	2	-10,3	745,7 (мұнар)
		13:00		0,1779	22,2				
		13:20		0,1088	13,6				

Күкірт сутегісі	23.03.17	14:00		0,0901	11,3	СБ	2	-7,4	744,5 (күн ашық)
		14:20		0,1235	15,4				
Күкірт сутегісі	24.03.17	09:00		0,1575	19,7	СБ	2	-12,7	747,0 (күн ашық)
		09:20		0,1471	18,4				
		09:40		0,1263	15,8				
		10:00		0,0983	12,3				
Күкірт сутегісі	10.04.17	15:20	2 (Питер Коммунарлар к., 18)	0,0868	10,8	желсіз	0	14,3	741 (ясно)
		15:40		0,1539	19,2				
		16:00		0,0927	11,6				
Күкірт сутегісі	10.04.17	14:00	2 (Питер Коммунарлар к., 18)	0,0885	11,1	желсіз	0	14,3	741 (ясно)
		14:20		0,1103	13,8				
		14:40		0,0944	11,8				
<b>Өскемен қ. – Экстремальды жоғары ластану (ЭЖЛ)</b>									
Күкірт сутегісі	19.01.17	06:40	2	0,1802	22,5	0	желсіз	-27,5	750,4 (мұнар)
		07:00		0,2493	31,2				
		07:20		0,2086	26,1				
		07:40		0,1976	24,7				
Күкірт сутегісі	08.02.17	11:40	2	0,4156	52,0	СБ	3	-12,1	744,2 (бұлтты)
		12:00		0,4295	53,7				
		12:20		0,3088	38,6				
		12:40		0,1751	21,9				
	16.02.17	10:20	2	0,3232	40,4	желсіз	0	-23,0	747,0 (бұлтты)
		10:40		0,1713	21,4				
Күкірт сутегісі	07.03.17	09:20	2 (Питер Коммунарлар к., 18)	0,1966	24,6	желсіз	0	-16,3	747,1 (мұнар)
		09:40		0,2856	35,7				
		10:00		0,2612	32,7				
Күкірт сутегісі	07.03.17	12:00		0,2135	26,7	СБ	1	-9,0	746,2 (мұнар)
<b>Теміртау қ. - Жоғары ластану</b>									
Күкірт сутегісі	05.03.17	15:40	2 (Фурманов к., 5)	0,0805	10,1	38 (СШ)	0,3	-1,8	727,7

## Қазақстан Республикасы аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның 2017 жылғы 1 тоқсандағы химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 46 метеостанцияда (МС) (2-сурет) жүргізілді.

Барлық анықталатын заттардың шоғыры, кадмий, аммоний, қорғасынды 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) – 254,3 мг/л, ең төменгі -1,9 мг/л көрсеткішімен Бурабай МС (Ақмола) байқалды. Басқа метеостанцияларды жалпы минерализация мөлшері 10,26 мг/л -109,6 мг/л шамасында, Нұрлықент (Жамбыл) пен Мұғалжар (Ақтөбе) метеостанцияларында байқалды.

Қазақстан Республикасы территориясы бойынша жауын шашын құрамында гидрокарбонаттар 29,9 %, сульфаттар 25,4 %, хлоридтер 13,6 %, кальций ионы 10,1 % және натрий ионы 8,2 % болды.

**Аниондар** Ең үлкен сульфаттар мөлшері (41,6 мг/л) және хлоридтер (54,5 мг/л) көрсеткіші Форт-Шевченко МС белгіленді. Басқа метеостанцияларда сульфаттар көрсеткіші 0,00-35,9 мг/л мөлшерінде, хлоридтер 0,00-16,6 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен нитраттар көрсеткіші (2,1 мг/л) Каменка МС (Батыс-Қазақстан), гидрокарбонаттар (72,7 мг/л) Форт-Шевченко МС байқалды. Басқа метеостанцияларда нитраттар құрамы 0,13-2,03 мг/л шамасында, гидрокарбонаттар құрамы 0,00-43,8 мг/л шамасында белгіленді.

**Катиондар** Ең үлкен аммоний концентрациясы (4,4 мг/л) Мұғалжар МС белгіленді. Басқа метеостанцияларда аммоний құрамы 0,00 – 3,47 мг/л шамасында болды.

Ең үлкен натрий көрсеткіші (25,7 мг/л) және калий (32,9 мг/л) Форт-Шевченко МС байқалды. Басқа метеостанцияларда натрий құрамы 0,00-12,4 мг/л шамасында, калий – 0,00-8,76 мг/л шамасында белгіленді.

Ең үлкен магний көрсеткіші (5,3 мг/л) Жезқазған МС (Қарағанды) кальций (18,1 мг/л) Форт-Шевченко МС байқалды, басқа метеостанцияларда магний құрамы 0,4–5,26 мг/л шамасында, кальций - 0,9–15,4 мг/л шамасында белгіленді.

**Микроэлементтер** Ең үлкен қорғасын көрсеткіші Ганюшкино МС (Атырау) – 4,4 мкг/л, басқа метеостанцияларда 0,00-3,2 мкг/л шамасында белгіленді..

Ең үлкен мыс көрсеткіші Тараз МС (Жамбыл) – 13,6 мкг/л, Шымкент МС -12,8 мкг/л, Қазығұрт МС (ОҚО) – 12,2 мкг/л шамасында байқалды, басқа метеостанцияларда 0,00-11,98 мкг/л шамасында белгіленді.

Күшәла бойынша ең үлкен концентрация Балқаш МС (Қарағанды) - 6,4 мкг/л байқалды, басқа метеостанцияларда 0,00-3,1 мкг/л шамасында өзгерді.

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

Сондай-ақ, кадмийдің рұқсат етілген жауын-шашын сынамасында нормадан асуы: шектен асу Аяққұм МС – 3,0 ШЖШ және Мұғалжар МС (Ақтөбе) – 1,1 ШЖШ, Риддер МС– 1,3 ШЖШ және Өскемен (ШҚО) -1,2 ШЖШ, Ақсай МС– 1,2 ШЖШ және Каменка МС (БҚО) – 2,1 ШЖШ, Қостанай МС– 1,3 ШЖШ анықталды.

**Үлесті электрөткізгіштігі** Қазақстан аумағында атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 19,4 мкСм/см (Щучинск МС) 433,8 мкСм/см (Форт-Шевченко МС) аралығында ауытқыды.

**Қышқылдылық** Қазақстан аумағында жауын-шашында рН орташа шамасы 4,5 (Жағабұлақ МС – Ақтөбе) – 7,8 (Форт-Шевченко МС) аралығында өзгерді.

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

### **Қазақстан Республикасы бойынша 2016-2017 жж 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 ластанушы заттар ШЖШ пайдаланылды (Қосымша 4).

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

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

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

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

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

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

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

## Қазақстан Республикасының жер үсті су сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 403 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 133 су нысанында жүргізілген, олар: 86 өзен, 28 көл, 14 су қойма, 4 арна, 1 теңіз (3-кесте).

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

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

Зерттелген су нысандарының жалпы санынан су сапасының классификациясы келесідей:

- **«нормативті таза»** деңгейіне – 4 өзен, 1 көл, 1 теңіз жатады: өзендер: Жайық (Атырау облысы), Шаронова, Қиғаш, Қатта-Бугун өзендері, Марқакөл көлі, Каспий теңізі.

- **«ластанудың орташа деңгейіне»** - 59 өзен, 15 көл, 13 су қоймасы, 4 арна жатады: Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Оба, Емел (ШҚО), Аягөз, Усолка, Ембі, Жайық (БҚО), Шаған, Деркөл, Елек (БҚО), Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен, Қосестек, Ойыл, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Орь, Ырғыз, Үй, Желқуар, Есіл, Ақбұлақ, Нұра, Беттібұлақ, Көкпекті, Іле, Баянкөл, Шілік, Шарын, Қаскелең, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Ақсу (Алматы облысы), Қатынсу, Үржар, Егінсу, Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу (Жамбыл обл.), Қарабалта, Тоқташ, Сарықау, Сырдария, Бадам, Арыс, Бөген өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл, Шалқар (Ақтөбе обл.), Сұлтанкелді, Зеренді, Билікөл, Бурабай, Сұлукөл, Қатаркөл, Текекөл, Шолақ, Есей, Қокай, Сасықкөл көлдері, Бұқтырма, Өскемен, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл, Сергеевское, Вячеславское, Кеңгір, Қапшағай, Күрті, Бартоғай, Тасөткел, Самарқан, Шардара су қоймалары, ағынды су арнасы, Көшім, Нұра-Есіл, Ертіс-Қарағанды су арналары, Арал теңізі;

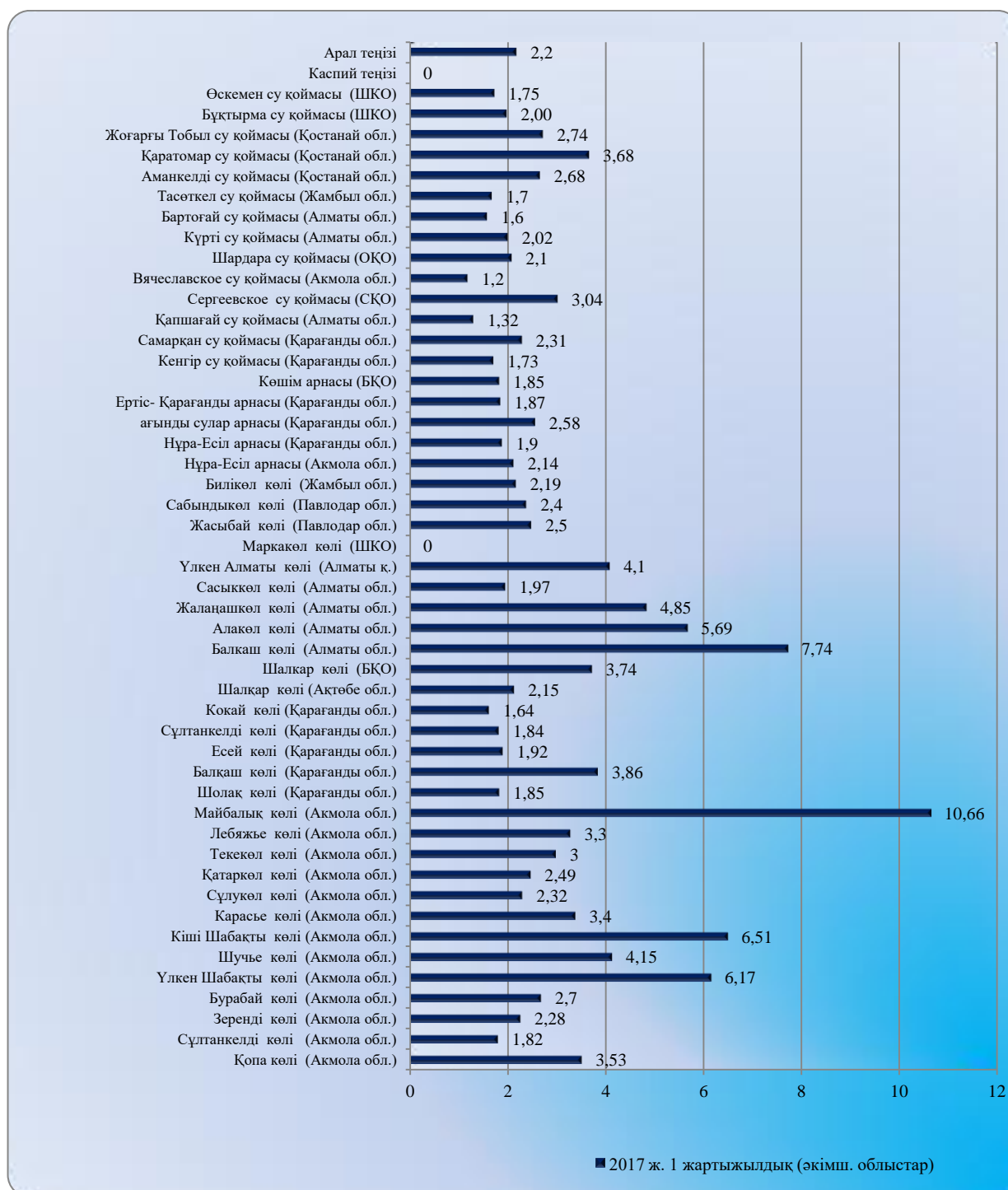
- **«ластанудың жоғары деңгейіне»** – 24 өзен, 11 көл, 1 су қоймасы жатады: Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Елек (Ақтөбе обл.), Ақтасты, Қарғалы, Темір, Тобыл, Әйет, Тоғызак, Обаған, Сарыбұлақ, Жабай, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра, Текес, Қорғас, Лепсі, Қаратал, Емел (Алматы обл.), Келес өзендері, Қопа, Үлкен Шабакты, Шучье, Кіші Шабакты, Карасье, Лебяжье, Шалқар (БҚО), Үлкен Алматы, Жалаңашкөл, Балқаш, Алакөл көлдері, Қаратомар су қоймасы.

- **«ластанудың өте жоғары деңгейі»** - 2 өзен, 1 көл: Кылшакты, Шагалалы өзендері, Майбалық көлі (кесте 4,5) (3, 4 -сур.).

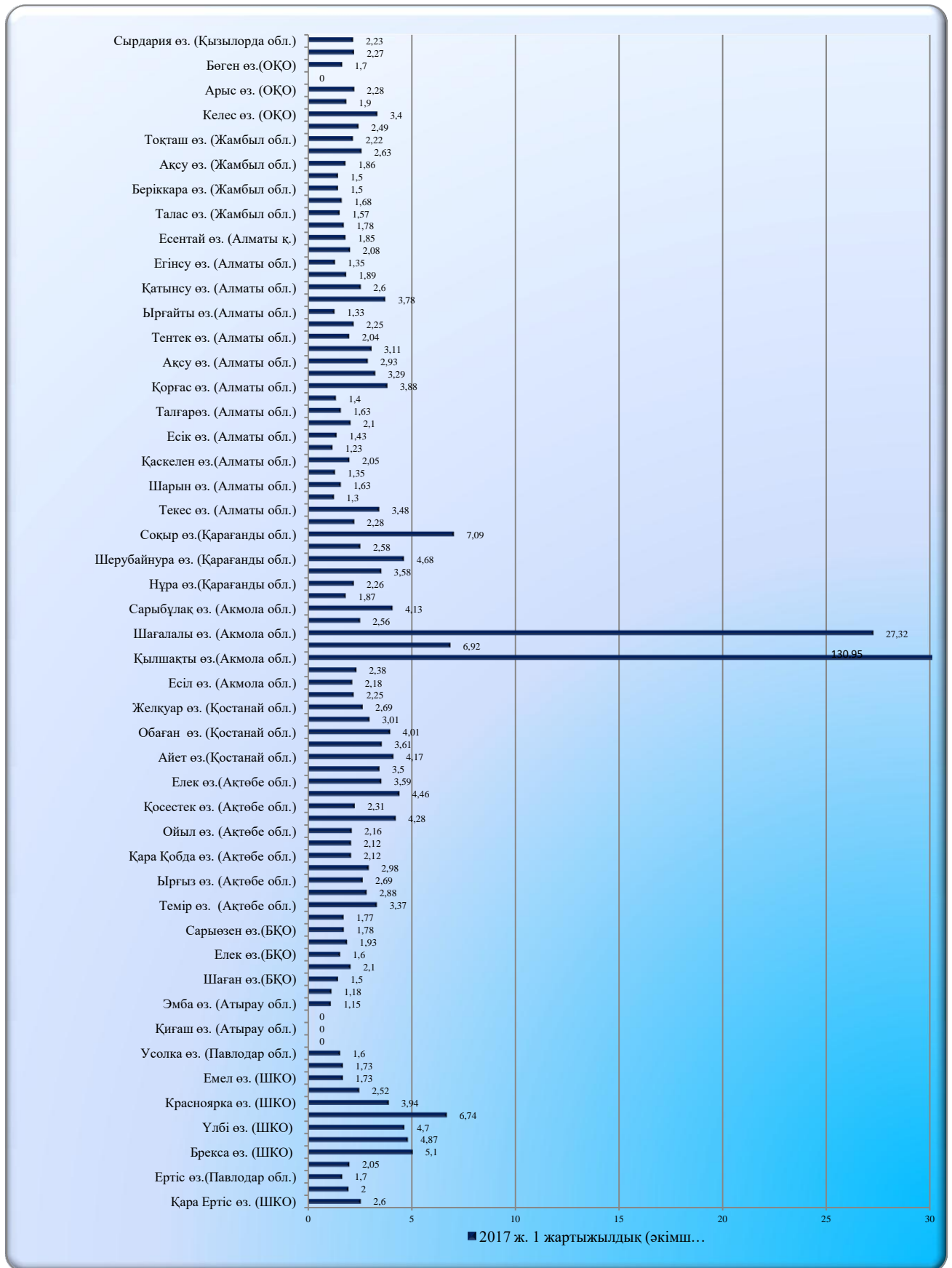
ҚР кейбір су нысандарында оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуының жоғары мәні байқалған және төмендегідей жіктелген: Билікөл көлі – «ластанудың өте жоғары деңгейі»; Сарықау өзені – «ластанудың жоғары деңгейі»; Жайық (Атырау обл.), Шаронова, Қиғаш, Ембі (Атырау обл.), Елек

(БҚО), Сарыозен, Қараөзен, Қарғалы, Қосестек, Ақтасты, Ойыл, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ырғыз, Әйет, Тоғызак, Үй, Сарыбұлақ, Жабай, Қара Кеңгір, Талас, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ өзендері; Шалқар (БҚО), Қопа, Шалқар (Ақтөбе обл.), Сұлукөл көлдері, Тасөткел су қоймасы, Каспий теңізі – «ластанудың орташа деңгейі».

Лебяжье көлінде оттегі режимі «ластанудың орташа деңгейінде» (4-кесте).



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



5 сур. Қазақстан Республикасы өзендері ластануының кешенді индексінің өзгеруі



## 2017 жылғы 1 жартыжылдық бойынша су нысандарының тізімі

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

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

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

<b>72</b>	Қаскелең өз.				
<b>73</b>	Талас өз.				
<b>74</b>	Асса өз.				
<b>75</b>	Шу өз.				
<b>76</b>	Ақсу өз.				
<b>77</b>	Беріқара өз.				
<b>78</b>	Қарабалта өз.				
<b>79</b>	Тоқташ өз.				
<b>80</b>	Сарықау өз.				
<b>81</b>	Сырдария өз.				
<b>82</b>	Бадам өз.				
<b>83</b>	Келес өз.				
<b>84</b>	Арыс өз.				
<b>85</b>	Бөген өз.				
<b>86</b>	ҚаттаБугун өз.				
<b>Жалпы: 133 су нысандары - 86 өзен, 14 су қоймасы., 28 көл, 4 су арнасы, 1 теңіз</b>					

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

Су нысанының атауы (бассейн, өзен, гидрохимиялық тұстама)	Судың ластануының кешенді индексі (СЛКИ) – су сапасының сипаттамасы		2017 жылғы 1-жарты жылдық бойынша химиялық заттардың мөлшері		
	2016 ж. 1-жарты жылдық	2017 ж. 1-жарты жылдық	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа шоғырлану, мг/дм <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	10,52 (нормативті таза)	10,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,71	-
	1,99 (нормативті таза)	1,87 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,87	-
	2,23 (ластанудың орташа деңгейі)	2,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
Ертісөз. (ШҚО)	11,4 (нормативті таза)	11,45 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,45	-
	1,73 (нормативті таза)	1,30 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,30	-
	2,17 (ластанудың орташа деңгейі)	2,00 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
Бұқтырма өз. (ШҚО)	11,0 (нормативті таза)	11,34 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,34	-
	1,19 (нормативті таза)	1,29 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,29	-
	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0029	2,9
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
Брекса өз. (ШҚО)	11,0 (нормативті таза)	11,38 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,38	-
	1,49 (нормативті таза)	1,31 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,31	-
	8,87 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,10 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,29	2,9
			Тұзды аммоний	0,91	1,8
			Нитритті азот	0,027	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,115	11,5
		Мыс (2+)	0,0075	7,5	
		Марганец (2+)	0,056	5,6	

Тихая оз. (ШҚО)	11,0 (нормативті таза)	11,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,11	-
	1,48 (нормативті таза)	1,45 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,45	-
	12,1 (ластанудың аса жоғары деңгейі)	4,87 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,35	2,7
			Жалпы темір	0,20	2,0
			Нитритті азот	0,031	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,088	8,8
			Марганец (2+)	0,067	6,7
Үлбі оз. (ШҚО)	11,4 (нормативті таза)	11,38 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,38	-
	1,29 (нормативті таза)	1,01 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,01	-
	7,19 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,70 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,22	2,2
			Тұзды аммоний	0,62	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,122	12,2
			Марганец (2+)	0,061	6,1
			Мыс (2+)	0,0048	4,8
Глубочанка оз. (ШҚО)	10,6 (нормативті таза)	10,74 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,74	-
	1,47 (нормативті таза)	1,29 (нормативті таза)	БПК <sub>5</sub>	1,29	-
	5,78 (ластанудың жоғары деңгейі)	6,74 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,026	1,3
			Тұзды аммоний	0,59	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,189	18,9
			Марганец (2+)	0,099	9,9
			Мыс (2+)	0,0079	7,9
Красноярка оз. (ШҚО)	11,2 (нормативті таза)	11,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,27	-
	1,47 (нормативті таза)	1,20 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,20	-
	7,24 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,94 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			Тұзды аммоний	0,54	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,102	10,2
			Марганец (2+)	0,054	5,4
			Мыс (2+)	0,0046	4,6
Оба оз. (ШҚО)	10,9 (нормативті таза)	11,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,50	-

	таза)	таза)			
	1,29 (нормативті таза)	1,04 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,04	-
	2,76 (ластанудың орташа деңгейі)	2,52 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,25	2,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0041	4,1
			Марганец (2+)	0,022	2,2
Мырыш (2+)	0,013	1,3			
Емель өз. (ШҚО)	8,95 (нормативті таза)	8,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,5	-
	1,74 (нормативті таза)	1,58 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,58	-
	1,67 (ластанудың орташа деңгейі)	1,73 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	142,4	1,4
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,029	1,4
			Жалпы темір	0,17	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
Марганец (2+)	0,021	2,1			
Мыс (2+)	0,0023	2,3			
Аягөз өз. (ШҚО)	8,62 (нормативті таза)	9,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,27	-
	0,60 (нормативті таза)	1,77 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,77	-
	1,43 (ластанудың орташа деңгейі)	1,73 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	120,0	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	0,97	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,004	4,0			
Марганец (2+)	0,014	1,4			
Марқакөл өз. (ШҚО)	9,28 (нормативті таза)	9,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,64	-
	0,50 (нормативті таза)	1,21 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,21	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-	-	-
Бұқтырма су қоймалары (ШҚО)	9,50 (нормативті таза)	9,42 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,42	-
	2,18 (нормативті таза)	1,21 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,21	-
	1,65 (ластанудың орташа	2,00 (ластанудың орташа	<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)			0,002	2,0	

	деңгейі)	деңгейі)			
Өскемен су қоймалары (ШҚО)	10,27 (нормативті таза)	10,57 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,57	-
	2,09 (нормативті таза)	1,80 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,80	-
	2,00 (ластанудың орташа деңгейі)	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
Ертісөз. (Павлодар обл.)	11,71 (нормативті таза)	11,09 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,09	-
	1,73 (нормативті таза)	1,6 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,6	-
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
Усолка өз. (Павлодар обл.)	-	9,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,78	
	-	1,08 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,08	
	-	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0015	1,5			
Жасыбай көлі (Павлодар обл.)	-	8,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,30	
	-	0,91 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,91	
	-	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	161,4	1,6
			Магний	47,6	1,2
			Натрий	356,0	3,0
			<b>биогенді заттар</b>		
Фторидтер	2,36	3,1			
Сабындыкөл көлі (Павлодар обл.)	-	8,02 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,02	
	-	1,15 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,15	
	-	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	196,8	2,0
			Магний	63,9	1,6
			Натрий	231,0	1,9
			<b>биогенді заттар</b>		
Фторидтер	2,21	2,9			



Ертісөз. (Павлодар обл.)	11,71 (нормативті таза)	11,09 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,09	
	1,73 (нормативті таза)	1,6 (нормативті таза)	ОБТ5	1,6	
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
Усолка өз. (Павлодар обл.)	-	9,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,78	
	-	1,08 (нормативті таза)	ОБТ5	1,08	
	-	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Жасыбай көлі (Павлодар обл.)	-	8,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,30	
	-	0,91 (нормативті таза)	ОБТ5	0,91	
	-	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	161,4	1,6
			Магний	47,6	1,2
			Натрий	356,0	3,0
			<b>биоенді заттар</b>		
		Фторидтер	2,36	3,1	
Сабындыкөл көлі (Павлодар обл.)	-	8,02 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,02	
	-	1,15 (нормативті таза)	ОБТ5	1,15	
	-	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	196,8	2,0
			Магний	63,9	1,6
			Натрий	231,0	1,9
			<b>биоенді заттар</b>		
		Фторидтер	2,21	2,9	
Жайық өз. (Атырау обл.)	10,3 (нормативті таза)	8,88 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,88	-
	3,92 (ластанудың орташа деңгейі)	3,33 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,33	-
	0,0 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			-
Шаронова өз.	9,98	9,75	Еріген оттегі	9,75	-

(Атырау обл.)	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	3,69 (ластанудың орташа деңгейі)	3,51 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,51	-
	0,0 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			-
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	10,2 (нормативті таза)	9,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,11	-
	4,03 (ластанудың орташа деңгейі)	3,6 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,6	-
	0,0 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Ембі өз. (Атырау обл.)	10,7 (нормативті таза)	6,76 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	6,76	
	3,63 (ластанудың орташа деңгейі)	3,9 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,9	
	0,0 (нормативті таза)	1,15 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	119,6	1,20
			<b>биогенді заттар</b>		
		Бор (3+)	0,018	1,1	
Жайық өз. (БҚО)	9,40 (нормативті таза)	9,32 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,32	
	1,64 (нормативті таза)	2,29 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,29	
	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,024	1,2
			Жалпы темір	0,113	1,1
			<b>органикалық заттар</b>		
		Фенолдар	0,0012	1,2	
Шаған өз. (БҚО)	10,38 (нормативті таза)	9,35 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,35	
	1,53 (нормативті таза)	2,49 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,49	
	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,038	1,9
			Жалпы темір	0,115	1,1
Деркөл өз. (БҚО)	10,24(нормативті таза)	8,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,64	

	1,39 (нормативті таза)	2,64 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,641	
	1,54 (ластанудың орташа деңгейі)	2,10 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,042	2,1
Елек өз. (БҚО)	9,28 (нормативті таза)	8,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,72	
	1,48 (нормативті таза)	3,38 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,38	
	1,42 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	328,5	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
Нитритті азот	0,041	2,1			
Шыңғырлау өз. (БҚО)	9,17 (нормативті таза)	9,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,12	
	1,74 (нормативті таза)	2,64 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,64	
	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	1,93 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	850,5	2,8
			Магний	60	1,5
			<b>биогенді заттар</b>		
Жалпы темір	0,175	1,7			
Сарыөзен өз. (БҚО)	9,60 (нормативті таза)	7,68 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,68	
	2,14 (нормативті таза)	3,47(ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,47	
	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	50,4	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,025	2,1
			Жалпы темір	0,135	1,3
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0023	2,3			
Қараөзен өз. (БҚО)	8,48 (нормативті таза)	7,76 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,76	
	2,16 (нормативті таза)	3,10 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,10	
	1,51 (ластанудың орташа деңгейі)	1,77 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	400,5	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,155	1,6
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0024	2,4			

Көшім арнасы (БҚО)	9,28 (нормативті таза)	8,32 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,32	
	1,61 (нормативті таза)	2,70 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,70	
	1,53 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,030	1,5
			Жалпы темір	0,22	2,2
Шалқар көлі (БҚО)	8,48 (нормативті таза)	4,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,72	
	2,22 (нормативті таза)	4,82 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,82	
	4,93 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,74 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	1971	6,6
			Кальций	339	1,9
			Магний	267	6,7
			<b>органикалық заттар</b>		
	Фенолдар	0,0024	2,4		
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	10,23 (нормативті таза)	10,43 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,43	
	2,70 (нормативті таза)	2,46 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,46	
	4,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,82 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді және бейорганикалық заттар</b>		
			Бор(3+)	0,116	6,8
			Тұзды аммоний	2,34	4,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0066	6,6
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Хром(6+)	0,096	4,6
			Хром(3+)	0,0153	3,1
			Марганец (2+)	0,034	3,4
			<b>органикалық заттар</b>		
	Фенолдар	0,0012	1,2		
Қарғалы өз. (Ақтөбе обл.)	11,65 (нормативті таза)	10,89 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,89	
	3,21 (ластанудың орташа деңгейі)	3,14 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,14	
	3,07 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,46 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,97	3,9
			Нитритті азот	0,026	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,017	17,3
			Мырыш (2+)	0,03	3,0
Марганец (2+)	0,042	4,2			
<b>органикалық заттар</b>					

			Мұнай өнімдері	0,13	2,6
Қосестекөз. (Ақтөбе обл.)	12,60 (нормативті таза)	11,86 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,86	
	4,26 (ластанудың орташа деңгейі)	3,77 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,77	
	3,67 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,37 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	122,3	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,05	2,1
			Нитритті азот	0,022	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,031	3,1
			Мырыш (2+)	0,0043	4,3
Марганец (2+)	0,050	5,0			
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)	12,69(нормативті таза)	11,89 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	11,89	
	4,47 (ластанудың орташа деңгейі)	3,47 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,47	
	2,79 (ластанудың орташа деңгейі)	4,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,58	5,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,017	1,7
Марганец (2+)	0,05	5,0			
Ойыл өз.(Ақтөбе обл.)	11,25 (нормативті таза)	12,09 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	12,09	
	3,39 (ластанудың орташа деңгейі)	3,07 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,07	
	3,07 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,16 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	176,7	1,8
			Хлоридтер	610	2,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Мыс (2+)	0,0043	4,3
			Никель	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,021	2,1
	<b>органикалық заттар</b>				
Мұнай өнімдері	0,117	2,3			
Үлкен Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	8,76 (нормативті таза)	9,45 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,45	
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	3,21 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,21	
	2,56 (ластанудың орташа деңгейі)	2,12 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
Хлоридтер			322,3	1,1	
			<b>биогенді заттар</b>		

	деңгейі)	деңгейі)	Тұзды аммоний	0,56	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
			Мыс (2+)	0,0060	6,0
			Марганец (2+)	0,054	5,4
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	9,55 (нормативті таза)	10,58 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,58	
	2,26 (нормативті таза)	4,09 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,09	
	2,81 (ластанудың орташа деңгейі)	2,12 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,70	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0037	3,7
			Марганец (2+)	0,011	1,1
			<b>органикалық заттар</b>		
			Мұнай өнімдері	0,153	3,1
	Фенолдар	0,002	2,0		
Шалқар көлі(Ақтөбе обл.)	10,68 (нормативті таза)	10,94 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,94	
	4,20 (ластанудың орташа деңгейі)	4,27 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,27	
	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгіондар</b>		
			Сульфаттар	124,5	1,2
			<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,25	2,5
			Жалпы темір	0,123	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
			Мырыш (2+)	0,023	2,3
Марганец (2+)	0,023	2,3			
<b>Органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0027	2,7			
Ор өз.(Ақтөбе обл.)	8,98 (нормативті таза)	9,54 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,54	
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,47 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,47	
	4,72 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,98 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгіондар</b>		
			Сульфаттар	125,6	1,3
			<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,13	4,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0053	5,3
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,049	4,9
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0037	3,7			

			Мұнай өнімдері	0,063	1,3
Біргыз өз.(Ақтөбе обл.)	8,86 (нормативті таза)	9,94 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,94	
	3,01 (нормативті таза)	3,92 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,92	
	3,72 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,69 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,16	2,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0057	5,7
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
			Марганец (2+)	0,048	4,8
			<b>органикалық заттар</b>		
Мұнай өнімдері	0,093	1,9			
Ембі өз. (Ақтөбе обл.)	10,68 (нормативті таза)	10,92 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,92	
	1,20 (нормативті таза)	2,86 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,86	
	2,67 (ластанудың орташа деңгейі)	2,88 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	116,2	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,1	4,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0105	10,5
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
			Марганец (2+)	0,027	2,7
	<b>Органикалық заттар</b>				
	Фенолдар	0,001	1,2		
Мұнай өнімдері	0,073	1,5			
Темір өз.(Ақтөбе обл.)	8,72 (нормативті таза)	9,65 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,65	
	2,41 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,63	
	2,55 (ластанудың орташа деңгейі)	3,37 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,02	4,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0065	6,5
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,033	3,3
<b>органикалық заттар</b>					
Мұнай өнімдері	0,12	2,4			
Тобыл өз. (Қостанай обл.)	8,59 (нормативті -таза)	6,99 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	6,99	-
	2,26 (нормативті -таза)	2,63 (нормативті -таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,63	-
	2,65 (ластанудың	3,50 (ластанудың	<b>негізгі иондар</b>		
Магний			48,7	1,2	

	орташа деңгейі)	жоғары деңгейі)	Сульфаттар	203,4	2,0
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,22	2,2
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0042	4,2
			Никель(2+)	0,088	8,8
			Марганец(2+)	0,071	7,1
Айет өз. (Қостанай обл.)	7,90 (нормативті -таза)	8,31 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,31	-
	2,15 (нормативті -таза)	3,33 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,33	-
	3,11 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,17 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаты	190,8	1,9
			Магний	50,9	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,31	3,1
			Нитрит азоты	0,039	1,9
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0032	3,2
	Марганец (2+)	0,093	9,3		
Никель(2+)	0,127	12,7			
Тоғызак өз. (Қостанай обл.)	10,18 (нормативті-таза)	9,32 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	9,32	-
	2,91 (нормативті -таза)	4,11 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	4,11	-
	3,48 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,61 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	263,2	2,6
			Магний	56,5	1,4
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,23	2,3
			<b>ауыр металлдар</b>		
Мыс (2+)	0,0028	2,8			
Марганец (2+)	0,034	3,4			
Никель(2+)	0,134	13,4			
Обаған өз (Қостанай обл.)	7,34 (нормативті -таза)	5,89 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	5,89	-
	3,70 (ластанудың орташа деңгейі)	2,70 (нормативті -таза)	ОБТ5	2,70	-
	3,13 (ластанудың деңгейі жоғары)	3,99 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	732,0	7,3
			Хлоридтер	894,3	3,0
			Магний	200,9	5,0
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,34	2,7
Жалпы темір			0,30	3,0	
<b>ауыр металдар</b>					
Мыс (2+)	0,0033	3,3			



			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Никель(2+)	0,076	7,6
			<b>органикалық заттар</b>		
			Мұнай өнімдері	0,195	3,9
Үй өз. (Қостанай обл.)	8,12 (нормативті - таза)	5,77 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	5,77	-
	2,47 (нормативті - таза)	3,51 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,51	-
	3,16 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,01 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	214,4	2,1
			<b>биоенді заттар</b>		
			Фторидтер	0,85	1,1
			Жалпы темір	0,29	2,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0055	5,5
			Никель(2+)	0,073	7,3
Марганец(2+)	0,02	2,0			
Желкуар өз. (Қостанай обл.)	8,06 (нормативті - таза)	7,96 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	7,96	-
	2,24 (нормативті - таза)	2,3 (нормативті - таза)	ОБТ5	2,3	-
	4,22 (ластанудың жоғары деңгейі )	2,68 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	183,5	1,8
			Магний	48,4	1,2
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,043	4,3
			Марганец(2+)	0,067	6,7
Никель (2+)	0,081	8,1			
<b>органикалық заттар</b>					
			Мұнай өнімдері	0,075	1,5
Амангелді су қоймасы (Қостанай обл.)	9,42 (нормативті -таза)	9,4 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	9,4	-
	3,12 (ластанудың орташа деңгейі )	1,19 (нормативті - таза)	ОБТ5	0,19	-
	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	2,68 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	191,2	1,9
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,22	2,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0038	3,8
			Марганец (2+)	0,069	6,9
			Никель (2+)	0,044	4,4
<b>органикалық заттар</b>					
			Мұнай өнімдері	0,082	1,6
Қаратомар су	10,90	9,76	Еріген оттегі	9,76	-

қоймасы (Қостанай обл.)	(нормативті - таза)	(нормативті - таза)			
	2,26 (нормативті - таза)	1,38 (нормативті - таза)	ОБТ5	1,38	-
	3,13 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,68 (высокого уровня загрязнения)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	195,0	2,0
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0067	6,7
			Мырыш(2+)	0,013	1,3
Марганец(2+)	0,069	6,9			
Никель(2+)	0,065	6,5			
Жоғарғы Тобыл су қоймасы (Қостанай обл.)	10,26 (нормативті - таза)	10,12 (нормативті - таза)	Еріген оттегі	10,12	-
	1,98 (нормативті -таза)	2,06 (нормативті - таза)	ОБТ5	2,06	-
	3,91 (ластанудың жоғары деңгейі )	2,74 (ластанудың орташа деңгейі )	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	184,9	1,8
			Магний	47,8	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс(2+)	0,0028	2,8
			Никель(2+)	0,040	4,0
	Марганец(2+)	0,052	5,2		
Есіл өз. (СҚО)	10,78 (нормативті таза)	10,04 (нормативті-таза)	Еріген оттегі	10,04	
	1,96 (нормативті таза)	1,65 (нормативті-таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,65	
	2,37 (ластанудың орташа деңгейі)	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	136	1,4
			Натрий	138,6	1,1
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,245	2,5
			<b>ауыр металдар</b>		
	Мыс (2+)	0,0031	3,1		
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	7,74 (нормативті таза)	8,04 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,04	
	2,18 (нормативті таза)	2,22 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,22	
	4,12 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,04 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,308	3,1
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0030	3,0			
Есіл өз. (Ақмола обл.)	9,80 (нормативті таза)	10,85 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,85	
	1,57 (нормативті	1,53 (нормативті	ОБТ <sub>5</sub>	1,53	

	таза)	таза)			
	2,46 (ластанудың орташа деңгейі)	2,18 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенные вещества</b>		
			Сульфаты	157,6	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,018	1,8
			Марганец (2+)	0,037	3,7
Ақбұлақ өз. (Ақмола обл.)	9,57 (нормативті таза)	10,38 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,38	
	2,33 (нормативті таза)	1,32 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,32	
	2,47(ластанудың орташа деңгейі)	2,56 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	348	3,5
			Хлоридтер	501	1,7
			Магний	57,1	1,4
			Кальций	226	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	3,04	4,1
			Тұзды аммоний	1,768	3,5
	<b>ауыр металдар</b>				
			Мырыш (2+)	0,019	1,9
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	8,37 (нормативті таза )	8,98 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,98	-
	3,30 (ластанудың орташа деңгейі)	3,88 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,88	-
	3,43 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,13 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Кальций	197	1,1
			Сульфаттар	434	4,3
			Магний	81,5	2,0
			Хлоридтер	575	1,9
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,63	5,3
			Нитритті азот	0,050	2,5
Фторидтер	1,29	1,7			
<b>ауыр металдар</b>					
		Мырыш (2+)	0,069	6,9	
Нұра өз. (Ақмола обл.)	9,06 (нормативті таза )	9,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,48	-
	2,21 (нормативті таза )	1,71 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,71	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,87 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	308	3,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,022	1,1
<b>ауыр металдар</b>					
		Мыс (2+)	0,0014	1,4	
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	9,42 (нормативті таза )	9,82 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,82	-

	1,94 (нормативті таза )	1,76 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,76	-
	2,74 (ластанудың орташа деңгейі)	2,14 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	532	5,3
			Магний	103	2,6
			Хлоридтер	564	1,9
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,031	1,5
			Тұзды аммоний	1,214	2,4
			<b>ауыр металдар</b>		
	Мыс (2+)	0,0012	1,2		
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	10,01 (нормативті таза )	11,70 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,70	
	0,94 (нормативті таза )	2,13 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	2,13	
	2,41 (ластанудың орташа деңгейі)	1,20 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0012	1,2			
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	6,67 (нормативті таза )	9,66 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,66	-
	4,45 (ластанудың орташа деңгейі )	1,85 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,85	-
	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	1,82 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	303	3,0
			Магний	65,6	1,6
			Хлоридтер	380	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,83	1,7
			<b>ауыр металдар</b>		
	Мырыш (2+)	0,018	1,8		
Қылшақты өз. (Ақмола обл.)		6,14 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,14	
		2,70 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,70	
		130,95 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,65	3,3
			Жалпы темір	0,27	2,7
			<b>ауырметалдар</b>		
Марганец (2+)	2,589	258,9			
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)		9,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,48	
		2,45 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,45	

		таза)				
		27,32 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)		<b>биогеңдізаттар</b>		
			Жалпытемір	0,317	3,2	
			Тұзды аммоний	0,916	1,8	
			Нитритті азот	0,022	1,1	
			<b>ауырметалдар</b>			
			Марганец (2+)	0,526	52,6	
Қопа көлі (Ақмола обл.)	9,88 (нормативті таза)	8,35 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,35		
	2,77 (нормативті таза)	4,08 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,08		
	3,05 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,53 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгіиондар</b>			
			Сульфаттар	130	1,3	
			<b>биогеңдізаттар</b>			
			Тұзды аммоний	0,815	1,6	
			Жалпы темір	0,140	1,4	
			<b>ауырметалдар</b>			
	Марганец (2+)	0,078	7,8			
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	10,47 (нормативті таза)	9,61 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,61		
	1,72 (нормативті таза)	1,99 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,99		
	2,48 (ластанудың орташа деңгейі)	2,28 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгіиондар</b>			
			Сульфаттар	139	1,4	
			Магний	64,5	1,6	
			<b>биогеңдізаттар</b>			
			Фторидтер	1,81	2,4	
			<b>ауырметалдар</b>			
	Марганец (2+)	0,041	4,1			
Мырыш (2+)	0,0180	1,6				
Бетгібұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,49 (нормативті таза)	10,13 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,13		
	0,81 (нормативті таза)	0,90 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,90		
	4,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,38 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңдізаттар</b>			
			Жалпы темір	0,115	1,1	
			<b>ауырметалдар</b>			
			Марганец (2+)	0,059	5,9	
		Мырыш (2+)	0,014	1,4		
Жабай өзені (Ақмола обл.)	8,98 (нормативті таза)	8,17 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,17		
	2,26 (нормативті таза)	3,06 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,06		
	4,81	6,92	<b>биогеңдізаттар</b>			

	(ластанудың жоғарғы деңгейі)	(ластанудың жоғарғы деңгейі)	Тұзды аммоний	0,985	2,0		
			Жалпы темір	0,395	3,9		
			Нитритті азот	0,023	1,1		
			<b>ауырметалдар</b>				
			Мыс (2+)	0,0018	1,8		
			Мырыш (2+)	0,0170	1,7		
			Марганец (2+)	0,310	31,0		
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	9,62 (нормативті таза а)	8,49 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,49			
			ОБТ <sub>5</sub>	1,17			
	1,21 (нормативті таза)	1,17 (нормативті таза)	<b>биогендізаттар</b>				
			Фторидтер	2,117	2,8		
			Тұзды аммоний	0,532	1,1		
			<b>ауырметалдар</b>				
			Марганец (2+)	0,058	5,8		
2,86 (ластанудың орташа деңгейі)	2,70 (ластанудың орташа деңгейі)	Мырыш (2+)	0,011	1,1			
		9,83 (нормативті таза)	9,72 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,72		
				ОБТ <sub>5</sub>	0,99		
		1,97 (нормативті таза)	0,99 (нормативті таза)	<b>негізгі иондар</b>			
				Сульфаттар	263	2,6	
				Магний	81,3	2,0	
				<b>биогендізаттар</b>			
Фторидтер	10,66			14,2			
<b>ауырметалдар</b>							
Мыс (2+)	0,0014			1,4			
Марганец (2+)	0,026			2,6			
Үлкен Шабақты көлі (Ақмола обл.)	9,77 (нормативті таза)	8,97 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,97			
			ОБТ <sub>5</sub>	1,12			
	1,15 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	<b>биогендізаттар</b>				
			Фторидтер	4,66	6,2		
			<b>ауырметалдар</b>				
			Марганец (2+)	0,031	3,1		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1		
4,31 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,15 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	9,67 (нормативті таза)	8,93 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,93		
				ОБТ <sub>5</sub>	1,09		
		1,06 (нормативті таза)	1,09 (нормативті таза)	<b>негізгі иондар</b>			
				Сульфаттар	1174	11,7	
				Хлоридтер	1807	6,0	
				Магний	376	9,4	
				<b>биогендізаттар</b>			
8,90 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	6,51 (ластанудың жоғарғы деңгейі)						

			Фторидтер	9,52	12,7
			Тұзды аммоний	0,985	2,0
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец (2+)	0,049	4,9
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
Карасье көлі (Ақмола обл.)	6,97 (нормативті таза)	6,17 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	6,17	
	1,18 (нормативті таза)	1,02 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,02	
	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	3,40 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогеңдізаттар</b>		
			Фторидтер	1,338	1,8
			Тұзды аммоний	6,75	13,5
			Жалпытемір	0,151	1,5
			<b>ауырметалдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	5,81 (нормативті таза)	5,65 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	5,65	
	3,59 (ластанудың орташа деңгейі)	3,44 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,44	
	3,64 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,32 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңдізаттар</b>		
			Жалпытемір	0,64	6,4
			Тұзды аммоний	1,74	3,5
			Фторидтер	2,18	2,9
			<b>ауырметалдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0015	1,5			
Қатаркөл көлі (Ақмола обл.)	10,12 (нормативті таза)	5,20 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	5,20	
	4,14 (ластанудың орташа деңгейі)	2,22 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	2,22	
	2,97 (ластанудың орташа деңгейі)	2,49 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгіондар</b>		
			Сульфаттар	127	1,3
			Магний	65,05	1,6
			<b>биогеңдізаттар</b>		
			Фторидтер	5,59	7,5
			Тұзды аммоний	2,22	4,4
			Нитритті азот	0,029	1,4
			<b>ауырметалдар</b>		
Мырыш (2+)	0,0160	1,6			
Текекөл көлі (Ақмола обл.)	10,11 (нормативті таза)	8,69 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	8,69	
	0,77 (нормативті таза)	1,28 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,28	

	3,70 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,00 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	125	12,
			Магний	74,8	1,9
			<b>биогеодізаттар</b>		
			Фторидтер	7,14	9,5
			Тұзды аммоний	1,37	2,7
			<b>ауырметалдар</b>		
Мырыш (2+)	0,0130	1,3			
Майбалық көлі (Ақмола обл.)	7,85 (нормативті таза)	6,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,53	
	1,24 (нормативті таза)	2,09 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,09	
	9,93 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	10,66 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	3785	37,9
			Магний	1561	39,0
			Хлоридтер	10176	33,9
			<b>биогеодізаттар</b>		
			Фторидтер	2,79	3,7
			Тұзды аммоний	1,45	2,9
			<b>ауырметалдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
	Фенолдар	0,0012	1,2		
	Лебяжье көлі (Ақмола обл.)	6,08 (нормативті таза)	3,69 (ластанудың орташа деңгейі)	Еріген оттегі	3,69
2,12 (нормативті таза)		1,83 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,83	
2,40 (ластанудың орташа деңгейі)		3,30 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогеодізаттар</b>		
			Фторидтер	2,48	3,3
			Тұзды аммоний	1,88	3,8
			Жалпы темір	0,938	9,4
			<b>ауырметалдар</b>		
Мыс (2+)	0,0011	1,1			
Нұра өз. (Қарағанды обл.)	9,33 (нормативті таза)	8,54 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,54	-
	2,23 (нормативті таза)	2,30 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,30	-
	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	2,61 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	166	1,7
			<b>биогеодізаттар</b>		
			Жалпы темір	0,419	4,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0040	4,0
			Мырыш (2+)	0,019	1,9
			Марганец (2+)	0,032	3,2
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0015	1,5			



Самарқан су қоймасы (Қарағанды обл.)	9,53 (нормативті таза)	8,59 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,59	-
	2,27 (нормативті таза)	1,90 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,90	-
	2,20(ластанудың орташа деңгейі)	2,86 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	150	1,5
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,42	4,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0041	4,1
Мырыш (2+)	0,019	1,9			
Марганец (2+)	0,026	2,6			
ағынды сулар арнасы (Қарағанды обл.)	9,70 (нормативті таза)	8,81 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,81	-
	2,68 (нормативті таза)	2,57 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,57	-
	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	2,47 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	225	2,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,77	1,5
			Нитритті азот	0,064	3,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0038	3,8
			Мырыш (2+)	0,022	2,2
Марганец (2+)	0,028	2,8			
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0023	2,3			
Кеңгір су қоймасы (Қарағанды обл.)	6,42 (нормативті таза)	6,54 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,54	-
	3,11 (ластанудың орташа деңгейі)	2,78 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,78	-
	2,17 (ластанудың орташа деңгейі)	1,93 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	147,5	1,5
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,20	2,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0053	5,3
			Мырыш (2+)	0,016	1,6
			Марганец (2+)	0,018	1,8
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0013	1,3			
Қара Кеңгір өз. (Қарағанды обл.)	6,30 (нормативті таза)	5,82 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,82	-

	2,71 (нормативті таза)	3,02 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	3,02	-
	4,13 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	219	2,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	6,88	13,8
			Нитритті азот	0,067	3,4
			Жалпы темір	0,39	3,9
			Фторидтер	0,94	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0061	6,1
			Мырыш (2+)	0,016	1,6
			Марганец (2+)	0,043	4,3
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0018	1,8
Соқыр өз. (Қарағанды обл.)	8,73 (нормативті таза)	8,02 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,02	-
	2,82 (нормативті таза)	2,99 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,99	-
	5,88 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,30 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	384	1,3
			Сульфаттар	318	3,2
			Магний	59,3	1,5
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,13	4,3
			Нитритті азот	0,229	11,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0049	4,9
			Мырыш (2+)	0,021	2,1
			Марганец (2+)	0,048	4,8
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0034	3,4			
Шерубайнұра өз. (Қарағанды обл.)	8,55(нормативті таза)	7,70 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,70	-
	2,29 (нормативті таза)	2,61 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,61	-
	4,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,18 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	297	3,0
			Магний	48,8	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,47	2,9
			Нитритті азот	0,142	7,1
			Жалпы темір	0,45	4,5
			Фторидтер	0,806	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0045	4,5
			Мырыш (2+)	0,021	2,1
Марганец (2+)	0,048	4,8			

		<b>органикалық заттар</b>			
		Фенолдар	0,0029	2,9	
Ертіс-Қарағанды арнасы (Қарағанды обл.)	10,30 (нормативті таза)	8,89 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,89	-
	1,90 (нормативті таза)	1,77 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,77	-
	2,17(ластанудың орташа деңгейі)	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0022	2,2
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Марганец (2+)	0,053	5,3			
Көкпекті өз. (Қарағанды обл.)	9,24 (нормативті таза)	8,68 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,68	-
	1,86 (нормативті таза)	2,17 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,17	-
	3,07 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	2,58 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	452	1,5
			Сульфаттар	269	2,7
			Магний	48,0	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,044	2,2
	<b>ауыр металдар</b>				
	Мыс (2+)	0,0041	4,1		
	Мырыш (2+)	0,024	2,4		
	Марганец (2+)	0,058	5,8		
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0022	2,2			
Шолақ көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	9,42 (нормативті таза)	8,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,28	-
	2,21 (нормативті таза)	2,40 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,40	-
	4,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	166	1,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
Мырыш (2+)	0,014	1,4			
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Есей көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	8,77 (нормативті таза)	8,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,71	-
	2,11 (нормативті таза)	2,29 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,29	-
	3,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,92 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	580	1,9
			Сульфаттар	209	2,1
Магний			72,3	1,8	

			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
			Марганец (2+)	0,026	2,6
Сұлтанкелді көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	7,72 (нормативті таза)	7,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,30	-
	1,75 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,74	-
	3,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,84 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	419	1,4
			Сульфаттар	229	2,3
			Магний	56,7	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Кокай көлі, Қорғалжын қорығы (Қарағанды обл.)	8,42 (нормативті таза)	8,87 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,87	-
	1,60 (нормативті таза)	1,96 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,96	-
	2,70 (ластанудың орташа деңгейі)	1,64 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	323	1,1
			Сульфаттар	188	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,022	2,2
Нұра-Есіл арнасы (Қарағанды обл.)	9,19 (нормативті таза)	7,57 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,57	-
	1,73 (нормативті таза)	1,93 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,93	-
	3,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	161	1,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			Мырыш (2+)	0,015	1,5
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Балқаш көлі (Қарағанды обл.)	9,27 (нормативті таза)	8,14 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,14	-
	0,84 (нормативті таза)	0,92 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,92	-
	3,42 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	3,86 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	775	7,8
			Хлоридтер	413	1,4
			Магний	87,0	2,2
			<b>биогеоді заттар</b>		

			Фторидтер	1,40	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0091	9,1
			Мырыш	0,028	2,8
Іле өз. (Алматы обл.)	10,96 (нормативті таза)	11,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,11	
	1,14 (нормативті таза)	1,27 (нормативті таза)	ОБТ5	1,27	
	1,43 (ластанудың орташа деңгейі)	2,28 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
			<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,049	2,5
Жалпы темір	0,26	2,6			
Текес өз. (Алматы обл.)	10,79 (нормативті таза)	10,98 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,98	
	2,0 (нормативті таза)	1,56 (нормативті таза)	ОБТ5	1,56	
	3,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,48 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0031	3,1
			Марганец (2+)	0,051	5,1
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,40	4,0
Нитритті азот	0,034	1,7			
Қорғас өз. (Алматы обл.)	11,1 (нормативті таза)	10,48 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,48	
	1,7 (нормативті таза)	1,47 (нормативті таза)	ОБТ5	1,47	
	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	3,88 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,044	4,4
			Мыс (2+)	0,0036	3,6
			<b>биоенді заттар</b>		
Жалпы темір	0,63	6,3			
Нитритті азот	0,024	1,2			
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	11,8 (нормативті таза)	11,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,97	
	1,5 (нормативті таза)	1,32 (нормативті таза)	ОБТ5	1,32	
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	1,32 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			Нитритті азот	0,031	1,5
			Фторидтер	1,07	1,4
<b>негізгі иондар</b>					

			Сульфаттар	113,6	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	12,0 (нормативті таза)	11,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,53	
	1,5 (нормативті таза)	1,97 (нормативті таза)	ОБТ5	1,97	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі))	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,16	1,6
Шілік өз. (Алматы обл.)	12,9 (нормативті таза)	11,70 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,70	
	1,6 (нормативті таза)	2,07 (нормативті таза)	ОБТ5	2,07	
	0,0(нормативті таза)	1,30 (нормативті таза)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,13	1,3
Шарын өз. (Алматы обл.)	12,2 (нормативті таза)	11,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,50	
	1,7 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ5	1,73	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,63 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,19	1,9
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	121	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
Марганец (2+)	0,018	1,8			
Қаскелен өз. (Алматы обл.)	12,9 (нормативті таза)	12,15(нормативті таза)	Еріген оттегі	12,15	
	2,02 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ5	1,63	
	2,0(ластанудың орташа деңгейі)	2,05 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			Нитритті азот	0,083	4,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
Қарқара өз. (Алматы обл.)	12,4 (нормативті таза)	11,27 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,27	
	1,6 (нормативті таза)	1,50 (нормативті таза)	ОБТ5	1,50	

	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,23 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,14	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	118,3	1,2
Есік өз. (Алматы обл.)	12,7 (нормативті таза)	11,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,80	
	1,7 (нормативті таза)	2,13 (нормативті таза)	ОБТ5	2,13	
	1,47 (ластанудың орташа деңгейі)	1,43 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,025	1,2
			Жалпы темір	0,20	2,0
			Фторидтер	0,83	1,1
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	12,6 (нормативті таза)	11,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,80	
	1,4 (нормативті таза)	1,33 (нормативті таза)	ОБТ5	1,33	
	1,47 (ластанудың орташа деңгейі)	2,02 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0039	3,9
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Мырыш (2+)	0,012	1,2
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,19	1,9
			Нитритті азот	0,027	1,3
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	384,0	3,8
			Натрий	220	1,8
	Магний	42,9	1,1		
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	12,9 (нормативті таза)	10,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,97	
	1,5 (нормативті таза)	1,23 (нормативті таза)	ОБТ5	1,23	
	1,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,16	1,6
Түрген өз. (Алматы обл.)	12,8 (нормативті таза)	12,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,0	
	1,4 (нормативті таза)	1,60 (нормативті таза)	ОБТ5	1,60	
	1,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,10 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,21	2,1

Талғар өз. (Алматы обл.)	12,8 (нормативті таза)	11,57 (нормативті таза))	Еріген оттегі	11,57	
	1,5 (нормативті таза)	1,33 (нормативті таза)	ОБТ5	1,33	
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,63 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,07	1,4
			Жалпы темір	0,24	2,4
Нитритті азот	0,022	1,1			
Темірлік өз. (Алматы обл.)	12,2 (нормативті таза)	11,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,20	
	1,6 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ5	1,53	
	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,14	1,4
Балқаш көлі (Алматы обл.)	10,4 (нормативті таза)	11,37 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,37	
	1,1 (нормативті таза)	1,83 (нормативті таза)	ОБТ5	1,83	
	5,5 (ластанудың жоғары деңгейі)	7,74 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0231	23,1
			Марганец (2+)	0,020	2,0
			Мырыш (2+)	0,023	2,3
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1950	19,5
			Натрий	1164	9,7
			Магний	284	7,1
			Хлоридтер	1110	3,7
<b>биогенді заттар</b>					
Фторидтер	3,52	4,7			
Тұзды аммоний	1,75	3,5			
Алақөл көлі (Алматы обл.)	12,5 (нормативті таза)	11,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,18	
	0,7 (нормативті таза)	1,47 (нормативті таза)	ОБТ5	1,47	
	4,7 ластанудың жоғары деңгейі)	5,69 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0194	19,4
			Марганец (2+)	0,0130	1,3
			Мырыш (2+)	0,023	2,3
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1370	13,7
			Натрий	780	6,5
Магний	200	5,0			
Хлоридтер	720	2,4			



			<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,047	2,3
			Форидтер	1,62	2,2
			Тұзды аммоний	1,5	3,0
Жалаңашкөл көлі (Алматы обл.)	9,6 (нормативті таза)	8,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,8	
	1,1 (нормативті таза)	1,40 (нормативті таза)	ОБТ5	1,40	
	3,0 (ластанудың орташа деңгейі)	4,85 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Азот нитритный	0,026	1,3
			Железо общее	0,21	2,1
			Аммоний солевой	0,65	1,3
			Фторидтер	1,72	2,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Медь (2+)	0,0117	11,7
			Марганец (2+)	0,015	1,5
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1460	14,6
	Натрий	756	6,3		
Магний	112	2,8			
Хлоридтер	330	1,1			
Сасықкөл көлі (Алматы обл.)	10,7 (нормативті таза)	8,9 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,9	
	1,8 (нормативті таза)	1,52 (нормативті таза)	ОБТ5	1,52	
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,97 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,028	1,4
			Жалпы темір	0,24	2,4
			Тұзды аммоний	1,87	3,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
Марганец (2+)	0,018	1,8			
<b>негізгі иондар</b>					
Сульфаттар	120	1,2			
Лепсі өз. (Алматы обл.)	10,25 (нормативті таза)	9,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,64	
	0,9 (нормативті таза)	1,70 (нормативті таза)	ОБТ5	1,70	
	3,05 (ластанудың орташа деңгейі)	3,29 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,056	2,8
			Жалпы темір	0,72	7,2
			Тұзды аммоний	1,1	2,2
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0036	3,6			
Марганец (2+)	0,014	1,4			
Ақсу өз. (Алматы обл.)	10,08 (нормативті)	9,2 (нормативті)	Еріген оттегі	9,2	

	таза)	таза)			
	0,8 (нормативті таза)	1,38 (нормативті таза)	ОБТ5	1,38	
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,68	6,8
			Тұзды аммоний	0,65	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0019	1,9
			Марганец (2+)	0,017	1,7
Қаратал өз. (Алматы обл.)	10,76 (нормативті таза)	9,75 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,75	
	1,05 (нормативті таза)	1,54 (нормативті таза)	ОБТ5	1,54	
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	3,11 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,058	2,9
			Жалпы темір	0,71	7,1
			Тұзды аммоний	0,65	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
Марганец (2+)	0,022	2,2			
Тентек өз. (Алматы обл.)	10,8 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	
	0,7 (нормативті таза)	1,66 (нормативті таза)	ОБТ5	1,66	
	3,85 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,04 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,036	1,8
			Жалпы темір	0,29	2,9
			Тұзды аммоний	0,60	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,021	2,1
Жаманты өз. (Алматы обл.)	10,37 (нормативті таза)	9,31 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,31	
	0,8 (нормативті таза)	1,58 (нормативті таза)	ОБТ5	1,58	
	5,0 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,25 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,31	3,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Медь (2+)	0,0014	1,4
Ырғайты өз. (Алматы обл.)	11,7 (нормативті таза)	8,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,53	
	1,5 (нормативті таза)	1,50 (нормативті таза)	ОБТ5	1,50	
	4,01 (ластанудың	1,33 (ластанудың	<b>биогенді заттар</b>		
		Железо общее	0,13	1,3	

	жоғары деңгейі)	орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0013	1,3
			Марганец (2+)	0,014	1,4
Емел өз. (Алматы обл.)	10,09 (нормативті таза)	9,24 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,24	
	1,0 (нормативті таза)	1,50 (нормативті таза)	ОБТ5	1,50	
	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	3,78 (ластанудың жоғары деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,17	8,5
			Жалпы темір	0,22	2,2
			Тұзды аммоний	2,6	5,2
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0062	6,2
			Марганец (2+)	0,025	2,5
	негізгі иондар				
Сульфаттар	170	1,7			
Қатынсу.өз (Алматы обл.)	10,5 (нормативті таза)	9,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,2	
	0,8 (нормативті таза)	1,1 (нормативті таза)	ОБТ5	1,1	
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,022	1,1
			Железо общее	0,40	4,0
			ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0033	3,3
Марганец (2+)	0,020	2,0			
Үржар. өз (Алматы обл.)	11,2 (нормативті таза)	9,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,6	
	1,7 (нормативті таза)	1,4 (нормативті таза)	ОБТ5	1,4	
	5,9 (ластанудың жоғары деңгейі)	1,89 (ластанудың орташа деңгейі)	биоенді заттар		
			Нитритті азот	0,040	2,0
			Жалпы темір	0,45	4,5
			Тұзды аммоний	0,6	1,2
			ауыр металдар		
Мыс (2+)	0,0012	1,2			
Марганец (2+)	0,012	1,2			
Егінсу өз. (Алматы обл.)	9,57 (нормативті таза)	9,78 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,78	
	1,0 (нормативті таза)	1,1 (нормативті таза)	ОБТ5	1,1	
	1,6 (ластанудың	1,35 (ластанудың	биоенді заттар		
			Азот нитритный	0,024	1,2

	орташа деңгейі)	орташа деңгейі)	ауыр металдар		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
			Марганец (2+)	0,014	1,4
Үлкен Алматы көлі (Алматы қ.)	11,4 (нормативті таза)	11,35 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,35	
	1,1 (нормативті таза)	1,5 (нормативті таза)	ОБТ5	1,5	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	4,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,57	5,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	11,5 (нормативті таза)	11,91 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,91	
	1,6 (нормативті таза)	1,53 (нормативті таза)	ОБТ5	1,53	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,22	2,2
Есентай өз. (Алматы қ.)	11,5 (нормативті таза)	12,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,00	
	1,6 (нормативті таза)	1,55 (нормативті таза)	ОБТ5	1,55	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,26	2,6
			Нитритті азот	0,045	2,2
			Тұзды аммоний	0,58	1,2
	<b>ауыр металдар</b>				
Мыс (2+)	0,0017	1,7			
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	11,0 (нормативті таза)	11,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,79	
	1,4 (нормативті таза)	1,37 (нормативті таза)	ОБТ5	1,37	
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,26	2,6
Нитритті азот	0,025	1,3			
Талас өз. (Жамбыл обл.)	9,7 (нормативті таза)	10,3 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,3	-
	3,59 (ластанудың орташа деңгейі)	3,0 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,0	-

			<b>негізгі иондар</b>		
	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	1,57 (ластанудың орташа деңгейі)	Сульфаттар	117,0	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,002	2,0
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0015	1,5
Аса өз. (Жамбыл обл.)	9,3 (нормативті таза)	10,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,6	-
	1,89 (нормативті таза)	2,04 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,04	-
	1,95 (ластанудың орташа деңгейі)	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Берікқара өз. (Жамбыл обл.)	9,53 (нормативті таза)	9,72 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,72	-
	1,27 (нормативті таза)	1,57 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,57	-
	1,40 (ластанудың орташа деңгейі)	1,50 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0015	1,5
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	7,66 (нормативті таза)	9,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,6	-
	18,2 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	12,9 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	12,9	-
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	582,0	5,8
			Магний	103,0	2,6
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	1,22	1,6
			Жалпы темір	0,11	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
		<b>органикалық заттар</b>			
		Фенолдар	0,0018	1,8	
		Мұнай өнімдері	0,06	1,2	
Шу өз. (Жамбыл обл.)	9,38 (нормативті таза)	9,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,50	-
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	3,41 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,41	-
	2,04	1,68	<b>негізгі иондар</b>		

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Сульфаттар	164,0	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,027	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,002	2,0
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	10,0 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	-
	3,57 (ластанудың орташа деңгейі)	3,4 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,4	-
	2,21 (ластанудың орташа деңгейі)	1,86 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	197,0	2,0
			Магний	44,8	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,021	1,1
			Фторидтер	1,12	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0023	2,3			
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	10,2 (нормативті таза)	11,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,2	-
	4,77 (ластанудың орташа деңгейі)	3,53 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,53	-
	2,38 (ластанудың орташа деңгейі)	2,63 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	431,0	4,3
			Магний	75,2	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
			Марганец (2+)	0,012	1,2
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,003	3,0			
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	9,8 (нормативті таза)	10,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,7	-
	3,39 (ластанудың орташа деңгейі)	3,13 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,13	-
	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	2,22 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	284,0	2,8
			Магний	49,4	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0028	2,8
Марганец (2+)	0,025	2,5			
<b>органикалық заттар</b>					

			Фенолдар	0,002	2,0
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	10,1 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	3,32 (ластанудың орташа деңгейі)	7,91 (ластанудың жоғары деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	7,91	-
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,49 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	430,5	4,3
			Магний	71,9	1,8
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,20	1,6
			Жалпы темір	0,20	2,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,004	4,0
			Марганец (2+)	0,02	2,0
			<b>органикалық заттар</b>		
Мұнайөнімдері	0,056	1,1			
Фенолдар	0,0031	3,1			
Тасөткел су қоймасы (Жамбыл обл.)	12,6 (нормативті таза)	13,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,0	-
	1,87 (нормативті таза)	4,51 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,51	-
	1,70 (ластанудың орташа деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	145,0	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,002	2,0			
Сырдария өз. (ОҚО)	10,44 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	1,99 (нормативті таза)	1,74 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,74	-
	2,44 (ластанудың орташа деңгейі)	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	403,4	4,0
			Магний	46,7	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,044	2,2
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0012	1,2			
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0031	3,1			
Келес өз. (ОҚО)	10,87 (нормативті таза)	10,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,7	-
	1,84 (нормативті таза)	1,67 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,67	-

	таза)	таза)			
	2,03 (ластанудың орташа деңгейі)	3,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	484,2	4,8
			Магний	55,0	1,4
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0037	3,8
Бадам өз. (ОҚО)	10,35 (нормативті таза)	10,7 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,7	-
	2,07 (нормативті таза)	1,76 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,76	-
	1,49 (ластанудың орташа деңгейі)	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	145,8	1,5
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,022	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
	Фенолдар	0,0039	3,9		
Арыс өз. (ОҚО)	9,65 (нормативті таза)	10,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,8	-
	1,42 (нормативті таза)	2,02 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,02	-
	1,44 (ластанудың орташа деңгейі)	2,28 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	115,3	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,024	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
	Фенолдар	0,0045	4,5		
Бөген өз.(ОҚО)	9,95 (нормативті таза)	10,5 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,5	-
	1,59 (нормативті таза)	1,48 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,48	-
	0,00 (нормативті таза)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>органикалық заттар</b>		
			Мұнай өнімдері	0,06	1,2
			Фенолдар	0,0022	2,2
Қатта - Бугун өз.(ОҚО)	9,78 (нормативті таза)	10,0 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,0	-
	1,99 (нормативті таза)	1,81 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,81	-
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)	-		



Шардара су қоймасы(ОҚО)	11,45 (нормативті таза)	11,6 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,6	-
	2,16 (нормативті таза)	1,83 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,83	-
	2,16 (ластанудың орташа деңгейі)	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	448,3	4,5
			Магний	50,6	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,030	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0028	2,8			
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	7,6 (нормативті таза)	5,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,2	
	1,05 (нормативті таза)	1,0 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,0	
	3,2 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,23 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	455,3	4,6
			Магний	46,1	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
			<b>биогенные вещества</b>		
Железо общее	0,14	1,4			
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	7,78 (нормативті таза)	5,76 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,76	
	1,0 (нормативті таза)	1,03 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,03	
	3,80 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	451,667	4,5
			Магний	44,72	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			<b>биогенді заттар</b>		
Жалпы темір	0,15	1,5			

## 2017 жылғы 1-жартыжылдықтағы Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары

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

**31 су нысандарында 7 ЭЖЛ және 228 ЖЛ жағдайлары** тіркелді: Брекса өзені (7 ЖЛ жағдайы), Тихая өзені (3 ЖЛ жағдайы), Үлбі өзені (10 ЖЛ жағдайы), Глубочанка өзені (18 ЖЛ жағдайы), Красноярка өзені (6 ЖЛ жағдайы), Есіл өзені (3 ЖЛ жағдайы), Ақбұлақ өзені (1 ЖЛ жағдайы), Сарыбұлақ өзені (7 ЖЛ жағдайы), Жабай өзені (7 ЖЛ жағдайы), Шағалалы өзені (1 ЭЖЛ және 13 ЖЛ жағдайлары), Қылшақты өзені (6 ЭЖЛ және 6 ЖЛ жағдайлары), Кіші Шабакты көлі (33 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (24 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (10 ЖЛ жағдайы), Сұлуқөл көлі (2 ЖЛ жағдайы), Майбалық көлі (8 ЖЛ жағдайы), Елек өзені (11 ЖЛ жағдайы), Билікөл көлі (3 ЖЛ жағдайы), Тобыл өзені (11 ЖЛ жағдайы), Әйет өзені (4 ЖЛ жағдайы), Тоғызақ өзені (3 ЖЛ жағдайы), Аманкелді су қоймасы (1 ЖЛ жағдайы), Қаратомар су қоймасы (1 ЖЛ жағдайы), Жоғарғы Тобыл су қоймасы (1 ЖЛ жағдайы), Желкуар өзені (1 ЖЛ жағдайы), Нұра өзені (2 ЖЛ жағдайы), ағынды сулар арнасы (1 ЖЛ жағдайы), Қара Кеңгір өзені (9 ЖЛ жағдайы), Соқыр өзені (11 ЖЛ жағдайы), Шерубайнұра өзені (10 ЖЛ жағдайы), Қорғас өзені (1 ЖЛ жағдайы).

5-кесте

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

<b>Брекса өзені, ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)</b>	1ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,160	16,0
<b>Тихая өзені, ШҚО, Риддер қаласы; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары (01)</b>	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,123	12,3
	1ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Мырыш (2+)	0,318	31,8
	1ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец(2+)	0,139	13,9
<b>Үлбі өзені, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 100 м., жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қиылысынан 1,25км төмен (09)</b>	1 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,380	38,0
<b>Үлбі өзені, ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)</b>	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,402	40,2
	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,176	17,6
	1ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Мырыш (2+)	0,436	43,6
	1ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,195	19,5
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,830	83,0
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,471	47,1
<b>Үлбі өзені, ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)</b>	3 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,340	34,0
		03.04.17	04.04.27	Марганец(2+)	0,125	12,5
		02.05.17	03.05.17	Мырыш(2+)	0,161	16,1
<b>Глубочанка өзені, ШҚО, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)</b>	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,342	34,2
	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,131	13,1
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Мырыш (2+)	0,339	33,9
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец(2+)	0,136	13,6
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,380	38,0
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,154	15,4
<b>Глубочанка өзені, ШҚО, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)</b>	3 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,272	27,2
		03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,115	11,5
		02.05.17	03.05.27	Мырыш(2+)	0,350	35,0
<b>Глубочанка өзені, ШҚО, Глубокое ауылы шегінде, сағадан 0,3 км жоғары (09)</b>	1ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,302	30,2
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Мырыш (2+)	0,229	22,9
	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец(2+)	0,518	51,8
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,358	35,8
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,111	11,1

<b>Глубочанка өзені, ШҚО, Глубокое ауылы шегінде, сағадан 0,3 км жоғары (09)</b>	3 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,127	12,7
		03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,140	14,0
		02.05.17	03.05.17	Мырыш(2+)	0,273	27,3
<b>Глубочанка өзені, ШҚО, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)</b>	1 ЖЛ	05.06.17	06.06.17	Мырыш (2+)	0,300	30,0
<b>Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)</b>	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,342	34,2
	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Мырыш (2+)	0,110	11,0
	1 ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Мырыш (2+)	0,306	30,6
	1 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Мырыш (2+)	0,200	20,0
<b>Красноярка өзені, ШҚО, Предгорное ауылынан 3 км жоғары, Березовка өзені құйылысынан 1 км төмен; автокөлік көпірі маңында (01)</b>	2 ЖЛ	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,116	11,6
		03.05.17	04.05.17	Мырыш(2+)	0,114	11,4
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, қаладан 15 км төмен</b>	1 ЖЛ	05.01.17	06.01.17	Бор (3+)	0,370	21,8
	1 ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Бор (3+)	0,227	13,3
	1 ЖЛ	02.03.17	03.03.17	Бор (3+)	0,699	41,1
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қаласы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, қаладан 15 км төмен</b>	1 ЖЛ	04.04.17	05.04.17	Бор (3+)	0,253	14,9
	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,180	10,6
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қ., Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары</b>	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,206	12,1
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қ., жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен, Жіңішке өзенінің құяр жерінен 1,5 км төмен</b>	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,204	12,0
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қ., Георгиевка ауылы, жер асты суларының шығуынан 0,5 км төмен</b>	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,316	18,6
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Целинный ауылынан оңтүстік-шығысқа қарай 1 км жоғары Елек өз. сол жағалауы</b>	1 ЖЛ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,206	12,1
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары</b>	1 ЖЛ	02.03.17	03.03.17	Бор (3+)	0,185	10,9
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласынан 0,5 км жоғары, Қарғалы өз. құйылысынан 11,2 км жоғары</b>	1 ЖЛ	21.04.17	24.04.17	Бор (3+)	0,190	11,2

<b>Есіл өзені, Есіл қаласы (Каменный карьер кенті)</b>		1 ЖЛ	01.03.17ж	02.03.17	Марганец (2+)	0,154	15,4
<b>Есіл өзені, Каменный карьер кенті, Щебзаводтың солтүстік-батыс төңірегінде</b>		2 ЖЛ	14.04.17	19.04.17	Марганец	0,522	52,2
			02.05.17	04.05.17	Марганец	0,412	41,2
<b>Жабай өзені, Балкашино ауылы, су өлшеуіш бекет тұстамасында</b>		2 ЖЛ	14.04.17	19.04.17	Марганец	0,355	35,5
			02.05.17	04.05.17	Марганец	0,265	26,5
<b>Жабай өзені, Ақмола облысы, Атбасар қ. су өлшеуіш бекет тұстамасында</b>		1 ЖЛ	06.02.17	08.02.17	Марганец (2+)	0,393	39,3
<b>Жабай өзені, Атбасар қаласы, су өлшеуіш бекет тұстамасында</b>		4 ЖЛ	14.04.17	18.04.17	Жалпы темір	1,205	12,0
			14.04.17	19.04.17	Марганец	0,563	56,3
			04.04.17	06.04.17	Марганец(2+)	0,385	38,5
			02.05.17	04.05.17	Марганец(2+)	0,403	40,3
<b>Кіші Шабакты көлі, Ақылбай ауылы</b>		3 ЖЛ	05.01.17	06.01.17	Сульфаттар	1182	11,8
					Магний	412	10,3
					Фторидтер	11,57	15,4
		2 ЖЛ	06.02.17	08.02.17	Сульфаттар	1269	12,7
					Магний	412	10,3
		1 ЖЛ	06.02.17	09.02.17	Фторидтер	10,68	14,2
		3 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Сульфаттар	1424	14,2
					Магний	430	10,7
					Фторидтер	11,72	15,6
		<b>Кіші Шабакты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы</b>		8 ЖЛ	04.04.17	06.04.17	Сульфаттар
Магний	420						10,5
04.04.17	07.04.17				Фторидтер	8,78	11,7
					02.05.17	03.05.17	Сульфаттар
05.06.17	06.06.17				Фторидтер	10,82	14,4
					Магний	400	10,0
					Сульфаттар	1212,0	12,1
05.06.17	06.06.17				Фторидтер	11,51	15,3
		<b>Кіші Шабакты көлі</b>	1 нүкте 0,5 м тереңдікте	16 ЖЛ	03.05.17	17.05.17	Сульфаттар
Фторидтер	8,15						10,9
2 нүкте 0,5 м тереңдікте	Сульфаттар						1130

					Фторидтер	8,35	11,1
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1127	11,27
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	8,48	11,3
	5 нүкте 0,5 м тереңдікте				Сульфаттар	1132	11,32
	6 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	8,48	11,3
	6 нүкте 5 м тереңдікте				Сульфаттар	1125	11,25
	6 нүкте 10 м тереңдікте				Фторидтер	8,48	11,7
					Сульфаттар	1166	11,16
					Фторидтер	8,78	11,7
					Сульфаттар	1122	11,22
					Фторидтер	8,50	11,3
					Сульфаттар	1120	11,20
					Фторидтер	8,71	11,6
<b>Үлкен Шабқты көлі, Бурабай ауылы</b>		1 ЖЛ	05.01.17	06.01.17	Фторидтер	12,2	16,3
		1 ЖЛ	06.02.17	09.02.17	Фторидтер	11,46	15,3
		1 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Фторидтер	11,45	15,3
<b>Үлкен Шабқты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті</b>		2 ЖЛ	02.05.17	03.05.17	Фторидтер	11,53	15,4
			05.06.17	06.06.17	Фторидтер	12,6	16,8
<b>Үлкен Шабқты көлі, Ақмола облысы</b>	1 нүкте 0,5 м тереңдікте	12 ЖЛ	02.05.17	04.05.17	Фторидтер	11,00	14,7
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,02	14,7
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,08	14,8
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,16	14,9
	5 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,18	14,9
	6 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	10,82	14,4
	7 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,06	14,7
	8 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	9,72	13,0
	11 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,78	15,7
	12 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	11,21	14,9
	13 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	7,61	10,1
	14 нүкте 0,5 м тереңдікте				Фторидтер	9,95	13,3
	9 нүкте 0,5 м тереңдікте	7 ЖЛ	02.05.17	16.05.17	Фторидтер	11,8	15,7
	9 нүкте 5 м тереңдікте				Фторидтер	12,0	16,0

	9 нүкте 10 м тереңдікте				Фторидтер	11,9	15,9
	9 нүкте 15 м тереңдікте				Фторидтер	11,68	15,6
	9 нүкте 20 м тереңдікте				Фторидтер	11,73	15,6
	9 нүкте 25 м тереңдікте				Фторидтер	11,6	15,5
	9 нүкте 30 м тереңдікте				Фторидтер	11,47	15,3
<b>Карасье көлі, Қарасу резиденциясы</b>		1 ЖЛ	05.01.17	06.01.17	Тұзды аммоний	8,39	16,8
		1 ЖЛ	06.02.17	08.02.17	Тұзды аммоний	7,93	15,9
		1 ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Тұзды аммоний	7,13	14,3
<b>Карасье көлі, «Қарасу» резиденциясы</b>		3 ЖЛ	04.04.17.	06.04.17	Тұзды аммоний	7,23	14,5
			02.05.17	03.05.17	Тұзды аммоний	5,64	11,3
			05.06.17	06.06.17	Тұзды аммоний	6,50	13,0
<b>Карасье көлі</b>	1 нүкте 0,5 м тереңдікте	4 ЖЛ	03.05.17	17.05.17	Тұзды аммоний	6,37	12,74
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	5,87	11,74
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	5,97	11,94
	4 нүкте 0,5 м тереңдікте				Тұзды аммоний	6,39	12,78
<b>Майбалық көлі</b>	1 нүкте 0,5 м тереңдікте	2ЖЛ	02.05.17	12.05.17	Сульфаттар	2532	25,3
					Магний	521	13,0
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте	3ЖЛ	02.05.17	12.05.17	Сульфатты	2435	24,3
					Магний	566	14,1
					Хлоридтер	4493	15,0
	3 нүкте 0,5 м тереңдікте	3 ЖЛ	02.05.17	12.05.17	Сульфаттар	6389	63,9
Магний					3596	89,9	
Хлоридтер					23439	78,1	
<b>Сұлукөл көлі,«Сұлукөл»резиденциясы</b>		2 ЖЛ	04.04.17	06.04.17	Жалпы темір	1,016	10,2
			05.06.17	06.06.17	Жалпы темір	1,344	13,4
<b>Сарыбұлақ өзені, Астана қ., Тілендиев көшесіндегі көпір астында</b>		1 ЖЛ	06.04.17	07.04.17	Нитритті азот	0,260	13,0
		1 ЖЛ	18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,257	12,8
<b>Сарыбұлақ өзені,Астана қ., Есіл өз. құяр жерінен 0,2 км жоғары</b>		3ЖЛ	06.04.17	07.04.17	Нитритті азот	0,282	14,1
			18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,296	14,8
			02.05.17	02.05.17	Нитритті азот	0,392	19,6
<b>Сарыбұлақ өзені, Астана қ., 7-ші насос станциясы</b>		1 ЖЛ	10.03.17	14.03.17	Тұзды аммоний	10,397	20,8
<b>Сарыбұлақ өзені, Астана қ., 7-ші насос стансасы</b>		1ЖЛ	18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,217	10,8

<b>Ақбұлақ өзені</b> , Астана қ., 1-ші темір жол көпірі астында	1 ЖЛ	03.02.17	06.02.17	Тұзды аммоний	12,858	25,7
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,415	41,5
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,512	51,2
	1 ЭЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	1,07	107,0
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	4 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,872	87,2
				Жалпы темір	1,176	11,8
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,299	29,9
		09.06.17	09.06.17	Марганец(2+)	0,283	28,3
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы, Заречное ауылы	1 ЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,887	88,7
	1 ЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,745	74,5
	1 ЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	0,406	40,6
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы, Заречное ауылы	4 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,475	47,5
				Жалпы темір	1,220	12,2
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,213	21,3
		09.06.17	09.06.17	Марганец(2+)	0,178	17,8
<b>Қылшақты өзені</b> , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	1 ЭЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	8,6	860
	1 ЭЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	7,87	787
	1 ЭЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	6,60	660
<b>Қылшақты өзені</b> , Көкшетау қаласы, Кірпіш зауыты ауданында	3 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,435	43,5
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,224	22,4
		09.06.17	09.06.17	Марганец(2+)	0,347	34,7
<b>Қылшақты өзені</b> , Көкшетау қаласы, «Аққу» бала-бақшасы ауданында	1 ЭЖЛ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	2,07	207
	1 ЭЖЛ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	2,15	215
	1 ЭЖЛ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	1,88	188,0
<b>Қылшақты өзені</b> , Көкшетау қаласы, «Аққу» бала-	3 ЖЛ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,538	53,8
		16.05.17	1705.17	Марганец (2+)	0,187	18,7



бақшасы ауданында		09.06.17	09.06.17	Марганец (2+)	0,166	16,6
<b>Тобыл өзені</b> , Қостанай облысы, Милютинка ауылы маңында г/б тұстамасында	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец (2+)	0,459	45,9
	1ЖЛ	01.03.17	03.03.17	Никель (2+)	0,126	12,6
<b>Тобыл өзені</b> , Қостанай облысы, Қостанай қаласы, қала су арнасы басқармасының шығарындыларынан 1 км жоғары	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец (2+)	0,107	10,7
	1ЖЛ	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,153	15,3
	1ЖЛ	09.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	0,290	29,0
	1ЖЛ	09.03.17	10.03.17	Никель (2+)	0,223	22,3
<b>Тобыл өзені</b> , Қостанай облысы, Қостанай қаласынан 10 км төмен	1ЖЛ	02.02.17	03.02.17	Марганец (2+)	0,276	27,6
	1ЖЛ	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,157	15,7
	1ЖЛ	09.03.17	10.03.17	Никель (2+)	0,241	24,1
<b>Тобыл өзені</b> , Қостанай облысы, Гришенка а., ауылдан 0,2 км төмен, г/б тұстамасында	1ЖЛ	15.02.17	1702.17	Никель (2+)	0,150	15,0
<b>Тобыл өзені</b> , Аққарға ауылы, ОШ – қа 1 км г/б тұстамасында	1 ЖЛ	1704.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,204	20,4
<b>Әйет өзені</b> , Қостанай облысы, Варваринка ауылы, 0,2 км жоғары г/б тұстамасында	1ЖЛ	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,238	23,8
	1ЖЛ	01.03.17	02.03.17	Марганец (2+)	0,312	31,2
	1ЖЛ	01.03.17	03.03.17	Никель (2+)	0,199	19,9
<b>Әйет өзені</b> , Қостанай облысы, Варваринка ауылы, 0,2 км жоғары г/б тұстамасында	1 ЖЛ	1704.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
<b>Тоғызқак өзені</b> , Қостанай облысы, Тоғызқак ст-нан 1,5 км СБ, г/б тұстамасында	1ЖЛ	16.02.17	1702.17	Никель (2+)	0,286	28,6
	1ЖЛ	10.03.17	14.03.17	Никель (2+)	0,223	22,3
<b>Тоғызқак өзені</b> , Қостанай облысы, Тоғызқак ст-нан 1,5 км СБ г/б тұстамасында	1 ЖЛ	1704.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
<b>Амангелді су қоймасы</b> , Қостанай қаласынан ОБ-қа 8 км	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,109	10,9
<b>Қаратомар су қоймасы</b> , Береговое ауылы, ОБ-қа 3,6 км су қоймасының су имаратында	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,174	17,4
<b>Жоғарғы Тобыл су қоймасы</b> , Лисаковск қаласы, Б- қа 5 км Лисаковск қаласынан	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
<b>Желкуар өзені</b> , Чайковское ауылы, ОШ-қа 0,5 км г/б тұстамасында	1 ЖЛ	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
Қарағанды облысы, Теміртау қаласы, «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар арнасы	1 ЖЛ	12.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,110	11,0

<b>Нұра өзені</b> , Қарағанды облысы, Ақмешіт ауыл шегінде	1 ЖЛ	13.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,120	12,0
<b>Нұра өзені</b> , Қарағанды облысы, Теміртау қ. «Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ бірлескен ағынды сулар шығарымынан 5,7 км төмен	1 ЖЛ	12.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,110	11,0
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен, Кеңгір су қоймасынан 4,7 км төмен	1 ЖЛ	05.01.17	05.01.17	Тұзды аммоний	17,0	34,0
	1 ЖЛ	02.03.17	02.03.17	Тұзды аммоний	23,9	47,8
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	2 ЖЛ	11.05.17	11.05.17	Тұзды аммоний	12,7	25,4
		08.06.17	08.06.17	Тұзды аммоний	22,5	45,0
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	02.03.17	02.03.17	Тұзды аммоний	14,2	28,4
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	1 ЖЛ	02.03.17	14.03.17	Марганец (2+)	0,160	16,0
<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулар шығарылымынан 5,5 км төмен	3 ЖЛ	11.05.17	11.05.17	Тұзды аммоний	9,22	18,4
		08.06.17	08.06.17	Тұзды аммоний	10,2	20,4
				Нитритті азот	0,370	18,5
<b>Соқыр өзені</b> , Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	3 ЖЛ	13.01.17	16.01.17	Тұзды аммоний	10,2	20,4
				Нитритті азот	0,930	46,5
				Марганец (2+)	0,240	24,0
	3 ЖЛ	03.02.17	06.02.17	Тұзды аммоний	12,2	24,4
				Нитритті азот	1,00	50,0
				Марганец (2+)	0,170	17,0
	3 ЖЛ	03.03.17	06.03.17	Тұзды аммоний	19,9	39,8
				Нитритті азот	0,273	13,7
				Марганец (2+)	0,160	16,0
<b>Соқыр өзені</b> , Қарағанды облысы, Қаражар ауылындағы автокөлік көпірі	2 ЖЛ	11.05.17	15.05.17	Нитритті азот	0,510	25,5
		23.06.17	26.06.17	Нитритті азот	0,270	13,5
<b>Шерубайнұра өзені</b> , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	3 ЖЛ	13.01.17	16.01.17	Тұзды аммоний	9,30	18,6
				Нитритті азот	0,965	48,3

	3 ЖЛ	03.02.17	06.02.17	Марганец (2+)	0,250	25,0
				Тұзды аммоний	13,4	26,8
				Нитритті азот	1,05	52,5
	3 ЖЛ	03.03.17	06.03.17	Марганец (2+)	0,180	18,0
				Тұзды аммоний	20,3	40,6
				Нитритті азот	0,231	11,6
	1 ЖЛ	11.05.17	15.05.17	Марганец (2+)	0,170	17,0
				Нитритті азот	0,430	21,5
<b>Шерубайнұра өзені</b> , Қарағанды облысы, өзен сағасы, Асыл а. 2 км төмен	1 ЖЛ	05.01.17	11.01.17	Нитритті азот	0,430	21,5
	1 ЖЛ	02.02.17	08.02.17	ОБТ5	15,3	-
	1 ЖЛ	10.03.17	15.03.17	ОБТ5	16,3	-
<b>Билікөл көлі</b> , Жамбыл облысы, Әбдіқадір ауылынан 2 шақырым	1 ЖЛ	21.06.17	29.06.17	ОБТ5	16,2	-
	1 ЖЛ	21.06.17	29.06.17	Жалпы темір	3,74	37,4
	1 ЖЛ	21.06.17	29.06.17	Жалпы темір	3,74	37,4
<b>Қорғас өзені</b> , Алматы облысы, Ынтылы заставасы						
<b>Барлығы 31 су нысанында 7 ЭЖЛ және 228 ЖЛ жағдайы</b>						

## **Қазақстан Республикасы аумағындағы топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

Топырақ жамылғысы жай күйіне бақылау жасау республикадағы 14 облыстың 40 елді мекенінде және Астана, Алматы қалаларында жүргізілді. Топырақ сынамаcы 2017 жылғы көктемде елді мекендердегі 5 нүктеде алынды. Нүктелерді таңдау автомагистральдардағы көліктердің көптігі мен өнеркәсіп орындарының, сондай-ақ мектептер мен рекреациялық аймақтарды қоса алғанда, елді мекендерді толықтай қамту арқылы тандалады.

Сондай-ақ, халық саны көп аумақтардағы топырақтың ластануын зерттеу үшін 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 (10-қосымша) болып табылады. 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 5).

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

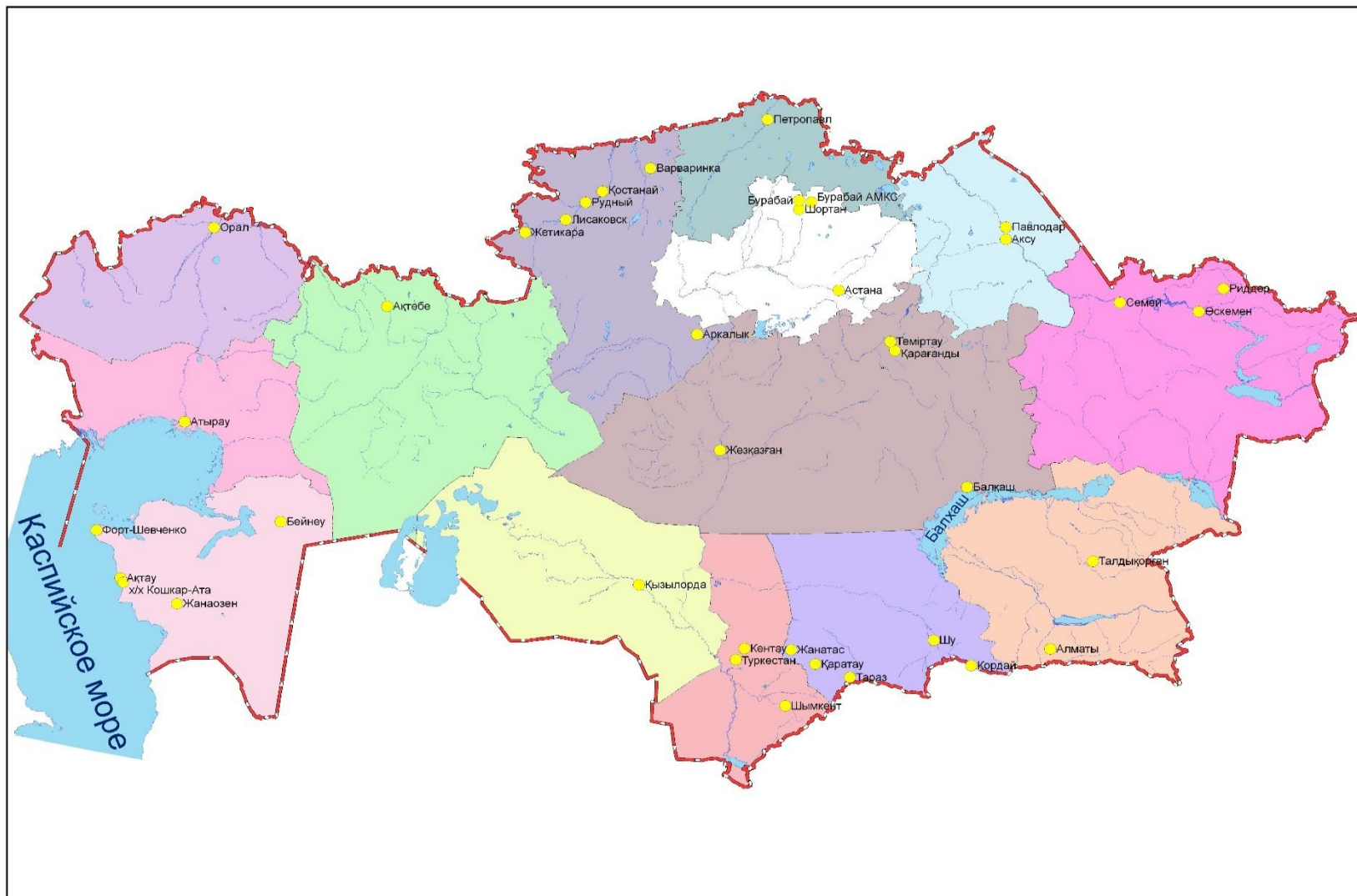
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күнсайын 14 облыстың 86 метеорологиялық станциясында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматты режимде 22 автоматты бекетте жүргізілді: Ақтөбе (2), Талдықорған (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 0,04-0,29 мкЗв/сағ. шегінде болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

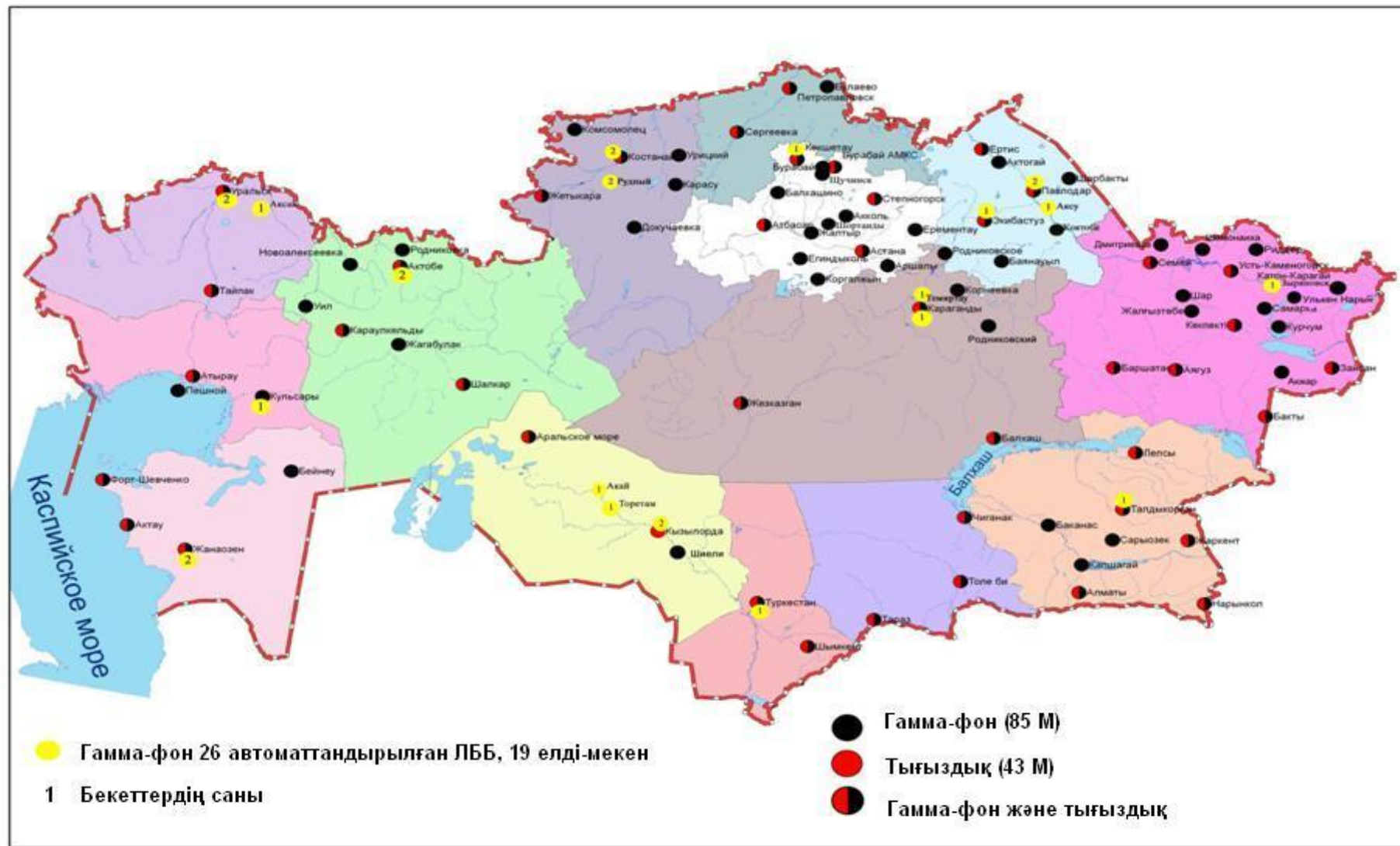
## **Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

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

ҚР аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6- 4,2 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. ҚР аумағында радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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



## 1Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі

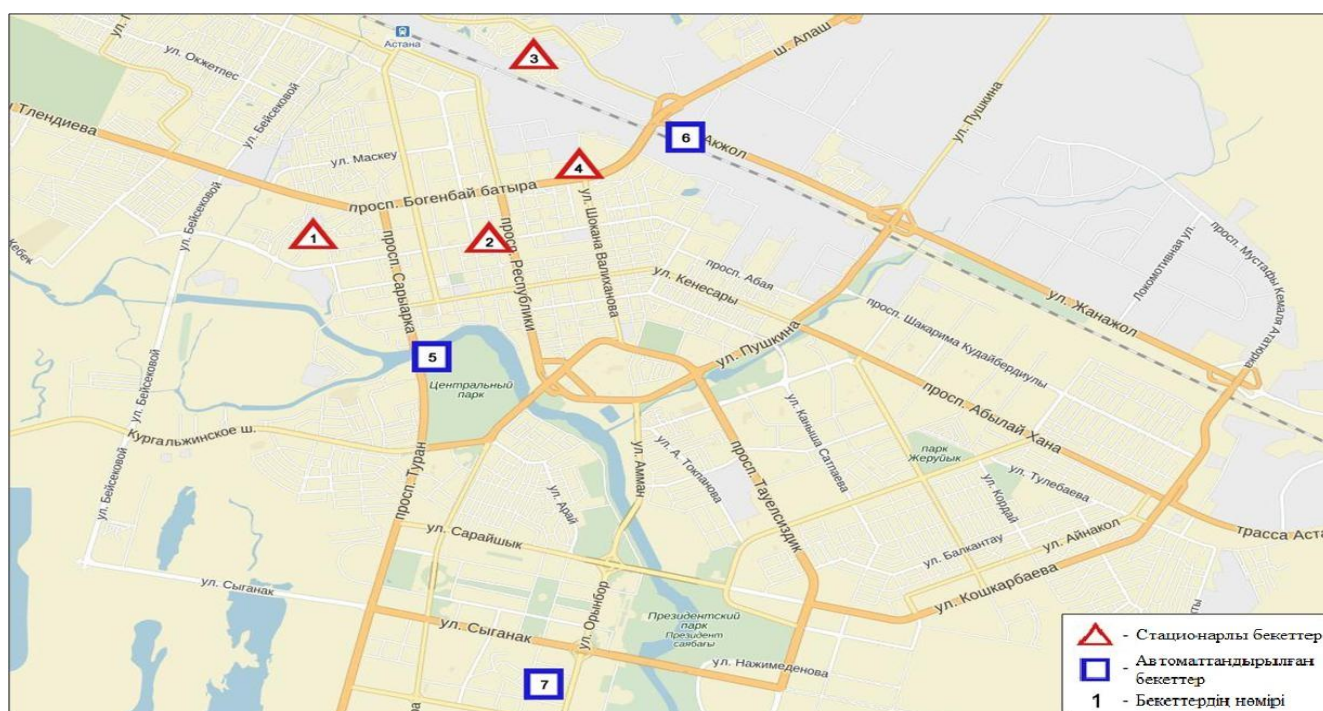
### 1.1 Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Жамбыл к-сі. 211	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутегі
2			Әуезов – Сейфуллин көшелерінің қиылысы	
3			Ташкентская к-сі, орман зауыты ауданы	
4			«Шапағат» базары Бөгенбай көшесінің бұрышы	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тұран даңғылы, орталық құтқару стансасы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
6			Можай көшесі, сору-сүзу станциясының ауданы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
7			«Достар» тұрғын кешені ауданы	



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



**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** 2017 жылдың 1 жарты жылдықта стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ=9 және ЕЖҚ=31% құрады.

Қала ауасы (№4-бекет аумағында) **қалқыма бөлшектермен** (шаң) және (№3-бекет аумағында) **азот диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,1 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, азот диоксиді – 2,3 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

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

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

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

№8 нүктеде көміртегі оксидінің шоғыры 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

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

1.2 -кесте

Астана қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1
Күкірт диоксиді	0,007	0,014	0,009	0,018	0,009	0,018	0,009	0,018
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	2,1	0,4	1,9	0,4	2,5	0,5
Азот диоксиді	0,09	0,45	0,16	0,80	0,09	0,45	0,16	0,80
Фторлы сутегі	0	0	0,001	0,02	0,001	0,02	0	0

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	Q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	Q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	Q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	Q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1	0,1	0,4
Күкірт диоксиді	0,009	0,018	0,009	0,018	0,042	0,084	0,042	0,084
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	1,9	0,4	4,9	0,98	5,7	1,1
Азот диоксиді	0,16	0,80	0,09	0,45	0,10	0,50	0,10	0,50
Фторлы сутегі	0,001	0,02	0,001	0,02	0	0	0,001	0,02

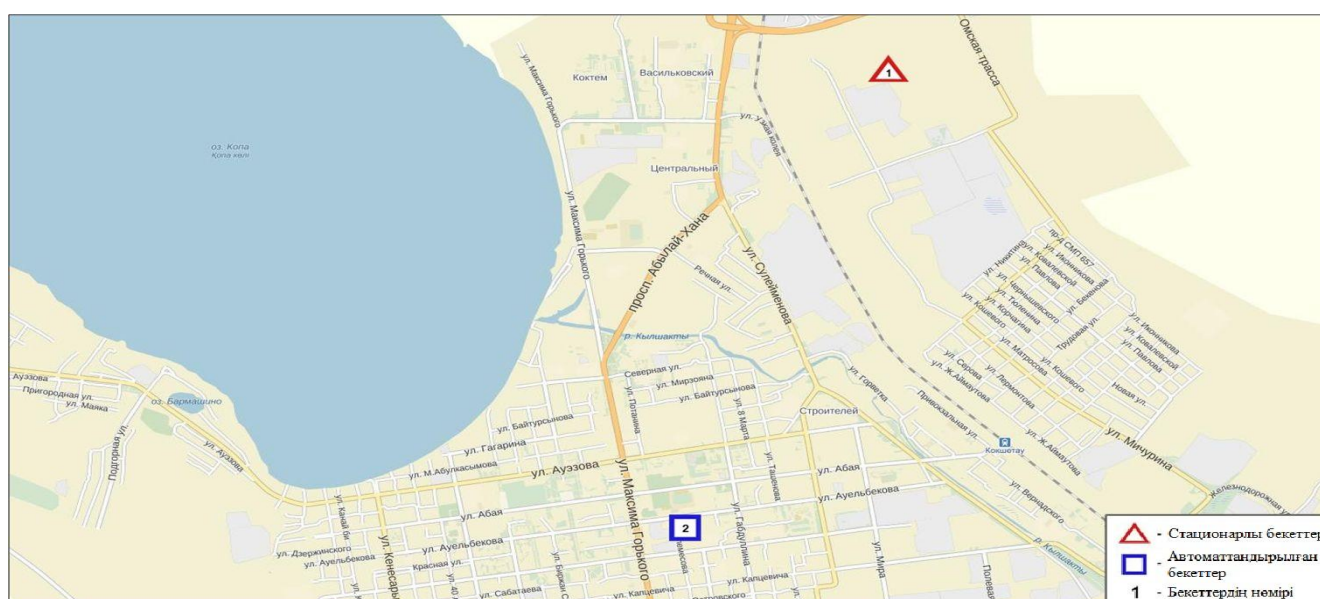
### 1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.3-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. СИ=2 және ЕЖҚ=2% құрады. Қала ауасы (№1-бекет аумағында) **қалқыма заттарымен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттардың орташа шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері және азот оксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

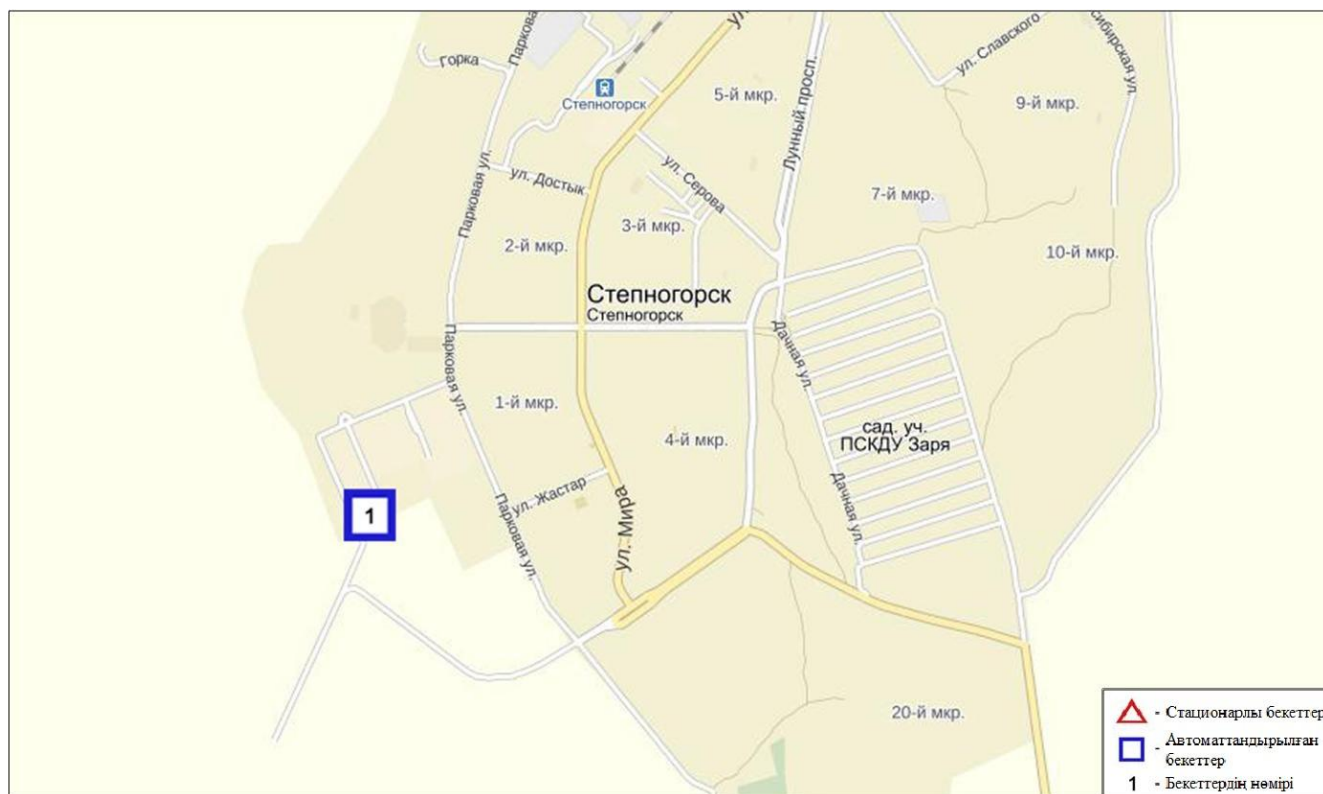
#### 1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

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

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

Ақмола облысында атмосфералық ауаның ластануына бақылау Атбасар қаласында және Калачи мен Зеренді кенттерінде (*№1 нүкте –Калачи кенті, №2 нүкте – Атбасар қ., №3 нүкте–Зеренді кенті*) жүргізілді. Қалқымабөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсутектің және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

1.6-кесте

Ақмола облысының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма заттар (шаң)	0,5	0,9	0,1	0,2	0,1	0,2
Күкірт диоксиді	0,023	0,046	0,008	0,016	0,018	0,036
Көміртегі оксиді	3,9	0,8	2,6	0,5	3,5	0,7
Азот диоксиді	0,05	0,27	0,08	0,40	0,04	0,19
Азот оксиді	0,05	0,13	0,07	0,17	0,03	0,08
Көмірсутектер	53,1	-	52,6	-	48,9	-
Аммиак	0,11	0,54	0,07	0,37	0,09	0,45
Формальдегид	0	0	0,009	0,17	0,007	0,14

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

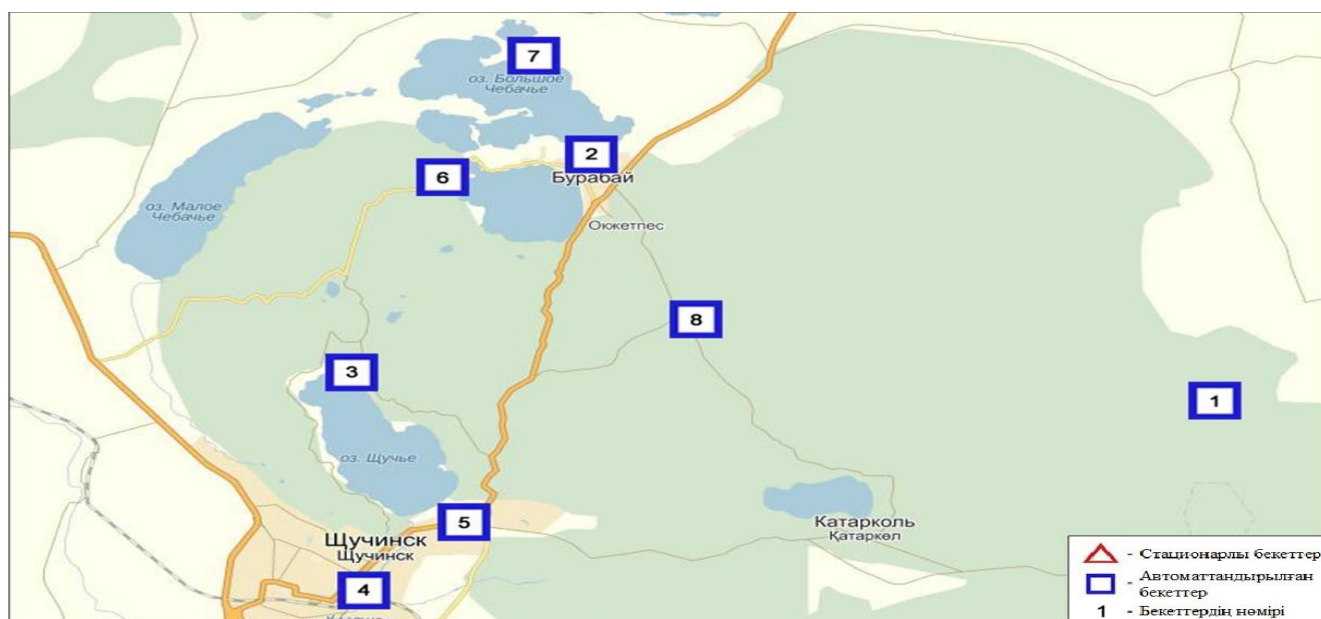
ЩБКА аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 8 стационарлық бекетте жүргізілді (1.8сур.,1.6-кесте).

1.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	автоматты жолмен	«Боровое» (КФМС) кешенді фондық мониторинг стансасы	қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
2			Бурабай к.	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10

			аумағындағы мектеп	қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
3			«Щучинск» санаториі	
4			Щучинск қ. №1 мектеп аумағы	
5			Щучинск қаласы Бурабай ауданы Шоссейная к. №7 үйінің аумағы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
6			«Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі Абылай-хан алаңының аумағы	
7			Бурабай» метеорологиялық станцияның аймағында, «Майбалық» шипажай ауданы, Үлкен Шабакты көлі Солтүстік жағалауы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак
8			Сарыбұлақ кенті Бурабай ауданы әуеорманкүзет алаңы аймағының шығыс жағы	



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

**Боровое КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.9-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **төмен** болып бағаланды. СИ=1 және ЕЖҚ=0% құрады(1.2 сур.).

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

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

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

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

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

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

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

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар мөлшерлері 44,2 %, хлоридтер 13,8 %, гидрокарбонаттар 10,6 %, кальций иондары 9,6 %, калий иондары 8,1% болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Астана МС – 56,9 мг/л, ең азы Щучинск МС -1,9 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 19,4 мкСм/см-ден (МС Щучинск) 64,78 мкСм/см (Бурабай МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 5,3 (Бурабай МС) – 6,3 (Астана МС) аралығында болды.

### **1.8 Ақмола облысының аумағындағы 2016-2017 жж. қар жамылғысының химиялық құрамы**

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



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

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

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

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

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



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

### 1.9 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 21 су нысанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Жабай өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское суқоймасы, Сұлтанкелді, Қопа, Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Майбалық, Қатаркөл, Текеколь, Лебяжье көлдері) жүргізілді.

Есіл өзені Қарағанды облысындағы Нияз тауларынан бастау алады. Сарыбұлақ, Ақбұлақ өзендері – Есіл өзенінің оң жақ салалары. Есіл өзенінде Вячеславское суқоймасы орналасқан. Сұлтанкелді көлі Қорғалжын қорығының біркөлі болып саналады. Қопа және Зеренді көлдері Есіл өзені

бассейніне кіреді. Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл көлдері Щучинск-Бурабай курорттық аймағы (ЩБКА) аумағында орналасқан.

**Есіл** өзені суының температурасы 0-18,2°C аралығында белгіленді, сутегі көрсеткіші – 7,70, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,85 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,53 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) – 3,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ақбұлақ** өзенінде су температурасы 0-21 °С аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 7,54, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,38 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,32 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (кальций – 1,3 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 3,5 ШЖШ, хлоридтер – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,5 ШЖШ, фторидтер – 4,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Сарыбұлақ** өзенінде су температурасы 0-15,3 °С аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 7,47, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,98 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,88 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (кальций – 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 4,3 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ, хлоридтер – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,3 ШЖШ, нитритті азот – 2,5 ШЖШ, фторидтер – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 6,9 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Нұра** өзенінде су температурасы 0-18,1 °С аралығында болды, сутек көрсеткіші – 7,66, судағы еріген оттегі шамасы – 9,48 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,71 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,1 ШЖШ), биогендік заттар (нитритті азот – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

**Беттібұлақ** өзені- су температурасы 0-11,6°C, сутегі көрсеткіші 7,75, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,13 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,90 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 5,9 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Жабай** өзені - су температурасы 0-10,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,17 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,06 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 3,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ, нитритті азот – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 31,0 ШЖШ, мыс (2+) – 1,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Қылшақты** өзені суының температурасы 0-16,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,79, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,14 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,70 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,3 ШЖШ, жалпы темір- 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 258,9 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Шағалалы** өзені суының температурасы 0-15,2°C, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,48 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,45 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір- 3,2 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,8 ШЖШ, нитритті азот – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 52,6 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Нұра-Есіл** арнасы суының температурасы 0-20,2 °С аралығында болды, сутек көрсеткіші – 7,80, судағы еріген оттегі шамасы – 9,82 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,76



мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 2,6 ШЖШ, сульфаттар – 5,3 ШЖШ, хлоридтер – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,4 ШЖШ, нитритті азот – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

**Сұлтанкелді көлінде** су температурасы 0-19,7 °С аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 7,77, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,66 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,85 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 3,0 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ, хлоридтер – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Вячеславское** су қоймасында су температурасы 0-13,2 °С аралығында болды, сутегі көрсеткіші – 7,71, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,70 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,13 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Қопа** көлінде суының температурасы 0-18,4°С, сутегі көрсеткіші – 8,22, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,35 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 4,08 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ, жалпы темір – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 7,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Зеренді** көлі суының температурасы 0-18,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,92, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,61 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,99 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 4,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Бурабай** көлі – су температурасы 0-15,7 °С, сутегі көрсеткіші 7,75, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,49 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,17 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 2,8 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 5,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Үлкен Шабакты** көлінде су температурасы 0-14,8°С, сутегі көрсеткіші 8,80, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,72 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,99 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,6 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 14,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 2,6 ШЖШ, мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Щучье** көлінде су температурасы 0-17,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,30, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,97 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,12 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 6,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 3,1 ШЖШ, мыс (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Кіші Шабакты** көлі суының температурасы 0-15,1 °С, сутегі көрсеткіші – 8,96, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,93 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,09 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер – 6,0 ШЖШ, сульфаттар – 11,7 ШЖШ, магний – 9,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ, фторидтер – 12,7 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+) – 4,9 ШЖШ, мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Карасье** көліндегі су температурасы 0-17,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,58, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,17 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,02 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 1,8 ШЖШ, тұзды аммоний – 13,5 ШЖШ, жалпы темір- 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

**Сұлукөл** көлінде су температурасы 0-17,5°С, сутегі көрсеткіші 6,91, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,44 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,5 ШЖШ, жалпы темір – 6,4 ШЖШ, фторидтер – 2,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Қатаркөл** көлінде - су температурасы 13,0-16,2 °С, сутегі көрсеткіші 9,38, судағы еріген оттегінің шоғыры – 5,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,22 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ, магний – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 7,5 ШЖШ, тұзды аммоний – 4,4 ШЖШ, нитритті азот – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Текекөл** көлінде - су температурасы 11,6-13,4 °С, сутегі көрсеткіші 8,90, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,69 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,28 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ, магний – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 9,5 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Майбалық** көлі суының температурасы 14,0-14,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,91, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,53 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,09 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 37,9 ШЖШ, магний – 39,0 ШЖШ, хлоридтер- 33,9 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,9 ШЖШ, фторидтер – 3,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Лебязье** көлі суының температурасы 14,2 °С, сутегі көрсеткіші 6,94, судағы еріген оттегінің шоғыры – 3,69 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,83 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 9,4 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,8 ШЖШ, фторидтер – 3,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

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

2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда су сапасы Беттібұлақ өзені, Текекөл, Сұлукөл көлдерінде – жақсарған; Карасье, Майбалық, Лебязье көлдерінде – нашарлаған; Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Нұра, Жабай өзендері, Вячеславское суқоймасы, Нұра-Есіл арнасы, Сұлтанкелді, Зеренді, Қопа, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Қатаркөл көлдерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

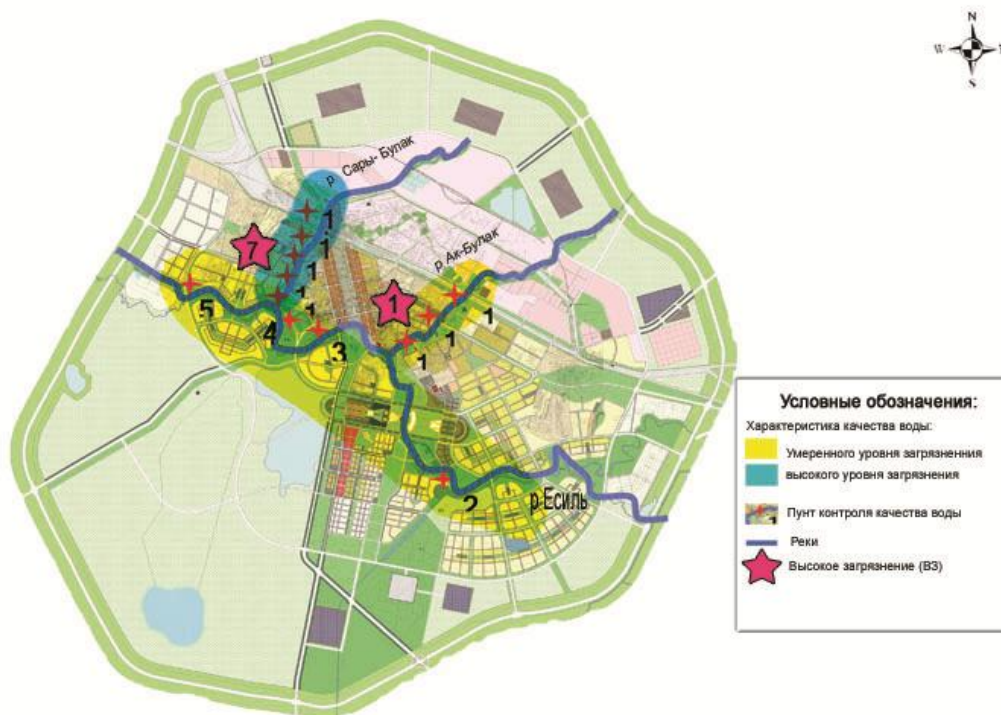
Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша Сарыбұлақ, Жабай өзендері, Қопа, Сұлукөл көлдерінің су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде», қалған су нысандарында – су «нормативті-таза» деп бағаланады.

2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда ОБТ5 шамасы Жабай өзені мен Қопа көлінде – нашарлаған, Қатаркөл көлінде – жақсарған, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегі режимі Лебяжье көлінде су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде» деп бағаланды, ал қалған су нысандарында бірқалыпты болды.

2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда оттегі режимі Лебяжье көлінде нашарлаған, ал қалған барлық су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Есілөзені – 3 ЖЛ жағдайы, Сарыбұлақ өзені – 7 ЖЛ жағдайы, Ақбұлақ өзені – 1 ЖЛ жағдайы, Жабай өзені – 7 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі – 24 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі – 33 ЖЛ жағдайы, Сұлукөл көлі – 2 ЖЛ жағдайы, Карасье көлі – 10 ЖЛ жағдайы, Қылшақты өзені – 6 ЖЛ жағдайы және 6 ЭЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені – 13 ЖЛ жағдайы және 1 ЭЖЛ жағдайы, Майбалық көлі – 8 ЖЛ жағдайы (5-кесте).



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



## **1.102017жылдың көктем мезгіліндегі Ақмола облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Қорғасын мен мырыш құрамы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

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

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

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

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

Щучинск метеостанциясы ауданында мыс құрамы 2,6 ШЖШ, хром – 1,8 ШЖШ шамасын құрады.

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

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

### **1.11 Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 15 метеорологиялық стансада (Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар, Балкашино, «Боровое» КФМС, Егінлікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногор, Жалтыр, Бурабай, Щучье, Шортанды) бақылау жүргізіледі (1.10 -сур.).

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06-0,26 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### **1.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

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

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





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

# 1 Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі

## 2.1 Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

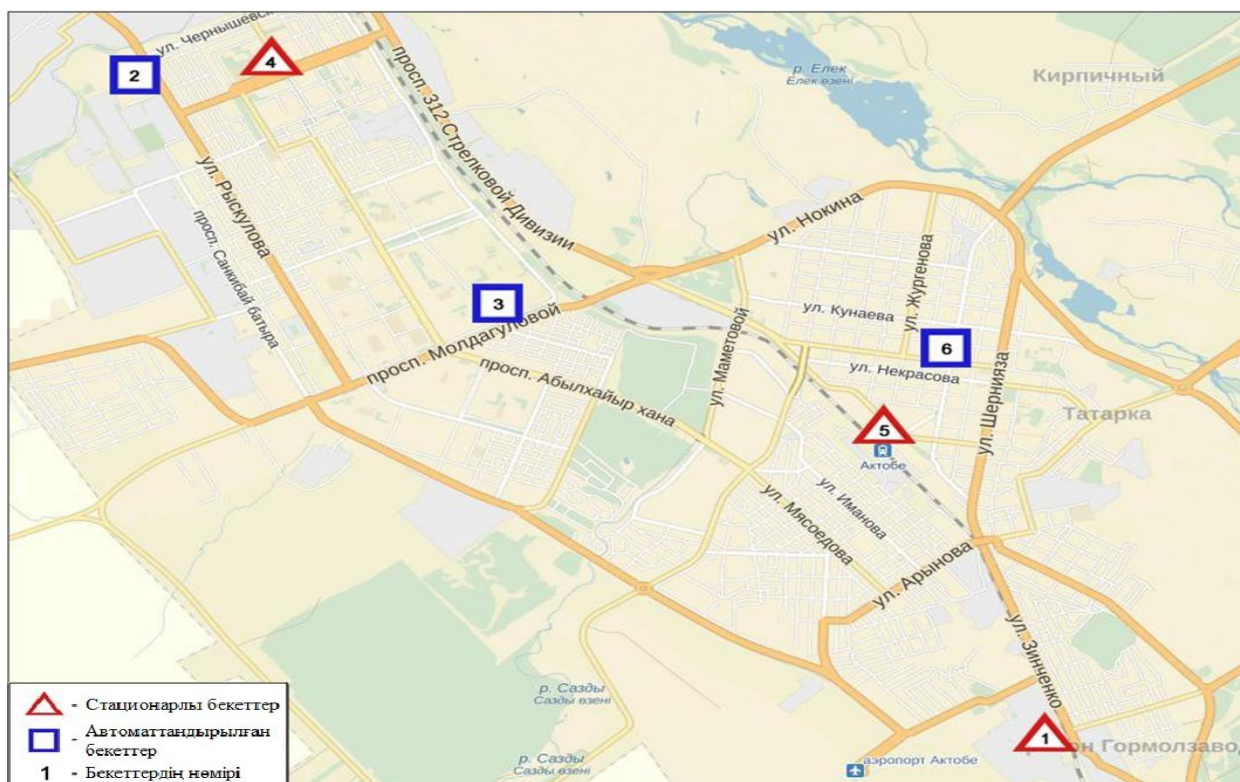
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (2.1-сур., 2.1-кесте).

2.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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





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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (2.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды. СИ=30 құрады.

\*2017 жылы 28 қаңтарда, 8 наурызда, 20,21,22,25,27,28,29,30 сәуірде, 5,6,14,24 мамырда, 8,17,23,24,29,30 маусымда №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,09-29,94 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 70 жағдайы және 20,1-21,68 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның экстремальды жоғары ластанудың (ЭЖЛ) 3 жағдайы анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 3,5 ШЖШ<sub>от.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 6,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді– 2,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 4,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 29,94 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

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

№2 нүктеде аммиактың шоғыры 8,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегінің шоғыры - 3,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксидінің шоғыры - 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксидінің шоғыры - 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады;

№1 нүктеде аммиактың шоғыры 6,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>; күкіртті сутегінің шоғыры - 4,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>; көміртегі оксидінің шоғыры - 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

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

2.2-кесте

Қандыағаш қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,1	0,03	0,09
Күкірт диоксиді	0,006	0,012	0,908	<b>1,8</b>
Көміртегі оксиді	7,5	<b>1,5</b>	7,0	<b>1,4</b>
Азот диоксиді	0,01	0,05	0,02	0,08
Азот оксиді	0,01	0,03	0,01	0,01
Күкіртті сутегі	0,039	<b>4,9</b>	0,025	<b>3,1</b>
Аммиак	1,38	<b>6,9</b>	1,76	<b>8,8</b>
Формальдегид	0	0	0	0

**2.3 Кеңқияқ қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі**

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

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

Көміртегі оксидінің шоғыры 1,7-2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

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

2.3-кесте

Кеңқияқ қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,03	0,1	0,04	0,1
Күкірт диоксиді	0,007	0,014	0,006	0,012
Көміртегі оксиді	9,8	<b>2,0</b>	8,6	<b>1,7</b>
Азот диоксиді	0,03	0,15	0,04	0,20

Азот оксиді	0,01	0,03	0,01	0,03
Күкіртті сутегі	0,005	0,625	0,0001	0,013
Аммиак	0,03	0,15	0,01	0,05
Формальдегид	0,002	0,04	0,002	0,04

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

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

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

Кадмий концентрациясы Аяқкүм МС – 3,0 ШЖШ, Мұғалжар МС -1,1 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 35,1 %, сульфаттар 24,5 %, хлоридтер 11,5 %, кальций иондары 10,3 %, натрий иондары 7,7 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Мұғалжар МС – 109,6 мг/л, ең азы Жағабұлақ МС – 12,78 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі 24,72 См/см-ден (Жағабұлақ МС) 199,0 мкСм/см (Мұғалжар МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 4,6 (Жағабұлақ МС) – 7,1 (Мұғалжар МС) аралығында болды.

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

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

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

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

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

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

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



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

## 2.6 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

**Елек** өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының температурасы 0 - 18°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,60, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,43 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,46 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді және бейорганикалық заттар (тұзды аммоний – 4,7 ШЖШ, бор (3+)- 6,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 6,6 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+)-3,4 ШЖШ, хром (6+) – 4,6 ШЖШ, хром (3+) – 3,1 ШЖШ), органикалық (фенолдар-1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан артқан.

**Ор** өзенінде су температурасы 8-16,8 °C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,41, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,54 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,47 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар-1,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний- 4,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 5,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) - 4,9 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 3,7 ШЖШ, мұнай өнімдері - 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ембі** өзенінде су температурасы 5-20°C-қа дейінгі аралықта, сутегі көрсеткіші 7,70 судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,92 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,86 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар-1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –10,5 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ,

марганец (2+)-2,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,2 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Темір** өзені суының температураcы 12-20°C, сутегі көрсеткіші 7,78, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,63 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 6,5 ШЖШ, мырыш (2+) - 1,3 ШЖШ, марганец (2+)-3,3 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері - 2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қарғалы** өзенінде су температураcы 2,2-12°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,62, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,89 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,14 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,9 ШЖШ, нитритті азот – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 17,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 3,0 ШЖШ, марганец (2+) - 4,2 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері-2,6 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Қосестек** өзені суының температураcы 2-13°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,77, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,86 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,77 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар-1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,1 ШЖШ, нитритті азот – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) - 4,3 ШЖШ, мырыш (2+) - 3,1 ШЖШ, марганец (2+)-5,0 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Ырғыз** өзенінде су температураcы 8,8-13°C, сутегі көрсеткіші 7,78, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,94 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,92 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) -5,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,1 ШЖШ, марганец (2+) – 4,8 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері - 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қара Қобда** өзені – су температураcы 2-16°C-қа дейінгі аралықта, сутегі көрсеткіші 7,85, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,58 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 4,09 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,7 ШЖШ, марганец (2+) - 1,1 ШЖШ) органикалық заттар (фенолдар - 2,0 ШЖШ, мұнай өнімдері – 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Үлкен Қобда** өзені – су температураcы 4-17,5°C-қа дейінгі аралықта, сутегі көрсеткіші 7,68 судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,45 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,21 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер - 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний - 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 6,0 ШЖШ, мырыш (2+)- 1,1 ШЖШ, марганец (2+)- 5,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Ойыл** өзенінде - су температураcы 11-12°C, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегінің концентрациясы 12,09 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,07 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,8 ШЖШ, хлоридтер - 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 2,1 ШЖШ, никель – 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

**Ақтасты** өзені – су температураcы 1,8-15°C-қа дейінгі аралықта, сутегі көрсеткіші 7,66, судағы еріген оттегінің концентрациясы 11,89 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,47 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний- 5,2 ШЖШ) ауыр металдар (мырыш (2+)– 1,7 ШЖШ, марганец (2+)-5,0 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.



**Шалқар** көлінде су температурасы 14,8-18,2<sup>о</sup>С шегінде, сутегі көрсеткіші 7,84, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,94 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 4,27 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,5 ШЖШ, жалпы темір -1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)- 3,0 ШЖШ, мырыш (2+) -2,3 ШЖШ, марганец (2+) - 2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

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

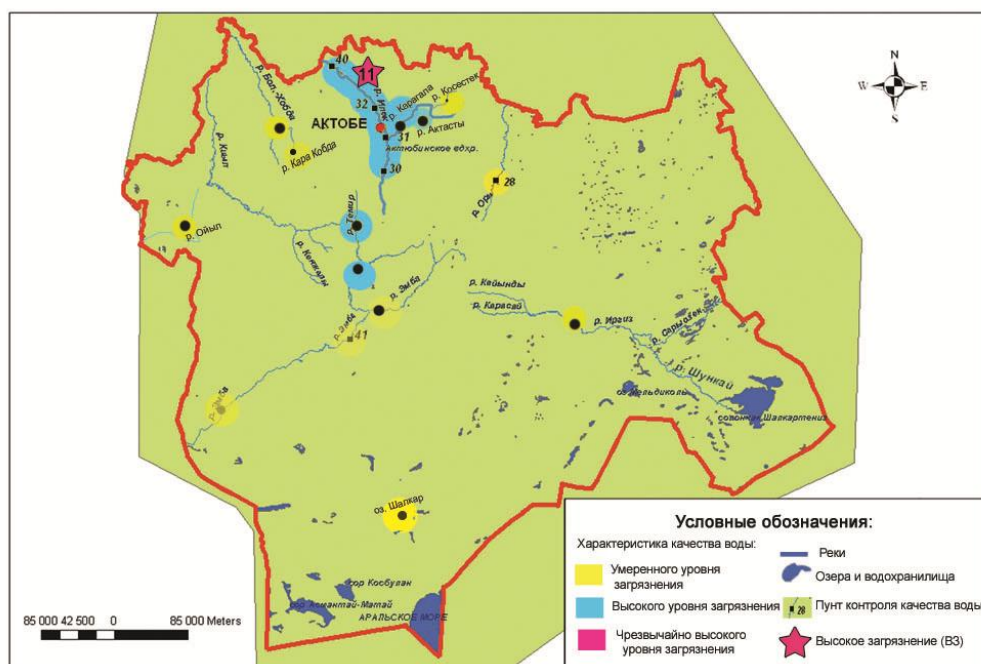
2016 жылдың 1-жарты жылдықпенсалыстырғанда Елек, Қарғалы, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ембі өзендері, Шалқар көлінің су сапасы – айтарлықтай өзгермеген; Ор, Ырғыз, Қосестек, Ойыл өзендерінде – жақсарған; Темір, Ақтасты өзендерінде–нашарлаған.

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

2016 жылғы 1-жарты жылдық көрсеткішпен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> шамасы бойынша су сапасы Ор өзенінде – жақсарған; Ырғыз, Қара Қобда өзендерінде – нашарлаған; Елек, Қосестек, Үлкен Қобда, Қарғалы, Ақтасты, Ойыл, Ембі, Темір өзендері және Шалқар көлінде – айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында Елек өзені бойынша ВЗ 11 жағдайы тіркелді (5-кесте).



2.3сур. Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

## **2.7 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Ақтөбе облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

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

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

## **2.8 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны**

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

Елді-мекендер бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07-0,29 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

## **2.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Ақтөбе облысында 3 метеорологиялық станцияда (Ақтөбе, Қарауылгелді, Шалқар) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (2.4 сур.).

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



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



## 2 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

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

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

3.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Амангелді көшесі, Сәтпаев көшесінің бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
12	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр көшесінің бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 шағынауданы	
25			Маречек көшесі, Б.Момышұлы көшесінің бұрышы	
26			Тастақ-1 шағынауданы, Төлебикөшесі, 249	
27 (жер үсті)	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Медео метеостансасы, Горная көшесі, 548	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
28 (жер үсті)			аэрологиялық станса (Әуежай ауданы) Ахметов көшесі, 50	
29 (жер үсті)			Түркісіб ауданының ИДАБ Р. Зорге көшесі, 14	
31 (жер үсті)			Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	
30 (жер үсті)			«Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыркөш., 202	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
1 (биік)			Д.А.Қонаеват., «Тау-кен ісі институты» Абай даңғ., 191	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
2 (биік)			Әл-Фараби ат. ҚазҰУ, Тимирязев көш., 74	
3 (биік))			Рысқұлбековкөш., 28, «КазГАСА» АҚ	
4 (биік)			Алатау ауд. Әкімшілігі, Шаңырақ-2 ш-а, ул.	

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Қалада жалпыатмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. ЕЖҚ=33% (жоғары көтеріңкі деңгей), СИ=4 (көтеріңкі деңгей).Қала ауасы (№ 12-бекет аумағында) **азот диоксидімен** және (№ 30-бекет аумағында)**PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң)– 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>,күкірт диоксиді– 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот оксиді-1,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>,формальдегид – 1,2ШЖШ<sub>о.т.</sub>, ауыр металдардың бар болуы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді жәнефенол– 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 3,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>,көміртегі оксиді – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>,азот

диоксиді– 3,1ШЖШ<sub>м.б.</sub>,азот оксиді– 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол– 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

### 3.2Талғар 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 заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

3.2-кесте

Талғар қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,3	0,1	0,3
Күкірт диоксиді	0,088	0,176	0,083	0,166
Көміртегі оксиді	3,60	0,7	3,0	0,6
Азот диоксиді	0,02	0,11	0,02	0,10
Азот оксиді	0,01	0,04	0,02	0,05
Фенол	0,004	0,4	0,003	0,3
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,1

### 3.3Еңбекшіқазақ 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 заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

№ 1 бекетте қалқыма бөлшектер (шаң) шоғыры 2,0 ШЖШ, фенолдың - 1,0 ШЖШ құрады.

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

3.3-кесте

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
Қалқыма заттар (шаң)	0,6	<b>2,0</b>	0,1	0,3
Күкірт диоксиді	0,022	0,044	0,046	0,092
Көміртегі оксиді	2,7	0,5	3,0	0,6
Азот диоксиді	0,03	0,15	0,02	0,10
Азот оксиді	0,02	0,05	0,02	0,05

Фенол	0,010	<b>1,0</b>	0,003	0,3
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,1

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

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

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

3.4-кесте

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма заттар (шаң)	0,1	0,3	0,2	0,7
Күкірт диоксиді	0,022	0,044	0,039	0,078
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	2,6	0,5
Азот диоксиді	0,02	0,10	0,01	0,06
Азот оксиді	0,01	0,03	0,01	0,03
Фенол	0,002	0,2	0,002	0,2
Формальдегид	0,004	0,08	0,049	0,98

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

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

№ 1 бекетте қалқыма бөлшектер (шаң) шоғыры 1,0 ШЖШ, формальдегидтің - 4,4 ШЖШ құрады.

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

3.5-кесте

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,3	<b>1,0</b>	0,1	0,3
Күкірт диоксиді	0,1	0,2	0,089	0,178
Көміртегі оксиді	4,3	0,9	2,9	0,6

Азот диоксиді	0,02	0,10	0,02	0,10
Азот оксиді	0,04	0,10	0,01	0,03
Фенол	0,009	0,9	0,007	0,7
Формальдегид	0,222	<b>4,4</b>	0,007	0,14

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

Боралдай қала үлгісіндегі кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (*№1 нүкте – Әкімшілік, №2 нүкте – әуежайлық*) жүргізілді. Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

3.6-кесте

Боралдай қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,1	0,3	0,1	0,3
Күкірт диоксиді	0,058	0,116	0,096	0,192
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	3,7	0,7
Азот диоксиді	0,02	0,11	0,02	0,12
Азот оксиді	0,05	0,13	0,02	0,05
Фенол	0,002	0,2	0,003	0,3
Формальдегид	0,043	0,86	0,05	0,99

### 3.7 Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

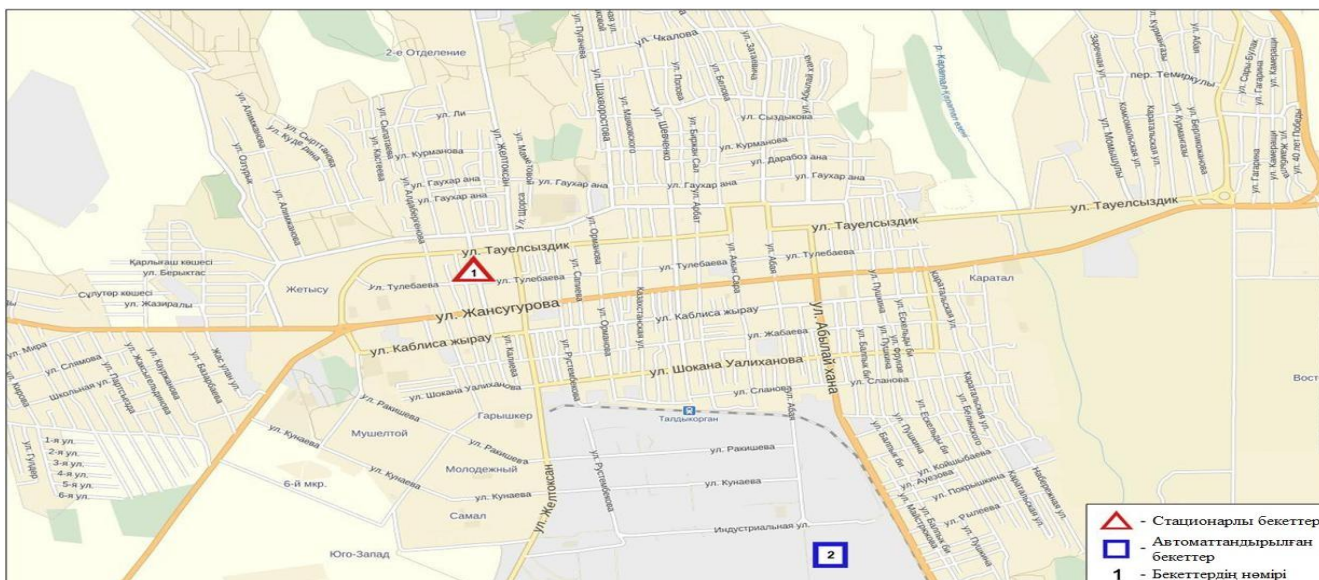
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (3.2-сур., 3.7-кесте).

3.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Гагарин көш., 216 және Жабаев көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), аммиак, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутек, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Абай көш., 337/339	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, күкірттісутегі, аммиак





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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды (3.2-сур.). ОлСИ=4 және ЕЖҚ=3% анықталды (1,2 сур.). Қала ауасы (№ 2-бекет аумағында) **күкіртті сутегі** және (№ 1,2 -бекеттер аумағында) **көміртегі оксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар азот диоксиді – 1,3 ШЖШ<sub>от</sub>, басқа ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар күкірт диоксиді– 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді және аммиак – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

### 3.8 Алматы облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 28,2 %, сульфаттар 21,4 %, хлоридтер 17,1 %, натрий иондары 9,9 %, кальций иондары 7,6 %, калий 6,6 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Ауыл-4 МС – 86,97 мг/л, ең азы Есік МС – 11,56 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 21,1 мкСм/см-ден (Есік МС) 149,5 мкСм/см (Ауыл-4 МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл, орташа және сілтісі аз сипатта болып, 4,9 (Есік МС) – 6,5 (Ауыл-4 МС) аралығында болды.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

### 3.10 Алматы облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Алматы Алматы облысы аумағында жер үсті суларының ластануын бақылау 33 су нысанында (Іле, Текес, Қорғас, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік,

Қаратал, Ақсу, Лепсі, Тентек, Жамаманты, Ырғайты, Емел, Қатынсу, Ұрджар, Егінсу, өзендері, Құрты, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары, Үлкен Алматы, Балқаш, Сасықкөл, Жаланашкөл, Алакөл көлдері) жүргізілді.

Іле өзенінің басы Қытай территориясы Тянь-Шань тау етегінен бастау алады және Қазақстанның ең ірі трансшекаралық өзендерінің бірі боп саналады. Алматы облысы аумағынан Балқаш өзенінің батыс бөлігіне құйылады. Текес, Шарын, Шілік, Түрген, Есік, Баянкөл, Қаскелен, Үлкен Алматы, Кіші Алматы Ілі 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.

**Іле** өзенінде судың температурасы - 0,0- 23,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттектің концентрациясы 11,11 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,27 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)–2,0 ШЖШ,) және биогенді заттар (жалпы темір– 2,6 ШЖШ, нитритті азот -2,5 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Текес** өзенінде судың температурасы- ең төменгі 0,5 - 14,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,98 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,56 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)– 3,1 ШЖШ, марганец (2+)– 5,1 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 4,0 ШЖШ, нитритті азот-1,7 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қорғас** өзенінде судың температурасы - ең төменгі 0,9 - 18,4 °С, сутегі көрсеткіші – 7,96, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,48 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,47 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,6 ШЖШ, марганец (2+) – 4,4 ШЖШ,) және биогенді заттар (жалпы темір – 6,3 ШЖШ, нитритті азот-1,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қапшағай** су қоймасында судың температурасы 1,4 - 22,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,07, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,97 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,32 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,2 ШЖШ, нитритті азот-1,5 ШЖШ фториттер- 1,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+)–1,5 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Шарын** өзенінде судың температурасы 4,90 °С, сутегі көрсеткіші 8,14, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,73 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Шілік** өзенінде судың температурасы 5,37 °С, сутегі көрсеткіші 7,94, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,70 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,07 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Баянкөл** өзенінде судың температурасы 2,67 °С, сутегі көрсеткіші 7,91, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,53 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,97 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Күрті** су қоймасында судың температурасы 3,57 °С, сутегі көрсеткіші 8,13, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,80 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,33 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,9 ШЖШ, мырыш (2+)– 1,2 ШЖШ, марганец (2+) – 1,6



ШЖШ), және биогенді заттар (жалпы темір –1,9 ШЖШ, нитритті азот-1,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 3,8 ШЖШ, натрий – 1,8 ШЖШ, магний- 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Бартоғай** су қоймасында судың температурасы 7,07 °С, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,97 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,23 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Есік** өзенінде судың температурасы 6,73°С, сутегі көрсеткіші 7,95, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,80 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,13 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –2,0 ШЖШ, нитритті азот– 1,2 ШЖШ, фторидтер – 1,1ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қаскелен** өзенінде судың температурасы 4,17 °С, сутегі көрсеткіші 8,06, судағы еріген оттегінің шоғыры 12,15 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,63 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –1,7 ШЖШ, нитритті азот-4,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қарқара** өзенінде судың температурасы 6,1 °С, сутегі көрсеткіші 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,27 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,50 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір -1,4ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,1 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Түрген** өзенінде судың температурасы 5,90 °С, сутегі көрсеткіші 8,00, судағы еріген оттегінің шоғыры 12,0 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,60 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Талғар** өзенінде судың температурасы 6,60 °С, сутегі көрсеткіші 8,01, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,57 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,33 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер- 1,4 ШЖШ , жалпы темір – 2,4 ШЖШ, нитритті азот– 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Темірлік** өзенінде судың температурасы 4,27 °С, сутегі көрсеткіші 8,13, еріген оттегінің шоғыры 11,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,53 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,4 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Балқаш** көлінде судың температурасы 17,7-19,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,83, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,37 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,83 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 23,1 ШЖШ, марганец (2+) – 2,0 ШЖШ, мырыш – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,5 ШЖШ, фторидтер- 4,7 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 19,5 ШЖШ, магний- 7,1 ШЖШ, натрий – 9,7 ШЖШ, хлоридтер – 3,7ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Алакөл** көлінде судың температурасы 14,5-20,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,63, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,18 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,47 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 19,4 ШЖШ, мырыш (2+)– 2,3 ШЖШ, марганец (2+) – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот-2,3 ШЖШ, тұзды аммоний – 3,0 ШЖШ, фторидтер- 2,2 ШЖШ) және негізгі иондар (сульфаттар – 13,7 ШЖШ, магний- 5,0 ШЖШ, натрий – 6,5 ШЖШ, хлоридтер – 2,4 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Сасықкөл** көлінде судың температурасы 21,7°С, сутегі көрсеткіші 8,30, судағы еріген оттегінің шоғыры 8,90 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,52 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)– 2,6 ШЖШ, марганец (2+)– 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –

2,4 ШЖШ, нитритті азот -1,4 ШЖШ, тұзды аммоний -3,7 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ).

**Жалаңашкөл** көлінде судың температурасы 21,2 °С, сутегі көрсеткіші 9,3, судағы еріген оттектің концетрациясы 8,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,40 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)–11,7 ШЖШ, марганец (2+)– 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 2,1 ШЖШ, нитритті азот -1,3 ШЖШ тұзды аммоний -1,3 ШЖШ, фторидтер- 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар –14,6 ШЖШ, магний –2,8 ШЖШ, натрий –6,3 ШЖШ, хлоридтер –1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Аксу** өзенінде судың температурасы 19,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,2, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,38 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,9 ШЖШ, марганец (2+) – 1,7 ПДК), биогенді заттар (жалпы темір – 6,8 ШЖШ, тұзды аммоний -1,3 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Лепсі** өзенінде судың температурасы 22,7°С, сутегі көрсеткіші – 8,09, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,64 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,70 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 3,6 ШЖШ, марганец (2+) – 1,4 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 7,2 ШЖШ, нитритті азот -2,8 ШЖШ, тұзды аммоний -2,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қаратал** өзенінде судың температурасы 20,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттектің концетрациясы 9,75 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,54 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) –2,7 ШЖШ, марганец (2+) – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 7,1 ШЖШ, нитритті азот -2,9 ШЖШ, тұзды аммоний -1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Тентек** өзенінде судың температурасы 12,0°С, сутегі көрсеткіші 7,91, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,66 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар ( марганец (2+) – 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,9 ШЖШ, нитритті азот -1,8 ШЖШ, тұзды аммоний -1,2 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Жаманты** өзенінде судың температурасы 14,7°С, сутегі көрсеткіші – 8,16, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,31 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,58 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 3,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Ырғайты** өзенінде судың температурасы 20,7 °С, сутегі көрсеткіші 8,19, судағы еріген оттегінің шоғыры -8,53 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,50 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,3 ШЖШ) және бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Емел** өзенінде судың температурасы 17,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,18, судағы еріген оттектің концетрациясы 9,24 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,50 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) –6,2 ШЖШ, марганец (2+) – 2,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір– 2,2 ШЖШ, нитритті азот -8,5 ШЖШ, тұзды аммоний -5,2 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар –1,7 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қатынсу** өзенінде судың температурасы 18,1°С, сутегі көрсеткіші 8,20, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,1 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар

(мыс (2+) – 3,3 ШЖШ, марганец (2+) – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 4,0 ШЖШ, нитритті азот -1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Үржар** өзенінде судың температурасы 16,0°C, сутегі көрсеткіші – 8,10, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,6 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,4 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,2 ШЖШ, марганец (2+) – 1,2 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 4,5 ШЖШ, нитритті азот -2,0 ШЖШ, тұзды аммоний -1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Егінсу** өзенінде судың температурасы 19,3 °C, сутегі көрсеткіші 8,2, судағы еріген оттегінің шоғыры -9,78 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,1 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ, марганец (2+) – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот -1,2 ШЖШ) және бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Үлкен Алматы** көлінде судың температурасы 1,3- 8,0 °C, сутегі көрсеткіші 7,88, еріген оттегінің шоғыры – 11,35 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,5 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 5,7 ШЖШ) және бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Кіші Алматы** өзенінде судың температурасы 2,5 - 15,6 °C, сутегі көрсеткіші 8,03, еріген оттегінің шоғыры – 11,91 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,53 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар ( жалпы темір – 2,2 ШЖШ, нитритті азот -2,1 ШЖШ ) және ауыр металдар (мыс (2+)– 2,0 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

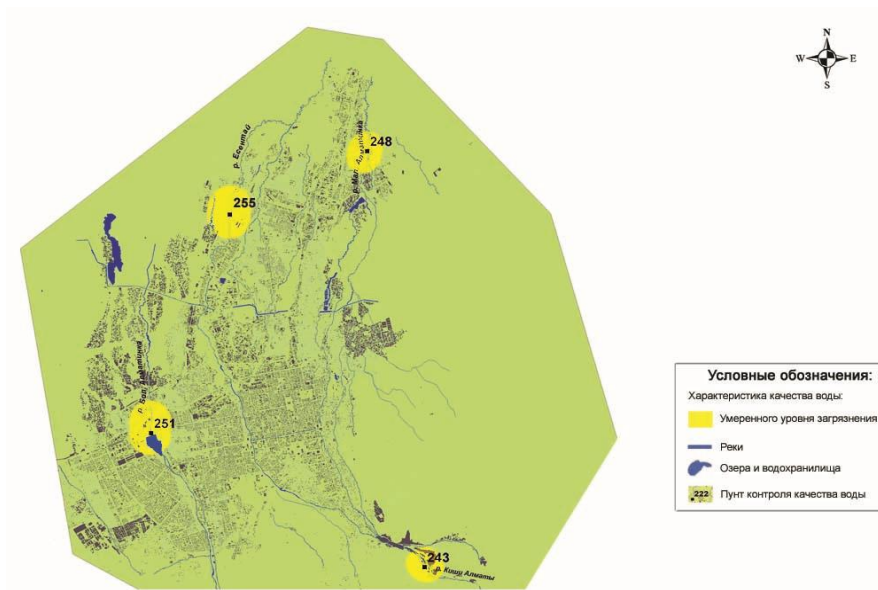
**Үлкен Алматы** өзенінде судың температурасы 1,8 - 13,5 °C, сутегі көрсеткіші 7,90, еріген оттегінің шоғыры –11,79 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5-1,37 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ, нитритті азот -1,3 ШЖШ ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Есентай** өзенінде судың температурасы 2,4 - 14,0 °C, сутегі көрсеткіші 8,08, еріген оттегінің шоғыры – 12,00 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,55 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 2,6 ШЖШ, нитритті азот– 2,2 ШЖШ, тұзды аммоний - 1,2 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) – 1,7 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

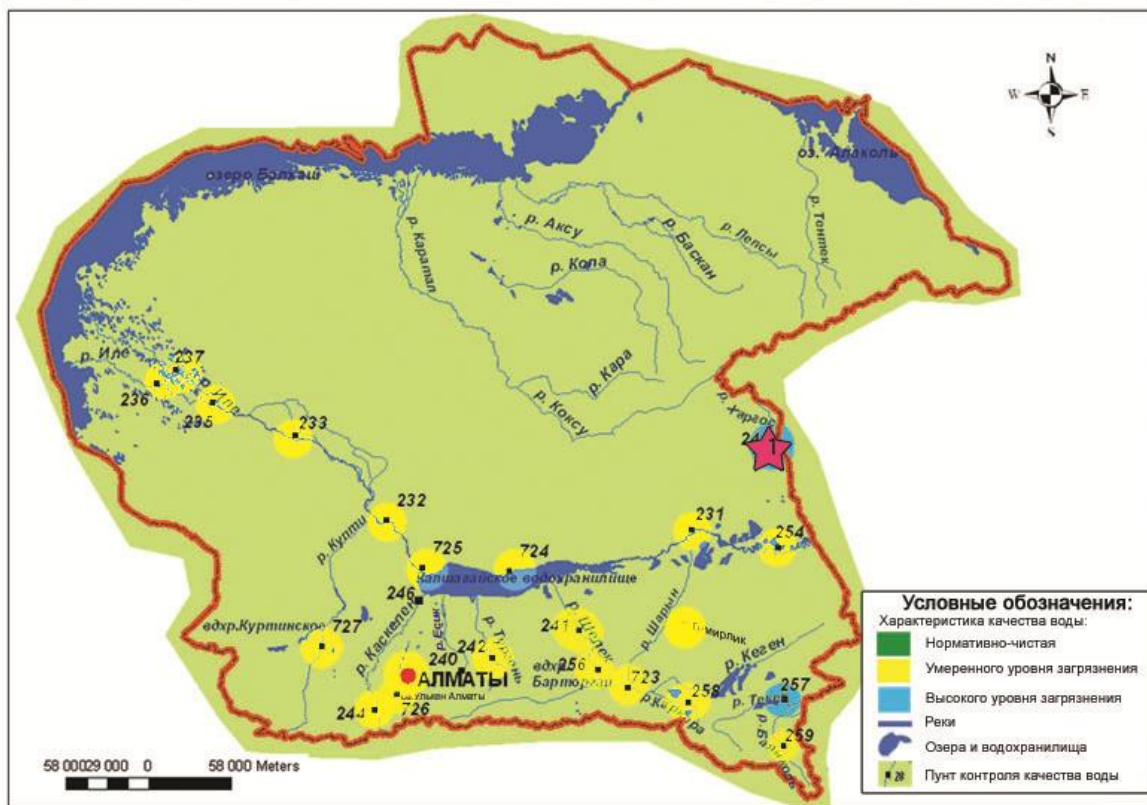
Су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейі»* Іле, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Шілік, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Ақсу, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Үржар, Егінсу өзендері, Күрті, Бартоғай, Қапшағай су қоймалары,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

2016 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырғанда су сапасы Тентек, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Үржар өзендерінде - жақсарған; Іле, Текес, Қарқара, Есентай, Кіші Алматы, Үлкен Алматы, Темірлік, Талғар, Түрген, Шарын, Баянкөл, Қаскелен, Есік, Ақсу, Егінсу өзендерінде, Қапшағай, Бартоғай, Күрті су қоймаларында, Балқаш, Алакөл, Сасықкөл көлдерінде – айтарлықтай өзгермеген; Шілік, Қорғас, Қаратал, Лепсі, Емел өзендерінде, Үлкен Алматы, Жаланашкөл көлдерінде.– нашарлаған.

Облыс аумағында 1 жартыжылдықта келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді:  
 Корғас өзені – 1 ЖЛ жағдайы (5-кесте).



3.4сур. Алматы қаласы жер үсті сулары сапасының сипаттама



3.5 сур. Алматы облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



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

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

Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесінің оңтүстік-шығыс бөлігі алабында 18 бақылау нүктесі бойынша түптік шөгінділер сынамасы алынды. Іле өзенінің сағасынан 8 бақылау нүктесі бойынша су сынамалары алынды. Су сынамасының талдау нәтижелері 3.7-кестеде келтірілген.

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

Балқаш-Алакөл өзен-көлдері алабының түптік шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері келесі кең аралықта өзгерген: кадмий 0,02-ден 0,16 мг/кг дейін, қорғасын 3,2 – 47,6 мг/кг, мыс 0,02 – 2,6 мг/кг, хром 0,04 - 4,6 мг/кг, никель 0,03 - 8,9 мг/кг, күшән 0,2 – 9,33 мг/кг, марганец 182,9 – 1112,1 мг/кг(3.8-кесте).

3.7-кесте

#### Іле өзені сағасы түптік шөгінділердің талдау нәтижелері

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	Іле өз. – Баканас кенті	0,09	10,6	0,47	203,1	0,03	0,36	0,16
2	Іле өз. – Баканас арнасы	0,04	4,52	0,22	182,9	0,68	0,08	0,06
3	Іле өз. – Тамғалытас шатқалы	0,03	3,2	1,92	187,7	0,76	0,04	0,1
4	Іле өз. – Тасмұрын арнасы	0,06	4,7	5,3	240,3	0,42	0,15	0,13

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
5	Іле өз.– Қонаев ат. көпір	0,15	16,83	2,4	598,3	2,44	0,78	0,43
6	Іле өз.– Жиделі ауылы	0,06	5,9	1,6	405,7	2,4	0,48	0,22
7	Іле өз.– Ир кенті	0,08	7,3	0,62	263,1	0,94	0,48	0,26
8	Іле өз.– Ақкөл кенті	0,09	10,6	0,47	203,1	0,03	0,36	0,16

3.8-кесте

### Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерін зерттеу нәтижелері

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	Лепсі өзені – Толебаевкенті	0,06	12,2	3	191,1	0,57	0,11	0,48
2	Лепсы өзені – Лепсібекеті	0,04	6,6	2,27	532,5	1,2	0,61	0,65
3	Ақсу өзені – Матайбекеті	0,03	9,67	3	396	0,97	0,13	1,4
4	Қаратал өз. –Талдықорған қаласы	0,12	42,1	4	1112,1	0,37	0,47	0,57
5	Қаратал өз. – Үштөбе кенті.	0,09	16,2	4,6	596,3	0,83	0,34	1,12
6	Тентек өзені – Ынталы ауылы	0,07	6,2	2,2	512,4	0,37	0,46	1,15
7	Жаманты өзені - автокөпір	0,15	15,9	4,5	755	0,52	0,26	0,83
8	Ырғайлы өзені - автокөпір	0,09	22,4	0,6	622,6	0,21	0,26	0,51
9	Емел өзені – Емел гидробекеті	0,16	47,6	1,7	852,3	0,14	0,42	1,55
10	Қатынсу өзені – автокөпірі	0,14	14,3	1,8	784,2	0,91	0,66	1,72
11	Үржар өзені – Үржар қаласы	0,12	16,4	0,44	842,3	0,85	0,22	0,51
12	Егінсу өзені - автокөпір	0,1	4,8	4,47	721,4	0,4	0,19	0,9
13	Жалаңашкөл көлі – дамба	0,03	5,53	4,79	510,6	0,16	0,15	0,28
14	Сасықкөл көлі- оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	0,13	11,8	1,48	654,3	0,71	0,17	2,6
15	Балқаш көлі –Қарашаған шығанағы	0,03	14,01	6,93	664,6	0,1	0,85	0,02
16	Балқаш көлі – Бүрлі Төбе	0,07	16,5	8,9	573,1	0,1	4,6	0,06
17	Балқаш көлі – Лепсі демалыс аймағы	0,02	4,61	9,33	452,3	0,22	0,14	0,04
18	Алакөл көлі – Ақшы ауылы	0,04	16,6	3,4	689,3	8,9	0,07	0,11

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

Экспедициялық бақылау кезінде Балқаш және Алакөл-Сасықкөл көлдер алабы су қорғау аймағы жағасынан 18 бақылау нүктелерінен және Іле өзені жағасында 8 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды (кесте 3.9).

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

Іле өз. – Баканас арнасында күшән бойынша 1,3 ШЖШ нормадан асқан.

Қаратал өзені, автокөлік аймағында күшән 2,25 ШЖШ, қорғасын бойынша 1,17 ШЖШ нормадан асқан.

Балқаш көлі – Қарашаған шығанағында күшән бойынша 3,35 ШЖШ нормадан асқан.

Балқаш көлі, Бүрлі Төбе - күшән бойынша 3,59 ШЖШ нормадан асқан.

Балқаш көлі – Лепсі демалыс орнында күшән бойынша 4,15 ШЖШ нормадан асқан.

Жалаңашкөл, дамба- күшән бойынша 1,11 ШЖШ нормадан асқан.

Лепсі өзені-Төлебайев кентінде күшән бойынша 1,45 ШЖШ нормадан асқан.

Қатынсу өзені, автокөпір аймағы - күшән бойынша 1,25 ШЖШ нормадан асқан.

Алакөл көлі, Ақшы ауылы – күшән бойынша 1,61 ШЖШ, никель бойынша 1,08 ШЖШ нормадан асқан.

Жаманты өзені, автокөпір аймағы - күшән бойынша 2,7 ШЖШ нормадан асқан.

Емел өзені – Емел гидробекетінде қорғасын бойынша 1,32 ШЖШ нормадан асқан.

Қалған нүктелердегі топырақ сынамаларында ауыр металдардың мөлшері ШЖШ аспаған.

3.9-кесте

### Іле өзені сағасы топырағының ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу орны	Қоспалар	2017 жыл мамыр	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле өз.– Тамғалытас шатқалы	Кадмий	0,11	
	қорғасын	8,1	0,25
	Күшән	0,56	0,28
	Марганец	409,5	0,27
	мыс	0,39	0,13
	мырыш	0,33	0,08
	Хром	0,16	0,03
Іле өз.– Тасмұрын су арнасы	Кадмий	0,1	
	қорғасын	13,41	0,42
	Күшән	0,45	0,23
	Марганец	355,4	0,24
	мыс	1,09	0,36
	мырыш	0,15	0,04
	Хром	0,23	0,04
Іле өз. –Баканас а.	Кадмий	0,07	
	қорғасын	6,2	0,19
	Күшән	1,63	0,82
	Марганец	324,6	0,22
	мыс	2,1	0,7
	мырыш	0,2	0,05



Сынама алу орны	Қоспалар	2017 жыл мамыр	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле өз. – Баканас су арнасы	Хром	0,08	0,01
	Кадмий	0,05	
	қорғасын	5,6	0,18
	Күшән	2,6	1,3
	Марганец	258,6	0,17
	мыс	0,42	0,14
	мырыш	0,04	0,01
	Хром	0,06	0,01
Іле өз. – Ақкөл а.	Кадмий	0,14	
	қорғасын	13,94	0,44
	Күшән	1,3	0,65
	Марганец	498,1	0,33
	мыс	2,62	0,87
	мырыш	0,64	0,16
	Хром	0,24	0,04
Іле өз. – Жиделі ауылы	Кадмий	0,1	
	қорғасын	10,11	0,32
	Күшән	1,7	0,85
	Марганец	361,4	0,24
	мыс	1,8	0,6
	мырыш	0,18	0,05
	Хром	0,2	0,03
Іле өз. – Ир тармағы	Кадмий	0,13	
	қорғасын	14,38	0,45
	Күшән	0,60	0,3
	Марганец	729,3	0,49
	мыс	1,78	0,59
	мырыш	0,22	0,06
Іле өз. – Қонаев атындағы көпір	Кадмий	0,05	
	қорғасын	4,84	0,15
	Күшән	0,49	0,25
	Марганец	175,9	0,12
	мыс	0,28	0,09
	мырыш	0,16	0,04
	Хром	0,07	0,01

\* Q, мг/кг маталдар шоғыры, мг/кг, Q" – металдардың ШЖШ асу еселігі

3.10-кесте

### Балқаш-Алакөл бассейні көлдерінің түптік шөгінділерінің ауыр металдармен ластану сипаттамасы

Сынама алу	Қоспа	2017 жыл маусым	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Қаратал өзені - Талдықорған қаласы	Кадмий	0,18	
	Қорғасын	37,4	1,17
	Күшән	4,5	2,25
	Марганец	1308	0,87
	Никель	0,44	0,11
	Хром	0,55	0,09
	Мыс	0,63	0,21
Қаратал өзені – Үштөбе аулы	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	20,4	0,64
	Күшән	1,6	0,8



Сынама алу	Қоспа	2017жыл маусым	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Марганец	602,3	0,4
	Никель	1,1	0,28
	Хром	0,32	0,05
	Мыс	0,37	0,12
Ақсу өзені –Матай станциясы	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	13,2	0,41
	Күшән	2,06	1,03
	Марганец	486,1	0,32
	Никель	0,93	0,23
	Хром	0,29	0,05
	Мыс	1,2	0,4
Лепсі өзені-Төлебайев аулы	Кадмий	0,07	
	Қорғасын	17,1	0,53
	Күшән	2,9	1,45
	Марганец	493,1	0,33
	Никель	0,61	0,15
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	0,72	0,24
Лепсі өзені – Лепсі станциясы	Кадмий	0,03	
	Қорғасын	6,9	0,22
	Күшән	1,1	0,55
	Марганец	564,2	0,38
	Никель	1,1	0,28
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	0,68	0,23
Балқаш көлі –Қарашаған шығанағы	Кадмий	0,05	
	Қорғасын	13,94	0,44
	Күшән	6,7	3,35
	Марганец	674,8	0,45
	Никель	0,16	0,04
	Хром	0,73	0,12
	Мыс	0,15	0,05
Балқаш көлі – Бүрлі-Төбе	Кадмий	0,1	
	Қорғасын	18,8	0,59
	Күшән	7,18	3,59
	Марганец	584,2	0,39
	Никель	0,3	0,08
	Хром	2,45	0,41
	Мыс	0,3	0,1
Балқаш көлі –Лепсі демалыс орны	Кадмий	0,03	
	Қорғасын	6,53	0,2
	Күшән	8,3	4,15
	Марганец	481,1	0,32
	Никель	0,38	0,1
	Хром	0,17	0,03
	Мыс	0,17	0,06
Сасықкөл көлі – оңтүстік бөлігіндегі су айдыны	Кадмий	0,06	
	Қорғасын	7,5	0,23
	Күшән	1,77	0,89
	Марганец	687,6	0,46
	Никель	0,33	0,08
	Хром	0,17	0,03
	Мыс	0,94	0,31
Тентек өзені – Ынтылы ауылы	Кадмий	0,06	

Сынама алу	Қоспа	2017жыл маусым	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
	Қорғасын	8,5	0,27
	Күшән	1,8	0,9
	Марганец	652,1	0,43
	Никель	0,44	0,11
	Хром	0,19	0,03
	Мыс	0,7	0,23
	Кадмий	0,17	
Алакөл көлі – Ақшиаул	Қорғасын	23,9	0,75
	Күшән	3,21	1,61
	Марганец	748,1	0,5
	Никель	4,3	1,08
	Хром	0,12	0,02
	Мыс	0,36	0,12
	Кадмий	0,06	
Жалаңашкөл көлі – дамба	Қорғасын	8,74	0,27
	Күшән	2,21	1,11
	Марганец	593,1	0,4
	Никель	0,32	0,08
	Хром	0,07	0,01
	Мыс	0,83	0,28
	Кадмий	0,66	
Емел өзені – Емел гидробекеті	Қорғасын	42,3	1,32
	Күшән	0,4	0,2
	Марганец	1381,4	0,92
	Никель	0,17	0,04
	Хром	0,31	0,05
	Мыс	1,2	0,4
	Кадмий	0,15	
Қатынсу өзені – автокөпір	Қорғасын	19,2	0,6
	Күшән	2,5	1,25
	Марганец	771,3	0,51
	Никель	0,73	0,18
	Хром	0,75	0,13
	Мыс	1,31	0,44
	Кадмий	0,17	
Үржар өзені – Үржар қаласы	Қорғасын	24,6	0,77
	Күшән	0,21	0,11
	Марганец	894,6	0,6
	Никель	0,71	0,18
	Хром	0,19	0,03
	Мыс	0,64	0,21
	Кадмий	0,1	
Егінсу өзені – су қоймасынан төмен	Қорғасын	11,8	0,37
	Күшән	1,53	0,77
	Марганец	748,3	0,5
	Никель	0,6	0,15
	Хром	0,17	0,03
	Мыс	1,1	0,37
	Кадмий	0,11	
Бірғайлы өзені - автокөпір	Қорғасын	21,1	0,66
	Күшән	0,6	0,3
	Марганец	647,2	0,43
	Никель	0,32	0,08
	Хром	0,22	0,04
	Кадмий	0,11	

Сынама алу	Қоспа	2017жыл маусым	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Жаманты өзені - автокөпір	Мыс	0,47	0,16
	Кадмий	0,17	
	Қорғасын	17,3	0,54
	Күшән	5,4	2,7
	Марганец	764,4	0,51
	Никель	0,63	0,16
	Хром	0,39	0,07
	Мыс	1,5	0,5

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

### 3.13 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Алматы облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

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

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

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

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

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

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

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

### 3.14 Алматы облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,11-0,25 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,16 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### 3.15 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

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



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

## 4 Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

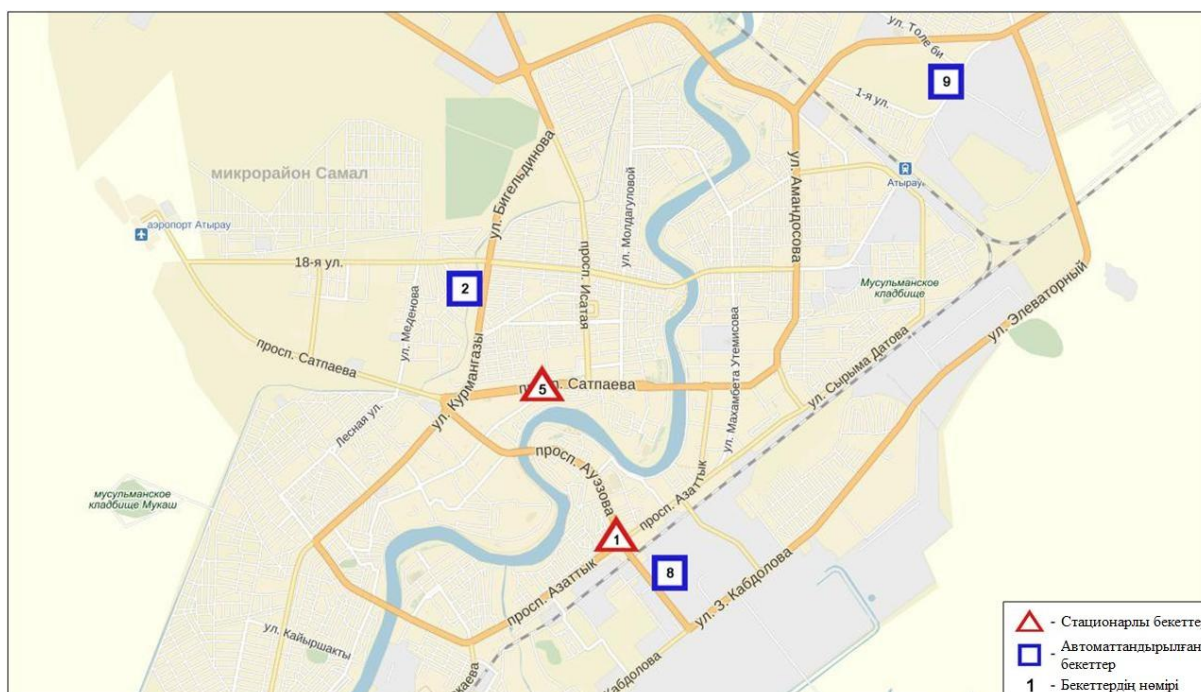
### 4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (4.1 сур.) деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды. Ол СИ мәні бойынша 17(1, 2-сур.).

\*2017 жылы 31 мамырда №9 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,2-17,15 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 7 жағдайы анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша озонның орташа шоғыры – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қалған ластағыш заттардың орташа шоғырлар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді және азот диоксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 17,15 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

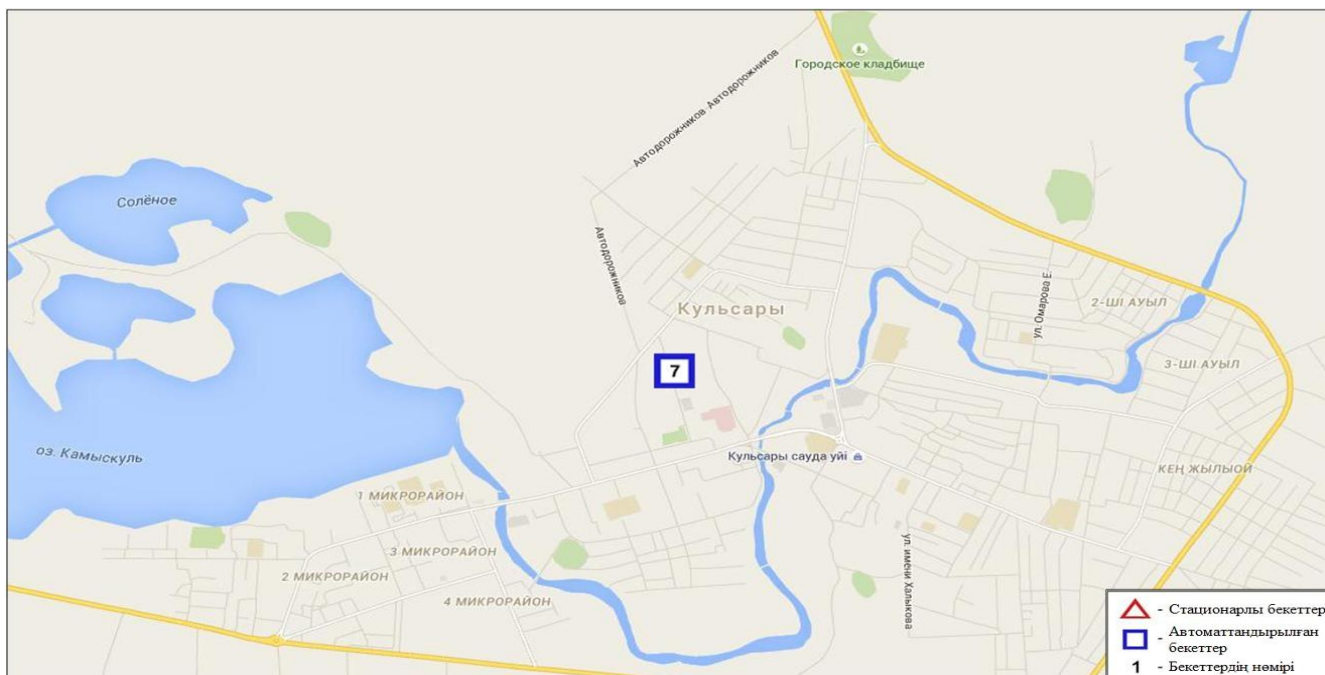
#### 4.2 Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

Жалпы қала бойынша орташа шоғыр РМ-10 қалқыма бөлшектері - 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон - 2,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қалған ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар азот диоксиді– 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

Құлсары қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте –Тенгизшевройл ЖШС жағынан, темір жол вокзалының ауданы, №2 нүкте-қала орталығында бас пошта жанында, №3 нүкте - қалаға кіріп, шығатын жерде) жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкіртті сутегісінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, метанның, көмірсутектер (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>), фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің максимальды шоғыры №1, №2 нүктелерде 2,0 ШЖШ, №3 нүктеде – 2,3 ШЖШ құрады.

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



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

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>	0,7	<b>2,3</b>
Күкірт диоксиді	0,022	0,044	0,037	0,074	0,045	0,090
Көміртегі оксиді	1,3	0,3	1,9	0,4	1,5	0,3
Азот диоксиді	0,03	0,16	0,02	0,10	0,04	0,2
Азот оксиді	0,03	0,07	0,02	0,05	0,04	0,1
Күкірттісутегісі	0,006	0,75	0,005	0,625	0,005	0,625
Фенол	0,004	0,4	0,004	0,4	0,004	0,4
Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	2,43	-	3,0	-	3,0	-
Аммиак	0,02	0,10	0,02	0,08	0,02	0,1
Формальдегид	0,006	0,12	0,005	0,10	0,005	0,1
Метан	4,4	-	4,3	-	4,6	-

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

Жаңа Қаратон кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде(№1 нүкте - Құлсары-кіру темір жол станциясынан 86 км ары, №2 нүкте - шырақтан ары орналасқан СҚА 5 км ары (санитарлық қорғау аймағы), №3- нүкте - шырақтан 8-10 км ары орналасқан тұрғын аймағы (СҚА ары)жүргізілді.РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (С<sub>12</sub>-С<sub>19</sub>), аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің максималды шоғырлары №1, 2, 3 нүктелер2,0 ШЖШ құрады.Бақылау деректері бойынша қалған ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (4.4-кесте).

4.4-кесте

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

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
PM -10 қалқыма бөлшектер	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>
Күкірт диоксиді	0,021	0,042	0,015	0,030	0,015	0,030
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	2,2	0,4	2,2	0,4
Азот диоксиді	0,02	0,10	0,02	0,12	0,02	0,10
Азот оксиді	0,01	0,03	0,02	0,05	0,02	0,05
Күкірттісутегісі	0,006	0,75	0,006	0,75	0,006	0,75
Фенол	0,003	0,30	0,004	0,40	0,004	0,4



Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	4,5	-	4,6	-	4,5	-
Аммиак	0,02	0,10	0,02	0,10	0,02	0,09
Формальдегид	0,005	0,10	0,005	0,10	0,004	0,08
Метан	5,1	-	6,3	-	5,4	-

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

Ганюшкино ауылында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 3 нүктеде (№1 нүкте - Ганюшкино МС жаңында, №2 нүкте - теміржол бекеті ауданы, №3 нүкте - Жыланды ауылындағы мектептен 200 м ары) жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің максимальды шоғырлары №1, №2, №3 нүктелерде 2,0 ШЖШ құрады.

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

4.5-кесте

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

Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
РМ -10 қалқыма бөлшектер	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>
Күкірт диоксиді	0,016	0,032	0,009	0,018	0,016	0,032
Көміртегі оксиді	2,1	0,4	1,6	0,3	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,02	0,10	0,02	0,10	0,02	0,10
Азот оксиді	0,02	0,05	0,02	0,05	0,02	0,04
Күкірттісутегісі	0,004	0,50	0,004	0,50	0,005	0,625
Фенол	0,008	0,80	0,008	0,80	0,008	0,80
Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	2,4	-	1,4	-	2,4	-
Аммиак	0,02	0,10	0,01	0,05	0,02	0,10
Формальдегид	0,004	0,08	0,003	0,06	0,004	0,08
Метан	2,6	-	2,6	-	2,6	-

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

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

#### **4.7 Атырау облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы**

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

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 36,9 %, сульфаттар 18,8 %, хлоридтер 14,3 %, кальций иондары 11,7 % натрий ионы 8,7 % мен магний ионы 3,8 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Атырау МС – 125,7 мг/л, ең азы Ганюшкино МС - 13,5 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 22,2 мкСм/см-ден (Ганюшкино МС) 221,2 мкСм/см (Атырау МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,0 (Ганюшкино МС) – 6,5 (Атырау МС) аралығында болды.

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

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

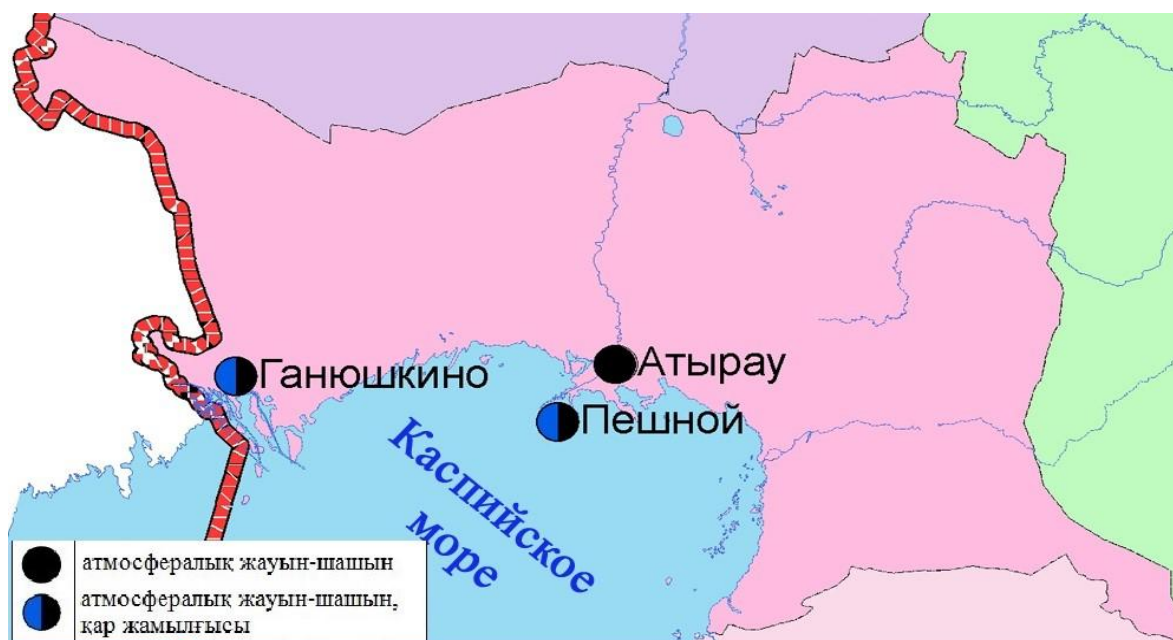
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан аспады.

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

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

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

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



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

#### 4.9 Атырау облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

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

**Жайық** өзенінде су температурасы  $0^{\circ}\text{C}$  - $22^{\circ}\text{C}$  дейін, сутегі көрсеткіші – 7,51, судағы еріген оттегі шамасы  $-8,88\text{мг/дм}^3$ ,  $\text{ОБТ}_5 -3,33\text{мг/дм}^3$  құраған. Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

**Шаронова** өзенінде су температурасы  $0^{\circ}\text{C}$  - $22^{\circ}\text{C}$  дейін, сутегі көрсеткіші - 7,37, судағы еріген оттегі шамасы  $-9,75\text{мг/дм}^3$ ,  $\text{ОБТ}_5 -3,51\text{ мг/дм}^3$ . Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

**Қиғаш** өзенінде су температурасы  $-0^{\circ}\text{C}$  - $21^{\circ}\text{C}$  дейін, сутегі көрсеткіші–7,48 судағы еріген оттегі шамасы  $-9,11\text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{ОБТ}_5 -3,6\text{ мг/дм}^3$ . Шекті жол берілген шоғырдан асу тіркелмеген.

**Ембі** өзенінде су температурасы  $-4,4^{\circ}\text{C}$  - $20^{\circ}\text{C}$  дейін, сутегі көрсеткіші–7,24 судағы еріген оттегі шамасы  $-6,76\text{мг/дм}^3$ ,  $\text{ОБТ}_5 -3,9\text{ мг/дм}^3$ . Шекті жол берілген нормадан асуы басты иондар (сульфаттар-1,2 ШЖШ), биогенді заттар (бор (3+)-1,1 ШЖШ).

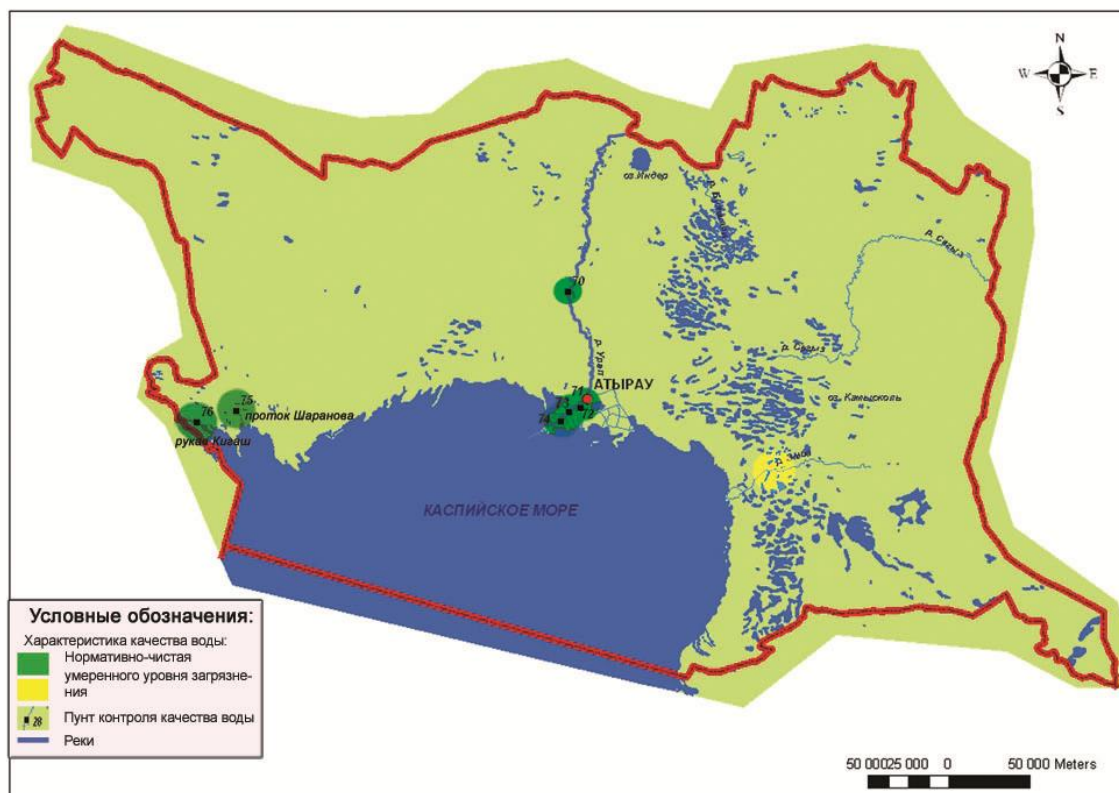
СЛКИ бойынша су сапасы Жайық, Шаронова, Қиғаш өзендерінде–*«нормативті таза»* деп бағаланады, *«ластанудың орташа деңгейі»* - Ембі өзенінде.

2016 жылдың I жартыжылдықпен салыстырғанда Жайық, Шаронова, Қиғаш өзендерінің су сапасы айтарлықтай өзгермеген, Ембі өзенінде нашарлаған.

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ<sub>5</sub>) мәні бойынша Жайық, Шаронова, Қиғаш, Ембі өзендерінде су сапасы - «ластанудың орташа деңгейі».

Оттегінің 5 тәуліктегі биохимиялық тұтынылуы (ОБТ<sub>5</sub>) бойынша 2016 жылдың I жартыжылдықпен салыстырғанда Жайық, Шаронова, Қиғаш, Ембі өзендерінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бір қалыпты (4-кесте).



4.4 сур. Атырау облысы жер үсті суларының сипаттамасы

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

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

Солтүстік Каспий су температурасы 12,5-15,5°C, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,9, суд еріген оттегі – 8,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 4,1 мг/дм<sup>3</sup>. Органикалық заттар (мұнай өнімдері- 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайы байқалған.

2017 жылғы 1 жарты жылдықта Солтүстік Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «ластанудың орташа деңгейі» деп сипатталды. 2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда теңіз суы сапасы нашарлаған. Солтүстік Каспийде су

сапасы ОБТ5 бойынша «ластанудың орташа деңгейі» деп сипатталды. 2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген.

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

**Жайық ө. теңіз кеме жүзетін арна.** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 215,8 -251,5 мг/кг, мыс 0,39 -0,57 мг/кг, хром (6+) – 0,25 -0,27 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,3 - 1,4 мг/кг, марганец – 3,33 - 3,70 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,05 - 2,08 мг/кг шегінде болды.

**Теңіз кенорны.** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 265,7 -315,5 мг/кг, мыс 1,42 -1,68 мг/кг, хром (6+) – 0,22 - 0,61 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,34 -1,61 мг/кг, марганец – 3,21 - 5,20 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 1,83 - 2,71 мг/кг шегінде болды.

**Жайық ө. теңіз кемерінде.** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 264,3 - 331,6 мг/кг, мыс 0,78 -1,77 мг/кг, хром(6+) – 0,25 -0,54 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,49 -1,86 мг/кг, марганец – 4,08 -5,22 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 1,99 - 2,91 мг/кг шегінде болды.

**Шалығы-Құлалы ғасырлық тілімдері стансасында** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 215,3 -322,4 мг/кг, мыс 1,21 - 2,0 мг/кг, хром(6+) – 0,25 -0,85 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,24 - 1,88 мг/кг, марганец– 3,21 - 3,93 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,2 -2,89 мг/кг шегінде болды.

**А және Д қосымша кескінінде.** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 212,6 -321,6 мг/кг, мыс 1,43 -2,18 мг/кг, хром(6+) – 0,61 -1,25 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,37 - 2,10 мг/кг, марганец– 3,25 - 4,31 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,43 - 2,99 мг/кг шегінде болды.

**Қаламқас, Дархан, Құрманғазы ауданында.** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 220,1 - 354,6 мг/кг, мыс 1,25 -1,79 мг/кг, хром(6+) – 0,31 - 1,22 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,29 -2,28 мг/кг, марганец – 3,89 -4,59 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,45 - 2,77 мг/кг шегінде болды.

**Батқан мұнай ұңғымалары ауданында** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 276,3 -305,4 мг/кг, мыс 1,78 -2,23 мг/кг, хром(6+) – 0,47 - 0,87 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,54-2,12 мг/кг, марганец – 3,31 - 4,33 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,23 - 2,71 мг/кг шегінде болды.

**Құлалы а. ауданында.** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдерінің бар болуы 287,4 - 296,2 мг/кг, мыс 2,22 - 2,38 мг/кг, хром(6+) – 0,97 - 1,21 мг/кг, кадмий 0,0 мг/кг, никель 1,65 -2,10 мг/кг, марганец– 3,67 - 4,38 мг/кг, қорғасын 0,0 мг/кг, мырыш 2,54 -2,63 мг/кг шегінде болды.

#### **4.12 Атырау облысы кен орындарындағы топырақтың жай-күйі**

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

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

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

#### **4.13 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Атырау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

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

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

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07-0,19мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

#### **4.15 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Атырау облысында 1 метеорологиялық станцияда (Атырау) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (4.6 сур.). Стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9-3,6 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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



## 5 ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАЙ-КҮЙІ

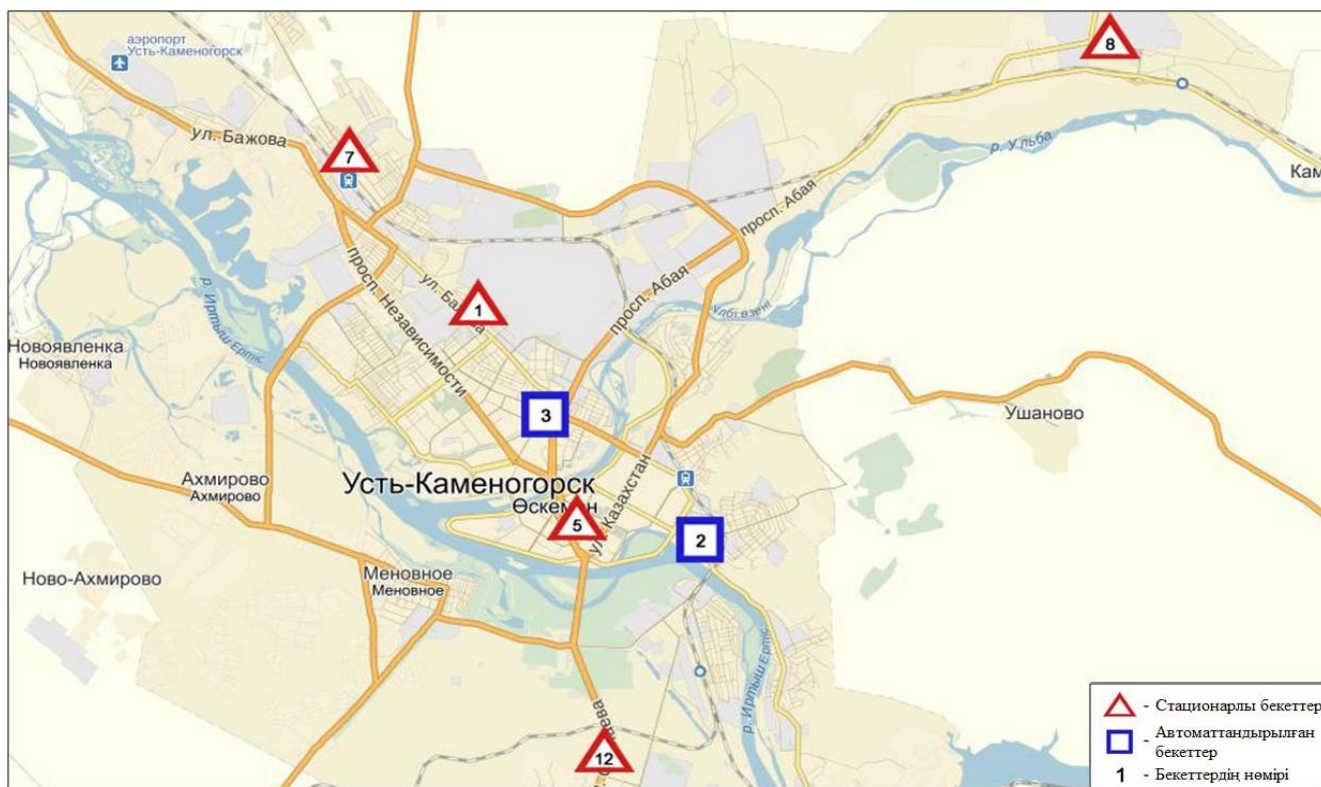
### 5.1 Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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



**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды. Ол СИ мәні бойынша 54 (1, 2-сур.).

\*2017 жылы 19 қаңтарда, 1,8,14,16 ақпанда, 6,7,8,10, 12,13,23,24 наурызда №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,4-38,1 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 40 жағдайы және 21,4-53,7 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның экстремальды жоғары ластанудың (ЖЛ) 14 жағдайы анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар күкірт диоксиді - 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді - 1,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон - 1,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фторлы сутек - 1,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қорғасын – 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ауыр металдардың бар болуы және қалған ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері, азот оксиді және күкірт қышқылы – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 7,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 3,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 2,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 53,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 4,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фторлы сутек – 3,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, хлор – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт қышқылы – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub> басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

5.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды. Ол СИ=3 және ЕЖҚ=10% мәндерімен анықталды (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№ 3-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар озон – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

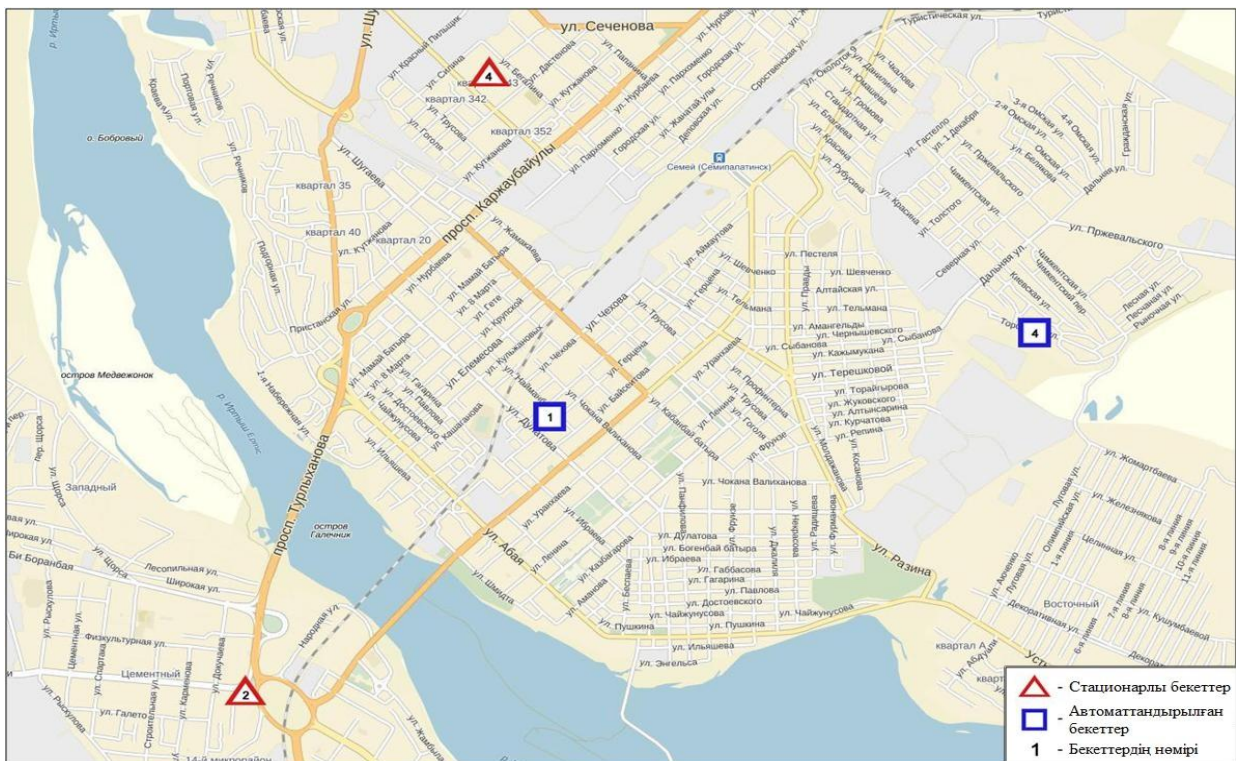
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (5.3-сур., 5.3 -кесте).

5.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.3 сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ=6 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=4% (көтеріңкі деңгей) анықталды. Қала ауасы (№ 1-бекет аумағында) **азот оксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлары озон бойынша 2,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шан) – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 3,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 5,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

5.4 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.4-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ=6 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=11% (көтеріңкідеңгей) анықталды. Қала ауасы (№ 2-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлары күкірт диоксиді бойынша 1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 3,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері және озон – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 5,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті



сутегі – 6,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

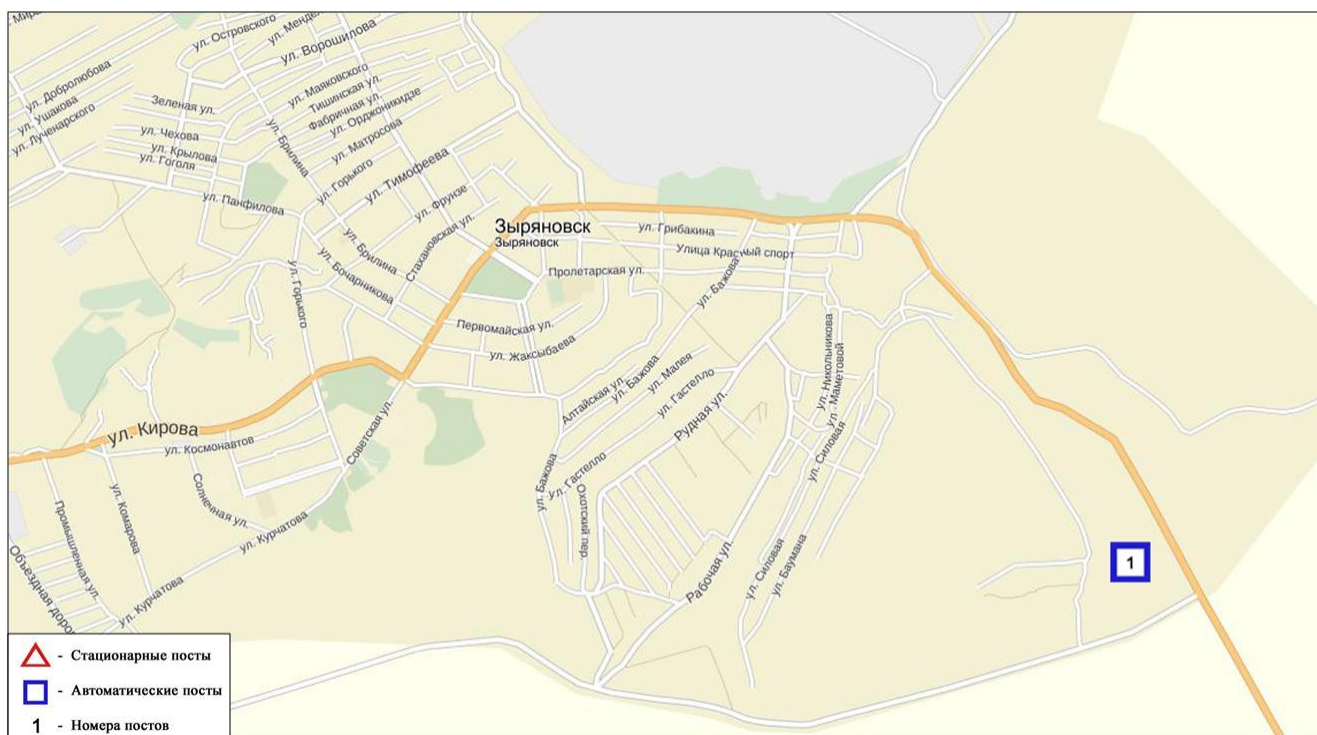
### 5.5 Зыряновск қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.5сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=2 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## **5.6 Шығыс Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы**

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

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

Кадмий концентрациясы Риддер МС 1,3 ШЖШ, Өскемен МС - 1,2 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 30,6 %, сульфаттар 28,0 %, кальций иондары 12,9 %, хлоридтер 11,0 %, магний ионы 6,0 %, натрий ионы 3,8 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Риддер МС – 55,5 мг/л, ең азы Үлкен Нарын МС – 12,5мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 22,3 мкСм/см-ден (Үлкен Нарын МС) 90,9 мкСм/см (Риддер МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 4,9 (Семей МС) – 6,0 (Өскемен МС) аралығында болды.

## **5.7 Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы**

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

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

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

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

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

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



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

## 5.8 Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

**Қара Ертіс** өзенінде су температурасы 0,1-22,0 °С, сутек көрсеткіші 7,48, еріген оттектің судағы шоғыры 10,71 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,87 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ертіс** өзенінде су температурасы 0,1-16,0 °С, сутек көрсеткіші 7,88, еріген оттектің судағы шоғыры 11,45 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,30 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)2,6 ШЖШ, марганец(2+)1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бұқтырма** өзенінде су температурасы 0,1-12,4 °С, сутек көрсеткіші 7,79, еріген оттектің судағы шоғыры 11,34 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,29 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)2,9 ШЖШ, мырыш (2+)1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бреска** өзенінде су температурасы 0,1-16 °С, сутек көрсеткіші 7,47, еріген оттектің судағы шоғыры 11,38 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,31 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 2,9 ШЖШ, тұзды аммоний 1,8 ШЖШ, нитритті азот 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)11,5 ШЖШ, мыс (2+)7,5 ШЖШ, марганец (2+)5,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тихая** өзенінде су температурасы 0,8-15,1 °С, сутек көрсеткіші 7,51, еріген оттектің судағы шоғыры 11,11 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,45 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний 2,7 ШЖШ, жалпы темір 2,0 ШЖШ, нитритті азот 1,6 ШЖШ), ауыр

металдар (мырыш (2+)8,8 ШЖШ, мыс (2+)7,4 ШЖШ, марганец (2+)6,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Үлбі** өзенінде су температурасы 0,1-15,2 °С, сутек көрсеткіші 7,70, еріген оттектің судағы шоғыры 11,38 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,01 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 2,2 ШЖШ, тұзды аммоний 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)12,2 ШЖШ, марганец (2+)6,1 ШЖШ, мыс (2+)4,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Глубочанка** өзенінде су температурасы 0,1-19,4 °С, сутек көрсеткіші 8,15, еріген оттектің судағы шоғыры 10,74 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,29 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ, тұзды аммоний 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)18,9 ШЖШ, марганец (2+)9,9 ШЖШ, мыс (2+)7,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Красноярка** өзенінде су температурасы 0,1-17,6 °С, сутек көрсеткіші 8,16, еріген оттектің судағы шоғыры 11,27 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,20 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,2 ШЖШ, тұзды аммоний 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш (2+)10,2 ШЖШ, марганец (2+)5,4 ШЖШ, мыс (2+)4,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Оба** өзенінде су температурасы 0,1-14,8 °С, сутек көрсеткіші 7,70, еріген оттектің судағы шоғыры 11,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,04 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 2,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)4,1 ШЖШ, марганец (2+)2,2 ШЖШ, мырыш (2+)1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Аягөз** өзенінде су температурасы 17,0 °С, сутек көрсеткіші 8,39, еріген оттектің судағы шоғыры 9,27 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,77 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)4,0 ШЖШ, марганец (2+)1,4) ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Марқакөл** көлінде су температурасы 13,6 °С, сутек көрсеткіші 7,53, еріген оттектің судағы шоғыры 9,64 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,21 мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ артуы тіркелмеді.

**Бұқтырма** су қоймалары температурасы 16,9 °С, сутек көрсеткіші 8,16, еріген оттектің судағы шоғыры 9,42 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,21 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Өскемен** су қоймалары температурасы 8,9 °С, сутек көрсеткіші 7,61, еріген оттектің судағы шоғыры 10,57 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,80 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Емел** өзенінде су температурасы 0,1-27,4 °С, сутек көрсеткіші 7,78, еріген оттектің судағы шоғыры 8,5 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,58 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,4 ШЖШ, жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (марганец (2+)2,1 ШЖШ, мыс (2+)2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

*«нормативті таза»* – Марқакөл өзені;

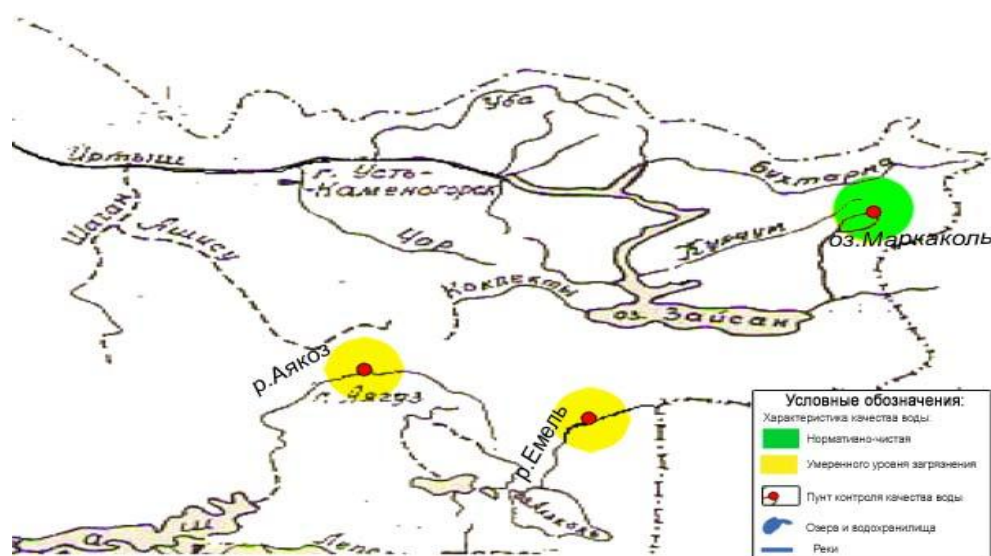


«ластанудың орташа деңгейі» – Қара Ертіс, Ертіс, Аягөз, Бұқтырма, Оба, Емел өзендері, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары;

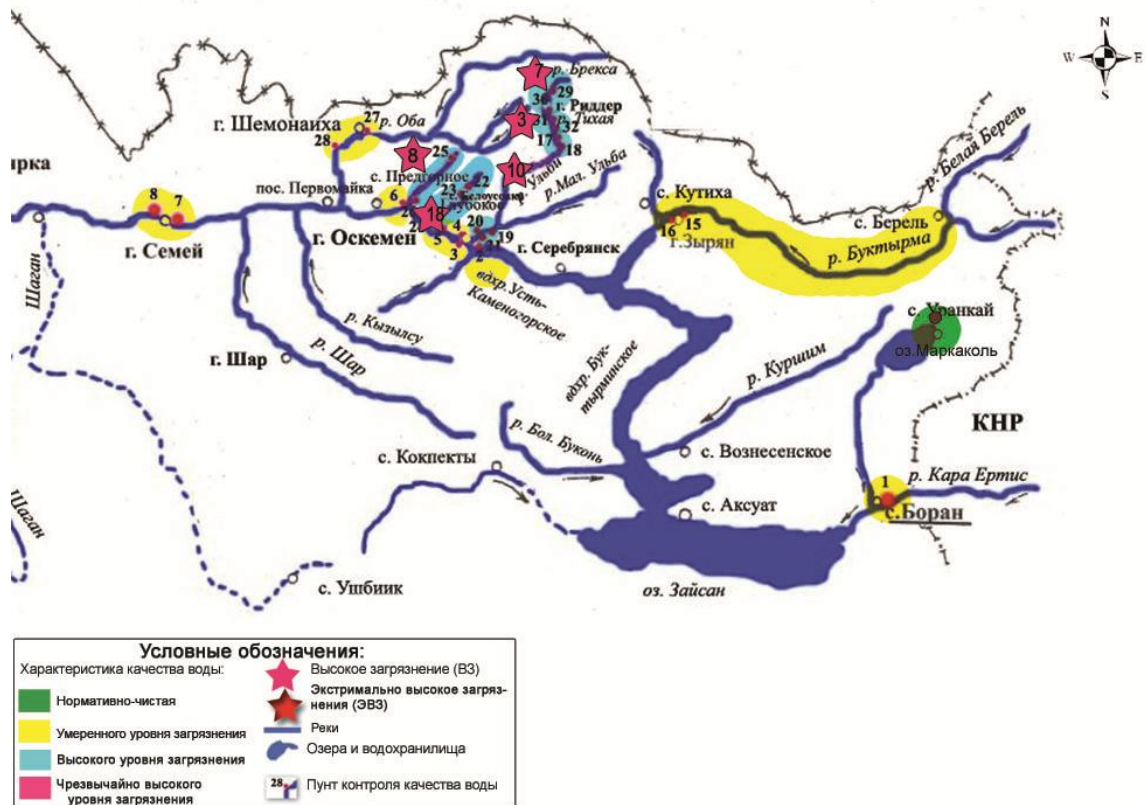
«ластанудың жоғары деңгейі» – Брекса, Тихая, Глубочанка, Красноярка, Үлбі өзендері.

2016 жылдың 1-ші жарты жылдық салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Үлбі, Брекса, Красноярка, Емел, Аягөз, Оба, Глубочанка өзендерінде, Марқакөл көлінде, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары айтарлықтай өзгермеген; Тихая өзені – жақсарған.

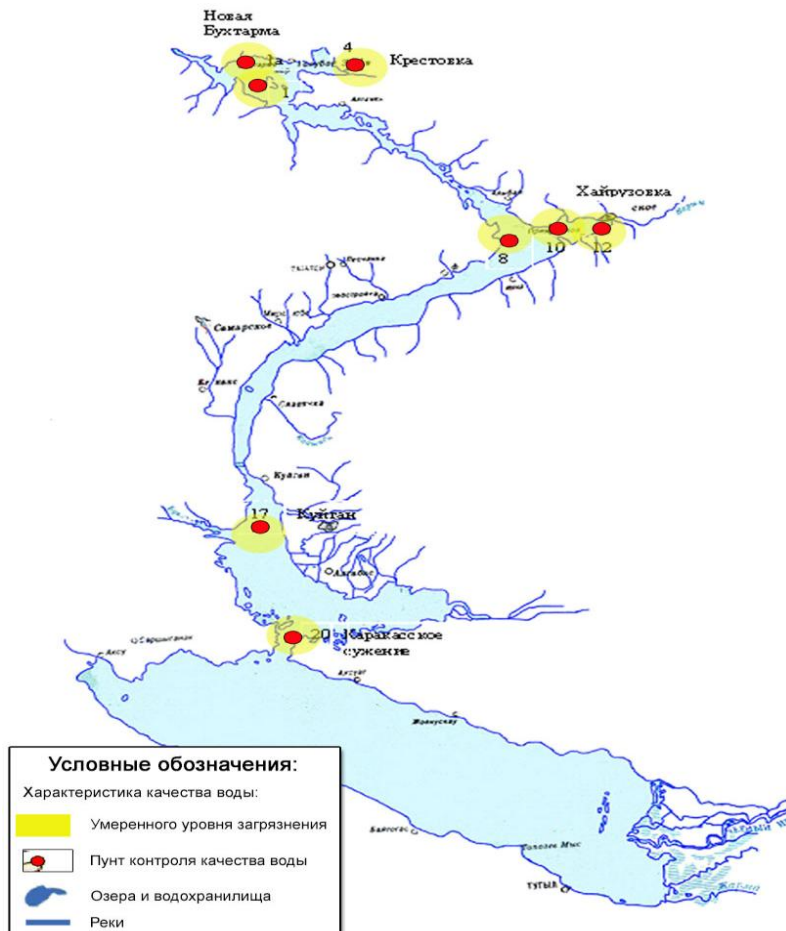
Облыс аумағында 1-ші жарты жылдық бойынша келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Глубочанка өзені – 18 ЖЛ, Красноярка өзені – 6 ЖЛ, Брекса өзені – 7 ЖЛ, Тихая өзені – 3 ЖЛ, Үлбі өзені – 10 ЖЛ(5-кесте).



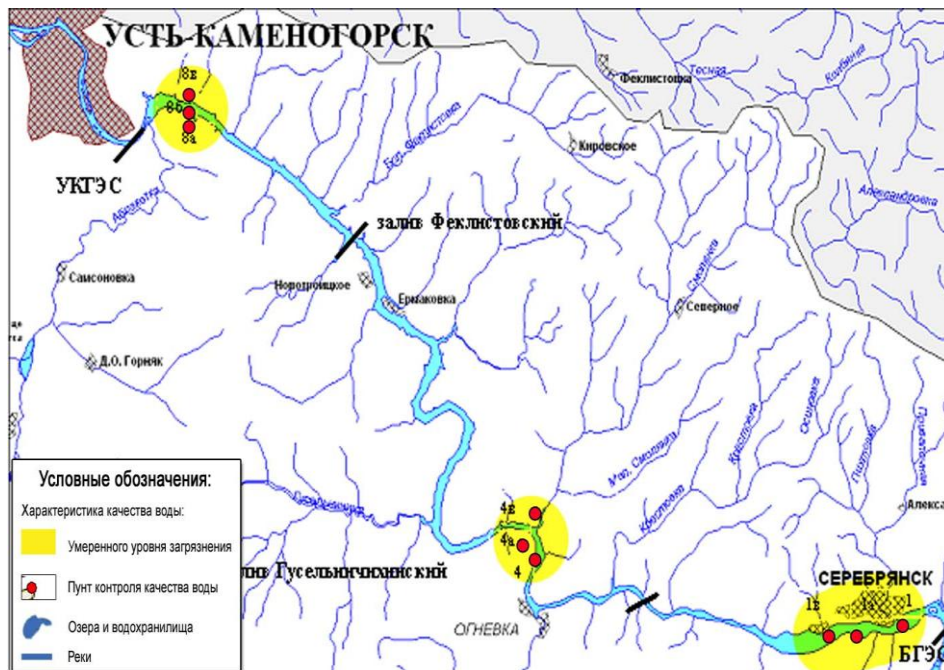
5.7 сур. Аягөз, Емел өзендері мен ШҚО Марқакөл көлі жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



5.8 сур. Шығыс Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



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



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

### 5.9 Гидробиологиялық және токсикологиялық, гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша ШҚО аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

2017 ж. 1 жартыжылдығында жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес. Перифитонның даму көрсеткіштері бойынша таза өзендер санатына: Брекса өз.(шартты көрініс), Тихая өз., және Бұқтырма өз. жатқызуға болады. Қалған өзендер орташа ластанумен сипатталады. Жоғары сапробты индекс көрсеткіші Краснояр, Глубочанка және Емель өзендерінен көрінеді.

Макрозообентос көрсеткіштері бойынша «таза сулар» санатына келесі өзендерді жатқызуға болады: Қара Ертіс, Бұқтырма, Брекса, Тихая, Үлбі (Тишинск кеніші, шартты көрініс) және Үлбі «Каменный Карьер кенті шегінде» және «қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09)» және Оба өзендері. Ертіс өз. «конденсаторлы зауыт төгіндісінен 0,5км төмен» және Глубочанка өзені «Глубокий а.шегінде» төмен сапалы көрсеткіш байқалды.

Ертіс өз. «СЭС бөгетінен төмен 0,8 км», Краснояр өз. «Березовка сағасынан 1 км төмен» және Емель өз. «ластанған сулар» көрсеткіші байқалды. Басқа өзендерде орташа ластанған сапа көрсеткіші анықталды.

Токсикологиялық көрсеткіштер бойынша ең қолайсыз су сапасы Глубочанка өз. тіркелді.

«Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен» және «Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары» орналасқан тұстамаларда өткір уыттылық наурыз айынан мамыр айына дейін байқалды, өлген тест-объектілер 53,3 тен 96,7% аралығында болды.

Үлбі өз. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өткір уыттылық тек сәуір айында ғана байқалған жоқ, қалған айларда өлген дафниялар саны 63,3 тен 100% аралығында болды.

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

Красноярка өз. «Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада қаңтар және мамыр айларында екі өткір уыттылық жағдайы тіркелді, өлген дафниялар саны 66,7 және 100% сәйкес (7, 7.1 - қосымшалар).

## **5.10 2017жылдың көктем мезгіліндегі Шығыс Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі**

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

Түрлі аудандардағы ШЖШ асатын металл концентрациялары:

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

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

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

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

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

Топырақ сынамасындағы хром концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

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

Қаладағы түрлі аудандарда ШЖШ артатын металлов концентрациялары:

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

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

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

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

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

Топырақ сынамасындағы хром құрамы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

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

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

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

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

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

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

### **5.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

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

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





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

## 6 Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі

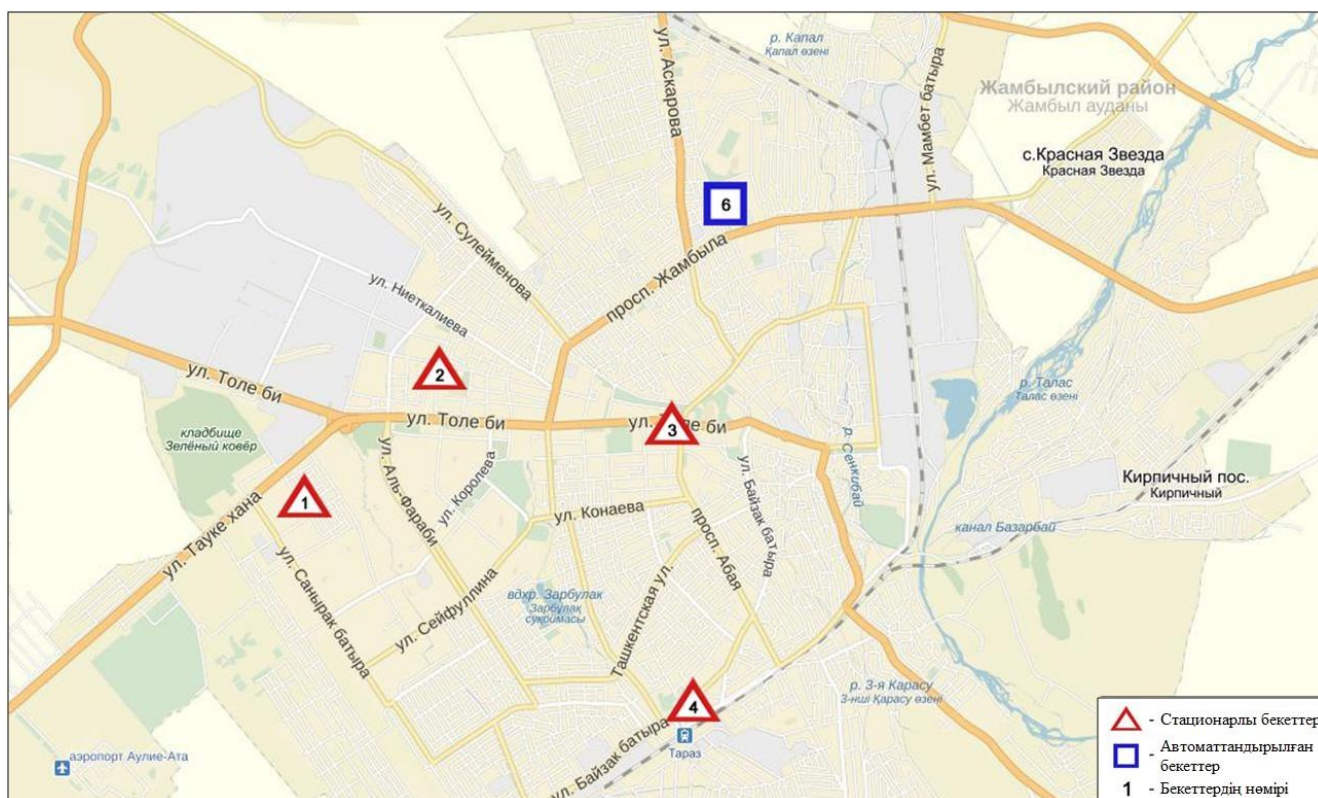
### 6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

*Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.* Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.1 сур.) қаланың атмосфералық ауасы

жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 2, №3 -бекеттер аумағында) **қалқыма бөлшектерімен (шаң) басым** ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар азот диоксиді - 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон - 1,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектері (шаң) – 4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді және күкіртті сутегі – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

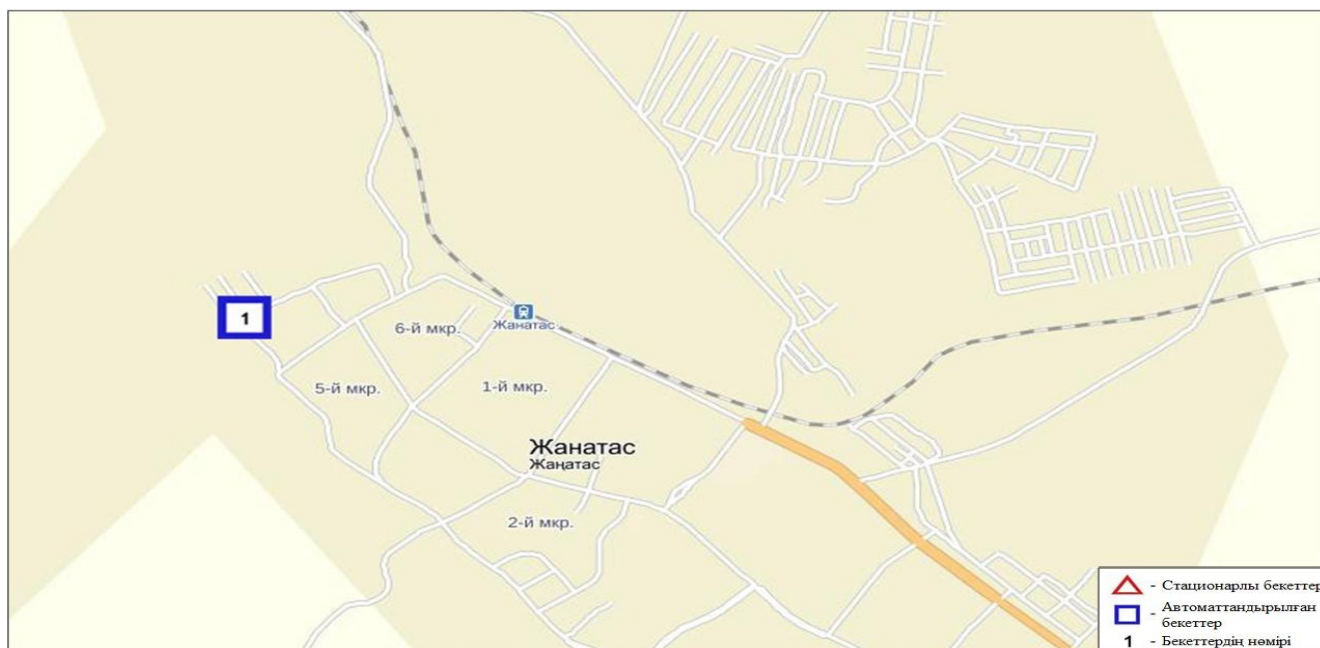
## 6.2 Жанатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.2 кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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



**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2- сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар озон –2,5 ШЖШ<sub>с.с.</sub>, басқа лаस्ताушы заттар ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 4,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа лаस्ताушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

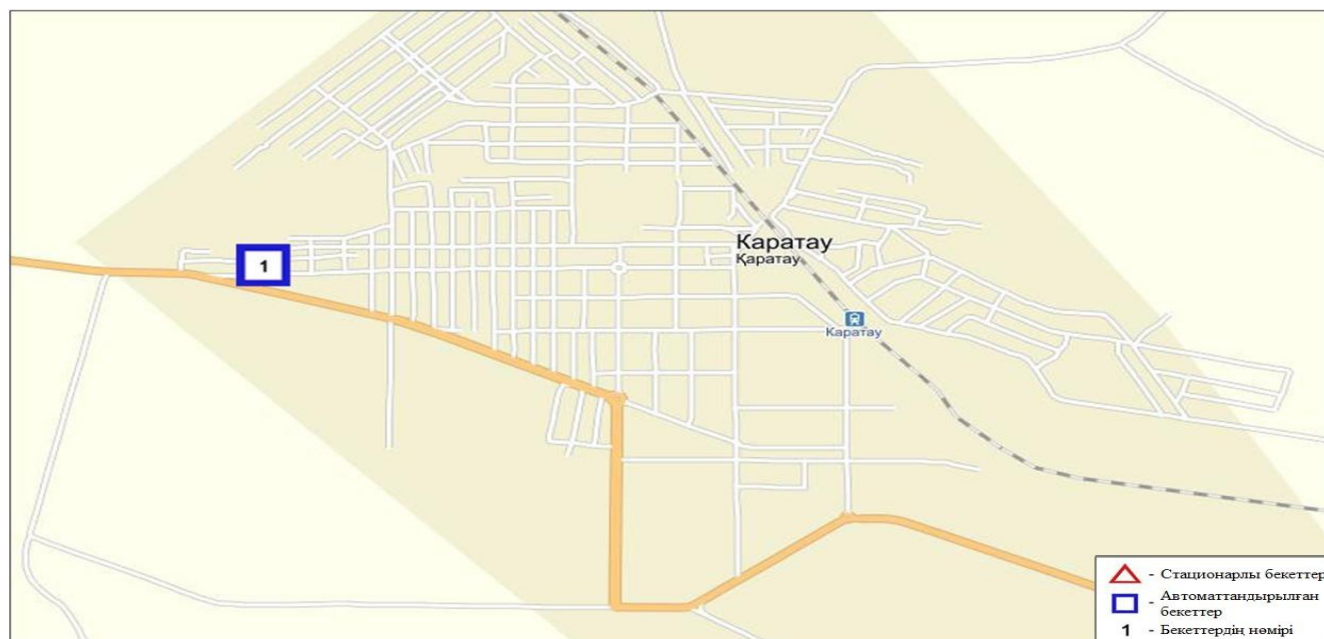
### 6.3 Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ=8 (жоғары деңгей),

ЕЖҚ=1% (көтеріңкі деңгей) анықталды. Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған (1,2- сур.).

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар күкірт диоксиді – 1,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 2,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, аммиак – 2,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 7,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

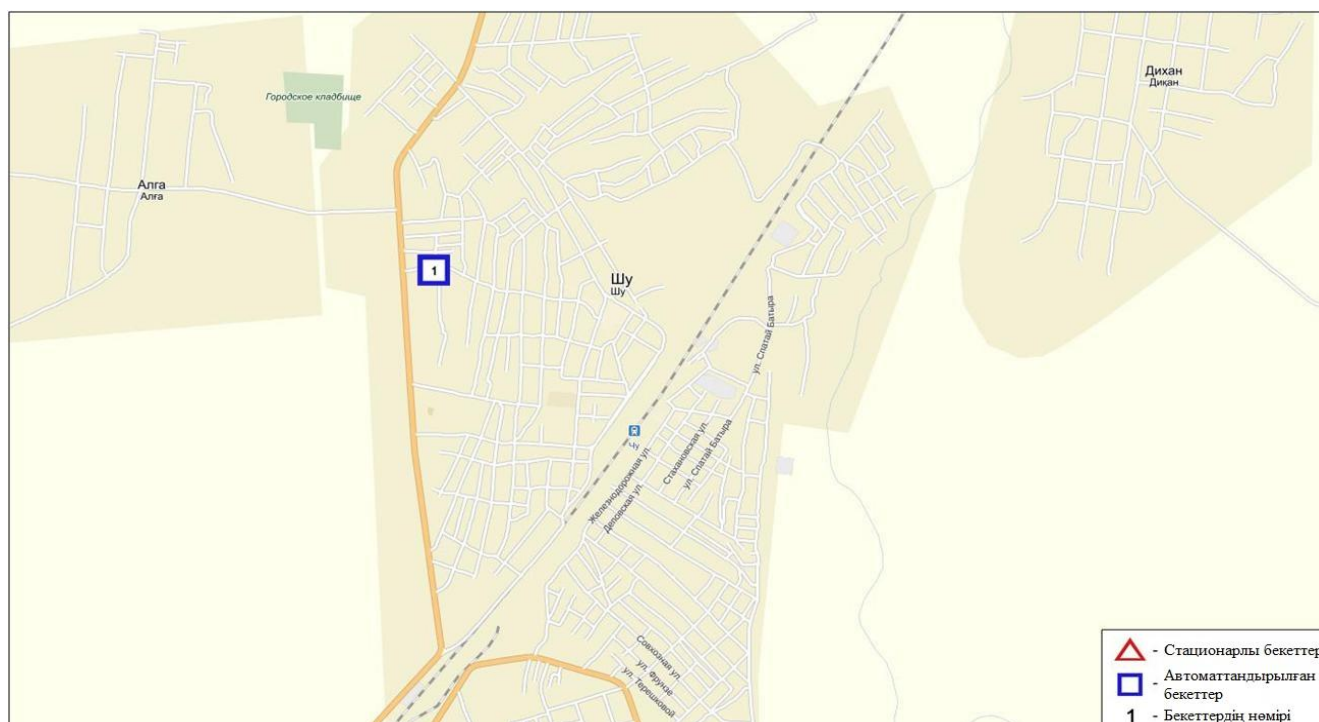
#### 6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.4-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы

ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ=9 (жоғары деңгей), ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) анықталды. Қала ауасы ауасы **PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен, PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған (1,2 сур.).

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,9 ШЖШ<sub>с.с.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 4,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 8,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

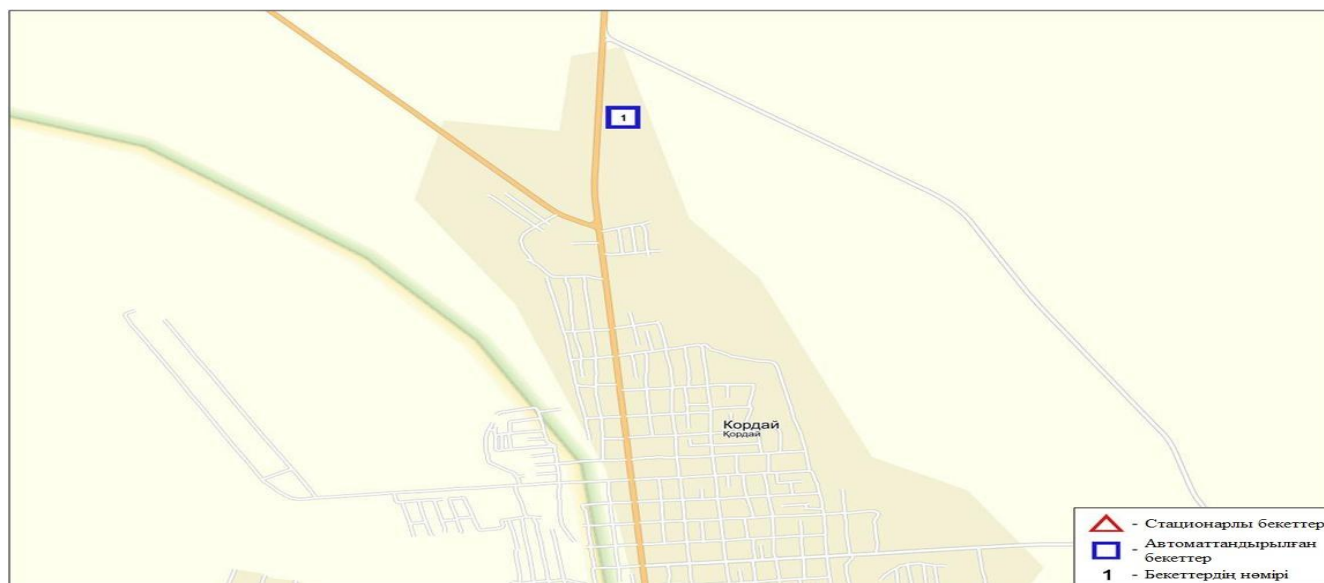
### 6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.5-кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.5-сур.) атмосфералық ауаның жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=2 және ЕЖҚ=1% анықталды. Қала ауасы **PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен, PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған (1,2 сур.).

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар озон – 1,7 ШЖШ<sub>с.с.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 27,5 %, хлоридтер 20,6 %, сульфаттар 18,2 %, кальций иондары 11,9 % және натрий ионы 7,0 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС – 26,8 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС – 10,3 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 19,4 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 50,7 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл және сілтiсi аз сипатта болып, 5,4 (Нұрлыкент МС) – 6,3 (Тараз МС) аралығында болды.

### **6.7 Жамбыл облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы**

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияда (Тараз, Нұрлыкент) жүргізілді (6.6-сурет).

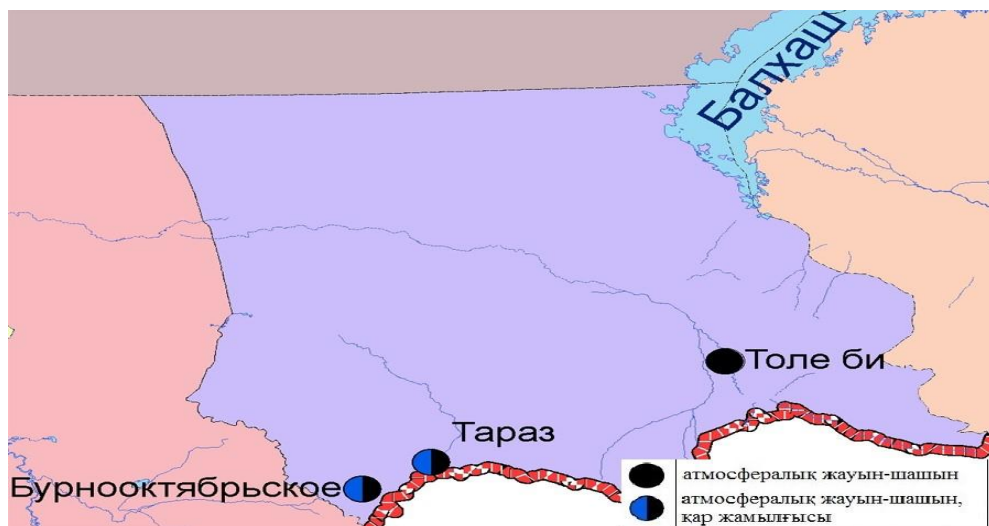
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 36,02 %, сульфаттар 17,46 %, хлоридтер 13,64 %, натрий иондары 12,20 %, кальций 6,76 % және магний иондары 5,72 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Тараз МС – 17,6 мг/л, ең азы Нұрлыкент МС - 15,1 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 23,7 мкСм/см-ден (Нұрлыкент МС) 29,5 мкСм/см (Тараз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болып, 4,94 (Нұрлыкент МС) – 5,28 (Тараз МС) аралығында болды.



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

### 6.8 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

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

**Талас** өзені суының температурасы 5,0ден 17,3<sup>0</sup>С -қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 10,3 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,0 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)2,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Асса** өзені суының температурасы 4,0 ден 17,5<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 10,6 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,04 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Берікқара** өзені суының температурасы 4,0 ден 17,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры 9,72 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,57 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Билікөл** көлі суының температурасы 4,0 ден 26,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 9,6 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 12,9 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 5,8 ШЖШ, магний 2,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,6 ШЖШ, жалпы темір 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)1,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,8 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Шу** өзені суының температурасы 4,0 дан 24,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 7,75, суда еріген оттегінің шоғыры 9,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,41 мг/дм<sup>3</sup>.



Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)1,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ақсу** өзені суының температурасы 4,0 ден 20,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 7,95, суда еріген оттегінің шоғыры 10,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,4 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,1 ШЖШ, фторидтер 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қарабалта** өзені суының температурасы 4,0 ден 21,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры 11,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,53 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 4,3 ШЖШ, магний 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ, марганец (2+)1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тоқташ** өзені суының температурасы 4,0 ден 17,2<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 10,7 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,13 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 2,8 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)2,8 ШЖШ, марганец (2+)2,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Сарықау** өзені суының температурасы 4,0 ден 18,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 10,5 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 7,91 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 4,3 ШЖШ, магний 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,6 ШЖШ, жалпы темір 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,0 ШЖШ, марганец (2+)2,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 3,1 ШЖШ, мұнай өнімдері 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тасөткел** су қоймасы температурасы 4,0 ден 4,5<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,1, суда еріген оттегінің шоғыры 13,0 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 4,51 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)1,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

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

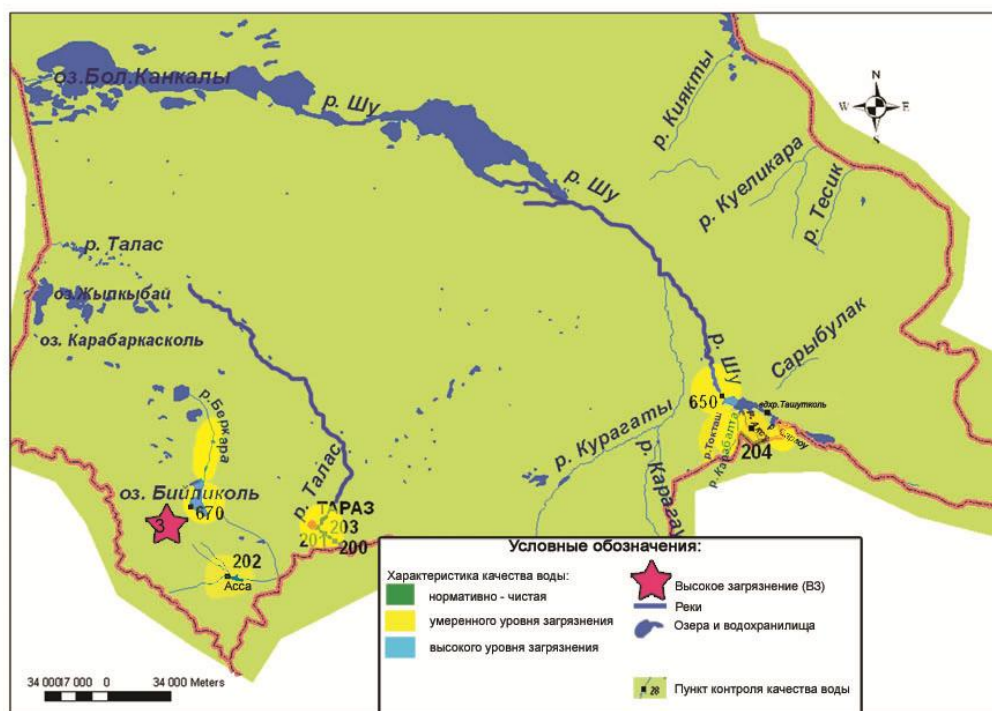
2016 жылдың 1-ші жартыжылдығымен салыстырғанда Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері, Билікөл көлі және Тасөткел су қоймасы– айтарлықтай өзгермеген.

2017 жылдың 1-ші жартыжылдығында ОБТ<sub>5</sub> бойынша су сапасы Билікөл көлінде - *«ластанудың өте жоғары деңгейі»*; Сарықау өзені- *«ластанудың жоғары деңгейі»*; Талас, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ өзендері және Тасөткел су қоймасы – *«ластанудың орташа деңгейі»*; Асса және Берікқара өзендері – *«нормативті таза»*.

ОБТ<sub>5</sub> бойынша су сапасы 2016 жылдың 1-ші жартыжылдығымен салыстырғанда Талас, Аса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ өзендері

және Биликоль көлі – айтарлықтай өзгермеген; Сарықау өзені, Тасөткел су қоймасы – нашарлаған;

Облыс аумағында Биликөл көлінде (ОБТ<sub>5</sub>) 3 ЖЛ жағдайы тіркелген (5-кесте).



6.7 сур. Жамбыл облысы жер үсті су сапасының сипаттамасы

### 6.9 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Жамбыл облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

**Тараз қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынама-сында хром концентрациясы 0,2-2,8 мг/кг, мырыш – 10,8-27,4 мг/кг, мыс – 0,3-3,5 мг/кг қорғасын – 16,3-84,4 мг/кг, кадмий – 0,2-0,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Қаладағы түрлі аудандардағы көктем мезгіліндегі топырақ құрамындағы ауыр металдардың ШЖШ асуы:

- Мәдениет және демалыс саябағы ауданында қорғасын концентрациясы – 1 ШЖШ шамасын;

- қант зауыты ауданында мырыш концентрациясы 1,0 ШЖШ;

- №40 мектеп ауданында қорғасын концентрациясы 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,2 ШЖШ;

- орталық алаң ауданында қорғасын концентрациясы 2,6 ШЖШ құрады.

Айналма жол аумағында алынған топырақ сынамаларындағы ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

**Қаратау қаласында** тау-кен қайта өңдеу комбинаты 500 м ауданында және метеостанция ауданында топырақ сынамаларында анықталатын ауыр металдар құрамы 0,3-23,2 мг/кг шамасында өзгеріп, рұқсат етілген нормадан асуы байқалмады.

**Жанатас қаласы** шетіндегі жаңармай құятын станция және тау-кен өндіру комбинатының ТКӨ ауданында алынған топырақ сынамасында кадмий, мырыш, қорғасын, хром, мыс құрамы 0,1-15,7 мг/кг шамасында өзгерді. ШЖШ асуы байқалмады.

**Шу қаласында** түрлі аудандарда алынған топырақ сынамасында қорғасын, мырыш, мыс, кадмий және хром құрамы 0,2-30,9 мг/кг шамасында болды. Қала орталығы және қалаға кіретін аумақ аудандарында барлық анықталатын қоспалар ШЖШ көлемінде болды.

Қосалқы станция және **Қордай ауылы** орталығында алынған топырақ сынамаларында ауыр металдардың құрамы 0,1-29,7 мг/кг шамасында болды.

## **6.10 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны**

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,11-0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,17 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

## **6.11 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

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

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





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

## 7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

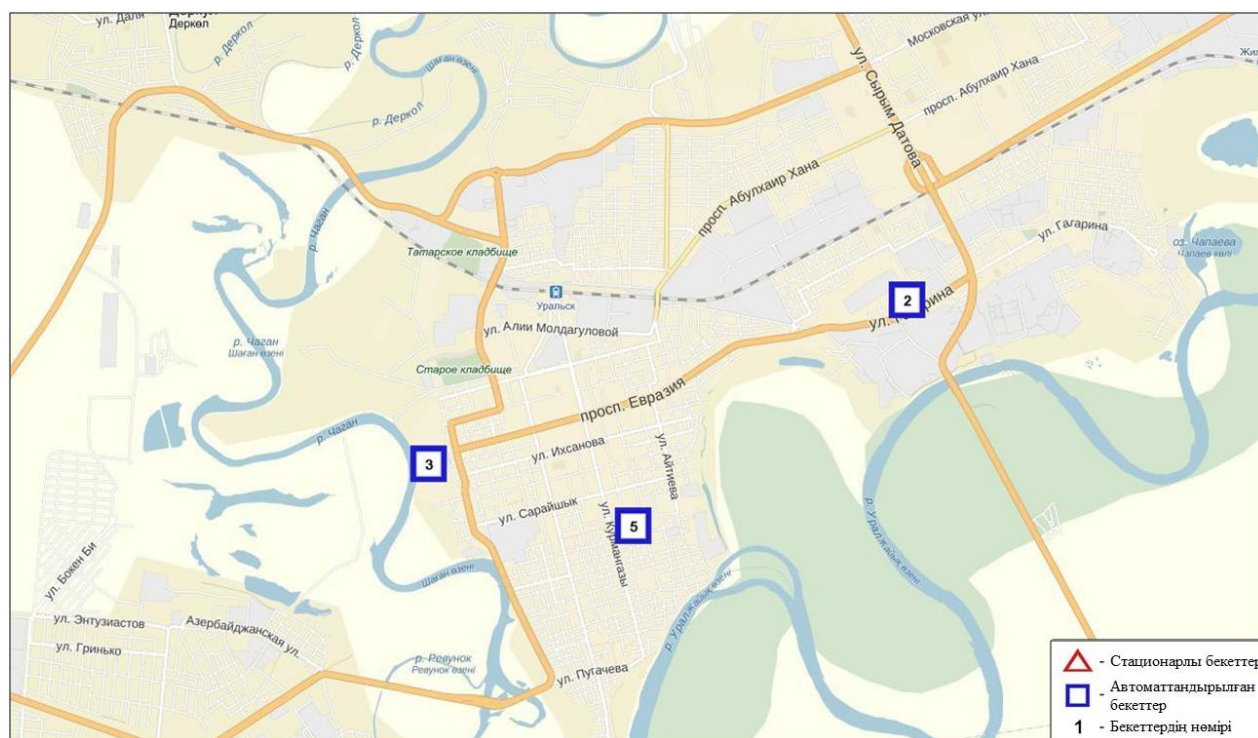
### 7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды. Ол СИ=4 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2 - сур.). Қала ауасы (№2, № 5-бекеттердің аумағында) **көміртегі оксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша озонның орташа шоғырлары – 1,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 3,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 3,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 7.2 Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Орал қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (№1 нүкте – «Пластик» зауытының ауданы, Шолохов және Штыб көшелері; №2 нүкте – «Конденсат» АҚ ауданы, Шаған өз. арқылы көпір ауданы) жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

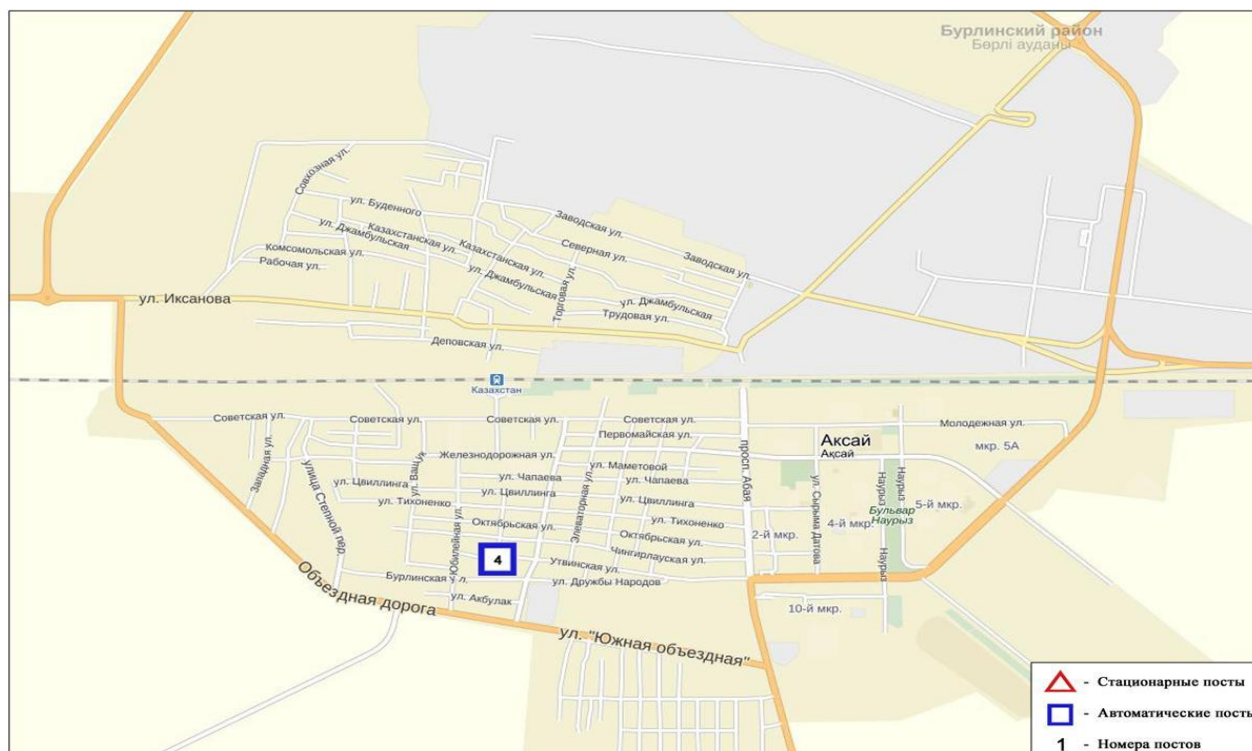
Ластаушы заттар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,09	0,3	0,09	0,3
Күкірт диоксиді	0,017	0,035	0,017	0,034
Көміртегі оксиді	2,9	0,6	2,9	0,6
Азот диоксиді	0,09	0,45	0,17	0,87
Азот оксиді	0,03	0,07	0,03	0,07
Күкіртті сутегі	0,002	0,291	0,002	0,25
Көмірсулар	28,6	-	24,9	-
Аммиак	0,09	0,46	0,10	0,50
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,08	0,27	0,09	0,29

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

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

## Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



7.2-сурет. Аксай қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2 - сур.).

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

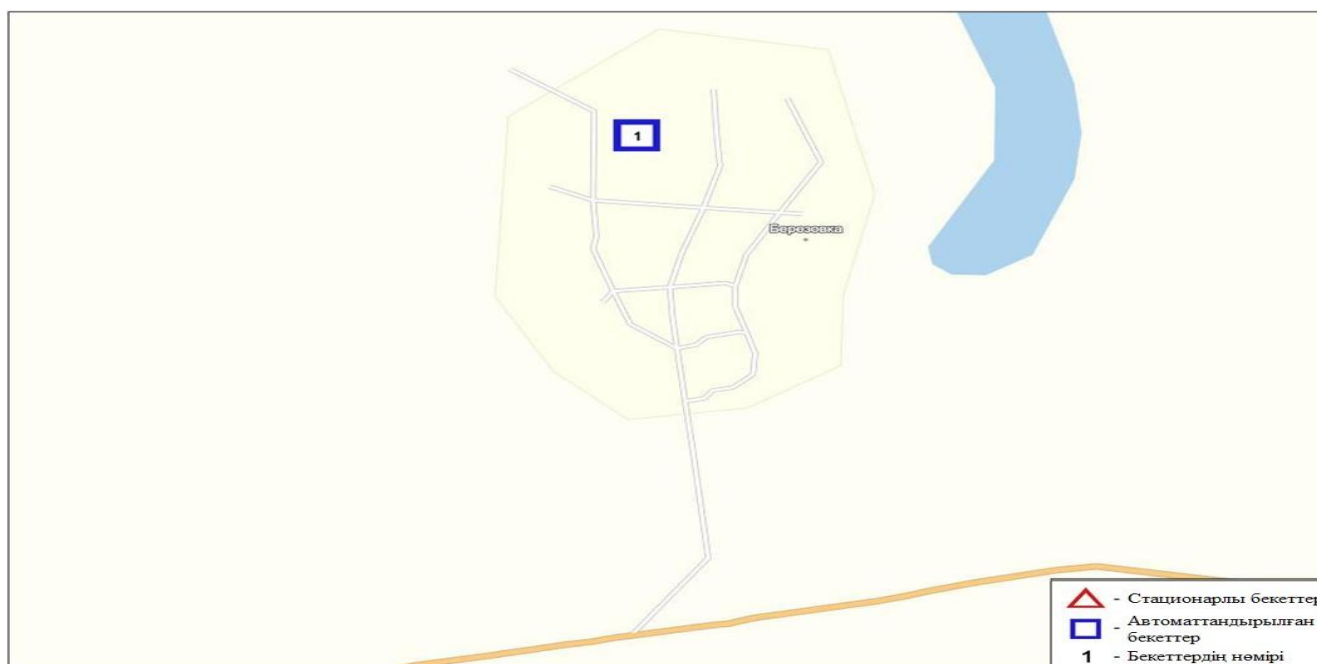
Максималды-бірлік шоғырлар күкіртті сутегі – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

## Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тупиковая көшесі, 1/6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, аммиак, озон, күкірттісутегі



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

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

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

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

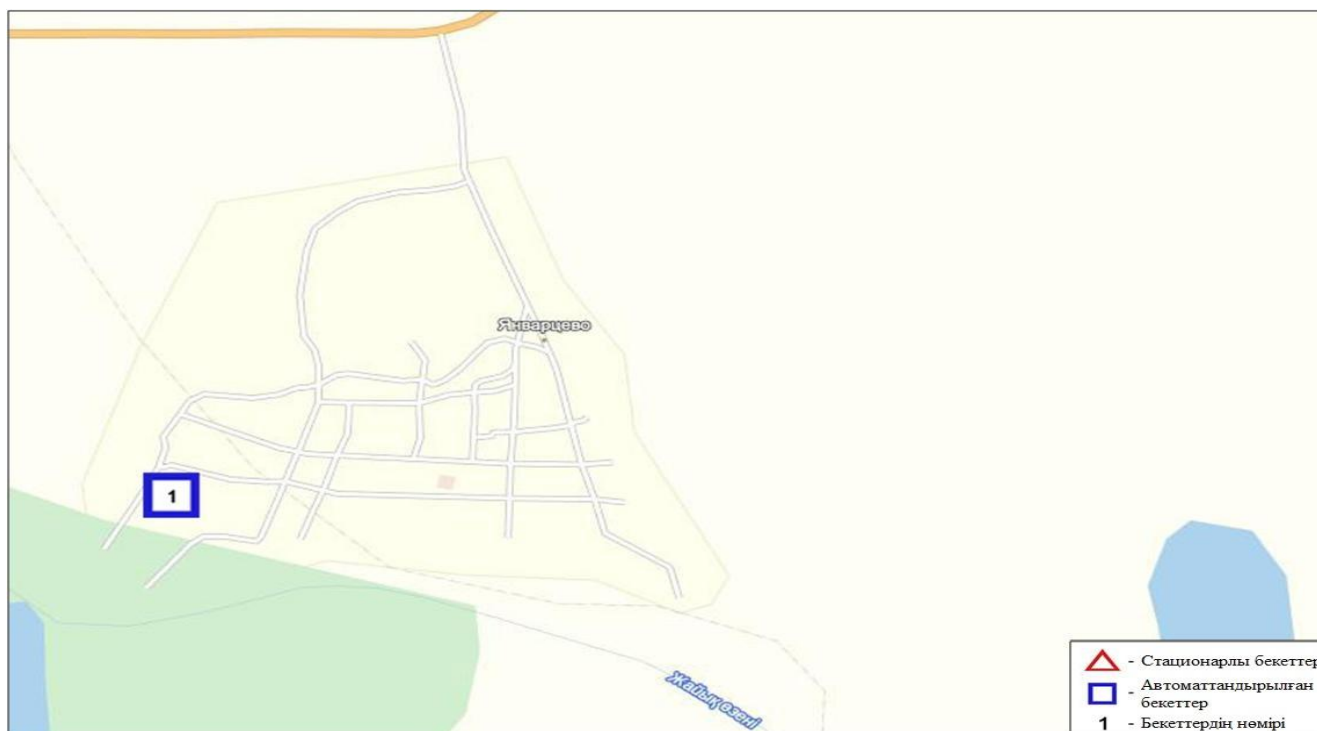
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.4-сур., 7.5-кесте).

## Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
6	әр 20 минут	үзіліссіз режимде	Январцево а.	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен



	сайын		оксиді, аммиак, озон, күкірттісутегі
--	-------	--	---



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

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

Жалпы кент бойынша күкірт диоксидінің орташа шоғырлары – 2,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озонның – 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

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

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

Январцево кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау (*Чинарево кенорнының ауданына жақын*) жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутектің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутегінің, көмірсулардың, аммиактың, бензолдың және формальдегидтің шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (7.6-кесте).

Январцево кентінің бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q <sub>т</sub> , мг/м <sup>3</sup>	q <sub>т</sub> /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	0,2
Күкірт диоксиді	0,017	0,035
Көміртегі оксиді	2,4	0,5
Азот диоксиді	0,10	0,5
Азот оксиді	0,13	0,33
Күкіртті сутегі	0,002	0,273
Көмірсулар	28,1	-
Аммиак	0,04	0,22
Формальдегид	0	0
Бензол	0,06	0,20

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

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

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

Кадмий концентрациясы Каменка МС алынған сынама құрамында 2,1 ШЖШ, Ақсай МС - 1,2 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 29,6 %, гидрокарбонаттар 27,5 %, хлоридтер 11,6 %, кальций иондары 9,96 %, натрий иондары 8,9 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Каменка МС – 74,5 мг/л, ең азы Орал МС – 68,1 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 123,4 мкСм/см-ден (Орал МС) 197,2 мкСм/см (Ақсай МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,1 (Ақсай МС) –6,5 (Каменка МС) аралығында болды.

### 7.8 Батыс Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 4 метеостанцияда (Жалпақтал, Каменка, Жамбейті, Тайпак) (7.5-сурет) жүргізілді.

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

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 27,52 %, сульфаттар 21,22 %, хлоридтер 17,96 %, магний иондары 8,46 %, кальций иондары 7,35 %, натрий иондары 6,42 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жалпақтал МС – 22,96 мг/л, ең азы Тайпак МС - 11,83 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 17,4 мкСм/см-ден (Тайпак МС) 44,9 мкСм/см (Жалпақтал МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және орташа сипатта болып, 4,9 (Жамбейті МС) – 5,9 (Тайпак МС) аралығында өзгерді..



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

## 7.9 Батыс Қазақстан аумағындағы жер үсті су сапасы

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

**Жайық** өзен суының температурасы 0,2-12 °С, сутегі көрсеткіші 7,39, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,32 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,29 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,2 ШЖШ, жалпы темір - 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Шаған** өзенінде су температурасы 0,3-12 °С, сутегі көрсеткіші 7,46, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,35 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,49 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,9 ШЖШ, жалпы темір – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.



**Деркөл** өзенінде су температурасы 0,4-15 °С, сутегі көрсеткіші 7,52, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,64 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,64 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Елек** өзенінде су температурасы 0,6-1,3°С, сутегі көрсеткіші 7,38, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,72 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,38 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,1ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Шыңғырлау** өзенінде су температурасы 0,2-12 °С, сутегі көрсеткіші 7,36, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,12 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,64 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер – 2,8ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Сарыөзен** өзенінде су температурасы 0,2-1,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,54, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,68 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,47 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний-1,3ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,1 ШЖШ, жалпы темір – 1,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Қараөзен** өзенінде су температурасы 0,1-8 °С, сутегі көрсеткіші 7,54, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,76мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,10 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер -1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,5 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-2,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Көшім** арнасында су температурасы 0,4-2,2°С, сутегі көрсеткіші 7,46, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,32 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,70 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,5 ШЖШ, жалпы темір – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Шалқар көлінде** су температурасы 0,8-1 °С, сутегі көрсеткіші 7,48, судағы еріген оттегі концентрациясы – 4,72 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 4,82 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер -6,6 ШЖШ, кальций – 1,9 ШЖШ, магний – 6,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар-2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

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

2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда, Жайық Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендерінде, Көшім арнасы, Шалқар көлінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

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

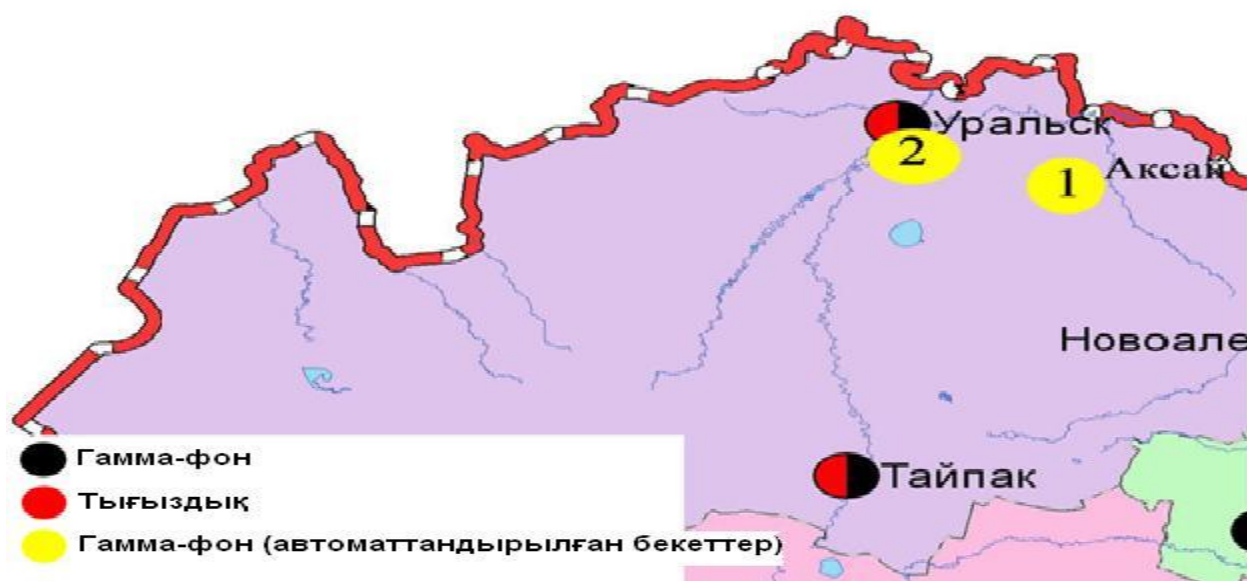
2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> көрсеткіші бойынша су сапасы Елек, Сарыөзен, Қараөзен өзендері, Шалқар көлінде нашарлаған, ал Көшім арнасында су сапасы жақсарған.



## 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 (7.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8-3,5 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,1 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

## 8 Қарағанды облысының қоршаған ортажай-күйі

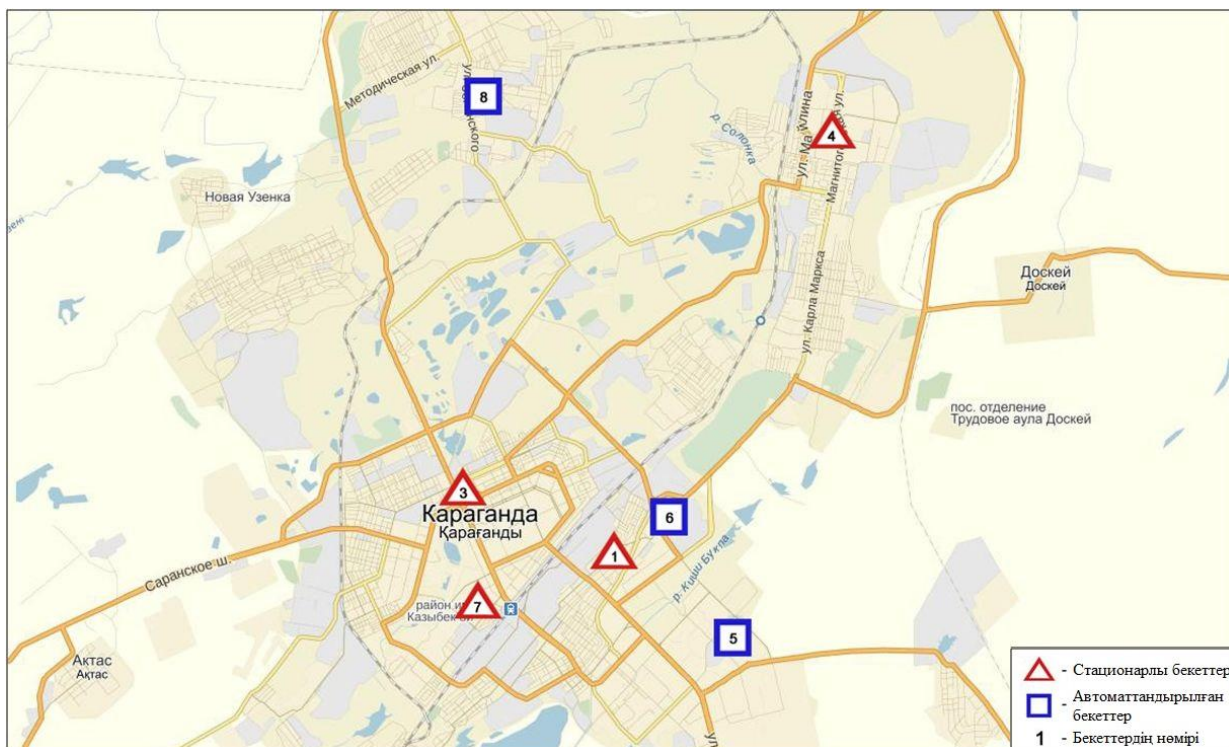
### 8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	аэрологиялық станса («Городской» әуежай ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, фенол, формальдегид
3	тәулігіне 3 рет		Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы	
4			Бирюзов көшесі, 15 (жаңа Майқұдық)	
7			Ермеков көшесі, 116	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мұқанов көшесі, 57/3	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
6			қалалық әкімдік (ескі әуежай ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
8			аурухана ауданы (Пришахтинск шағын ауданы)	



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** . Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (2.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=16 (1, 2-сур.) құрады.

\*2017 жылы 19 қаңтарда, 11,12,14,15 ақпанда №8 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша РМ-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша 10,01-15,92 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластануының (ЖЛ) 18 жағдайы және 2017 жылы 11 сәуірде №6 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша көміртегі оксиді бойынша 10,2-14,5 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластануының (ЖЛ) 17 жағдайы анықталды(2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері бойынша – 2,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері, азот диоксиді және формальдегид – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол- 2,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 15,92 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 8,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 14,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 6,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 8.2 Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Қарағанды қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (*№1 нүкте – Пришахтинск ауданы*) жүргізілді. Қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутектің, көмірсулардың, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Күкіртті сутегінің максималды- бір реттік шоғыры 1,5 ШЖШ, фенол–1,3 ШЖШ.

Қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, азот диоксиді мен оксидінің, көміртегі оксидінің, аммиактың, фенолдың, формальдегидтің шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (8.2-кесте).

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың  
максималды шоғыры

Ластанушы заттар	$q_m$ мг/м <sup>3</sup>	$q_m$ /ШЖШ
Қалқыма заттар (шаң)	0,06	0,1
Күкірт диоксиді	0,017	0,034
Көміртегі оксиді	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,03	0,13
Азот оксиді	0,02	0,06
Күкіртті сутегі	0,012	<b>1,5</b>
Фенол	0,013	<b>1,3</b>
Көмірсулар	62,8	-
Аммиак	0,10	0,52
Формальдегид	0	0

## 8.3 Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Шахтинск қаласында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 2 нүктеде (*№1 нүкте – Шахтинск ЖЭО, Парковая мен Құсайынова көшелерінің қиылысы, №2 нүкте- Қазақстандық шахтасы, 3-құрылыс тұйық көшесі және Гагарин көшесімен қиылысады*) жүргізілді. Қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмірсулардың, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

№1 нүктеде күкіртті сутегінің максималды-бір реттік шоғыры 1,6 ШЖШ, фенолдың –1,5 ШЖШ.

№2 нүктеде күкіртті сутегінің максималды-бір реттік шоғыры 1,6 ШЖШ, фенолдың – 1,2 ШЖШ құрады.

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

Шахтинск қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	№1		№2	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0,07	0,1	0,07	0,1
Күкірт диоксиді	0,015	0,030	0,014	0,028
Көміртегі оксиді	2,1	0,4	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,03	0,14	0,03	0,13
Азот оксиді	0,02	0,06	0,26	0,65
Күкіртті сутегі	0,013	<b>1,6</b>	0,013	<b>1,6</b>
Фенол	0,015	<b>1,5</b>	0,012	<b>1,2</b>
Көмірсулар	63,2	-	62,1	-
Аммиак	0,11	0,53	0,11	0,55
Формальдегид	0	0	0	0

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

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

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сәбитов ш-а (№ 6 ОМ маңы)	қалқыма бөлшектер (шаң),күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді. №1,3 ЛББ кадмий,мыс, күшала, қорғасын, мырыш
3			Ленин мен Әлімжанов көшелерінің бұрышы	
4			Киров көшесі(аурухана қалашығы)	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ленин көшесі, 10 үйден оңтүстікке қарай	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон,күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы,аммиак, метан





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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.2сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=20 (1, 2-сур.) құрады.

\*2017 жылы 26 наурызда, 11,12,13 сәуірде, 30 мамырда, 4,5 маусымда №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,65-18,5 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластануының (ЖЛ) 11 жағдайы және 20,1 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның экстремальды жоғары ластануының (ЭЖЛ) 1 жағдайы анықталды(2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар озон – 1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, қорғасын – 2,4 ШЖШ<sub>с.с.</sub>, басқа ауыр металдардың және ластаушы заттар концентрациясы – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 5,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,8ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 20,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

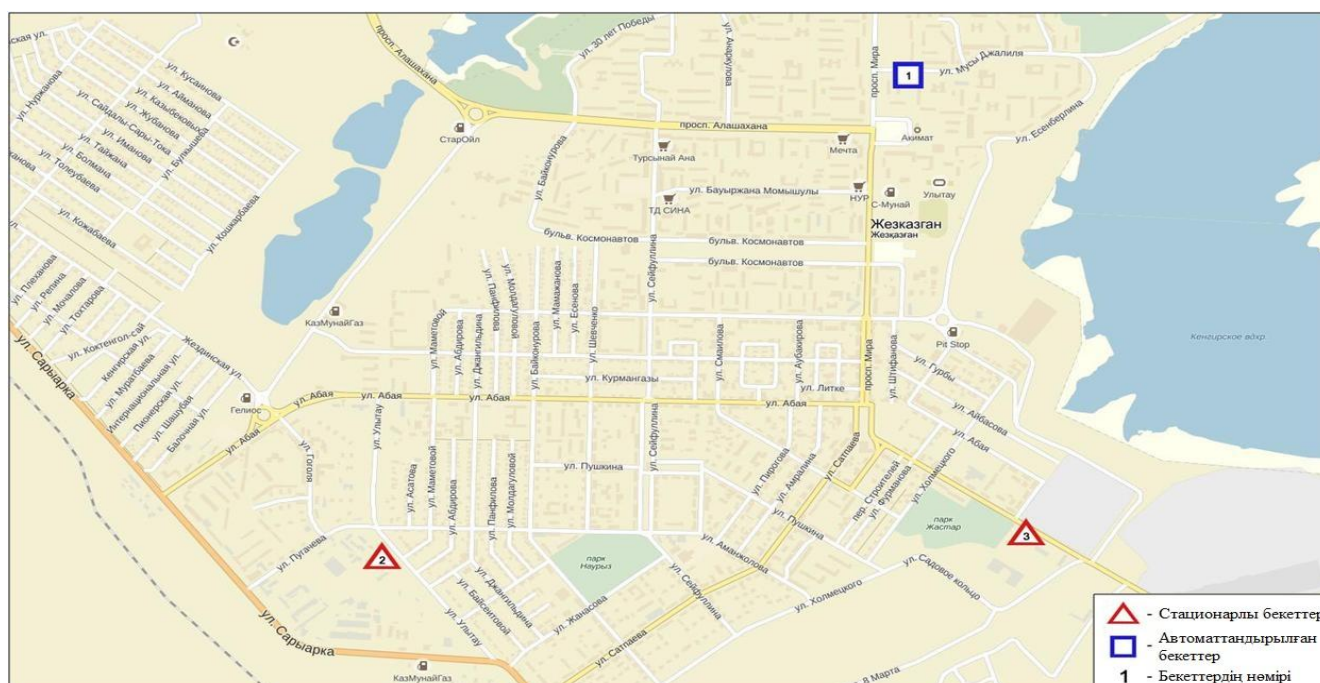
### 8.5 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.3-сур., 8.5-кесте).



## Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сарыарқа көшесі, тоқыма фабрикасының ауданы	Қалқыма бөлшектер (шан), 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 (8.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ=8 және ЕЖҚ=29% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 1-бекет аумағында) **күкірттісутегі** және (№ 3-бекет аумағында) **фенолмен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар қалқыма заттар – 1,7 ШЖШ<sub>с.с.</sub>, фенол–2,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шан) – 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді– 4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді– 5,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 8,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 5,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

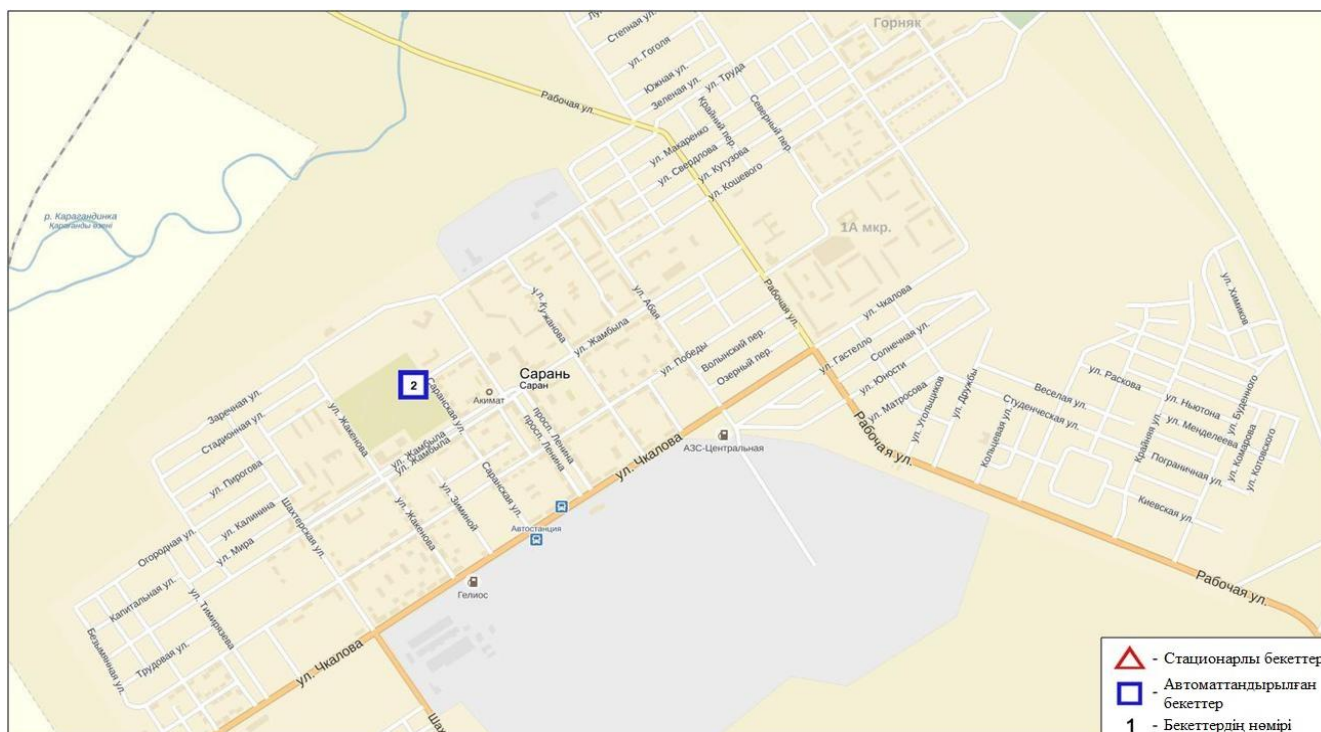
## 8.6 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (8.4-сур., 8.6-кесте).

8.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

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

Қала ауасы **PM-2,5 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub> басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (8.5-сур., 8.7-кесте).

8.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
3	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Дмитров көшесі,212 және Степан Рамзин көшесі	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутегі, фенол, аммиак
4			6- шағынаудан Амангелді/ Теміртау көшелері	
5			3 «а» шағынауданы (күтқару 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.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.5 сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=12 (1, 2-сур.) құрады.

\*2017 жылы 5 наурызда №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,1-11,9 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластануының (ЖЛ) 2 жағдайы анықталды(2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, күкірт диоксиді - 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол - 2,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, аммиак -1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді– 9,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 4,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 11,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 4,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## **8.8 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.

Кадмийдің шоғыры Қарағанды АШСС МС рұқсат етілген нормадан 3,6 ШЖШ асты.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 37,6 %, гидрокарбонаттар 19,1 %, кальций иондары 13,5%, хлоридтер 11,6 %, магний иондары 5,7 %, натрий иондары 5,3 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 83,3 мг/л, ең азы Балқаш МС - 20,99 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі Қарағанды облысының аумағында 39,4 мкСм/см-ден (Балқаш МС) 166,8 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 5,3 (Балқаш МС) – 6,5 (Жезқазған МС) аралығында болды.



## 8.9 Қарағанды облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) (8.6-сурет) жүргізілді.

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары, кадмий мен қорғасынды қоспағанда шекті жол берілген шоғырдан (ШЖШ) аспады.

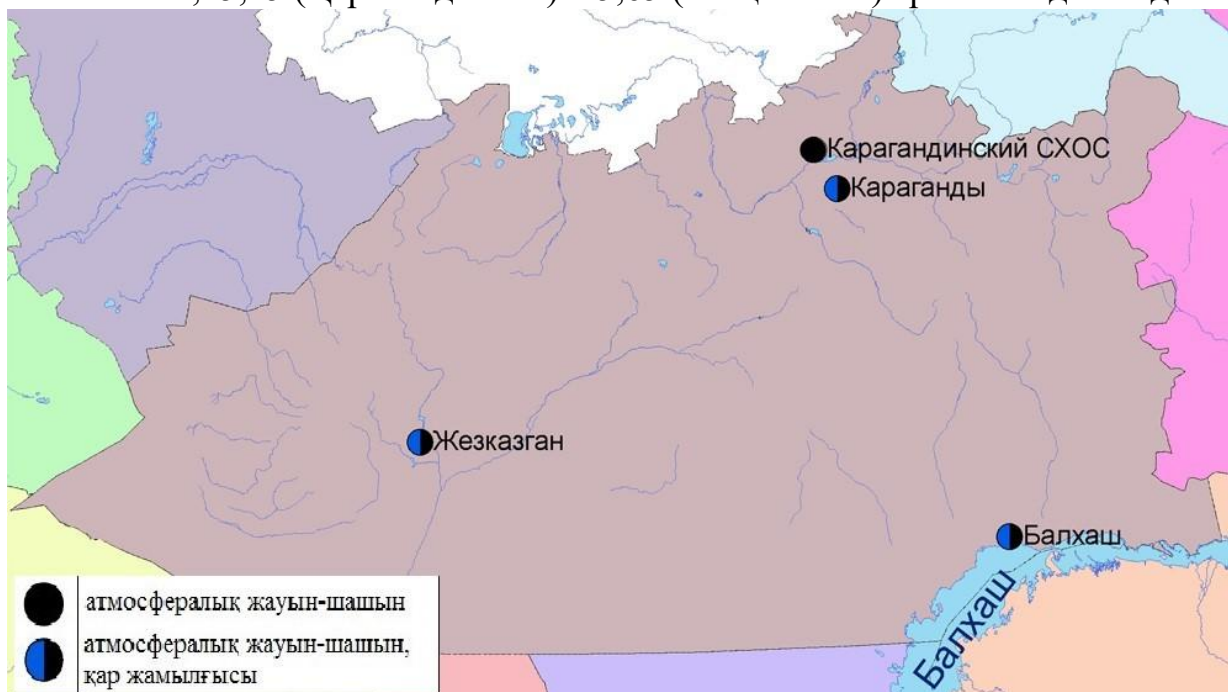
Жезқазған МС алынған қар сынамасында қорғасын бойынша 3,7 ШЖШ, кадмий - 3,9 ШЖШ асуы байқалған.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 36,9 %, сульфаттар 28,1 %, кальций иондары 11,5 %, натрий 7,03 %, магний иондары 4,9 %, хлоридтер 4,3 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Жезқазған МС – 34,47 мг/л, ең азы Қарағанды МС - 27,23 мг/л белгіленді.

Қарағанды облысы аумағында қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 41,6 мкСм/см-ден (Қарағанды МС) 57,8 мкСм/см (Жезқазған МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және орташа сипатта болып, 5,45 (Қарағанды МС) – 5,65 (Балқаш МС) аралығында болды.



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

## 8.10 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Қарағанды облысындағы жерүсті суларының ластануын бақылау 15 нүсанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Кокпекті, Қара Кеңгір өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды

су арнасы, ағынды су арнасы, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Сұланкелді, Кокай, Нұра-Есіл арнасы, Балқаш.

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

**Нұра** өзені: су температурасы  $0 - 25,3^{\circ}\text{C}$  шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,87 судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,89 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,08 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,5 ШЖШ, фториттер – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,0 ШЖШ, марганец (2+) – 4,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00006 мг/дм<sup>3</sup>, ең үлкен концентрациясы – 0,00033 мг/дм<sup>3</sup>.

**Самарқан** су қоймасында: су температурасы  $0 - 24,2^{\circ}\text{C}$  шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,90, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,85 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,82 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,8 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 3,3 ШЖШ, фториттер – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,8 ШЖШ, марганец (2+) – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00001 мг/дм<sup>3</sup>, ең үлкен концентрациясы – 0,00004 мг/дм<sup>3</sup>.

«Арселор Миттал Темир-Тау» АҚ және «ТЭМК» АҚ ағынды сулар арнасында су температурасы  $3,0 - 23,6^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші 7,75, судағы еріген оттегі концентрациясы – 9,16 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,33 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 2,4 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 3,0 ШЖШ, нитратты азот – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,4 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,7 ШЖШ, марганец (2+) – 4,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00014 мг/дм<sup>3</sup>, ең үлкен шамасы – 0,00045 мг/дм<sup>3</sup> құраған.

**Соқыр** өзені: су температурасы  $0 - 27,2^{\circ}\text{C}$ , сутегі көрсеткіші 7,87, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,75 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,94 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 1,2 ШЖШ, сульфаттар – 3,3 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 13,2 ШЖШ, нитритті азот – 20,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 5,0 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,4 ШЖШ, марганец (2+) – 10,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 3,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00002 мг/дм<sup>3</sup>, ең үлкен шамасы – 0,00004 мг/дм<sup>3</sup> құраған.

**Шерубайнұра** өзені: су температурасы  $0 - 26,0^{\circ}\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,82, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,82 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,70 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 3,1 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 10,7 ШЖШ, нитритті азот – 16,2 ШЖШ, жалпы темір – 3,9 ШЖШ, фториттер – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,4 ШЖШ, мырыш

(2+) – 2,2 ШЖШ, марганец (2+) – 9,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 3,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ , ең үлкен шамасы –  $0,00004 \text{ мг/дм}^3$  құраған.

**Көкпекті өзені:** су температурасы  $12,4 - 25,2^\circ\text{C}$ , сутегі көрсеткіші – 8,11, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,68 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $2,17 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (хлоридтер – 1,5 ШЖШ, сульфаттар – 2,7 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 4,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,4 ШЖШ, марганец (2+) – 5,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Кенгір** су қоймасыда су температурасы  $0 - 17,0^\circ\text{C}$  шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,73, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $6,22 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $2,90 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 5,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) – 2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Қара Кенгір** өзенінде су температурасы  $0 - 18,4^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші 7,40, судағы еріген оттегі концентрациясы  $5,60 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $3,12 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар – 2,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 15,4 ШЖШ, нитритті азот – 2,1 ШЖШ жалпы темір – 3,2 ШЖШ, фториттер – 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 7,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 5,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Ертіс-Қарағанды арнасы:** су температурасы  $0 - 10,0^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,57, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $9,09 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $1,81 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), Биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 4,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Шолақ көлінде:** су температурасы  $16,4 - 19,0^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,99, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,28 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $2,40 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар – 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Есей көлінде:** су температурасы  $16,8 - 19,1^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,14, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,71 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $2,29 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (хлоридтер – 1,9 ШЖШ, сульфаттар – 2,1 ШЖШ, магний – 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,6 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Сұлтанкелді көлінде:** су температурасы 14,0 – 20,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,86, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,30 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,74 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 2,3 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,8 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,3 ШЖШ, марганец (2+) – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Кокай көлінде:** су температурасы 16,0 – 19,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,08, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,87 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,96 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,7 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,4 ШЖШ, марганец (2+) – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Нұра-Есіл арнасы:** су температурасы 15,1-17,4 °С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,96, судағы еріген оттегі концентрациясы – 7,57 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,93 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 2,3 ШЖШ, мырыш (2+) – 1,5 ШЖШ, марганец (2+) – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аз болды.

**Балқаш көлінде:** су температурасы 12,0-22,0°С шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,58, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,14 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,92 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 7,8 ШЖШ, магний – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 9,1 ШЖШ, мырыш (2+) – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы 2017 жылғы 1 жарты жылдықта келесі түрде бағаланды: *«ластанудың орташа деңгейіндегі»* су – Нұра, Көкпекті өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қокай көлдері және Нұра-Есіл арнасы; *«ластанудың жоғары деңгейіндегі»* су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері, Балқаш көлі.

2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда Көкпекті өзені, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді көлдерінде және Нұра-Есіл арнасында су сапасы – жақсарған; Нұра, Қара Кеңгір, Соқыр, Шерубайнұра өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы, Кокай, Балқаш көлдерінде – айтарлықтай өзгерген жоқ.

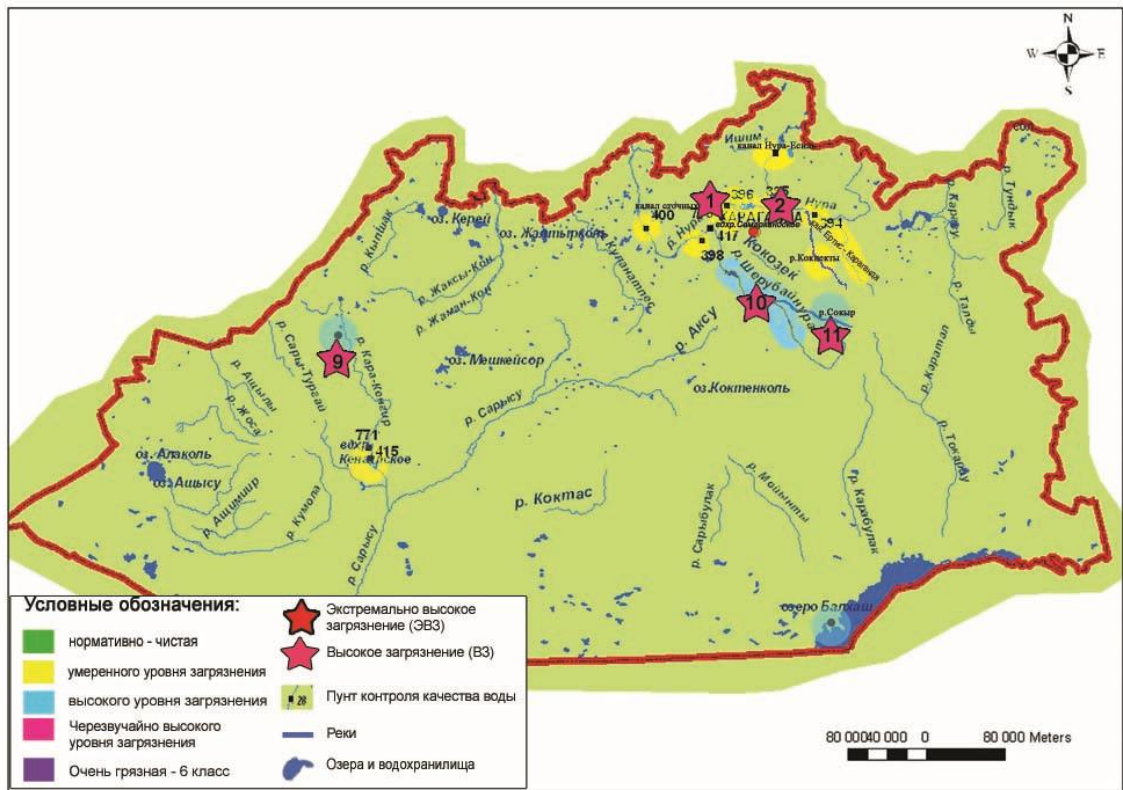
ОБТ<sub>5</sub> шамасы бойынша су сапасы Қара Кеңгір өзенінде *«ластанудың орташа деңгейінде»*; қалған су нысандарында *«нормативті таза»* су деп бағаланады.

2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда, ОБТ<sub>5</sub> шамасы бойынша су сапасы Кеңгір су қоймасында – жақсарған, қалған су нысандарында – айтарлықтай өзгермеген.

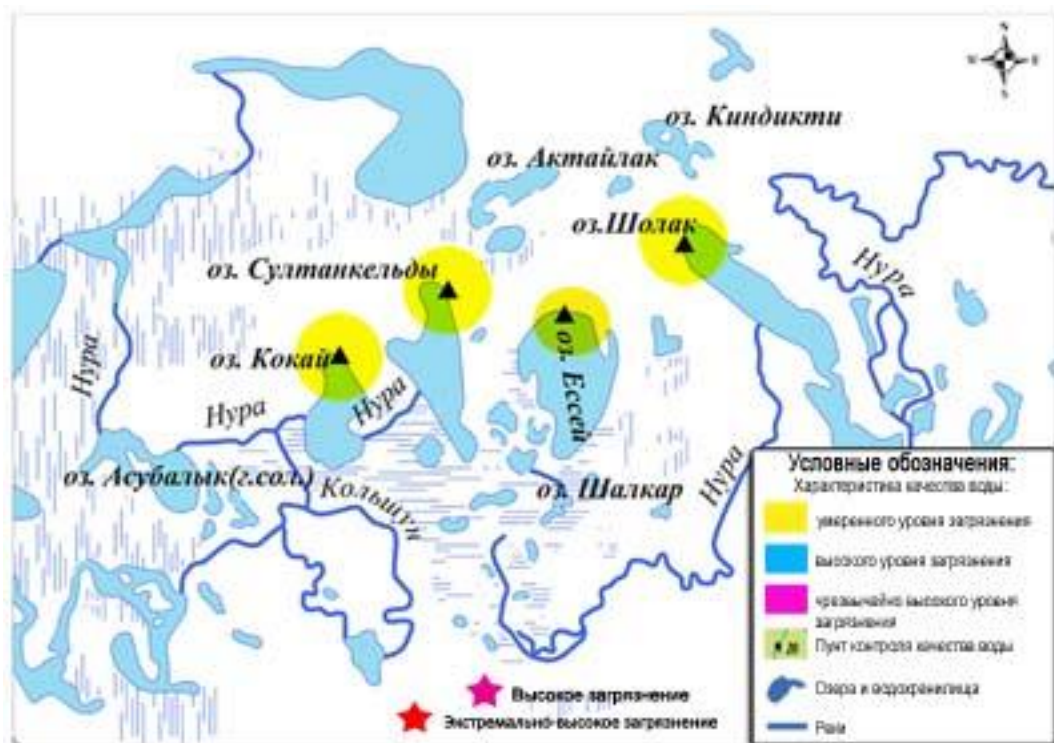
Оттегі режимі бірқалыпты.



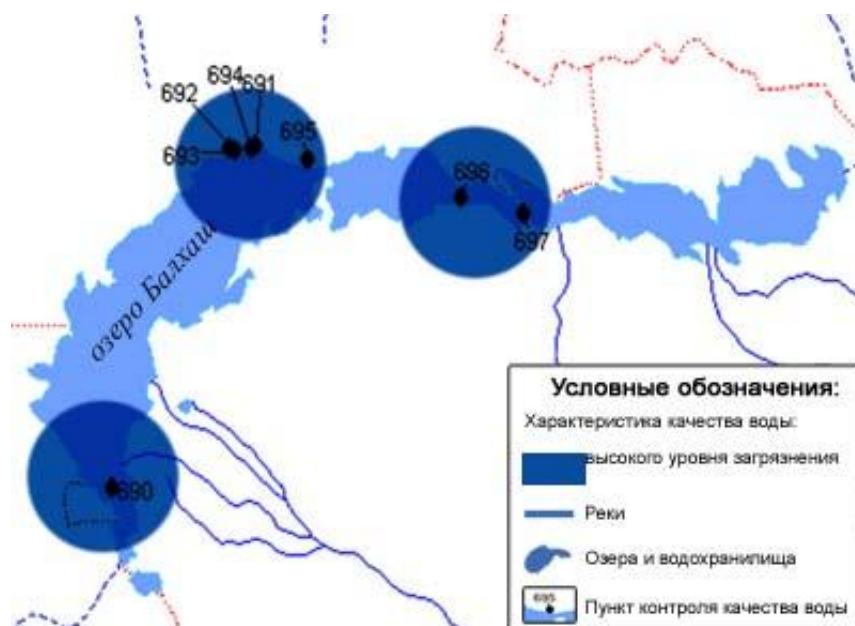
Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Нұра өзені – 2 ЖЛ жағдайы, ағынды сулар арнасы – 1 ЖЛ жағдайы, Соқыр өзені – 11 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені 10 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені– 9 ЖЛ жағдайы(5-кесте).



8.7 сур.Қарағанды облысы жер үсті суы сапасының сипаттамасы



8.8 сур. Қорғалжын көлдері жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



8.9 сур. Балқаш көлі жер үсті суы сапасының сипаттамасы

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

**Нұра өзені.** Фитопланктон жақсы дамыды. Су сынамасында балдырлардың барлық топтары кездесті. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 67% құрады. Су сынамасындағы түрлердің орташа саны 13 көрсетті. Альгофлораның жалпы саны 0,26 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,160 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Жоғары сапроб индексі Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен...", "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." және "Ақмешіт" ауылы тұстамаларында көрсетті. Орташа сапроб индексі 1,85, яғни үшінші класқа сәйкес "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Есептегі айда зоопланктон әртүрлілігімен ерекшеленбеді. Су сынамасындағы түрлер саны 3. Ескекаяқты шаяндар басым болып, жалпы планктон санының 63,5% құрады. Зоопланктонның жалпы биомассасының 18,5% талшықмұртты шаяндар, 18% домалақ құрттар құрады. Жалпы орташа саны 2,44 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 23,52 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,65 – 2,00 аралығында болып, өзен бойынша орташа сан 1,85. Зоопланктон жағдайына байланысты, су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Нұра өзеніндегі перифитон бірлестігі 2017 жылдың 1-жарты жылдығында диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлардан, сонымен қатар кірпікшелі инфузориялардан құралды. Диатомды балдырлардан *Cyclotella*, *Diatoma*, *Navicula*, *Tabellaria*, жасыл балдырлардан *Pediastrum* және *Scenedesmus* кездесті. Басқа топ балдырлары сирек кездесті. Сапроб индексі бета-мезосапробты аймақты қамтыды. Зерттеу нәтижесіне сәйкес, мамыр айында ерекше лас аймақтарға "Ақмешіт" және "Сабынды" ауылдары (2,10; 2,15); маусым айында Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен..." және "бірлескен

ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." (2,05;1,99) тұстамалары жатады. Биылғы жылдың нәтижелері өткен жылдың нәтиже қорытындысымен салыстырғанда сапроб индексі төмен екендігін көрсетіп орташа индекс 1,91 құрады. Зерттеу нәтижесі су сапасының кішкене жақсарғанын көрсетіп отыр.

Перифитонды зерттеу нәтижесіне байланысты, су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентос орташа дамыды. Мамыр айында ұлулардың түрлері (бауыраяқтылар мен қосжақтаулылар), жәндіктердің дернәсілдері (қосқанаттылар, біркүндіктер, қоңыздар, инелік) басым болды. Маусым айында, су сынамаcында ұлулар мен жәндік дернәсілдерінен басқа, шаянтәрізділер кездесті (2-кесте). Биотикалық индекс 2-тоқсанда 5 – ке тең болды. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды.

Нұра өзені бойынша тест-көрсеткіш (өлген дафниялардың бақылауға қатынасы) нәтижесі төмендегідей: "Шешенқара ауылы", "Балықты т/ж бекеті", Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км жоғары..." - 1,2%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен..." - 1,5%, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." - 0,5%, Ақмешіт ауылы - 1%. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзенінің суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

**Шерубайнұра өзені.** Альгофлора негізін диатомды балдырлар құрап, жалпы биомассаның 87% құрады. Жасыл балдырлар аз мөлшерде, көк-жасыл және басқа балдыр түрлері кездеспеді. Жалпы саны 0,29 мың дана/м<sup>3</sup>, жалпы биомассасы – 0,177 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамаcындағы түрлер саны – 12, сапроб индексі - 1,92. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі орташа дамыды. Негізгі рөлді 79,5% - домалақ құрттар атқарып, зоопланктонның жалпы биомассасын құруға қатысты. Жалпы саны 2,4 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 6,42 мг/м<sup>3</sup> құрады. Сапроб индексі 1,91. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Альгоценоз негізінен диатомды балдырлардан, соның ішінде *Cyclotella comta*, *Melozira varians*, *Synedra ulna* және тағы басқаларынан құралды. Жасыл, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар, сонымен қатар кірпікшелі инфузориялар сирек кездесті. Орташа сапроб индексі 1,94-2,04 аралығында болып, 1,94 ке тең болды.

Биотестілеу нәтижесі 1 жарты жылдықта өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 1% құрады. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

**Қара Кеңгір өзені.** Фитопланктонның жалпы биомассасының 77% -ын диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлар 15% , басқа балдырлар 8% құрады. Жалпы саны мен биомассасы 0,15 мың кл/см<sup>3</sup>, 0,052 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамаcындағы түр саны – 8. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,80, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктонның түрлік құрамы жақсы дамыған. Зоопланктон топтары бірдей пайыздық мөлшерде кездесті. Орташа түрлер саны – 6. Орташа жалпы

саны 3,11 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 19,63 мг/м<sup>3</sup>. Өзен бойынша орташа сапроб индексі – 1,82, яғни "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тест-көрсеткіш төмендегідей нәтиже көрсетті: Жезқазған қаласы, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары – 0,5%, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен - 1%, «Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен – 0,8%. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

**Самарқан су қоймасы.** Фитопланктон жақсы дамыды. Негізгі биомасса сәуір-маусым аралығында диатом және жасыл балдырлар арқасында құрылды. Көк-жасыл балдырлар аз кездесті. Басқа балдырлар болмады. Жалпы саны 0,29 мың кл/см<sup>3</sup>, биомассасы 0,166 мг/дм<sup>3</sup>. Су сынамасындағы түрлер саны – 14. Сапроб индексі 1,72, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамасы орташа дамыды. Оның негізін 98,5% ескеаяқты шаяндар, 1,5% талшық мұртты шаяндар, домалақ құрттар мүлдем кездеспеді. Жалпы орташа саны 0,84 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 8,40 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,69 құрап, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Перифитон бірлестігінде диатомды, көк-жасыл және эвгленалы балдырлар кездесті. Диатомды балдырлар ішінен *Cymbella lanceolata*, *Melozira varians*, *Stephanodiscus astraea*, *Synedra ulna*, көк-жасыл балдырлардан - *Chroococcus turgidus*, эвгленалылардан - *Menoidium pellucidum* басым болды. Сапроб индексі 1,92, су класы - үшінші. Су сапасы "орташа ластанған".

Түпкі фауна бірлестігі бүйіржүзгіштер (*Gammarus pulex*- $\chi$ - $\beta$ -0,65), жылғалықтар (*Stenophylax stellatus*  $\alpha$ - $\beta$ -1,25) және ұлулардан (*Bivalvia*) құралды. Ұлулар ішінен: *Pisidium obtusale* ( $\alpha$ -1,2), *Sphaerium corneum* ( $\beta$ - $\alpha$ -2,4), *Unio pictorum* ( $\beta$ -1,75) түрлері кездесті. Организмдер  $\beta$ -мезосапробты. Биотикалық индекс - 5. Су класы – 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

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

**Кенгір су қоймасы.** Фитопланктон орташа дамыды. Түрлер саны 9 дан аспады. Диатомды және жасыл балдырлар басым болды.  $\beta$ -мезосапробты организмдер басым болды. Жалпы саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым болды. Жалпы саны орташа 0,17 мың кл/см<sup>3</sup>, ал биомасса 0,129 мг/дм<sup>3</sup> болды. Сапроб индексі 1,69. Су класы – 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон есептегі кезеңде жақсы дамыды. Ескеаяқты шаяндар 65% құрап, басымдылық көрсетті. Талшық мұртты шаяндар 24%, домалақ құрттар 11% құрады. Орташа саны 5,76 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 49,7 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,77, су класы – үшінші, яғни "орташа ластанған".

2017 жылдың 1 жарты жылдығында биотестілеу нәтижесінде өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 0% құрады. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

**Қорғалжын көлдері. Шолақ көлі.** Фитопланктон негізін диатомды және жасыл балдырлар құрады. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар

басым болды. Сапробиологоиялық талдауға сәйкес, су сынамасында бета-мезосапробты организмдер кездесті. Альгофлораның жалпы орташа саны 0,25 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,168 мг/м<sup>3</sup>, су сынамасындағы түрлер саны – 13. Сапроб индексі 1,74, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Ескекаяқты шаяндар басым болып, 85% зоопланктонның жалпы санын құрады. 7% талшық мұрты шаяндар үлесіне, 8% домалақ құрттар үлесіне тиесілі болды. Жалпы саны 4,89 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 59,05 мг/м<sup>3</sup>. Олиго-бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,79.

Перифитон құрамы диатомды балдырлардан: *Cymatopleura*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia* және жасыл балдырлардан: *Pediastrum* мен *Scenedesmus* кездесті. Олардың кездесу жиілігі 1-2. Сапроб индекстерін былтырғы жылмен салыстырғанда (2,02 және 2,17) жоғарылағанын көруге болады. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентос нашар дамыды. Мамыр айында жылғалықтар (*Molanna* sp.), маусым айында - қосқанаттылар (*Tipula* sp.) мен жылғалықтар (*Glyphotaelius punctatineatus*) басым болды. Зообентосты зерттеу барысында, түпкі фауна "орташа ластанған" сапасын көрсетті.

**Есей көлі.** Фитопланктон жақсы дамыды. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 60% құрады. Жалпы саны 0,24 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,148 мг/м<sup>3</sup>. Орташа сапроб индексі 1,86, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Зоопланктон топтары бірдей пайыздық мөлшерде кездесті. Жалпы саны 1,81 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 22,96 мг/м<sup>3</sup>, яғни, былтырғы жылмен салыстырған төмен көрсеткіш. Бета-мезосапробты организмдер басым болды. Сапроб индексі 1,70. Су сапасы "орташа ластанған".

Перифитонда диатомды балдырлар мен көк-жасыл балдырлар басым кездесті. Диатомды балдырлардың ішінен жиі кездесетіндері: *Navicula*, *Rhizosolenia*, *Staurastrum* және *Stauroneis*, ал көк-жасыл балдырлардан – *Gomphosphaeria*. Сапроб индексі 1,79, яғни, 3 класс "орташа ластанған" су сапасы.

Есей өзенінің бентос құрамы бауыраяқты ұлулармен ерекшеленді. Су сынамасында 6 түрі кездесті. Олар: *Anisus spirorbis*, *Anisus vortex*, *Lymnaea auricularia*, *L. stagnalis*, *L. ovata*. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, су "орташа ластанған" сапасын көрсетті.

**Сұлтанкелді көлі.** Фитопланктон жақсы дамыған. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым түсті. Орташа жалпы саны 0,16 мың дана/м<sup>3</sup>, ал биомассасы 0,069 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,70. Су сапасы "орташа ластанған".

Есептегі айда зоопланктон бірлестігі орташа дамыған. Су сынамасында талшықмұртты және ескекаяқты шаяндар кездесті. *Cladocera* басымдылық көрсетті (29% жалпы зоопланктонды құрады). Сынамадағы орташа түр саны – 7. Зоопланктон саны 3,52 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 46,72 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,68-1,70 аралығында болып, орташа 1,69 көрсетті. 1,77. Жалпы көл бойынша су сапасы "орташа ластанған".

Перифитон диатомды және көк-жасыл балдырлармен ерекшеленді. Диатомды балдырлардан *Cyclotella comta*, *Diatoma elongatum*, *Stauroneis phoenicenteron* кездесті. Көк-жасыл балдырлардың кездесу жиілігі 9 (өте жиі). *Gomphosphaeria* мен *Oscillatoria* туысының түрлері жиі кездесті. Орташа сапроб индексі 1,83. Бұл көрсеткіш 2016 жылғымен (1,87) салыстырғанда төмен, яғни бұл нәтиже судың сапасының жақсарғанын көрсетеді. Су сапасы "орташа ластанған".

Зообентос сынамасында жәндіктердің дернәсілдері (Diptera) – *Chaoborus* sp. ( $\alpha$ -2,25) және бауыраяқты ұлулар (Gastropoda): *Lymnaea auricularia* ( $\beta$ -2,15), *L. peregra*, *L. stagnalis* ( $\beta$ -1,85), *Planorbis corneus* ( $\beta$ -1,7), *P. Planorbis* кездесті. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, су "орташа ластанған" сапасын көрсетті.

**Кокай көлі.** Фитопланктон жақсы дамыған. Диатомды балдырлар басым болып, жалпы биомассаның 53% құрады. Жалпы орташа саны 0,19 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,105 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сынамадағы түр саны- 12. Сапроб индексі 1,66. Су класы – үшінші, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон орташа дамыды. Су сынамасында сан жағынан талшықмұртты шаяндар (73%) басым болды, 25% ескеаяқтылар, 2% домалақ құрттар құрады. Орташа саны 7,31 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 96,56 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,66-1,68 аралығында болды.. Су сапасының класы - үшінші класқа сәйкес болды.

Перифитон бірлестігі негізінен диатомды балдырлардан құралды. Олар *Symbella lanceolata*, *Erithemis sorex*, *Rhopalodia gibba*. Кездесу жиілігі 5-7. Жасыл және көк-жасыл балдырлар өте сирек кездесті. Сапроб индексі 1,68. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентосты зерттеу барысында ұлулардың (Gastropoda): *Anisus vortex* ( $\alpha$ - $\beta$ -1,4), *Lymnaea stagnalis* ( $\beta$ -1,85), *Planorbis complanata*, *Radix auricularia* ( $\beta$ -2,15) және *Radix ovata* ( $\alpha$ -2,05) түрлері кездесті. Вудивиссу бойынша биотикалық индекс 5-ке тең. "Орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

**Балқаш көлі.** Фитопланктонның көктемгі, жазғы кезеңдерін диатомды балдырлар құрады. Көк-жасыл балдырлар сирек, жасыл және басқа балдырлар кездеспеді. Осы зерттеу кезеңінде көл бойынша жалпы сан 0,08 мың кл/см<sup>3</sup>, жалпы биомассасы 0,043 мг/дм<sup>3</sup> тең болды. Сапроб индексі 1,74 құрады. Су сапасы "орташа ластанған".

Зоопланктон зерттелген аймақта тұрақты дамыды. 95,5% ескеаяқты шаяндар басымдылық көрсеткен. Талшықмұртты шаяндар мен домалақ құрттар 3,5%, 1% құрады. Зоопланктонның жалпы санынан 91% ескеаяқты шаяндар басты рөлді алды. Орташа саны 10,58 мың дана/м<sup>3</sup>, биомассасы 162,91 мг/м<sup>3</sup>. Сапроб индексі 1,63-1,83 аралығында болды. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу кезінде тұстамалардың зерттеу нәтижесі өсу ретімен төмендегідей көрсетілген: Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км – 96,5%(тест-көрсеткіш-3,5), Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км, Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км, Тараңғалық шығанағы, А130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км, бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ



б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 98,5%(тест-көрсеткіш – 1,5%). Қалған тұстамаларда тірі қалған дафниялар 100% көрсетті. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді(8, 8.1-қосымшалар).

## **8.12 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Қарағанды облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

**Балқаш қаласының** түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамасы құрамында мырыш – 218,3-336,4 мг/кг, хром – 0,1-9,6 мг/кг, қорғасын – 173,1-1306,7 мг/кг, мыс– 102,4-185,4 мг/кг, кадмий – 5,5-19,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Ең қатты Балқаш тау кен металлургиясы (БТКМ) аумағындағы топырақ ластанған болып табылады, мұнда мыс концентрациясы 61,8 ШЖШ, қорғасын – 40,8 ШЖШ,мырыш -14,6 ШЖШ и хрома 1,6 ШЖШ құрады.

Көктемде түрлі қала ауданындағы ШЖШ асуы байқалған ауыр металдар құрамы:

- ЖЭС ауданында- мыс – 54,9 ШЖШ, қорғасын – 28,8 ШЖШ, мырыш – 11,7 ШЖШ;

- БТКМ ауруханасы аумағында - мыс –58,0ШЖШ, қорғасын – 38,7 ШЖШ, мырыш – 9,5 ШЖШ;

- Ленин және Әлімжанов көшелері қиылысы аумағында - мыс – 34,1 ШЖШ, қорғасын – 5,4 ШЖШ және мырыш – 10,1 ШЖШ;

- саябақ аумағы ауданында - мыс 43,0 ШЖШ, қорғасын -11,5 ШЖШ, мырыш -9,8 ШЖШ құрады.

**Жезқазған қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром 0,2-1,3 мг/кг,мырыш – 42,4-428,2 мг/кг, қорғасын – 29,4-126,4 мг/кг, мыс– 11,0-137,4 мг/кг, кадмий – 0,5-1,6 мг/кг шамасында өзгерді.

Көктемде ауыр металдардың ШЖШ асу еселігі байқалған түрлі аудандардағы көрсеткіштер:

- №3 мектеп территориясында мыс концентрациясы – 4,5 ШЖШ, қорғасын – 2,4 ШЖШ, мырыш – 2,1 ШЖШ;

- Кеңгір су сақтау қоймасы ауданында мыс концентрациясы 7,8 ШЖШ, мырыш 4,7 ШЖШ, қорғасын 1,7 ШЖШ;

- ЖЭС аумағынан 1 км ары орналасқан санитарлы қорғау аймағында қорғасын концентрациясы 2,7 ШЖШ, мыс- 12,9 ШЖШ, мырыш -2,0 ШЖШ;

- «Жезқазған мыс қорыту зауыты» санитарлы қорғау аймағы шекарасында мыс концентрациясы 3,7 ШЖШ, мырыш- 1,8 ШЖШ;

- автомагистраль ауданында мыс концентрациясы 45,8 ШЖШ, қорғасын - 4,0 ШЖШ және мырыш - 18,6 ШЖШ.

Топырақ сынамаларындағы хром концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

**Қарағанды қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында мыс 0,9-10,9 мг/кг, хром – 0,1-0,8 мг/кг,мырыш –12,6-26,6 мг/кг, қорғасын – 14,2-28,7 мг/кг, кадмий – 0,1-0,4 мг/кг шамасында өзгерді.

Октябрь ауданындағы ЖЭС-3 ауданында мыс концентрациясы 3,6 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ құрады.

«Қазақмыс» Корпорациясы» ЖШС құю зауыты ауданында мыс концентрациясы 2,4 ШЖШ құрады.

Қарағаны және Теміртау қалалары автокөлік трассасы ауданында мыс құрамы 1,3 ШЖШ құрады.

№101 мектеп ауданында («Гүлдер» мөлтек ауданы) мырыш концентрациясы 1,2 ШЖШ анықталды.

«Субурханская» Орталық байыту фабрикасы ауданында алынған топырақ сынамасында барлық анықталатын қоспалар бойынша ШЖШ асуы байқалмады.

**Теміртау қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының хром құрамы 0,2-6,9 мг/кг, мыс – 0,2-4,8 мг/кг, мырыш -14,6-37,0 мг/кг және қорғасын 20,2-50,8 мг/кг, кадмий – 0,2-0,7 мг/кг шамасында болды.

Автомагистраль ауданында қорғасын құрамы -1,6 ШЖШ, хром – 1,2 ШЖШ, мырыш-1,3 ШЖШ құрады.

Нан зауыты ауданында мыс пен мырыш құрамы 1,6 ШЖШ шамасында болды.

Автобекет ауданында көктемде қорғасын концентрациясы ШЖШ-дан 1,6 есе асты.

ЖЭС-2 және №11 мектеп ауданында ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінен асуы байқалған жоқ.

### **8.13 Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 5 метеорологиялық стансада (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Керней, Родниковский ауылы) және Қарағанды қаласының (*№5 ЛББ*), Теміртау қаласының (*№2 ЛББ*) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (8.10 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,14 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### **8.14 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (8.10-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.



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



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

## 9 Қостанай облысының қоршаған ортажай-күйі

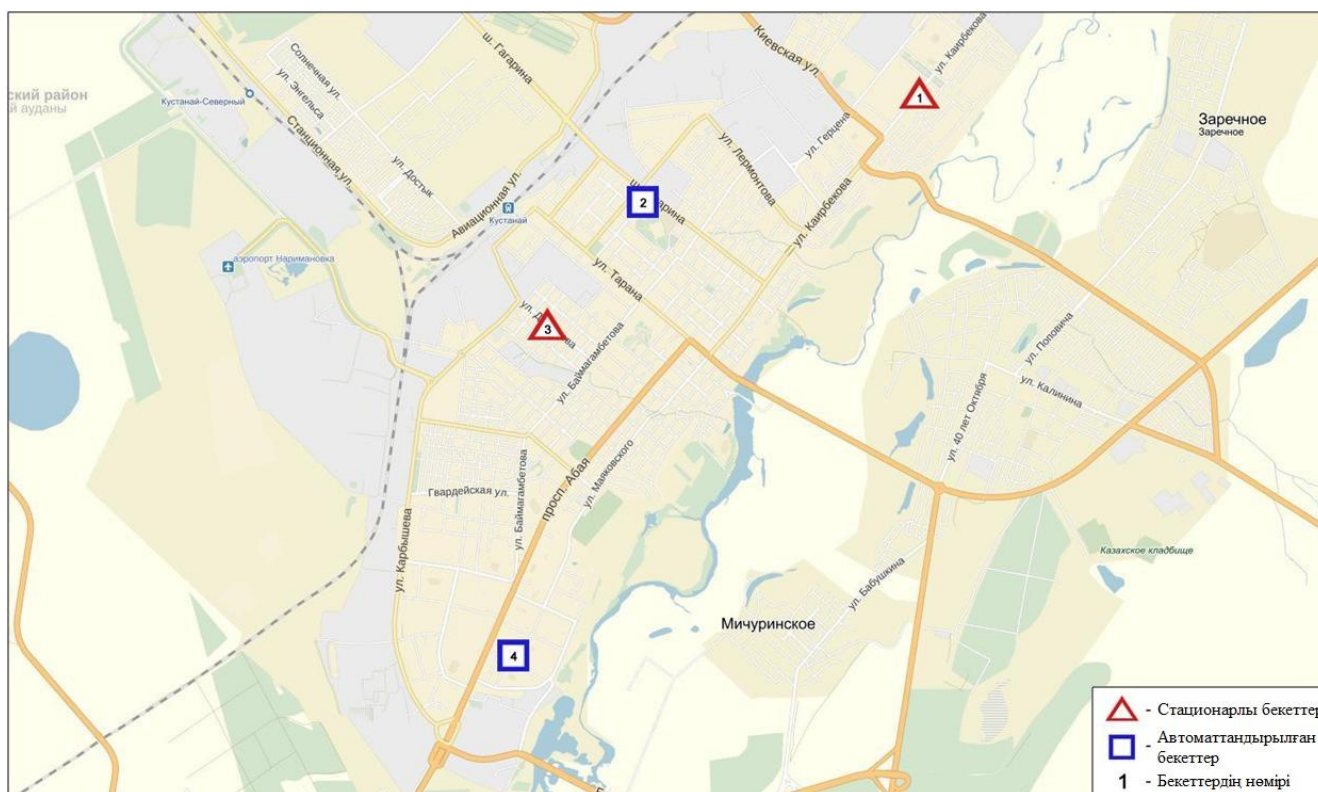
### 9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Қайырбеков көшесі, 379; тұрғын ауданы	Қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
3			Дошанов көшесі, 43, қала орталығы	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бородина көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
4			Маяков көшесі	



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды(1,2-сур.).Қала ауасы (№ 4-бекет аумағында) **PM-10 қалқыма бөлшектерімен басым ластанған.**

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксидіжәне азот диоксиді– 1,3ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

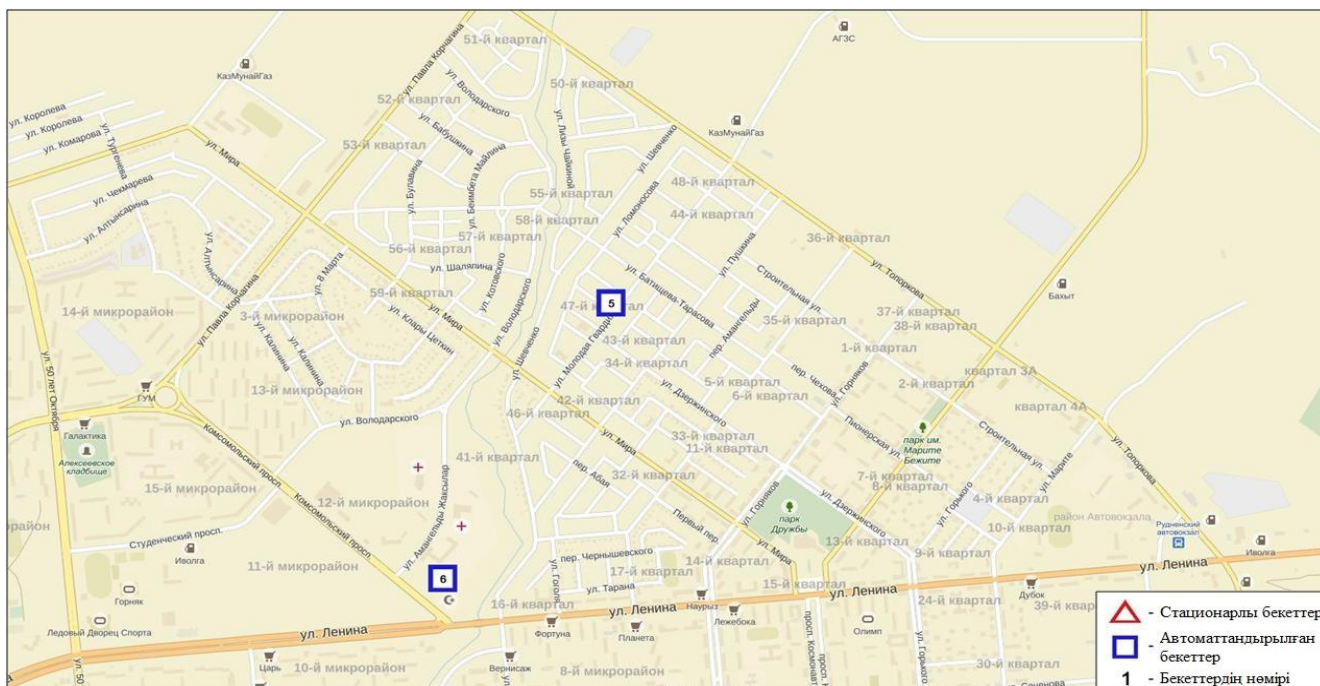
## 9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Молодая Гвардия көшесі	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
6			мешіттің маңы	



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=2 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды(1,2-сур.).Қала ауасы (№ 6-бекет аумағында) **РМ-10 қалқыма бөлшектерімен басым** ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.



Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді және азот диоксиді– 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

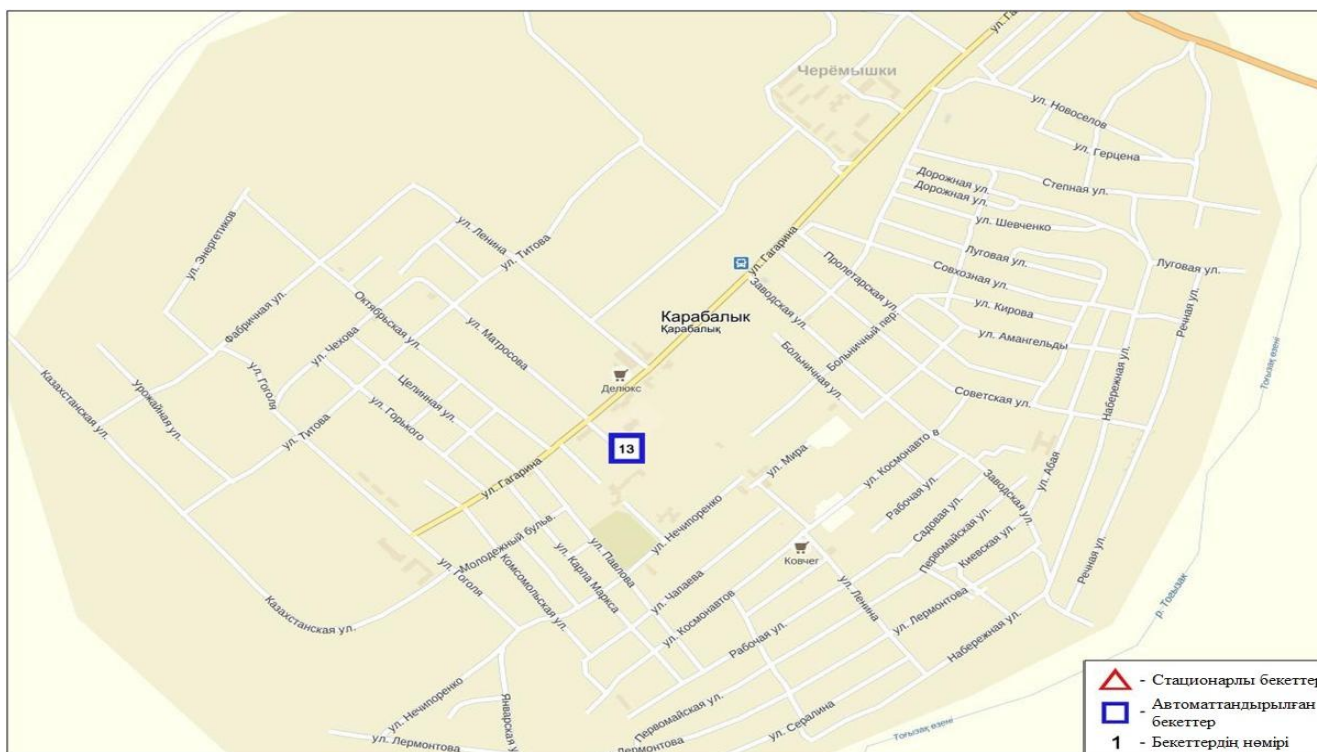
### 9.3 Қарабалықкенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
13	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Гагарин көшесі, 40 «А»	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак



9.3 сур. Қарабалық кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.3-сур.) кентте атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі жоғары болып бағаланды. Ол  $EЖҚ=25\%$  (жоғары деңгей),  $СИ=4$

(көтеріңкі деңгей)анықталды (1,2-сур.).Кент ауасы күкіртті сутегімен басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар барлық ластаушы заттар – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі –3,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

#### 9.4 Арқалық қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Арқалық қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде жүргізілді.

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

Азот диоксидінің шоғыры 4,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; күкірт диоксидінің шоғыры 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; көміртегі оксидінің шоғыры 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксидінің шоғыры 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.4-кесте).

9.4 –кесте

Арқалық қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,07	0,1
Күкірт диоксиді	1,070	2,1
Көміртегі оксиді	9,4	1,9
Азот диоксиді	0,94	4,7
Азот оксиді	0,4	1,0
Күкіртті сутегі	0	0
Көмірсутектер сомасы	5,58	-
Озон	0,300	1,875

#### 9.5 Жітіқара қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Жітіқара қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – 2 шағын ауданы, Орталық базары ауданы) жүргізілді.

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

2017 жылы 16 ақпанда азот диоксиді бойынша 10,9 ШЖШ мәнінде атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 1 жағдайы анықталды, сондай-ақ күкірт диоксидінің шоғыры 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.5 -кесте).

9.5 –кесте

Жітіқарақаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,1	0,2
Күкірт диоксиді	0,662	<b>1,3</b>
Көміртегі оксиді	0,1	0,02
Азот диоксиді	2,18	<b>10,9</b>
Азот оксиді	0,01	0,03
Күкіртті сутегі	0	0
Көмірсутектер сомасы	7,6	-
Озон	0,013	0,081

### 9.6 Лисаковскқаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Лисаковск қаласының атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – 4 шағын ауданы, Мәдениет және спорт сарайы (Әкімдік)) жүргізілді.

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

Азот диоксидінің шоғыры 4,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; күкірт диоксидінің шоғыры 1,2ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

Бақылау негіздері бойынша басқа ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады(9.6-кесте).

9.6 –кесте

Лисаковскқаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ЦДК
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,584	<b>1,2</b>

Көміртегі оксиді	1,1	0,2
Азот диоксиді	0,10	<b>4,8</b>
Азот оксиді	0,08	0,20
Күкіртті сутегі	0,002	0,25
Көмірсутектер сомасы	10,2	-
Озон	0,088	0,550

### **9.7 Қостанай облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы**

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау Қостанай метеостанциясында алынған жаңбыр суына сынама алумен (9.7 сур.) жүргізілді.

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

Алынған сынамада кадмий концентрациясы 1,3 ШЖШ құрады.

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 27,9 %, гидрокарбонаттар 27,5 %, хлоридтер 12,3 %, кальций иондары 8,8 %, натрий иондары 8,2%, болды.

Ең үлкен жалпы минерализация 26,1 мг/л, электр өткізгіштік – 46,6 мкСм/см құрады. Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болды (5,9).

### **9.8 Қостанайоблысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы**

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Қостанай, Арқалық, Тобыл) (9.7-сурет) жүргізілді.

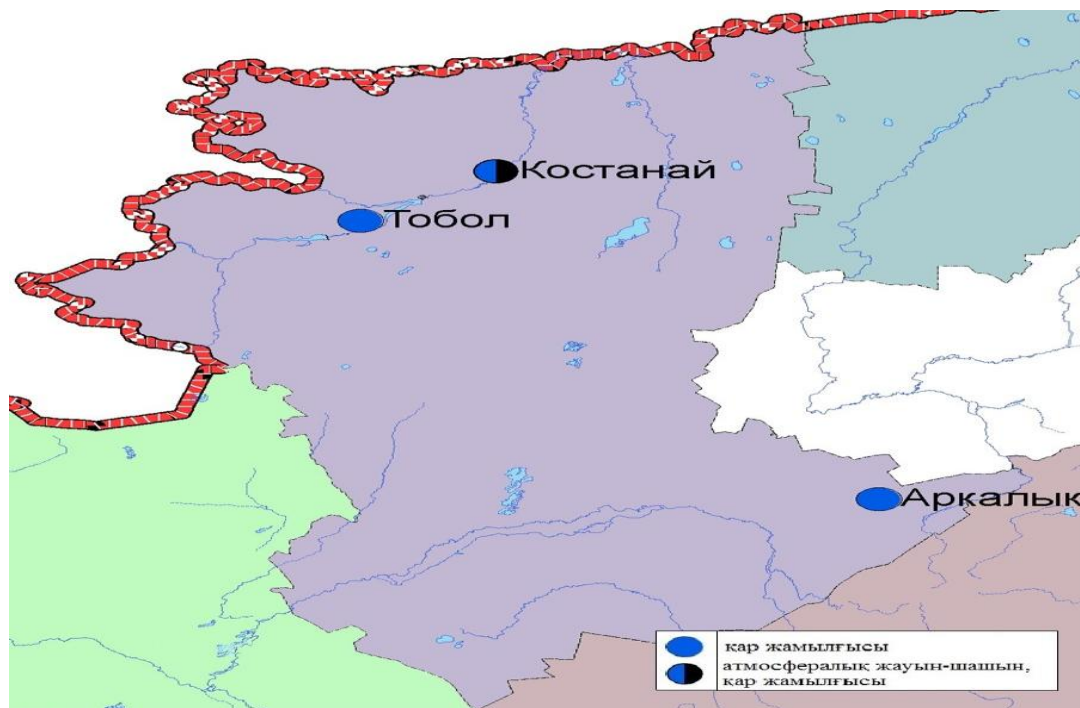
Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 30,2 %, сульфаттар 20,9 %, хлоридтер 13,2 % кальций иондары 10,3 %, аммоний 6,87 %, натрий иондары 5,94 %, магний иондары 4,49 %, басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арақалық МС – 29,7 мг/л, ең азы Қостанай МС - 12,2 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 22,0 мкСм/см-ден (Қостанай МС) 47,8 мкСм/см (Арқалық МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл, орташа және сілтісі аз сипатта болып, 5,4 (Қостанай МС) – 6,0 (Арқалық МС) аралығында болды.



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

### 9.9 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 9 су нысанында: Тобыл, Аьет, Тоғызақ, Обаған, Үй, Желқуар өзендері, Амангелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында.

**Тобыл** өзенінде судың температурасы 0,1- 18,8 °С, сутегі көрсеткіші 7,66 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,99 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,63 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний 1,2 ШЖШ, сульфаттар 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)4,2 ШЖШ, никель (2+)8,8 ШЖШ, марганец (2+)7,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Аьет** өзенінде судың температурасы 0,1- 15,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,52 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,31 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 3,33 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ, магний 1,3), биогенді заттар (жалпы темір 3,1 ШЖШ, нитрит азоты 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)3,2 ШЖШ, никель (2+)12,7 ШЖШ, марганец (2+)9,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тоғызақ** өзенінде судың температурасы 0,0-14,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,69 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,32 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 4,11 мг/дм<sup>3</sup>, Негізгі иондар (магний 1,4, сульфаттар 2,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+)2,8 ШЖШ, никель (2+)13,4 ШЖШ, марганец (2+)3,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.



**Обаған** өзенінде судың температурасы 0,0-15,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,77 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 5,89 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,70 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер 3,0, сульфаттар 7,3 ШЖШ, магний 5,0), биогенді заттар (жалпы темір 3,0 ШЖШ, тұзды аммоний 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс(2+) 3,3 ШЖШ, марганец(2+) 1,6 ШЖШ, никель (2+) 7,6 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 3,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Үй** өзенінде судың температурасы 0,0-13,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,78 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 5,77 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 3,51 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,1, жалпы темір 2,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 5,5 ШЖШ, никель (2+) 7,3 ШЖШ, марганец (2+) 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Желқуар** өзенінде судың температурасы 0,2-14,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,79 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 7,96 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,3 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,3 ШЖШ, никель(2+) 8,1 ШЖШ, марганец (2+) 6,7 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Амангелді** су қоймасындағы судың температурасы 0,0-15,0 °С, сутегі көрсеткіші 7,81 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,4 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,19 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,9 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,8, никель (2+) 4,4 ШЖШ, марганец (2+) 6,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қаратомар** су қоймасында судың температурасы 0,0-15,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,85 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,76 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,38 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 6,7 ШЖШ, мырыш (2+) 1,3 ШЖШ, никель (2+) 6,9 ШЖШ, марганец (2+) 6,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Жоғарғы Тобыл** су қоймасы өзенінде судың температурасы 0,0-15,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,93 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,12 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,06 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ, магний 1,2), ауыр металдар (мыс (2+) 2,8, марганец (2+) 5,2 ШЖШ, никель (2+) 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысы аумағында су объектілеріндегі судың сапасы былай бағаланады: «ластанудың жоғары деңгейі» - Тобыл, Айт, Тоғызак, Обаған; «ластануыдың орташа деңгейі» - Желқуар, Уй өзендері, Аманкелді, Қаратомар, Жоғары Тобыл су қоймасы.

2016 жылғы бірінші жарты жылдығымен салыстырғанда су сапасы Уй, Желқуар өзендері, Жоғары Тобыл су қоймасы – жақсарған, Тоғызак, Айт, Обаған, Аманкелді, Қаратомар су қоймаларында - айтарлықтай өзгерген жоқ, Тобыл өз су сапасы – нашарланған.

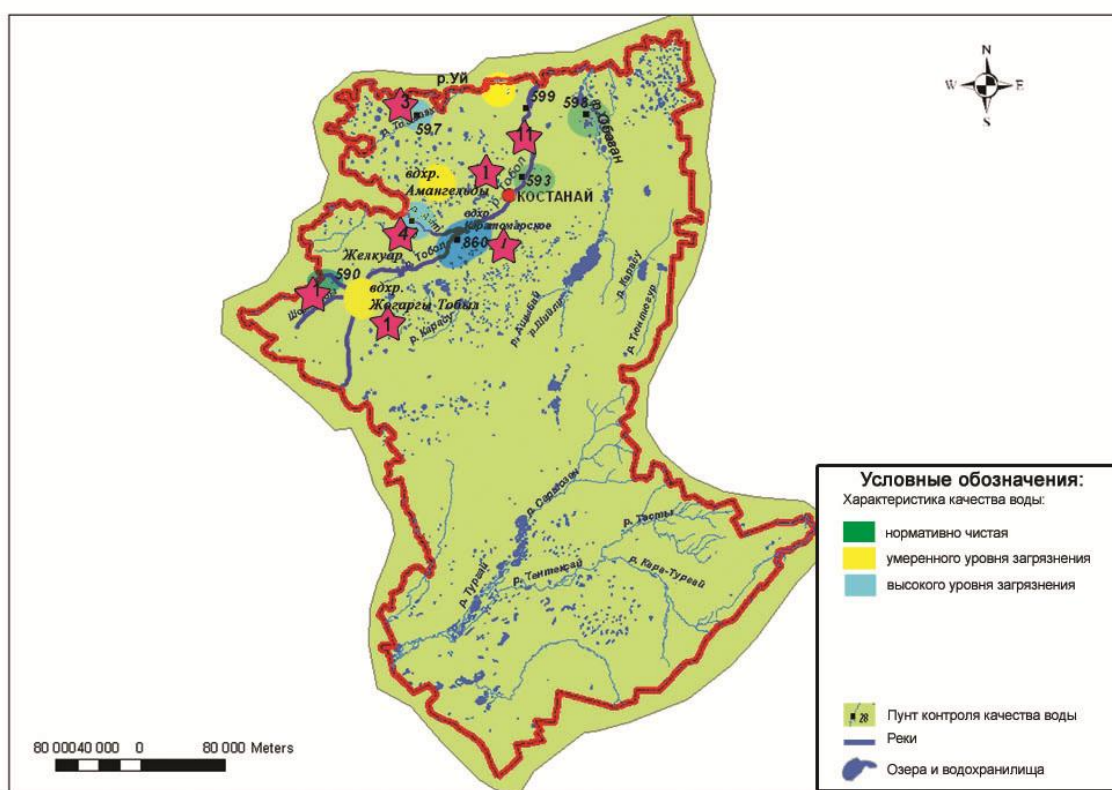
5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы «*нормативті таза*»- Тобыл, Обаған, Желқуар, Амангелді, Қаратомар, Жоғары

Тобыл су қоймалары; «ластанудың орташа деңгейі» -Айет, Тоғызақ, Үй өзендері;

2016 жылғы бірінші жарты жылдығымен салыстырғанда 5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы Обаған, Үй өзендері, Аманкелді су қоймасында – жақсарған, Айет, Тоғызақ өзендері – нашарланған, Тобыл, Желкуар өзендері, Қаратомар, Жоғары Тобыл су қоймаларында – айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегі режимі қалыпты.

Облыс аумағында 1-ші жарты жылдық бойынша келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Тобыл өзені - 11 ЖЛ, Айет өзені- 4 ЖЛ, Тоғызақ өзені- 3 ЖЛ, Желкуар өзені- 1 ЖЛ, Аманкелді су қоймасы- 1 ЖЛ, Қаратомар су қоймасы- 1 ЖЛ, Жоғарғы Тобыл су қоймасы- 1 ЖЛ (5-кесте).



9.5сур. Қостанай облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 9.102017 жылдың көктем мезгіліндегі Қостанай облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

Қостанай қаласында түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында қорғасын құрамы – 10,4-23,5 мг/кг, мыс – 0,32-1,6 мг/кг, хром – 0,2-0,8 мг/кг, мырыш – 12,5-15,9 мг/кг, кадмий – 0,1-0,2 мг/кг шамасында өзгерді.

Кондитер фабрикасы ауданында, Қостанай темірбетоны зауыты аумағында және Шұға-мауыты комбинаты, «Жеңіс» саябағы және №31 мектеп аудандарында

алынған топырақ сынамасында барлық анықталатын қоспалар құрамы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

**Варваринка кентінде** қайық өткелі, мектеп аумағында, кенттің кіре беріс аумағы, сорғы станциясы және «Варваринская» АҚ үйінділері аудандарында алынған топырақ сынамасындағы кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациялары 0,06 – 15,1 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан асуы байқалған жоқ.

**Жітіқара кентінде** Павловская көшесі (№2 орта мектеп), Жамбыл атындағы мәдениет және демалыс саябағы, Жеңіс саябағы, орталық гүл бағы және Партизанская көшесі аудандарындағы алынған топырақ сынамасында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациясы 0,16-31,4 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген норма көлемінен асуы байқалған жоқ.

**Арқалық қаласында** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаларында қорғасын 21,6-52,4 мг/кг, мыс – 0,56-3,4 мг/кг, хром – 0,7-3,8 мг/кг, мырыш – 5,8-23,2 мг/кг, кадмий – 0,2-0,3 мг/кг шамасында өзгерді.

Мира көшесіндегі Арқалық аудандық ауруханасының ауданында ауыр металдар концентрациясының рұқсат етілген норма көлемінен асуы байқалмады.

Ш.Уәлиханов атындағы №1 орта мектеп аумағында қорғасын концентрациясы 1,1 ШЖШ құрады.

«Алюминстрой» АҚ өнеркәсіптік аймағы (500 м ара қашықтықта) қорғасын және мыс концентрациясы 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

8 наурыз және Горбачев көшелері қиылысында мыс 1,1 ШЖШ, мырыш - 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

Есіл қаласына бұрылатын автожол аумағында мырыш концентрациясы 1,0 -ШЖШ тең болды.

**Лисаковск қаласында** Жеңіс саябағы, №1 орта мектеп аумағында, Больничная көшесі (ластану көзі – сүт зауыты «ДЭП» ЖШС -200 м), Строительная көшесі (теміржол бекеті ауданы -10м) және Тобольская көшесі («Мирас» медорталық - 10м) аумағында алынған кадмий, қорғасын, мырыш және хром концентрациясы 0,06-15,5 мг/кг көлемінде болып, рұқсат етілген норма көлемінде болды.

**Рудный қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында қорғасын концентрациясы 12,3-44,4 мг/кг, мыс 0,34-1,4 мг/кг, хром 0,3-0,7 мг/кг, мырыш 13,7-25,2 мг/кг, кадмий 0,06-0,23 мг/кг шамасында болды.

40 жылдық пен Топорков көшелері қиылысында («KEGOS» АҚ нан зауыты - 1 км) қорғасын концентрациясы 1,4 ШЖШ құрады.

Ленин көшесі (Стадион аумағы, аллея-100м) мырыш құрамы 1,1 ШЖШ құрады.

Горняков пен Паркова көшелері қиылысында (№13 орта мектеп -500м) қорғасын 1,2 ШЖШ, мырыш 1,0 ШЖШ құрады.

Дерджинский Горняков көшелері қиылысында ("Горняков" МҮ артындағы саябақ -500м) және Топорков пен Лиза Чайкина көшелері қиылысында (ластану көзі - "KEGOS"АҚ , рудный автотранс, "Жилстрой, Рудненский сүт зауыты»

ЖШС) аудандарында алынған топырақ сынамасында анықталатын қоспалар рұқсат етілген норма көлемінен аспады.

### 9.11 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 6 метеорологиялық стансада (Жітіқара, Қараменді, Қарасу, Қарабалық, Қостанай, Сарықол)) және Қостанай қаласының (№2, №4 ЛББ), Рудный қаласының (№5 ЛББ) 3 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (9.9 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,22 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### 9.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қостанай облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Жітіқара, Қостанай) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (9.9-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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

## 10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

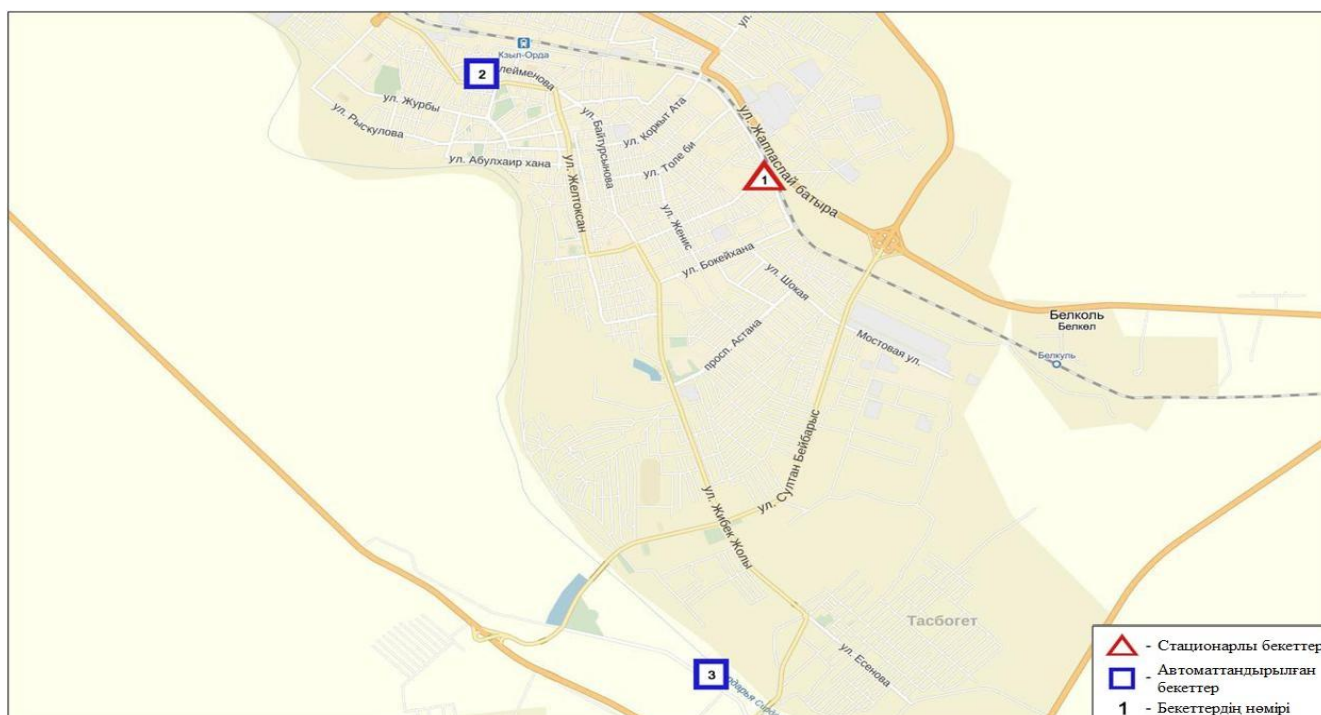
### 10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Шұғыла шағынауданы, 24-а үй, Мұратбаев көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Нариманова к-сі, 6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді
3			Сырдария өзенінің сол жағалауы, «Аэрологиялық станса»	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, формальдегид



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





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

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

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

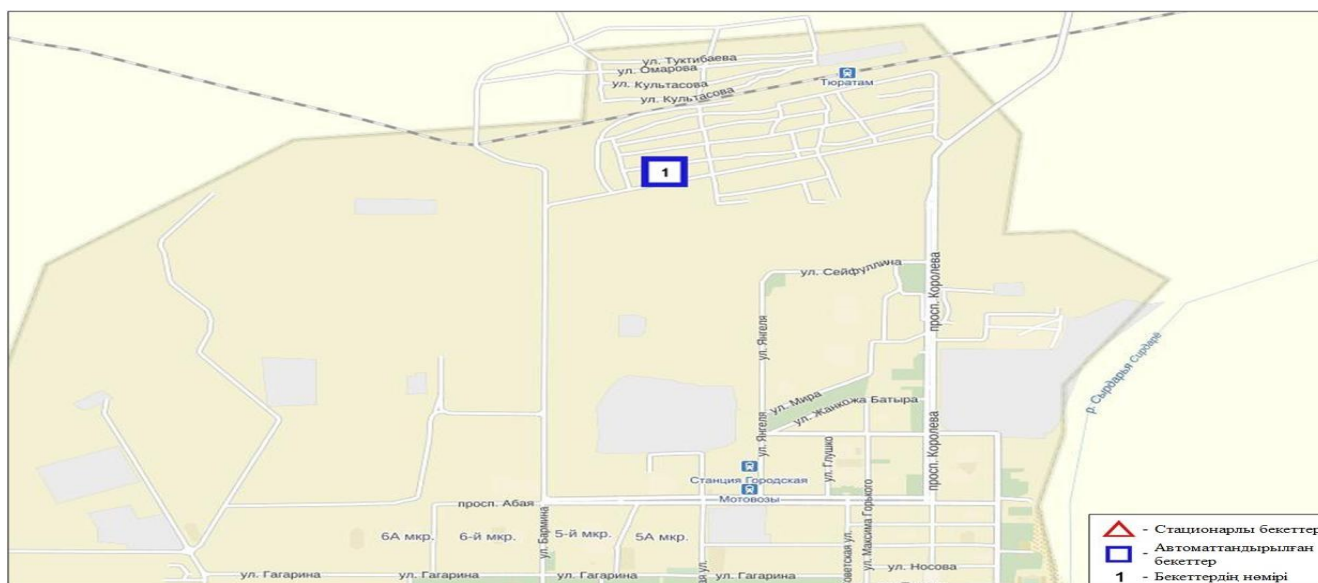
### 10.3 Төретама кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



10.3-сурет. Төретама кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (10.3 сур.) атмосфералық ауасының жалпы ластану деңгейі *төмен* болып бағаланды. Ол СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2 сур.).

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

Максималды-бірлік шоғырлар азот диоксиді– 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub> басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 10.4 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысының атмосфералық ауа жай-күйі (экспедиция)

Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаға жүргізілген маршруттық зерттеулер қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.4 - сур., 10.4 - кесте).



10.4 сур. Қызылорда қаласы бойынша экспедициялық бақылаудың маршруттық бекеттерінің орналасу сызбасы

2017 жылдың 1 жарты жылдығына Қызылорда облысы бойынша жүргізілген экспедициялық зерттеулер қалқыма бөлшектердің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.5-кесте).



**2017 жылдың 1 жарты жылдығына Қызылорда қаласының экспедициялық бақылау деректері бойынша  
атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама**

Нүктенің атауы	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
	қалқыма бөлшектер (шаң)				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
	1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.		1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.		1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.		1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Оңтүстік өндірістік аймағы (ҚОТО)	0,7	0,1	0,02	0,1	0,142	0,3	0,033	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,02	0,1			0,036	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,036	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
Солтүстік өндірістік аймағы("ҚЖЭО")	0,7	0,1	0,02	0,1	0,142	0,3	0,031	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,03	0,1			0,033	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,03	0,1			0,033	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
«Сыбаға» базары	0,11	0,2	0,02	0,1	0,146	0,3	0,032	0,1	0,10	0,5	0,06	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,02	0,1			0,030	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,033	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
«Ақмешіт» шағынауданы	0,06	0,1	0,03	0,1	0,141	0,3	0,034	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,03	0,1			0,032	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,034	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
Орталық алаң	0,11	0,2	0,02	0,1	0,144	0,3	0,032	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,03	0,1			0,032	0,1			0,04	0,2			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,031	0,1			0,04	0,2			0,3	0,1

**2017 жылдың 1 жарты жылдығына Қызылорда облысының экспедициялық бақылау деректері бойынша  
атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама**

Сынама нүктесінің атауы		Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
		Қалқыма заттар				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
		1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.		1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.		1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.		1 жарты жылдығына 2016 ж.		1 жарты жылдығына 2017 ж.	
		мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Жаңақорған	Аудан орталығы (Қорасан ата к.)	0,0	0,0	0,07	0,1	0,144	0,3	0,071	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Базар ( Манап Көкенов көшесі)	0,0	0,0	0,05	0,1	0,125	0,2	0,049	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Амангелді көшесі)	0,0	0,0	0,06	0,1	0,160	0,3	0,069	0,1	0,09	0,4	0,05	0,3	2,0	0,4	0,3	0,1
Шиелі	Аудан орталығы (Сәтбаев көшесі)	0,0	0,0	0,05	0,1	0,145	0,3	0,058	0,1	0,11	0,6	0,05	0,3	1,0	0,2	0,4	0,1
	Базар ( Дәулеткерей көшесі)	0,0	0,0	0,06	0,1	0,158	0,3	0,039	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	2,0	0,4	0,3	0,1
	Т/ж вокзал ы (А. Байтұсынов к.)	0,0	0,0	0,05	0,1	0,140	0,3	0,051	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,3	0,1
Сырдария	Аудан орталығы (Қонаев көшесі)	0,05	0,1	0,14	0,3	0,155	0,3	0,028	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Базар ( Керейтбаев көшесі)	0,0	0,0	0,09	0,2	0,155	0,3	0,032	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Алиакбаров көшесі)	0,05	0,1	0,12	0,2	0,149	0,3	0,048	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
Жалағаш	Аудан орталығы (Бұқарбай батыр көшесі)	0,0	0,0	0,09	0,2	0,172	0,3	0,037	0,1	0,09	0,4	0,05	0,3	2,0	0,4	0,2	0,1
	Базар ( Абай көшесі)	0,05	0,1	0,09	0,2	0,148	0,3	0,020	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Қыстаубаев көшесі)	0,0	0,0	0,06	0,1	0,165	0,3	0,036	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
Қармақшы	Аудан орталығы (Қорқыт ата к.)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,157	0,3	0,025	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
	Базар ( Көшербаев көшесі)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,151	0,3	0,025	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Привокзальная к.)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,140	0,3	0,023	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
Қазалы	Аудан орталығы (Әуезов к.)	0,04	0,1	0,06	0,1	0,147	0,3	0,033	0,1	0,10	0,5	0,03	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Базар ( Счастнов көшесі)	0,07	0,1	0,06	0,1	0,147	0,3	0,033	0,1	0,11	0,6	0,03	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
	Т/ж вокзал ы (Әйтеке би көшесі)	0,09	0,2	0,06	0,1	0,146	0,3	0,032	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,2	0,1
Арал	Аудан орталығы (Абылай хан к.)	0,05	0,1	0,09	0,2	0,140	0,3	0,035	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Базар ( Бақтыбай батыр көшесі)	0,07	0,1	0,06	0,1	0,154	0,3	0,041	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,3	0,1
	Т/ж вокзал ы (Жеңіске 50 жыл к.)	0,05	0,1	0,09	0,2	0,149	0,3	0,028	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1

## 10.5 Қызылорда облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

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

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

Жауын-шашын сынамаларында сульфаттар 31,6 %, гидрокарбонаттар 22,5 %, натрий иондары 12,2 %, хлоридтер 12,1 %, кальций иондары 7,7 % болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Арал теңізі МС – 50,57 мг/л, ең азы Қызылорда МС - 34,45 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 55,66 мкСм/см-ден (Қызылорда МС) 91,99 мкСм/см (Арал теңізі МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта, 5,9 (Қызылорда МС)– 6,1 (Жусалы МС) аралығында болды.



10.5 сур. Қызылорда облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

## 10.6 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

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

**Сырдария** өзені суының температурасы 2,4 °С пен 21,1°С аралығында байқалды, сутектік көрсеткіштің орташа мәні – 7,88, суда еріген оттегінің шоғыры 5,2 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 орта есеппен 1,0 мг/дм<sup>3</sup>.

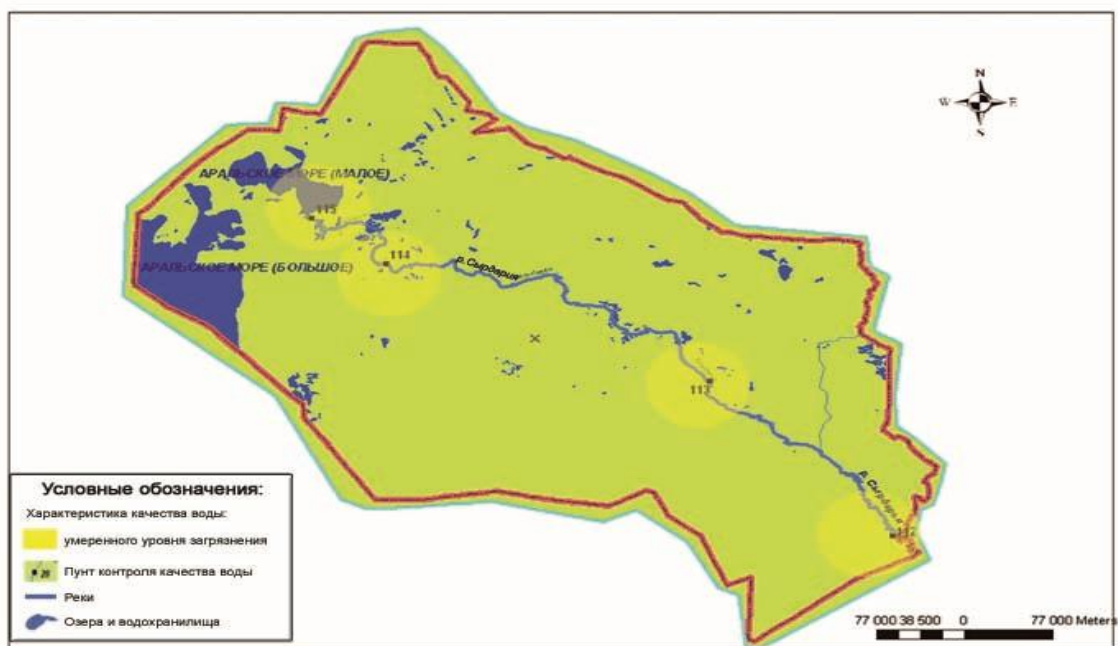
Ауыр металдар (мыс 2,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,6 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,4) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Арал теңізі** суының температурасы 2,0°С мен 15,2 °С аралығында байқалды, сутектік көрсеткіш – 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 5,76 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,03 мг/дм<sup>3</sup>.

Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,5 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қызылорда облысы аумағындағы су сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі»- Сырдария өзені және Арал теңізі.

2016 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырсақ Сырдария өзені мен Арал теңізі суы жақсарған (4-кесте).



10.6 Қызылорда облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 10.7 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы

2017 жылдың 1 жарты жылдығына шаруашылық ауыз су санаты бойынша судың сынамасына қалалық су жинаудан (Тасбөгет кенті, Шүкіров көшесі) – су таратылатын су (тарататын жүйеге түспес бұрын), ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жерасты көздерінен - терең ұңғымалардан (ұңғыма – 100-120 м су жинау) алынған су сынамаларына химиялық талдау жүргізу үшін алынды. Облыс аудандарында су сынамаларын

таңдау - аудандық ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жер асты көздерінен – терең ұңғымалардан, су құбыры және орталықтандырылмаған сумен жабдықтау желісінен (құдықтар, тарту колонкалар) жүргізіледі.

Қалалық және аудандық су жинаудан, терең ұңғымалардан және орталықтандырылмаған сумен жабдықтау көздерінен алынған су сынамаcы сапасының негізгі көрсеткіштері, шаруашылық ауыз су және мәдени – тұрмыстық су пайдаланудағы су объектілерінің судағы зиянды заттардың ШЖШ мәні, су құбыры үшін - ауыз суда құрамындағы зиянды заттардың гигиеналық нормативі (2 Қосымша) болып табылады.

2017 жылдың 1 жарты жылдығына Қызылорда қаласы бойынша ауыз судың төмен сапасы ашық су айдындарында бақыланды. Ашық су айдындарында түстілік -2,4 ШЖШ, лайлылық -1,1 ШЖШ, сульфаттар – 1,0 ШЖШ, құрғақ қалдық – 1,2 ШЖШ, магний – 1,2 ШЖШ құрады.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,4 ШЖШ бойынша бақыланды.

Су құбырындағы ауыз су сапасы: түстілігі 1,1 ШЖШ.

Қызылорда облысы бойынша ауыз судың негізгі ластаушылары – түстілік, лайлылық, тұтқырлық, сульфаттар, құрғақ қалдық, магний болып табылады.

Облыс бойынша ашық су айдындарында ШЖШ арту келесі ингредиенттер: лайлылық 1,0 - 1,2 ШЖШ, түстілік 1,0 - 2,2 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0 – 1,5 ШЖШ, сульфаттар 1,0 ШЖШ, тұтқырлық 1,1 -1,4 ШЖШ, магний 1,1- 1,2 ШЖШ бойынша бақыланды.

Терең ұңғымаларда арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,4 ШЖШ бойынша бақыланды.

Облыс аумағы бойынша орталықтандырылмаған су көздерінде арту келесі ингредиенттер: түстілік 1,0 - 1,9 ШЖШ, лайлылық 1,0 – 1,3 ШЖШ, сульфаттар 1,0 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,1 ШЖШ, тұтқырлық 1,0 – 1,2 ШЖШ, магний 1,1 - 1,3 ШЖШ бойынша бақыланды.

Ауыз судың жай-күйі сапасы бойынша 2017 жылдың 1 жарты жылдығынан 2016 жылдың 1 жарты жылдығымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер бақыланды.

### **10.8 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Қызылорда облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

**Қызылорда** қаласындағы түрлі аудандардан алынған топырақ сынамаcында хром - 0,4-0,8 мг/кг, қорғасын 16,0-50,2 мг/кг, мырыш – 7,2-19,5 мг/кг, кадмий – 0,2-0,3 мг/кг, мыс – 0,9-4,4 мг/кг шамасында өзгерді.

Теміржол бекеті аумағында қорғасын концентрациясы 1,6 ШЖШ болды.

Су жинайтын бөген (филтрлеу алаңына шығу, бассейн бастамасы) қорғасын концентрациясы 1,1 ШЖШ, мыс - 1,0 ШЖШ құрады.

Абай аулындағы суландыру алқабы ауданында мыс концентрациясы 1,5 ШЖШ құрады.

Демалыс орны аумағында (пионер саябағы) және күл қоқыс үйінділері ауданынан (оңтүстікке 500 м) алынған топырақ сынамасында ауыр металдар концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

Барлық нүктелердегі хром концентрациясы рұқсат етілген норма көлемінде болды.

**Байқоңыр қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасындағы хром концентрациясы 0,1-0,5 мг/кг, қорғасын 6,3-12,1 мг/кг, мырыш – 9,1-21,5 мг/кг, кадмий – 0,05-0,07 мг/кг, мыс – 0,3-3,1 мг/кг шамасында өзгеріп, рұқсат етілген нормадан аспады.

### **10.9 Қызылорда қаласы және Қызылорда облысының экспедициялық бақылау мәліметтері бойынша радиациялық фонның деңгейі**

Қызылорда қ. және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,06-0,16 мкЗв/сағ.) болды, бұл облыс тұрғындары үшін іс жүзінде қауіпті емес.

### **10.10 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны**

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,06-0,24 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### **10.11 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

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

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



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

## 11 Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі

### 11.1 Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

11.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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



**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.1 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 және ЕЖҚ=3% анықталды (1,2 сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектер және күкіртті сутегімен** (№6 бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы қала бойынша қалқыма бөлшектерінің (шаң) орташа шоғыры 1,1 ШЖШ<sub>0.т.</sub> PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, озонны – 3,1 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 4,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді және озон – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

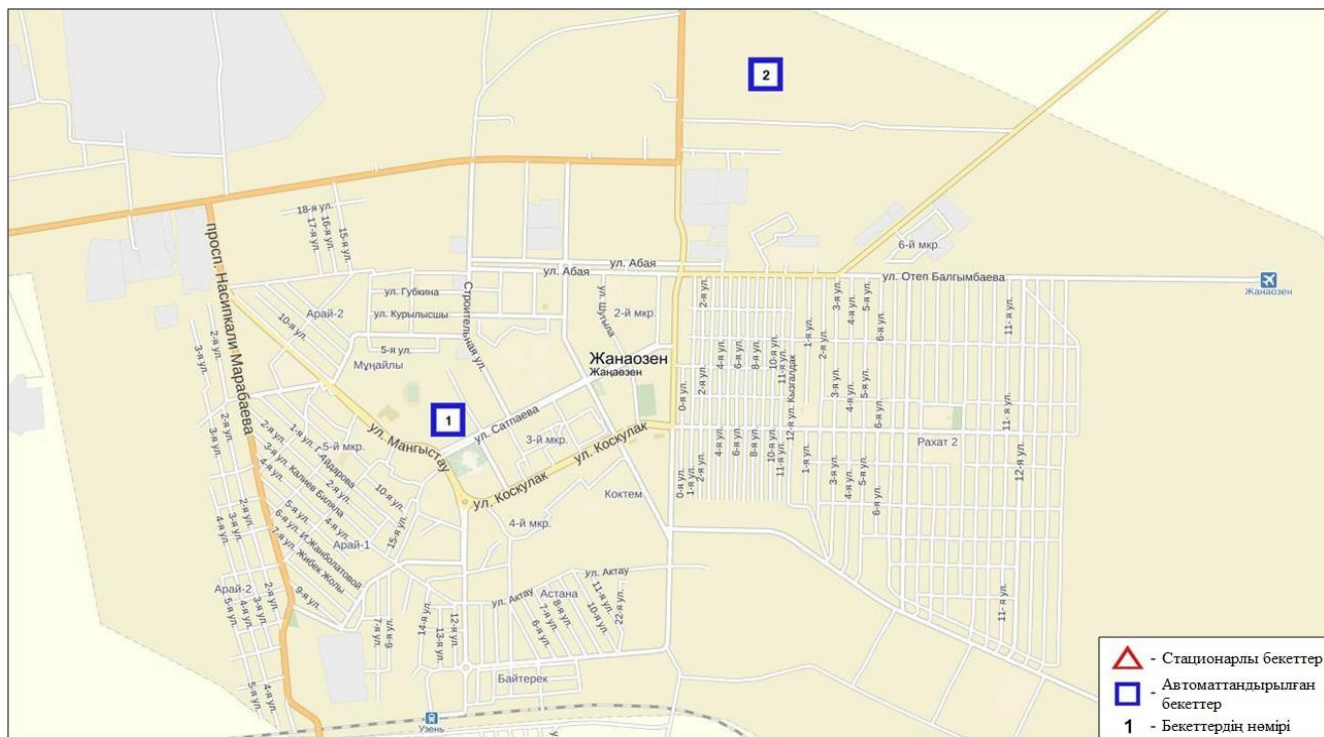
## 11.2 Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (11.2-сур., 11.2 - кесте).

11.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	әкімшіліктің маңы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
2			метеостансаның маңы	



11.2 сур. Жаңаөзен қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 (көтеріңкі деңгей), ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1, 2 сур.). Қала ауасы **күкіртті сутегімен** (№1 бекет аумағында) басым ластанған.

Жалпы кент бойынша ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары – ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 4,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

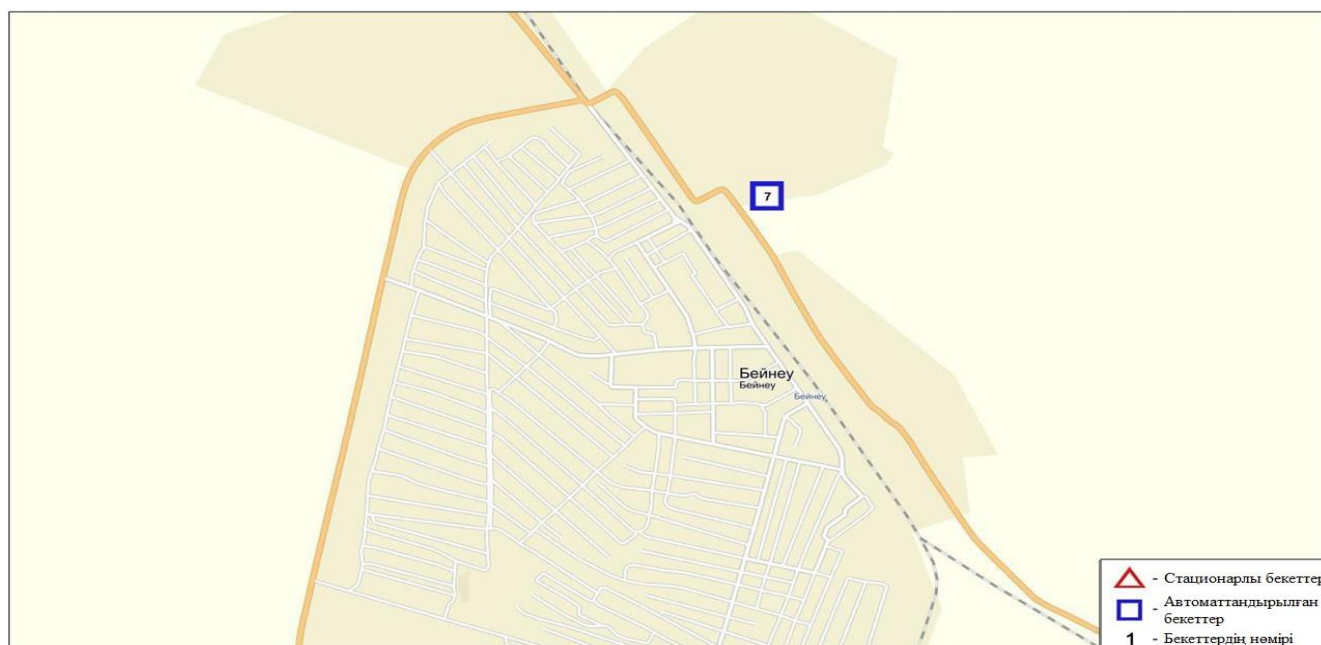
### 11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (11.3-сур., 11.3-кесте).

11.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бейнеу ауданы, Восточная	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак



11.3 сур. Бейнеу кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы

ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, СИ=9 (жоғары деңгей) және ЕЖҚ=3% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2 -сур.). Кент ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа шоғырларыбарлық ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 9,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

#### **11.4 Қошқар-Атақалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі**

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау «Қошқар-Ата» қалдық қоймасында жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсулар қосындысының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.4-кесте).

11.4-кесте

«Қошқар-Ата» к/қ эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,2	0,7
Күкірт диоксиді	0,017	0,034
Көміртегі оксиді	2,5	0,5
Азот диоксиді	0,01	0,07
Азот оксиді	0,01	0,02
Көмір сутегісінің сомасы	26,4	-
Аммиак	0,01	0,07

#### **11.5 Баутина кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі**

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау Баутина кентінде жүргізілді. PM-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, көмірсулар қосындысының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.5-кесте).

Баутина кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі	
	$q_m, \text{мг/м}^3$	$q_m/\text{ШЖШ}$
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,1	0,3
Күкірт диоксиді	0,015	0,030
Көміртегі оксиді	2,4	0,5
Азот диоксиді	0,01	0,07
Азот оксиді	0,01	0,03
Көмір сутегісінің сомасы	15,1	-
Аммиак	0,02	0,10

### 11.6 Маңғыстау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі

Доңға және Жетібай кенорындарының барлық нүктелерінде қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, аммиактың, күкірт қышқылының және көмірсулар қосындысының максималды шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады.

### 11.7 Маңғыстау облысының аумағындағы атмосфералық жауын- шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Ақтау, Форт-Шевченко) алынған жаңбыр суына сынама алумен (11.4-сурет) жүргізілді.

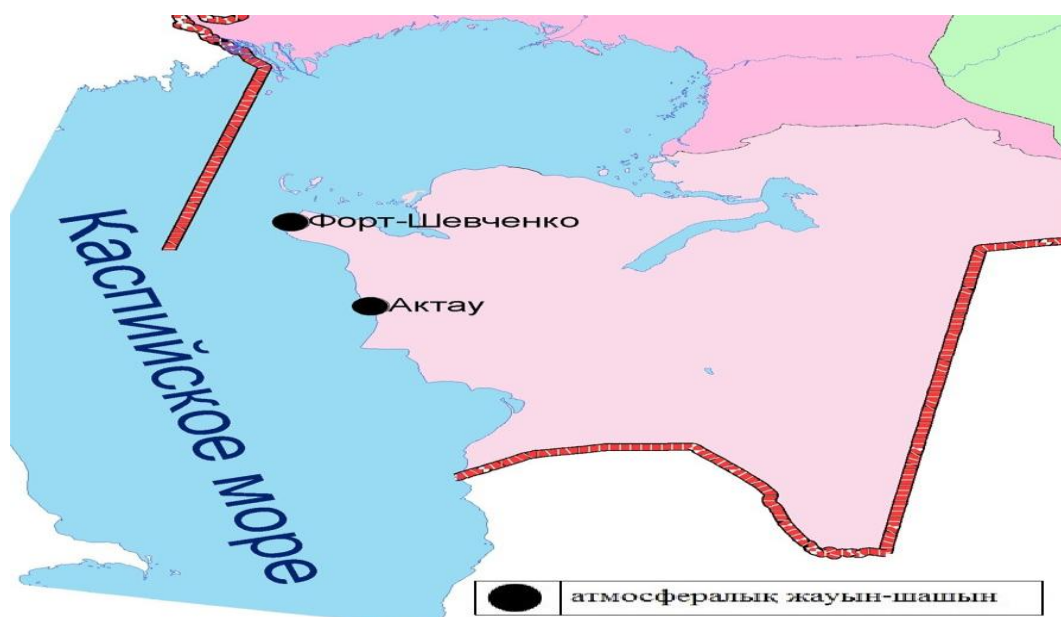
Жауын-шашын құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті рұқсат етілген шоғырлардан (ШЖШ) аспады.

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 29,7 %, хлоридтер 20,2 %, сульфаттар 17,0 %, калий ионы 11,8 %, натрий иондары 9,7 % кальций иондары 7,5 % болды.

Ақтау МС жалпы минерализация 40,2 мг/л, Форт-Шевченко МС –254,3 мг/л құрады.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі Ақтау МС 64,6 мкСм/см, Форт-Шевченко МС - 433,8 мкСм/см құрады.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта болып, 6,5 (Ақтау МС) – 7,8 (Форт-Шевченко МС) аралығында болды.



11.4 сур. Маңғыстау облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

### 11.8 Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар мен ғасырлық кескіндерде жүргізілді: Форт-Шевченко, Фетисов, Қаламқас Дивичи – Кендірлі (3 нүкте), Құмды – Дербент (3 нүкте), Маңғышлақ – Шешен аралы (3 нүкте), «ММГ» АҚ жағалаулық дамба су айдыны, (3 нүкте), Құрық ауданы (3 нүкте), Орталық және Оңтүстік Каспий шекара аумағы (3 нүкте), "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны (4 нүкте), Қаражанбас және Арман кен орындары Орталық Каспий су температурасы 2,0-16,8 °С, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,8, суда еріген оттегі – 7,9 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,08 мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ асу байқалмаған.

2017 жылғы 1 жарты жылдықта Орталық Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген.

### 11.9 Маңғыстау облысының жағалаулық станциялар мен кен орындары аумағындағы теңіз түпкі шөгінділердің ластану жай-күйі

(Форт–Шевченко, Фетисово, Қаламқас), жағалаулық стансаларда, (Арман, Қаражанбас) кен орындарында, «Маңғыстау Мұнай Газ» Акционерлік қоғамының (бұдан әрі «ММГ» АҚ) жағалауындағы бөген су айдынында, Орта Каспийдің Құрық кенті ауданында және Орта және Оңтүстік Каспийдің (Адамтас шамшырағы) шекаралық аумағында, Кендерли-Дивичи, Песчаный-Дербент, Маңғышлақ-Чечень ғасырлық тілімдерде теңіз түпкі шөгінділеріне сынама алынды. Мұнай өнімдері және металлдардың (мыс, никель, хром (6+), марганец, қорғасын және мырыш) бар болуы талданды.

**Жағалаулық станциялар** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,24-1,38 мг/кг, хром (6+) – 0,03-0,05 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,03-0,04%, мырыш – 1,38-1,46 мг/кг, никель 1,38-1,42 мг/кг, қорғасын - 0,004 мг/кг және мыс – 1,68-1,78 мг/кг шегінде болды.

**Кен орындар** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,36-1,44 мг/кг, хром (6+) – 0,024-0,032 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,036-0,038 %, мырыш – 0,32-0,36 мг/кг, никель 1,28-1,32 мг/кг, мыс – 1,62-1,68 мг/кг және қорғасын - 0,003-0,004 мг/кг шегінде болды.

**«ММГ» АҚ жағалауындағы бөген су айдыны** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,36-1,44 мг/кг, хром (6+) – 0,012-0,018 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,022-0,032 %, мырыш – 0,28-0,32 мг/кг, никель 1,02-1,16 мг/кг, қорғасын - 0,003-0,004 мг/кг және мыс – 1,12-1,26 мг/кг шегінде болды.

**Орта және Оңтүстік Каспийдің (Адамтас шамшырағы) шекаралық аумағы** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,26-1,34 мг/кг, хром (6+) - 0,022-0,028 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,03-0,04%, мырыш – 0,38-0,42 мг/кг, никель 1,26-1,32 мг/кг, мыс – 1,32-1,38 мг/кг және қорғасын - 0,003-0,004 мг/кг шегінде болды.

**Құрық к. ауданы** Теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында марганецтің бар болуы 1,28-1,36 мг/кг, хром (6+) – 0,02-0,03 мг/кг, мұнай өнімдері – 0,026-0,034 %, мырыш – 0,38-0,44 мг/кг, никель 1,38-1,40 мг/кг, қорғасын - 0,003-0,004 мг/кг және мыс – 1,52-1,65 мг/кг шегінде болды.

**Кендерли-Дивичи, Песчаный-Дербент, Маңғышлақ-Чечень** ғасырлық тілімдерде теңіз түпкі шөгінділерінің сынамаларында мұнай өнімдері бар болуы 221,6- 362,1 мг/кг, , мыс – 1,35 - 2,03 мг/кг, хрома (6+) – 0,67 - 1,18 мг/кг, никеля 1,31 - 2,2 мг/кг, марганецтің -3,41 -4,56 мг/кг, мырыш – 2,17 - 3,03 мг/кг, қорғасын және кадмия 0,0 мг/кг шегінде болды.

#### **11.10 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Маңғыстау облысы бойынша топырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі**

**Ақтау қаласында** «Каспий Ак» көлік салонының санитарлы қорғау аймағы аумағында, орталық жол аумағында, ЖЭС-1 Санитарлы-қорғау аймағы аумағында, 26 мөлтек ауданындағы №14 мектеп аумағында және «Ақбота» саябағы аумақтарында алынған топырақ сынамасында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациялары 0,003 – 1,4 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген норма көлемінен аспады.

**Бейнеу кентінде** «Жібекжолы» ЖШС аумағында, орталық жол ( «Айко» ЖҚС), Алтынсарин атындағы № 2 мектеп, «БекетАта» мешіті және №1 жол айрығы аудандарында кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хром концентрациясы 0,002 – 1,4 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген нормадан аспады.

**Жанаөзен қаласында** алынған топырақ сынамасы спорткешен ауданы, №7 мектеп, мұнайшылар МҮ, «Аден» дүкені және «Бұрғылау» ЖШС аудандарында

кадмий, қорғасын, мырыш, мыс және хрома концентрациясы 0,01 – 1,4 мг/кг шамасында болып рұқсат етілген нормадан аспады.

**Форт – Шевченко қаласында** алынған топырақ сынамасы Мыңбаев атындағы мектеп ауданы, бұрыңғы саябақ («Ая» кафесі), орталық жол, «Достық» қонақ үйі және Аджип ККО компаниясы (Казахстан НортКаспианОперейтинг Компаниясы) ауанында мыс, кадмий, қорғасын, мырыш және хрома концентрациялары 0,003 – 1,6 мг/кг шамасында болып, рұқсат етілген нормадан аспады.

**Қошқар- Ата қалдық сақтау қоймасы ауданында** алынған топырақ сынамасындағы қорғасын, кадмий, мыс, хром және мырыш 0,012-1,4 мг/кг шамасында болды және рұқсат етілген нормадан аспады.

**Дунга (3 нүкте), Жетібай (3 нүкте) кенорнындары** мұнай өнімдерінің шоғыры 0,028-0,040 % шегінде болды, хромның (6+), марганецтің, қорғасынның, мырыштың, никелдің, мыстың бар болуы жол берілген нормадан аспады.

**Қаражанбас және Арман кен орнындарында** мұнай өнімдерінің шоғыры 0,026 - 0,032 % шегінде болды, хромның (6+), марганецтің, қорғасынның, мырыштың, никелдің, мыстың бар болуы жол берілген нормадан аспады.

**Морпорт аумағындағы** барлық нүктелерде мұнай өнімдерінің шоғырлары 0,02 -0,04 % жетті. Барлық анықталатын заттардың шоғырлары шекті жол берілген шоғырдан асқан жоқ.

Анықталатын заттардың құрамы топырақ үшін бекітілген шекті жол берілген шоғырлар (ШЖШ) мәнімен салыстырылды (4 - қосымша).

### **11.11 Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 4 метеорологиялық стансада (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен, Бейнеу), Қошқар- Ата қалдық орнында және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Жаңаөзен қаласының (*№1, №2 ЛББ*)2автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі(11.5 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,13 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,10 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### **11.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Маңғыстау облысының аумағында3 метеорологиялық станцияда (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (11.5 сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.



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



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



## 12 Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі

### 12.1 Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (12.1-сур., 12.1-кесте).

12.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Камзин мен Чкалов көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлор, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, көмірсутегісінің сомасы, метан
4			Қазправда көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
5			Естай көшесі, 54	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
6			Затон көшесі, 39	



**Павлодар қаласының бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың  
максималды шоғырлары**

<b>Анықталатын қоспалар</b>	<b>q<sub>m</sub>мг/м<sup>3</sup></b>	<b>q<sub>m</sub>/ШЖШ</b>
Амиак	0,004	0,02
Формальдегид	0	0
Фтор сутегі	0,001	0,04
Бензин	2,86	0,57
Бензол	0,10	0,33
Этилбензол	0,097	<b>4,8</b>

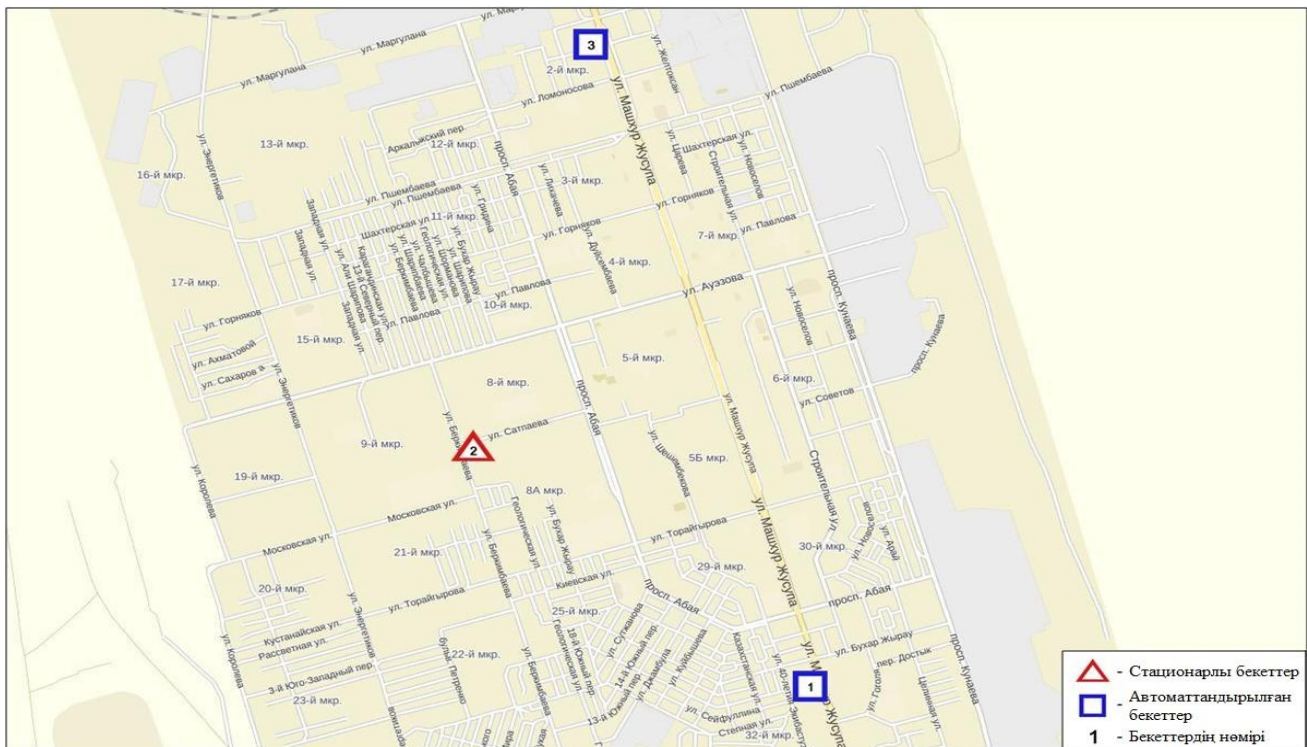
**12.3 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі**

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (12.2-сур., 12.3-кесте).

12.3 - кесте

**Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар**

<b>Бекет нөмірі</b>	<b>Сынама мерзімі</b>	<b>Бақылау жүргізу</b>	<b>Бекет мекен-жайы</b>	<b>Анықталатын қоспалар</b>
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	8 ш-а, Беркембаев және Сәтбаев көшелері	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мәшкүр Жүсіп көшесі, 118/1	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкірттісутегі, көмір сутегінің сомасы, метан
3			Машкүр Жүсіп көшесі, сорғыш бұрқақ стансаның маңы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан



12.2-сур. Екібастұз қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№1-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен**, (№2-бекет аумағында) **қалқыма бөлшектермен (шан)** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар озон бойынша – 2,0 ШЖШ<sub>от.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шан) – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

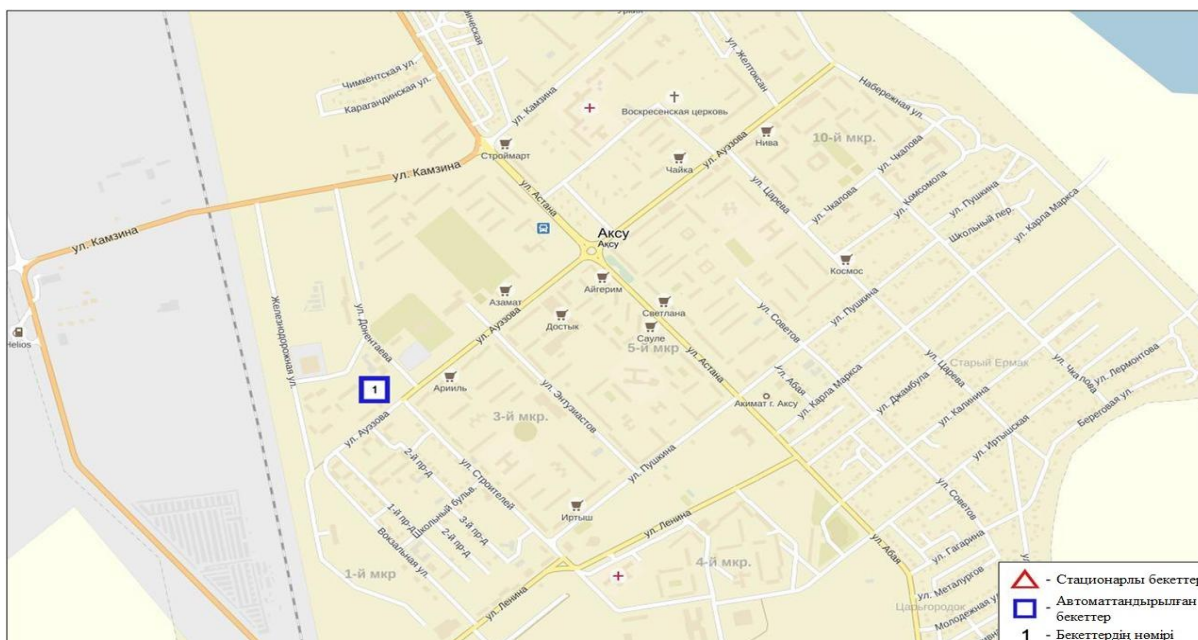
#### 12.4 Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (12.3-сур., 12.4-кесте).

12.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Әуезов көшесі, 4 «Г»	РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан



12.3 сур. Ақсу қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.3-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=0% (төмен деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлар күкіртті сутегі – 3,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 12.5 Павлодар облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияларда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) алынған жаңбыр суына сынама алумен (12.4-сурет) жүргізілді.

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 34,8 %, сульфаттар 24,3 %, кальций иондары 12,5 %, хлоридтер 10,6 %, және натрий 7,8 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Павлодар МС – 53,4 мг/л, ең азы Екібастұз МС - 30,95 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электр өткізгіштігі 52,2 мкСм/см-ден (Екібастұз МС) 87,1 мкСм/см (Павлодар МС) дейінгі шекте болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы сілтісі аз сипатта, 5,9 (Екібастұз МС) – 6,3 (Ертіс МС) аралығында болды.



## 12.6 Павлодар облысы бойынша 2016-2017 жж.арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау 3 метеостанцияда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) (12.4 сур.) жүргізілді.

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

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 39,04 %, хлоридтер 14,17 %, гидрокарбонаттар 10,23 %, кальций иондары 9,13 %, натрий иондары 8,63 %, калий иондары 7,27 % және магний иондары 4,86 % басым болды.

Ең үлкен жалпы минерализация Екібастұз МС – 30,4 мг/л, ең азы Павлодар МС - 16,1 мг/л белгіленді.

Қар жамылғысының үлесті электр өткізгіштігі 33,7 мкСм/см-ден (Ертіс МС) 57,4 мкСм/см (Екібастұз МС) дейінгі шекте болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл және сілтісі аз сипатта болып, 5,3(Екібастұз МС) – 6,3 (Павлодар МС) аралығында өзгерді.



12.4 сур. Павлодар облысы аумағындағы атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысын бақылау метеостансаларының орналасу сызбасы

## 12.7 Павлодар облысының жер үсті су сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 4 су нысанында жүргізілді (Ертіс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл көлдері).

Ертіс өзені – судың температурасы 0,1-24,0°C шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,65, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 11,09 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,6 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)) 1,7 ШЖШ бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Усолка өзені – судың температурасы 0,4-10,8°С шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,60 суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,78 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,08 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,6 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс (2+) 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

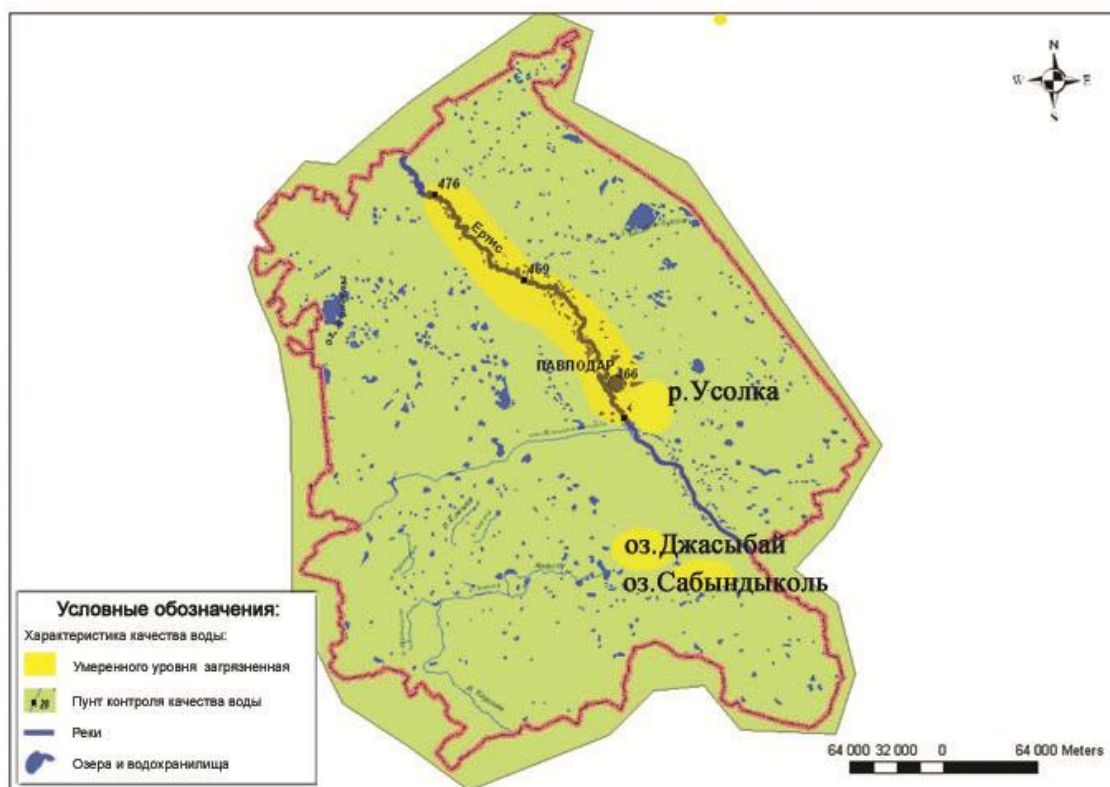
Жасыбай көлі – судың температурасы 18,5°С , сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,96, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,30 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 0,91 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ, натрий 3,0 ШЖШ) және биогенді заттар (фторидтер 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сабындыкөл көлі – судың температурасы 18,5°С , сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,80, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,02 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,15 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 2,0 ШЖШ, магний 1,6 ШЖШ, натрий 1,9 ШЖШ) және биогенді заттар (фторидтер 2,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Павлодар облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

*«ластанудың орташа деңгейі»* – Ертіс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл көлдері.

2016 жылдың 1жартыжылдығы салыстырғанда Ертіс өзені суының сапасы айтарлықтай өзгермеген(4-кесте).



12.5сур. Павлодар облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

## **12.8 2017 жылғы көктем мезгіліндегі Павлодар облысы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі**

*Павлодар қаласындағы* түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасында хром концентрациясы 0,3-4,6 мг/кг, қорғасын 10,8-28,1 мг/кг, мырыш – 18,05-35,5 мг/кг, мыс – 0,7-1,95 мг/кг, кадмий – 0,1-0,33 мг/кг шамасында болды.

Кутузов пен Торайғыров көшесі қиылысында ауыр металдар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Цинк концентрациясының нормадан асуы:

- Павлодар химиялық мұнай зауытының санитарлы-қорғау зонасы ауданында -1,5 ШЖШ;

- Чокин, Бектұров және Дүйсенов көшелерінің қиылысында 1,2 ШЖШ;

Естай мен Карл Маркс көшелері қиылысы мен "Алюминий Қазақстан" АҚ СҚЗ ауданы қиылысындағы гүл-бақ аумағында - 1,0 ШЖШ деңгейінде болды.

*Ақсу қаласының* түрлі аудандарынан алынған топырақ сынамаларында хром концентрациясы 0,4-1,8 мг/кг, қорғасын - 20,0-24,4 мг/кг, мырыш – 16,2-17,5 мг/кг, кадмий – 0,1-0,2 мг/кг және мыс – 0,4-1,6 мг/кг шамасында болды.

Ферроқорыту зауытының санитарлы-қорғау зонасы, Абай-Ертіс көшелері қиылысы, «Азамат» орталық сауда үйі аумақтарында барлық анықталатын ауыр металдар құрамының нормадан аспады.

## **12.9 Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 7 метеорологиялық стансада (Ақтоғай, Баянауыл, Ертіс, Павлодар, Шарбақты, Екібастұз, Көктөбе) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Павлодар қаласының (*№3, №4 ЛББ*), Ақсу қаласының (*№1 ЛББ*), Екібастұз қаласының (*№1 ЛББ*) 4 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (12.6 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,23 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

## **12.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Павлодар облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Ертіс, Павлодар, Екібастұз) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (12.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6-3,7 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша



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



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

## 13 Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

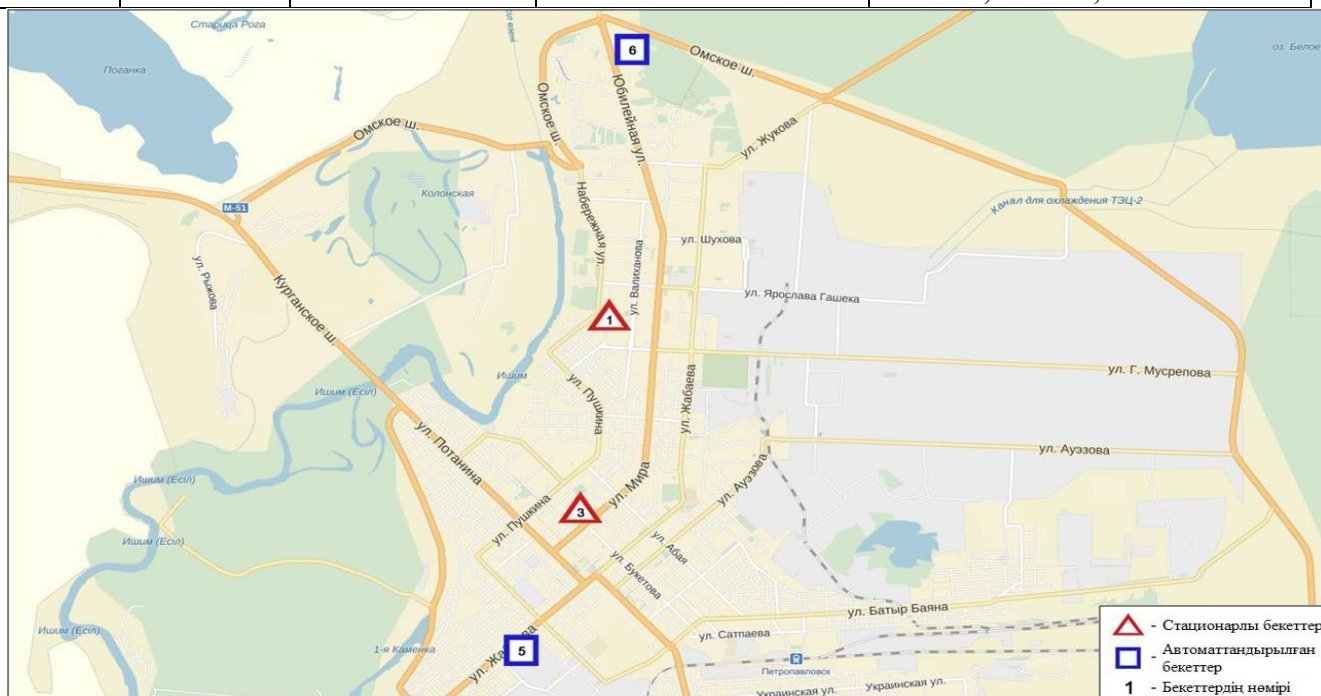
### 13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (13.1-сур., 13.1-кесте).

13.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Ш. Уалиханов көшесі, 17	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі, 16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Парковая көшесі, 57А	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан



13.1 сур. Петропавл қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (13.1 сур.) атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=28 (1, 2-сур.) құрады.

\*2017 жылы 22 сәуірде №6 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,3-16,5 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 11 жағдайы және 27,7 ШЖШ аралағында атмосфералық ауаның экстремальды жоғары ластанудың (ЭЖЛ) 1 жағдайы анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлар барлық ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) және көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді– 4,0ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді– 1,1ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 2,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 27,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

### 13.2 Солтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Солтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау Тайынша, Саумалкөл, Булаева кенттері және Бескөл ауылында (*№1 нүкте*-Тайынша к. (Тайынша ауданы), *№2 нүкте*-Саумалкөл к. (Айыртау ауданы), *№3 нүкте*-Булаева к. (М. Жұмабаев ауданы), *№4 нүкте*-Бескөл а. (Қызылжар ауданы) жүргізілді. Қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің шоғырлары өлшенді.

Барлық қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің шоғырлары бақылау деректері бойынша 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 <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма заттар (шаң)	0,2	0,3	0,06	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2
Күкірт диоксиді	0,017	0,034	0,019	0,038	0,088	0,176	0,058	0,116
Көміртегі оксиді	1,3	0,3	1,9	0,4	2,8	0,6	1,0	0,2
Азот диоксиді	0,03	0,13	0,01	0,05	0,006	0,03	0,002	0,01

### 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 26,2 %, сульфаттар 24,0 %, хлоридтер 16,9 %, кальций иондары 7,9 %, магний және натрий иондары 6,3 % болды.

Жалпы минерализация 26,6 мг/л, электрөткізгіштік - 47,7 мкСм/см құрады. Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа сипатта болды (5,7).

### 13.4 Солтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Петропавл метеостанциясында (13.2-сурет) жүргізілді.

Петропавл МС қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында сульфаттар 29,4 %, гидрокарбонаттар 28,9 %, хлоридтер 12,8 %, кальций иондары 9,7 %, магний ионы 8,1 % және натрий иондары 5,0 % басым болды.

Жалпы минерализация көлемі 20,9 мг/л, үлесті электр өткізгіштігі - 35,9 мкСм/см болды.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болды (5,4).



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

### 13.5 Солтүстік Қазақстан аумағындағы жер үсті су сапасы

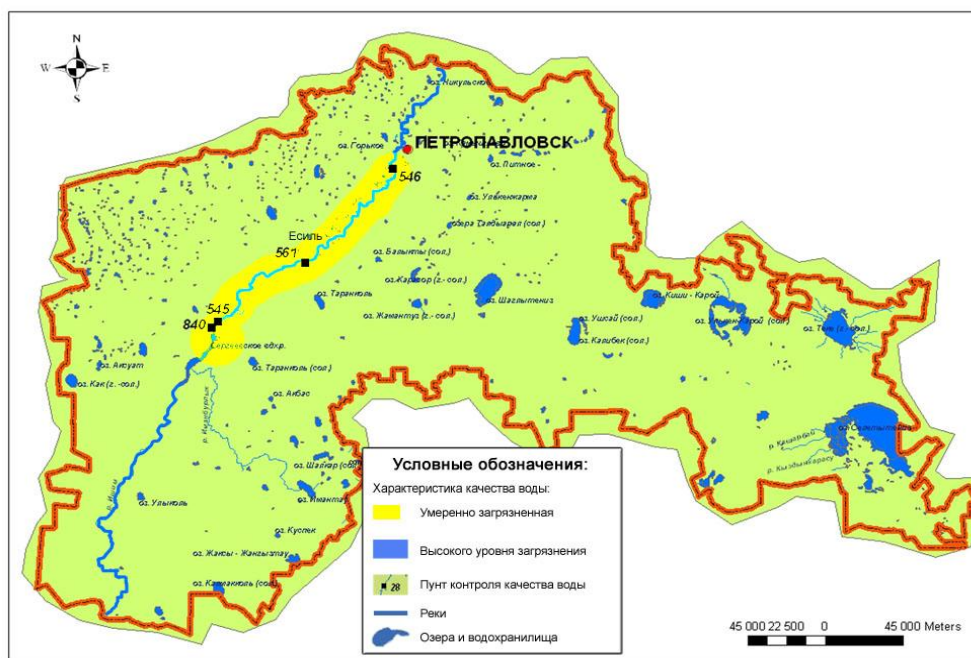
Солтүстік Қазақстан облысының аумағында жер үсті суларының ластануына бақылау Есіл өзенінде және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзенінде су температурасы 0,2 °С - 16,8 °С шегінде болды, сутегі көрсеткіші 7,53; суда еріген оттегі концентрациясы 10,04 мг/дм<sup>3</sup>; ОБТ<sub>5</sub> - 1,65 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар-1,4 ШЖШ, натрий-1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 2,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында су температурасы 0,4 °С - 13,4 °С аралығында болды; сутегі көрсеткіші 7,60 тең; суда еріген оттегі концентрациясы 8,04 мг/дм<sup>3</sup>; ОБТ<sub>5</sub> - 2,22 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

Есіл өзені мен Сергеевское су қоймасының су сапасы «орташа ластану деңгейінде» деп бағаланады.

2016 жылғы 1 жарты жылдықпен салыстырғанда Есіл өзені және Сергеевское су қоймасының су сапасы - айтарлықтай өзгерген жоқ (4-кесте).



13.3 сур. Солтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 13.6 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Солтүстік Қазақстан облысы бойынша топырақтың жай-күйі

Петропавл қаласында түрлі аудандардан алынған топырақмыс концентрациясы 2,0-8,9 мг/кг, қорғасын – 0,8-1,1 мг/кг, мырыш – 10,5-20,0 мг/кг, хром -5,5-10,1 мг/кг және кадмий – 0,1-0,3 мг/кг шамасында болды.



Ең қатты ластанған аудан ЖЭС-2 болып табылады, мұнда хром концентрациясы 1,7 ШЖШ, мыс -2,97 ШЖШ асты.

Киров зауыты ауданында, № 4 мектеп пен Бейбітшілік және Интернациональный көшелері қиылысында мыс - 1,02-2,4 ШЖШ, хром - 1,2-1,6 ШЖШ шамасында болды.

Саябақ аумағы ауданында анықталатын барлық ауыр металдардың құрамы рұқсат берілген шамада болды.

### 13.7 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

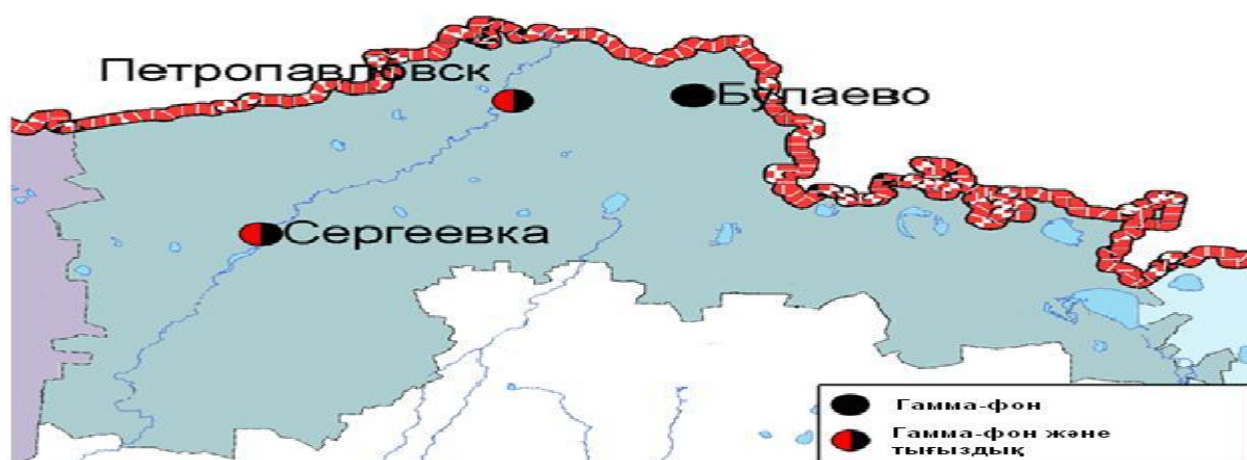
Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізіледі (13.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,15 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

### 13.8 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Солтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Петропавл, Сергеевка) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (13.4 сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8-3,5 Бк/м<sup>2</sup> шегінде болды. Облыс бойынша радиоактивті түсулердің орташа тығыздығы 1,2 Бк/м<sup>2</sup>, бұл шекті жол берілетін деңгейінен аспады.



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

## 14 Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

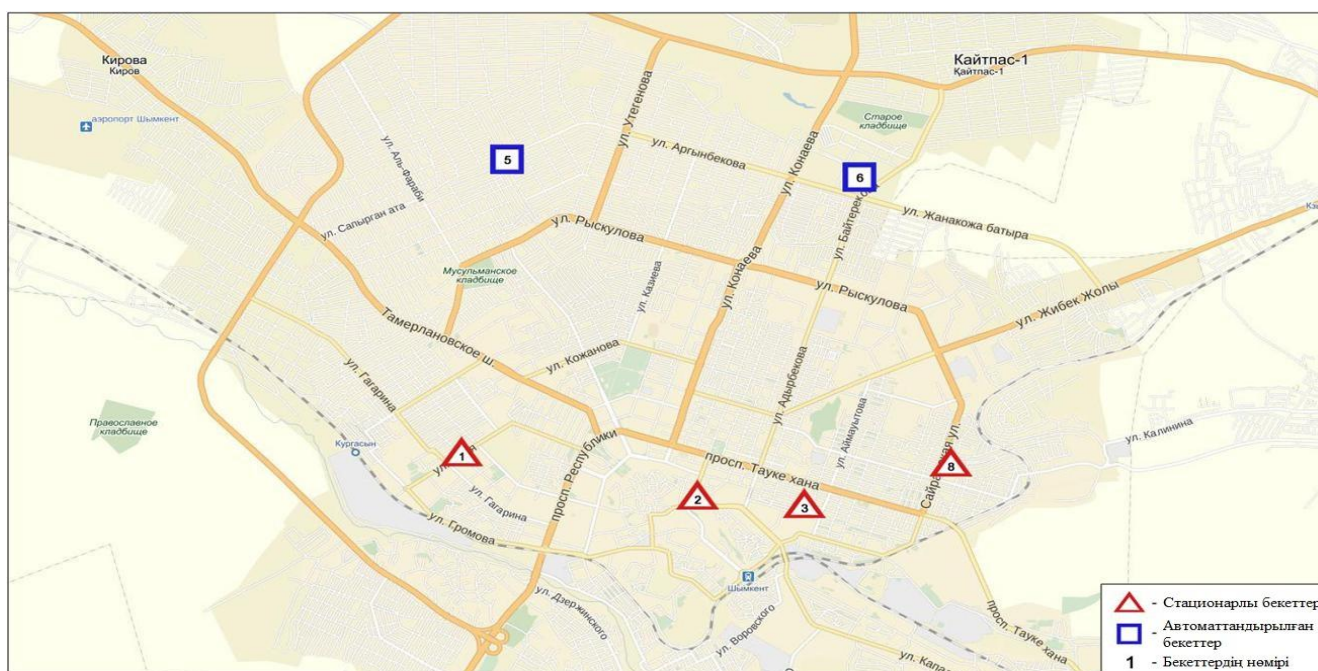
### 14.9 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (14.1-сур., 14.1-кесте).

14.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Абай даңғылы, «Южполиметалл» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид, аммиак. №1,2 ЛББ: кадмий, мыс, күшала, қорғасын, хром.
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би мен Төле би көшелерінің қиылысы	
3			Алдияров көшесі, н/з, «Шымкентцемент» АҚ	
8			Сайрам көшесі, 198, «Пивзавод» ЖАҚ	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағынауданы	қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан
6			«Нұрсат» шағынауданы	



14.1-сурет. Шымкент қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы



**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=3 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2 сур.). Қала ауасы (№ 6-бекет аумағында) **PM-10 қалқыма бөлшектері** және (№ 8-бекет аумағында) **күкірттісутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) -1,2 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, озон және формальдегид – 2,2 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, формальдегид – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

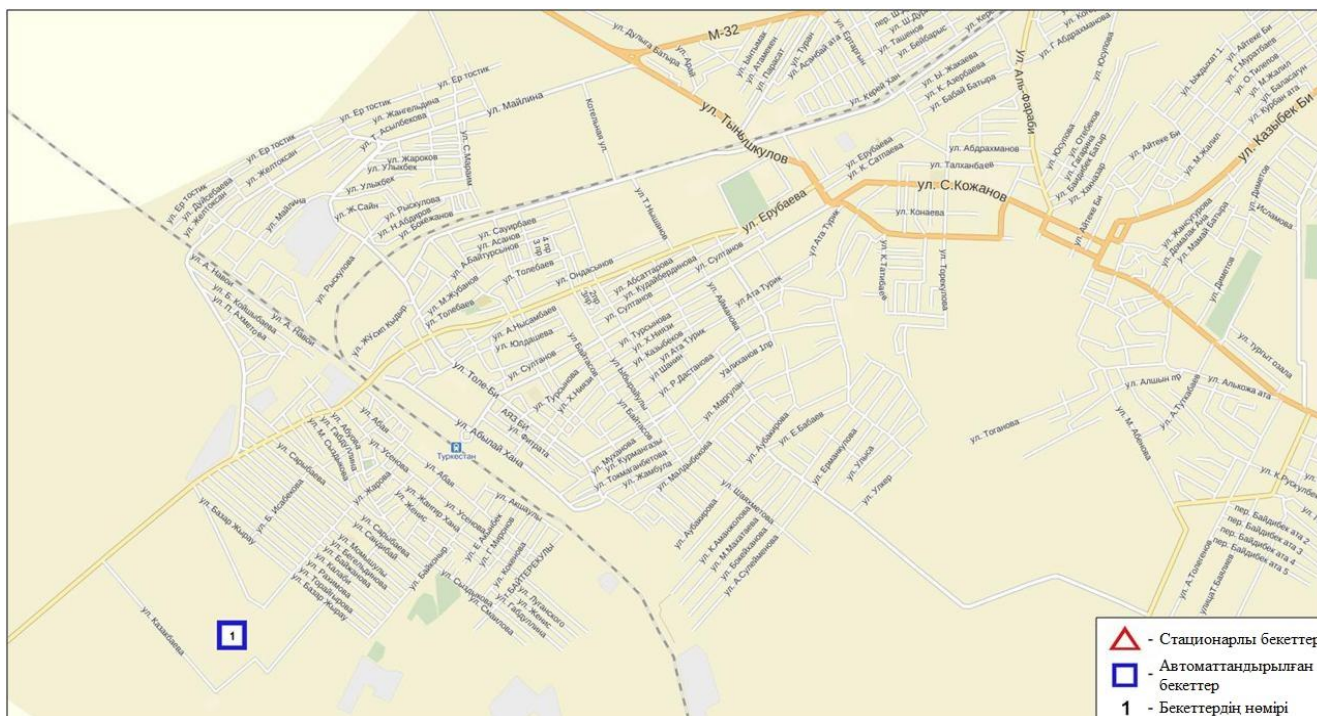
## 14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.2-сур., 14.2 - кесте).

14.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бекзат ш-а, 5 орам, 2 көше, Метеостанса аумағында	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, формальдегид



14.2-сурет. Түркістан қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=2 (көтеріңкідеңгей), ЕЖҚ=0%(төмен деңгей) анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы **көміртегі оксидімен** басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлар көміртегі оксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

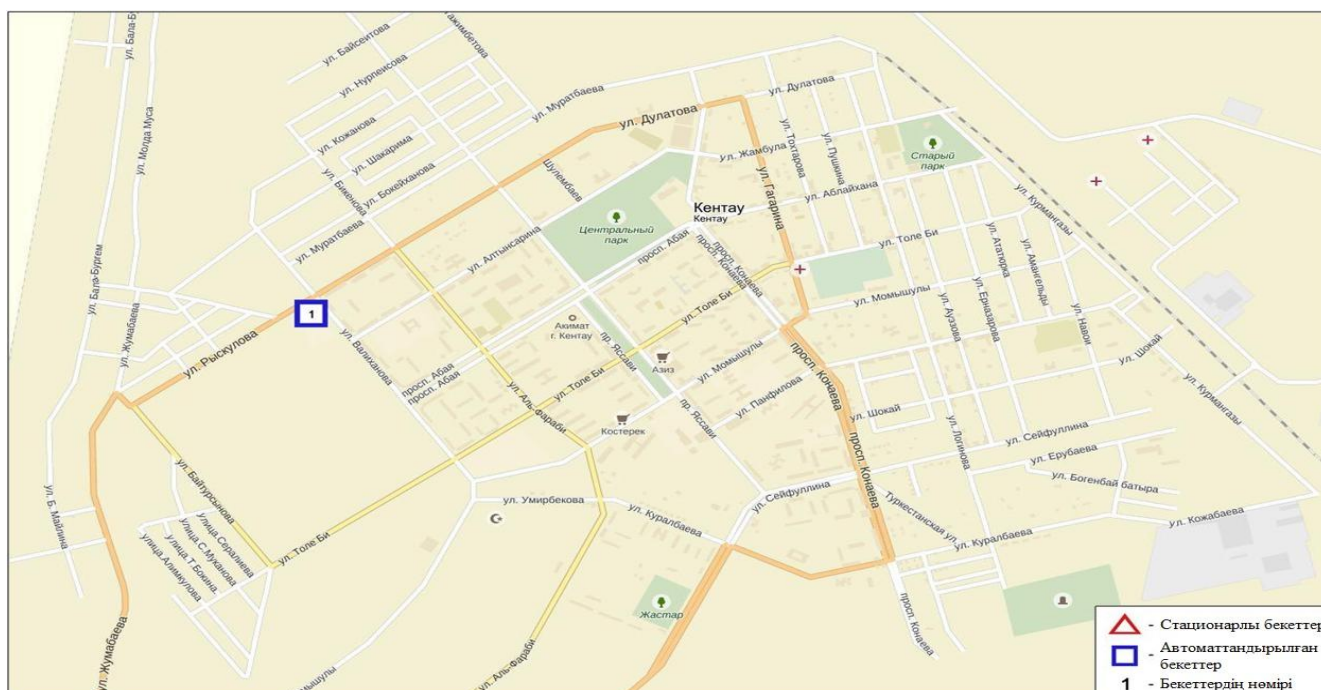
### 14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.3-сур., 14.3-кесте).

14.3 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Уалиханов көшесі, 3 «А» учаскесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді мен оксиді, аммиак



14.3-сурет. Кентау қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (14.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды. Ол СИ=4 және ЕЖҚ=1% анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы **көміртегі оксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар ШЖШ дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлар көміртегі оксиді – 3,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

#### 14.4 Оңтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Оңтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау 2 нүктелерде Тассай кентінде (№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы) және 2 нүктелерде Састөбекентінде (№1 нүкте – Тұрғын алабы, №2 нүкте – Санитариялық қорғау аймағы) жүргізілді.

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

№1, №2 нүктелерде көміртегі оксидінің шоғыры 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (14.4 кесте).

14.4-кесте

Оңтүстік Қазақстан облысы аудандарының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғырлары

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктелері							
	№1		№2		№3		№4	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,8	0,4	0,8
Күкірт диоксиді	0,015	0,030	0,015	0,030	0,014	0,028	0,014	0,028
Көміртегі оксиді	6,0	<b>1,2</b>	6,0	<b>1,2</b>	4,0	0,8	4,0	0,8
Азот диоксиді	0,19	0,38	0,19	0,38	0,14	0,28	0,14	0,28
Формальдегид	0,042	0,840	0,042	0,840	0,045	0,900	0,044	0,880

#### 14.5 Оңтүстік Қазақстан облысының аумағындағы атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамы

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамына бақылау 2 метеостанцияларда (Қазығұрт, Шымкент) алынған жаңбыр суына сынама алумен жүргізілді (14.4 сур.).

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

Жауын-шашын сынамаларында гидрокарбонаттар 51,8 %, сульфаттар 14,4 %, кальций иондары 8,6 %, натрий иондары 7,4 %, магний ионы 5,6 %, хлоридтер 5,3 % болды.

Ең үлкен жалпы минералдылығы Қазығұрт МС 58,2 мг/л, ең азы Шымкент МС - 17,8 мг/л белгіленді.

Атмосфералық жауын-шашынның үлесті электрөткізгіштігі Қазығұрт МС 86,5 мкСм/см, Шымкент МС – 30,8 мкСм/см болды.

Түскен жауын-шашын қышқылдылығы орташа және сілтiсi аз сипатта, 5,6 (Шымкент МС) – 6,8 (Қазығұрт МС) аралығында болды.

#### 14.6 Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша 2016-2017 жж. арналған қар жамылғысының химиялық құрамы

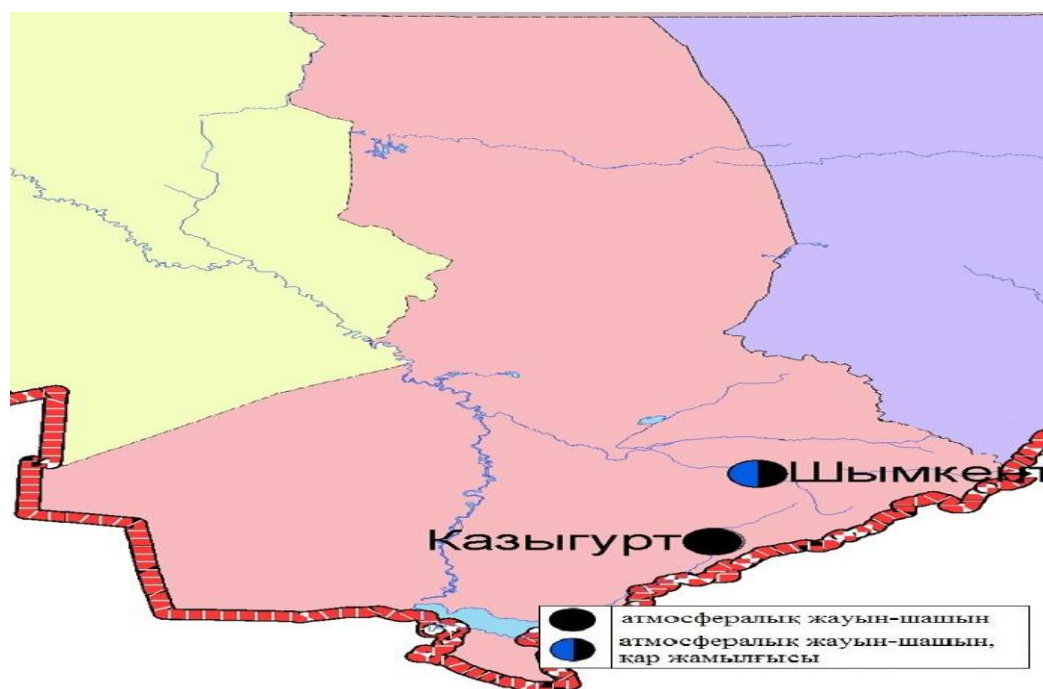
Қар жамылғысының химиялық құрамына бақылау Шымкент метеостанциясында жүргізілді (14.4 сур.).

Қар жамылғысы құрамында барлық анықталатын заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Қар жамылғысы сынамаларында гидрокарбонаттар 43,1 %, хлоридтер 16,2 %, кальций иондары 15,7 %, сульфаттар 10,1 % және натрий ионы 4,2 % басым болды.

Жалпы минерализация көлемі 11,1 мг/л, үлесті электр өткізгіштігі - 17,9 мкСм/см құрады.

Түскен қар сынамаларындағы қышқылдық әлсіз қышқыл сипатта болды (5,48).



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

#### 14.7 Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті су сапасы

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 7 су нысанында (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Бөген, Катта Бугун өзендері және Шардара су қоймасы) жүргізілді.



**Сырдария** өзенінде судың температурасы 3,2°C – 24,6°C құрады, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,94, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,5 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,74 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 4,0 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,2 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Келес** өзенінде судың температурасы 2,8°C – 18,6°C құрады, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,97, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,7 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,67 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 4,8 ШЖШ, магний 1,4 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бадам** өзенінде судың температурасы 4,4°C – 16,0°C құрады, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,78, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,7 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,76 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,2 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Арыс** өзенінде судың температурасы 5,2°C – 19,6°C құрады, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,7, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 2,02 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 4,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

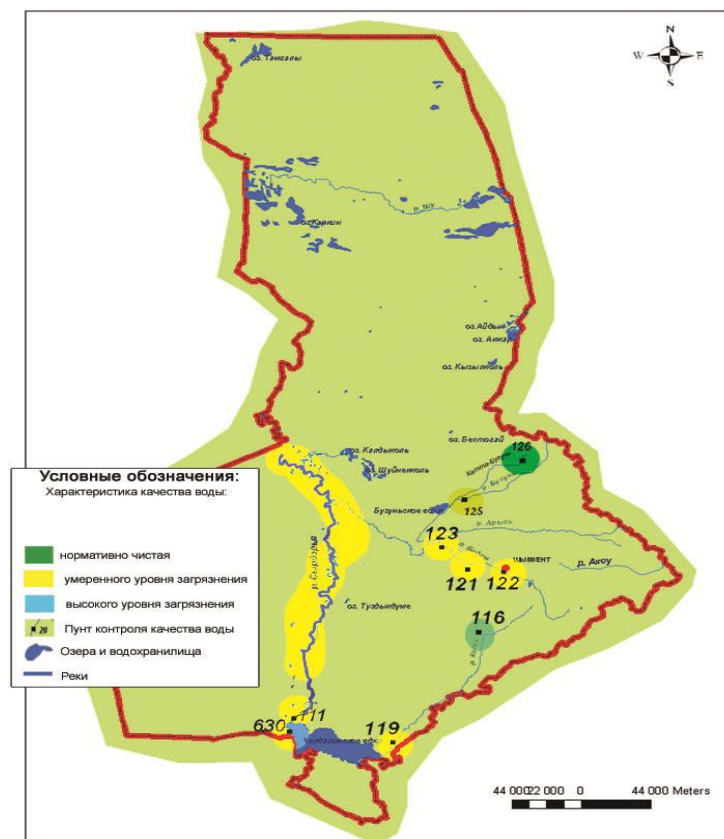
**Бөген** өзенінде судың температурасы 4,0°C - 21,6°C құрады, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,61, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,5 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,48 мг/дм<sup>3</sup>. Органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ, фенолдар 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Катта – Бугун** өзенінде судың температурасы 6,1°C - 15,3°C құрады, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,89, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 10,0 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,81 мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ асу жағдайлары тіркелмеді.

**Шардара** су қоймасында судың температурасы 3,6°C- 24,2°C құрады, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 8,15, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 11,6 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,83 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 4,5 ШЖШ, магний 1,3 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,2 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «*нормативті таза*» - Катта-Бугун өзені; «*ластанудың орташа деңгейі*» - Сырдария, Бадам, Арыс, Бөген өзендері және Шардара су қоймасы; «*ластанудың жоғары деңгейі*» - Келес өзені.

2016 жылдың 1 жартыжылдығымен салыстырғанда Сырдария, Бадам, Арыс, Катта – Бугун өзендері мен Шардара су қоймасының су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Келес, Бөген өзендерінде – нашарлаған(4-кесте).



14.5 сур. Оңтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 14.8 2017 жылдың көктем мезгіліндегі Оңтүстік Қазақстан облысы бойыншатопырақтың ауыр металдармен ластану жай-күйі

**Шымкент қаласындағы** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамында қорғасын концентрациясы 16,1-1182,5 мг/кг, мыс – 0,8-43,9 мг/кг, мырыш – 38,3-277,5 мг/кг, хром – 0,9-7,2 мг/кг, кадмий – 0,2-19,5 мг/кг шамасында болды.

Ауыр металдардың ең жоғарғы көрсеткіші «Южполиметалл» ЖАҚ аумағында (0,5 км және 0,9 км қашықтықта) байқалды, мұнда қорғасын концентрациясы – 22,2-37,0 ШЖШ, мыс – 2,2-14,6 ШЖШ, хром – 1,2 ШЖШ, мырыш – 7,3-12,1 ШЖШ көрсетті.

Көктемде ауыр металдардың ШЖШ асу еселігі байқалған басқа аудандардағы көрсеткіштер:

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

- Ордабасы алаңы аумағында мырыш 3,4 ШЖШ, қорғасын - 2,4 ШЖШ, мыс- 1,4 ШЖШ.

- Орталық саябақ аумағында мырыш концентрациясы 1,7 ШЖШ.

**Түркістан қаласында** түрлі аудандардан алынған топырақ сынамасының құрамы қорғасын 26,3-38,9 мг/кг, мырыш – 16,7-25,1 мг/кг, мыс – 0,4-2,2 мг/кг, хром – 0,36-0,97 мг/кг, кадмий – 0,14-0,23 мг/кг шамасында болды.

Демалыс саябағы мен Казметалпрадакшн аудандарында қорғасын бойынша 1,2 ШЖШ асу байқалды.

Қызылорда тас жолы ауданында мырыш концентрациясы 1,1 ШЖШ, қорғасын -1,0 ШЖШ құрады.

Басқа ауыр металдар норма шамасында болды.

Қазақ-Түрік лицейі аумағынан алынған топырақ сынамасындағы ауыр металдар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

**Кентау қаласында** түрлі аудандарында алынған топырақ сынамасы құрамында қорғасын концентрациясы 86,0-900,8 мг/кг, мырыш – 28,1-280,1 мг/кг, мыс – 1,1-16,5 мг/кг, кадмий – 0,35-6,9 мг/кг, хром 0,5-1,8 мг/кг шамасында болды.

«Южполиметал» байыту фабрикасының ауданында рұқсат етілген норма шамасынан қорғасын бойынша 28,2 ШЖШ, мырыш 12,2 ШЖШ, мыс 5,5 ШЖШ байқалды.

«Южполиметал» ЖАҚ аумағында(500м) қорғасын бойынша – 16,2 ШЖШ, мырыш -9,2 ШЖШ және мыс -2,4 ШЖШ құрады.

Демалыс саябағы аумағында қорғасын концентрациясы 13,1 ШЖШ, мырыш - 1,8 ШЖШ болды.

№22 мектеп аумағында қорғасын бойынша 2,7 ШЖШ және мырыш 1,2 ШЖШ белгіленді.

#### **14.9 Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Шымкент, Түркістан) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Түркістан қаласының (№1 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (14.6 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05-0,19 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін шамаға сәйкес келеді.

#### **14.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы**

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Оңтүстік Қазақстан облысының аумағында 2 метеорологиялық станцияда (Шымкент, Түркістан ) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (14.6 сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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





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

## Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

**Атмосфералық ауаның сапасы:** атмосфералық ауа сапасының гигиеналық нормативтерге және атмосфералық ауа сапасының экологиялық нормативтерге оның сәйкестік дәрежесін анықтайтын, атмосфералық ауаның физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттерінің жиынтығы.

**Бақылау бекеті:** Ауа сынамасын алуға арналған құрал – жабдықтармен жабдықталған павильон немесе автомобильді орналастыруға таңдап алынған орын (жергілікті нүкте). Стационарлық бекет - ауа сынамасын алуға арналған аспаптары бар павильонды орналастыру орны. Эпизодтық бақылаулар қаланың әр түрлі нүктелерінде немесе өндірістік кәсіпорыннан әртүрлі қашықтықта атмосфералық ауаның ластану жай-күйін зерттеу үшін жүргізіледі.

**Атмосферадағы қоспалардың шекті жол берілген шоғырлары; ШЖШ:** Адамға және оның ұрпағына тікелей немесе жанама зиянды әсерін тигізбейтін, олардың қал-жағдайын, еңбекке қабілеттілігін, сондай-ақ адамдардың санитарлық-тұрмыстық жағдайын төмендетпейтін, қоспаның максималды шоғыры. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігімен белгіленеді.

**Атмосфераның ластану деңгейі:** Атмосфера ластануының сапалық сипаттамасы;

ШЖШ- шекті жол берілген шоғыр;

СЛКИ- судың ластануының кешенді индексі

ЖЛ- жоғары ластану

ЭЖЛ-экстремальді жоғары ластану

ОБТ<sub>5</sub> -5 тәулікке оттегінің биохимиялық тұтынуы

pH – сутегі көрсеткіші

БИ-биотикалық индексі

СИ-сапробтылық индексі

МЕМСТ- мемлекеттік стандарт

СЭС - су электр стансасы

ЖЭС- жылу электр стансасы

ТЭМК-Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө.-өзен

т.-тармақ

к.-көл

бөген - немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО-Шығыс Қазақстан облысы

БҚО-Батыс Қазақстан облысы

ОҚО-Оңтүстік Қазақстан облысы

к.- кент

қ.-қала

а. –ауыл

а.-атындағы

ш.-шатқал

ШЫҒ.-ШЫҒАНАҚ

а.-арал

т.-түбек

с.-солтүстік

о.-оңтүстік

ш.-шығыс

б.-батыс

сур.-сурет

кес.- кесте

**Елді-мекен ауасындағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары  
(ШЖШ)**

Қоспаның атауы	ШЖШ мәні, мг/м <sup>3</sup>		Қауіптілік классы
	максималды бір ретгі	орта-тәуліктік	
Азот диоксиді	0,2	0,04	2
Азотоксиді	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м <sup>3</sup>	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Қалқыма заттар (бөлшектер)	0,5	0,15	3
PM 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
PM 2,5 қалқыма бөлшектері	0,16	0,035	
Хлорлы сутек	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Мыс	-	0,002	2
Күшала	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Қорғасын	0,001	0,0003	1
Күкірт диоксиді	0,5	0,05	3
Күкірт қышқылы	0,3	0,1	2
Күкіртті сутек	0,008	-	2
Көміртегі оксиді	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фторлы сутек	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Мырыш	-	0,05	3

«Қалалық және ауылдық елді-мекендердегі атмосфералық ауаға қойылатын гигиеналық нормативтер» (2015 жылғы 28 ақпандағы №168 СанЕН

**Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау**

градациялар	Дәрежесі		Атмосфера ластануының көрсеткіштері	Бір жылғы бағалау
	атмосфераның ластануы			
I	Төмен		СИ ЕЖҚ, %	0-1 0
II	Көтеріңкі		СИ ЕЖҚ, %	2-4 1-19
III	Жоғары		СИ ЕЖҚ, %	5-10 20-49
IV	Өте жоғары		СИ ЕЖҚ, %	>10 >50

Мемлекеттік органдарды тұрғындар қоғамдастығын ақпараттандыру үшін қалалардың атмосфера ластануының жай-күйі жөніндегі құжат 52.04.667–2005 БҚ. Әзірлеуге, салуға, баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

**Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)**

Атауы	ШЖШ,мг/л	Қауіптілік класы
Тұзды аммоний	0,5	
Бор	0,017	2
Темір (2+)	0,005	
Жалпы темір	0,1	
Кадмий	0,005	2
Мыс (2+)	0,001 (табиғи фонына)	3
Күшала	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриттер	0,08 (N бойынша 0,02 мг/л)	2
Нитраттар	40,0 (N бойынша 9,1 мг/л)	3
Никель	0,01	
Сынап (2+)	0,00001	
Сульфаттар	100,0	
Фторидтер	0,05 (0,75 соммалық мөлшерінен жоғары емес)	2
Хлоридтер	300	
Хром (6+)	0,02	3
Мырыш	0,01	3
Фенолдар	0,001	4
Мұнай өнімдері	0,05	4

Ескертпе: Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырларының (ШЖШ) жалпыланған тізімі (*Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов*), Мәскеу 1990 ж.

**Су нысандарын ластану деңгейлері бойынша жалпы топтастыру**

№	Ластану деңгейі	Су нысандарының ластануын бағалау көрсеткіштері		
		СЛКИ бойынша	Суда еріген оттегі бойынша, мг/дм <sup>3</sup>	ОБТ <sub>5</sub> бойынша, мг/дм <sup>3</sup>
1	Нормативті таза	≤ 1,0	≥ 4,0	≤ 3,0
2	Ластанудың орташа деңгейі	1,1-3,0	3,1-3,9	3,1-7,0
3	Ластанудың жоғары деңгейі	3,1-10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
4	Ластанудың өте жоғары деңгейі	≥ 10,1	≤ 1,0	≥ 8,1

**Қазақстан Республикасы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық мақсатта пайдаланатын су нысандары суының шекті жол берілген шоғыры (ШЖШ)**

№	Көрсеткіштер	Нормативтер (Шекті жол берілген шоғыр -ШЖШ) аспайды, в мг/л	Қауіптілік классы
1	Хром (6 <sup>+</sup> )	0,05	3
2	Мырыш (2 <sup>+</sup> )	5,0	3
3	Сынап	0,0005	1
4	Кадмий	0,001	2
5	Күшәлә	0,05	2
6	Бор	0,5	2
7	Мыс	1,0	3
8	Фенолдар	0,25	
9	Мұнай өнімдері	0,1	
10	I-II климаттық аудандар үшін фтор	1,5	2
11	III климаттық аудандар үшін фтор	1,2	2
12	Кадмий	0,001	2
13	Марганец	0,1 (0,5)	3
14	Никель	0,1	3
15	Түсі, градус	20 (35)	
16	Лайлылығы	1,5 (2)	
17	Нитраттар (NO <sub>3</sub> бойынша)	45	3
18	Хлоридтер (CL- )	350	4
19	Жалпы тұтқырлығы, мг-экв./л	7,0 (10)	
20	Темір(Fe, жинақ)	0,3 (1,0)	3
21	Сульфаттар(SO <sub>4</sub> )	500	4
22	Жалпы минералдылығы (күрғақ қалдық)	1000 (1500)	
23	Мыс(Cu, жинақ)	1,0	3
24	Сутегі көрсеткіші, рН	6-9 шегінде	
25	Перманганат тотығы	5,0	
26	Еріген оттегі, мг/дм <sup>3</sup>	4 кем емес	

2015 жылғы 22-сәуірдегі № 209 «Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаты үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға, суды мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық қағидалары

**Теңіз суындағы заттардың шекті шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)\***

<b>Заттар атауы</b>	<b>Теңіз суы ШЖШ, мг/дм<sup>3</sup></b>
Жалпы темір	0,05
Тұзды аммоний	2,9
Мұнай өнімдері	0,05
Марганец	0,05
Мыс	0,005
Сульфаттар	3500
Хлоридтер	11900
Мырыш	0,05
Қорғасын	0,01
Кальций	610
Магний	940
Кадмий	0,01
Калий	390
Натрий	7100

\* Балық шаруашылығы су айдындары суы үшін зиянды заттардың шекті шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ) жалпыланған тізімі Мәскеу 1990 ж.



**2017 ж. 1 жартыжылдықтағы Шығыс-Қазақстан облысы бойынша гидробиология көрсеткіштері бойынша беткі сулар сапасының жағдайы**

№	Су нысаны	Бақылау объектісі	Тұстама	сәуір		мамыр		маусым		орташа мәні		
				СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	Сапа класы
1	Қара Ертіс	Боран ауылы	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстама есігінде	1.72	10	-	8	-	6	1.72	8.0	II
2	Ертіс	Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	1.49	7	1.83	4	1.83	2	1.72	4.3	IV
		Өскемен қ.	конденсатор зауыты төгінділерінен 0,5 км төмен	1.65	5	1.74	1	1.67	2	1.69	2.7	V
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	1.59	4	1.61	7	1.65	7	1.62	6.0	III
		Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	1.87	9	1.53	9	1.84	6	1.75	8.0	II
		Прапоршиково ауылы	Прапоршиково а шегінде: Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	1.98	8	1.66	6	1.83	5	1.82	6.3	III
		Предгорное ауылы	Предгорное ауылы шегінде, Красноярка өз. құйылысынан 1 км төмен	1.84	9	1.6	3	1.92	6	1.79	6.0	III
3	Бұқтырма	Зырян қ.	Лесная Пристань ауылы шегінде Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	-	8	-	9	1.54	9	1.54	8.7	II
		Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	-	8	-	10	1.91	8	1.91	8.7	II
4	Брекса	Риддер қ.	Шубин көз қайнарының	1.86	10	-	8	1.89	7	1.88	8.3	II

			құйылысынан 0,5 км жоғары									
		Риддер қ.	Риддер қаласы шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	-	7	1.11	8	1.94	9	1.53	8.0	II
5	Тихая	Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	1.32	7	1.36	10	1.78	9	1.49	8.7	II
		Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	-	6	1.14	8	1.84	8	1.49	7.3	II
6	Үлбі	Тишинский кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары Таишинский кені; Громотухи және Тихая өзендерінің қосылған жерлерінен 1,25 км төмен	1.52	7	1.34	9	1.62	9	1.49	8.3	II
		Тишинский кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	2.04	7	1.26	6	1.59	7	1.63	6.7	II
7	Үлбі	Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	-	9	-	9	1.69	7	1.69	8.3	II
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	1.86	8	1.81	9	1.88	1	1.85	6.0	III
		Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	1.63	8	-	10	1.86	6	1.75	8.0	II
8	Глубочанка	Белоусовка аул.	Белоусовка а.	1.87	6	1.82	7	1.85	7	1.85	6.7	II

			шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары										
		Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	1.87	5	2.02	4	1.99	5	1.96	4.7	III	
		Глубокое аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	-	2	2.05	5	2.09	0	2.07	2.3	V	
9	Красноярка	Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5 км жоғары	1.88	7	1.99	7	2.1	6	1.99	6.7	II	
		Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	2.14	2	1.9	4	2.24	5	2.09	3.7	IV	
10	Оба	Шемонаиха қ.	Березовка өз құйылысынан 1,8 км жоғары	1.65	7	1.6	8	1.74	8	1.66	7.7	II	
		Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз құйылысынан 4,1 км төмен	-	5	1.85	7	2.04	7	1.95	6.3	III	
11	Емел	Кызылту аул.	Су өлшеуіш тұнамасында	-	1	2.22	6	1.98	6	2.10	4.3	IV	

7.1 -қосымша

**2017 жылғы 1 жартыжылдықтағы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша жер бетіндегі су сапасының жай-күйі**

Бақылау пункті	Тұстама	қаңтар		ақпан		наурыз		сәуір		мамыр		маусым		Орт. мәні
		А	В	А	В	А	В	А	В	А	В			
Боран а.	Боран а. шегінде; су	96.7	әсер	93.3	әсер	93.3	әсер	96.7	әсер	100.0	әсер	100.0	әсер	96.7

	бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің тұстама есігінде		етпейд і		етпейд і		етпейд і		етпейд і		етпейд і		етпейд і	
Кызылту аул.	Су бекетінің тұстамасында	100	әсер етпейд і	100	әсер етпейд і	90.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	98.3
Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	90.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	93.3	әсер етпейд і	97.2
Өскемен қ.	конденсатор зауыты төгінділерінен 0,5 км төмен	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0
Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0
Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	96.7	әсер етпейд і	96.7	әсер етпейд і	93.3	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	97.8
Прапорщиково аул.	Прапорщиково а.шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	96.7	әсер етпейд і	96.7	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	98.9
Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красно-ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	96.7	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	96.7	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	93.3	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	97.8
Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0

	км жоғары													
Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан	100. 0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0
Риддер қ.	көз қайнарының құйылысынан 0,5 км	96.7	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	99.5
Риддер қ.	қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	96.7	әсер етпейд і	10.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	90.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	100.0	әсер етпейд і	82.8
Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	83.3	әсер етпейд і	83.3	әсер етпейд і	93.3	әсер етпейд і	96.7	әсер етпейд і	90.0	әсер етпейд і	83.3	әсер етпейд і	88.3
Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	96.7	әсер етпейд і	93.3	әсер етпейд і	96.7	әсер етпейд і	100.0	әсер етеді	100.0	әсер етпейд і	90.0	әсер етпейд і	96.1
Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихаяөзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	96.7	әсер етпейд і	100.0	әсер етеді	100.0	әсер етеді	63.3	әсер етеді	96.7	әсер етеді	100.0	әсер етеді	92.8
Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	36.7	әсер етеді	0.0	әсер етеді	16.7	әсер етеді	56.7	әсер етпейд і	33.3	әсер етеді	83.3	әсер етпейд і	37.8

Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	97.8
Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1 км жоғары (01); автожол көпірі маңында	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	98.9
Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1 км жоғары (09); автожол көпірі маңында	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	95.0
Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық суларытөгінділерінен 5,5 км жоғары	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3
Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық суларытөгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	83.3	әсер етпейді	56.7	әсер етпейді	46.7	әсер етеді	43.3	әсер етеді	20.0	әсер етеді	93.3	әсер етпейді	57.2
Белоусовка аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	80.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	23.3	әсер етеді	36.7	әсер етеді	3.3	әсер етеді	90.0	әсер етпейді	55.0
Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	86.7	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	76.7	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	92.3

	шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5км жоғары		i		i		i		i		i		i	
Предгорное аул.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	33.3	әсер етеді	93.3	әсер етпейді	73.3	әсер етпейді	56.7	әсер етпейді	0.0	әсер етеді	100.0	әсер етеді	59.4
Шемонаиха қ.	Березовка өз.құйылысынан 1,8 км жоғары	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	99.5
Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз.құйылысынан 4,1 км төмен	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	99.5
А – сынамада тест-нысанның тірі қалуы (%)														
В – тест-нысанға өткір уыттылық әсері														

8-қосымша

**2017 жылғы 1 жартыжылдықтағы гидробиологиялық (уыттылық) көрсеткіштер бойынша Қарағанды облысының жер үсті суларының сапасының жай-күйі**

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі				Су сапасының класы	Биотестестілеу	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Нұра өзені	Шешенқара а.	Шешенқара ауылынан 3 км төмен, жол көпірі маңайында	1,73	1,79	1,73	-	3	0	Уытты әсер
2	-//-	Балықты т/ж бекеті	Көкпекті өзенінің құйылысынан 2 км төмен, теміржол көпірінен 0,5 км	1,65	1,78	-	-	3	0	



			жоғары						
3	-//-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,75	1,77	-	-	3	1,2
4	-//-	-//-	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км төмен	1,82	1,93	1,99	5	3	1,5
5	-//-	-//-	Садовое бөлімшесі	-	-	1,83	5	3	-
6	-//-	-//-	«Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 5,7 км төмен	2,00	1,98	1,99	5	3	0,5
7	-//-	-//-	Молодецкое ауылы	-	-	1,90	5	3	-
8	-//-	Ынтымақ су қойма/ң төм. бьефі	бөгеттен 100 м төмен	1,90	1,81	1,86	5	3	0
9	-//-	Ақмешіт а.	ауыл шегінде, су бекеті тұстамасында	1,98	1,86	1,98	5	3	1
10	-//-	Киевка а.	ауылдан 2,0 км төмен	1,81	1,87	1,86	5	3	-
11	-//-	Сабынды а.	Егіндікөл ауылынан 2,8 км төмен	1,75	1,77	2,01	5	3	-
12	-//-	Қорғалжын а.	ауылдан 0,2 км төмен	-	-	1,95	5	3	-
13	Шерубайнұр а өз.	Сағасы	Асыл а. 2 км төмен	1,91	1,92	1,94	-	3	1
14	Қара Кеңгір өз.	Жезқазған қ.	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,2 км жоғары	1,73	1,66	-	-	3	0,5
15	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	1,89	1,93	-	-	3	1
16	-//-	-//-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны	1,85	1,82	-	-	3	0,8

			ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен						
17	Самарқан су қоймасы	Теміртау қ.	суқойманың оңтүстік жағалауынан тұстама бойынша 0,5 км жоғары	1,69	1,72	1,96	5	3	1
18	Кеңгір су қоймасы	Жезқазған қ.	Қара Кеңгір өзенінен 0,1 км А15	1,77	1,69	-	-	3	0
19	Шолақ көлі	Қорғалжын ауылы	солтүстік-батыс жағалау, 1 нүкте	1,81	1,72	2,16	5	3	-
20	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1,2 км	1,76	1,76	2,19	5	3	-
21	Есей көлі	Қорғалжын қорығы	Солтүстік жағалау, 1 нүкте	1,71	1,88	1,85	5	3	-
22	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,5 км	1,68	1,84	1,73	5	3	-
23	Сұлтанкелді көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,70	1,73	1,86	5	3	-
24	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,65 км	1,68	1,67	1,81	5	3	-
25	Қоқай көлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,68	1,66	1,67	5	3	-
26	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 1 км	1,66	1,67	1,69	5	3	-

8.1-қосымша

№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасының класы	Биотестестілеу	
				Зоо-планктон	Фито-планктон		Тест-параметрі, %	Бағалау
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,65	1,77	3	0	Уытты әсер етпейді
2	Балқаш көлі	Оңтүстік	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік	1,78	1,67	3	0	

		бөлігі	жағалауынан 15,5 км				
3	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 8,0 км	1,70	1,84	3	0
4	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 20,0 км	1,74	1,74	3	3,5
5	Балқаш көлі	Балқаш қ.	А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км	1,66	1,72	3	1,5
6	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 0,7 км	1,73	1,73	3	1,5
7	Балқаш көлі	Тараңғылық шығанағы	А 130° қалдыққойманың Тараңғалық ш. солтүстік жағалауынан 2,5 км	1,70	1,79	3	1,5
8	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 210° Зеленый аралынан 6,5 км	1,72	1,73	3	0
9	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км	1,77	1,75	3	1,5
10	Балқаш көлі	Бұқта Бертыс	А107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 3,1 км	1,74	1,78	3	0
11	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,0 км	1,74	1,79	3	0
12	Балқаш көлі	Сарышаған ш.	А 128°АО "Балқашбалық" б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 2,3 км	1,70	1,79	3	0
13	Балқаш көлі	Сары-Есік түбегі	Ұзынарал бұғазы, А314° Сары-Есік түбегінің солтүстігінен 1,7 км	1,69	1,51	3	0
14	Балқаш көлі	Алғазы аралы	А 55° Қоржын аралының солтүстігінен 25 км	1,65	1,58	3	0
15	Балқаш көлі	С - III бөлігі	Қаратал өзенінің сағасынан 5,5 км А 353°	1,70	1,53	3	0

**Өндірістік мониторинг**  
**2017 жылдың бірінші жарты жылдығына «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 мониторингстанциялары (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») («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Әкімдік», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене» кенті), «Привокзальный», «Самал», «Ескене» станциясы», «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағалы») жүргізілді.

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкіртті сутегінің құрамы анықталды.

Күкіртті сутегі бойынша рұқсат етілген нормадан: «Вест Ойл» станциясы ауданында – 102,68 ШЖШ, «Тұрғын қалашығы» станциясы – 11,90 ШЖШ, «Загородная» станциясы – 10,98 ШЖШ, «Восток» станциясы – 10,35 ШЖШ, «Болашақ Оңтүстік» станциясы – 7,40 ШЖШ, «ТКА» станциясы – 7,03 ШЖШ, «Привокзальный» станциясы – 6,82 ШЖШ, «Әкімдік» станциясы – 4,89 ШЖШ «Шағалы» станциясы – 4,42 ШЖШ, «Авангард» станциясы – 4,33 ШЖШ, «Болашақ Солтүстік» станциясы – 4,22 ШЖШ, «Болашақ Шығыс» станциясы – 2,59 ШЖШ, «Таскескен» 1,76 ШЖШ, «Доссор» 1,61 ШЖШ, «Болашақ Батыс» – 1,51 ШЖШ, «Ескене» – 1,35 ШЖШ, сондай-ақ көміртегі оксиді бойынша «Болашақ Оңтүстік» станциясында – 1,05 ШЖШ, «Мақат» станциясында – 1,61 ШЖШ, «Привокзальный» станциясында – 1,65 ШЖШ, азот диоксиді бойынша «Авангард» станциясында – 1,44 ШЖШ, «Болашақ Батыс» станциясында – 1,03 ШЖШ, азот оксиді бойынша «Авангард» станциясында – 1,2 ШЖШ шамасында асуы байқалды.

2017 жылғы 12 ақпан мен 12 мамыр аралығында, Атырау қаласында орналасқан №104 «Вест Ойл» автоматты станциясының деректері бойынша күкіртті сутегіден 10,01-49,88 ШЖШ м.б. шамасында 104 жоғары ластану (ЖЛ) жағдайлары және 20,20-102,7 ШЖШ м.б. шамасында 44 экстремальды жоғары ластану жағдайлары (ЭЖЛ), сондай-ақ 2017 жылғы 17 сәуірде №109 «Восток» автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша – 10,19 ШЖШ шамасында 1 жоғары ластану жағдайы тіркелді.

Басқа қалған анықталатын заттардың шоғырлары норма шегінде болды (9-қосымшакестесі).

«Аджип Қазақстан Каспиан Оперейтинг» станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану  
жай-күйі

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м <sup>3</sup>				Күкірт диоксиді (SO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>				Күкірттісутегі (H <sub>2</sub> S), мг/м <sup>3</sup>			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0,59	0,20	4,16	0,83	0,003	0,06	0,08	0,17	0,002		0,10	<b>11,90</b>
Авангард	0,37	0,12	4,53	0,91	0,003	0,06	0,08	0,16	0,001		0,03	<b>4,33</b>
Әкімдік	0,68	0,23	4,19	0,84	0,003	0,07	0,04	0,08	0,002		0,04	<b>4,89</b>
Болашақ Шығыс	0,60	0,20	1,02	0,20	0,004	0,08	0,47	0,94	0,001		0,02	<b>2,59</b>
Болашақ Батыс	0,53	0,18	2,87	0,57	0,002	0,04	0,23	0,47	0,000		0,01	<b>1,51</b>
Болашақ Солтүстік	0,45	0,15	0,91	0,18	0,002	0,04	0,07	0,13	0,002		0,03	<b>4,22</b>
Болашақ Оңтүстік	0,45	0,15	5,25	<b>1,05</b>	0,002	0,05	0,22	0,45	0,001		0,06	<b>7,40</b>
Вест Ойл	0,83	0,28	1,37	0,27	0,003	0,05	0,03	0,06	0,007		0,82	<b>102,68</b>
Восток	0,45	0,15	3,63	0,73	0,004	0,07	0,13	0,25	0,001		0,08	<b>10,35</b>
Доссор	0,52	0,17	2,52	0,50	0,002	0,03	0,02	0,04	0,001		0,01	<b>1,61</b>
Загородная	0,58	0,19	3,52	0,70	0,005	0,10	0,09	0,18	0,002		0,09	<b>10,98</b>
Мақат	0,44	0,15	8,04	<b>1,61</b>	0,003	0,07	0,01	0,02	0,001		0,01	0,65
Ескене кенті	0,38	0,13	0,66	0,13	0,002	0,05	0,12	0,24	0,001		0,01	0,81
Привокзальный	0,60	0,20	8,25	<b>1,65</b>	0,003	0,05	0,07	0,13	0,001		0,05	<b>6,82</b>
Самал	0,54	0,18	0,90	0,18	0,000	0,00	0,01	0,02	0,002		0,01	0,64
Ескене станциясы	0,18	0,06	0,71	0,14	0,002	0,05	0,03	0,07	0,001		0,01	<b>1,35</b>
Қарабатан	0,16	0,05	1,19	0,24	0,003	0,07	0,13	0,26	0,001		0,00	0,45
Таскескен	0,62	0,21	1,27	0,25	0,003	0,06	0,16	0,32	0,002		0,01	<b>1,76</b>
ТКА	0,42	0,14	1,86	0,37	0,003	0,06	0,08	0,16	0,002		0,06	<b>7,03</b>
Шағалы	0,26	0,09	2,99	0,60	0,000	0,01	0,03	0,06	0,001		0,04	<b>4,42</b>

Аджи́п ККО АСМС стансалары	Азот диоксиді (NO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>				Азот оксиді (NO), мг/м <sup>3</sup>			
	Шоғырлар							
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Тұрғын қалашығы	0,01	0,21	0,11	0,53	0,00	0,02	0,21	0,53
Авангард	0,04	0,90	0,29	<b>1,44</b>	0,01	0,14	0,48	<b>1,20</b>
Әкімдік	0,02	0,43	0,08	0,40	0,01	0,14	0,11	0,28
Болашақ Шығыс	0,00	0,07	0,03	0,14	0,00	0,01	0,01	0,02
Болашақ Батыс	0,00	0,11	0,21	<b>1,03</b>	0,00	0,02	0,05	0,13
Болашақ Солтүстік	0,00	0,10	0,07	0,35	0,00	0,08	0,05	0,12
Болашақ Оңтүстік	0,00	0,08	0,05	0,27	0,00	0,03	0,04	0,09
Вест Ойл	0,01	0,22	0,19	0,93	0,00	0,02	0,23	0,58
Восток	0,02	0,38	0,11	0,54	0,01	0,13	0,21	0,53
Доссор	0,00	0,06	0,06	0,28	0,00	0,01	0,01	0,03
Загородная	0,02	0,46	0,17	0,85	0,02	0,34	0,31	0,78
Мақат	0,01	0,35	0,13	0,63	0,01	0,09	0,18	0,46
Ескене кенті	0,02	0,56	0,06	0,32	0,00	0,03	0,01	0,03
Привокзальный	0,02	0,42	0,10	0,51	0,00	0,05	0,21	0,53
Самал	0,00	0,08	0,07	0,34	0,00	0,01	0,21	0,53
Ескене станциясы	0,00	0,06	0,05	0,24	0,00	0,01	0,07	0,18
Қарабатан	0,01	0,16	0,11	0,54	0,00	0,03	0,13	0,32
Таскескен	0,00	0,06	0,06	0,32	0,00	0,05	0,12	0,29
ТКА	0,01	0,21	0,07	0,37	0,00	0,02	0,15	0,36
Шағалы	0,01	0,35	0,14	0,71	0,00	0,08	0,18	0,46

\*Ескерту:»АДЖИП» ККО автоматты бекеттерінде техникалық олқылықтарға байланысты 2017 жылғы маусымайындағы деректері пайдаланылмады

**2017 жылдың 1 жарты жылдығына «Атырау мұнай өңдеу зауытының»  
ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша  
атмосфералық ауаның ластану жай-күйі**

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу автоматты үздіксіз режимде жұмыс істейтін ауа сапасы мониторинг стансалары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

Атырау қаласы аумағында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 4 экобекетте («Мирный» №1 – Мирный кенті, Гайдар көшесі бойынша орналасқан, «Перетаска» №2 – Говоров көшесінде орналасқан, «Химкенті» №3 - Химкентінде Менделеев көшесінде орналасқан, «Пропарка» №4 – жуып-шаю станциясы ауданында орналасқан).

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегісі сомасының бар болуы анықталды.

2017 жылғы 1 жарты жылдық күкіртті сутегі бойынша максимальды- бір реттік шоғыр №1 «Мирный» – 8,8 ШЖШ, №3 «Химкенті» стансасында – 47,5 ШЖШ, №2 «Перетаска» стансасында – 7,3 ШЖШ №4 «Пропарка» стансасында 25,0 ШЖШ, сондай-ақ азот диоксиді бойынша «Перетаска» бекетінде 1,1 ШЖШ шаамасында асуы байқалды.

Бірінші жарты жылдықта автоматты бекеттердің деректері бойынша күкіртті сутегі бойынша жоғары және экстремальды жоғары ластану жағдайлары тіркелді №4 «Пропарка» бекетінде 14,25-18,13 ШЖШ<sub>м.б.</sub> шамасында жоғары ластанудың (ЖЛ) 3 жағдайы және 18 сәуір күні 25,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> шамасында 1 экстремальды жоғары ластану (ЭЖЛ) жағдайы, «Химкенті» экобекетінде 10,25-47,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub> шамасында атмосфералық ауаның 14 жоғары ластану жағдайы, 21,63 ШЖШ<sub>м.б.</sub> және 39,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub> 2 ЭЖЛ жағдайы тіркелді.

Басқа анықталатын заттардың шоғыры норма шегінде болды (10-қосымша кестесі).



«Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасы мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

АМӨЗ стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м <sup>3</sup>				Азот оксиді (NO), мг/м <sup>3</sup>				Азот диоксиді (NO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>			
	Шоғырлар											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Средняя		Максимальная	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0,3	0,1	2,2	0,4	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,3	0,1	0,7
Перетаска	0,1	0,0	2,3	0,5	0,0	0,1	0,2	0,4	0,0	0,3	0,2	1,1
Пропарка	0,4	0,1	2,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4
Химкенті	0,2	0,1	2,6	0,5	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,3	0,1	0,6

АМӨЗ стансалары	Күкірт диоксиді (SO <sub>2</sub> ), мг/м <sup>3</sup>				Күкіртті сутегі (H <sub>2</sub> S), мг/м <sup>3</sup>				Көмір сутегісінің сомасы, мг/м <sup>3</sup>			
	Концентрации											
	Орташа		Максималды		Орташа		Максималды		Орташа		Максималды	
	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі	мг/м <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Мирный	0,01	0,2	0,1	0,2	0,005		0,1	8,8	0,6		4,9	
Перетаска	0,01	0,1	0,1	0,2	0,005		0,1	7,3	0,3		5,0	
Пропарка	0,01	0,2	0,2	0,4	0,004		0,2	25,0	0,3		439,3	
Химкенті	0,01	0,1	0,1	0,2	0,005		0,4	47,5	0,6		4,3	



**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

**МЕКЕН-ЖАЙЫ:**

**АСТАНА ҚАЛАСЫ  
ОРЫНБОР КӨШЕСІ 11/1  
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (ішкі. 1090)**

**E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM**

