

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРШАҒАН ОРТА  
ЖАЙ-КҮЙІ ЖӨНІНДЕГІ

# АҚПАРАТТЫҚ БЮЛЛЕТЕНІ

2017 жыл, 2 тоқсан  
№02 (66) басылым



Қазақстан Республикасы Энергетика  
министрлігі  
“Қазгидромет” РМҚ  
Экологиялық мониторинг департаменті

	<b>МАЗМҰНЫ</b>	<b>Бет</b>
	<b>Алғы сөз</b>	6
	<b>Қазақстан Республикасы қалаларындағы ауаның ластану деңгейін жалпы бағалау</b>	7
	<b>Қазақстан Республикасы атмосфералық ауаның жоғары және экстремальды жоғары ластануы туралы мәліметтері</b>	26
	<b>Қазақстан Республикасының жер үсті суларының сапасы</b>	35
	<b>Қазақстан Республикасы жер үсті суларының жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары туралы мәліметтер</b>	76
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатындағы радиациялық гамма-фоны</b>	82
	<b>Қазақстан Республикасы бойынша атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы</b>	82
<b>1</b>	<b>Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	84
1.1	Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	84
1.2	Астана қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	85
1.3	Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	86
1.4	Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	87
1.5	Ақмола облысының эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	88
1.6	Щучинск-Бурабай курорттық аймағының (ЩБКА) атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	88
1.7	Ақмола облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	90
1.8	Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны	96
1.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	96
<b>2</b>	<b>Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	97
2.1	Ақтөбе қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	97
2.2	Қандыағаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	99
2.3	Кеңқияқ ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	99
2.4	Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	100
2.5	Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фоны	102
2.6	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	102
<b>3</b>	<b>Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	104
3.1	Алматы қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	104
3.2	Талғар ауданы Талғар қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	106
3.3	Еңбекшіқазақ ауданы Есік қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	106
3.4	Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	107
3.5	Іле ауданы Өтеген Батыр кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	108
3.6	Іле ауданы Боралдай қала үлгісіндегі кенттің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	108
3.7	Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	109
3.8	Алматы облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	110

3.9	Балқаш көлі мен Алакөл-Сасықкөл көлдер жүйесі алабының жер үсті сулары түптік шөгінділерінің жай-күйі	116
3.10	Балқаш көлі алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі	117
3.11	Алматы облысының радиациялық гамма-фоны	122
3.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	122
<b>4</b>	<b>Атырау облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	124
4.1	Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	124
4.2	Құлсары қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	125
4.3	Құлсары қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	127
4.4	Жаңа Қаратон қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	127
4.5	Ганюшкино ауылының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	128
4.6	Атырау облысының кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	129
4.7	Атырау аумағындағы жер үсті суларының сапасы	129
4.8	Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суы сапасы	130
4.9	Атырау облысының радиациялық гамма-фоны	131
4.10	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	131
<b>5</b>	<b>Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	132
5.1	Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	132
5.2	Риддер қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	134
5.3	Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	135
5.4	Глубокое кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	136
5.5	Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	138
5.6	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	139
5.7	Шығыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы	143
5.8	Шығыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	143
5.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	144
<b>6</b>	<b>Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	145
6.1	Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	145
6.2	Жаңатас қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	146
6.3	Қаратау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	147
6.4	Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	149
6.5	Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	150
6.6	Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	151
6.7	Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны	153
6.8	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	153
<b>7</b>	<b>Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	155
7.1	Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	155
7.2	Орал қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	156
7.3	Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	157
7.4	Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	158
7.5	Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	159
7.6	Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	160
7.7	Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	161
7.8	Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	163

7.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	163
<b>8</b>	<b>Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	164
8.1	Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	164
8.2	Қарағанды қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	166
8.3	Шахтинск қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	166
8.4	Балқаш қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	167
8.5	Балқаш қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	169
8.6	Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	169
8.7	Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	171
8.8	Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	172
8.9	Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	173
8.10	Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының сапасы	178
8.11	Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны	182
8.12	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	183
<b>9</b>	<b>Қостанай облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	184
9.1	Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	184
9.2	Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	185
9.3	Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	186
9.4	Арқалық қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	187
9.5	Жітіқара қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	188
9.6	Лисаковск қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	189
9.7	Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	189
9.8	Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны	192
9.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	192
<b>10</b>	<b>Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	193
10.1	Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	193
10.2	Ақай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	194
10.3	Төретап кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	195
10.4	Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	196
10.5	Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	199
10.6	Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы	199
10.7	Эпизодтық бақылау деректері бойынша Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	200
10.8	Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны	200
10.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	201
<b>11</b>	<b>Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	202
11.1	Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	202
11.2	Жаңаөзен қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	203
11.3	Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	205
11.4	Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша	206

	атмосфералық ауаның жай-күйі	
11.5	Баутино кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	206
11.6	Маңғыстау облысы кен орындарындағы атмосфералық ауа жай - күйі	207
11.7	Маңғыстау облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суы сапасы	207
11.8	Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны	207
11.9	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	208
<b>12</b>	<b>Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	<b>209</b>
12.1	Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	209
12.2	Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	210
12.3	Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	211
12.4	Ақсу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	212
12.5	Павлодар облысының аумағындағы жер үсті суларының сапасы	213
12.6	Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны	215
12.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	215
<b>13</b>	<b>Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	<b>217</b>
13.1	Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	217
13.2	Солтүстік Қазақстан облысы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі	218
13.3	Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	219
13.4	Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	220
13.5	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	220
<b>14</b>	<b>Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі</b>	<b>222</b>
14.1	Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	222
14.2	Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	223
14.3	Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі	224
14.4	Оңтүстік облысы аудандарының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі	225
14.5	Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы	226
14.6	Оңтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны	227
14.7	Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы	228
	<b>Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар</b>	<b>229</b>
	<b>1 қосымша</b>	<b>231</b>
	<b>2 қосымша</b>	<b>231</b>
	<b>3 қосымша</b>	<b>232</b>
	<b>4 қосымша</b>	<b>232</b>
	<b>5 қосымша</b>	<b>233</b>
	<b>6 қосымша</b>	<b>234</b>
	<b>6.1 қосымша</b>	<b>236</b>
	<b>7 қосымша</b>	<b>239</b>
	<b>8 қосымша</b>	<b>243</b>
	<b>9 қосымша</b>	<b>246</b>

## 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), Төретау 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 (шаң), 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, метен, метан емес көмірсутектер, күшән қосындысы, кадмий, қорғасын, хром, мыс, бензол, бенз(а)пирен, бериллий, марганец, кобальт, гамма-фон, мырыш анықталды.

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

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

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

---

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

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

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

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

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

#### ***Атмосфералық ауа ластануының жалпы бағалау***

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

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

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

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

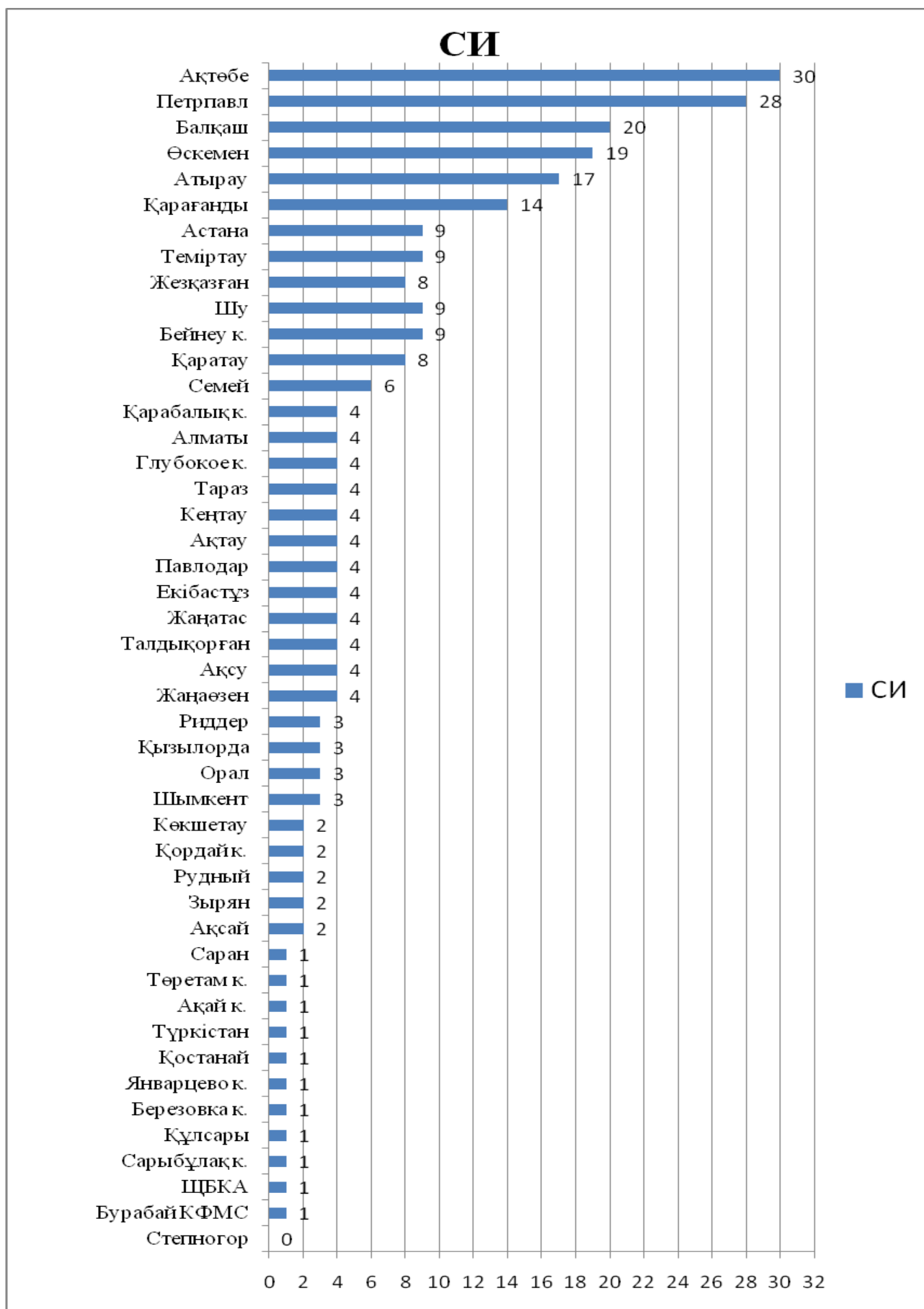
Атмосфералық ауаның азот диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, формальдегид, күкірттісутек, қалқыма бөлшектер, фенол, аммиак сияқты ластаушы заттармен жоғары және өте жоғары ластанулары:

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

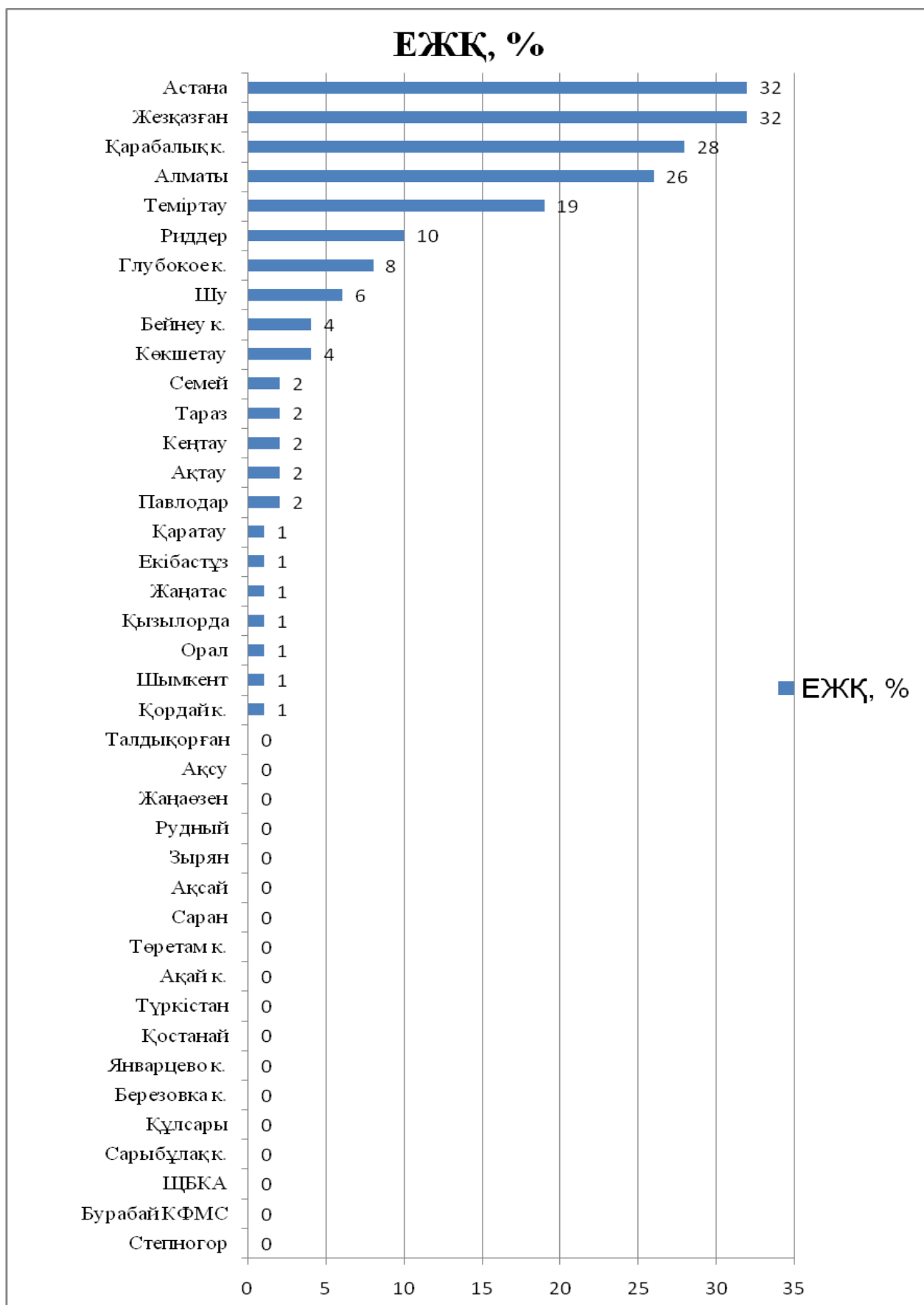
2) өндіріс орындарынан эмиссияның шашылуы - өндіріс орындарынан шыққан заттардың жануы, ауа ластануының жоғары деңгейіне бейімделген өндірістік процестің нәтижесі. Елді-мекен аумағындағы әуе бассейінде олардың шашылуы қала, қала маңы мен кенттердің атмосфералық ауа сапасына айтарлықтай әсер етеді.

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





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



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



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

### Атмосфералық ауа ластануының сипаттамасы

Қоспа	Орташа шоғыр ( $g_{o.t.}$ )		Ең жоғарғы бір реттік шоғыр ( $g_{m.b.}$ )		ШЖШ арту жағдайларының саны		
	$mg/m^3$	ШЖШ <sub>o.t.</sub> т.асу еселігі	$mg/m^3$	ШЖШ <sub>m.b.a</sub> су еселігі	>ШЖШ	>5 ШЖШ	>10 ШЖШ
<b>Астана қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.3	2.0	4.4	8.8	126	3	
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.3	2.1	7		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.4	1.3	5		
Күкірт диоксиді	0.022	0.438	0.741	1.5	6		
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	7	1.4	6		
Сульфаттар	0.01		0.07				
Азот диоксиді	0.08	2.1	1.40	7.0	182	4	
Азот оксиді	0.02	0.29	0.33	0.83			
Фторлы сутек	0.001	0.277	0.072	3.6	18		
<b>АҚМОЛА ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Көкшетау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер(шаң)	0.06	0.4	0.2	1.8	8		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.002	0.1	0.19	1.2	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.002	0.04	0.2	0.6			
Күкірт диоксиді	0.006	0.122	0.454	0.907			
Көміртегі оксиді	0.1	0.0	3	0.6			
Азот диоксиді	0.014	0.36	0.18	0.92			
Азот оксиді	0.11	1.8	0.47	1.2	2		
<b>Степногор қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.003	0.1	0.05	0.3			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.006	0.1	0.12	0.4			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0.003	0.08	0.05	0.25			
Азот оксиді	0.004	0.06	0.04	0.10			
Аммиак	0.001	0.036	0.007	0.037			
<b>Боровое ҚФМС</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.04	0.3	0.1	0.2			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.1	0.7			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.3	1.0			
Күкірт диоксиді	0.031	0.619	0.142	0.284			

Көміртегі оксиді	0.1	0.0	3	0.6			
Азот диоксиді	0.008	0.19	0.06	0.29			
Азот оксиді	0.004	0.07	0.10	0.24			
Озон	0.018	0.584	0.046	0.288			
Күкіртті сутегі	0.0037		0.008	0.999			
Аммиак	0.005	0.13	0.03	0.14			
Көміртегі диоксиді	1024		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	0.6	0.13	0.83			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	0.2	0.7			
Күкірт диоксиді	0.017	0.333	0.098	0.196			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	3.5	0.7			
Азот диоксиді	0.006	0.15	0.09	0.45			
Азот оксиді	0.002	0.04	0.27	0.68			
Озон	0.015	0.514	0.093	0.581			
Күкіртті сутегі	0.0004		0.005	0.596			
Аммиак	0.004	0.11	0.08	0.39			
Көміртегі диоксиді	527		968				
<b>Сарыбұлақ кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.10	0.7			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.19	0.6			
Күкірт диоксиді	0.037	0.731	0.054	0.107			
Көміртегі оксиді	0.2	0.06	1.4	0.3			
Азот диоксиді	0.001	0.03	0.075	0.37			
Азот оксиді	0.0007	0.01	0.0704	0.18			
Озон	0.020	0.652	0.030	0.185			
Күкіртті сутегі	0.0000		0.0000	0.000			
Аммиак	0.0009	0.021	0.0193	0.10			
<b>АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Ақтөбе қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.4	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.5	3.1	22		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	1.9	6.3	92	1	
Сульфаттар	0.00		0.05				
Күкірт диоксиді	0.013	0.267	0.723	1.4	2		
Көміртегі оксиді	2	0,5	22	4,4	211		
Азот диоксиді	0.02	0.48	0.25	1.3	8		
Азот оксиді	0.01	0.11	0.33	0.82			

Озон	0.104	3.5	0.243	1.5	1058		
Күкіртті сутегі	0.003		0.240	29.94	708	163	70
Аммиак	0.005	0.13	0.125	0.63			
Формальдегид	0.003	0.295	0.020	0.400			
Хром	0.0004	0.2511	0.0009				
Көмір сутегісінің 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	51		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.005	0.1	0.6	3.8	7		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	1.0	3.3	177		
Күкірт диоксиді	0.059	1.2	0.695	1.4	3		
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	7	1.4	10		
Азот диоксиді	0.06	1.5	0.50	2.5	220		
Азот оксиді	0.02	0.36	0.68	1.7	128		
Фенол	0.003	0.828	0.014	1.4	57		
Формальдегид	0.012	1.2	0.049	0.980			
Кадмий	0,002	0,005	0,003				
Қорғасын	0,043	0,143	0,102				
Күшәла	0,000	0,000	0,001				
Хром	0,007	0,005	0,017				
Мыс	0,097	0,048	0,264				
<b>АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Талдықорған қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.6	0.1	0.2			
Күкірт диоксиді	0.016	0.325	0.200	0.399			
Көміртегі оксиді	0	0.1	7	1,3	1		
Азот диоксиді	0.03	0.80	0.24	1.2	22		
Азот оксиді	0.02	0.42	0.19	0.48			
Күкіртті сутегі	0.000		0.033	4.1	5		
Аммиак	0.01	0.17	0.09	0.44			
<b>АТЫРАУ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Атырау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.1	1.0	2.0	12		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.4	2.6	15		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	1.0	3.4	101		
Күкірт диоксиді	0.008	0.163	0.535	1.1	1		
Көміртегі оксиді	1	0.4	3	0.6			
Азот диоксиді	0.04	0.89	0.12	0.60			
Азот оксиді	0.003	0.05	0.15	0.38			
Озон	0.040	1.3	0.158	0.988			

Күкіртті сутегі	0.004		0.137	17.2	528	27	7
Фенол	0.002	0.619	0.003	0.300			
Аммиак	0.005	0.12	0.01	0.07			
Формальдегид	0.002	0.194	0.004	0.080			
Көміртегі диоксиді	437		518				
<b>Құлсары қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.07	1.2	0.26	0.9			
Күкірт диоксиді	0.034	0.685	0.219	0.439			
Көміртегі оксиді	0.01	0.00	0.98	0.2			
Азот диоксиді	0.01	0.3	0.22	1.1	2		
Азот оксиді	0.01	0.14	0.07	0.18			
Озон	0.069	2.3	0.113	0.708			
Күкіртті сутегі	0.002		0.012	1.5	11		
Аммиак	0.01	0.25	0.06	0.294			
Формальдегид	0.003	0.307	0.009	0.181			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
<b>ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Өскемен қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.4	0.6	1.2	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.6	0.4	1.4	9		
Күкірт диоксиді	0.066	1.3	2.114	4.2	96		
Көміртегі оксиді	0	0.1	8	1,6	7		
Азот диоксиді	0.05	1.2	0.43	2.2	22		
Азот оксиді	0.00	0.07	0.64	1.6	2		
Озон	0.060	2.0	0.216	1.4	3		
Күкіртті сутегі	0.002		0.154	19.2	1438	10	6
Фенол	0.001	0.462	0.016	1.6	5		
Фторлы сутек	0.007	1.3	0.030	1.5	5		
Хлор	0.01	0.21	0.09	0.90			
Хлорлы сутек	0.02	0.22	0.08	0.40			
Аммиак	0.005	0.13	0.04	0.20			
Күкірт қышқылы	0.01	0.08	0.05	0.17			
Формальдегид	0.004	0.414	0.020	0.400			
Күшән	0.000	0.096	0.001				
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		4.0				
Метан	1.4		4.8				
Бенз(а)пирен	0.0006	0.5600	0.0010				
Гамма-фон	0.1429		0.2100				
Қорғасын	0,299	0,997	0,425				
Мыс	0,034	0,017	0,059				
Бериллий	0,000	0,000	0,000				

Кадмий	0,052	0,172	0,076				
Мырыш	0,637	0,013	1,207				
<b>Риддер қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0938	0.6252	0.4	0.8			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	0.9	0.4	1.3	45		
Күкірт диоксиді	0.044	0.874	0.606	1.2	1		
Көміртегі оксиді	0	0	5	1			
Азот диоксиді	0.03	0.80	0.16	0.80			
Азот оксиді	0.01	0.10	0.20	0.49			
Озон	0.070	2.3	0.122	0.764			
Күкіртті сутегі	0.009		0.027	3.3	617		
Фенол	0.0024	0.8074	0.014	1.4	3		
Формальдегид	0.0034	0.344	0.009	0.18			
Күшән	0.0001	0.4815	0.001				
Көмір сутегісінің сомасы	1.0		1.5				
Метан	1.3		1.5				
<b>Семей қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1058	0.7052	0.5	1			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.5	3.1	45		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.6	0.7	2.3	16		
Күкірт диоксиді	0.019	0.376	0.058	0.116			
Көміртегі оксиді	1	0	5	1			
Азот диоксиді	0.02	0.48	0.33	1.6	18		
Азот оксиді	0.00	0.06	2.27	5.7	1	1	
Озон	0.065	2.2	0.128	0.799			
Фенол	0.0036	1.2	0.013	1.3	2		
Аммиак	0.001	0.015	0.032	0.161			
Көмір сутегісінің сомасы	1.1		2.2				
Метан	1.3		1.6				
<b>Глубокое кенті</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.2	0.2	0.4			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00	0.1	0.1	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.1	0.1	0.5			
Күкірт диоксиді	0.050	1.000	0.917	1.8	18		
Көміртегі оксиді	0	0.1	5	0.9			
Азот диоксиді	0.02	0.58	0.20	1.00			
Азот оксиді	0.002	0.04	0.022	0.055			
Озон	0.093	3.1	0.275	1.7	506		
Күкіртті сутегі	0.005		0.029	3.7	419		



Фенол	0.001	0.292	0.005	0.500			
Аммиак	0.00	0.11	0.21	1.1	1		
Күшән	0.000	0.089	0.001				
Гамма-фон	0.1200		0.1400				
Көмір сутегісінің сомасы	0.3927		1.0552				
Метан	0.4800		1.2929				
<b>Зырянов қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.012	0.3	0.204	1.3	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.49	1.6	2		
Күкірт диоксиді	0.00003	0.0006	0.0009 0	0.0018			
Көміртегі оксиді	0.1	0.0	4.6	0.9			
Азот диоксиді	0.001	0.03	0.010	0.05			
Азот оксиді	0.001	0.01	0.002	0.00			
<b>ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Тараз қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	1.0	2.1	4.2	5		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.05	0.8	0.5	1.5	20		
Күкірт диоксиді	0.010	0.196	0.066	0.132			
Сульфаттар	0.01		0.07				
Көміртегі оксиді	1.3	0.4	5	1			
Азот диоксиді	0.06	1.6	0.29	1.5	3		
Азот оксиді	0.01	0.23	0.36	0.91			
Озон	0.050	1.7	0.126	0.787			
Күкіртті сутегі	0.001		0.007	0.852			
Аммиак	0.01	0.34	0.03	0.13			
Фторлы сутек	0.003	0.633	0.016	0.800			
Формальдегид	0.007	0.719	0.031	0.620			
Көміртегі диоксиді	489		3923				
Бенз(а)пирен	0.0001 мкг/100 м3	0.1000 мкг/100 м3	0.0006 мкг/10 0м3				
Қорғасын	0,008	0,025	0,054				
Марганец	0,024	0,024	0,063				
Кобальт	0,000	0,000	0,000				
Кадмий	0,000	0,000	0,000				
<b>Жаңатас қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.38	2.4	10		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	1.29	4.3	76		
Көміртегі оксиді	0.08	0.03	1.07	0.21			
Азот диоксиді	0.00	0.10	0.15	0.77			

Азот оксиді	0.001	0.022	0.004	0.009			
Озон	0.079	2.6	0.160	1.000			
Аммиак	0.01	0.27	0.11	0.53			
<b>Қаратау қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.34	2.1	14		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.06	0.9	2.33	7.8	86	1	
Күкірт диоксиді	0.019	0.388	0.184	0.368			
Көміртегі оксиді	0	0	2	0			
Азот диоксиді	0.07	1.8	0.20	1.00			
Азот оксиді	0.01	0.11	0.24	0.59			
Озон	0.073	2.4	0.159	0.995			
Күкіртті сутегі	0.004		0.007	0.875			
Аммиак	0.13	3.2	0.20	1.000			
<b>Шу қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.73	4.5	76		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.5	2.7	8.9	318	17	
Күкірт диоксиді	0.020	0.403	0.191	0.383			
Көміртегі оксиді	1	0.2	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	0.046	1.5	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.005		0.007	0.007			
Аммиак	0.00	0.07	0.03	0.14			
<b>Қордай қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.15	0.9			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.5	0.47	1.6	23		
Күкірт диоксиді	0.003	0.063	0.058	0.115			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	1.7	0.3			
Азот диоксиді	0.01	0.14	0.06	0.31			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.019	0.05			
Озон	0.056	1.9	0.160	0.997			
Күкіртті сутегі	0.001		0.007	0.875			
Аммиак	0.009	0.22	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	0.03	0.5	0.7	2.2	42		
Күкірт диоксиді	0.014	0.288	1.602	3.2	5		
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	7.9	1.6	8		
Азот диоксиді	0.02	0.51	0.17	0.86			
Азот оксиді	0.01	0.10	0.29	0.73			

Озон	0.028	0.928	0.159	0.995			
Күкіртті сутегі	0.003		0.008	1.000			
Аммиак	0.003	0.07	0.03	0.16			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		7.3				
Метан	0.00		1.5				
<b>Ақсай қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.04	0.1			
Күкірт диоксиді	0	0	0	0			
Көміртегі оксиді	0	0	0	0			
Азот диоксиді	0.00	0.08	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	0.06	0.018	0.09			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
<b>Березовка кенті</b>							
Күкірт диоксиді	0.010	0.207	0.108	0.215			
Көміртегі оксиді	0.005	0.002	0.014	0.00			
Күкіртті сутегі	0.007	0.246	0.132	0.825			
Аммиак	0.001		0.006	0.750			
<b>Январцево кенті</b>							
Күкірт диоксиді	0.10	2.1	0.49	0.975			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	4.8	1.0			
Азот диоксиді	0.004	0.09	0.023	0.11			
Азот оксиді	0.002	0.03	0.011	0.03			
Озон	0.062	2.1	0.158	0.988			
Күкіртті сутегі	0.003		0.007	0.875			
Аммиак	0.00	0.08	0.02	0.11			
<b>ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қарағанды қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.9	0.4	0.8			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0	1.4	0.9	5.8	755	6	
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.8	1.0	3.3	270		
Күкірт диоксиді	0.018	0.370	0.117	0.234			
Сульфаттар	0.01		0.01				
Көміртегі оксиді	1	0.4	72	14.5	116	33	17
Азот диоксиді	0.04	1.0	0.35	1.8	9		
Азот оксиді	0.009	0.15	0.14	0.35			
Озон	0.023	0.778	0.166	1.0	1		
Күкіртті сутегі	0.001		0.048	6,0	6	5	
Фенол	0.007	2.2	0.018	1.8	40		

Аммиак	0.01	0.25	0.02	0.09			
Формальдегид	0.013	1.3	0.024	0.480			
Көмір сутегісінің сомасы	0.6		3.8				
Метан	0.6		3.8				
<b>Балқаш қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.3	1.2	2.4	18		
Күкірт диоксиді	0.035	0.706	2.318	4.6	125	4	
Сульфаттар	0.00		0.03				
Көміртегі оксиді	0.9	0.3	10	2.0	11		
Азот диоксиді	0.02	0.44	0.37	1.9	32		
Азот оксиді	0.002	0.04	0.17	0.43			
Озон	0.044	1.5	0.085	0.533			
Күкіртті сутегі	0.002		0.161	20.1	175	41	10
Аммиак	0.01	0.25	0.05	0.23			
Көмір сутегісінің сомасы	1.0		1.9				
Метан	0.7		1.2				
Кадмий	0,012	0,040	0,042				
Қорғасын	1,073	3,6	2,683				
Күшәла	0,097	0,032	0,389				
Хром	0,001	0,001	0,004				
Мыс	0,593	0,296	1,059				
<b>Жезқазған қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.4	2.5	1.1	2.2	71		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.025	0.499	2.120	4.2	57		
Сульфаттар	0.01		0.03				
Көміртегі оксиді	1	0	7	1.4	4		
Азот диоксиді	0.03	0.68	0.09	0.45			
Азот оксиді	0.00	0.05	1.98	5,0	1		
Озон	0.022	0.740	0.112	0.700			
Күкіртті сутегі	0.006		0.066	8.2	231	1	
Фенол	0.009	2.9	0.052	5.2	120	1	
Аммиак	0.00	0.04	0.04	0.19			
<b>Саран қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.18	1.2	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.3	0.44	1.5	3		
Күкірт диоксиді	0.017	0.331	0.109	0.219			
Көміртегі оксиді	0	0	2	0			
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	0.9	1.8	50		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	1.8	0.7	2.3	31		
Күкірт диоксиді	0.043	0.853	4.498	9.0	345	10	
Сульфаттар	0.011		0.030				
Көміртегі оксиді	1.1	0.4	22	4.4	71		
Азот диоксиді	0.02	0.48	0.42	2.1	59		
Азот оксиді	0.009	0.16	0.14	0.36			
Күкіртті сутегі	0.002		0.049	6.2	546	13	
Фенол	0.007	2.4	0.028	2.8	118		
Аммиак	0.0715	1.8	0.47	2.4	21		
Формальдегид	0.000	0.000	0.000	0.000			
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
<b>ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қостанай қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.0	0.0	0.0	0.0			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.00	0.0	0.0	0.1			
Күкірт диоксиді	0.023	0.454	0.280	0.559			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	5	0.9			
Азот диоксиді	0.03	0.69	0.26	1.3	1		
Азот оксиді	0.02	0.27	0.45	1.1	1		
<b>Рудный қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.04	0.6	0.5	1.7	14		
Күкірт диоксиді	0.015	0.297	0.414	0.827			
Көміртегі оксиді	0.6	0.2	5	1.1	14		
Азот диоксиді	0.02	0.48	0.18	0.88			
Азот оксиді	0.005	0.08	0.08	0.20			
<b>Қарабалық қаласы</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.3	0.62	3.9	14		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.03	0.4	0.63	2.1	12		
Күкірт диоксиді	0.014	0.271	0.079	0.159			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	2.1	0.4			
Азот диоксиді	0.03	0.65	0.07	0.33			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.005	0.01			
Озон	0.000	0.000	0.000	0.000			
Күкіртті сутегі	0.006		0.025	3.2	1551		
Аммиак	0.014	0.36	0.033	0.17			
<b>ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Қызылорда қаласы</b>							

Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.09	0.6	0.2	0.4			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.4	0.3	2.0	24		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.02	0.4	1.0	3.4	73		
Күкірт диоксиді	0.079	1.6	0.240	0.480			
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	7	1.4	5		
Азот диоксиді	0.05	1.2	0.29	1.4	40		
Азот оксиді	0.01	0.19	0.44	1.1	1		
Күкіртті сутегі	0.000		0.001	0.125			
Формальдегид	0.001	0.090	0.004	0.080			
<b>Ақай кенті</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.037	0.737	0.482	0.965			
Көміртегі оксиді	0.1	0.0	1.9	0.4			
Азот диоксиді	0.02	0.42	0.19	0.96			
Азот оксиді	0.000	0.01	0.027	0.07			
Озон	0.0019	0.0622	0.0868	0.5424			
Формальдегид	0.0004	0.0433	0.0011	0.0224			
<b>Төретам кенті</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.02			
Күкірт диоксиді	0.006	0.122	0.142	0.28			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	2.4	0.5			
Азот диоксиді	0.01	0.32	0.22	1.1			
Азот оксиді	0.01	0.09	0.36	0.91			
Формальдегид	0.001	0.050	0.001	0.017			
<b>МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Ақтау қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.2	0.3	0.6			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.03	0.9	0.2	1.3	2		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.8	1.3	4.5	115		
Күкірт диоксиді	0.017	0.345	0.049	0.098			
Сульфаттар	0.02		0.03				
Көміртегі оксиді	0.3	0.09	3	0.5			
Азот диоксиді	0.02	0.50	0.17	0.86			
Азот оксиді	0.00	0.08	0.12	0.30			
Озон	0.115	3.8	0.158	0.988			
Күкіртті сутегі	0.002		0.025	3.2	39		
Көмірсулар	3.0		4.1				
Аммиак	0.01	0.25	0.04	0.20			
Күкірт қышқылы	0.03	0.27	0.05	0.17			
<b>Жаңаөзен қаласы</b>							
PM-10 қалқыма	0.001	0.02	0.4	1.3	3		

бөлшектері							
Күкірт диоксиді	0.007	0.144	0.223	0.446			
Көміртегі оксиді	0.2	0.1	4	1			
Азот диоксиді	0.02	0.44	0.21	1.1	1		
Азот оксиді	0.01	0.21	0.25	0.63			
Озон	0.009	0.298	0.043	0.268			
Күкіртті сутегі	0.0007		0.030	4.3	16		
Көмір сутегісінің сомасы	0.0		0.0				
Метан	0.0		0.0				
<b>Бейнеу кенті</b>							
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.5	0.61	3.8	47		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.08	1.4	2.79	9.3	279	30	
Күкірт диоксиді	0.002	0.038	0.249	0.498			
Азот диоксиді	0.01	0.18	0.05	0.24			
Азот оксиді	0.004	0.063	0.169	0.423			
Озон	0.022	0.727	0.094	0.588			
Күкіртті сутегі	0.001		0.007	0.875			
Аммиак	0.005	0.128	0.012	0.060			
<b>ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Павлодар қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.17	1.1	0.7	1.4	4		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.0035	0.10	0.45	2.8	1		
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0046	0.076	0.97	3.2	7		
Күкірт диоксиді	0.009	0.173	0.324	0.647			
Сульфаттар	0.0022		0.01				
Көміртегі оксиді	0.4	0.1	15	3.0	13		
Азот диоксиді	0.02	0.43	0.14	0.68			
Азот оксиді	0.008	0.13	0.32	0.81			
Озон	0.019	0.617	0.129	0.805			
Күкіртті сутегі	0.001		0.031	3.8	108		
Фенол	0.001	0.225	0.003	0.300			
Хлор	0.00	0.02	0.02	0.20			
Хлорлы сутегі	0.02	0.19	0.07	0.35			
Аммиак	0.002	0.05	0.026	0.130			
Көмір сутегісінің сомасы	0.4		10.8				
Метан	0.1		5.3				
<b>Екібастұз қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.17	1.1	0.6	1.2	2		
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1	0.6			
PM-10 қалқыма	0.01	0.2	0.5	1.5	2		

бөлшектері							
Күкірт диоксиді	0.006	0.124	0.372	0.744			
Сульфаттар	0.0020		0.01				
Көміртегі оксиді	0	0.1	3	1			
Азот диоксиді	0.02	0.48	0.40	2.0	1		
Азот оксиді	0.002	0.04	0.12	0.31			
Озон	0.073	2.4	0.160	1.0			
Күкіртті сутегі	0.001		0.030	3.8	6		
Аммиак	0.010	0.26	0.09	0.45			
Көмір сутегісінің сомасы	1.2		7.9				
Метан	1.1		7.7				
<b>Ақсу қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.018	0.357	0.184	0.368			
Көміртегі оксиді	0.0006	0.00019	1.5910	0.32			
Азот диоксиді	0.01	0.22	0.10	0.52			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.130	0.32			
Күкіртті сутегі	0.0004		0.0300	3.7	6		
Көмір сутегісінің сомасы	1.0		3.0				
Метан	1.0		1.6				
<b>СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Петропавл қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.1	0.7	0.2	0.4			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1	0.6			
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.01	0.2	0.1	0.5			
Күкірт диоксиді	0.023	0.460	2.000	4.0	222		
Сульфаттар	0.01		0.01				
Көміртегі оксиді	0.9	0.3	6	1.2	1		
Азот диоксиді	0.017	0.44	0.22	1.1	2		
Азот оксиді	0.00	0.04	0.04	0.09			
Озон	0.034	1.1	0.457	2.9	65		
Күкіртті сутегі	0.004		0.221	27.7	2332	57	12
Фенол	0.002	0.659	0.010	1.000			
Формальдегид	0.005	0.506	0.009	0.180			
Аммиак	0.01	0.22	0.32	1.6	8		
Көміртегі диоксиді	858		1431				
<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ</b>							
<b>Шымкент қаласы</b>							
Қалқыма бөлшектер (шаң)	0.2	1.4	0.5	1.0			
PM-2,5 қалқыма бөлшектері	0.02	0.6	0.3	1.6	1		



PM-10 қалқыма бөлшектері	0.1	0.9	0.7	2.5	102		
Күкірт диоксиді	0.009	0.175	0.307	0.615			
Көміртегі оксиді	2	0.5	6	1.2	1		
Азот диоксиді	0.04	0.94	0.10	0.50			
Азот оксиді	0.003	0.05	0.139	0.35			
Озон	0.083	2.8	0.160	0.999			
Күкіртті сутегі	0.002		0.027	3.4	3		
Аммиак	0.02	0.40	0.10	0.50			
Формальдегид	0.024	2.4	0.039	0.780			
Кадмий	0,010	0,033	0,037				
Қорғасын	0,012	0,041	0,028				
Күшәла	0,007	0,002	0,011				
Хром	0,001	0,000	0,002				
Мыс	0,018	0,009	0,029				
<b>Түркістан қаласы</b>							
PM-10 қалқыма бөлшектері	0.0	0.0	0.0	0.0			
Күкірт диоксиді	0.009	0.173	0.230	0.5			
Көміртегі оксиді	0.3	0.1	3.8	1			
Азот диоксиді	0.002	0.05	0.043	0.22			
Азот оксиді	0.001	0.02	0.017	0.04			
Формальдегид	0.0005	0.0500	0.0006	0.0127			
<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	0.6	0.2	17.8	3.6	75		
Азот диоксиді	0.01	0.16	0.03	0.15			
Азот оксиді	0.00	0.02	0.04	0.10			
Аммиак	0.00	0.02	0.00	0.01			

**Қазақстан Республикасы қоршаған ортасының жоғары және экстремалды жоғары ластануы туралы мәліметтері**

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

Атмосфералық ауаның 186 жоғары ластану (ЖЛ) және 40 экстремальды жоғары (ЭЖЛ) ластану жағдайлары, оның ішінде: Ақтөбе қаласында 67 ЖЛ жағдайлары және 3 ЭЖЛ жағдайлары, \*Атырау қаласында 76 ЖЛ жағдайлары және 35 ЭЖЛ жағдайлары (сол сияқты АДЖИП ККО мен АМӨЗ бекеттері ақпараты бойынша), Балқаш қаласында 9 ЖЛ жағдайлары және 1 ЭЖЛ жағдайлары, Қарағанды қаласында 17 ЖЛ жағдайлары, Петропавл қаласында 11 ЖЛ жағдайлары және 1 ЭЖЛ жағдайлары, Өскемен қаласында 6 ЖЛ жағдайлары тіркелді (2 кесте).

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</b>									
Күкірт сутегісі	20.04.17	20:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,1085	13,56	96 (Ш)	1,4	16,3	825,1
		22:00		0,0849	10,61	62 (ШСШ)	0,7	13,7	
		22:40		0,1071	13,39	34 (СШ)	0,6	13,2	
		23:00		0,0827	10,34	33 (СШ)	0,5	12,9	
	21.04.17	00:00		0,0838	10,48	120 (ШОШ)	0,8	11,4	
		01:20		0,0855	10,69	51 (СШ)	0,7	9,8	
		02:00		0,1338	16,73	53 (СШ)	0,3	9,3	
		02:20		0,0818	10,23	195 (ООБ)	0,5	9	
Күкірт сутегісі	21.04.17	22:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0886	11,1	245 (БОБ)	0,2	5,6	825,1
		23:40		0,1109	13,9	267 (Б)	0,1	4,0	
	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 (Рыскүл к., 4Г)	0,1186	14,8	41	0	11,2	824,6
Күкірт сутегісі	27.04.17	03:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0804	10,1	62	0,1	2,8	824,6
Күкірт сутегісі	28.04.17	04:40	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,1116	14,0	25	0,2	8,8	824,6
Күкірт сутегісі	29.04.17	03:00	2 (Рыскүл к., 4Г)	0,0827	10,34	241 (БОБ)	0	8,4	824,6
		03:20		0,2375	29,69		0,1	8,5	
		03:40		0,2395	29,94		0	8,5	
		04:00		0,2298	28,73			8,3	
		04:20		0,2395	29,94			7,9	
		04:40		0,2395	29,94			7,5	
		05:00		0,1768	22,1			7,2	
		05:20		0,1136	14,2			0,1	
		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	13,5			
	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 (Рыскүл 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	
	06.05.1	01:20		0,180	22,59	55 (ШСШ)	0,7	5,7	

	7			7					
	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</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 (сол сияқты АДЖИП ККО мен АМӨЗ бекеттері ақпараты бойынша)</b>									
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	0,13294	16,62	75,80	2,22	6,94	1026,09
		22:20	аумағы	0,09427	11,78	83,41	3,16	6,73	1027,75
Күкірт сутегісі	08.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08895	11,12	63,78	3,05	14,15	1009,80
		21:20		0,09513	11,89	67,04	3,02	13,84	1009,75
	09.04.17	00:00		0,10196	12,75	40,90	2,46	12,49	1008,67
		03:40		0,09362	11,70	57,07	3,39	13,35	1006,58
		04:00		0,10589	13,24	58,36	3,08	12,59	1006,36
		04:20		0,12693	15,87	51,35	2,78	11,93	1006,13
		22:20		0,13923	17,40	37,40	1,98	14,67	1009,53
		23:40		0,11490	14,36	31,54	2,39	13,82	1009,36
Күкірт сутегісі	14.04.17	00:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,09296	11,62	77,45	2,12	10,35	1014,73
Күкірт сутегісі	14.04.17	21:00	Пропарка	0,145	18,125	38	2	16,8	747,6
Күкірт сутегісі	17.04.17	23:20	Восток (Махамбет Өтемісұлы көшесі Құрманғазы алаңы маңында)	0,08155	10,19	158,00	0,42	14,93	1021,77
Күкірт сутегісі	18.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,14991	18,74	69,87	2,69	14,74	1012,80
Күкірт сутегісі	18.04.17	02:00	Химкенті	0,086	10,75	88	2	12,9	763,0
		21:00		0,101	12,63	75	2	17,0	761,0
		01:00	Пропарка	0,134	16,75	45	2	13,2	764,8
		02:00		0,114	14,25	104	2	12,5	764,5
Күкірт сутегісі	27.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,16841	21,05	102,54	0,57	10,06	1032,56
		23:40		0,12162	15,20	81,04	0,73	9,99	1032,34
	28.04.17	00:00		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
		20:40		0,14505	18,13	76,04	2,71	22,11	1021,88
	30.04.17	21:20		0,36248	45,31	64,88	3,14	19,54	1022,03
		21:40		0,20891	26,11	86,98	3,32	19,33	1022,06
		22:40		0,08288	10,36	74,95	3,05	18,09	1021,77
Күкіртті сутегі	28.04.17	22:00	Химкенті	0,131	16,38	90	2	14,2	771,9
		23:00		0,132	16,5	98	2	14,1	771,8
	29.04.17	21:00		0,087	10,88	74	3	19,2	769,7
Күкірт сутегісі	09.05.17	03:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,08624	10,78	116,70 (ШОШ)	2,75	16,22	996,67
		04:20		0,15900	19,88	35,35 (СШ)	2,62	16,10	996,16
		06:40		0,23514	29,39	67,01 (ШСШ)	1,90	16,00	996,27
		07:00		0,36493	45,62	91,79 (Ш)	1,54	15,94	996,13
	10.05.17	02:20		0,10067	12,58	53,13 (СШ)	2,12	11,89	1017,19
		02:40		0,08413	10,52	47,12 (СШ)	2,00	11,92	1017,28
		03:20		0,12390	15,49	52,64 (СШ)	1,83	11,56	1017,42
		03:40		0,09062	11,33	43,41 (СШ)	1,91	11,56	1017,52
		04:20		0,08723	10,90	47,64 (СШ)	1,71	11,14	1017,83
		05:00		0,25507	31,88	61,96 (ШСШ)	1,87	11,09	1018,19
		05:20		0,21803	27,25	71,06 (ШСШ)	2,15	11,45	1018,39
		20:20		0,18419	23,02	51,96	1,92	20,96	1004,33
		21:00		0,39902	49,88	68,89	2,27	20,01	1003,77
		21:20		0,09894	12,37	78,66	2,53	19,73	1003,47
		21:40		0,09913	12,39	73,28	2,73	19,61	1003,45
		22:40		0,10524	13,16	76,19	2,70	18,93	1003,48
		23:00		0,09069	11,34	71,44	2,57	18,75	1003,44
		23:20		0,22823	28,53	59,90	2,18	18,31	1003,41

		23:40		0,23613	29,52	54,41	2,26	18,44	1003,48
	18.05.17	22:00	Химкентті	0,083	10,38	76 (ШСШ)	1	18,7	163,8
		23:00		0,380	47,5	84 (Ш)	2	16,8	763,8
	19.05.17	00:00		0,150	18,75	75 (ШСШ)	2	15,9	763,8
		01:00		0,082	10,25	71 (ШСШ)	1	15,5	763,6
Күкірт сутегісі	30.05.17	05:20	9 (Береке шағын ауданы)	0,1316	16,45	133,7	3,38	10,76	599
		05:40		0,1372	17,15	143,84	3,55	10,67	599
		06:00		0,1162	14,53	157,49	3,89	10,99	599
		06:20		0,0924	11,55	150,76	3,91	11,23	599
		06:40		0,0896	11,2	155,81	3,97	11,66	599
		07:00		0,0854	10,68	156,52	4,14	12,34	599
Күкірт сутегісі	31.05.17	01:20	9 (Береке шағын ауданы)	0,0812	10,2	149,3 (ОШ)	3,7	16,0	599,3
Күкіртті сутегі	31.05.17	06:00	Химкентті	0,096	12	94 (Ш)	2	14,3	759,2
		07:00		0,087	10,875	356 (С)	2	17,4	759,3
Күкірт сутегісі	15.06.17	05:00	Химкентті	0,106	1,25	104 (ШОШ)	2	18,4	755
Күкірт сутегісі	27.06.17	23:00	Химкентті	0,131	16,38	66 (ШСШ)	1	24,2	760,6
Күкірт сутегісі	28.06.17	01:00	Химкентті	0,109	16,63	67 (ШСШ)	1	22,0	760,2
<b>*Атырау қ. – Экстремальды жоғары ластану (АДЖИП ККО мен АМӨЗ бекеттері ақпараты бойынша)</b>									
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	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	аумағы	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» қойма аумағы	0,51099	63,87	74,68	1,12	11,09	1033,13
		23:00		0,70317	87,90	97,85	0,92	10,82	1033,06
Күкірт сутегісі	30.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,43837	54,80	63,68	2,85	20,79	1022,02
Күкірт сутегісі	18.04.17	00:00	Химкенті	0,173	21,63	353	1	13,5	763,3
		00:00	Пропарка	0,200	25,00	14	2	13,8	764,8
Күкірт сутегісі	10.05.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» қойма аумағы	0,47478	59,35	74,01	2,07	20,39	1004,23
<b>Балқаш қ. – Жоғары ластану</b>									
Күкірт сутегісі	11.04.17	17:20	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,0947	11,84	225	2,0	13,5	727,6
	12.04.17	07:20		0,1000	12,5	234	1,3	7,1	727,3
		07:40		0,1479	18,5	205	1,2	8,3	727,5
	13.04.17	16:20		0,1468	18,4	216 (ОБ)	1,4	12,1	730,2
		16:40		0,0987	12,3	219 (ОБ)	1,7	12,4	730,2



Күкірт сутегісі	30.05.17	09:40	2 (Ленин., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,1334	16,68	238 (БОБ)	2,3	18,7	723,8
Күкірт сутегісі	04.06.17	23:00	2 (Ленин к., 10 үйден оңтүстікке қарай)	0,0983	12,29	220 (ОБ)	1,5	25,1	726,5
		23:20		0,0852	10,65	244 (БОБ)	1,2	24,7	726,5
Күкірт сутегісі	05.06.17	21:00	2 (Ленин к., 10 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</b>									
Көміртегі оксиді	11.04.17	18:40	8 (Аэрология станциясы)	51,1706	10,2	155	2,06	14,6	709
		19:00		56,5990	11,3	180	1,41	14,3	
		19:20		59,9634	12,0	208	2,00	14,0	
		19:40		62,8109	12,6	182	1,92	13,4	
		20:00		63,9815	12,8	231	0,97	12,8	
		20:20		68,0931	13,6	206	1,10	12,5	
		20:40		70,4432	14,1	107	0,70	12,1	
		21:00		71,8928	14,4	112	0,75	11,4	
		21:20		72,1140	14,4	285	0,78	11,4	
		21:40		72,2956	14,5	226	0,67	11,5	
		22:00		72,2359	14,4	221	1,19	11,4	
		22:20		72,1740	14,4	194	1,54	10,9	
		22:40		72,1967	14,4	199	1,41	10,4	
		23:00		72,2004	14,4	206	1,17	10,0	
		23:20		72,1403	14,4	197	1,44	9,5	
		23:40		72,1858	14,4	220	0,99	9,0	
24:00	71,9416	14,4	181	1,33	8,7				
<b>Петропавл қ. – Жоғары ластану</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</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</b>									
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				

## Қазақстан Республикасының жер үсті су сапасы

Жер үсті суларының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша су сапасын бақылау 382 гидрохимиялық тұстамада орналасқан 132 су нысанында жүргізілген, олар: 86 өзен, 13 су қоймасы, 28 көл, 4 арна, 1 теңіз (кесте 3).

Су сапасының гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша негізгі критерийі - балық шаруашылық су айдындарына арналған ластанушы 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 - 1 көл, 1 теңіз: Марқакөл көлі, Каспий теңізі;

- **«ластанудың орташа деңгейіне»** – 62 өзен, 15 көл, 11 су қоймасы, 4 арна: Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Емел (ШҚО), Аягөз, Усолка, Қиғаш, Шаронова, Эмба, Жайық, Тоғызақ, Обаған, Үй, Шаған, Деркөл, Елек (БҚО), Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен, Қосестек, Ойыл, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ор, Ырғыз, Тобыл, Есіл, Ақбұлақ, Нұра, Көкпекті, Іле, Қаскелен, Баянкөл, Шілік, Шарын, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Үржар, Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Ақсу (Алматы обл), Егінсу, Талас, Асса, Берікқара, Шу, Ақсу (Жамбыл обл.), Қарабалта, Тоқташ, Сарықау, Сырдария (Оңтүстік Қазақстан обл.), Бадам, Арыс, Бөген, Қатта-Бугун өзендері, Шалқар (Актюбе обл.), Сұлтанкелді, Зеренді, Бурабай, Сұлукөл, Қатаркөл, Шолақ, Есей, Қоқай, Сасықкөл, Билікөл, Жасыбай, Сабындыкөл, Текекөл көлдері, Бұқтырма, Өскемен, Аманкелді, Жоғарғы Тобыл, Вячеславское, Самарқан, Кенгір, Қапшағай, Күрті, Бартоғай, Шардара су қоймалары, Көшім арнасы, Нұра-Есіл арнасы, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы, Арал теңізі;

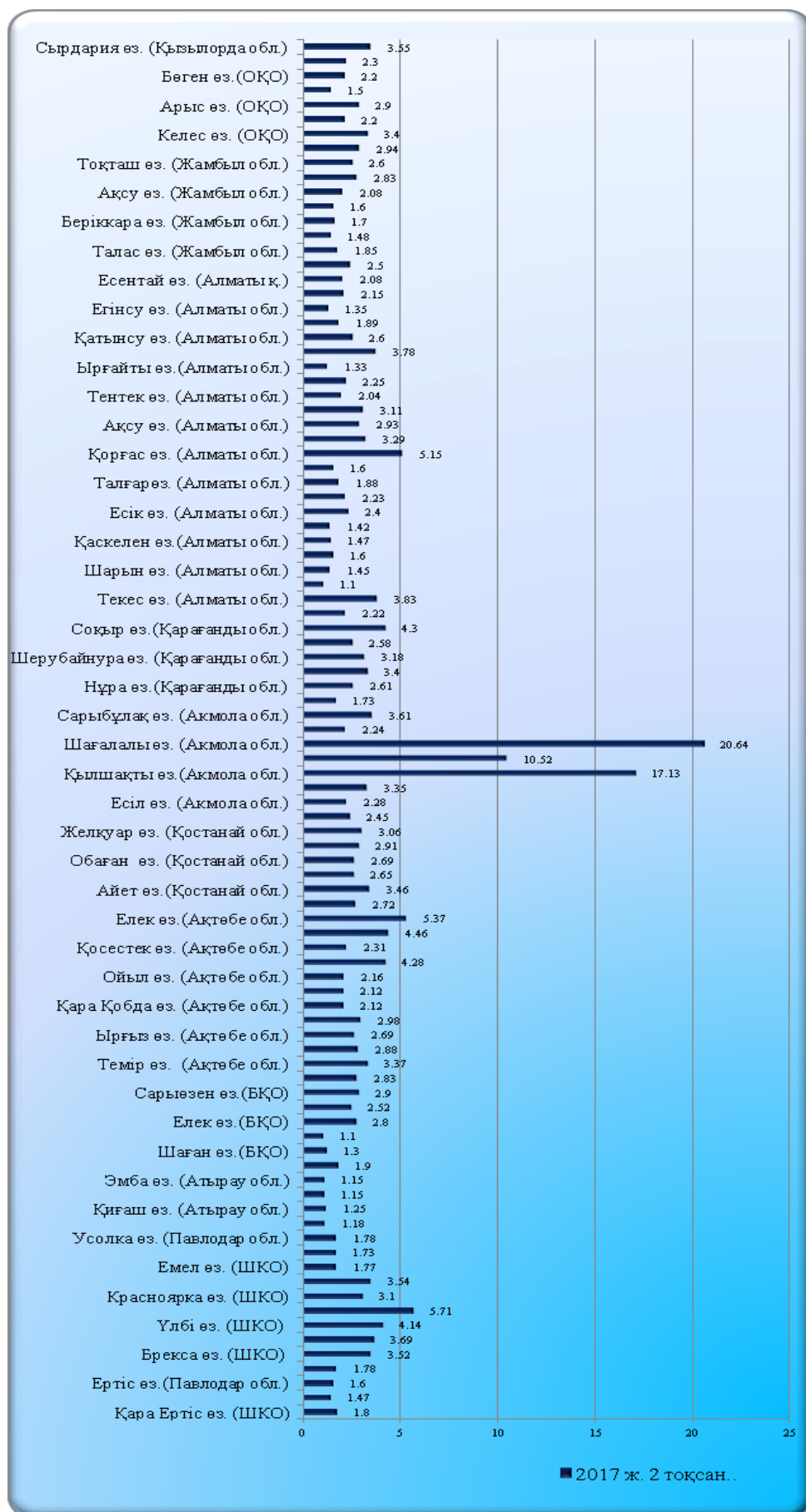
- **«ластанудың жоғары деңгейіне»** – 24 өзен, 11 көл, 2 су қоймасы: Брекса, Тихая, Үлбі, Глубочанка, Красноярка, Оба, Елек (Актюбе обл.), Қарғалы, Ақтасты, Темір, Айет, Желқуар, Сарыбұлақ, Беттібұлақ, Қара Кенгір, Соқыр, Шерубайнура, Текес, Қорғас, Лепсі, Қаратал, Емел (Алматы обл.), Келес, Сырдария (Қызылорда обл.) өзендері, Шалқар (БҚО), Қопа, Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Карасье, Лебяжье, Балқаш, Алакөл, Жалаңашкөл, Үлкен Алматы көлдері, Сергеевское, Қаратомар су қоймалары. (сур. 4,5) (кесте 3,4).

- **«ластанудың өте жоғары деңгейіне»** - 3 өзен және 1 көл: Жабай, Қылшақты, Шағалалы өзендері, Майбалық көлі.

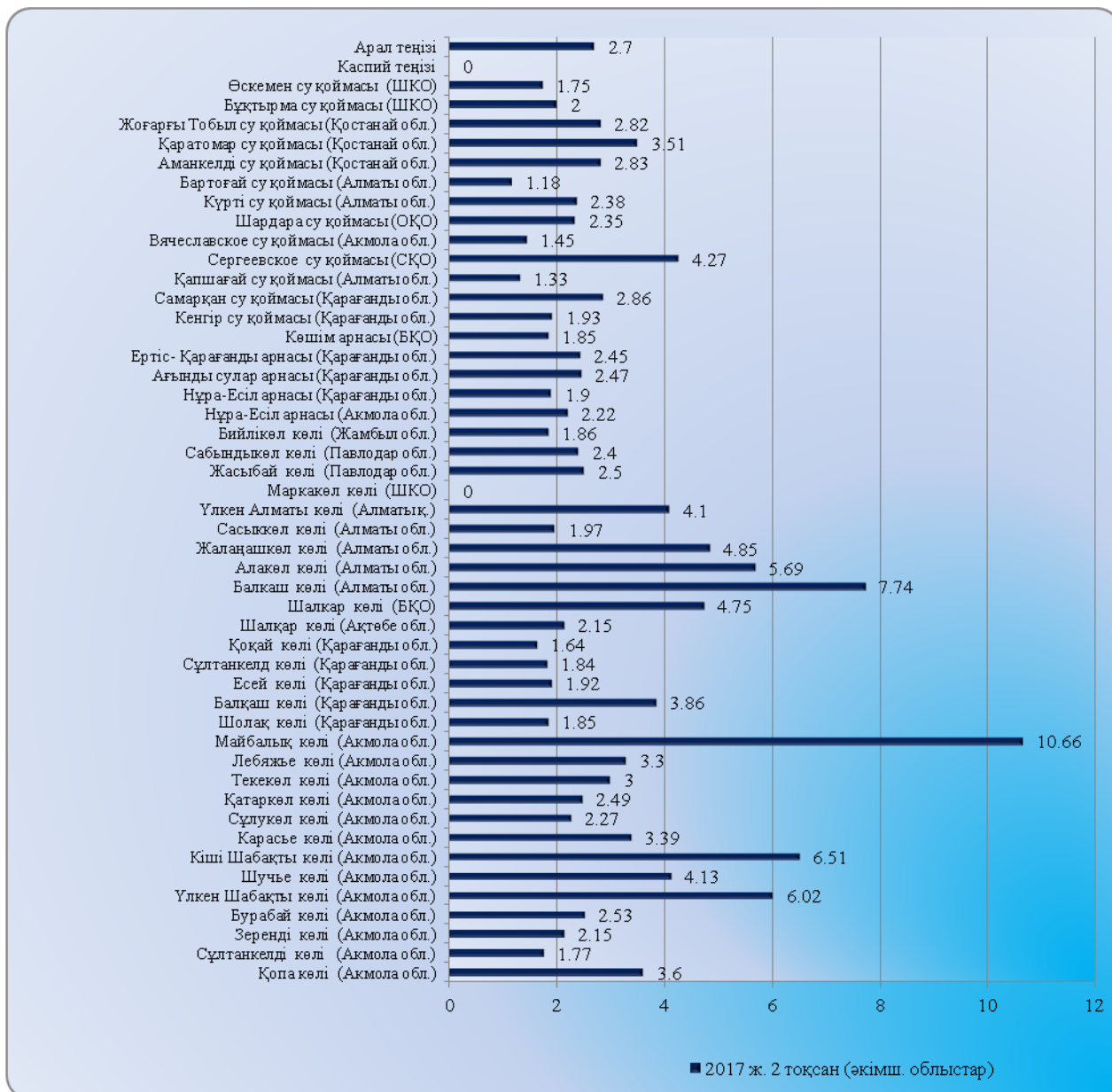
ҚР кейбір су нысандарында 5 тәулікте оттекті биохимиялық тұтынудың жоғарғы мәндері байқалды және ол келесідей жіктелді: *«ластанудың өте жоғары*

*деңгейіне»* - Билікөл көлі; Шаронова, Қиғаш, Эмба (Атырау обл.), Елек (БҚО), Сарыөзен, Қараөзен, Қарғалы, Қосестек, Ақтасты, Ойыл, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ырғыз, Аьет, Тоғызак, Обаған, Үй, Сарыбұлақ, Жабай, Талас, Шу, Ақсу (Жамбыл обл.), Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері, Каспий теңізі, Қопа, Шалқар (БҚО), Шалқар (Ақтөбе обл.) көлдері– *«ластанудың ортша деңгейі»*.

Барлық су нысандарында оттегі режимі бірқалыпты (кесте 4).



сур 4. Қазақстан Республикасы өзен суларының ластануының кешенді индексінің өзгеруі



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

## 2017 жылғы 2 тоқсаны бойынша су нысандарының тізімі

№	Өзен	Көл	Су қоймасы	Су арнасы	Теңіз
п/п					
1	Ертіс өз.	1. Марқакөл 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. Қаратомар су қоймасы		
9	Аягөз өз.	11. Сұлтанкелді көлі	11. Аманкелді су қоймасы		
10	Емел өз.	12. Үлкен Алматы көлі	12. Жоғарғы су қоймасы Тобыл		
11	Усолка өз.	13. Балқаш көлі	13. Шардара су қоймасы		
12	Орь өз.	14. Шолақ көлі			
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. Щучье 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	Деркөл өз.	26. Сасықкөл көлі			
25	Қараозен өз.	27. Жасыбай көлі			
26	Сарыозен өз.	28. Сабындыкөл көлі			
27	Шыңғырлау өз.				
28	Жайық өз.				
29	Қиғаш өз.				
30	Шаронова өз.				
31	Нұра өз.				
32	Қара Кеңгір өз				
33	Шерубайнұра өз.				
34	Көпекті өз.				
35	Соқыр өз.				
36	Есіл өз.				
37	Жабай өз.				
38	Беттібұлақ өз.				
39	Ақбұлақ өз.				
40	Сарыбұлақ өз.				
41	Қылшақты өз.				
42	Шағалалы өз.				
43	Тобыл өз.				



44	Айет өз.				
45	Тоғызақ өз.				
46	Үй өз.				
47	Обаған өз.				
48	Желкуар 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.				

<b>70</b>	Темірлік өз.				
<b>71</b>	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>	Берікқара 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>	Қатта Бугун өз.				
<b>Жалпы: 132 су нысандары - 86 өзен, 13 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 жылдың 2 тоқсаны бойынша химиялық заттардың мөлшері		
	2016 ж. 2 тоқсан	2017 ж. 2 тоқсан	Су сапасының көрсеткіштері	Орташа шоғырлану, мг/дм <sup>3</sup>	ШЖШ асу еселігі
Қара Ертіс өз. (ШҚО)	8,51 (нормативті таза)	9,23 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,23	-
	1,40 (нормативті таза)	1,79 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,79	-
	1,97 (ластанудың орташа деңгейі)	1,80 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
			Марганец (2+)	0,011	1,1
Ертіс өз. (ШҚО)	10,6 (нормативті таза)	11,15 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,15	-
	1,63 (нормативті таза)	1,29 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,29	-
	2,52 (ластанудың орташа деңгейі)	1,47 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,12	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0026	2,6
			Мырыш (2+)	0,014	1,4
Марганец (2+)	0,012	1,2			
Бұқтырма өз. (ШҚО)	10,9 (нормативті таза)	10,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,96	-
	1,20 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,12	-
	2,81 (ластанудың орташа деңгейі)	1,78 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,15	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0029	2,9
Мырыш (2+)	0,012	1,2			
Брекса өз. (ШҚО)	10,1 (нормативті таза)	10,53 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,53	-
	1,68 (нормативті таза)	1,07 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,07	-
	8,33 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,52 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,37	3,7
			Тұзды аммоний	0,88	1,8
			Нитритті азот	0,024	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		

			Мыс (2+)	0,0060	6,0
			Мырыш (2+)	0,054	5,4
			Марганец (2+)	0,030	3,0
Тихая өз. (ШҚО)	8,23 (нормативті таза)	10,61 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,61	-
	1,66 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,12	-
	6,79 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,69 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,28	2,8
			Тұзды аммоний	1,03	2,1
			Нитритті азот	0,022	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0071	7,1
			Мырыш (2+)	0,056	5,6
Марганец (2+)	0,034	3,4			
Үлбі өз. (ШҚО)	10,8 (нормативті таза)	11,09 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,09	-
	1,48 (нормативті таза)	0,95 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,95	-
	6,73 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,14 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,32	3,2
			Тұзды аммоний	0,89	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,086	8,6
			Мыс (2+)	0,005	5,0
			Марганец (2+)	0,037	3,7
Глубочанка өз. (ШҚО)	9,82 (нормативті таза)	10,38 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,38	-
	1,64 (нормативті таза)	1,09 (нормативті таза)	БПК <sub>5</sub>	1,09	-
	8,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,71 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,72	1,4
			Нитритті азот	0,027	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,158	15,8
			Мыс (2+)	0,0081	8,1
Марганец (2+)	0,063	6,3			
Красноярка өз. (ШҚО)	10,3 (нормативті таза)	11,01 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,01	-
	1,36 (нормативті таза)	1,35 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,35	-
	6,82 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,10 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,19	1,9
			Тұзды аммоний	0,54	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш (2+)	0,059	5,9
Марганец (2+)	0,044	4,4			

			Мыс (2+)	0,0038	3,8
Оба өз. (ШҚО)	10,6 (нормативті таза)	11,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,05	-
	1,60 (нормативті таза)	0,95 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,95	-
	3,58 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,54 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,40	4,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0055	5,5
			Марганец (2+)	0,021	2,1
Мырыш (2+)	0,016	1,6			
Емель өз. (ШҚО)	7,72 (нормативті таза)	8,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,13	-
	1,36 (нормативті таза)	1,60 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,60	-
	2,07 (ластанудың орташа деңгейі)	1,77 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	140,0	1,4
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0025	2,5			
Марганец (2+)	0,017	1,7			
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 деңгейі)	2,00 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)			0,002	2,0	
Өскемен су қоймасы (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>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,11	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0024	2,4			
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>биоенді заттар</b>		
Фторидтер	0,97	9,7			

				<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)	-	-	-		
Ертіс өз. (Павлодар обл.)	10,93 (нормативті таза)	9,93, (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,93	-		
	1,92 (нормативті таза)	1,72 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,72	-		
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>				
			Железо общее	0,15	1,5		
			<b>ауыр металдар</b>				
			Мыс (2+)	0,0017	1,7		
Усолка өз. (Павлодар обл.)	-	9,36 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,36	-		
	-	1,54 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,54	-		
			<b>биогенді заттар</b>				
			Жалпы темір	0,28	2,8		
			Тұзды аммоний	0,57	1,1		
			<b>ауыр металдар</b>				
			Мыс (2+)	0,0016	1,6		
Жасыбай көлі (Павлодар обл.)	-	8,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,30	-		
	-	0,92 (нормативті таза)	ОБТ-5	0,92	-		
			<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)	-	8,02 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,02	-		
	-	1,15 (нормативті таза)	ОБТ-5	1,15	-		
			<b>негізгі иондар</b>				
			Сульфаттар	196,8	2,0		
			Магний	63,9	1,6		

обл.)	-				
			Натрий	231,0	1,9
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	2,21	2,9
Жайық өз. (Атырау обл.)	10,5 (нормативті таза)	7,03 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,03	-
	3,54 (ластанудың орташа деңгейі)	3,89 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,89	-
	0,0 (нормативті таза)	1,54 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,134	1,34
			Бор (3+)	0,018	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,023	2,3
			<b>органикалық заттар</b>		
		Фенолдар	0,001	1,10	
Шаронова өз. (Атырау обл.)	10,6 (нормативті таза)	8,05 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,05	-
	3,76 (ластанудың орташа деңгейі)	3,93 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,93	-
	0,0 (нормативті таза)	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	43,7	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,135	1,4
			Бор (3+)	0,018	1,1
			<b>органикалық заттар</b>		
		Фенолдар	0,0012	1,2	
Қиғаш өз. (Атырау обл.)	10,6 (нормативті таза)	7,8 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,8	-
	3,8 (ластанудың орташа деңгейі)	4,34 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,34	-
	0,0 (нормативті таза)	1,25 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	121,3	1,21
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,1418	1,4
			Бор (3+)	0,021	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
		Мұнай өнімдері	0,066	1,3	
		Фенол	0,0012	1,2	
Ембі өз. (Атырау обл.)	10,7 (нормативті таза)	6,76 (нормативті таза)	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	
Каспий теңізі	10,2	8,5	Еріген оттегі	8,5	

	(нормативті таза)	(нормативті таза)			
	4,42 (нормативті таза)	3,6 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,6	
	0,00 (нормативті таза)	0,00 (нормативті таза)			
Жайық өз. (БҚО)	11,88 (нормативті таза)	11,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,11	
	1,42 (нормативті таза)	2,74 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,74	
	1,52 (ластанудың орташа деңгейі)	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,16	1,6
			<b>органикалық заттар</b>		
		Фенолдар	0,0022	2,2	
Шаған өз. (БҚО)	11,84 (нормативті таза)	11,61 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,61	
	1,31 (нормативті таза)	2,93 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,93	
	1,29 (ластанудың орташа деңгейі)	1,30 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,028	1,4
			<b>органикалық заттар</b>		
		Фенолдар	0,0012	1,2	
Деркөл өз. (БҚО)	12,96 (нормативті таза)	12,00 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,00	
	1,19 (нормативті таза)	3,01 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	3,01	
	1,29 (ластанудың орташа деңгейі)	1,10 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0011	1,1
Елек өз. (БҚО)	13,12 (нормативті таза)	12,32 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,32	
	0,90 (нормативті таза)	3,12 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,12	
	1,32 (ластанудың орташа деңгейі)	2,80 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,055	2,8
Шыңғырлау өз. (БҚО)	10,24 (нормативті таза)	13,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	13,28	
	1,34 (нормативті таза)	2,88 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,88	
	1,75 (ластанудың орташа деңгейі)	2,52 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
		Хлоридтер	756	2,5	
Сарыөзен өз. (БҚО)	14,08 (нормативті таза)	10,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,56	
	2,20 (нормативті таза)	3,50 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,50	
	1,90 (ластанудың орташа деңгейі)	2,90 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	64,8	1,6
			<b>органикалық заттар</b>		
		Фенолдар	0,0042	4,2	



Қараөзен өз. (БҚО)	11,68 (нормативті таза)	10,88 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,88	
	2,20 (нормативті таза)	3,32 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,32	
	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	342	1,1
			Магний	46,8	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0045	4,5			
Көшім арнасы (БҚО)	12,16 (нормативті таза)	11,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,52	
	1,44 (нормативті таза)	3,00 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	3,00	
	1,55 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,034	1,7
			Жалпы темір	0,20	2,0
Шалқар көлі (БҚО)	11,84 (нормативті таза)	4,96 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,96	
	2,24 (нормативті таза)	4,34 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,34	
	4,40 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,75 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	1323	4,4
			Кальций	348	1,9
			Магний	360	9,0
	<b>органикалық заттар</b>				
Фенолдар	0,0044	4,4			
Елек өз. (Ақтөбе обл.)	9,86 (нормативті таза)	10,91 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,91	
	3,27 (ластанудың орташа деңгейі)	2,69 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,69	
	7,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,37 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді және бейорганикалық заттар</b>		
			Бор	0,105	6,2
			Тұзды аммоний	3,44	6,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0080	8,0
			Мырыш	0,018	1,8
			Хром(6+)	0,085	4,2
			Хром(3+)	0,0157	3,1
Марганец	0,037	3,7			
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>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,97	3,9
			Нитритті азот	0,026	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс	0,017	17,3			
Мырыш	0,03	3,0			

			Марганец	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)	Еріген оттегі	11,86	
	4,26 (ластанудың орташа деңгейі)	3,77 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,77	
	3,67 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,37 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	122,3	1,2
			<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,05	2,1
			Нитритті азот	0,022	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,031	3,1
			Мырыш	0,0043	4,3
		Марганец	0,050	5,0	
Ақтасты өз. (Ақтөбе обл.)	12,69 (нормативті таза)	11,89 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,89	
	4,47 (ластанудың орташа деңгейі)	3,47 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,47	
	2,79 (ластанудың орташа деңгейі)	4,28 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,58	5,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш	0,017	1,7
		Марганец	0,05	5,0	
Ойыл өз. (Ақтөбе обл.)	11,25 (нормативті таза)	12,09 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,09	
	3,39 (ластанудың орташа деңгейі)	3,07 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	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	0,014	1,4
			Мыс	0,0043	4,3
			Никель	0,013	1,3
			Марганец	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)	Еріген оттегі	9,45	
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	3,21 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	3,21	
	2,56 (ластанудың орташа деңгейі)	2,12 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Хлоридтер	322,3	1,1
			<b>биоенді заттар</b>		
		Тұзды аммоний	0,56	1,1	

			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш	0,011	1,1
			Мыс	0,0060	6,0
			Марганец	0,054	5,4
Қара Қобда өз. (Ақтөбе обл.)	9,55 (нормативті таза)	10,58 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,58	
	2,26 (нормативті таза)	4,09 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	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	0,0037	3,7
			Марганец	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)	Еріген оттегі	10,94	
	4,20 (ластанудың орташа деңгейі)	4,27 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	4,27	
	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</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	0,003	3,0
			Мырыш	0,023	2,3
			Марганец	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)	Еріген оттегі	9,54	
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,47 (нормативті таза)	ОБТ5	2,47	
	4,72 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,98 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	125,6	1,3
			<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,13	4,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0053	5,3
			Мырыш	0,013	1,3
			Марганец	0,049	4,9
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0037	3,7			
Мұнай өнімдері	0,063	1,3			
Ырғыз өз. (Ақтөбе обл.)	8,86 (нормативті таза)	9,94 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,94	
	3,01	3,92 (ластанудың	ОБТ5	3,92	

	(нормативті таза)	орташа деңгейі)			
	3,72 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,69 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,16	2,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0057	5,7
			Мырыш	0,011	1,1
			Марганец	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)	Еріген оттегі	10,92	
	1,20 (нормативті таза)	2,86 (нормативті таза)	ОБТ5	2,86	
	2,67 (ластанудың орташа деңгейі)	2,88 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	116,2	1,2
			<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,1	4,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0105	10,5
			Мырыш	0,011	1,1
			Марганец	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)	Еріген оттегі	9,65	
	2,41 (нормативті таза)	1,63 (нормативті таза)	ОБТ5	1,63	
	2,55 (ластанудың орташа деңгейі)	3,37 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,02	4,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0065	6,5
			Мырыш	0,013	1,3
			Марганец	0,033	3,3
		<b>органикалық заттар</b>			
		Мұнай өнімдері	0,12	2,4	
Тобыл өз. (Қостанай обл.)	9,38 (нормативті - таза)	8,10 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,10	-
	2,87 (нормативті -таза)	2,86 (нормативті -таза)	ОБТ5	2,86	-
	2,71 (ластанудың орташа деңгейі)	2,72 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	161,2	1,6
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,26	2,6
			Тұзды амоний	0,57	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0046	4,6
		Никель (2+)	0,057	5,7	
		Марганец (2+)	0,038	3,8	
Айет өз. (Қостанай	9,94 (нормативті - таза)	10,48 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	10,48	-

обл.)	2,67 (нормативті - таза)	4,50 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	4,50	-
	3,6 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,46 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	121,7	1,2
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,30	3,0
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс (2+)	0,004	4,0
			Марганец (2+)	0,068	6,8
Никель (2+)	0,077	7,7			
Тоғыззақ өз. (Қостанай обл.)	11,65 (нормативті-таза)	9,28 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	9,28	-
	3,10 (ластанудың орташа деңгейі)	5,26 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	5,26	-
	3,69 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,65 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	167,8	1,7
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,27	2,7
			<b>ауыр металлдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0037	3,7
			Марганец (2+)	0,049	4,9
			Никель (2+)	0,067	6,7
<b>органикалық заттар</b>					
Мұнай өнімдері	0,05	1,1			
Обаған өз (Қостанай обл.)	7,34 (нормативті -таза)	6,40 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	6,40	-
	3,70 (ластанудың орташа деңгейі)	4,53 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	4,53	-
	3,13 (ластанудың деңгейі жоғары)	2,69 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	144,1	1,4
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,02	2,0
			Жалпы темір	0,39	3,9
			<b>ауыр металлдар</b>		
Мыс (2+)			0,0025	2,5	
Никель (2+)	0,064	6,4			
Марганец (2+)	0,023	2,3			
Үй өз. (Қостанай обл.)	7,16 (нормативті -таза)	4,88 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	4,88	-
	2,05 (нормативті -таза)	5,14 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ5	5,14	-
	3,31		<b>негізгі иондар</b>		

	(ластанудың жоғары деңгейі)	2,91 (ластанудың орташа деңгейі)	Сульфаттар	164,7	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,02	1,4
			Жалпы темір	0,36	3,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Медь (2+)	0,0055	5,5
			Никель (2+)	0,063	6,3
Желқуар өз. (Қостанай обл.)	10,11 (нормативті -таза)	8,96 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,96	-
			ОБТ5	2,04	-
	4,86 (ластанудың деңгейі өте жоғары)	3,06 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,25	2,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
			Марганец (2+)	0,055	5,5
			Никель (2+)	0,072	7,2
	<b>органикалық заттар</b>				
	Мұнай өнімдері	0,08	1,6		
Амангелді су қоймасы (Қостанай обл.)	8,50 (нормативті -таза)	9,19 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	9,19	-
			ОБТ5	1,50	-
	3,12 (ластанудың деңгейі орташа)	1,50 (нормативтік -таза)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаты	161,4	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,021	1,1
			Жалпы темір	0,28	2,8
			<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0025	2,5			
Марганец (2+)	0,057	5,7			
Никель (2+)	0,066	6,6			
Қаратомар су қоймасы (Қостанай обл.)	11,1 (нормативті -таза)	10,94 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	10,94	-
			ОБТ5	1,14	-
	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	3,51 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	140,3	1,4
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,19	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0105	10,5
			Мырыш (2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,094	9,4
Никель (2+)	0,077	7,7			
Жоғарғы Тобыл су қоймасы	9,60 (нормативті -таза)	8,77 (нормативті -таза)	Еріген оттегі	8,77	-
	2,09 (нормативті -	1,08	ОБТ5	1,08	-

(Қостанай обл.)	таза)	(нормативті -таза)			
	2,86 (ластанудың орташа деңгейі)	2,82 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	128,8	1,3
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Никель (2+)	0,051	5,1
Есіл өз. (СҚО)	10,55 (нормативті таза)	9,66 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,66	
	2,22 (нормативті таза)	1,94 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,94	
	3,00 (ластанудың орташа деңгейі)	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,36	3,6
			Нитритті азот	0,024	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0039	3,9
Сергеевское су қоймасы (СҚО)	8,05 (нормативті таза)	8,28 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,28	
	2,13 (нормативті таза)	2,35 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,35	
	3,41 (ластанудың жоғары деңгейі)	4,27 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,517	5,2
			<b>ауыр металдар</b>		
		Мыс	0,0034	3,4	
Есіл өз. (Ақмола обл.)	10,40 (нормативті таза)	10,81 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,81	-
	1,69 (нормативті таза)	1,83 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,83	-
	2,19 (ластанудың орташа деңгейі)	2,28 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	121,7	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш	0,019	1,9
Ақбұлақ өз. (Ақмола обл.)	10,59 (нормативті таза)	10,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,50	-
	2,16 (нормативті таза)	1,34 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,34	-
	2,90 (ластанудың орташа деңгейі)	2,24 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	316	3,2
			Магний	49,6	1,2
			Хлоридтер	430	1,4
			<b>Биоенді заттар</b>		
			Фторидтер	2,87	3,8
Сарыбұлақ өз. (Астана қ.)	8,41 (нормативті таза)	8,12 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,12	-
	3,86 (ластанудың орташа деңгейі)	4,31 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,31	-
	3,43 (ластанудың	3,41	<b>негізгі иондар</b>		

	жоғарғы деңгейі)	(ластанудың жоғарғы деңгейі)	Сульфаттар	469	4,7
			Магний	77,3	1,9
			Хлоридтер	494	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,61	5,2
			Нитритті азот	0,053	2,6
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мырыш	0,073	7,3
			Мыс	0,0011	1,1
Нұра өз. (Ақмола обл.)	10,66 (нормативті таза)	10,13 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,13	-
	2,81 (нормативті таза)	1,92 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,92	-
	2,19 (ластанудың орташа деңгейі)	1,73 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	211	2,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0016	1,6
			Мырыш	0,011	1,1
Нұра-Есіл арнасы (Ақмола обл.)	11,48 (нормативті таза)	10,28 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	10,28	-
	2,71 (нормативті таза)	2,16 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,16	-
	2,73 (ластанудың орташа деңгейі)	2,22 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	429,7	4,3
			Магний	64,4	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,22	2,4
<b>ауыр металдар</b>					
Мыс	0,0013	1,3			
Вячеславское су қоймасы (Ақмола обл.)	10,09 (нормативті таза)	10,40 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,41	
	1,02 (нормативті таза)	2,30 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	2,30	
	2,90 (ластанудың орташа деңгейі)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауырметалдар</b>		
			Мыс	0,0015	1,5
			Мырыш	0,014	1,4
Сұлтанкелді көлі (Ақмола обл.)	8,82 (нормативті таза)	10,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,50	-
	2,62 (нормативті таза)	2,12 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,12	-
	1,94 (ластанудың орташа деңгейі)	1,77 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	161	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,95	1,9
<b>ауыр металдар</b>					
Мырыш	0,018	1,8			
Қопа көлі (Ақмола обл.)	9,24 (нормативті таза)	8,88 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,88	
	2,80 (нормативті таза)	4,72 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	4,72	
	4,45 (ластанудың	3,60 (ластанудың жоғары	<b>биогендізаттар</b>		
		Тұзды аммоний	0,927	1,9	



	жоғары деңгейі)	деңгейі)	Жалпы темір	0,255	2,5
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец	0,088	8,8
			Мыс	0,0011	1,1
Зеренді көлі (Ақмола обл.)	10,21 (нормативті таза)	8,95 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,95	
	2,58 (нормативті таза)	2,88 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,88	
	2,24 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгиондар</b>		
			Сульфаттар	139	1,4
			Магний	61,0	1,5
			<b>биогендізаттар</b>		
			Фторидтер	1,68	2,2
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец	0,041	4,1
			Мырыш	0,015	1,5
Бетгібұлақ өз. (Ақмола обл.)	9,52 (нормативті таза)	9,81 (нормативті таза)	Ерігеноттегі	9,81	
	0,91 (нормативті таза)	0,82 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,82	
	3,20 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,35 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>биогендізаттар</b>		
			Жалпы темір	0,177	1,9
			Тұзды аммоний	0,539	1,1
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец	0,086	8,6
Мырыш	0,0190	1,9			
Жабай өзені (Ақмола обл.)	9,47 (нормативті таза)	7,97 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,97	
	2,76 (нормативті таза)	3,86 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,86	
	7,34 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	10,52 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	<b>биогендізаттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,257	2,5
			Жалпы темір	0,514	5,1
			Нитритті азот	0,024	1,2
			<b>ауырметалдар</b>		
Мыс	0,0021	2,1			
Марганец	0,341	34,1			
Бурабай көлі (Ақмола обл.)	9,52 (нормативтітаза)	8,89 (нормативтітаза)	Еріген оттегі	8,89	
	0,99 (нормативті таза)	1,22 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,22	
	2,47 (ластанудың орташа деңгейі)	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогендізаттар</b>		
			Фторидтер	1,856	2,5
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец	0,040	4,0
Мырыш	0,011	1,1			
Үлкен Шабақты көлі (Ақмола обл.)	9,70 (нормативті таза)	9,46 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,46	
	1,88 (нормативті таза)	0,98 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,98	
	6,51 (ластанудың	6,02 (ластанудың жоғарғы	<b>негізгі иондар</b>		
		Сульфаттар	261	2,6	

	жоғарғы деңгейі)	деңгейі)	Магний	79,8	2,0
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	10,52	14,0
			<b>ауырметалдар</b>		
			Мыс	0,0014	1,4
			Марганец	0,021	2,1
Щучье көлі (Ақмола обл.)	10,06 (нормативті таза)	8,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,80	
	1,21 (нормативті таза)	0,71 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	0,71	
	4,35 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	4,13 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогендізаттар</b>		
			Фторидтер	4,62	6,2
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец	0,030	3,0
			Мыс	0,0011	1,1
Кіші Шабакты көлі (Ақмола обл.)	9,40 (нормативті таза)	8,42 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,42	
	1,00 (нормативті таза)	1,12 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,12	
	8,76 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	6,51 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	1142	11,4
			Хлоридтер	1732	5,8
			Магний	364	9,1
			<b>биогендізаттар</b>		
			Фторидтер	9,031	12,0
			Тұзды аммоний	0,996	2,0
			<b>ауырметалдар</b>		
			Марганец	0,060	6,0
Мыс	0,0015	1,5			
Карасье көлі (Ақмола обл.)	8,39 (нормативті таза)	6,66 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,66	
	1,20 (нормативті таза)	1,20 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,20	
	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	3,39 (ластанудың жоғарғы деңгейі)	<b>биогендізаттар</b>		
			Фторидтер	1,32	1,8
			Тұзды аммоний	6,281	12,6
			Жалпы темір	0,167	1,7
			<b>ауырметалдар</b>		
Мыс	0,0014	1,4			
Сұлукөл көлі (Ақмола обл.)	7,27 (нормативті таза)	6,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	6,07	
	1,78 (нормативті таза)	2,49 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,49	
	2,40 (ластанудың орташа деңгейі)	2,27 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогендізаттар</b>		
			Жалпы темір	0,703	7,0
			Тұзды аммоний	1,30	2,6
			Фторидтер	2,0	2,7
			<b>ауырметалдар</b>		
			Мыс	0,0013	1,3
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0014	1,4			
Қылшақты өз. (Ақмола		7,65 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,65	

обл.)		2,68 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,68	
		17,13 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	1,09	2,2
			Жалпы темір	0,312	3,1
			<b>ауырметалдар</b>		
		Марганец	0,316	31,6	
Шағалалы өз. (Ақмола обл.)		9,34 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,34	
		3,00 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	3,00	
		20,64 (ластанудың өте жоғарғы деңгейі)	<b>биогендізаттар</b>		
			Жалпытемір	0,551	5,5
			Тұзды аммоний	1,405	2,8
			Нитритті азот	0,030	1,5
			<b>ауырметалдар</b>		
		Марганец	0,380	38,0	
Қатаркөл көлі (Ақмола обл.)	10,12 (нормативті таза)	5,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	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>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	127	1,3
			Магний	65,05	1,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	5,59	7,5
			Тұзды аммоний	2,22	4,4
			Нитритті азот	0,029	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
		Мырыш	0,0160	1,6	
Текекөл көлі (Ақмола обл.)	10,11 (нормативті таза)	8,69 (нормативті таза)	Еріген оттегі	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	1,2
			Магний	74,8	1,9
			<b>биогендізаттар</b>		
			Фторидтер	7,14	9,5
			Тұзды аммоний	1,37	2,7
<b>ауырметалдар</b>					
		Мырыш	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>биогендізаттар</b>				
		Фторидтер	2,79	3,7	

			Тұзды аммоний	1,45	2,9
			<b>ауырметалдар</b>		
			Мыс	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>биогеңдізаттар</b>		
			Фторидтер	2,48	3,3
			Тұзды аммоний	1,88	3,8
			Жалпытемір	0,938	9,4
			<b>ауырметалдар</b>		
		Мыс	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>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,419	4,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0040	4,0
			Мырыш	0,019	1,9
			Марганец	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>биогеңді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,42	4,2
			<b>ауыр металдар</b>		
		Мыс	0,0041	4,1	
		Мырыш	0,019	1,9	
		Марганец	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>биогеңді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	0,77	1,5
			Нитритті азот	0,064	3,2
<b>ауыр металдар</b>					

			Мыс	0,0038	3,8
			Мырыш	0,022	2,2
			Марганец	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>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,20	2,0
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0053	5,3
			Мырыш	0,016	1,6
			Марганец	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>биоенді 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	0,0061	6,1
		Мырыш	0,016	1,6	
		Марганец	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>биоенді заттар</b>		
			Тұзды аммоний	2,13	4,3
			Нитритті азот	0,229	11,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0049	4,9
		Мырыш	0,021	2,1	

			Марганец	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>биоенді 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	0,0045	4,5
			Мырыш	0,021	2,1
			Марганец	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>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,18	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0022	2,2
			Мырыш	0,015	1,5
Марганец	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 жоғары деңгейі)	2,58 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Хлоридтер	452	1,5
			Сульфаттар	269	2,7
			Магний	48,0	1,2
			<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,044	2,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0041	4,1
			Мырыш	0,024	2,4
			Марганец	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	1,85	<b>негізі иондар</b>		

	жоғарғы деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)	Сульфаттар	166	1,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0018	1,8
			Мырыш	0,014	1,4
			Марганец	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	0,0016	1,6
			Мырыш	0,015	1,5
			Марганец	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	0,0018	1,8
			Мырыш	0,013	1,3
			Марганец	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	0,0017	1,7
			Мырыш	0,014	1,4
			Марганец	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	0,0023	2,3
			Мырыш	0,015	1,5
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 жоғары деңгейі)	3,86 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізі иондар</b>		
			Сульфаттар	775	7,8
			Хлоридтер	413	1,4
			Магний	87,0	2,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,40	1,9
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс	0,0091	9,1
Іле өз. (Алматы обл.)	9,7 (нормативті таза)	10,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,64	
			ОБТ5	1,19	
	0,9 (нормативті таза)	1,19 (нормативті таза)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0020	2,0
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	2,22 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,062	3,1
			Жалпы темір	0,31	3,1
			Тұзды аммоний	0,55	1,1
Текес өз. (Алматы обл.)	10,3 (нормативті таза)	10,64 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,64	
			ОБТ5	1,15	
	1,6 (нормативті таза)	1,15 (нормативті таза)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0034	3,4
	3,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	3,83 (ластанудың жоғары деңгейі)	Марганец (2+)	0,058	5,8
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,44	4,4
			Нитритті азот	0,034	1,7
Қорғас өз. (Алматы обл.)	10,3 (нормативті таза)	10,07 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,07	
			ОБТ5	1,16	
	1,6 (нормативті таза)	1,16 (нормативті таза)	<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,049	4,9
	4,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	5,15 (ластанудың жоғары деңгейі)	Мыс (2+)	0,0046	4,6
			<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,95	9,5
			Нитритті азот	0,016	1,6
Қапшағай су қоймасы (Алматы обл.)	10,5 (нормативті таза)	11,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,52	
			ОБТ5	1,20	
	1,5 (нормативно чистая)	1,20 (нормативно чистая)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,11	1,1
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,33 (ластанудың орташа деңгейі)	Нитритті азот	0,041	2,0
			Фторидтер	1,48	2,0
			<b>ауыр металдар</b>		



			Мыс (2+)	0,0012	1,2
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	113,6	1,1
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>биогеңді заттар</b>					
Фосфоридтер	3,52	4,7			
Тұзды аммоний	1,75	3,5			
Алакөл 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>биогеңді заттар</b>					
Нитритті азот	0,047	2,3			
Фосфоридтер	1,62	2,2			
Тұзды аммоний	1,5	3,0			
Баянкөл өз. (Алматы обл.)	9,9 (нормативті таза)	11,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,30	
	1,6 (нормативті таза)	1,90 (нормативті таза)	ОБТ5	1,90	
	0,0 (нормативті таза)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
<b>биогеңді заттар</b>					
			Жалпы темір	0,14	1,4
Шілік өз. (Алматы обл.)	12,5 (нормативті таза)	11,60 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,60	
	2,2 (нормативті таза)	2,10 (нормативті таза)	ОБТ5	2,10	

	0,0 (нормативті таза)	1,10 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,11	1,1
Шарын өз. (Алматы обл.)	11,4 (нормативті таза)	11,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,50	
	1,7 (нормативті таза)	2,50 (нормативті таза)	ОБТ5	2,50	
	0,0 (нормативті таза)	1,45 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,17	1,7
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	115	1,2
Қаскелен өз. (Алматы обл.)	12,6 (нормативті таза)	12,75 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,75	
	2,45 (нормативті таза)	1,65 (нормативті таза)	ОБТ5	1,65	
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,47 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,21	2,1
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	120	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0011	1,1
Қарқара өз. (Алматы обл.)	12,2 (нормативті таза)	10,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,80	
	2,6 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ5	1,10	
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,42 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,13	1,3
			Нитритті азот	0,036	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
			<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	125,0	1,3
Есік өз. (Алматы обл.)	12,7 (нормативті таза)	11,80 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,80	
	2,4 (нормативті таза)	2,60 (нормативті таза)	ОБТ5	2,60	
	0,0 (нормативті таза)	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,036	1,8
			Жалпы темір	0,30	3,0
Күрті су қоймасы (Алматы обл.)	12,2 (нормативті таза)	12,50 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,50	
	1,8 (нормативті таза)	1,40 (нормативті таза)	ОБТ5	1,40	
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,38	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0021	2,1
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,23	2,3

		(ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	480	4,8
			Натрий	256	2,1
			Магний	51,1	1,3
Бартоғай су қоймасы (Алматы обл.)	12,4 (нормативті таза)	9,90 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,90	
	1,9 (нормативті таза)	0,80 (нормативті таза)	ОБТ5	0,80	
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	1,18 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,025	1,3
			Жалпы темір	0,12	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
Марганец (2+)	0,011	1,1			
Түрген өз. (Алматы обл.)	12,1 (нормативті таза)	12,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	12,20	
	1,4 (нормативті таза)	1,90 (нормативті таза)	ОБТ5	1,90	
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,23 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,30	3,0
			Фторидтер	0,85	1,1
			Тұзды аммоний	1,29	2,6
Талғар өз. (Алматы обл.)	12,8 (нормативті таза)	11,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,20	
	1,2 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ5	1,10	
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	1,88 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Марганец (2+)	0,013	1,3
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,16	1,5
			Жалпы темір	0,49	4,9
			Тұзды аммоний	0,55	1,1
Нитритті азот	0,046	2,3			
Темірлік өз. (Алматы обл.)	11,3 (нормативті таза)	11,30 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,30	
	2,1 (нормативті таза)	1,50 (нормативті таза)	ОБТ5	1,50	
	2,0 (ластанудың орташа деңгейі)	1,60 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
Жалпы темір	0,16	1,6			
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>биогенді 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
			<b>негізгі иондар</b>		
Сульфаттар	120	1,2			
Ақсу өз. (Алматы обл.)	10,08 (нормативті таза)	9,2 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,2	
	0,8 (нормативті таза)	1,38 (нормативті таза)	ОБТ5	1,38	
	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,93 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді 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>биоенді 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
Бірғайты 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 жоғары деңгейі)	1,33 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогенді заттар</b>		
			Железо общее	0,13	1,3
			<b>ауыр металдар</b>		
			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)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,17	8,5
			Жалпы темір	0,22	2,2
			Тұзды аммоний	2,6	5,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0062	6,2
Марганец (2+)	0,025	2,5			
<b>негізгі иондар</b>					
		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)	<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,022	1,1
			Железо общее	0,40	4,0
			<b>ауыр металдар</b>		
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)	<b>биоенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,040	2,0
			Жалпы темір	0,45	4,5
			Тұзды аммоний	0,6	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0012	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 орташа деңгейі)	1,35 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биоенді заттар</b>		
			Азот нитритный	0,024	1,2
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0016	1,6
			Марганец (2+)	0,014	1,4
Кіші Алматы өз. (Алматы қ.)	10,7 (нормативті таза)	11,33 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,33	
	1,1 (нормативті таза)	1,26 (нормативті таза)	ОБТ5	1,26	
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,15 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,31	3,1
			Нитритті азот	0,038	1,9
Есентай өз. (Алматы қ.)	11,2 (нормативті таза)	11,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,52	
	1,4 (нормативті таза)	1,13 (нормативті таза)	ОБТ5	1,13	
	2,7 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			<b>биоенді заттар</b>		
			Жалпы темір	0,35	3,5
		Нитритті азот	0,027	1,4	
Үлкен Алматы өз. (Алматы қ.)	10,7 (нормативті таза)	10,79 (нормативті таза)	Еріген оттегі	10,79	
	0,84 (нормативті таза)	1,20 (нормативті таза)	ОБТ5	1,20	
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,50 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			<b>биоенді заттар</b>		
		Жалпы темір	0,33	3,3	

Үлкен Алматы көлі. (Алматы қ.)	10,6 (нормативті таза)	11,35 (нормативті таза)	Еріген оттегі	11,35	
	1,0 (нормативті таза)	1,5 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,5	
	2,1 (ластанудың орташа деңгейі)	4,1 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0025	2,5
			<b>биогеңді заттар</b>		
Жалпы темір	0,57	5,7			
Талас өз. (Жамбыл обл.)	9,26 (нормативті таза)	9,98 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,98	-
	4,0 (ластанудың орташа деңгейі)	3,24 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,24	-
	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	1,85 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0013	1,3			
Аса өз. (Жамбыл обл.)	8,81 (нормативті таза)	9,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,18	-
	1,73 (нормативті таза)	2,4 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	2,4	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	1,6 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0016	1,6			
Берікқара өз. (Жамбыл обл.)	8,99 (нормативті таза)	9,06 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,06	-
	1,16 (нормативті таза)	1,82 (нормативті таза)	ОБТ <sub>5</sub>	1,82	-
	1,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,7 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>ауыр металдар</b>		
Мыс (2+)	0,0017	1,7			
Билікөл көлі (Жамбыл обл.)	7,32 (нормативті таза)	7,62 (нормативті таза)	Еріген оттегі	7,62	-
	17,0 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	9,81 (ластанудың өте жоғары деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	9,81	-
	2,53 (ластанудың орташа деңгейі)	2,73 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	43,8	1,1
			Сульфаттар	459,0	4,6
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	0,89	1,2
			Жалпы темір	0,24	2,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0014	1,4
<b>органикалық заттар</b>					
Мұнай өнімдері	0,057	1,1			
Фенолдар	0,0017	1,7			
Шу өз. (Жамбыл обл.)	8,48 (нормативті таза)	8,66 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,66	-
	3,39	3,67	ОБТ <sub>5</sub>	3,67	-

	(ластанудың орташа деңгейі)	(ластанудың орташа деңгейі)			
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	1,48 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>биогеңді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,027	1,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0024	2,4
			Марганец (2+)	0,011	1,1
			<b>органикалық заттар</b>		
			Фенолдар	0,0013	1,3
Ақсу өз. (Жамбыл обл.)	8,29 (нормативті таза)	8,98 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,98	-
	3,71 (ластанудың орташа деңгейі)	3,67 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,67	-
	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	2,08 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	214,0	2,1
			<b>биогеңді заттар</b>		
			Фторидтер	1,15	1,5
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,003	3,0
		<b>органикалық заттар</b>			
		Фенолдар	0,0017	1,7	
Қарабалта өз. (Жамбыл обл.)	8,41 (нормативті таза)	9,16 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,16	-
	5,43 (ластанудың орташа деңгейі)	3,89 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,89	-
	2,58 (ластанудың орташа деңгейі)	2,83 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	85,5	2,1
			Сульфаттар	442,0	4,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0027	2,7
			Марганец (2+)	0,018	1,8
		<b>органикалық заттар</b>			
		Фенолдар	0,003	3,0	
Тоқташ өз. (Жамбыл обл.)	8,68 (нормативті таза)	8,56 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,56	-
	3,82 (ластанудың орташа деңгейі)	3,46 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,46	-
	2,45 (ластанудың орташа деңгейі)	2,6 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	60,8	1,5
			Сульфаттар	334,0	3,4
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0035	3,5
			Марганец (2+)	0,032	3,2
		<b>органикалық заттар</b>			
		Фенолдар	0,002	2,0	
Сарықау өз. (Жамбыл обл.)	8,4 (нормативті таза)	9,17 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,17	-
	3,45 (ластанудың орташа деңгейі)	3,9 (ластанудың орташа деңгейі)	ОБТ <sub>5</sub>	3,9	-



	орташа деңгейі)	деңгейі)			
	3,07 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,94 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Магний	82,0	2,0
			Сульфаттар	517,0	5,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Фторидтер	1,32	1,8
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0048	4,8
			Марганец (2+)	0,023	2,3
			<b>органикалық заттар</b>		
	Фенолдар	0,0028	2,8		
Сырдария өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	9,27 (нормативті таза)	8,71 (нормативті таза)	Еріген оттегі	8,71	-
	1,61 (нормативті таза)	1,64 (нормативті таза)	ОБТ5	1,64	-
	2,8 (ластанудың орташа деңгейі)	2,3 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	387,3	3,9
			Магний	44,9	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,053	2,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0013	1,4
			<b>органикалық заттар</b>		
			Мұнай өнімдері	0,06	1,2
			Фенолдар	0,004	4,0
Келес өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	10,0 (нормативті таза)	9,84 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,84	-
	1,54 (нормативті таза)	1,36 (нормативті таза)	ОБТ5	1,36	-
	2,5 (ластанудың орташа деңгейі)	3,4 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	396,0	4,0
			Магний	43,7	1,1
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0042	4,2			
Бадам өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	9,46 (нормативті таза)	9,86 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,86	-
	1,88 (нормативті таза)	1,62 (нормативті таза)	ОБТ5	1,62	-
	1,9 (ластанудың орташа деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	110,6	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,022	1,1
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0018	1,8
<b>органикалық заттар</b>					

			Фенолдар	0,0047	4,8
Арыс өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,76 (нормативті таза)	9,52 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,52	-
	1,48 (нормативті таза)	1,95 (нормативті таза)	ОБТ5	1,95	-
	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	2,9 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	108,9	1,1
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,024	1,2
			<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0065	6,5			
Бөген өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	8,96 (нормативті таза)	9,18 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,18	-
	1,22 (нормативті таза)	1,07 (нормативті таза)	ОБТ5	1,07	-
	1,2 (ластанудың орташа деңгейі)	2,2 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>органикалық заттар</b>		
			Мұнай өнімдері	0,073	1,5
Фенолдар	0,003	3,0			
Қатта - Бугун өз. (Оңтүстік Қазақстан обл.)	9,14 (нормативті таза)	9,17 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,17	-
	2,06 (нормативті таза)	1,73 (нормативті таза)	ОБТ5	1,73	-
	0,00 (нормативті таза)	1,5 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>органикалық заттар</b>		
Фенолдар	0,0015	1,5			
Шардара су қоймасы (Оңтүстік Қазақстан обл.)	9,7 (нормативті таза)	9,99 (нормативті таза)	Еріген оттегі	9,99	-
	1,7 (нормативті таза)	1,6 (нормативті таза)	ОБТ5	1,6	-
	2,4 (ластанудың орташа деңгейі)	2,35 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>главные ионы</b>		
			Сульфаттар	438,7	4,4
			Магний	49,7	1,2
			<b>биогенді заттар</b>		
			Нитритті азот	0,033	1,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0017	1,7
			Мырыш (2+)	0,011	1,1
<b>органикалық заттар</b>					
Фенолдар	0,0035	3,5			
Сырдария өз. (Қызылорда обл.)	7,53 (нормативті таза)	4,20 (нормативті таза)	Еріген оттегі	4,20	
	1,1 (нормативті таза)	1,10 (нормативті таза)	ОБТ5	1,08	
	2,35 (ластанудың	3,55 (ластанудың жоғары деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
Сульфаттар			474,444	4,7	
<b>ауыр металдар</b>					

	жоғары деңгейі)		Мыс (2+)	0,0024	2,4
Арал теңізі (Қызылорда обл.)	7,94 (нормативті таза)	5,11 (нормативті таза)	Еріген оттегі	5,11	
	1,0 (нормативті таза)	1,03 (нормативті таза)	ОБТ5	1,03	
	3,8 (ластанудың жоғары деңгейі)	2,7 (ластанудың орташа деңгейі)	<b>негізгі иондар</b>		
			Сульфаттар	466,667	4,7
			<b>ауыр металдар</b>		
			Мыс (2+)	0,0023	2,3
			<b>биогеңді заттар</b>		
Жалпы темір	0,12	1,2			

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

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

26 су нысанда 127 ЖЛ жағдайы: Шағалалы өзені (8 ЖЛ жағдайы), Қылшақты өзені (6 ЖЛ жағдайы), Кіші Шабакты көлі (24 ЖЛ жағдайы), Карасье көлі (7 ЖЛ жағдайы), Жабай көлі (6 ЖЛ жағдайы), Сұлукөл көлі (2 ЖЛ жағдайы), Есіл өзені (2 ЖЛ жағдайы), Сарыбұлақ өзені (6 ЖЛ жағдайы), Үлкен Шабакты көлі (21 ЖЛ жағдайы), Майбалық көлі (8 ЖЛ жағдайы), Елек өзені (7 ЖЛ жағдайы), Брекса өзені (1 ЖЛ жағдайы), Үлбі өзені (4 ЖЛ жағдайы), Глубочанка өзені (7 ЖЛ жағдайы), Красноярка өзені (2 ЖЛ жағдайы), Әйет өзені (1 ЖЛ жағдайы), Тоғызак өзені (1 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), Тобыл өзені (1 ЖЛ жағдайы), Қара Кеңгір өзені (5 ЖЛ жағдайы), Соқыр өзені (2 ЖЛ жағдайы), Шерубайнұра өзені (1 ЖЛ жағдайы), Қорғас өзені (1 ЖЛ жағдайы) тіркелді.

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
<b>Брекса өзені</b> , ШҚО, Риддер қаласы шегінде; Брекса өзені сағасынан 0,6 км (09)	1	03.04.17	04.04.17	Мырыш(2+)	0,160	16,0
<b>Үлбі өзені</b> , Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 100 м., жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қиылысынан 1,25км төмен (09)	1	03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,380	38,0
<b>Үлбі өзені</b> , ШҚО, Тишинск кеніші шахталық суларының шығарымынан 4,8 км төмен; автокөлік көпірі маңында (09)	3	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</b> , ШҚО, Белоусовка ауылы тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары шығарылымынан 0,5 км төмен; тікелей автокөлік көпірі маңында (09)	3	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>	3	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	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>	2	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	04.04.17	05.04.17	Бор (3+)	0,253	14,9
<b>Елек өзені, Ақтөбе облысы, Алға қ., Ақтөбе химиялық зауытының шлам тоғандарынан 1 км жоғары</b>	1	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	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,180	10,6
	1	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	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	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	21.04.17	24.04.17	Бор (3+)	0,190	11,2
<b>Есіл өзені, Каменный карьер кенті, Щебзаводтың солтүстік-батыс төңірегінде</b>	2	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	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, Атбасар қаласы, су өлшеуіш бекет тұстамасында</b>	4	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	0,403	40,3

<b>Кіші Шабқты көлі, Ақмола облысы, Ақылбай ауылы</b>		8	04.04.17	06.04.17	Сульфаттар	1175	11,7
					Магний	420	10,5
			04.04.17	07.04.17	Фторидтер	8,78	11,7
					02.05.17	03.05.17	Сульфаттар
			Фторидтер	10,82			14,4
			Магний	400			10,0
			05.06.17	06.06.17	Сульфаттар	1212,0	12,1
					Фторидтер	11,51	15,3
<b>Кіші Шабқты көлі</b>		16	03.05.17	17.05.17	Сульфаттар	1118	11,18
					Фторидтер	8,15	10,9
					Сульфаттар	1130	11,30
					Фторидтер	8,35	11,1
					Сульфаттар	1127	11,27
					Фторидтер	8,48	11,3
					Сульфаттар	1132	11,32
					Фторидтер	8,48	11,3
					Сульфаттар	1125	11,25
					Фторидтер	8,48	11,7
					Сульфаттар	1166	11,16
					Фторидтер	8,78	11,7
<b>Үлкен Шабқты көлі, Ақмола облысы, Бурабай кенті</b>		2	02.05.17	03.05.17	Фторидтер	11,53	15,4
					05.06.17	06.06.17	Фторидтер
<b>Үлкен Шабқты көлі, Ақмола облысы</b>		12	02.05.17	04.05.17	Фторидтер	11,00	14,7
					Фторидтер	11,02	14,7
					Фторидтер	11,08	14,8
					Фторидтер	11,16	14,9
					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	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>		3	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	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	2	02.05.17	12.05.17	Сульфаттар	2532	25,3			
					Магний	521	13,0			
	2 нүкте 0,5 м тереңдікте	3	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	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	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</b>		1	06.04.17	07.04.17	Нитритті азот	0,260	13,0			

астында	1	18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,257	12,8
<b>Сарыбұлақ өзені</b> , Астана қ., Есіл өз. құяр жерінен 0,2 км жоғары	3	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</b> , Астана қ., 7-ші насос стансасы	1	18.04.17	18.04.17	Нитритті азот	0,217	10,8
<b>Шағалалы өзені</b> , Ақмола облысы, Красный Яр ауылы	4	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,872	87,2
				Жалпы темір	1,176	11,8
		16.05.17	17.05.17	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	4	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,475	47,5
				Жалпы темір	1,220	12,2
		16.05.17	17.05.17	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	3	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,435	43,5
		16.05.17	17.05.17	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» балабақшасы ауданында	3	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,538	53,8
		16.05.17	17.05.17	Марганец (2+)	0,187	18,7
		09.06.17	09.06.17	Марганец (2+)	0,166	16,6
<b>Әйет өзені</b> , Қостанай облысы, Варваринка ауылы, 0,2 км жоғары г/б тұстамасында	1	17.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
<b>Тоғызак өзені</b> , Қостанай облысы, Тоғызак ст-нан 1,5 км СБ г/б тұстамасында	1	17.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
<b>Амангелді су қоймасы</b> , Қостанай қаласынан ОБ-қа 8 км	1	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	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	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
<b>Желқуар өзені</b> , Чайковское ауылы, ОШ-қа 0,5 км г/б тұстамасында	1	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
<b>Тобыл өзені</b> , Аққарға ауылы, ОШ – қа 1 км г/б тұстамасында	1	17.04.17	18.04.17.	Марганец (2+)	0,204	20,4



<b>Қара Кеңгір өзені</b> , Қарағанды облысы, Жезқазған қ-сы, «ЖСЖК» жылу-сумен жабдықтау кәсіпорыны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	2	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	3	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	2	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	1	11.05.17	15.05.17	Нитритті азот	0,430	21,5
<b>Қорғас өзені</b> , Алматы облысы, Ынталы заставасы	1	21.06.17	29.06.17	Жалпы темір	3,74	37,4
<b>Барлығы 26 с/н 127 ЖЛ жағдайы</b>						

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

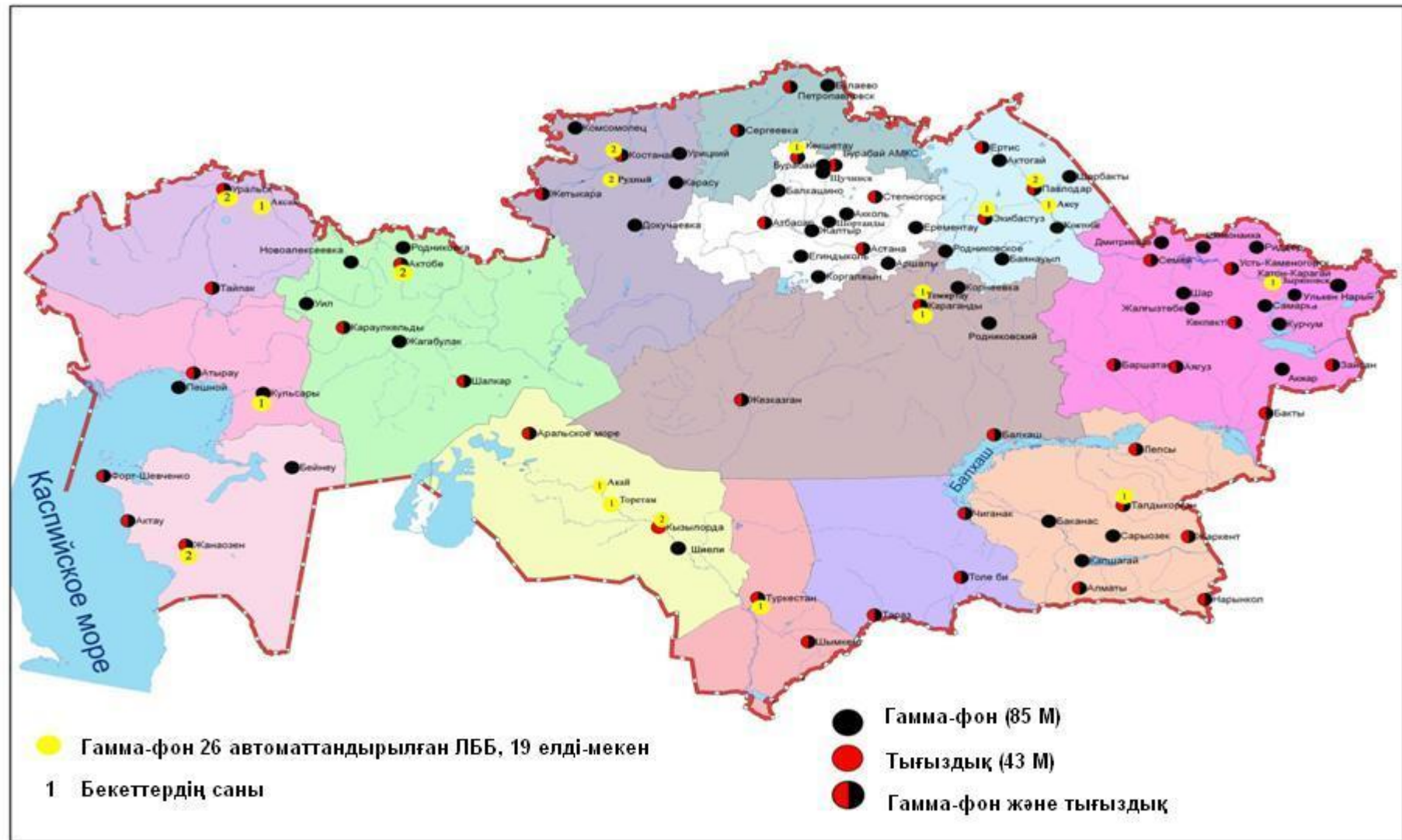
Қазақстан Республикасы аумағында гамма-фон (экспозициялық мөлшердің қуаттылығы) күнсайын 14 облыстың 85 метеорологиялық станциясында, сондай-ақ атмосфералық ауаның ластану мониторингіне экспозициялық мөлшердің қуаттылығына өлшеу автоматтырежімде 23 автоматты бекетте жүргізілді: Көкшетау (1), Ақтөбе (2), Талдықорған (1), Құлсары (1), Орал (2), Ақсай (1), Қарағанды (1), Теміртау (1), Қостанай (2), Рудный (1), Қызылорда (1), Ақай кенті (1), Төретау кенті (1), Жаңаөзен (2), Павлодар (2), Ақсу (1), Екібастұз (1), Түркістан (1) (4-сур.).

Қазақстан Республикасының елді-мекендерінің атмосфералық ауа қабатына орташа тәуліктік радиоактивтілік түсу тығыздығының мәні 0,05-0,29 мкЗв/сағ. шегінде болды. Қазақстан Республикасында радиациялық гамма-фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

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

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

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



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

# 1 Ақмола облысының қоршаған орта жай-күйі

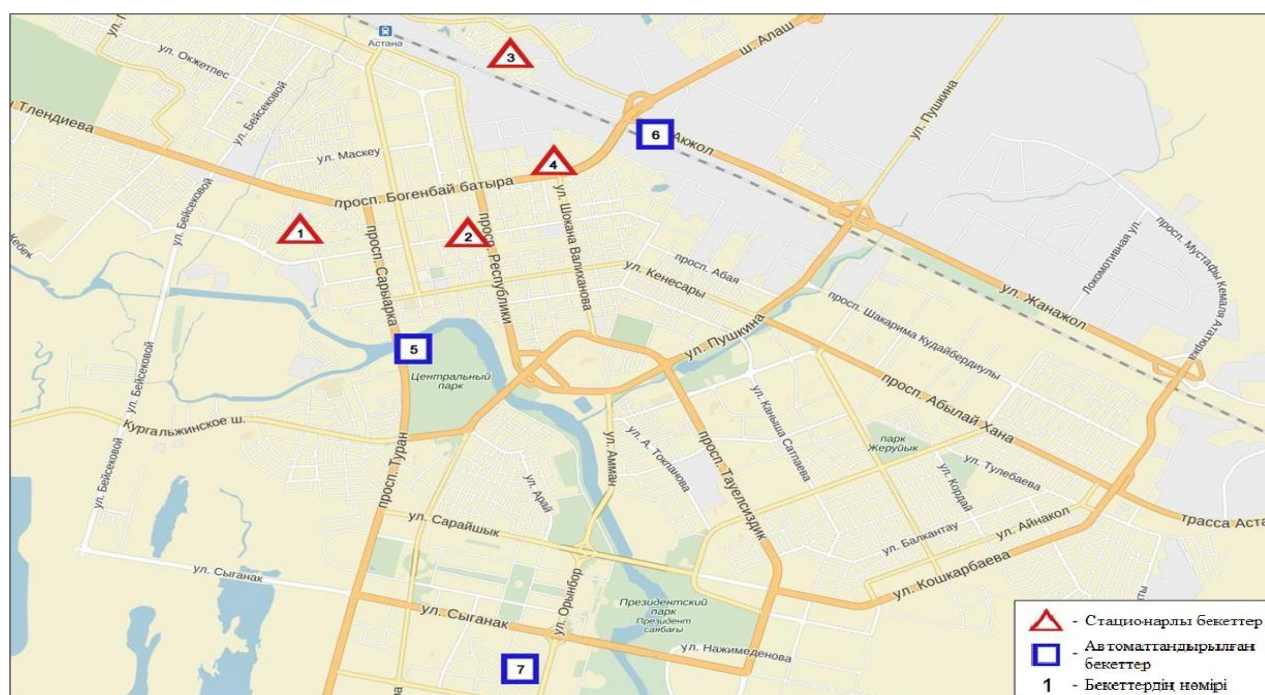
## 1.1 Астана қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау бекетінің деректері бойынша (1.1-сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды. Ол СИ=9 және ЕЖҚ=32% құрады. Қала ауасы **қалқыма бөлшектерімен (шаң)** (№ 4 бекет аумағында) және **азот диоксидімен** басым ластанған (№ 3 бекет аумағында).

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

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 8,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 7,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фторлы сутегі – 3,6 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); №5нүкте –№2 Қалалық балалар ауруханасы (Встреча ауданы); №6нүкте – Оқушылар сарайы (13 магистралінің ауданы); №7нүкте – «Алау» СК; №8нүкте – №24 Орта мектеп (ЭКСПО ауданы, әуежай жағына қарай) жүргізілді.

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

№8 нүктедекөміртегі оксидініңшоғыры1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.2-кесте, 1.2-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	0,09	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,09
Күкірт диоксиді	0,007	0,014	0,009	0,018	0,009	0,018	0,007	0,014
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	2,1	0,4	1,9	0,4	2,5	0,5
Азот диоксиді	0,09	0,47	0,16	0,79	0,03	0,15	0,09	0,47
Фторлы сутегі	0	0	0,001	0,05	0	0	0	0

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте		№3 нүкте		№4 нүкте	
	q <sub>m</sub>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub>	q <sub>m</sub> /ШЖШ

	мг/м <sup>3</sup>		мг/м <sup>3</sup>		мг/м <sup>3</sup>		мг/м <sup>3</sup>	
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,04	0,09	0,04	0,08	0,04	0,08	0,12	0,24
Күкірт диоксиді	0,009	0,018	0,009	0,018	0,042	0,084	0,042	0,084
Көміртегі оксиді	2,1	0,4	1,9	0,4	4,9	1,0	5,7	<b>1,1</b>
Азот диоксиді	0,16	0,79	0,09	0,47	0,10	0,48	0,10	0,48
Фторлы сутегі	0,001	0,050	0,001	0,05	0	0	0,001	0,050

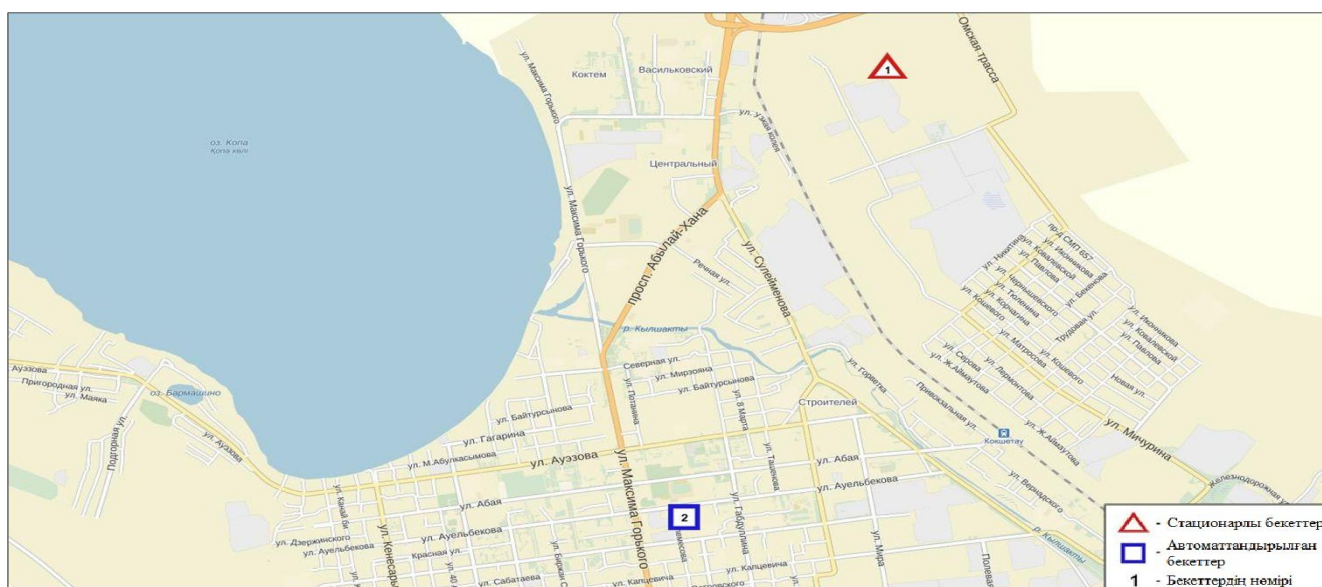
### 1.3 Көкшетау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (1.2 -сур.), атмосфералық ауаның ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=4% құрады (1, 2 - сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот оксиді 1,8 ШЖШ<sub>от.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

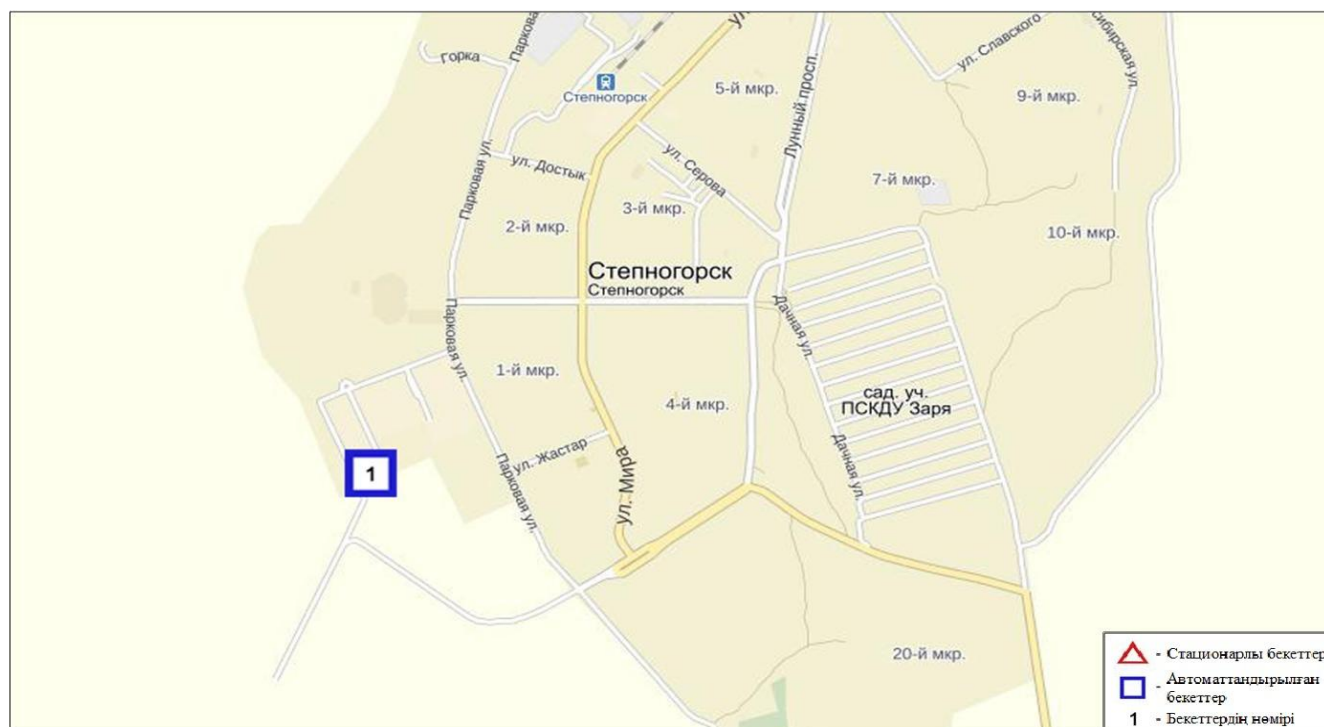
### 1.4 Степногор қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

1.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

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

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

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (1.5-кесте).

1.5-кесте

Ақмола облысының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№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
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,06	0,12	0,04	0,09	0,05	0,1
Күкірт диоксиді	0,023	0,046	0,018	0,036	0,004	0,008
Көміртегі оксиді	3,5	0,7	0,4	0,08	2,1	0,4
Азот диоксиді	0,05	0,27	0,01	0,05	0,05	0,26
Азот оксиді	0,05	0,13	0,01	0,03	0,06	0,16
Көмірсутектер	53,1	-	38,6	-	52,6	-
Аммиак	0,04	0,2	0,02	0,1	0,07	0,3
Формальдегид	0	0	0,007	0,14	0	0

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

ЩБКА аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 8 стационарлық бекетте жүргізілді (1.4 сур.,1.6-кесте).

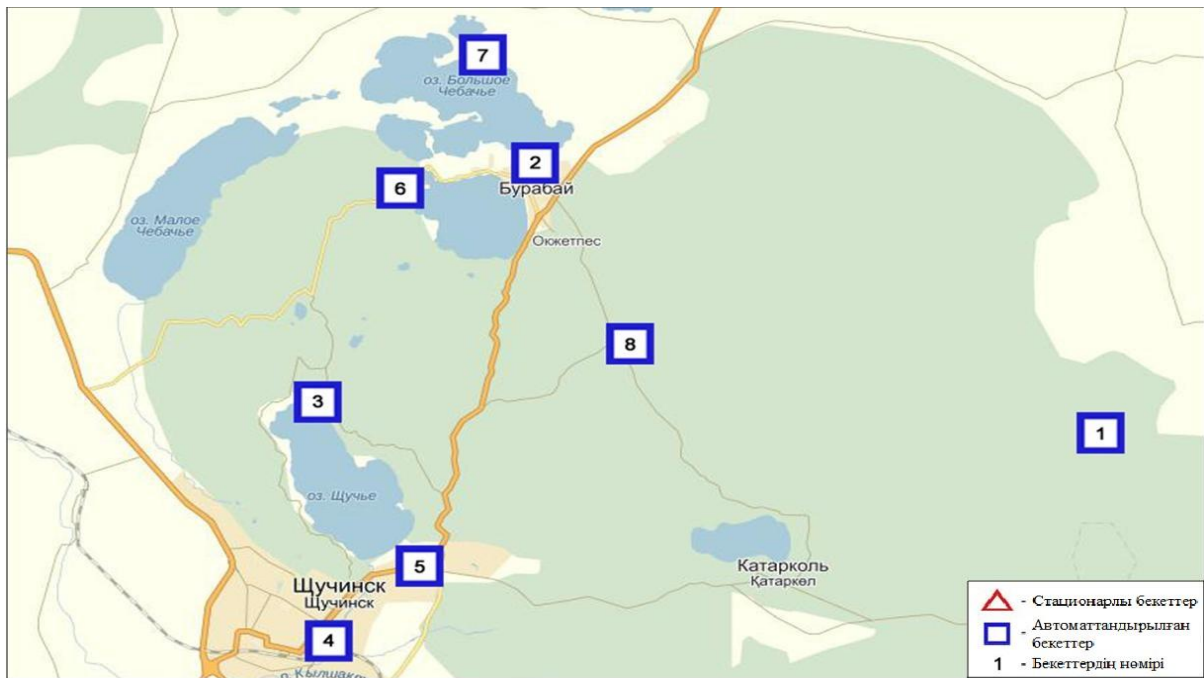
1.6 - кесте

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



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

***Боровое КФМС атмосфераның ластануын жалпы бағалау.***

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

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

***Щучинск-Бурабай курорттық аймақ (ШБКА) 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.

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

***Сарыбұлақ кенті атмосфераның ластануын жалпы бағалау.***

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

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

**1.7 Ақмола облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы**

Ақмола облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 23 нүсанында (Есіл, Нұра, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Қылшақты, Шағалалы, Беттібұлақ, Жабай өзендері, Нұра-Есіл арнасы, Вячеславское суқоймасы, Сұлтанкелді, Қопа,

Зеренді, Бурабай, Үлкен Шабакты, Кіші Шабакты, Щучье, Карасье, Сұлукөл, Қатаркөл, Текекөл, Майбалық, Лебяжье көлдері).

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

**Есіл** өзені суының температурасы 0-18,2°C аралығында белгіленді, сутегі көрсеткіші – 7,78, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,81 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,83 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш – 1,9 ШЖШ, марганец – 4,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ақбұлақ** өзенінде су температурасы 0,6-21,0 °С, сутегі көрсеткіші – 7,72, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,34 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,2 ШЖШ, сульфаттар – 3,2 ШЖШ, хлоридтер – 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,6 ШЖШ, фторидтер – 3,8 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш – 2,1 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Сарыбұлақ** өзенінде су температурасы 0,6-15,3°C, сутегі көрсеткіші – 7,54, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,12 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 4,31 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 4,7 ШЖШ, магний – 1,9 ШЖШ, хлоридтер – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 5,2 ШЖШ, нитритті азот – 2,6 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш – 7,3 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Нұра өзенінде** су температурасы 0-18,1 °С аралығында болды, сутек көрсеткіші – 7,77, судағы еріген оттегінің шамасы – 10,13 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,92 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,6 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

**Беттібұлақ** өзені - су температурасы 0-11,6°C, сутегі көрсеткіші 7,81, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,81 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,82 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,8 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 8,6 ШЖШ, мырыш – 1,9 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Жабай** өзені - су температурасы 0,2-10,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,05, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,97 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,86 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 5,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,5 ШЖШ, нитритті азот – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 34,1 ШЖШ, мыс – 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Қылшақты** өзені суының температурасы 3,8-16,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттегінің шоғыры – 7,65 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,68 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,2 ШЖШ, жалпы темір – 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 31,6 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Шағалалы** өзені суының температурасы 1,4-15,2°C, сутегі көрсеткіші 8,18, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,34 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 3,00 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір- 5,5 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,8 ШЖШ, нитритті азот – 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 38,0 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Нұра-Есіл** арнасы суының температурасы 0-20,2 °C аралығында болды, сутек көрсеткіші – 7,91, судағы еріген оттегі шамасы – 10,28 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,16 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,6 ШЖШ, сульфаттар – 4,3 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

**Сұлтанкелді көлінде** су температурасы 0-19,7°C, сутегі көрсеткіші – 7,85, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,12 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,9), ауыр металдар (мырыш – 1,8 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Вячеславское** су қоймасында су температурасы 0-13,2°C, сутегі көрсеткіші – 7,52, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,41 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,30 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мырыш – 1,4 ШЖШ, мыс – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шамадан асқандығы тіркелді.

**Қопа** көлінде суының температурасы 0-18,4°C, сутегі көрсеткіші – 8,34, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,88 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 4,72 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,9 ШЖШ, жалпы темір – 2,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 8,8 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Зеренді** көлі суының температурасы 0-18,0 °C, сутегі көрсеткіші 8,91, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,95 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,88 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 1,4 ШЖШ, магний – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 2,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 4,1 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Бурабай** көлі – су температурасы 0-15,7 °C, сутегі көрсеткіші 7,79, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,89 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,22 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 2,5 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 4,0 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Үлкен Шабакты** көлінде су температурасы 0-14,8°C, сутегі көрсеткіші 8,80, судағы еріген оттегінің шоғыры – 9,46 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,98 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар – 2,6 ШЖШ, магний – 2,0 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 14,0 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 2,1 ШЖШ, мыс – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Щучье** көлінде су температурасы 0-17,2 °C, сутегі көрсеткіші 8,32, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,80 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 0,71 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер – 6,2 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 3,0 ШЖШ, мыс – 1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Кіші Шабакты** көлі суының температурасы 0-15,1 °C, сутегі көрсеткіші – 8,87, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,42 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,12 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер – 5,8 ШЖШ, сульфаттар – 11,4 ШЖШ, магний – 9,1 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,0 ШЖШ, фторидтер – 12,0 ШЖШ), ауыр

металдар (марганец –6,0 ШЖШ, мыс – 1,5 ШЖШ)бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Карасье** көліндегі су температурасы 0-17,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,64, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,66 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>–1,20 мг/дм<sup>3</sup>.Биогенді заттар (фторидтер – 1,8 ШЖШ, тұзды аммоний – 12,6 ШЖШ, жалпы темір- 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

**Сұлукөл** көлінде су температурасы 0-17,5°С, сутегі көрсеткіші 7,07, судағы еріген оттегінің шоғыры – 6,07 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>– 2,46 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний – 2,6 ШЖШ, жалпы темір – 7,0 ШЖШ, фторидтер – 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,4 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 –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 –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 –1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар- 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Лебяжье** 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 –1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

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

2016 жылғы 2-тоқсанмен салыстырғанда су сапасы Текекөл көлінде – жақсарған; Жабай өзені, Карасье, Майбалық, Лебяжье көлдерінде – нашарлаған; Есіл, Ақбұлақ, Сарыбұлақ, Нұра, Беттібұлақ өзендері, Вячеславское су қоймасы, Нұра-Есіл арнасы, Сұлтанкелді, Зеренді, Қопа, Бурабай, Үлкен Шабакты, Щучье, Кіші Шабакты, Сұлукөл, Қатаркөл көлдерінде - айтарлықтай өзгерген жоқ.

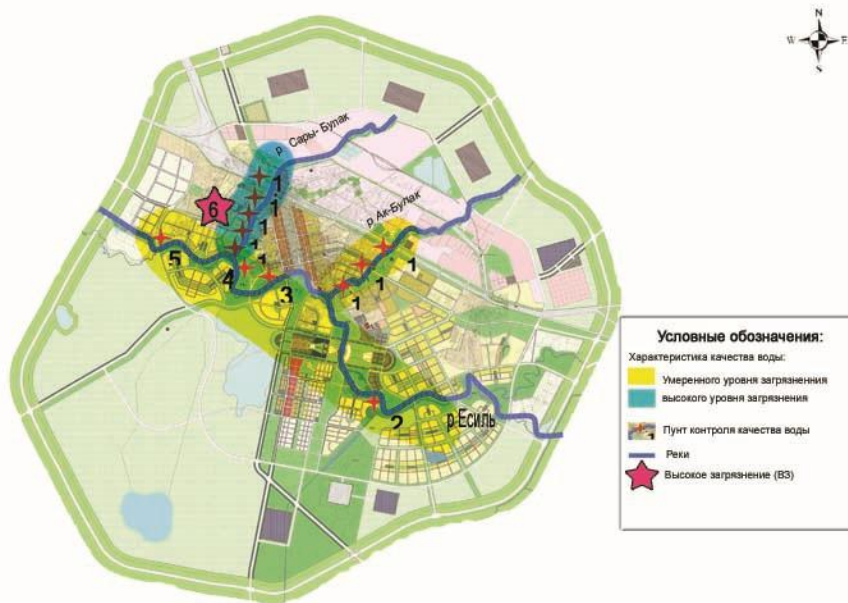
Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша Сарыбұлақ, Жабай өзендері, Қопа көлінің су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде», қалған су нысандарында – су «нормативті-таза» деп бағаланады.

2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ5 шамасы Жабай өзені мен Қопа көлінде –нашарлаған, Қатаркөл көлінде – жақсарған, қалған су нысандарында айтарлықтай өзгерген жоқ.

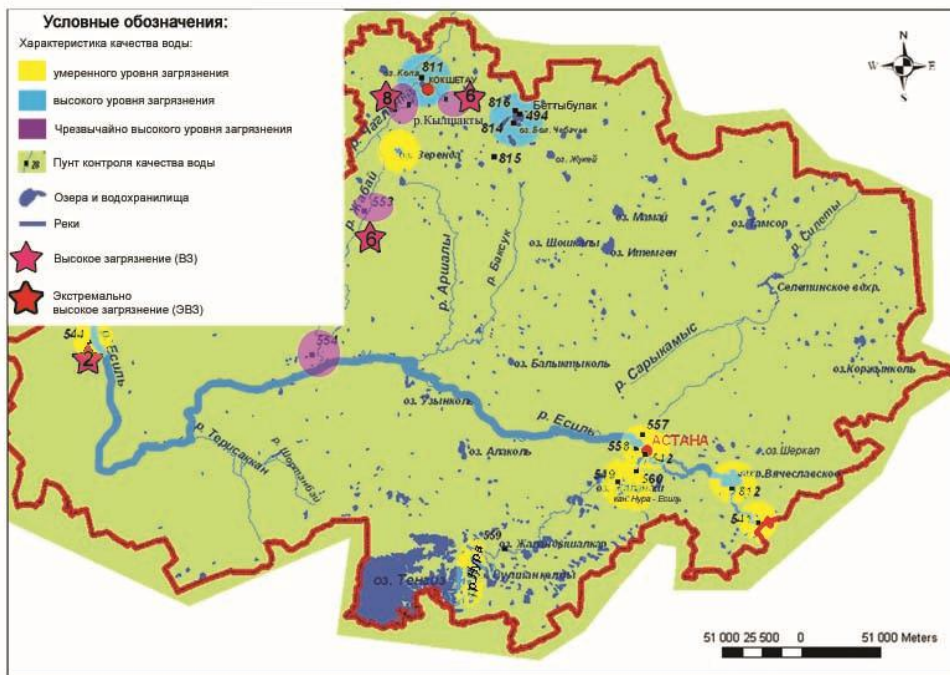
Оттегі режимі Лебяжье көлінде су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде»деп бағаланды, ал қалған су нысандарында бірқалыпты болды.

2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда оттегі режимі Лебяжье көлінде нашарлаған, қалған барлық су нысандарында айтарлықтай өзгермеген.

Ақмола облысы аумағында келесі жоғары және экстремалды жоғары ластану жағдайлары тіркелді: Есіл өзені– 2 ЖЛ жағдайы, Сарыбұлақ өзені – 6 ЖЛ жағдайы, Жабай өзені – 6 ЖЛ жағдайы, Үлкен Шабакты көлі – 21 ЖЛ жағдайы, Кіші Шабакты көлі –24 ЖЛ жағдайы, Сұлукөл көлі – 2 ЖЛ жағдайы, Карасье көлі – 7 ЖЛ жағдайы, Қылшақты өзені – 6 ЖЛ жағдайы, Шағалалы өзені – 8 ЖЛ жағдайы, Майбалық көлі – 8 ЖЛ жағдайы (5-кесте).



1.5 сур. Астана қаласыжер үсті сулары сапасының сипаттамасы



1.6 сур. Ақмола облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



1.7 сур. Щучинск-Бурабай курорттық аймағының жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

## 1.8 Ақмола облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 15 метеорологиялық стансада (Астана, Аршалы, Ақкөл, Атбасар, Балкашино, «Боровое» КФМС, Егінлікөл, Ерейментау, Көкшетау, Қорғалжын, Степногор, Жалтыр, Бурабай, Щучье, Шортанды) және Көкшетау қаласының (№2 ЛББ) 1 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (1.9 -сур.).

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

## 1.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8- 2,0 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.



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



## 2 Ақтөбе облысының қоршаған орта жай-күйі

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

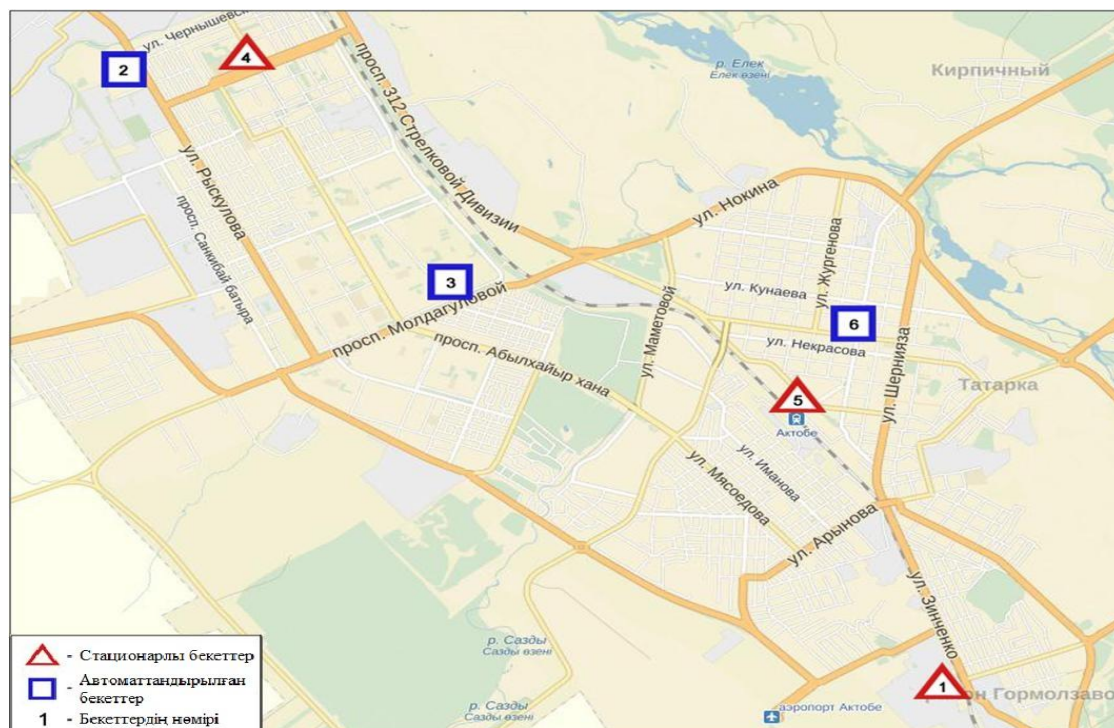
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (2.1-сур., 2.1-кесте).

2.1- кесте

#### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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

				азот оксиді, күкіртті сутегі, аммиак, көмірсутегінің сомасы, метан
--	--	--	--	--



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 (1, 2-сур.) құрады. Қала ауасы күкіртті сутегімен басым ластанған (№ 2 бекет аумағында).

\*2017 жылы 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 10,04-29,94 ШЖШ мәнінде атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 67 жағдайлары және экстремальды жоғары ластанудың (ЭЖЛ) 3 жағдайлары анықталды (2-кесте).

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

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

Максималды-бірлік шоғырлары 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 – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 4,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,5 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.

№1 нүктеде күкіртті сутегінің шоғыры 4,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, №2 нүктеде – 3,1 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  
максимальды 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	0,01	0,013	0,03
Көміртегі оксиді	5,1	1,01	4,5	0,9
Азот диоксиді	0,006	0,03	0,006	0,03
Азот оксиді	0,01	0,03	0,01	0,01
Күкіртті сутегі	0,04	<b>4,9</b>	0,03	<b>3,1</b>
Аммиак	0,01	0,03	0,01	0,04
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 – 5бүйі) жүргізілді.

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

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

2.3-кесте

Қандыағаш қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың  
максимальды 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	0,09	0,04	0,1
Күкірт диоксиді	0,003	0,005	0,003	0,006
Көміртегі оксиді	3,4	0,7	3,6	0,7

Азот диоксиді	0,003	0,01	0,003	0,01
Азот оксиді	0,003	0,01	0,004	0,01
Күкіртті сутегі	0	0	0	0
Аммиак	0,03	0,15	0,004	0,02
Формальдегид	0	0	0	0

## 2.4 Ақтөбе облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

**Елек** өзені – Жайық өзенінің көпсулы сол жақ саласы. Өзен суының температурасы 1-18°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,68, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,91 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,69 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді және бейорганикалық заттар (тұзды аммоний – 6,9 ШЖШ, бор- 6,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 8,0 ШЖШ, мырыш – 1,8 ШЖШ, марганец-3,7 ШЖШ, хром (6+) – 4,3 ШЖШ, хром (3+) – 3,1 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 – 5,3 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ, марганец - 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 –10,5 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ, марганец-2,7 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,2 ШЖШ, мұнай өнімдері – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Темір** өзені суының температурауасы 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 – 6,5 ШЖШ, мырыш - 1,3 ШЖШ, марганец-3,3 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері - 2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қарғалы** өзенінде су температурасы 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 – 17,3 ШЖШ, мырыш – 3,0 ШЖШ, марганец - 4,2 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері-2,6 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Қосестек** өзені суының температурасы 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 - 4,3 ШЖШ, мырыш - 3,1 ШЖШ, марганец-5,0 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Ырғыз** өзенінде су температурасы 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 -5,7 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ, марганец – 4,8 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері - 1,9 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қара Қобда** өзені – су температурасы 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 – 3,7 ШЖШ, марганец - 1,1 ШЖШ) органикалық заттар (фенолдар - 2,0 ШЖШ, мұнай өнімдері – 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Үлкен Қобда** өзені – су температурасы 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 – 6,0 ШЖШ, мырыш- 1,1 ШЖШ, марганец- 5,4 ШЖШ) бойынша нормадан асуы байқалды.

**Ойыл** өзенінде - су температурасы 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 – 4,3 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ, марганец – 2,1 ШЖШ, никель – 1,3 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері – 2,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалған.

**Ақтасты** өзені – су температурасы 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– 1,7 ШЖШ, марганец-5,0 ШЖШ) бойынша нормадан асқан.

**Шалқар** көлінде су температурасы 14,8-18,2°C 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- 3,0 ШЖШ, мырыш -2,3 ШЖШ, марганец - 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 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда Елек, Қарғалы, Үлкен Қобда, Қара Қобда, Ембі өзендері, Шалқар көлінің су сапасы – айтарлықтай өзгермеген; Ор, Ырғыз, Қосестек, Ойыл өзендерінде – жақсарған; Темір, Ақтасты өзендерінде – нашарлаған.

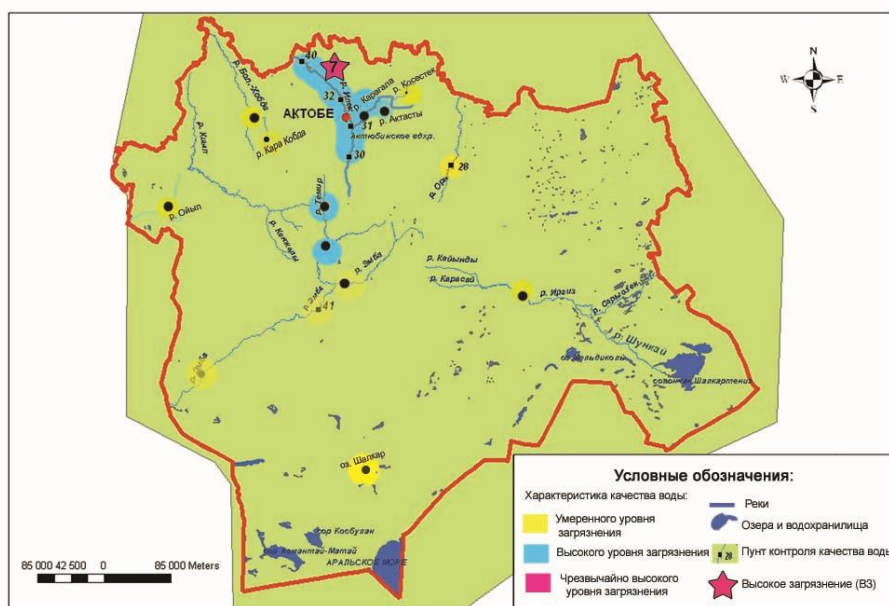
Оттегіні 5 тәулікте тұтыну (ОБТ<sub>5</sub>) шамасы бойынша су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейінде»* су – Үлкен Қобда, Ырғыз,

Қарғалы, Қара Қобда, Қосестек, Ақтасты, Ойыл өзендері, Шалқар көлі; «нормативті таза» су - Елек, Темір, Ор, Ембі өзендері.

2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> шамасы бойынша су сапасы Елек, Ор өзенінде – жақсарған; Ырғыз, Қара Қобда өзендерінде – нашарлаған; Қосестек, Үлкен Қобда, Қарғалы, Ақтасты, Ойыл, Ембі, Темір өзендері және Шалқар көлінде – айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында Елек өзені бойынша 7 ЖЛ жағдайы тіркелді.



2.2 сур. Ақтөбе облысы жер үсті суларының су сапасы сипаттамасы

## 2.5 Ақтөбе облысының радиациялық гамма-фонны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 7 метеорологиялық стансада (Ақтөбе, Қарауылгелді, Новоалексеевка, Родниковка, Үіл, 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 нормаға сәйкес келеді.

## 2.6 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 0,8- 1,4 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.



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

### 3 Алматы облысының қоршаған орта жай-күйі

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

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

3.1 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	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		Райымбек даңғылы, Наурызбай батыр көшесінің бұрышы	
16			Айнабұлақ-3 шағынауданы	
25			Маречек көшесі, Б.Момышұлы көшесінің бұрышы	
26			Тастақ-1 шағынауданы, Төлебикөшесі, 249	
27 (жер үсті)	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Медео метеостансасы, Горная көшесі, 548	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
28 (жер үсті)			аэрологиялық станса (Әуежай ауданы) Ахметов көшесі, 50	
29 (жер үсті)			Түркісіб ауданының ІДАБ Р. Зорге көшесі, 14	
30 (жер үсті)			«Шаңырақ» ш-а, №26 мектеп, Жанқожа батыр көш., 202	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
31 (жер үсті)			Орбита ш-а («Зеленстрой» АҚ Дендропарк аймағы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
1 (биік)			Д.А.Қонаев атындағы «Тау-кен ісі институты» Абай даңғ., 191	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
2 (биік)			Әл-Фараби ат. ҚазҰУ, Тимирязев көш., 74	
3 (биік)			Рысқұлбеков көш., 28, «КазГАСА» АҚ	
4 (биік)			Алатау ауд. Әкімшілігі, Шаңырақ-2 ш-а, ул. Жанқожа батыр көш., 26	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
5 (биік)			Қ.Сәтпаев ат. ҚазҰТУ, Қ.Сәтпаев көш., 22	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6 (биік)			Пушкинкөш., 72 (Медеу ауданы әкімшілігінің ғимараты)	



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Қалада жалпы атмосфералық ауаның ластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ=26%(жоғары деңгей) және СИ=4 (көтеріңкі деңгей) (1, 2 - сур.) анықталды. Қала ауасы (№12-бекет аумағында) **азот диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, күкірт диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,5 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, формальдегид – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, ауыр металдардың шамасы және басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 2,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

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

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

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

3.2-кесте

Талғар қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <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)	0,06	0,1	0,05	0,1
Күкірт диоксиді	0,088	0,176	0,083	0,167
Көміртегі оксиді	3,6	0,7	3,0	0,6
Азот диоксиді	0,02	0,12	0,007	0,04
Азот оксиді	0,01	0,03	0,008	0,02
Фенол	0,004	0,36	0,001	0,14
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,1

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

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

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

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

3.3-кесте

Есік қаласының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	$q_{m, \text{мг/м}^3}$	$q_{m, \text{ШЖШ}}$	$q_{m, \text{мг/м}^3}$	$q_{m, \text{ШЖШ}}$
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,01	0,2	0,05	0,1
Күкірт диоксиді	0,022	0,044	0,046	0,091
Көміртегі оксиді	2,7	0,5	3,0	0,6
Азот диоксиді	0,01	0,07	0,01	0,05
Азот оксиді	0,01	0,02	0,009	0,02
Фенол	0,002	0,2	0,002	0,2
Формальдегид	0,002	0,05	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 бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

3.4-кесте

Түрген ауылының бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	$q_{m, \text{мг/м}^3}$	$q_{m, \text{ШЖШ}}$	$q_{m, \text{мг/м}^3}$	$q_{m, \text{ШЖШ}}$
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,05	0,1	0,05	0,1
Күкірт диоксиді	0,02	0,04	0,039	0,078
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	2,6	0,5
Азот диоксиді	0,02	0,1	0,01	0,06
Азот оксиді	0,01	0,02	0,01	0,02
Фенол	0,002	0,2	0,002	0,2
Формальдегид	0,003	0,06	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 бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

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

3.5-кесте

Өтеген Батыр кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,07	0,1	0,06	0,1
Күкірт диоксиді	0,1	0,2	0,089	0,177
Көміртегі оксиді	3,3	0,7	2,9	0,6
Азот диоксиді	0,02	0,08	0,02	0,08
Азот оксиді	0,01	0,03	0,01	0,02
Фенол	0,002	0,2	0,002	0,2
Формальдегид	0,005	0,1	0,004	0,07

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

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

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

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

3.6-кесте

Боралдай қала үлгісіндегі кентінің бақылау негізі бойынша ластаушы заттардың максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1 нүкте		№2 нүкте	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ПДЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,08	0,2	0,09	0,2
Күкірт диоксиді	0,058	0,116	0,096	0,192
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	3,7	0,7
Азот диоксиді	0,02	0,1	0,02	0,12

Азот оксиді	0,01	0,04	0,02	0,05
Фенол	0,002	0,2	0,003	0,31
Формальдегид	0,007	0,1	0,005	0,1

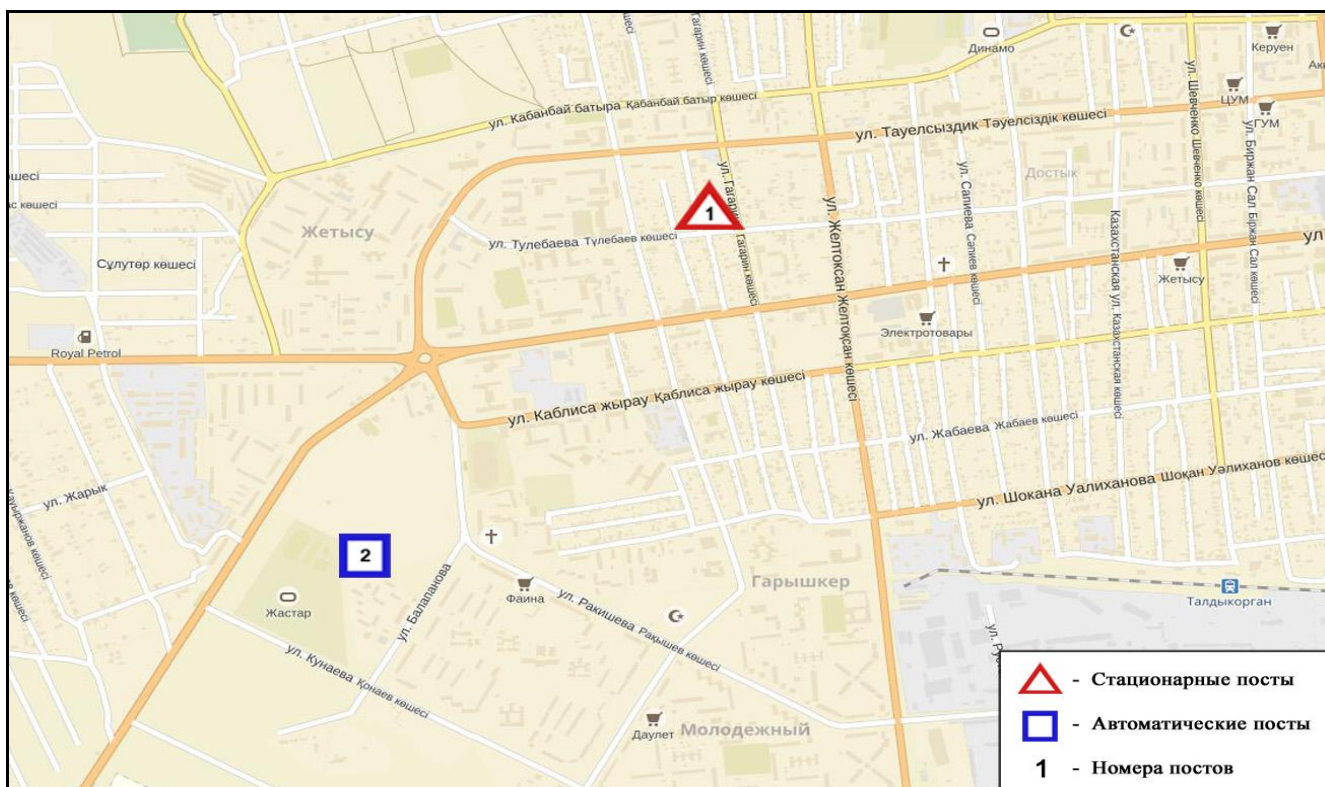
### 3.7 Талдықорған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 Жобаев көшесі	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутек, аммиак, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Кунаев көш., 32	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.), СИ=4 және ЕЖҚ=0% анықталды (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№ 2-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен басым** ластанған.

Максималды-бірлік шоғырлары көміртегі оксиді – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді –1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 4,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

### 3.8 Алматы облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

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

Іле өзенінің басы Қытай территориясы Тянь-Шань тау етегінен бастау алады және Қазақстанның ең ірі трансшекаралық өзендерінің бірі боп саналады. Алматы облысы аумағынан Балқаш өзенінің батыс бөлігіне құйылады. Текес, Шарын, Шілік, Түрген, Есік, Баянкөл, Қаскелен, Үлкен Алматы, Кіші Алматы 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 8,8-23,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,03, судағы еріген оттектің концентрациясы 10,64 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,19 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс –2,0 ШЖШ,) және биогенді заттар (жалпы темір– 3,1 ШЖШ, нитритті азот -3,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Текес** өзенінде судың температурасы 4,8-14,0 °С сутегі көрсеткіші 8,01, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,64 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,15 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс – 3,4 ШЖШ, марганец – 5,8 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 4,4 ШЖШ, нитритті азот-1,7ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қорғас** өзенінде судың температурасы 8,2-18,4 °С, сутегі көрсеткіші – 7,97, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,07 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,16мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс – 4,6 ШЖШ, марганец – 4,9 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 9,5 ШЖШ, нитритті азот-1,6ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қапшағай** су қоймасында судың температурасы 5,7-22,8 °С, сутегі көрсеткіші 8,12, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,52 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,20 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,1 ШЖШ, нитритті азот-2,0 ШЖШ, фторидтер- 2,0 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,1 ШЖШ) және ауыр металдар (мыс – 1,2 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 – 2,3 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.

**Шарын** өзенінде судың температурасы 8,2 °С, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,50 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,7 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Шілік** өзенінде судың температурасы 10,5 °С, сутегі көрсеткіші 7,87, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,60 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,10 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –1,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Баянқол** өзенінде судың температурасы 3,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,98, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,30 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,90 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар

(жалпы темір –1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) –1,8 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Күрті** су қоймасында судың температурасы 4,9 °С, сутегі көрсеткіші 8,11, судағы еріген оттегінің шоғыры – 12,50 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,40 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 2,1 ШЖШ), және биогенді заттар (жалпы темір –2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 4,8 ШЖШ, натрий – 2,1 ШЖШ, магний- 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Бартоғай** су қоймасында судың температурасы 14,3 °С, сутегі көрсеткіші 8,02, судағы еріген оттегінің шоғыры 9,90 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 0,80 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (марганец (2+) – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 1,2 ШЖШ, нитритті азот-1,3 ШЖШ,) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Есік** өзенінде судың температурасы 14,7°С, сутегі көрсеткіші 7,78, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,80 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,60 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір –3,0 ШЖШ, нитритті азот– 1,8 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Қаскелен** өзенінде судың температурасы 5,75 °С, сутегі көрсеткіші 8,04, судағы еріген оттегінің шоғыры 12,75 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,65 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –2,1 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған, негізгі иондар (сульфаттар – 1,2 ШЖШ).

**Қарқара** өзенінде судың температурасы 11,5 °С, сутегі көрсеткіші 8,04, судағы еріген оттегінің шоғыры 10,80 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,10 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір -1,3ШЖШ, нитритті азот– 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) – 1,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Түрген** өзенінде судың температурасы 13,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,86, судағы еріген оттегінің шоғыры 12,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,90 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 3,0 ШЖШ, фторидтер- 1,1 ШЖШ, тұзды аммоний – 2,6 ШЖШ ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Талғар** өзенінде судың температурасы 16,3 °С, сутегі көрсеткіші 7,99, судағы еріген оттегінің шоғыры 11,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,10 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (фторидтер- 1,5 ШЖШ , жалпы темір – 4,9 ШЖШ, тұзды аммоний – 1,1 ШЖШ, нитритті азот– 2,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец – 1,3 ШЖШ) бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Темірлік** өзенінде судың температурасы 6,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,11, еріген оттегінің шоғыры 11,30 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,50 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,6ШЖШ) 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 концентрациясы 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 концентрациясы 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 концентрациясы 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°С, 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 °С, 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 °С, сутегі көрсеткіші 7,88, еріген оттегінің шоғыры – 11,35 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,50 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 3,5-15,6 °С, сутегі көрсеткіші 8,04, еріген оттегінің шоғыры – 11,33 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,26 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот-1,9 ШЖШ, жалпы темір – 3,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,8 ШЖШ), және бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

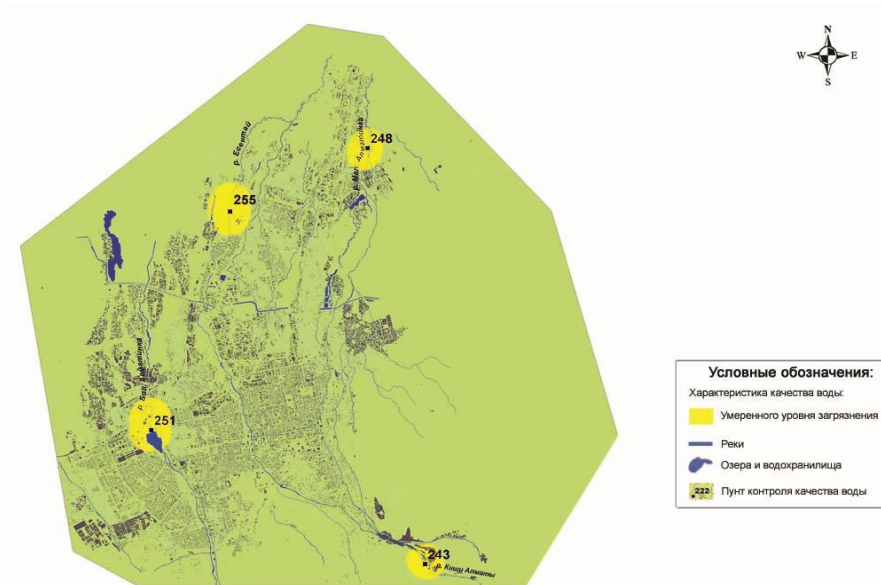
**Үлкен Алматы** өзенінде судың температурасы 4,6-13,5°С, сутегі көрсеткіші 7,85, еріген оттегінің шоғыры –10,79 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5-1,20 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс – 1,7 ШЖШ) және биогенді заттар (жалпы темір – 3,3 ШЖШ), бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

**Есентай** өзенінде судың температурасы 4,5-14,0 °С, сутегі көрсеткіші 8,10, еріген оттегінің шоғыры – 11,52мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 – 1,13 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 3,5 ШЖШ, нитритті азот- 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,7 ШЖШ) және бойынша нормадан асу жағдайлары байқалған.

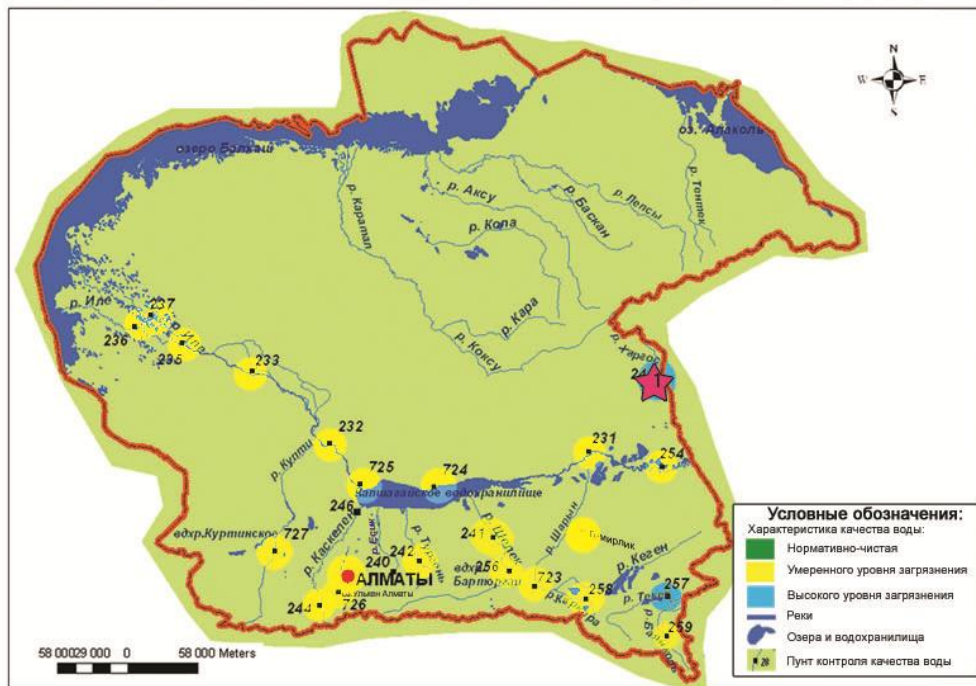
Су нысандарының су сапасы келесі түрде бағаланады: *«ластанудың орташа деңгейі»* - Кіші Алматы, Есентай, Үлкен Алматы, Іле, Баянкөл, Шарын, Шілік, Қаскелен, Қарқара, Есік, Түрген, Талғар, Темірлік, Ақсу, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Егінсу Үржар өзендері, Қапшағай, Күрті, Бартоғай су қоймалары,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

2016 жылдың 2 тоқсанымен салыстырғанда су сапасы Іле, Текес, Қорғас, Қаскелен, Қарқара, Кіші Алматы, Ақсу, Егінсу, Түрген, Талғар, Темірлік, Есентай, Үлкен Алматы өзендері, Қапшағай, Бартоғай, Күрті су қоймалары, Сасыккөл, Балқаш, Алакөл көлдері – айтарлықтай өзгермеген; Баянкөл, Есік, Шілік, Шарын, Лепсі, Емел, Қаратал өзендерінде, Үлкен Алматы, Жалаңашкөл көлдерінде – нашарлаған; Тентек, Жаманты, Ырғайты, Қатынсу, Үржар өзендерінде жақсарған.

Облыс аумағында 2 тоқсанда келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Қорғас өзені – 1 ЖЛ жағдайы.



3.3-Сур. Алматы қаласының жер үсті су сапасының сипаттамасы



3.4-Сур. Алматы облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы



3,5-Сур. Балқаш және Алакөл көлдері алабының жер үсті су сапасының сипаттамасы

### 3.9 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-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-кесте).

### Балқаш-Алакөл алабындағы көлдер түптік шөгінділердің талдау нәтижелері

3.8- Кесте

№	Сынаманы алу орны	Шоғыр, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	Лепсі өзені – Толебаев кенті	0,06	12,2	3	191,1	0,57	0,11	0,48
2	Лепсы өзені – Лепсі бекеті	0,04	6,6	2,27	532,5	1,2	0,61	0,65

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

### Іле өзені сағасы түптік шөгінділердің талдау нәтижелері

3.9-Кесте

№	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
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

### 3.10 Балқаш көлі алабы топырағының ауыр металдармен ластану жай-күйі

2017 жылдың 2 тоқсанында экспедициялық бақылау кезінде Балқаш және Алакөл-Сасықкөл көлдер алабы су қорғау аймағы жағасынан 18 бақылау нүктелерінен топырақ сынамалары алынды (кесте 4).

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.

3.10-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
	Хром	0,08	0,01

Сынама алу орны	Қоспалар	2017 жыл мамыр	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Іле өз. – Баканас су арнасы	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
	Хром	0,38	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 ШЖШасу еселігі

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

3.11-Кесте

Сынама алу	Қоспа	2017жыл 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

Сынама алу	Қоспа	2017жыл маусым	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Қаратал өзені – Үштөбе аулы	Мыс	0,63	0,21
	Кадмий	0,08	
	Қорғасын	20,4	0,64
	Күшән	1,6	0,8
	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



Сынама алу	Қоспа	2017жыл маусым	
		Q, мг/кг	Q'', ШЖШ
	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	
	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
Алакөл көлі – Ақши аул	Кадмий	0,17	
	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
Жалаңашкөл көлі – дамба	Кадмий	0,06	
	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
Емел өзені – Емел гидробекеті	Кадмий	0,66	
	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
Қатынсу өзені – автокөпір	Кадмий	0,15	
	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
Үржар өзені – Үржар қаласы	Кадмий	0,17	
	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
Егінсу өзені – су қоймасынан төмен	Кадмий	0,1	
	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

Сынама алу	Қоспа	2017жыл маусым	
		Q, мг/кг	Q", ШЖШ
Бірғайлы өзені - автокөпір	Кадмий	0,11	
	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
	Мыс	0,47	0,16
Жаманты өзені - автокөпір	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

### 3.11 Алматы облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 8 метеорологиялық стансада (Алматы, Бақанас, Қапшағай, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған, Сарыөзек) және Талдықорғанқаласының (№2 ЛББ) 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 нормаға сәйкес келеді.

### 3.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Алматы облысында 5 метеорологиялық станцияда (Алматы, Нарынқол, Жаркент, Лепсі, Талдықорған) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (3.6-сур.).

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6- 1,7 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.



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

## 4 Атырау облысының қоршаған ортаның ластану жай-күйі

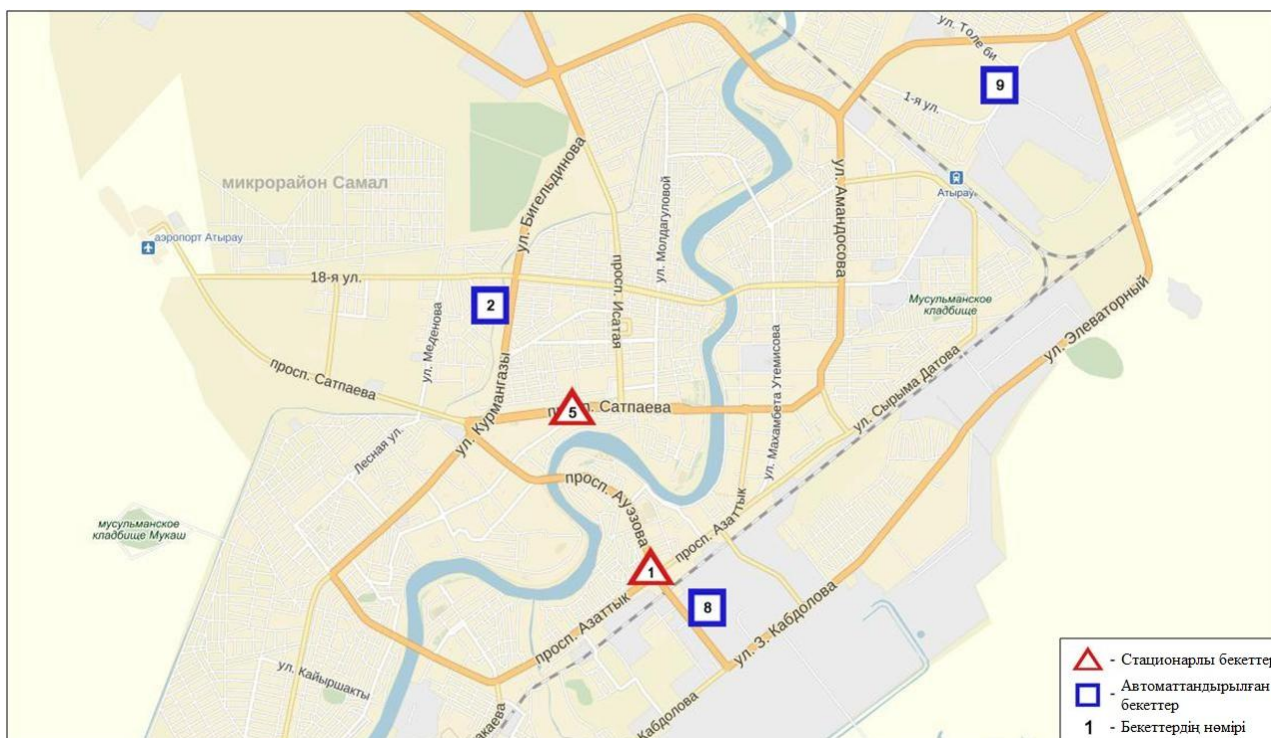
### 4.1 Атырау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

4.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (4.1-сур.) деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ мәні бойынша 17% (1, 2 - сур.). Қала ауасы (№9 бекет аумағында) **күкіртті сутегі** басым ластанған.

\*2017 жылы 30,31 мамырда №9 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,2-17,15 ШЖШ мәнінде атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 7 жағдайлары анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 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 – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 17,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады. (1-кесте).

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

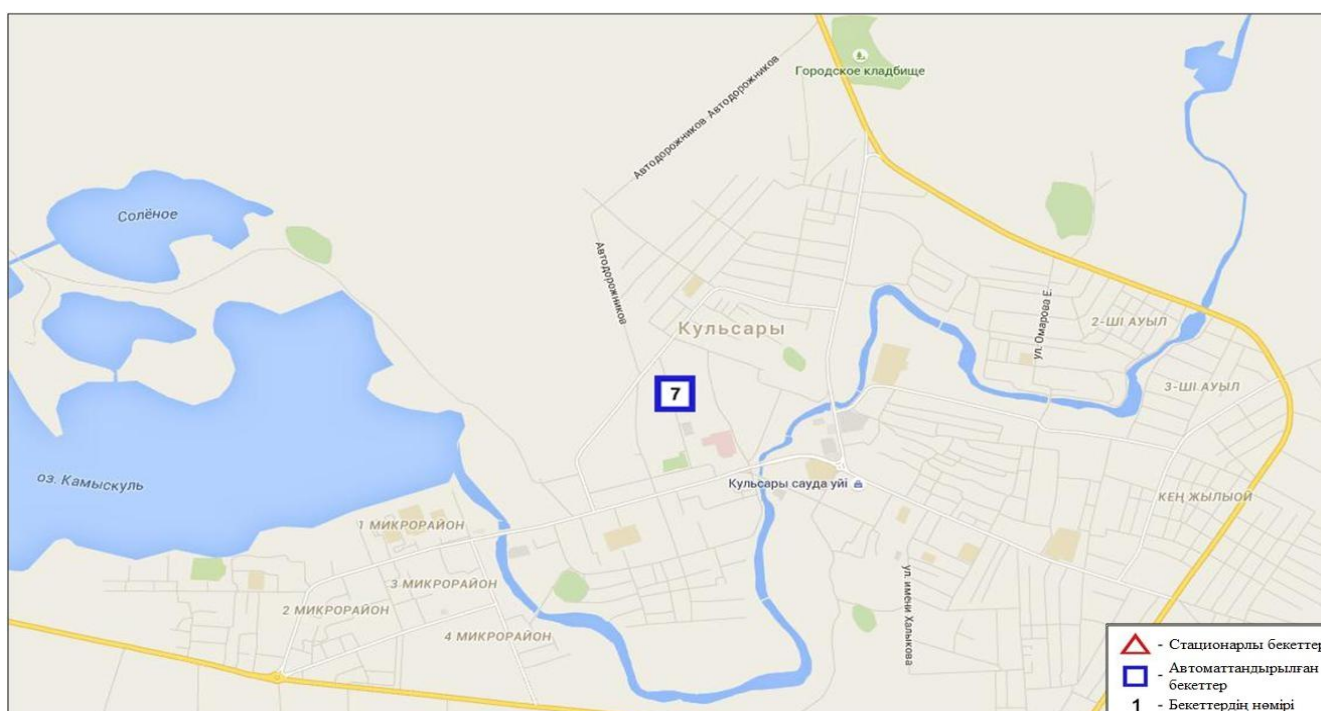
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (4.2-сур., 4.2-кесте).

4.2- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет	Сынама	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-	Анықталатын қоспалар
-------	--------	-----------------	--------------	----------------------

нөмірі	мерзімі		жайы	
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Құлсары метеостансасының маңында	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азотоксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, формальдегид, көмірсутегісінің сомасы, метан



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

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар PM-10 қалқыма бөлшектер бойынша 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 2,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

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

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

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, фенолдың, көмірсутектер (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>), аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

№1 және №2 нүктелерде күкіртті сутегінің шоғыры 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, №3 нүктеде – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

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

4.3-кесте

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

Анықталатын қоспалар	№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
(PM -10) қалқыма бөлшектер	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>	0,7	<b>2,3</b>
Күкірт диоксиді	0,013	0,026	0,035	0,07	0,016	0,032
Көміртегі оксиді	1,1	0,2	1,2	0,2	1,2	0,2
Азот диоксиді	0,03	0,16	0,01	0,07	0,02	0,1
Азот оксиді	0,03	0,07	0,02	0,04	0,01	0,04
Күкірттісутегісі	0,005	0,6	0,004	0,5	0,004	0,5
Фенол	0,003	0,3	0,003	0,3	0,003	0,3
Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	2,4	-	2,7	-	2,1	-
Аммиак	0,02	0,08	0,02	0,08	0,007	0,03
Формальдегид	0,006	0,12	0,003	0,06	0,004	0,08
Метан	4,3	-	4,2	-	3,4	-

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

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

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкірттісутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>), аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

№1, №2 және №3 нүктелерде күкіртті сутегінің шоғыры 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

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

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

Анықталатын қоспалар	№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
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	0,03	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	2,3	0,5	2,2	0,4	2,2	0,4
Азот диоксиді	0,02	0,1	0,02	0,12	0,02	0,09
Азот оксиді	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,05
Күкірттісутегісі	0,005	0,625	0,005	0,625	0,005	0,625
Фенол	0,003	0,3	0,004	0,4	0,004	0,4
Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	4,5	-	4,5	-	4,5	-
Аммиак	0,01	0,07	0,02	0,08	0,02	0,09
Формальдегид	0,004	0,08	0,004	0,08	0,004	0,08
Метан	5,1	-	5,4	-	5,4	-

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

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

(PM-10) қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, фенолдың, көмірсутектерінің (C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) аммиактың, формальдегидтің және метанның шоғырлары өлшенді.

№1, №2 және №3 нүктелерде күкіртті сутегінің шоғыры 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

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

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

Анықталатын қоспалар	№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
(PM -10) қалқыма бөлшектер	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>	0,6	<b>2,0</b>
Күкірт диоксиді	0,016	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	0,09	0,02	0,09	0,02	0,09
Азот оксиді	0,02	0,04	0,02	0,04	0,02	0,04
Күкірттісутегісі	0,004	0,5	0,004	0,5	0,005	0,625



Фенол	0,004	0,4	0,005	0,5	0,004	0,4
Көмірсутектер(C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	2,4	-	1,4	-	2,4	-
Аммиак	0,02	0,08	0,01	0,05	0,02	0,08
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 кенорындарында қалқыма заттардың шоғыры 1,0-1,2 ШЖШ аралығында болды, азот диоксидінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, аммиактың және күкірт сутегісі қосындысының шоғырлары шекті жол берілген нормадан аспады. Доссор және Қосшағыл кенорындарында ШЖШ-дан арту еселігі байқалған жоқ.

#### 4.7 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 1,1°C-22°C дейін, сутегі көрсеткіші – 7,82, судағы еріген оттегі шамасы –7,03 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –3,89 мг/дм<sup>3</sup> құраған. Шекті жол берілген нормадан асуы биогенді және бейорганикалық заттар (жалпы темір-1,34 ШЖШ, бор-1,1 ШЖШ), ауыр металдар (марганец -2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенол-1,10 ШЖШ).

**Шаронова** өзенінде су температурасы 2,4°C-22°C дейін, сутегі көрсеткіші - 7,28, судағы еріген оттегі шамасы –8,05 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –3,93 мг/дм<sup>3</sup>. Шекті жол берілген нормадан асуы басты иондар (магний-1,1 ШЖШ), биогенді және бейорганикалық заттар (жалпы темір-1,4 ШЖШ, бор-1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенол-1,2 ШЖШ).

**Қиғаш** өзенінде су температурасы -3,1°C-21°C дейін, сутегі көрсеткіші –7,48 судағы еріген оттегі шамасы –7,8 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –4,34 мг/дм<sup>3</sup>. Шекті жол берілген нормадан асуы басты иондар (сульфаттар-1,21 ШЖШ), биогенді және бейорганикалық заттар (жалпы темір-1,4 ШЖШ, бор -1,2 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері-1,3 ШЖШ, фенол- 1,2 ШЖШ)

**Ембі** өзенінде су температурасы -4,4°C-20°C дейін, сутегі көрсеткіші –7,24 судағы еріген оттегі шамасы –9,4 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> –3,9 мг/дм<sup>3</sup>.

Шекті жол берілген нормадан асуы басты иондар (сульфаттар-1,20 ШЖШ) биогенді және бейорганикалық заттар (бор-1,1 ШЖШ).

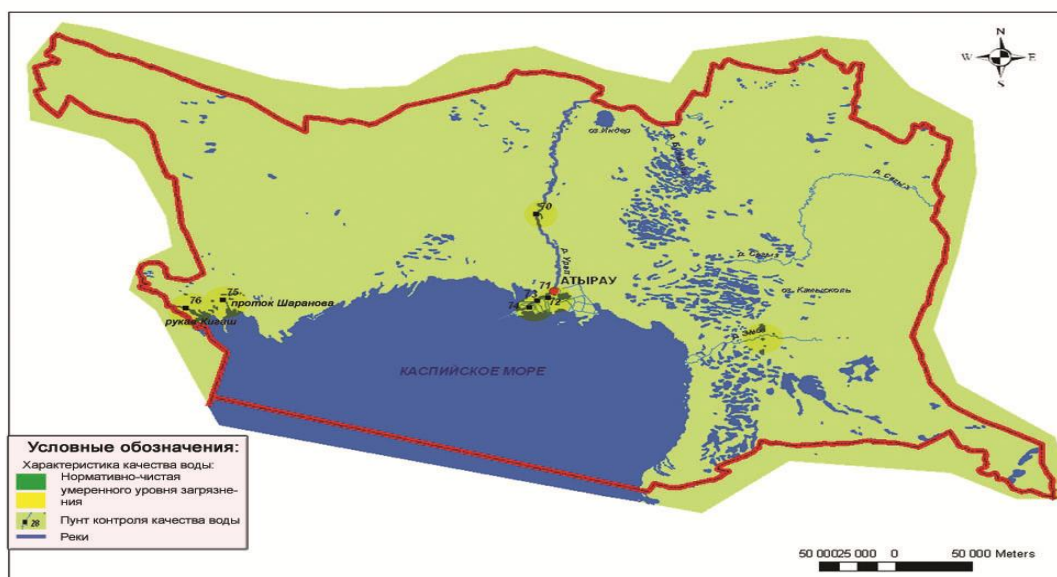
СЛКИ бойынша су сапасы Жайық, Шаронова, Қиғаш және Ембі өзендерінде - «ластанудың орташа деңгейі» деп бағаланады

2016 жылдың II тоқсанымен салыстырғанда Жайық, Шаронова, Қиғаш және Ембі өзендерінде су сапасы 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 II тоқсанымен салыстырғанда Жайық, Шаронова, Қиғаш, Ембі өзендерінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бір қалыпты.



Сур.4.3 Атырау облысы аумағынадағы жер үсті су сапасының сипаттамасы

#### 4.8 Атырау облысы аумағындағы Солтүстік Каспий теңіз суы 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 2 тоқсанда Солтүстік Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «ластанудың орташа деңгейі» деп сипатталды. 2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда теңіз суы сапасы нашарлаған. Солтүстік Каспийде су сапасы ОБТ<sub>5</sub> бойынша «ластанудың орташа деңгейі» деп сипатталды. 2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген

#### 4.9 Атырау облысының радиациялық гамма-фоны

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

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

#### 4.10 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

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

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,9- 1,5 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.



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

## 5 Шығыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

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

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

5.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.1-сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=19 (өте жоғары деңгей) құрады (1,2-сур.). Қала ауасы (№2 бекет аумағында) **күкіртті сутегі** басым ластанған.

\*2017 жылы 10 сәуірде №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,8 - 19,2 ШЖШ аралығында атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 6 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 күкірт диоксиді – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фторлы сутек – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, ауыр металдар мен басқа ластаушы заттар мөлшері ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 19,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фторлы сутегі – 1,5 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, күшән
6			Клинка көшесі, 7	
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	9 мая көшесі,7	PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, көмір сутегісінің соммасы, метан



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері (5.2-сур.) бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=10%

мәндерімен анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы (№1-бекет аумағында) **күкіт сутегімен** басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 1,2 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).

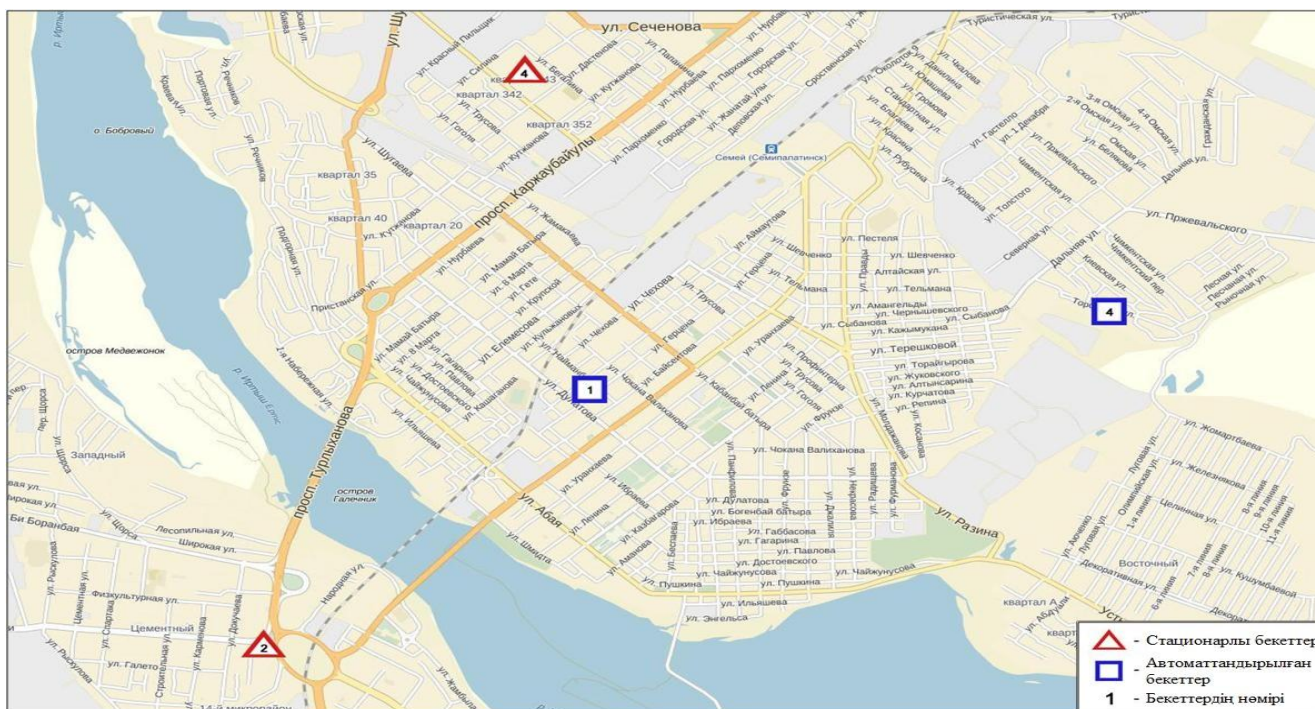
### 5.3 Семей қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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 (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
4			343 квартал (балабақша ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Найманбаев көшесі, 189	көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, көмірсутегісінің сомасы, метан
3			Аэрологиялық станция, 1	РМ-2,5 қалқыма бөлшектер, РМ-10 қалқыма бөлшектер, азот диоксиді, азот 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,  $EЖҚ=2\%$  және  $СИ=6$  анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы **азот оксиді** (№1 бекет аумағында) басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 2,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді – 5,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

5.4 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Ленин көшесі,15	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, азот диоксиді, фенол,



				күшән, гамма-фон
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Попович көшесі, 9 «А»	PM-2,5 қалқыма бөлшектер, PM-10 қалқыма бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



5.4-сурет. 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 **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 (көтеріңкі деңгей) және ЕЖҚ=8% (көтеріңкі деңгей) анықталды (1,2-сур.). Кент ауасы (№ 2-бекет аумағында) **озонмен және күкірт сутегімен** басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары күкірт диоксиді – 1,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

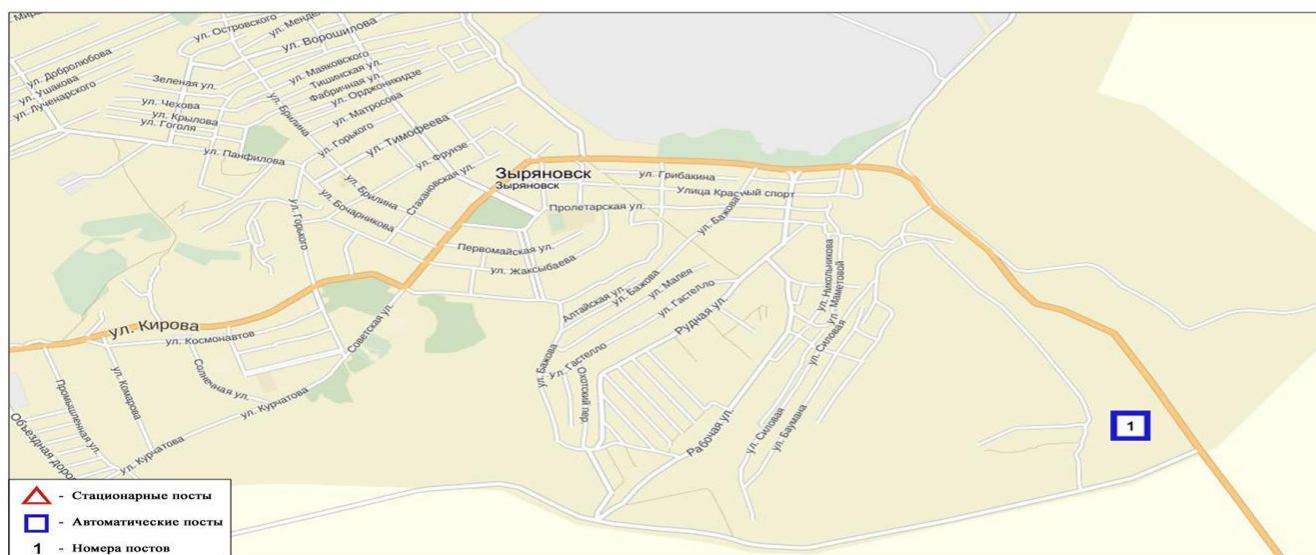
## 5.5 Зырянов қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

5.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің (5.5 - сур.) деректері бойынша қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=0% анықталды.

Максималды-бірлік шоғырлары 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 обласы аумағындағы жер үсті суларының 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 7,52, еріген оттектің судағы шоғыры 9,23 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,79 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс 2,5 ШЖШ, марганец 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ертіс** өзенінде су температурасы 1,2-16,0 °С, сутек көрсеткіші 7,90, еріген оттектің судағы шоғыры 11,15 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,29 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 2,6 ШЖШ, мырыш 1,4 ШЖШ, марганец 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бұқтырма** өзенінде су температурасы 0,1-12,4 °С, сутек көрсеткіші 7,67, еріген оттектің судағы шоғыры 10,96 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,12 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 2,9 ШЖШ, марганец 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бреска** өзенінде су температурасы 2,8-16,0 °С, сутек көрсеткіші 7,24, еріген оттектің судағы шоғыры 10,53 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,07 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 3,7 ШЖШ, тұзды аммоний 1,8 ШЖШ, нитритті азот 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 6,0 ШЖШ, мырыш 5,4 ШЖШ, марганец 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тихая** өзенінде су температурасы 2,2-15,1 °С, сутек көрсеткіші 7,40, еріген оттектің судағы шоғыры 10,61 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,12 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 2,8 ШЖШ, тұзды аммоний 2,1 ШЖШ, нитритті азот 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 7,1 ШЖШ, мырыш 5,6 ШЖШ, марганец 3,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Үлбі** өзенінде су температурасы 0,1-15,2 °С, сутек көрсеткіші 7,59, еріген оттектің судағы шоғыры 11,09 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 0,95 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 3,2 ШЖШ, тұзды аммоний 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш 8,6 ШЖШ, мыс 5,0 ШЖШ, марганец 3,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Глубочанка** өзенінде су температурасы 0,1-19,4 °С, сутек көрсеткіші 8,18, еріген оттектің судағы шоғыры 10,38 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,09 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (тұзды аммоний 1,4 ШЖШ, нитритті азот 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш 15,8 ШЖШ, мыс 8,1 ШЖШ, марганец 6,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Красноярка** өзенінде су температурасы 0,2-17,6 °С, сутек көрсеткіші 8,21, еріген оттектің судағы шоғыры 11,01 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,35 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 1,9 ШЖШ, тұзды аммоний 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш 5,9 ШЖШ, марганец 4,4 ШЖШ, мыс 3,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Оба** өзенінде су температурасы 0,2-14,8 °С, сутек көрсеткіші 7,68, еріген оттектің судағы шоғыры 11,05 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 0,95 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір 4,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 5,5 ШЖШ, марганец 2,1 ШЖШ, мырыш 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Емел** өзенінде су температурасы 8,2-27,4 °С, сутек көрсеткіші 8,07, еріген оттектің судағы шоғыры 8,13 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,60 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 2,5 ШЖШ, марганец 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Аягөз** өзенінде су температурасы 17 °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 (фториттер 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 4,0 ШЖШ, марганец 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 2,0 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 2,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады:

*«нормативті таза»* – Марқакөл өзені;

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

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

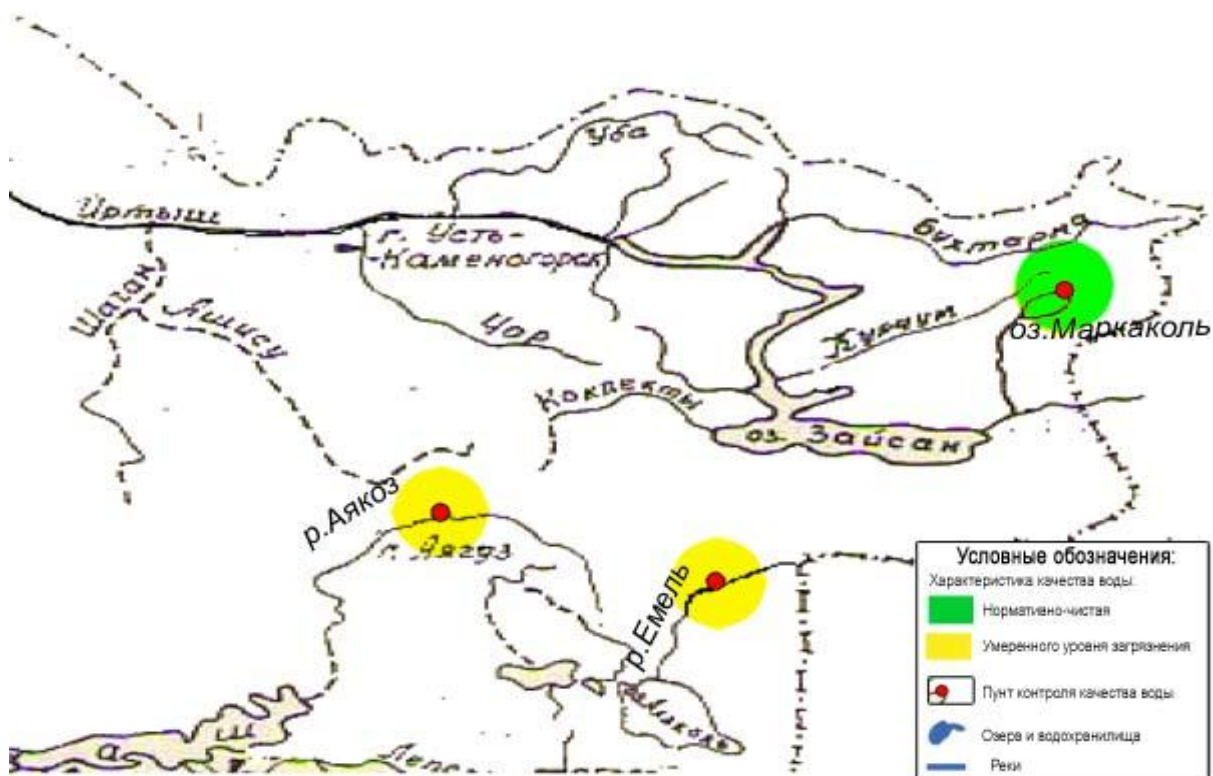
2016 жылдың 2-тоқсанымен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Тихая, Үлбі, Брекса, Красноярка, Емел, Глубочанка, Оба өзендерінде, Марқакөл көлінде, Бұқтырма және Өскемен су айтарлықтай өзгермеген.

ОБТ<sub>5</sub> бойынша су сапасы:

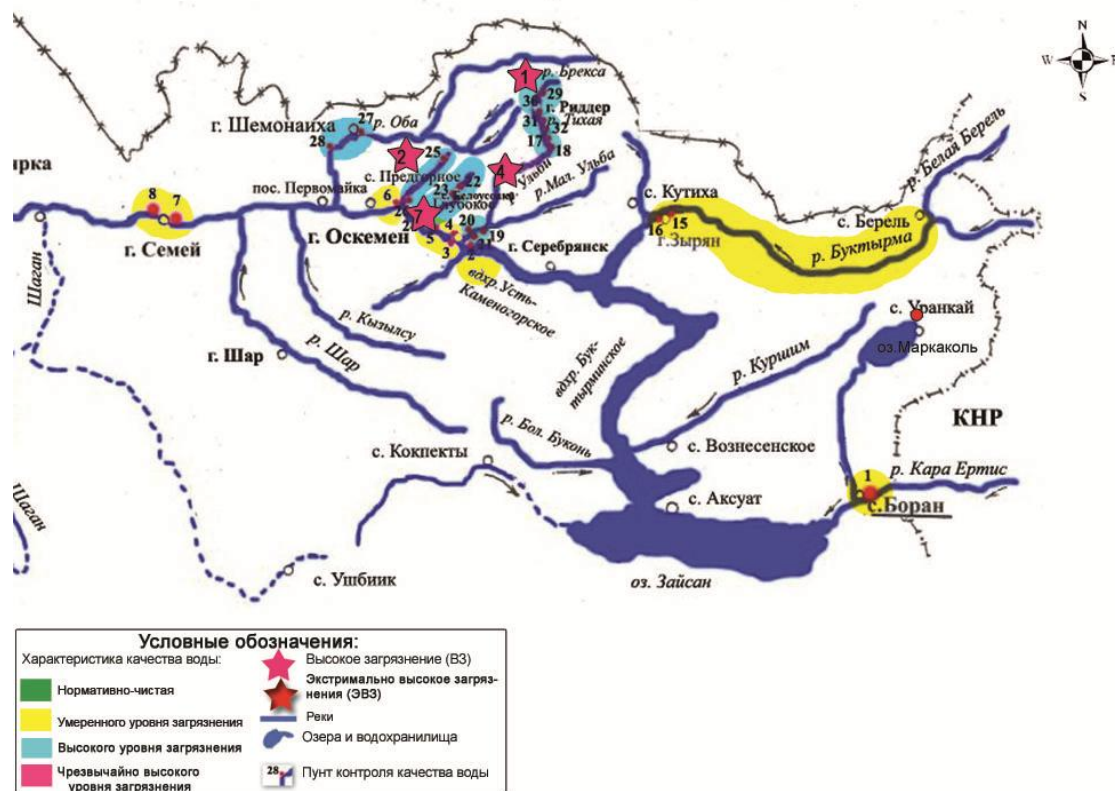
Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Үлбі, Глубочанка, Емел, Оба, Аягөз, Брекса, Тихая, Красноярка өзендерінде, Марқакөл көлі, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары – «нормативті таза».

ОБТ<sub>5</sub> бойынша су сапасы 2016 жылдың 2-тоқсанымен салыстырғанда Қара Ертіс, Ертіс, Бұқтырма, Үлбі, Глубочанка, Емел, Оба, Брекса, Аягөз, Тихая, Красноярка өзендерінде, Марқакөл көлі, Бұқтырма және Өскемен су қоймалары айтарлықтай өзгермеген.

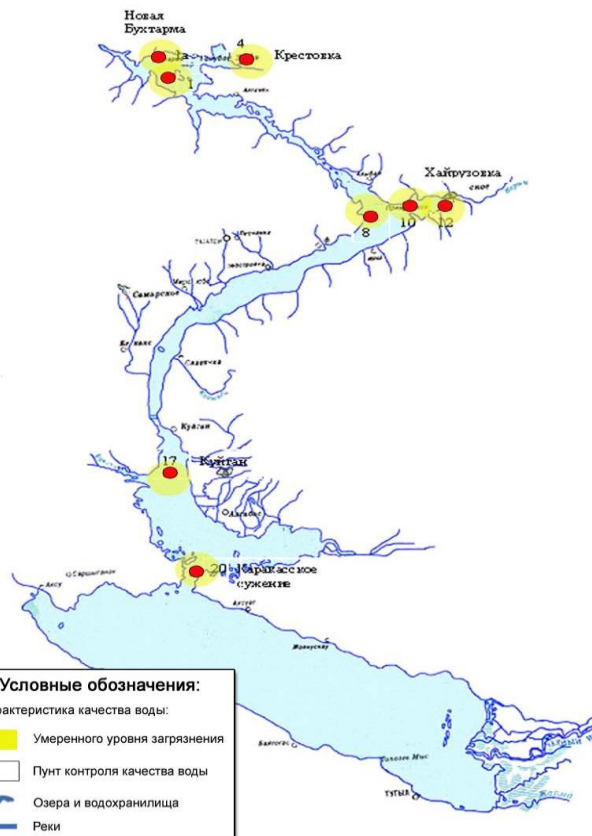
Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Глубочанка өзені – 7 ЖЛ, Красноярка өзені – 2 ЖЛ, Брекса өзені – 1 ЖЛ, Үлбі өзені – 4 ЖЛ.



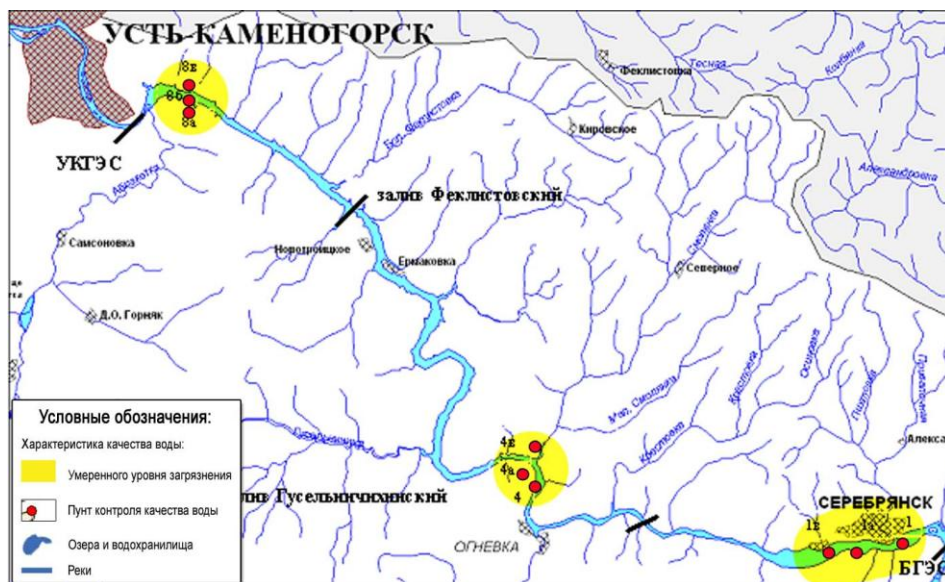
Сур.5.6 Шығыс Қазақстан обласы Аякөз және Емель өзендері және Марқакөл көлінің жер үсті су сапасының сипаттамасы



Сур. 5.7 Шығыс Қазақстан обласы жер үсті су сапасының сипаттамасы



5.8 Сур.Шығыс Қазақстан обласы Бұқтырма су қоймасы жер үсті су сапасының сипаттамасы



5.9 сур.Шығыс Қазақстан обласы Өскемен су қоймасы жер үсті су сапасының сипаттамасы

## **5.7 Шығыс Қазақстан обласы аумағындағы жер үсті суларының гидробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштері бойынша сипаттамасы**

2017 ж. сәуір айынан маусым айына дейінгі жоғарғы Ертіс алабы ағын суларының суы гидробиологиялық көрсеткіштер бойынша бірыңғай емес.

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

Ең қолайсыз жағдай 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 екі ай бойы байқалды, өлген тест-объектілер саны 56,7% дан 96,7% аралығында болды.

Үлбі өз. «Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада өткір уыттылық тек мамыр айында тіркелді, өлген тест-объектілер саны 66,7% құрады.

Красноярка өз. «Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңындағы» тұстамада да өткір уыттылық әсері мамыр айында тіркелді, өлген дафниялар саны 100% құрады.

2017 ж. сәуір маусым айына дейін 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 сапарты 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.

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

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 17 метеорологиялық стансада (Ақжар, Аягөз, Дмитровка, Баршатас, Бақты, Зайсан, Жалғызтөбе, Катон-Қарағай, Көкпекті, Күршім, Риддер, Самарқа, Семей, Үлкен Нарын, Өскемен, Шар, Шемонаиха) жүргізіледі (5.9 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,07-0,24 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,13 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

### 5.9 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 (5.9-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,6-2,0 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.



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



## 6 Жамбыл облысының қоршаған орта жай-күйі

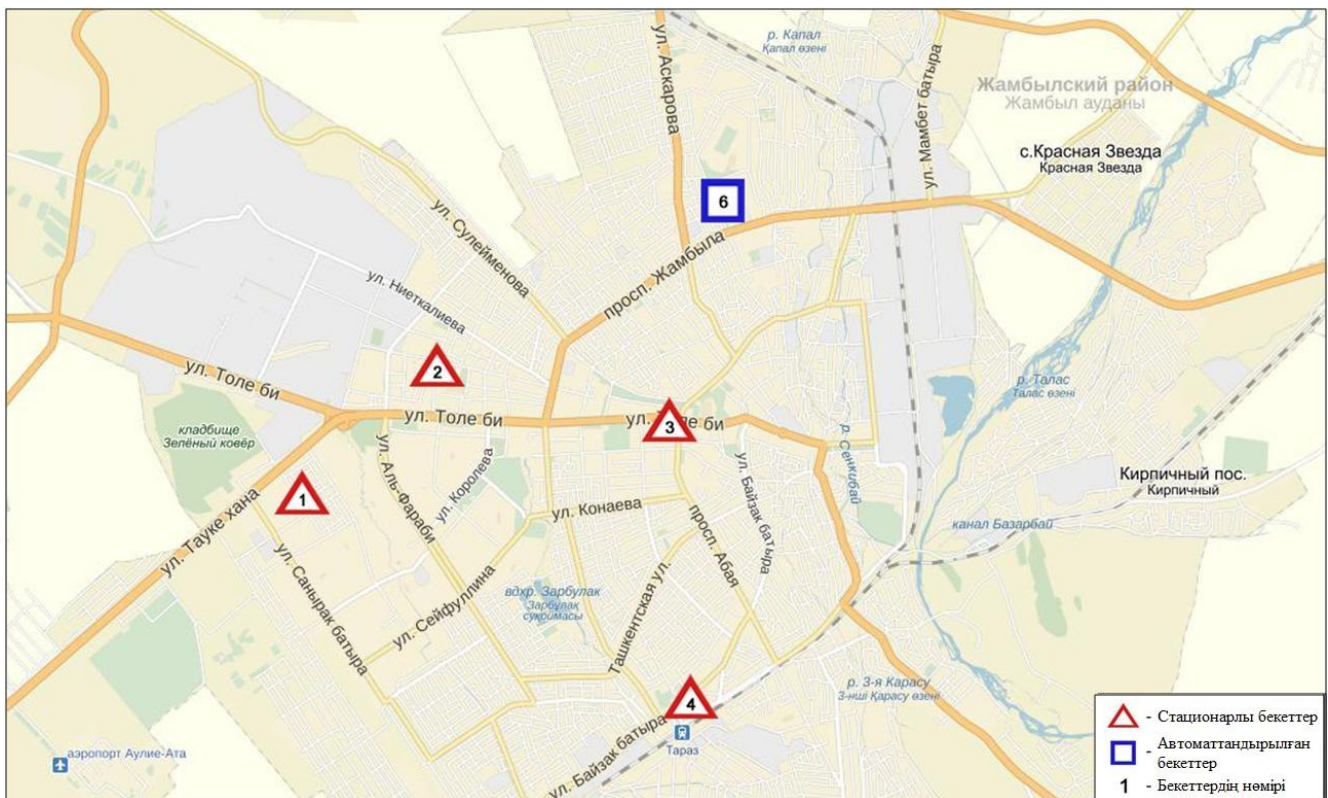
### 6.1 Тараз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2-сур.). Қала қалқыма бөлшектерімен (шаң) (№2 бекет аумағында) көбірек ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 1,7 ШЖШ<sub>о.т.</sub> құрады, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 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	үзіліссізрежимде	Тоқтаров көшесі, 27/1 және 27-а	РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері,

	сайын			көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот 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 жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 2,6 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

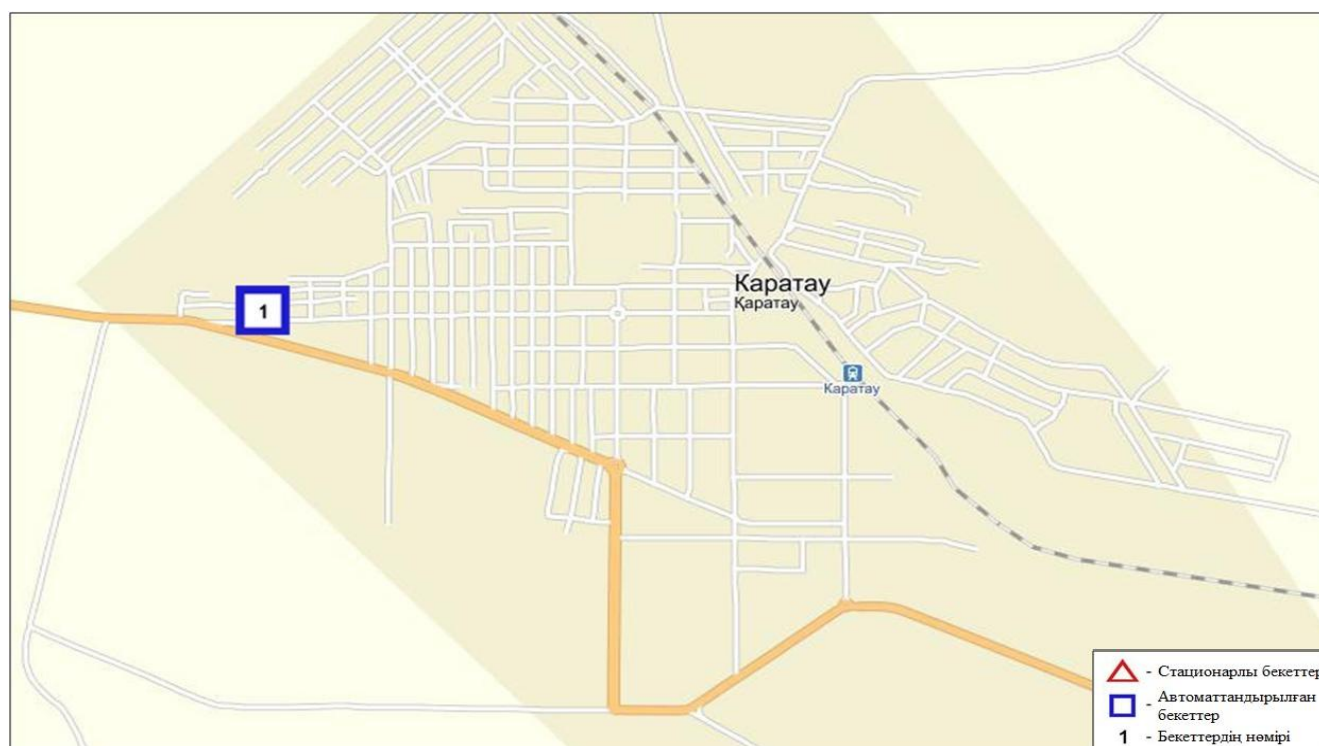
Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 4,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

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

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

## Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тамды әулие, №130	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, 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, СИ=8 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2- сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар азот диоксиді – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон – 2,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, аммиак – 3,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

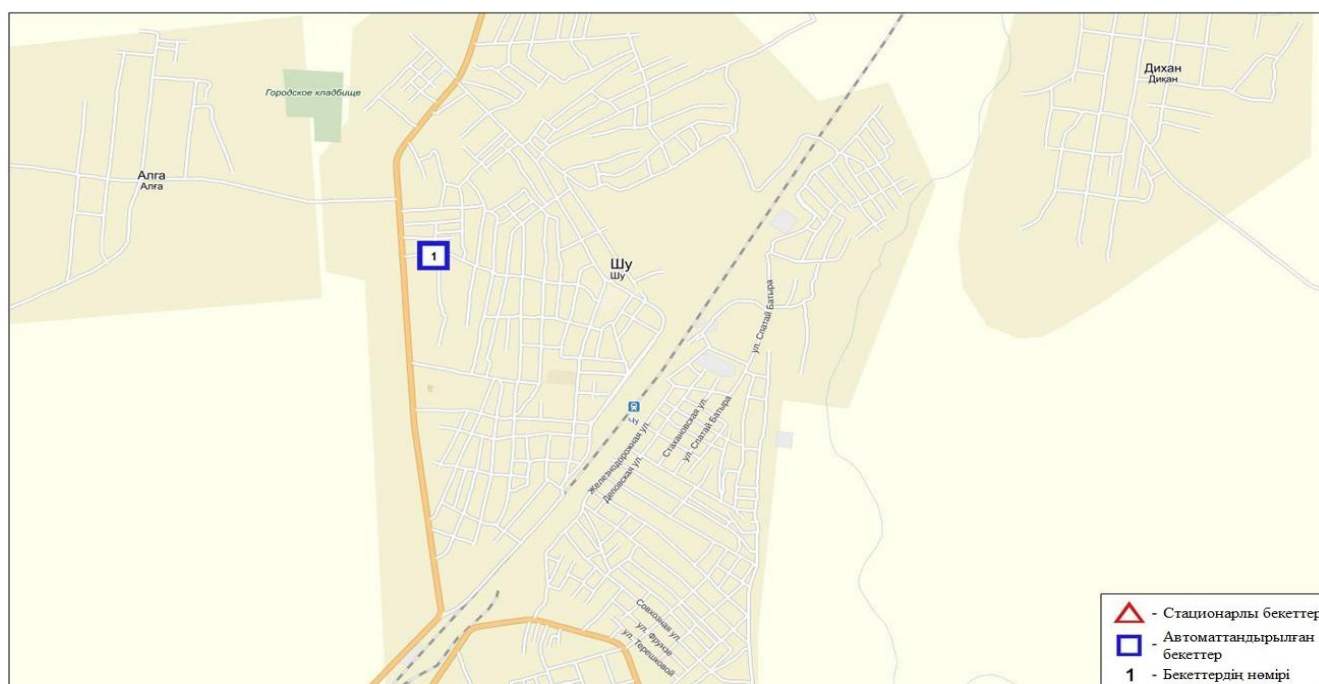
## 6.4 Шу қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот 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, СИ=9 және ЕЖҚ=6% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар PM-10 қалқыма бөлшектер – 1,5 ШЖШ<sub>0,т.</sub>, озон – 1,5 ШЖШ<sub>0,т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

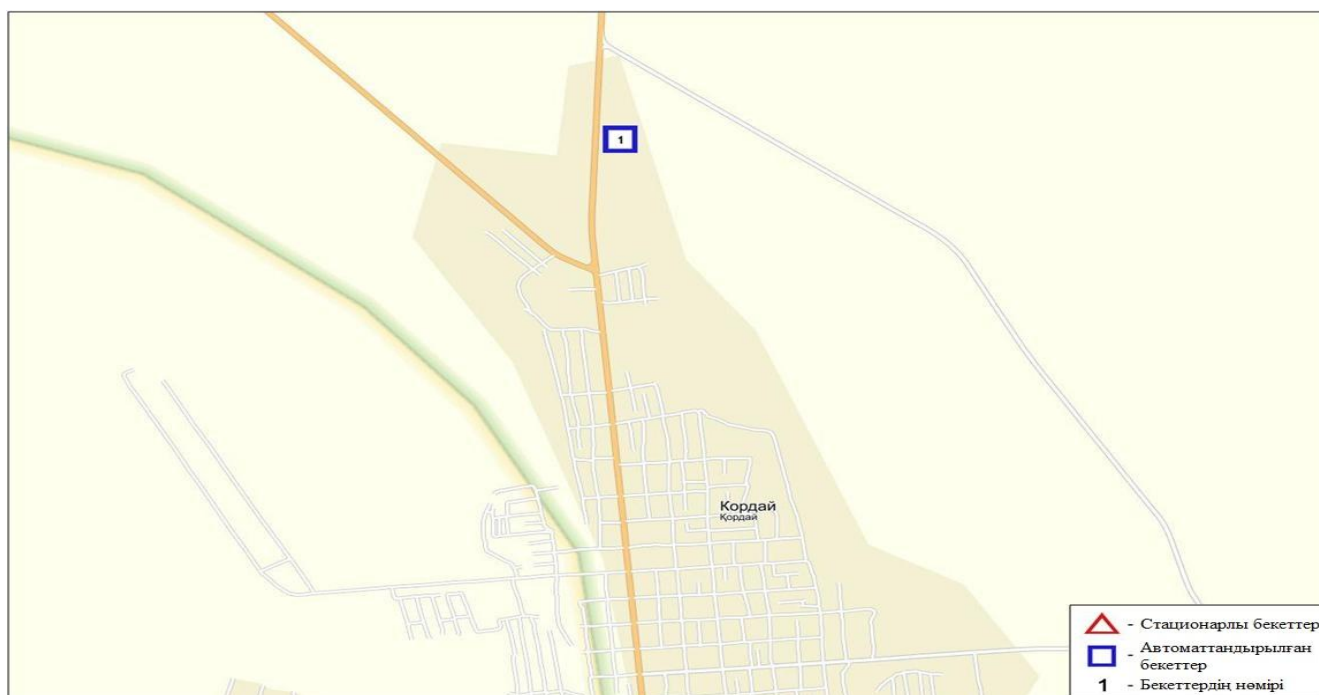
### 6.5 Қордай кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

6.5 - кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (6.5-сур.) атмосфералық ауаның жалпы ластану

деңгейі *көтеріңкі* болып бағаланды, СИ=2 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар озон – 1,9 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады.

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

## 6.6 Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Жамбыл облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 9 су нысанында жүргізіледі (Талас, Аса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері және Билікөл көлі).

Шу, Талас және Аса өзендерінің бассейн 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 7,5 тен 17,3<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 9,98 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,24 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Аса** өзені суының температурасы 4,5 тен 17,5<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,10, суда еріген оттегінің шоғыры 9,18 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 2,40 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар(мыс (2+) 1,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Берікқара** өзені суының температурасы 10,7ден 17,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 7,95, суда еріген оттегінің шоғыры 9,06 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 1,82 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Билікөл** көлі суының температурасы 16,0 ден 26,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,0, суда еріген оттегінің шоғыры 7,62 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 9,81 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний 1,1 ШЖШ, сульфаттар 4,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,2 ШЖШ, жалпы темір 2,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ), органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,1 ШЖШ, фенолдар 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Шу** өзені суының температурасы 9,0 ден 24,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 7,80, суда еріген оттегінің шоғыры 8,66 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,67 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ, марганец (2+) 1,1 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,3 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Ақсу** өзені суының температурасы 6,0 ден 20,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 7,93, суда еріген оттегінің шоғыры 8,98 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,67 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 2,1 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,5 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 1,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қарабалта** өзені суының температурасы 6,2 ден 21,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры 9,16 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,89 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний 2,1 ШЖШ, сульфаттар 4,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 2,7 ШЖШ, марганец (2+) 1,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тоқташ** өзені суының температурасы 6,5 тен 17,2<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,05, суда еріген оттегінің шоғыры 8,56 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,46 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний 1,5 ШЖШ, сульфаттар 3,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 3,5 ШЖШ, марганец (2+) 3,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Сарықау** өзені суының температурасы 7,5 тен 18,0<sup>0</sup>С-қа дейін, сутектік көрсеткіш 8,10, суда еріген оттегінің шоғыры 9,17 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> 3,9 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний 2,0 ШЖШ, сульфаттар 5,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,8 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 4,8 ШЖШ, марганец (2+) 2,3 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар 2,8 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 және Билікөл көлі.

2016 жылдың 2 кварталымен салыстырғанда Талас, Аса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ өзендері және Билікөл көлі – айтарлықтай өзгермеген. Сарықау өзені – жақсарған.

ОБТ<sub>5</sub> бойынша су сапасын 2016 жылғы 2 кварталмен салыстырғанда Талас, Аса, Берікқара, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ, Сарықау өзендері және Биликоль көлі – айтарлықтай өзгермеген;

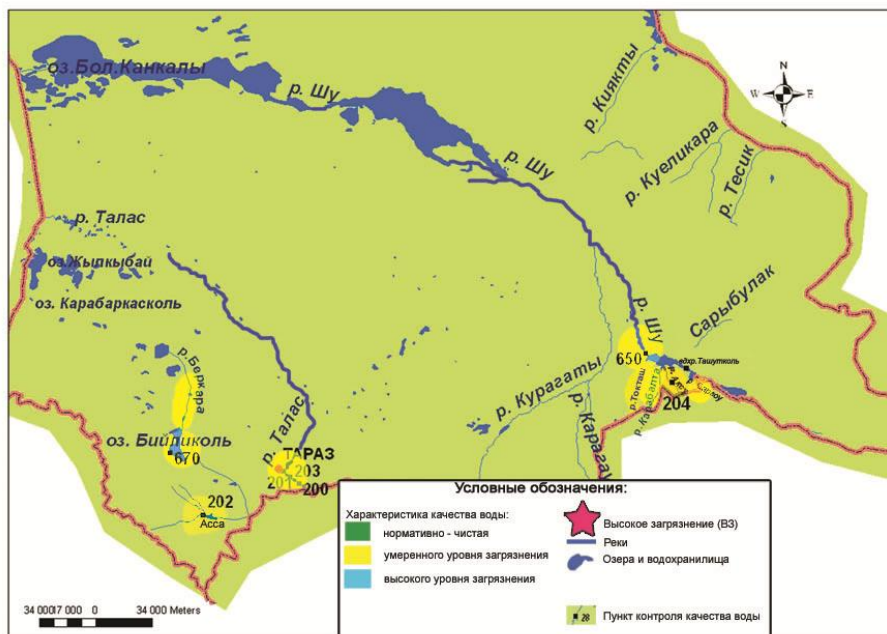
Билікөл көлі ОБТ<sub>5</sub> бойынша су сапасы - *«ластанудың өте жоғары деңгейі»*;

Талас, Шу, Ақсу, Қарабалта, Тоқташ және Сарықау өзендері – *«ластанудың орташа деңгейі»*;

Аса және Берікқара өзендері – *«нормативті таза»*.

Оттегі режимі бірқалыпты.





6.6 Жамбыл облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

### 6.7 Жамбыл облысының радиациялық гамма-фоны

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

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,11-0,20 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,17 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

### 6.8 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 сынаmasını 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 0,8-1,5 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.



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

## 7 Батыс Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

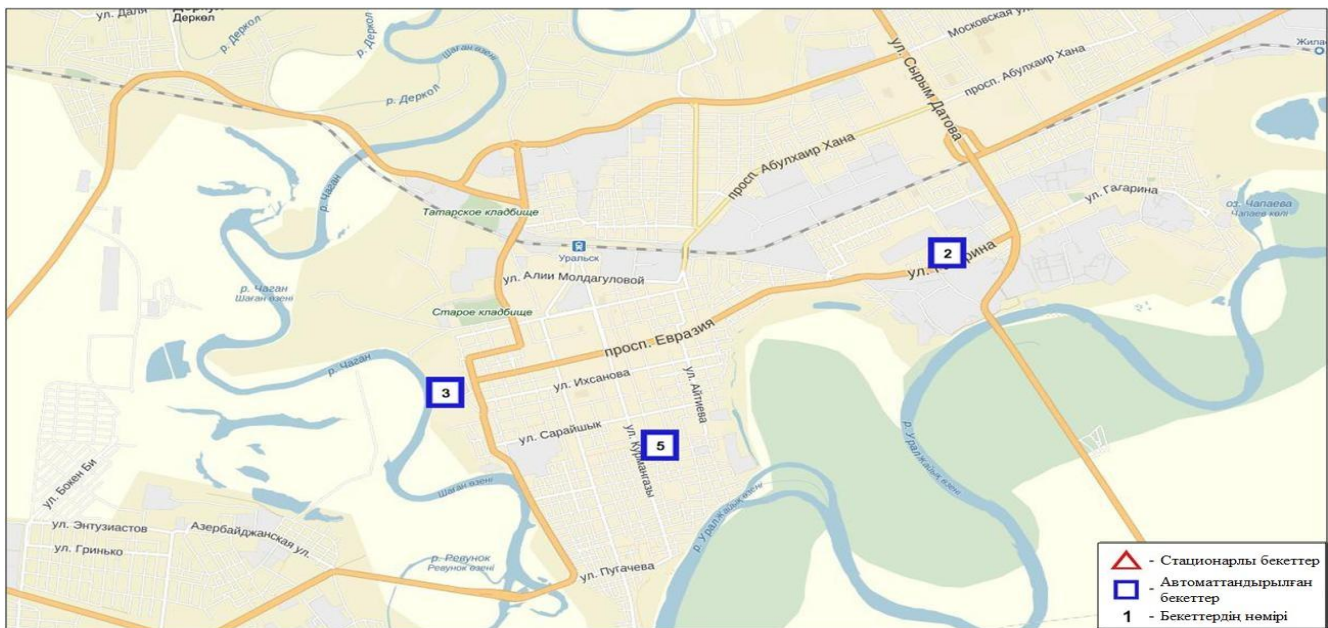
### 7.1 Орал қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (7.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=3 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 3-бекет аумағында) **күкірт диоксидімен және РМ-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Максималды-бірлік шоғырлары 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 – 1,6 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 Штыбкөшелері; №2 нүкте – «Конденсат» АҚ ауданы, Шаған өз. арқылы көпір ауданы) жүргізілді.

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

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

7.2-кесте

Орал қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың максимальды 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	0,09	0,3	0,08	0,3
Күкірт диоксиді	0,002	0,25	0,014	0,028
Көміртегі оксиді	2,4	0,5	2,6	0,5
Азот диоксиді	0,09	0,45	0,07	0,37
Азот оксиді	0,03	0,07	0,03	0,06
Күкіртті сутегі	0,002	0,25	0,002	0,25
Көмір сутегі сомасы	22,8	-	22,4	-
Аммиак	0,09	0,46	0,10	0,49
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,08	0,27	0,09	0,29

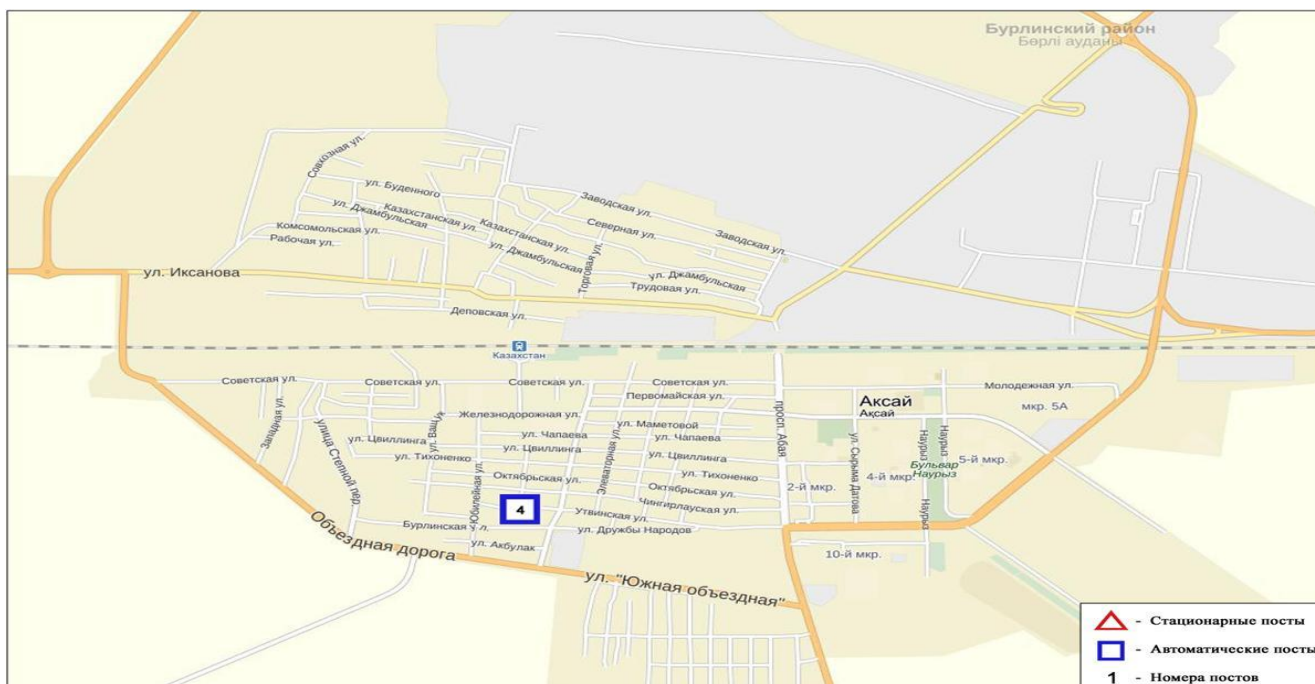
### 7.3 Ақсай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Утвинская көшесі, 17	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, 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, СИ=2 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

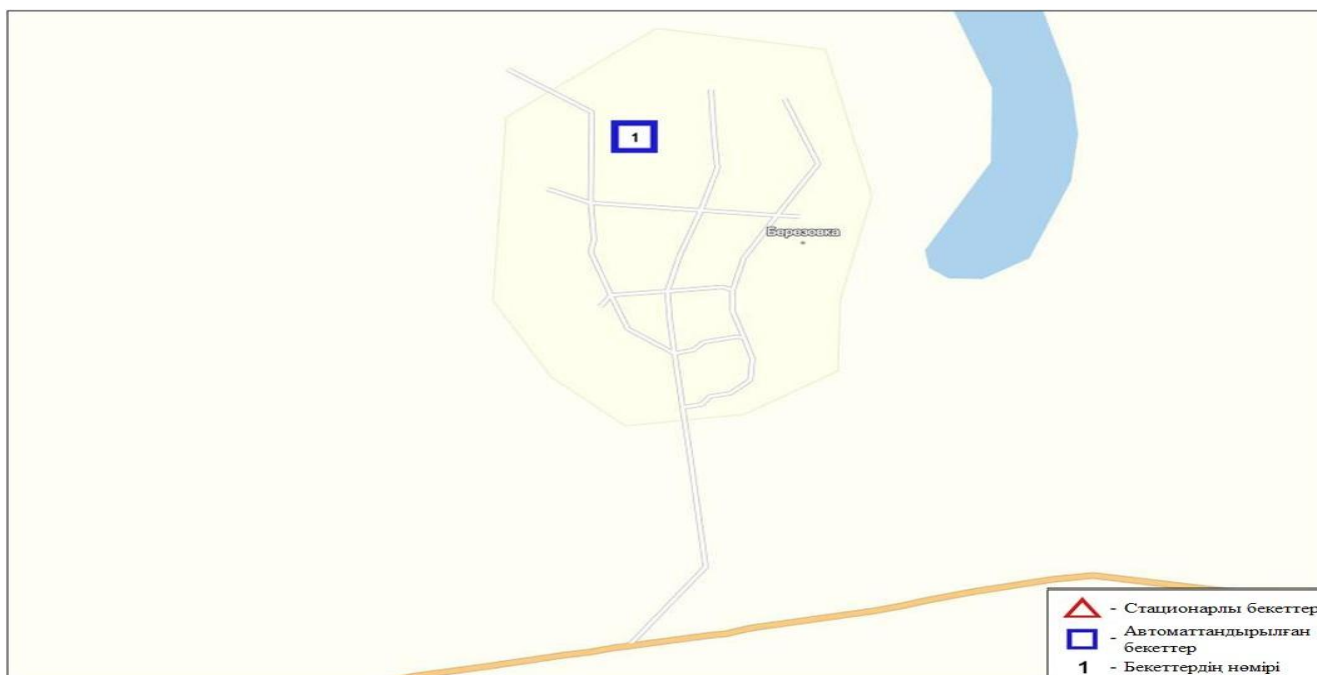
#### 7.4 Березовка кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

7.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
7	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Тупиковая көшесі, 1/6	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, озон, күкіртті сутегі



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

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

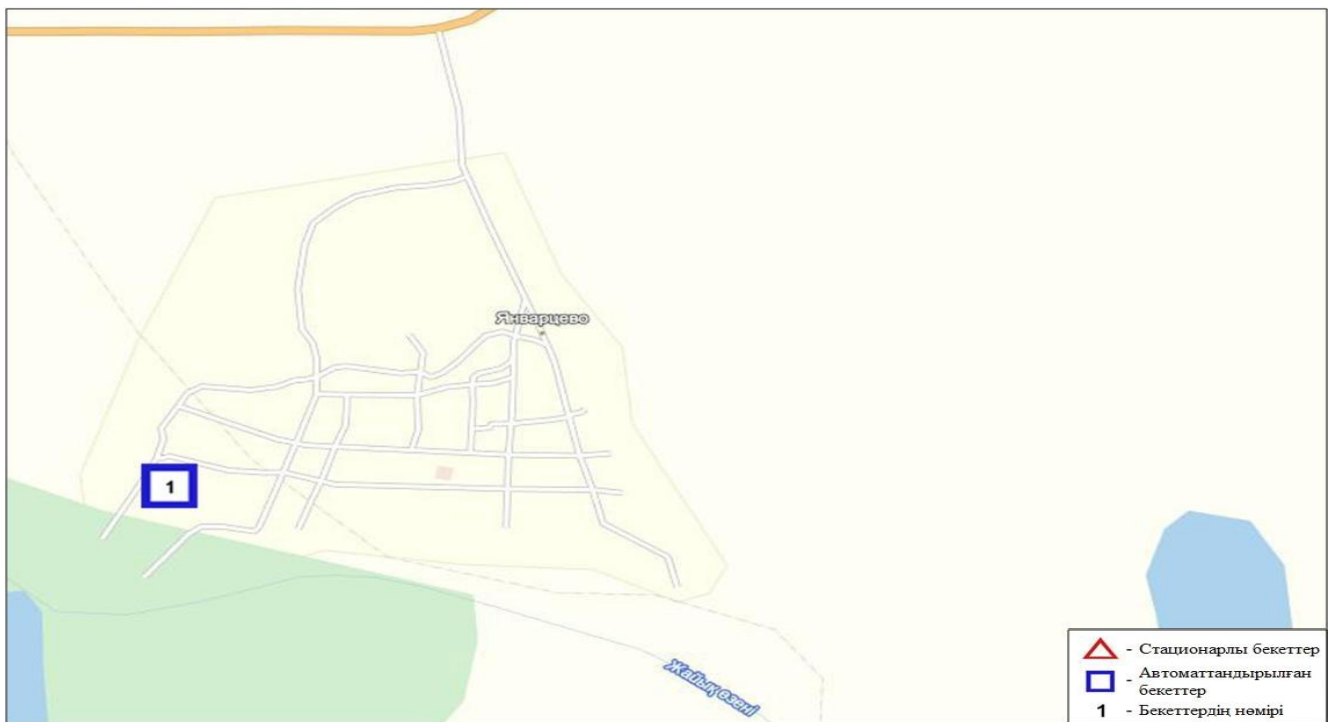
### 7.5 Январцево кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (7.4-сур., 7.5-кесте).

7.5- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
6	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Январцево а.	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак



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

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

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар күкірт диоксиді бойынша – 2,1 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, озон – 2,1 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, басқа ластанушы заттардың концентрациясы ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 7.6 Январцево кентінің эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Январцево кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау (*Чинарево кенорнының ауданына жақын*) жүргізілді.

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

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

7.6-кесте

Январцево кентінің бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың  
максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	Сынама нүктесі	
	q <sub>м</sub> /м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ



PM-10 қалқыма бөлшектері	0,06	0,2
Күкірт диоксиді	0,017	0,034
Көміртегі оксиді	1,9	0,4
Азот диоксиді	0,10	0,49
Азот оксиді	0,13	0,33
Күкіртті сутегі	0,002	0,25
Көмір сутегі сомасы	22,2	-
Аммиак	0,01	0,07
Формальдегид	0	0
Бензол	0,06	0,19

## 7.7 Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау 9 су нысаны: Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Шыңғырлау, Сарыөзен, Қараөзен өзендері, Көшім арнасы, Шалқар көлінде жүргізілді.

**Жайық** өзен суының температурасы 1-12 °С, сутегі көрсеткіші 7,40, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,11 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> - 2,74 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 1,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Шаған** өзенінде су температурасы 1-12 °С, сутегі көрсеткіші 7,46, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,61 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,93 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,4 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Деркөл** өзенінде су температурасы 1-15°С, сутегі көрсеткіші 7,51, судағы еріген оттегі концентрациясы – 12,00 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,01 мг/дм<sup>3</sup>. Органикалық заттар (фенолдар – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы тіркелді.

**Елек** өзенінде су температурасы 1,3°С, сутегі көрсеткіші 7,36, судағы еріген оттегі концентрациясы – 12,32 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,12 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқан.

**Шыңғырлау** өзенінде су температурасы 12 °С, сутегі көрсеткіші 7,38, судағы еріген оттегі концентрациясы – 13,28 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 2,88 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер – 2,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Сарыөзен** өзенінде су температурасы 1,2 °С, сутегі көрсеткіші 7,63, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,56 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,50 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (магний – 1,6 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 4,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Қараөзен** өзенінде су температурасы 8 °С, сутегі көрсеткіші 7,60, судағы еріген оттегі концентрациясы – 10,88 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,32 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер -1,1 ШЖШ, магний-1,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 4,5 ШЖШ) бойынша нормадан асуы тіркелген.

**Көшім арнасында** су температурасы 2,2°C, сутегі көрсеткіші 7,50, судағы еріген оттегі концентрациясы – 11,52 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 3,00 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (нитритті азот – 1,7 ШЖШ, жалпы темір – 2,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асуы байқалды.

**Шалқар көлінде** су температурасы 1 °C, сутегі көрсеткіші 7,53, судағы еріген оттегі концентрациясы – 4,96мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub>- 4,34мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (хлоридтер - 4,4 ШЖШ, кальций – 1,9 ШЖШ, магний – 9,0 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 4,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқан.

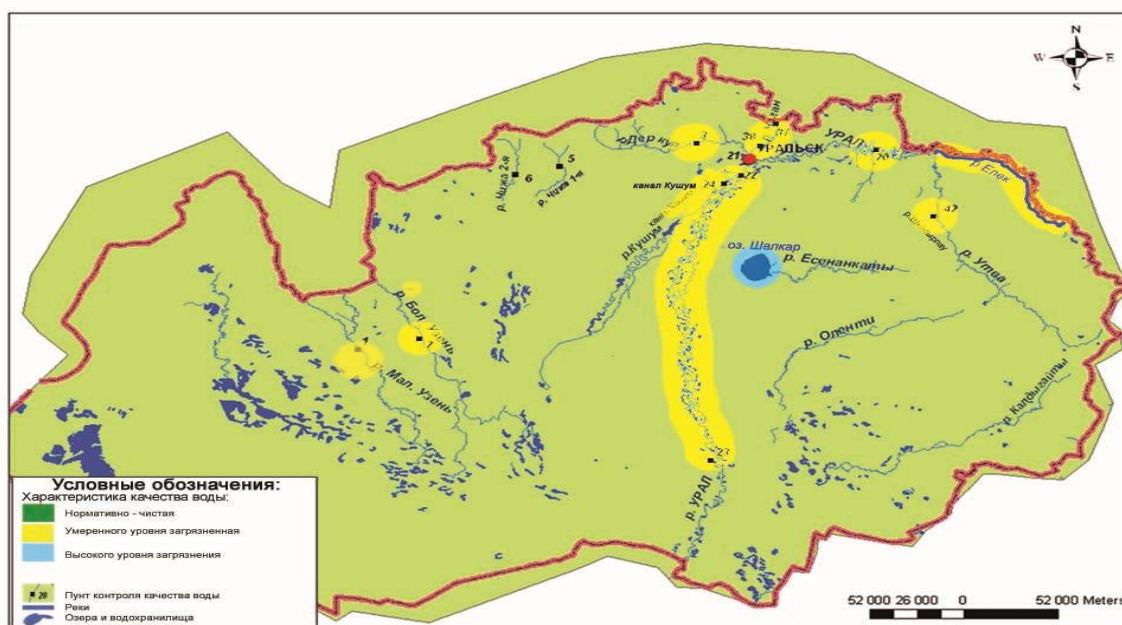
Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық, Шаған, Деркөл, Елек, Қараөзен, Сарыөзен, Шыңғырлау өзендері, Көшім арнасында су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде», Шалқар көлінде су сапасы «ластанудың жоғары деңгейінде» деп бағаланды.

2016 жылғы 2 тоқсанымен салыстырғанда, Жайық Шаған, Деркөл, Елек, Сарыөзен, Қараөзен, Шыңғырлау өзендері, Көшім арнасы мен Шалқар көлінде су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

2017 жылғы 2 тоқсанымен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> көрсеткіші бойынша су сапасы Елек, Сарыөзен, Қараөзен өзендері, Шалқар көлінде су сапасы «ластанудың орташа деңгейінде», қалған су нысандарында «нормативті-таза» деп бағаланды.

2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда ОБТ<sub>5</sub> көрсеткіші бойынша су сапасы Елек, Сарыөзен, Қараөзен өзендері, Шалқар көлінде – нашарлаған; Жайық, Шаған, Деркөл, Шыңғырлау өзендері, Көшім арнасында су сапасы айтарлықтай өзгермеген.

Оттегі режимі бірқалыпты болды.  
(4-кесте).



7.5 сур. Батыс Қазақстан облысы жер үсті суларының су сапасы сипаттамасы

## 7.8 Батыс Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 2 метеорологиялық стансада (Орал, Тайпак) және Орал қаласының (№2, №3 ЛББ), Ақсай (№4 ЛББ)автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (7.7 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,05-0,25 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

## 7.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында2 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 0,8-1,4 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.



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

## 8 Қарағанды облысының қоршаған орта жай-күйі

### 8.1 Қарағанды қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 4 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	аэрологиялық станса («Городской» әуежай ауданы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3	тәулігіне 3 рет		Ленин көшесі мен Бұқар-Жырау даңғылы 1 бұрышы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальдегид
4			Бирюзов көшесі, 15 (жаңа Майқұдық)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
7			Ермеков көшесі, 116	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, фенол
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Мұқанов көшесі, 57/3	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			қалалық әкімдік (ескі әуежай ауданы)	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді,
8			аурухана ауданы (Пришахтинск)	

			шағын ауданы)	азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан
--	--	--	---------------	--



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=14 анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№6 бекет аумағында) **көміртегі оксидімен** басым ластанған.

\* 2017 жылғы 11 сәірде №6 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша көміртегі оксиді бойынша 10,2 - 14,5 ШЖШ аралығында атмосфералық ауаның жоғары ластану (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 айлық шоғырлар РМ-2,5 қалқыма бөлшектер бойынша 1,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, азот диоксиді – 1,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол- 2,2 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, формальдегид – 1,3 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 5,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 3,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді –14,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,8 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.

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

Күкіртті сутегінің шоғыры 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады, фенолдың шоғыры – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

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

8.2-кесте

Қарағанды қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максимальды шоғыры

Анықталатын қоспалар	$q_{m}/m^3$	$q_{m}/ШЖШ$
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,06	0,1
Күкірт диоксиді	0,011	0,022
Көміртегі оксиді	2,0	0,4
Азот диоксиді	0,02	0,11
Азот оксиді	0,02	0,06
Күкіртті сутегі	0,01	<b>1,5</b>
Фенол	0,01	<b>1,2</b>
Көмір сутегі сомасы	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 бөлшектерінің (шаң), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының, аммиактың, фенолдың және формальдегидтің шоғырлары өлшенді.

Күкіртті сутегінің шоғыры №1 нүктеде 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, №2 нүктеде – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; №1 нүктеде фенолдың шоғыры 1,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, №2 нүктеде – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub> 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**

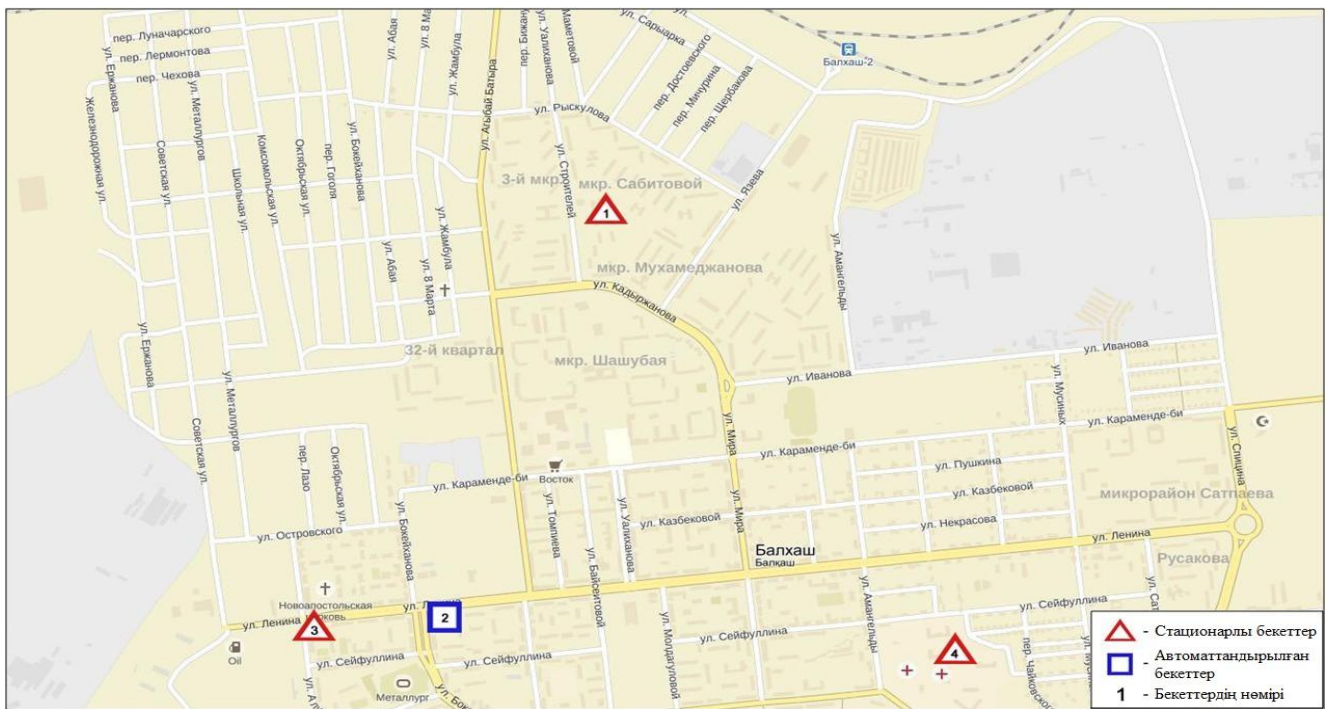
Анықталатын қоспалар	№1		№2	
	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ	q <sub>m</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>m</sub> /ШЖШ
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,07	0,1	0,06	0,1
Күкірт диоксиді	0,015	0,03	0,012	0,02
Көміртегі оксиді	1,5	0,3	1,6	0,3
Азот диоксиді	0,03	0,14	0,03	0,13
Азот оксиді	0,02	0,06	0,26	0,65
Күкіртті сутегі	0,01	<b>1,3</b>	0,013	<b>1,6</b>
Фенол	0,015	<b>1,5</b>	0,012	<b>1,2</b>
Көмір сутегі сомасы	59,9	-	61,0	-
Аммиак	0,11	0,53	0,09	0,47
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	
				қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді	кадмий, мыс, күшән, қорғасын, мырыш
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Сәбитов ш-а (№ 6 ОМ маңы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді	кадмий, мыс, күшән, қорғасын, мырыш
3			Ленин мен Әлімжанов көшелерінің бұрышы		
4			Киров көшесі (аурухана қалашығы)	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ленин көшесі, 10 үйден оңтүстікке қарай	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, аммиак, метан	



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=20 (өте жоғары деңгей) анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№2-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

\* 2017 жылғы 11,12,13 сәуірде, 30 мамырда, 4,5 маусымда №2 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкірт сутегі бойынша 10,65 - 18,5 ШЖШ аралығында атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 9 жағдайы және 20,1 ШЖШ атмосфералық ауаның экстремальды жоғары ластану (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 айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,3 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, озон – 1,5 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, қорғасын – 3,6 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, басқа ауыр металдардың және ластаушы заттар концентрациясы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді – 4,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 2,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 20,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).



## 8.5 Балқаш қаласының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

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

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

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

8.5-кесте

Балқаш қаласының бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	№1		№2		№3	
	q <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
Аммиак	0,13	0,65	0,01	0,05	0,01	0,05
Бензол	0,03	0,10	0,07	0,23	0,04	0,13
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,3	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1
Азот диоксиді	0,004	0,020	0,01	0,05	0,017	0,085
Азот оксиді	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04
Көміртегі оксиді	2,5	0,5	3,7	0,7	4,8	1,0
Көміртегі диоксиді	951	-	1400	-	1730	-
Күкіртті сутегі	0,003	0,375	0,003	0,375	0,003	0,375
Көмір сутегі сомасы	28,6	-	25,2	-	20,8	-
Озон	0,006	0,038	0,008	0,050	0,006	0,038
Хлор сутегі	0,01	0,05	0,02	0,10	0,02	0,10

## 8.6 Жезқазған қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

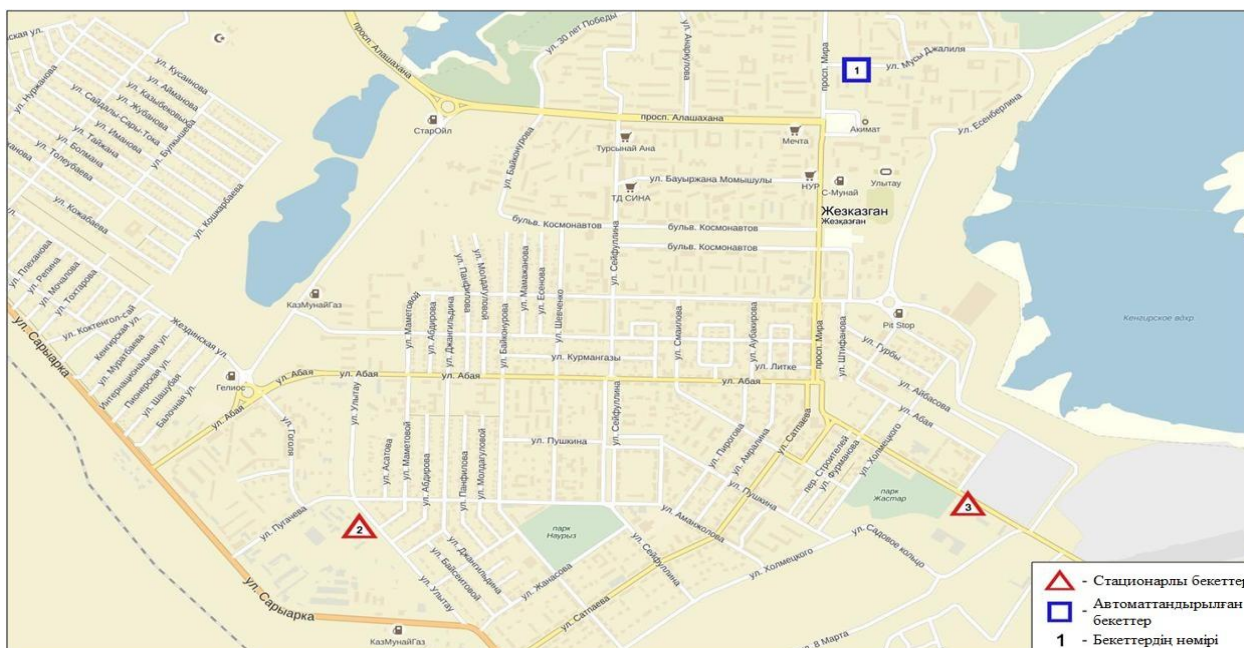
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (8.3-сур., 8.6-кесте).

8.6- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
2	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Сарыарқа көшесі, тоқыма фабрикасының ауданы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
3			Жастар көшесі, 6	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді,

			(Металлургтар алаңы)	сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол
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, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жоғары** болып бағаланды, ЕЖҚ=32%, СИ=8 анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 3-бекеттің аумағында) **фенолмен** және (№ 1-бекеттің аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,5 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, фенол–2,9 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкірт диоксиді –4,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді –1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот оксиді –5,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі–8,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол–5,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

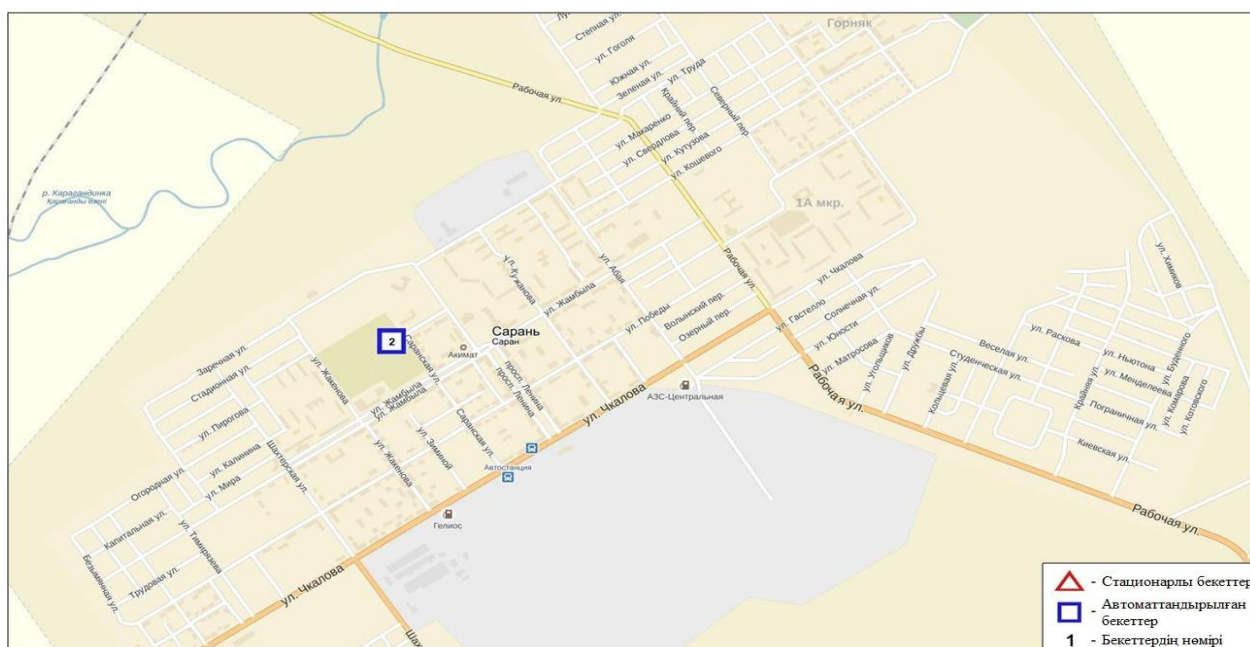
## 8.7 Саран қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.7- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.4 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **төмен** болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

## 8.8 Теміртау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

8.8- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (8.5-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **жогары** болып бағаланды, СИ=9 (**жогары**), ЕЖҚ=19%

**(көтеріңкі)** анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№ 4-бекет аумағында) **фенолмен** және (№ 5-бекет аумағында) **күкірт диоксидімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 2,0 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, фенол – 2,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, аммиак – 1,8 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) бойынша – 1,8ШЖШ<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 – 4,4ШЖШ<sub>м.б.</sub>, азот диоксиді – 2,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 6,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, фенол – 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 2,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 8.9 Қарағанды облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қарағанды облысындағы жерүсті суларының ластануын бақылау 15 су нысанында жүргізілді: Нұра, Шерубайнұра, Соқыр, Көкпекті, Қара Кеңгір өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Қорғалжын қорығының көлдері: Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Кокай, Нұра-Есіл арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы, Балқаш көлі.

Нұра өзені Керегетас тауларынан бастау алып, үлкен Теңгіз көлімен қосылып жатқан Қорғалжын көлдері жүйесіне құяды. Өзен бастауын Қарағанды облысы аумағынан алып, Ақмола облысы арқылы ағып өтеді. Нұра өзенінде Самарқан суқоймасы орналасқан. Кеңгір суқоймасы Қара Кеңгір өзенінде орналасқан, бұл өзен – Сарысу өзенінің оң жақ саласы болып табылады.

**Нұра** өзені: су температурасы 1,4 – 25,3°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,89, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,54 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,30 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 4,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 4,0 ШЖШ, мырыш – 1,9 ШЖШ, марганец – 3,2 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы 0,00006 мг/дм<sup>3</sup>, ең үлкен концентрациясы – 0,00029 мг/дм<sup>3</sup>.

**Самарқан** су қоймасында: су температурасы 3,8 – 24,2°C шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 7,96, судағы еріген оттегі концентрациясы 8,59 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 1,90 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 1,5 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір – 4,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 4,1 ШЖШ, мырыш – 1,9 ШЖШ, марганец – 2,6 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері 0,00001 мг/дм<sup>3</sup> аспады.

«Арселор Миттал Темир-Тау» АҚ және «ТЭМК» АҚ **ағынды сулар арнасында** су температурасы 9,4 – 23,6°C шегінде, сутегі көрсеткіші 7,75, судағы еріген оттегі концентрациясы – 8,81 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,57 мг/дм<sup>3</sup>. Негізі иондар (сульфаттар – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний – 1,5 ШЖШ, нитритті азот – 3,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 3,8 ШЖШ, мырыш – 2,2 ШЖШ, марганец – 2,8 ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар – 2,3 ШЖШ)

бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың орташа концентрациясы  $0,00016 \text{ мг/дм}^3$ , ең үлкен шамасы –  $0,00027 \text{ мг/дм}^3$  құраған.

**Соқыр** өзені: мұзқатқы, су температурасы  $11,2 - 27,2^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші  $8,16$ , судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,02 \text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  –  $2,99 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (хлоридтер –  $1,3$  ШЖШ, сульфаттар –  $3,2$  ШЖШ, магний –  $1,5$  ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний –  $4,3$  ШЖШ, нитритті азот –  $11,4$  ШЖШ), ауыр металдар (мыс –  $4,9$  ШЖШ, мырыш –  $2,1$  ШЖШ, марганец –  $4,8$  ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар –  $3,4$  ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  жетті.

**Шерубайнұра** өзені: мұзқатқы, су температурасы  $5,4 - 26,0^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші –  $8,02$ , судағы еріген оттегі концентрациясы –  $7,70 \text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  –  $2,61 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар –  $3,0$  ШЖШ, магний –  $1,2$  ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний –  $2,9$  ШЖШ, нитритті азот –  $7,1$  ШЖШ, жалпы темір –  $4,5$  ШЖШ, фторидтер –  $1,1$  ШЖШ), ауыр металдар (мыс –  $4,5$  ШЖШ, мырыш –  $2,1$  ШЖШ, марганец –  $4,8$  ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар –  $2,9$  ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00002 \text{ мг/дм}^3$  жетті.

**Көкпекті өзені:** су температурасы  $12,4 - 25,2^\circ\text{C}$ , сутегі көрсеткіші –  $8,11$ , судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,68 \text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  –  $2,17 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (хлоридтер –  $1,5$  ШЖШ, сульфаттар –  $2,7$  ШЖШ, магний –  $1,2$  ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот –  $2,2$  ШЖШ), ауыр металдар (мыс –  $4,1$  ШЖШ, мырыш –  $2,4$  ШЖШ, марганец –  $5,8$  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.

**Кеңгір** су қоймасы: мұзқатқы, су температурасы  $4,4 - 17,0^\circ\text{C}$ , сутегі көрсеткіші  $7,76$ , судағы еріген оттегі концентрациясы –  $6,54 \text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  –  $2,78 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар –  $1,5$  ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір –  $2,0$  ШЖШ), ауыр металдар (мыс –  $5,3$  ШЖШ, мырыш –  $1,6$  ШЖШ, марганец –  $1,8$  ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Қара Кеңгір** өзенінде су температурасы  $5,4 - 18,4^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші  $7,53$ , судағы еріген оттегі концентрациясы  $5,82 \text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  –  $3,02 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар –  $2,2$  ШЖШ), биогенді заттар (тұзды аммоний –  $13,8$  ШЖШ, нитритті азот –  $3,4$  ШЖШ, жалпы темір –  $3,9$  ШЖШ, фторидтер –  $1,3$  ШЖШ), ауыр металдар (мыс –  $6,1$  ШЖШ, мырыш –  $1,6$  ШЖШ, марганец –  $4,3$  ШЖШ), органикалық заттар (фенолдар –  $1,8$  ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Ертіс-Қарағанды арнасы:** су температурасы  $3,0 - 10,0^\circ\text{C}$  шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші  $7,55$ , судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,89 \text{ мг/дм}^3$ ,  $\text{OBT}_5$  –  $1,77 \text{ мг/дм}^3$ . Биогенді заттар (жалпы темір –  $1,8$  ШЖШ), ауыр металдар (мыс –  $2,2$  ШЖШ, мырыш –  $1,5$  ШЖШ, марганец –  $5,3$  ШЖШ)

бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  жеткен жоқ.

**Шолақ көлінде:** су температурасы  $16,4 - 19,0 \text{ }^\circ\text{C}$  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 – 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ, марганец – 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  $16,8 - 19,1 \text{ }^\circ\text{C}$  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 – 1,6 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, марганец – 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  $14,0 - 20,4 \text{ }^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,86, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $7,30 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $1,74 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 2,3 ШЖШ, магний – 1,4 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,8 ШЖШ, мырыш – 1,3 ШЖШ, марганец – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Қоқай көлінде:** су температурасы  $16,0 - 19,4 \text{ }^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші – 8,08, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,87 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $1,96 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (хлоридтер – 1,1 ШЖШ, сульфаттар – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 1,7 ШЖШ, мырыш – 1,4 ШЖШ, марганец – 2,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Нұра-Есіл арнасы:** су температурасы  $15,1 - 17,4 \text{ }^\circ\text{C}$  шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,96, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $7,57 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $1,93 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (сульфаттар – 1,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 2,3 ШЖШ, мырыш – 1,5 ШЖШ, марганец – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды. Жалпы сынаптың мөлшері  $0,00001 \text{ мг/дм}^3$  аз болды.

**Балқаш көлінде:** су температурасы  $12,0-22,0^\circ\text{C}$  шегінде белгіленген, сутегі көрсеткіші 8,58, судағы еріген оттегі концентрациясы –  $8,14 \text{ мг/дм}^3$ , ОБТ<sub>5</sub> –  $0,92 \text{ мг/дм}^3$ . Негізі иондар (хлоридтер – 1,4 ШЖШ, сульфаттар – 7,8 ШЖШ, магний – 2,2 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер – 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 9,1 ШЖШ, мырыш – 2,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы анықталды.

Қарағанды облысы жер үсті суларының су сапасы келесі түрде бағаланады: «ластанудың орташа деңгейіндегі» су – Нұра, Көкпекті өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай көлдері және Нұра-Есіл арнасы; «ластанудың жоғары деңгейіндегі» су – Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері, Балқаш көлі.

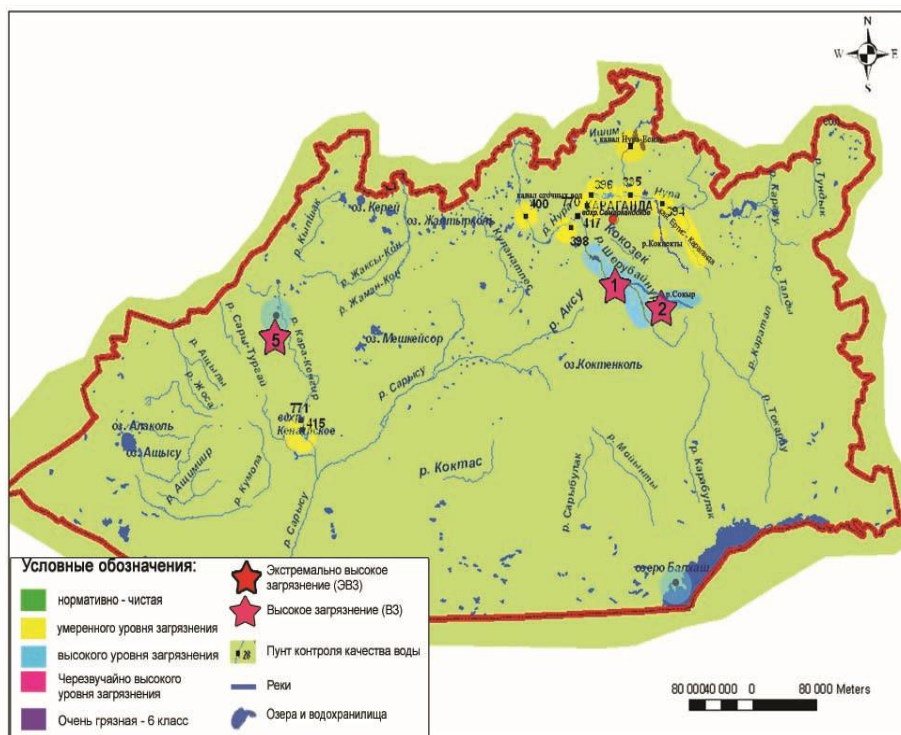
2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда Көкпекті өзені, Шолақ, Есей, Сұлтанкелді, Қоқай көлдері және Нұра-Есіл арнасында су сапасы – жақсарған, Нұра, Соқыр, Шерубайнұра, Қара Кеңгір өзендері, Самарқан, Кеңгір су қоймалары, ағынды сулар арнасы, Ертіс-Қарағанды арнасы, Коқай, Балқаш көлдерінде айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегіні 5 тәулікте биохимиялық тұтыну шамасы бойынша су сапасы барлық су нысандарында «*нормативті таза*» су деп бағаланады.

2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда, ОБТ<sub>5</sub> шамасы бойынша су сапасы Кеңгір су қоймасында – жақсарған, қалған су нысандарында – айтарлықтай өзгермеген.

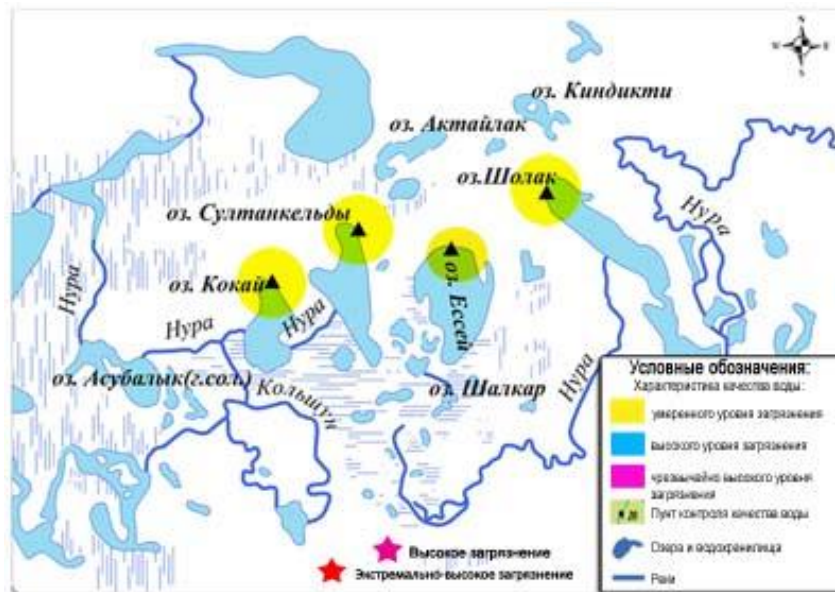
Оттегі режимі бірқалыпты.

Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Соқыр өзені – 2 ЖЛ жағдайы, Шерубайнұра өзені – 1 ЖЛ жағдайы, Қара Кеңгір өзені– 5 ЖЛ жағдайы.

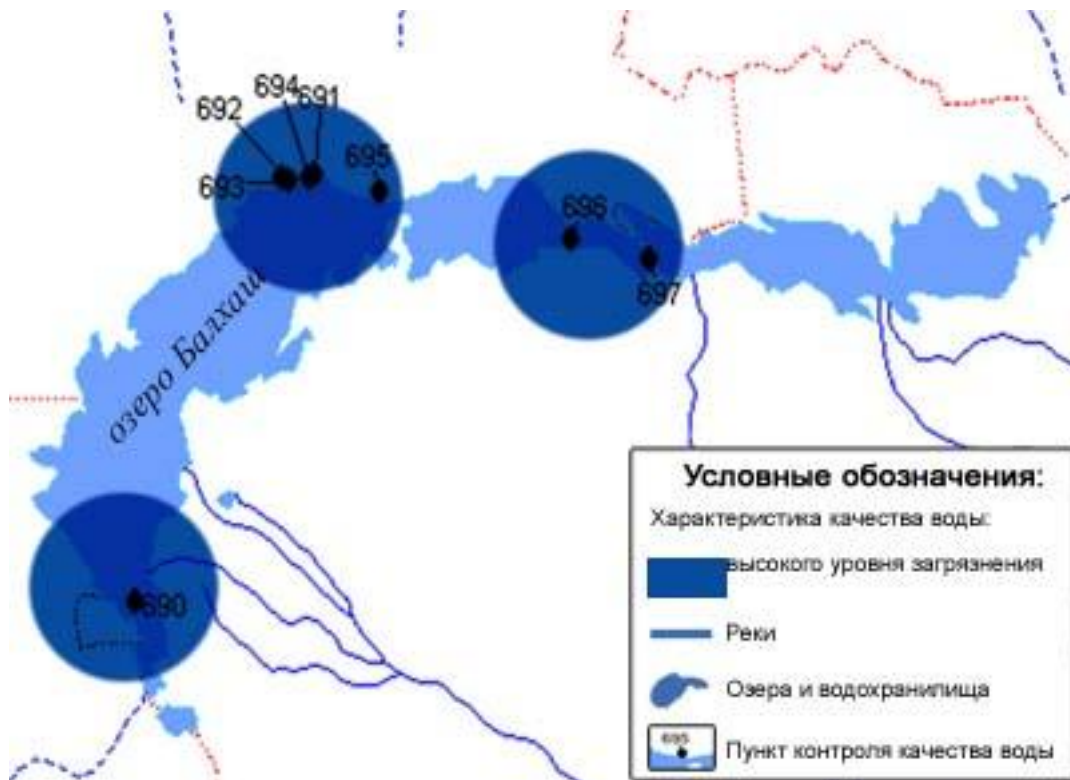


8.6 сур. Қарағанды облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы





8.7 сур. Қорғалжын көлдері жер үсті сулары сапасының сипаттамасы



8.8 сур. Балқаш көлі жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

## 8.10 Қарағанды облысының гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша жер үсті суларының 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 1км 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 2-тоқсанында диатомды, жасыл және көк-жасыл балдырлардан, сонымен қатар кірпікшелі инфузориялардан құралды. Диатомды балдырлардан *Cyclotella*, *Diatoma*, *Navicula*, *Tabellaria*, жасыл балдырлардан *Pediastrum* и *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. Нәтиже су сапасының кішкене жақсарғаныны көрсетіп отыр.

Перифитонды зерттеу нәтижесіне байланысты, су класы - 3 , "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зообентосты зерттеу кезеңінде орташа дамыды. Мамыр айында ұлулардың түрлері (бауыраяқтылар мен қосжақтаулылар), жәндіктердің дернәсілдері (қосқанаттылар, біркүндіктер, қоңыздар, шегірткелер) басым болды. Маусым айында, су сынамасында ұлулар мен жәндік дернәсілдерінен басқа, шаянтәрізділер кездесті. Биотикалық индекс 2-тоқсанда 5 –ке тең болды. Су сапасының класы – үшінші класқа сәйкес болды.

Биотестілеу кезінде Нұра өзенінің тұстамаларында тест-көрсеткіш (өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы) нәтижесі төмендегідей: "Шешенқара ауылы", "Балықты т/ж бекеті", Ынтымақ су қоймасының төменгі бьефі - 0%, Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км

жоғары...", Теміртау қаласы, "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 1 км төмен...", "бірлескен ағынды сулар шығарылымынан 5,7 км төмен..." - 2%, Ақмешіт ауылы - 1%. Алынған мәліметтерге сәйкес Нұра өзені суы тест-нысанға уытты әсер етпейді.

**Шерубайнұра өзені.** Фитопланктон жақсы дамыды. 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 79,2% - 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.

Өткір уыттылықты анықтау үрдісі кезінде өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы 1% тең болды. Уытты әсері анықталған жоқ.

**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 тірі қалған дафниялар саны 99% көрсетті. Тест-көрсеткіш 1%-ға тең. 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 сынамаcындағы түрлер саны – 14. Сапроб индексі 1,72, яғни, 3 класс, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Зоопланктон сынамаcы орташа дамыды. Оның негізін 98,5% ескекаяқты 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".

Су қоймадағы биотестілеу нәтижесіне сәйкес зерттелген су тест-нысанға уытты әсер етпейді. Тірі қалған дафниялар саны 100% құрады. Тест – көрсеткіш 0% тең.

**Қорғалжын көлдері. Шолақ көлі.** Фитопланктон негізін диатомды және жасыл балдырлар құрады. Саны мен биомасса жағынан диатомды балдырлар басым болды. Сапробиологиялық 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: *Cumatopleura*, *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-мезасапробты 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. (0-р2,25) және бауыраяқты ұлулар (Gastropoda): *Lymnaea auricularia* (β-2,15), *L. peregra*, *L. stagnalis* (β-1,85), *Planorbis corneus* (β-1,7), *P. Planorbis* кездесті. Биотикалық индекс - 5ке тең болып, су "орташа ластанған" сапасын көрсетті.

**Қоқай 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  $0,105 \text{ мг/дм}^3$  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/ $\text{м}^3$ , биомассасы  $96,56 \text{ мг/м}^3$ . Сапроб индексі 1,66-1,68 аралығында болды.. Су сапасының класы - үшінші класқа сәйкес болды.

Перифитон бірлестігі 2-тоқсанда негізінен диатомды балдырлардан құралды. Олар *Symbella lanceolata*, *Epithemis 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* ( $\alpha$ -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/ $\text{см}^3$ , жалпы биомассасы  $0,043 \text{ мг/дм}^3$  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/ $\text{м}^3$ , биомассасы  $162,91 \text{ мг/м}^3$ . Сапроб индексі 1,63-1,83 аралығында болды. Су класы - 3, "орташа ластанған" су сапасын көрсетті.

Биотестілеу нәтижесі бойынша, өлген дафниялардың бақылауға қатынасы бойынша пайызы келесі тұстамаларда көрсетілген: Балқаш қаласы, А 175° ОГП-ның солтүстік жағалауынан 38,5 км – 3,5%; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 0,7 км – 1,5%; Тараңғалық шығанағы, А 130° қалдыққойманың солтүстік жағалауынан 2,5 км – 1,5%; бұқта Бертыс, А 210° Зеленый аралынан 6,5 км – 1,5%; бұқта Бертыс, А 107° ТЭЦ б.а.с.шығ/ның батыс жағалауынан 1,2 км – 1,5%. Қалған тұстамаларда тірі қалған дафниялар 100% көрсетті. Алынған мәліметтерге сәйкес, өзен суы тест-нысанға уытты әсер етпейді. (8-қосымша).

### 8.11 Қарағанды облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 5 метеорологиялық стансада (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды, Керней, Родниковский ауылы) және Қарағанды қаласының (№5 ЛББ), Теміртау қаласының (№2 ЛББ) 2автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (8.8 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,10-0,21 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,15 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

### 8.12 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау облыс аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Балқаш, Жезқазған, Қарағанды) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (8.8 - сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8-1,6 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.



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

## 9 Қостанай облысының қоршаған ортажай-күйі

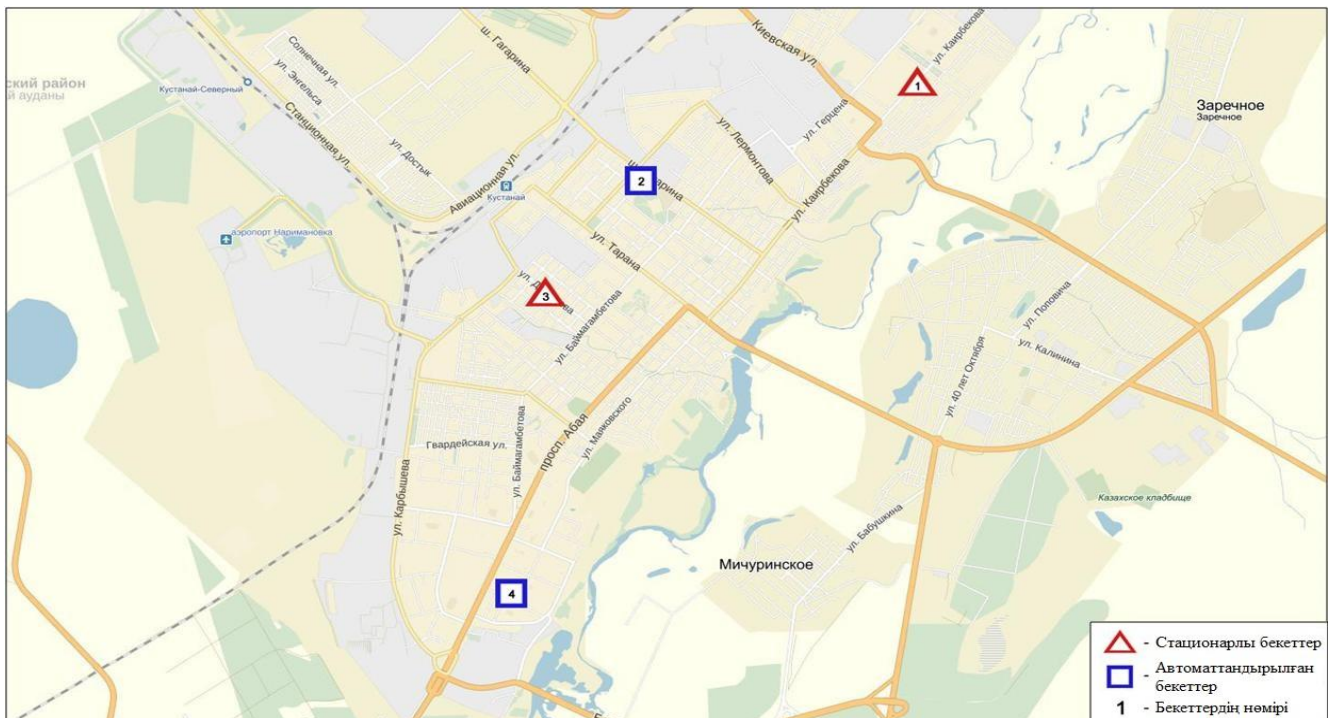
### 9.1 Қостанай қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

9.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Қайырбеков көшесі, 379; тұрғын ауданы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді
3			Дошанов көшесі, 43, қала орталығы	
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Бородина көшесі	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
4			Маяков көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, көмірсутегісінің сомасы, метан



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



**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (9.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі *төмен* болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

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

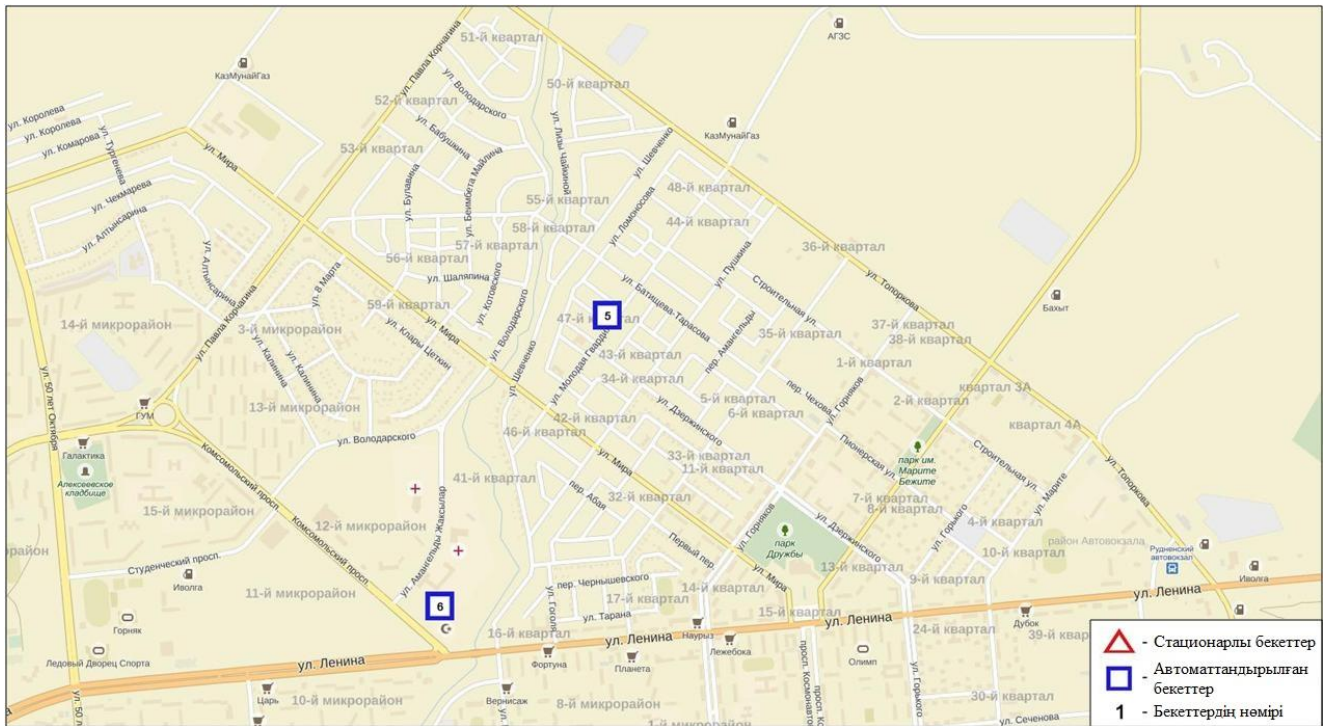
## 9.2 Рудный қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
6			мешіттің маңы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді



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

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

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

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,1 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

### 9.3 Қарабалық кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

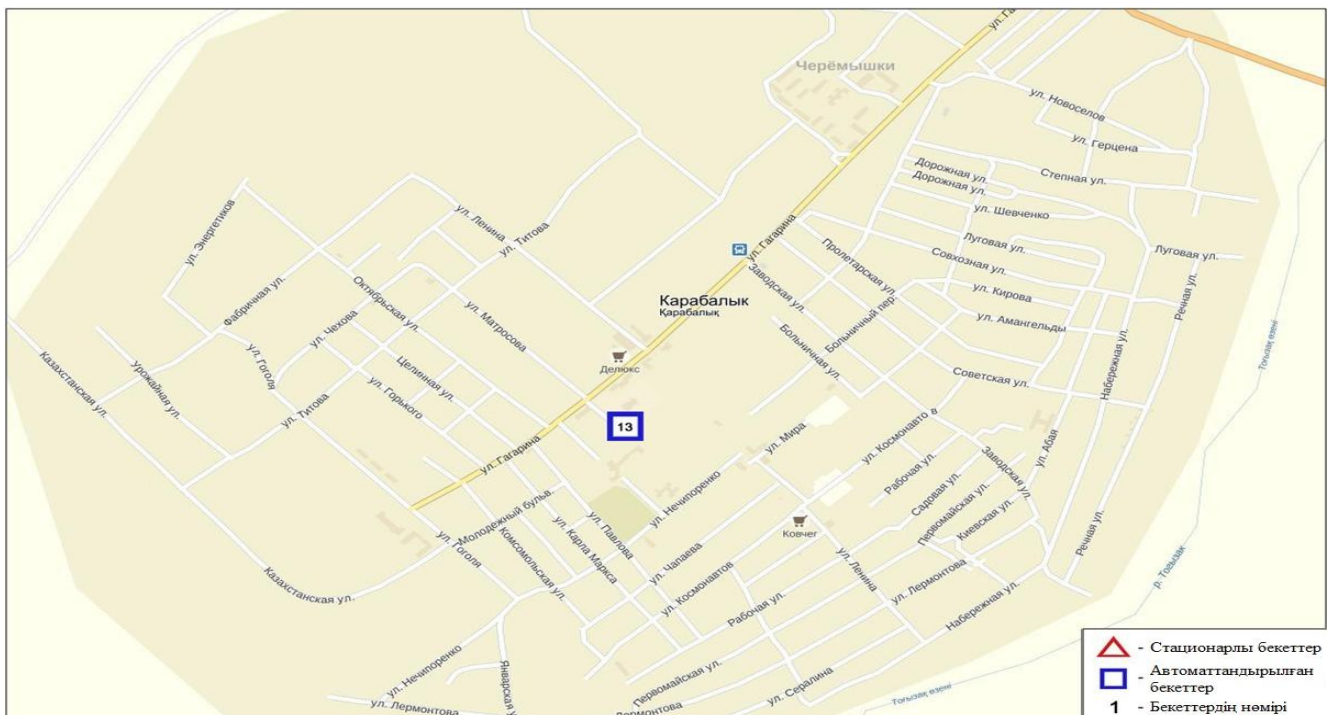
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (9.3-сур., 9.3-кесте).

9.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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,

				азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак
--	--	--	--	---



9.3-сурет. 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, СИ=4 және ЕЖҚ=28% анықталды (1,2-сур.). Кент ауасы **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы кент бойынша орташа айлық шоғырлар ластаушы заттар – ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары 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 (шан), күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, күкіртті сутегісінің, көмір сутектер сомасының, озонның шоғырлары өлшенді.

Көміртегі оксидінің шоғыры 1,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; азот диоксидінің шоғыры 4,34 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; озонның шоғыры 1,88 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	0,09	0,179
Көміртегі оксиді	9,4	<b>1,9</b>
Азот диоксиді	0,87	<b>4,34</b>
Азот оксиді	0,08	0,19
Күкіртті сутегі	0	0
Көмірсутектер сомасы	0,8	-
Озон	0,3	<b>1,88</b>

### 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.

Күкірт диоксидінің шоғыры 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; азот диоксидінің шоғыры 4,97 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (9.5 -кесте).

9.5 –кесте

Жітіқара 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)	0,04	0,08
Күкірт диоксиді	0,662	<b>1,323</b>
Көміртегі оксиді	0,1	0,02
Азот диоксиді	0,99	<b>4,97</b>
Азот оксиді	0,008	0,02

Күкіртті сутегі	0	0
Көмірсутектер сомасы	0	-
Озон	0,011	0,069

### 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.

Күкірт диоксидінің шоғыры 1,17 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады; азот диоксидінің шоғыры 4,79 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

Бақылау негіздері бойынша қалған 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> ПДК
Қалқыма бөлшектері(шаң)	0,02	0,04
Күкірт диоксиді	0,584	<b>1,168</b>
Көміртегі оксиді	0	0
Азот диоксиді	0,96	<b>4,79</b>
Азот оксиді	0,08	0,2
Күкіртті сутегі	0	0
Көмірсутектер сомасы	0	-
Озон	0,088	0,55

### 9.7 Қостанай облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Қостанай облысы аумағындағы жер үсті сулары сапасын бақылау 9 су нысанында: Тобыл, Айет, Тоғызақ, Обаған, Уй, Желқуар өзендері, Амангелді, Қаратомар, Жоғарғы Тобыл су қоймаларында.

**Тобыл** өзенінде судың температурасы 0,1- 18,8°С, сутегі көрсеткіші 7,71 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,10 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,86 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар ( сульфаттар 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,6 ШЖШ, тұзды амоний 1,1 ), ауыр металдар (мыс 4,6 ШЖШ, никель 5,7 ШЖШ,

марганец 3,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Айет** өзенінде судың температурасы 2,8-15,6 °С, сутегі көрсеткіші 7,67 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,48 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 4,50 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,2 ШЖШ), Биогенді заттар (жалпы темір 3,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 4,0 ШЖШ, никель 7,7 ШЖШ, марганец 6,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Тоғызак** өзенінде судың температурасы 0,2-14,2°С, сутегі көрсеткіші 7,70 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,28 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 5,26 мг/дм<sup>3</sup>, Негізгі иондар (сульфаттар 1,7 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 3,7 ШЖШ, никель 6,7 ШЖШ, марганец 4,9 ШЖШ), органикалық заттары (мұнай өнімдері 1,1ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Обаған** өзенінде судың температурасы 6,6-15,4 °С, сутегі көрсеткіші 7,76 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 6,40 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 4,53 мг/дм<sup>3</sup>, Негізгі иондар ( сульфаттар 1,4 ШЖШ), биогенді заттар ( жалпы темір 3,9 ШЖШ, тұзды аммоний 2,0 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 2,5 ШЖШ, марганец 2,3 ШЖШ, никель 6,4 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Үй** өзенінде судың температурасы 1,0-13,1 °С, сутегі көрсеткіші 7,91 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 4,88 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 5,14 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар ( сульфаттар 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (фторидтер 1,4,жалпы темір 3,6 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 5,5 ШЖШ, никель 6,3 ШЖШ, марганец 2,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Желқуар** өзенінде судың температурасы 1,2-14,1°С, сутегі көрсеткіші 7,67 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,96 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 2,04 мг/дм<sup>3</sup>, Негізгі иондар (сульфаттар 1,8 ШЖШ, магний 1,2), Биогенді заттар (жалпы темір 2,5 ШЖШ), ауыр металдар (мырыш 2,5 ШЖШ, никель 7,2 ШЖШ, марганец 5,5 ШЖШ), бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Амангелді** су қоймасында судың температурасы 1,6-15,0°С, сутегі көрсеткіші 7,59 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 9,19 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,50 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 2,8 ШЖШ, нитрит азоты 1,1ШЖШ), ауыр металдар (мыс 2,5 никель 6,6 ШЖШ, марганец 5,7 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Қаратомар** су қоймасында судың температурасы 4,4-15,4°С, сутегі көрсеткіші 7,72 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 10,94 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,14 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,4 ШЖШ), биогенді заттар (жалпы темір 1,9 ШЖШ), ауыр металдар (мыс 10,5 ШЖШ,мырыш 1,3 ШЖШ, никель 7,7 ШЖШ, марганец 9,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Жоғарғы Тобыл** су қоймасында судың температурасы 3,2-15,2°С, сутегі көрсеткіші 7,72 тең, судағы еріген оттегінің концентрациясы 8,77 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5

1,08 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,3 ШЖШ), ауыр металдар (марганец 5,8 ШЖШ, никель 5,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Қостанай облысы аумағында су объектілеріндегі судың сапасы былай бағаланады: «ластануы деңгейі жоғары» - Айет, Желқуар өзендері, Қаратомар су қоймасы; «ластанудың орташа деңгейі» - Тобыл өз, Тоғызақ, Үй,Обаған өзендері, Аманкелді, Жоғары Тобыл су қоймалары.

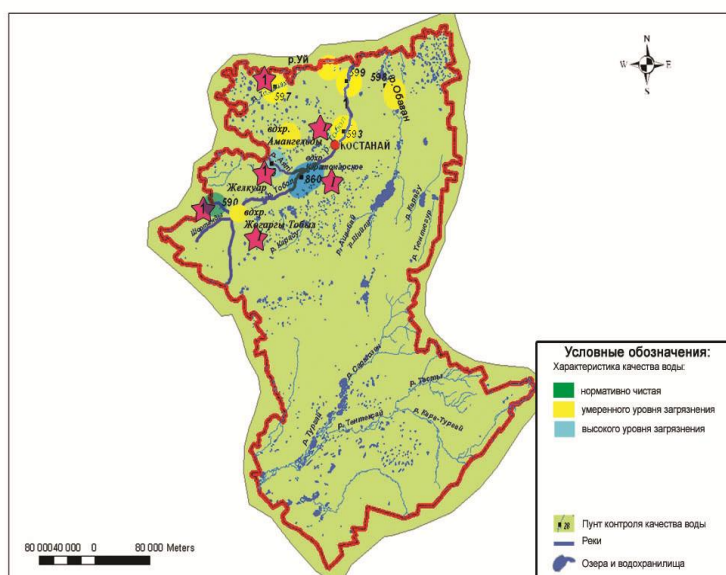
2016 жылдың 2 тоқсанымен салыстырғанда су сапасы Үй, Обаған, Тоғызақ өзендері– жақсарған, Тобыл, Айет, Желқуар өзендері, Аманкелді, Жоғары Тобыл - айтарлықтай өзгерген жоқ, Қаратомар су қоймасында – нашарлаған.

5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы «нормативті таза»- Тобыл, Желқуар өзендері, Аманкелді, Қаратомар, Жоғары Тобыл су қоймалары; «ластанудың орташа деңгейі» -, Айет, Обаған, Тоғызақ, Үй өзендері;

2016 жылдың 2 тоқсанымен салыстырғанда 5 тәулік ішінде оттегіні биохимиялық тұтыну бойынша су сапасы Аманкелді қоймасында – жақсарған, Айет, Үй өзендерінде – нашарланған, Тобыл, Тоғызақ, Желқуар, Обаған өзендерінде, Қаратомар, Жоғары Тобыл су қоймаларында – айтарлықтай өзгерген жоқ.

Оттегі режимі қалыпты.

Облыс аумағында келесі ЖЛ жағдайлары тіркелді: Айет өзені – 1 ЖЛ, Тоғызақ өзені – 1 ЖЛ, Желқуар өзені – 1 ЖЛ, Аманкелді су қоймасы – 1 ЖЛ, Қаратомар су қоймасы – 1 ЖЛ, Жоғарғы Тобыл су қоймасы – 1 ЖЛ.



#### 9.4 Қостанай облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

## 9.8 Қостанай облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 6 метеорологиялық стансада (Жітіқара, Қараменді, Қарасу, Қарабалық, Қостанай, Сарықол)) және Қостанай қаласының (№2, №4 ЛББ), Рудный қаласының (№5 ЛББ) Автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (9.6 - сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,22 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

## 9.9 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 (9.6-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,8- 1,4 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.



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



## 10 Қызылорда облысының қоршаған орта жай-күйі

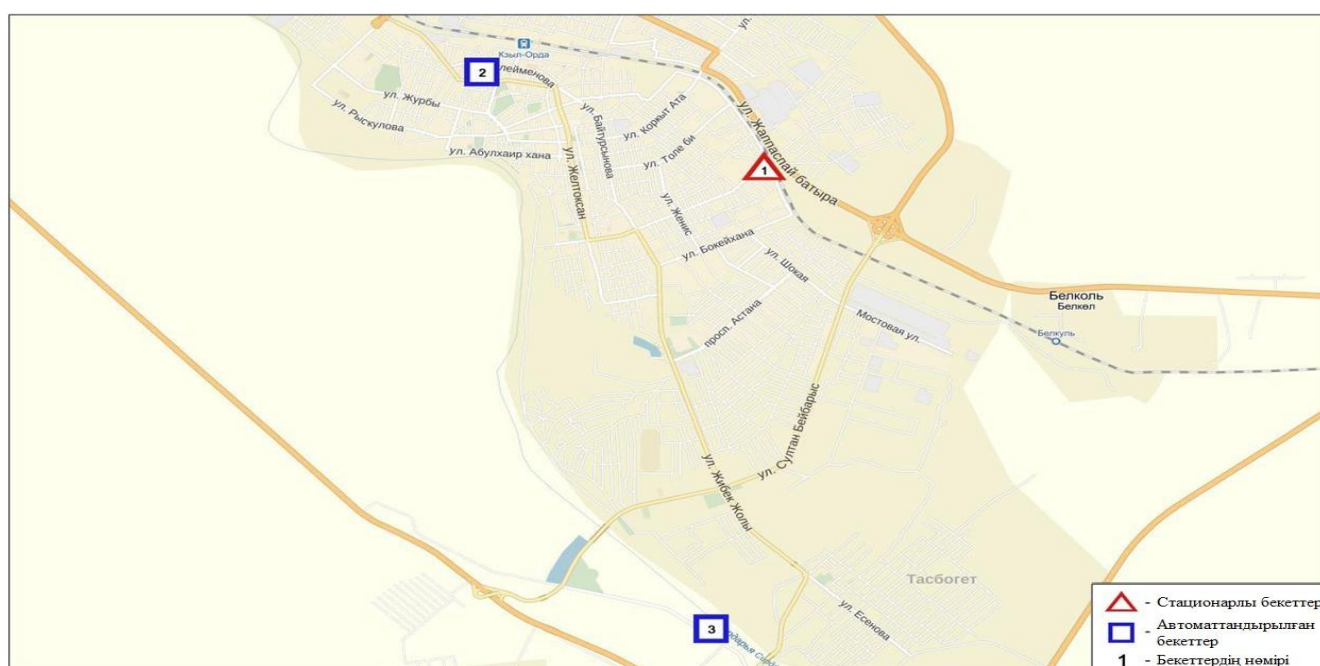
### 10.1 Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Төрехұлова көшесі 76	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, формальдегид
2	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Нариманова к-сі, 6	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді
3			Сырдария өзенінің сол жағалауы, «Аэрологиялық станса»	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, формальдегид



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



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

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

Жалпы кент бойынша ластаушы заттардың орташа айлық және максималды-бірлік шоғырлары – ШЖШ-дан аспады.

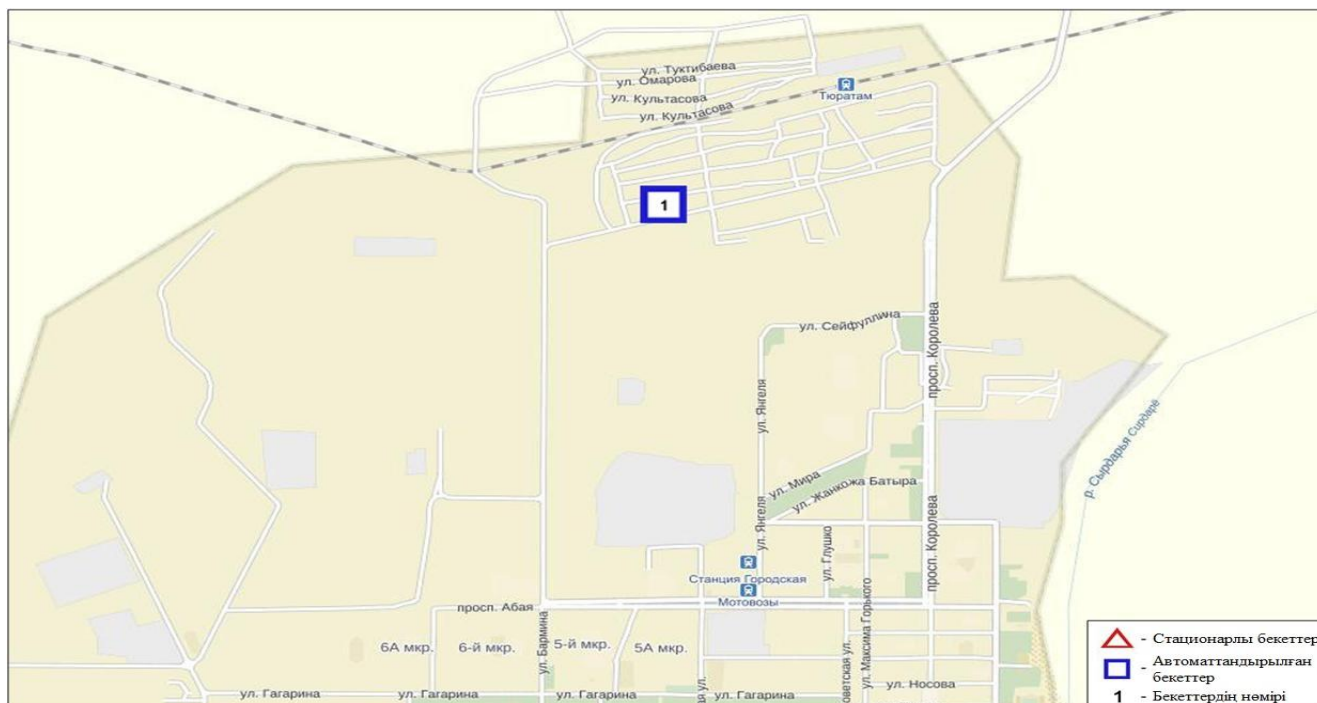
### 10.3 Төретама кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

10.3- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



10.3-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, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

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

#### 10.4 Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауа жай-күйі

Қызылорда қаласы бойынша атмосфералық ауаға жүргізілген маршруттық зерттеулер бойынша қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.4-сурет, 10.4-кесте).



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

2017 жылдың 2 тоқсанында Қызылорда облысы бойынша жүргізілген экспедициялық зерттеулер бойынша қалқыма заттардың, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің бар болуы норма шегінде болды (10.5-кесте).

2017 жылдың 2 тоқсанына Қызылорда қаласының экспедициялық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама

Нүктенің атауы	Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ															
	Қалқыма заттар				Күкірт диоксиді				Азот диоксиді				Көміртегі оксиді			
	2 тоқсан 2016 ж.		2 тоқсан 2017 ж.		2 тоқсан 2016 ж.		2 тоқсан 2017 ж.		2 тоқсан 2016 ж.		2 тоқсан 2017 ж.		2 тоқсан 2016 ж.		2 тоқсан 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)	0,07	0,1	0,05	0,1	0,116	0,2	0,023	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
			0,05	0,1			0,029	0,1			0,05	0,3			0,2	0,1
			0,05	0,1			0,026	0,1			0,04	0,2			0,2	0,1
Солтүстік өндірістік аймағы ("ҚЖЭО")	0,07	0,1	0,06	0,1	0,135	0,3	0,021	0,1	0,10	0,5	0,03	0,1	1,0	0,2	0,2	0,1
			0,05	0,1			0,026	0,1			0,04	0,2			0,3	0,1
			0,05	0,1			0,027	0,1			0,04	0,2			0,2	0,1
«Сыбаға» базары	0,11	0,2	0,04	0,1	0,135	0,3	0,022	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,2	0,1
			0,06	0,1			0,025	0,1			0,04	0,2			0,2	0,1
			0,05	0,1			0,023	0,1			0,04	0,2			0,2	0,1
«Ақмешіт» шағынауданы	0,07	0,1	0,06	0,1	0,135	0,3	0,025	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
			0,06	0,1			0,023	0,1			0,04	0,2			0,2	0,1
			0,05	0,1			0,025	0,1			0,04	0,2			0,2	0,1
Орталық алаң	0,14	0,3	0,05	0,1	0,130	0,3	0,026	0,1	0,09	0,4	0,03	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
							0,022	0,1			0,03	0,2			0,2	0,1
			0,06	0,1			0,023	0,1			0,03	0,2			0,2	0,1
			0,05	0,1												

2017 жылдың 2 тоқсанына Қызылорда облысының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйіне сипаттама

Сынама нүктесінің атауы		Максимальді-бір реттік шоғыр, ШЖШ							
		Қалқыма заттар		Күкірт диоксиді		Азот диоксиді		Көміртегі оксиді	
		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.)	0,06	0,1	0,086	0,2	0,04	0,2	0,2	0,1
	Базар ( Манап Көкенов көшесі)	0,03	0,1	0,054	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Амангелді көшесі)	0,04	0,1	0,093	0,2	0,04	0,2	0,3	0,1
Шиелі	Аудан орталығы (Сәтбаев көшесі)	0,04	0,1	0,081	0,2	0,04	0,2	0,2	0,1
	Базар ( Дәулеткерей көшесі)	0,05	0,1	0,049	0,1	0,03	0,1	0,3	0,1
	Т/ж вокзал ы (А. Байтұсынов к.)	0,05	0,1	0,063	0,1	0,03	0,1	0,2	0,1
Сырдария	Аудан орталығы (Қонаев көшесі)	0,00	0,0	0,015	0,1	0,05	0,3	0,2	0,1
	Базар ( Керейтбаев көшесі)	0,00	0,0	0,018	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Алиакбаров көшесі)	0,00	0,0	0,027	0,1	0,05	0,3	0,2	0,1
Жалағаш	Аудан орталығы (Бұқарбай батыр көшесі)	0,00	0,0	0,032	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
	Базар ( Абай көшесі)	0,00	0,0	0,019	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Қыстаубаев көшесі)	0,00	0,0	0,023	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
Қармақшы	Аудан орталығы (Қорқыт ата к.)	0,03	0,1	0,014	0,1	0,05	0,3	0,2	0,1
	Базар ( Көшербаев көшесі)	0,04	0,1	0,017	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Привокзальная к.)	0,04	0,1	0,013	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
Қазалы	Аудан орталығы (Әуезов к.)	0,00	0,0	0,028	0,1	0,03	0,1	0,2	0,1
	Базар ( Счастнов көшесі)	0,00	0,0	0,027	0,1	0,03	0,1	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Әйтеке би көшесі)	0,00	0,0	0,019	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
Арал	Аудан орталығы (Абылай хан к.)	0,00	0,0	0,026	0,1	0,05	0,3	0,2	0,1
	Базар ( Бақтыбай батыр көшесі)	0,02	0,1	0,027	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1
	Т/ж вокзал ы (Жеңіске 50 жыл к.)	0,00	0,0	0,015	0,1	0,04	0,2	0,2	0,1

## 10.5 Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

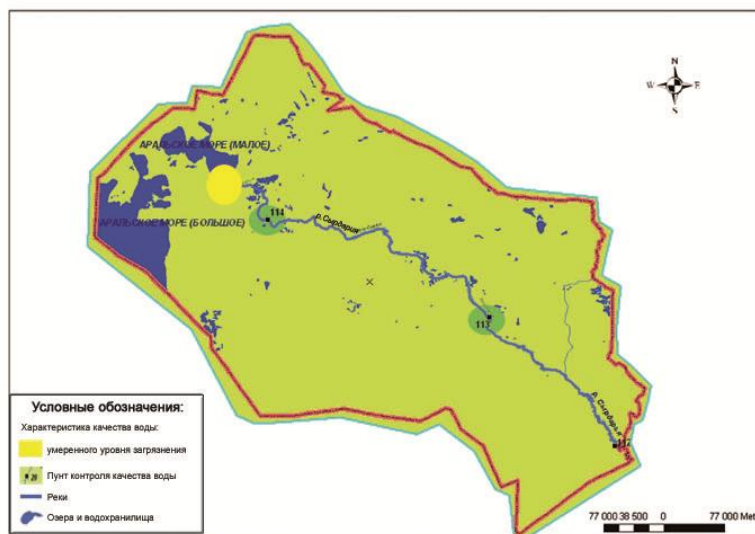
Қызылорда облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 2 су нысанында жүргізіледі: Сырдария өзені және Арал теңізі.

**Сырдария** өзені суының температурасы 2,4- тен 22,6 °С- ке дейін, сутектік көрсеткіштің орташа мәні – 7,8, суда еріген оттегінің шоғыры 4,20 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 орта есеппен 1,10 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,4 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,7 ШЖШ,) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Арал теңізі** суының температурасы 2,0-тен -15,2°С- ке дейін, сутектік көрсеткіш – 7,9, суда еріген оттегінің шоғыры 5,11 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ5 1,03 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+) 2,3 ШЖШ), негізгі иондар (сульфаттар 4,7 ШЖШ,), биогенді заттар (жалпы темір 1,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Сырдария өзені суының сапасы «ластанудың жоғары деңгейі»және Арал теңізі «ластанудың орташа деңгейі» болып бағаланады.

2016 жылдың 2 тоқсанымен салыстырсақ Сырдария өзені су сапасы нашарлаған және Арал теңізі суы жақсарған.



### 10.5 Қызылорда обласы жер үсті су сапасының сипаттамасы

## 10.6 Қызылорда қаласы мен Қызылорда облысы бойынша шаруашылық-ауыз су және мәдени-тұрмыстық су пайдаланудың су сапасы

2017 жылдың 2 тоқсанында шаруашылық ауыз су санаты бойынша судың сынамасына қалалық су жинаудан (Тасбөгет кенті, Шүкіров көшесі) – су таратылатын су (тарататын жүйеге түспес бұрын), ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жерасты көздерінен - терең ұңғымалардан (ұңғыма – 100-120 м су жинау) алынған су сынамаларына

химиялық талдау жүргізу үшін алынды. Облыс аудандарында су сынамаларын таңдау - аудандық ашық су айдынынан (Сырдария өзенінен тазалауға және сүзгіге дейін келген су), жер асты көздерінен – терең ұңғымалардан, су құбыры және орталықтандырылмаған сумен жабдықтау желісінен (құдықтар, тарту колонкалар) жүргізіледі.

Қалалық және аудандық су жинаудан, терең ұңғымалардан және орталықтандырылмаған сумен жабдықтау көздерінен алынған су сынамасы сапасының негізгі көрсеткіштері, шаруашылық ауыз су және мәдени – тұрмыстық су пайдаланудағы су объектілерінің судағы зиянды заттардың ШЖШ мәні, су құбыры үшін - ауыз суда құрамындағы зиянды заттардың гигиеналық нормативі (2 Қосымша) болып табылады.

2017 жылдың 2 тоқсанында Қызылорда қаласы бойынша ашық су айдындарында лайлылық -1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық – 1,2 ШЖШ, түстілік – 3,1 ШЖШ, тұтқырлық – 1,1 ШЖШ құрады.

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

Су құбырындағы ауыз су сапасы: түстілігі 1,1 ШЖШ.

Қызылорда қаласы бойынша 2017 жылдың 2 тоқсанында 2016 жылдың 2 тоқсанымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер бақыланбады (2.1- кесте).

Қызылорда облысы бойынша ауыз судың негізгі ластаушылары – түстілік, лайлылық, тұтқырлық, сульфаттар, құрғақ қалдық, магний болып табылады.

Облыс бойынша ашық су айдындарында ШЖШ арту келесі ингредиенттер: лайлылық 1,0 -1,2 ШЖШ, түстілік 1,0 - 4,0 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0 – 1,5 ШЖШ, сульфаттар 1,0 ШЖШ, тұтқырлық 1,1 – 1,3 ШЖШ бойынша бақыланды.

Облыстың барлық аумағы бойынша жүргізілген су құбырындағы суда түстілік бойынша 1,0 ШЖШ, лайлылық 1,0 - 1,3 ШЖШ, сульфаттар 1,0 -1,1 ШЖШ, құрғақ қалдық 1,0 ШЖШ, тұтқырлық 1,0 -1,4 ШЖШ, магний 1,2 -1,5 ШЖШ арту болды.

Ауыз судың жай-күйі сапасы бойынша 2017 жылдың 2 тоқсанын 2016 жылдың 2 тоқсанымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер бақыланбады.

### **10.7 Эпизодтық бақылау деректері бойынша Қызылорда қаласының және Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны**

Қызылорда қ. және Қызылорда облысы бойынша радиациялық гамма-фон (экспозициялық доза қуаттылығы) шекті норма шегінде (0,05-0,18 мкЗв/сағ. ) болды, бұл облыс тұрғындары үшін іс жүзінде қауіпті емес.

### **10.8 Қызылорда облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Қызылорда, Арал, Шиелі) және



Қызылорда қаласының (№3 ЛББ), Ақай(№1 ЛББ) және Төретам(№1 ЛББ) кенттерініңавтоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (10.7 - сур.).

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

### 10.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Қызылорда облысының аумағында2 метеорологиялық станцияда (Арал теңізі, Қызылорда)ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (10.7-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-1,4 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.



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

## 11 Маңғыстау облысының қоршаған орта жай-күйі

### 11.1 Ақтау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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

11.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

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



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

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№6-бекет аумағында) **PM-10 қалқыма бөлшектерімен және күкіртті сутегімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,2ШЖШ<sub>0,т.</sub>, озон 3,8 ШЖШ<sub>0,т.</sub>, басқа ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 4,5 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

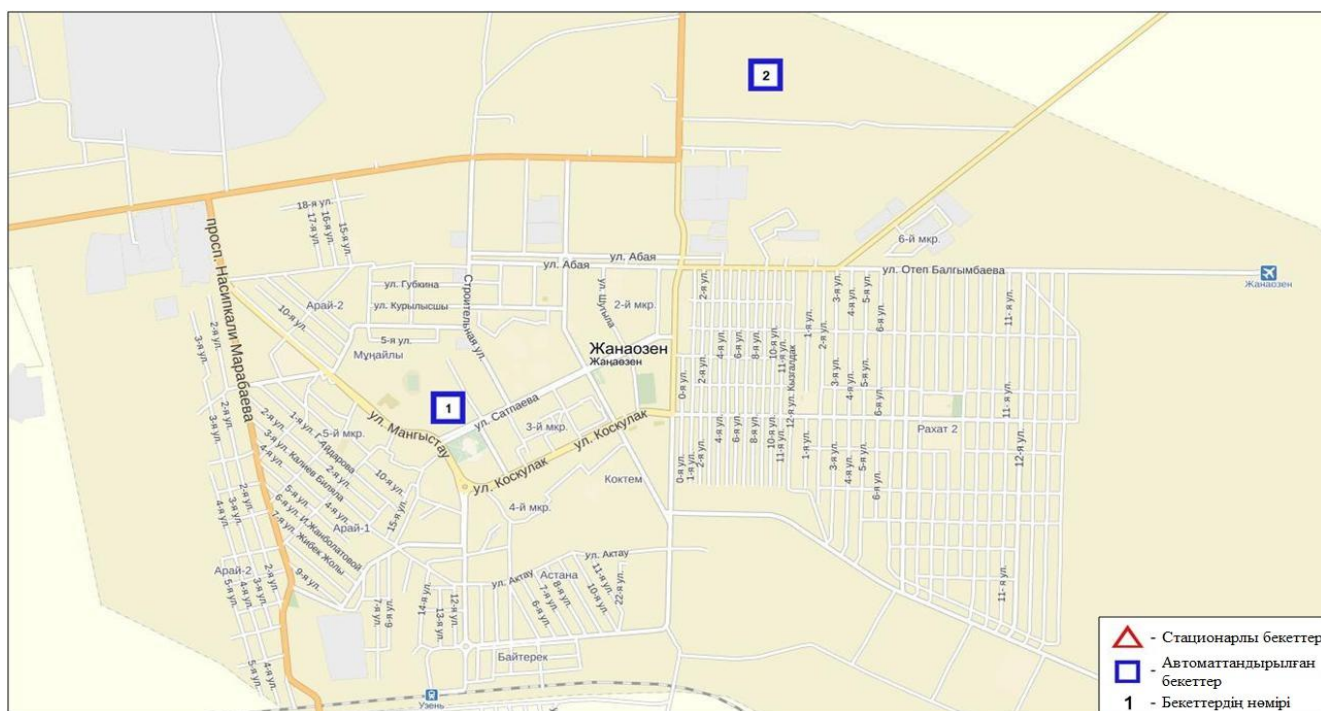
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 2 стационарлық бекетте жүргізілді (11.2-сур., 11.2-кесте).

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, азот оксиді,

			озон, күкірттісутегі
2		метеостансаның маңы	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан



11.2-сурет. Жаңаөзен қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.2 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№1-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 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).

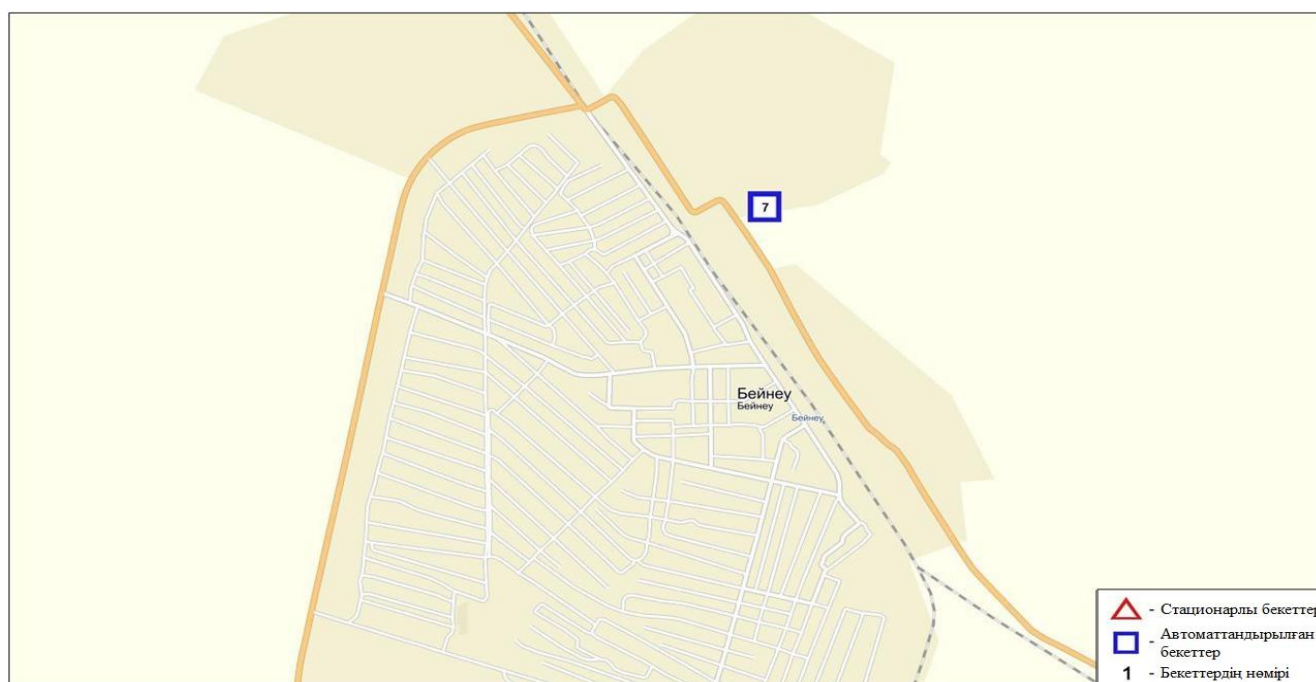
### 11.3 Бейнеу кенті бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

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	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкіртті сутегі, аммиак



11.3-сурет. Бейнеу кентінің атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (11.3 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпы ластану деңгейі *жоғары* болып бағаланды, СИ=9 және ЕЖҚ=4% анықталды (1,2 - сур.). Кент ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар PM-10 қалқыма бөлшектері – 1,4ШЖШ<sub>от.</sub>, басқа ластаушы заттардың орташа айлық шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары РМ-2,5 қалқыма бөлшектері – 3,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 9,3 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

#### 11.4 Қошқар-Ата қалдық қоймасы аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау «Қошқар-Ата» қалдық қоймасында жүргізілді.

РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.4-кесте).

11.4-кесте

«Қошқар-Ата» к/қ эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Анықталатын қоспалар	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> ШЖШ
РМ-10 қалқыма бөлшектері	0,09	0,3
Күкірт диоксиді	0,017	0,034
Көміртегі оксиді	1,6	0,3
Азот диоксиді	0,01	0,07
Азот оксиді	0,008	0,02
Күкіртті сутегі	0,006	0,75
Көмір сутегі сомасы	14,9	-
Аммиак	0,01	0,07

#### 11.5 Баутино кенті аумағының эпизодтық деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Атмосфералық ауаның ластануына бақылау Баутино кентінде жүргізілді. РМ-10 қалқыма бөлшектерінің, күкірт диоксидінің, көміртегі оксидінің, азот диоксидінің, азот оксидінің, аммиактың, күкіртті сутегінің, көмір сутегі сомасының шоғырлары өлшенді.

Барлық анықталатын ластаушы заттардың шоғырлары бақылау деректері бойынша шекті жол берілген шоғырдан аспады (11.5-кесте).

11.5-кесте

Баутино кентінің эпизодтық бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың  
максималды шоғыры

Ластаушы заттар	Сынама нүктесі
-----------------	----------------

	$q_{m, \text{мг/м}^3}$	$q_{m, \text{ШЖШ}}$
PM-10 қалқыма бөлшектері	0,08	0,3
Күкірт диоксиді	0,015	0,03
Көміртегі оксиді	0,6	0,3
Азот диоксиді	0,01	0,07
Азот оксиді	0,01	0,03
Күкіртті сутегі	0,004	0,515
Көмір сутегі сомасы	7,8	-
Аммиак	0,02	0,1

## 11.6 Маңғыстау облысы 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 облысы аумағындағы Орталық Каспий теңіз суының сапасы

Теңіз суы сапасына бақылау жүргізу келесі жағалық стансалар мен ғасырлық кескіндерде жүргізілді: "Ақтау теңіз порты" арнайы экономикалық аймақ су айдыны; Маңғышлақ – Шешен аралы, Құмды – Дербент, Дивичи – Кендірлі; Форт-Шевченко, Фетисов, Қаламқас, Қаражанбас және Арман кен орындары.

Орталық Каспий су температурасы 10,2-16,8 °С, теңіз суы сутегі көрсеткіші – 7,9, суда еріген оттегі – 8,05 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> – 2,74 мг/дм<sup>3</sup>. ШЖШ асу байқалмаған.

2017 жылғы 2 тоқсанда Орталық Каспийде су сапасы СЛКИ бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда теңіз суы сапасы өзгермеген. Орталық Каспийде су сапасы ОБТ<sub>5</sub> бойынша «нормативті таза» деп сипатталды. 2016 жылғы 2 тоқсанмен салыстырғанда теңіз суы сапасы ОБТ<sub>5</sub> бойынша жақсарған

## 11.8 Маңғыстау облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күн сайын жергілікті 4 метеорологиялық стансада (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен, Бейнеу), Қошқар- Ата қалдық орнында және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Жаңаөзен қаласының (№1, №2 ЛББ) 2 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі.

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,08-0,12 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,10 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

### 11.9 Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығы

Атмосфераның жерге жақын қабатында радиоактивтердің түсу тығыздығына бақылау Маңғыстау облысының аумағында 3 метеорологиялық станцияда (Ақтау, Форт-Шевченко, Жаңаөзен) ауа сынамасын горизонтальді планшеттер алу жолымен жүзеге асырылды (11.5-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

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



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



## 12. Павлодар облысының қоршаған орта жай-күйі

### 12.1 Павлодар қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (12.1-сур., 12.1-кесте).

12.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама(дискретті әдіс)	Камзин мен Чкалов көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлорлы сутегі
2			Айманов көшесі, 26	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, фенол, хлор, хлорлы сутегі
3	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Ломов көшесі	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, көмірсутегісінің сомасы, метан
4			Қазправда көшесі	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкірттісутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
5			Естай көшесі, 54	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді,
6			Затон көшесі,39	озон, күкірттісутегі, аммиак,

				көмірсутегісінің сомасы, метан
--	--	--	--	-----------------------------------



12.1-сурет. Павлодар қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.1-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№3,4-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен және қалқыма бөлшектермен (шаң)** (№1-бекет аумағында) басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектер (шаң) - 1,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-2,5 қалқыма бөлшектер – 2,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектер – 3,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 3,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,8 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 12.2 Павлодар қаласының эпизодтық бақылау деректері бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Павлодар кентінде атмосфералық ауаның ластануына бақылау 1 нүктеде (№1 нүкте – Павлодар қаласы, Солтүстік өнеркәсіптік аймағы) жүргізілді.

Аммиактың, формальдегидтің, фтор сутегінің, бензиннің, бензолдың, этилбензолдың шоғырлары өлшенді.

Бақылау деректері бойынша ластаушы заттардың шоғыры шекті жол берілген шоғырдан аспады (12.2-кесте).

**Павлодар қаласының бақылау деректері бойынша ластанушы заттардың  
максималды шоғырлары**

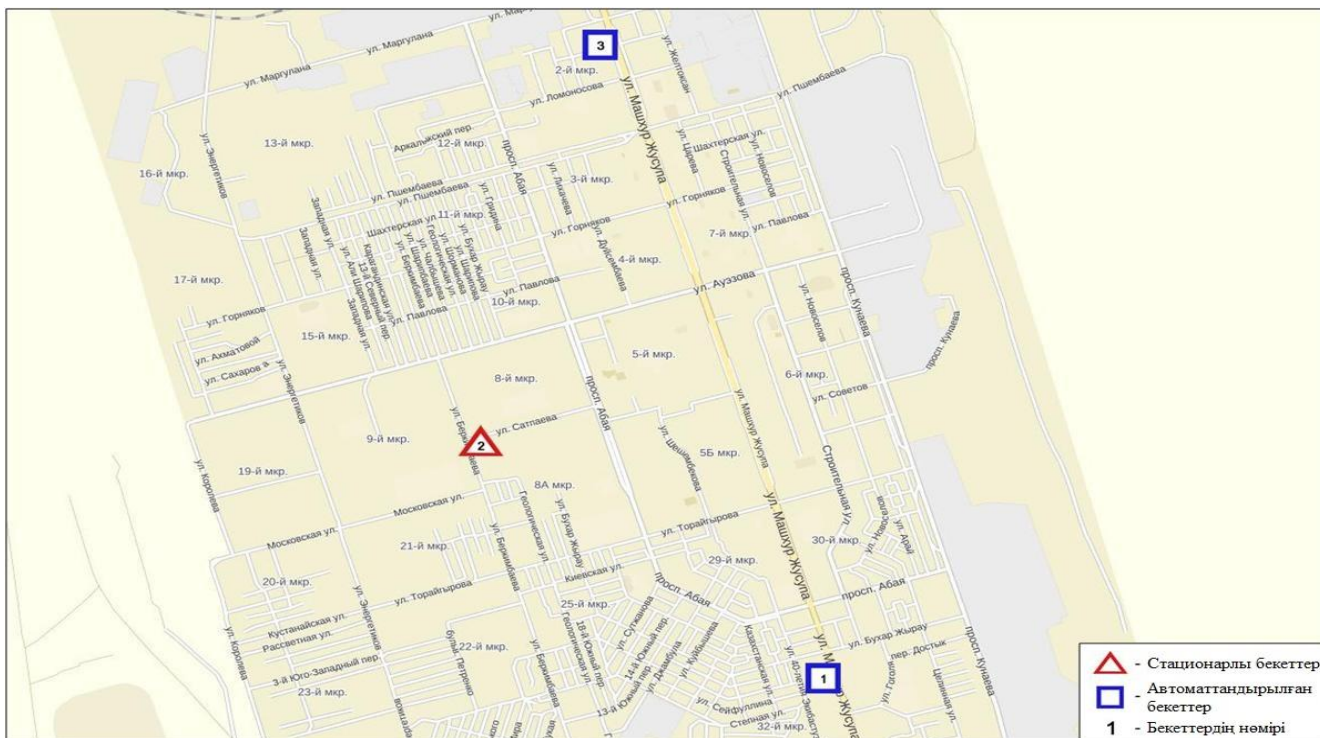
<b>Анықталатын қоспалар</b>	<b><math>q_m</math> мг/м<sup>3</sup></b>	<b><math>q_m</math>/ШЖШ</b>
Амиак	0,001	0,005
Формальдегид	0	0
Фтор сутегі	0,0001	0,004
Бензин	2,235	0,447
Бензол	0,1	0,333
Этилбензол	0,02	0,99

### 12.3 Екібастұз қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 3 стационарлық бекетте жүргізілді (12.2-сур., 12.3-кесте).

**Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар**

<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, азот оксиді, күкіртті сутегі, 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, азот оксиді, озон, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



12.2-сурет. Екібастұз қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (12.2-сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы (№1-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** жән (№2-бекет аумағында) **қалқыма бөлшектер (шаң)** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар қалқыма бөлшектері (шаң) бойынша 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, озон бойынша 2,4 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластаушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма бөлшектері (шаң) – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, РМ-10 қалқыма бөлшектері – 1,5 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

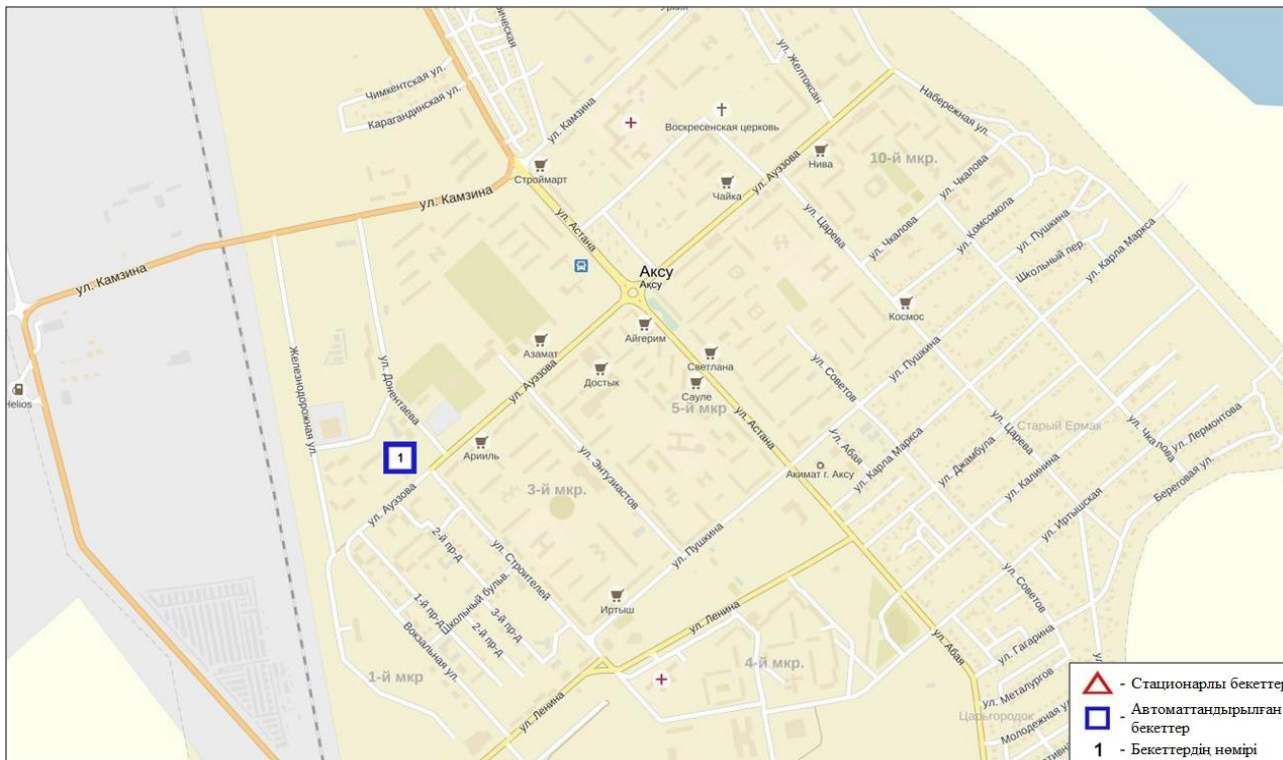
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (12.3-сур., 12.4-кесте).

12.4- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	әр 20 минут	үзіліссіз режимде	Әуезов көшесі, 4 «Г»	күкірт диоксиді, көміртегі оксиді,

	сайын		азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, көмірсутегісінің сомасы, метан
--	-------	--	---



12.3-сурет. Аксу 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, СИ=4 және ЕЖҚ=0% анықталды (1, 2 - сур.). Қала ауасы **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

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

Максималды-бірлік шоғырлары күкіртті сутегі – 3,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 12.5 Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Павлодар облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 4 су нысанында жүргізілді ( Ертiс, Усолка өзендері, Жасыбай, Сабындыкөл көлдері).

**Ертiс** өзені – судың температурасы 0,1-24,0<sup>0</sup>С шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,73, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,93 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,72 мг/дм<sup>3</sup>. Ауыр металдар (мыс (2+)) 1,7 ШЖШ),

биоенді заттар (жалпы темір 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Усолка** өзені – судың температурасы 10,8-18,2°C шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,62 суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,36 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,54мг/дм<sup>3</sup>. Биоенді заттар (жалпы темір 2,8 ШЖШ, тұзды аммоний 1,1 ПДК), ауыр металдар (мыс (2+) 1,6 ШЖШ) және бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

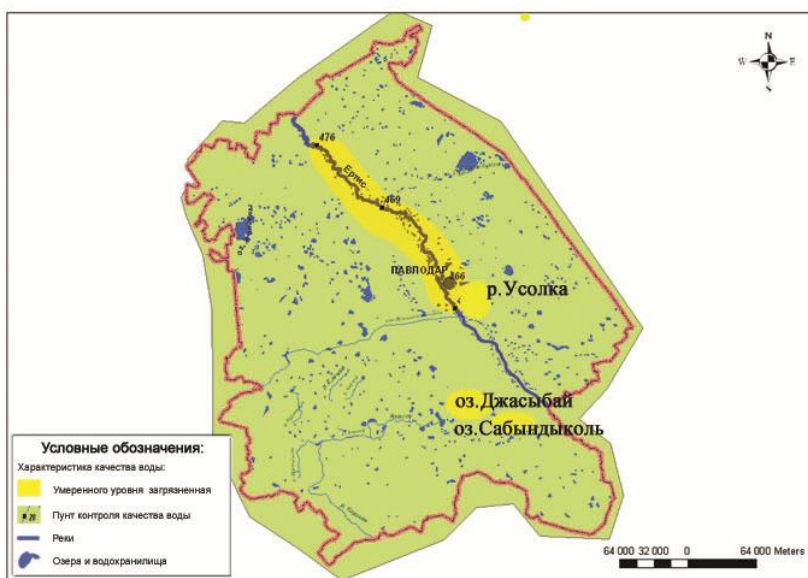
**Жасыбай** көлі – судың температурасы 18,5°C, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,96 суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,30 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 0,92 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,6 ШЖШ, магний 1,2ШЖШ, натрий 3,0 ШЖШ) және биоенді заттар (фторидтер 3,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Сабындыкөл** көлі – судың температурасы 18,5°C, 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 биоенді 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 2 токсанымен салыстырғанда Ертіс өзені суының сапасы айтарлықтай өзгермеген.



## 12.4 Павлодароблысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

## **12.6 Павлодар облысының радиациялық гамма-фоны**

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 7 метеорологиялық стансада (Ақтоғай, Баянауыл, Ертіс, Павлодар, Шарбақты, Екібастұз, Көктөбе) және атмосфералық ауаның ластануына бақылау Павлодар қаласының (№3, №4 ЛББ), Ақсу қаласының (№1 ЛББ), Екібастұз қаласының (№1 ЛББ) 4 автоматты бекетінде бақылау жүргізіледі (12.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,23 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,12 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

## **12.7 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 (12.4-сур.). Барлық стансада бес тәуліктік сынама жүргізілді.

Облыс аумағында атмосфераның жерге жақын қабатында орта тәуліктік радиоактивтердің түсу тығыздығы 0,7-2,7 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.



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



## 13 Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

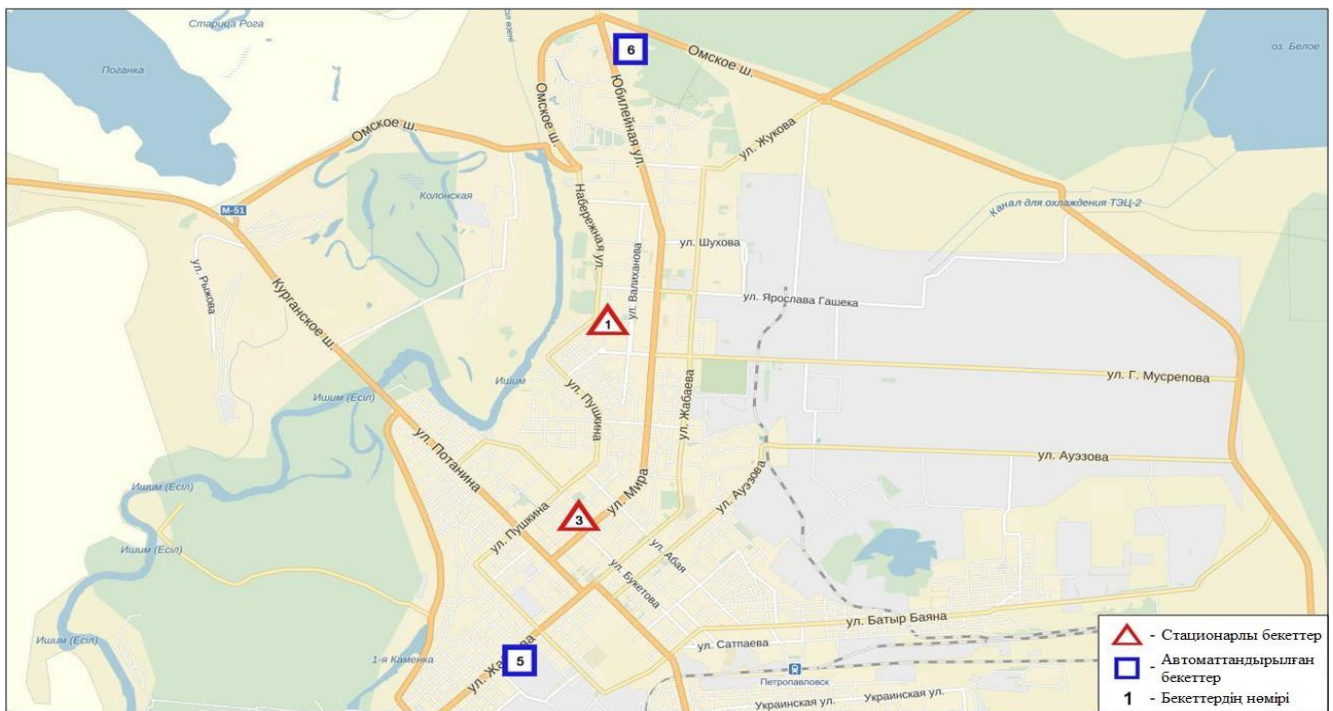
### 13.1 Петропавл қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 4 стационарлық бекетте жүргізілді (13.1-сур., 13.1-кесте).

13.1- кесте

Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Ш. Уалиханов көшесі, 17	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
3			Букетов көшесі, 16, Казахстанская правда көшесімен қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, сульфаттар, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фенол, формальдегид
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Парковая көшесі, 57А	PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көміртегі диоксиді
6			Юбилейная көшесі	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон, күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан



13.1-сурет. Петропавл қаласының атмосфералық ауа ластануын бақылау стационарлық желісінің орналасу сызбасы

**Атмосфераның ластануын жалпы бағалау.** Стационарлық бақылау желісінің деректері бойынша (13.1 сур.) қаланың атмосфералық ауасы жалпыластану деңгейі **өте жоғары** болып бағаланды, СИ=28 анықталды (1, 2-сур.). Қала ауасы (№6-бекет аумағында) **күкіртті сутегімен** басым ластанған.

\*2017 жылы 22,24 сәуірде №6 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша 10,8-16,5 ШЖШ мәнінде атмосфералық ауаның жоғары ластанудың (ЖЛ) 16 жағдайлары және 27,7 ШЖШ мәнінде экстремальды жоғары ластанудың (ЭЖЛ) 1 жағдайлары анықталды (2-кесте).

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

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлар озон бойынша 1,1 ШЖШ<sub>о.т.</sub>, басқа ластанушы заттар ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

Максималды-бірлік шоғырлары қалқыма күкірт диоксиді – 4,0ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, озон – 2,9 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 27,7 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, аммиак – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластанушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

### 13.2 Солтүстік Қазақстан обласы аумағында эпизодтық деректер бойынша атмосфералық ауаның жай-күйі

Солтүстік Қазақстан облысында ауаның ластануына бақылау Тайынша, Саумалкөл, Булаева кенттері және Бескөл ауылында (№1 нүкте-Тайынша к. (Тайынша ауданы), №2 нүкте-Саумалкөл к. (Айыртау ауданы), №3 нүкте-Булаева к. (М. Жұмабаев ауданы), №4 нүкте-Бескөл а. (Қызылжар ауданы) жүргізілді.

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

Бақылау негіздері бойынша барлық ластаушы заттардың концентрациясы шекті жол берілген шоғырдан аспады (13.2 кесте).

13.2-кесте

Солтүстік 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)	0,2	0,3	0,06	0,1	0,08	0,2	0,07	0,1
Күкірт диоксиді	0,017	0,034	0,019	0,037	0,026	0,053	0,058	0,115
Көміртегі оксиді	1,1	0,2	1,9	0,4	1,1	0,2	1,0	0,2
Азот диоксиді	0,03	0,13	0,009	0,04	0,002	0,008	0,002	0,008

### 13.3 Солтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Солтүстік Қазақстан облысының аумағында жер үсті суларының ластануына бақылау Есіл өзенінде және Сергеевское су қоймасында жүргізілді.

Есіл өзенінде су температурасы 0,2 °С-тан 16,8 °С-қа дейін ауытқыды; сутегі көрсеткіші 7,58; судағы еріген оттегі концентрациясы 9,66 мг/дм<sup>3</sup> құрады; ОБТ<sub>5</sub> - 1,94 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 3,6 ШЖШ, нитритті азот – 1,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 3,9 ШЖШ, мырыш – 1,1 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары тіркелді.

Сергеевское су қоймасында су температурасы 0,6 °С-13,4 °С шегінде тіркелді; сутегі көрсеткіші 7,61 тең; судағы еріген оттегі концентрациясы 8,28 мг/дм<sup>3</sup>; ОБТ<sub>5</sub> - 2,35 мг/дм<sup>3</sup>. Биогенді заттар (жалпы темір – 5,2 ШЖШ), ауыр металдар (мыс – 3,4 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асу жағдайлары байқалды.

Есіл өзеннің су сапасы «орташа ластану деңгейінде», Сергеевское су қоймасының су сапасы «жоғары ластану деңгейінде» деп бағаланады.

Есіл өзені мен Сергеевское су қоймасының су сапасы 2016 жылдың 2 тоқсанымен салыстырғанда айтарлықтай өзгерген жоқ.



13.2 сур. Солтүстік Қазақстан облысы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

### 13.4 Солтүстік Қазақстан облысының радиациялық гамма-фоны

Атмосфералық ауаның ластануының гамма сәулелену деңгейіне күнсайын жергілікті 3 метеорологиялық стансада (Булаево, Петропавл, Сергеевка) бақылау жүргізіледі (13.4 сур.).

Облыстың елді-мекендері бойынша атмосфералық ауа қабатының жерге жақын қабатына орташа радиациялық гамма-фонның мәні 0,09-0,15 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

### 13.5 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 0,9-1,7 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.



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

## 14 Оңтүстік Қазақстан облысының қоршаған орта жай-күйі

### 14.1 Шымкент қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 6 стационарлық бекетте жүргізілді (14.1-сур., 14.1-кесте).

14.1 - кесте

#### Бақылау бекеттерінің орналасу орны мен анықталатын қоспалар

Бекет нөмірі	Сынама мерзімі	Бақылау жүргізу	Бекет мекен-жайы	Анықталатын қоспалар	
1	тәулігіне 3 рет	қол күшімен алынған сынама (дискретті әдіс)	Абай даңғылы, «Южполиметалл» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, формальд егид,	кадмий, мыс, күшән, қорғасын, хром
2			Ордабасы алаңы, Қазыбек би мен Төле би көшелерінің қиылысы	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак, формальдегид	
3			Алдияров көшесі, н/з, «Шымкентцемент» АҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, формальдегид	
8			Сайрам көшесі, 198, «Пивзавод» ЖАҚ	қалқыма бөлшектер (шаң), күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкірттісутегі, аммиак, формальдегид	
5	әр 20 минут сайын	үзіліссіз режимде	Самал-3 шағынауданы	PM-2,5 қалқыма бөлшектері, PM-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, озон,	
6			«Нұрсат» шағынауданы	күкірттісутегі, аммиак, көмірсутегісінің сомасы, метан	



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, СИ=3 және ЕЖҚ=1% анықталды (1,2-сур.). Қала ауасы **PM-10 қалқыма бөлшектерімен (№5,6-бекет аумағында) және күкіртті сутегімен (№8-бекет аумағында)** басым ластанған.

Жалпы қала бойынша орташа айлық шоғырлары: қалқыма бөлшектер (шаң) – 1,4 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, озон – 2,8 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, формальдегид – 2,4 ШЖШ<sub>0.т.</sub>, басқа ластаушы заттар мен ауыр металдардың бар болуы ШЖШ-дан аспады.

Максималды-бірлік шоғырлары PM-2,5 қалқыма бөлшектері – 1,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, PM-10 қалқыма бөлшектері – 2,5 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, көміртегі оксиді – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, күкіртті сутегі – 3,4 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

## 14.2 Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

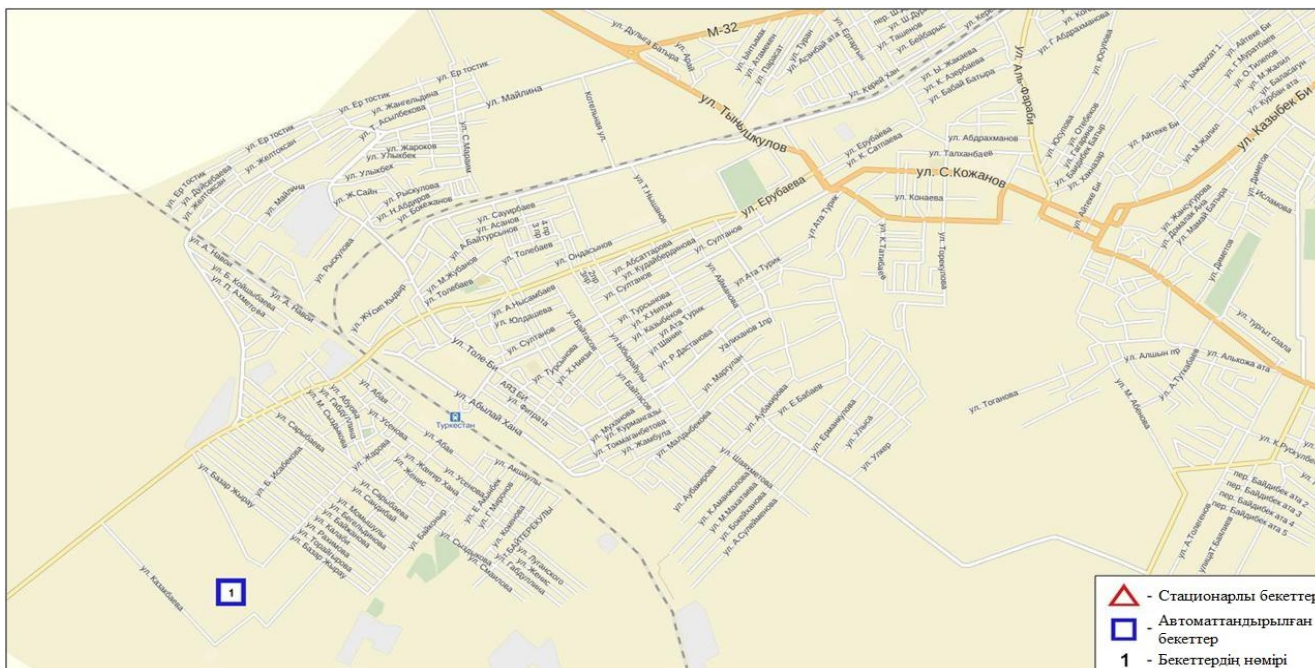
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.2-сур., 14.2 - кесте).

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, азот 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 **төмен** болып бағаланды, СИ=1 және ЕЖҚ=0% анықталды (1,2-сур.).

Жалпы қала бойынша ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады.

### 14.3 Кентау қаласы бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі

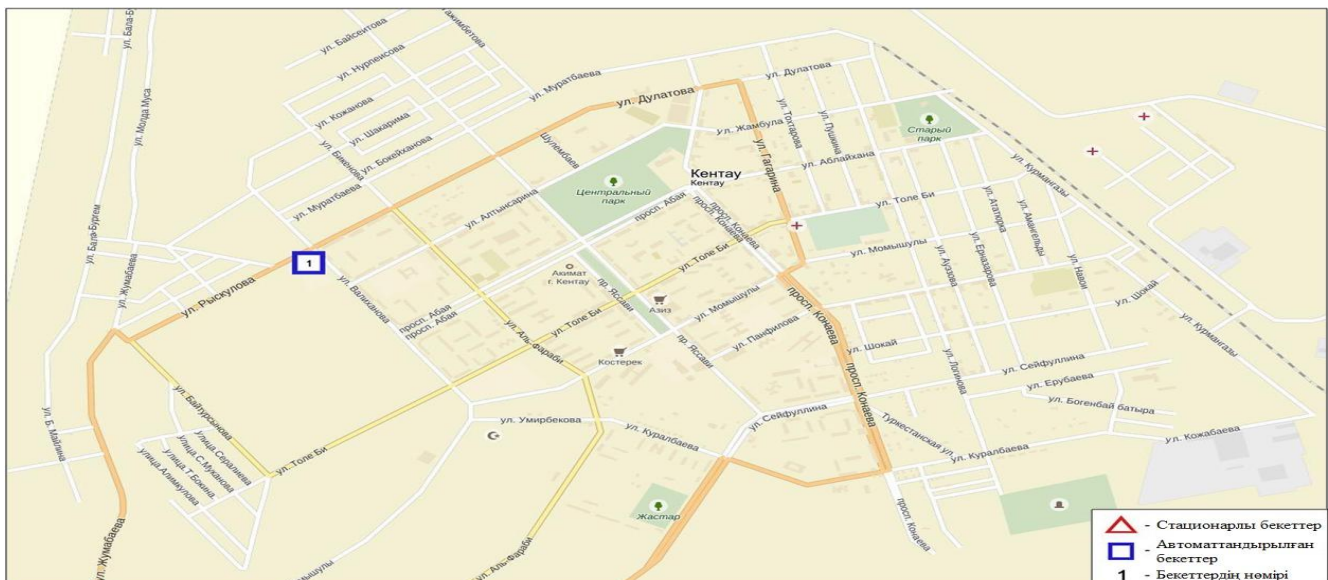
Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау 1 стационарлық бекетте жүргізілді (14.3-сур., 14.3-кесте).

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, азот 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 жалпы ластану деңгейі **көтеріңкі** болып бағаланды, СИ=4 және ЕЖҚ=2% анықталды (1,2-сур.).

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

Максималды-бірлік шоғырлары көміртегі оксиді – 3,6 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, басқа ластаушы заттардың шоғырлары ШЖШ-дан аспады (1-кесте).

#### 14.4 ОңтүстікҚазақстан 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.

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>м</sub> /мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	q <sub>м</sub>	q <sub>м</sub> /ШЖШ	

			мг/м <sup>3</sup>		мг/м <sup>3</sup>		мг/м <sup>3</sup>	
Қалқыма бөлшектері (шаң)	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,8	0,4	0,8
Күкірт диоксиді	0,005	0,01	0,009	0,018	0,014	0,028	0,014	0,028
Көміртегі оксиді	4,0	0,8	4,0	0,8	3,0	0,6	3,0	0,6
Азот диоксиді	0,17	0,85	0,18	0,9	0,11	0,55	0,13	0,65
Формальдегид	0,04	0,8	0,041	0,82	0,039	0,78	0,042	0,84

## 14.5 Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасын бақылау 7 су нысанында жүргізілді (Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Бөген, Катта - Бугун өзендері және Шардара су қоймасы).

**Сырдария** өзенінде судың температурасы 9,2°C - 24,6°C шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,92, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 8,71 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,64 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 3,9 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 2,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,4 ШЖШ) және органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,2 ШЖШ, фенолдар 4,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Келес** өзенінде судың температурасы 5,4°C – 18,6°C шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,89, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,84 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,36 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 4,0 ШЖШ, магний 1,1 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 4,2 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бадам** өзенінде судың температурасы 8,8°C – 16,0°C шегінде, сутегі көрсеткішінің орташа мәні 7,73, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,86 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,62 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,1 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,8 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 4,8 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Арыс** өзенінде судың температурасы 9,0°C – 19,6°C шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,59, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,52 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,95 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 1,1 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,2 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 6,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Бөген** өзенінде судың температурасы 9,2°C – 21,6°C шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,52, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,18 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,07 мг/дм<sup>3</sup>. Органикалық заттар (мұнай өнімдері 1,5 ШЖШ, фенолдар 3,0 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

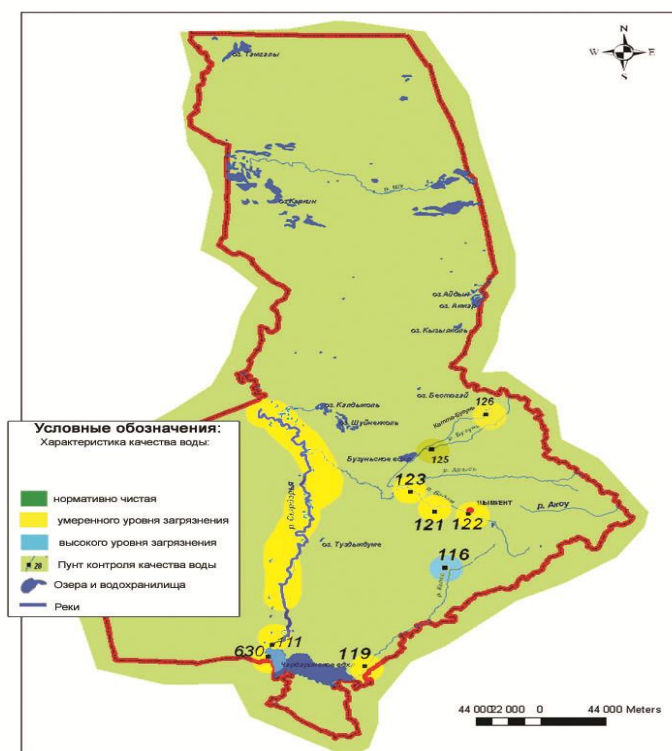
**Катта – Бугун** өзенінде судың температурасы 13,4°C – 15,3°C шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 7,75, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,17 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,73 мг/дм<sup>3</sup>. Органикалық заттар

(фенолдар 1,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

**Шардара** су қоймасы суының температурасы 9,4°C – 24,2°C шегінде, сутектік көрсеткіштің орташа мәні 8,12, суда еріген оттегінің шоғыры орта есеппен 9,99 мг/дм<sup>3</sup>, ОБТ<sub>5</sub> орта есеппен 1,6 мг/дм<sup>3</sup>. Негізгі иондар (сульфаттар 4,4 ШЖШ, магний 1,2 ШЖШ), биогенді заттар (нитритті азот 1,7 ШЖШ), ауыр металдар (мыс (2+) 1,7 ШЖШ, мырыш (2+) 1,1 ШЖШ) және органикалық заттар (фенолдар 3,5 ШЖШ) бойынша шекті жол берілген шоғырдан асқандығы тіркелді.

Оңтүстік Қазақстан облысы аумағындағы су нысандары суының сапасы келесідей бағаланады: «ластанудың орташа деңгейі» - Сырдария, Бадам, Арыс, Бөген, Катта - Бугун өзендері және Шардара су қоймасы; «ластанудың жоғары деңгейі» - Келес өзені.

2016 жылғы II тоқсанмен салыстырғанда Сырдария, Бадам, Арыс, Бөген өзендері мен Шардара су қоймасының су сапасы айтарлықтай өзгермеген; Келес, Катта - Бугун өзендерінің су сапасы нашарлаған.



Сур. 14.4 Оңтүстік Қазақстан облысының жер үсті су сапасының сипаттамасы

## 14.6 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 0,06-0,19 мкЗв/сағ. шегінде болды. Облыс бойынша радиациялық гамма- фонның орташа мәні 0,11 мкЗв/сағ., яғни шекті жол берілетін нормаға сәйкес келеді.

#### 14.7 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 0,6-1,6 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.



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

## Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

**Атмосфералық ауаның сапасы:**атмосфералық ауа сапасының гигиеналық нормативтерге және атмосфералық ауа сапасының экологиялық нормативтерге оның сәйкестік дәрежесін анықтайтын, атмосфералық ауаның физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттерінің жиынтығы.

**Бақылау бекеті:** Ауа сынамасын алуға арналған құрал –жабдықтармен жабдықталған павильон немесе автомобильді орналастыруға таңдап алынған орын (жергілікті нүкте). Стационарлық бекет - ауа сынамасын алуға арналған аспаптары бар павильонды орналастыру орны. Эпизодтық бақылаулар қаланың әр түрлі нүктелерінде немесе өндірістік кәсіпорыннан әртүрлі қашықтықта атмосфералық ауаның ластану жай-күйін зерттеу үшін жүргізіледі.

**Атмосферадағы қоспалардың шекті жол берілген шоғырлары; ШЖШ:** Адамға және оның ұрпағына тікелей немесе жанама зиянды әсерін тигізбейтін, олардың қал-жағдайын, еңбекке қабілеттілігін, сондай-ақ адамдардың санитарлық-тұрмыстық жағдайын төмендетпейтін, қоспаның максималды шоғыры. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігімен белгіленеді.

**Атмосфераның ластану деңгейі:** Атмосфера ластануының сапалық сипаттамасы;

ШЖШ- шекті жол берілген шоғыр;

СЛКИ- судың ластануының кешенді индексі

ЖЛ- жоғары ластану

ЭЖЛ-экстремальді жоғары ластану

ОБТ<sub>5</sub> -5 тәулікке оттегінің биохимиялық тұтынуы

pH – сутегі көрсеткіші

БИ-биотикалық индекс

СИ-сапробтылық индексі

МЕМСТ- мемлекеттік стандарт

СЭС - су электр стансасы

ЖЭС-жылу электр стансасы

ТЭМК-Теміртау электро-металлургиялық комбинаты

ө.-өзен

т.-тармақ

к.-көл

бөген - немесе су қоймасы

су арнасы немесе канал

ШҚО-Шығыс Қазақстан облысы

БҚО-Батыс Қазақстан облысы

ОҚО-Оңтүстік Қазақстан облысы

к.- кент

қ.-қала

а. –ауыл

а.-атындағы

ш.-шатқал

ШЫҒ.-ШЫҒАНАҚ

а.-арал

т.-түбек

с.-солтүстік

о.-оңтүстік

ш.-шығыс

б.-батыс

сур.-сурет

кес.- кесте

**Елді-мекен ауасындағы ластаушы заттардың шекті жол берілген шоғырлары  
(ШЖШ)**

Қоспаның атауы	ШЖШ мәні, мг/м <sup>3</sup>		Қауіптілік классы
	максималды бір ретті(ШЖШ <sub>м</sub> )	орта-тәуліктік (ШЖШ <sub>от</sub> )	
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 бөлшектер (шаң)	0,5	0,15	3
PM 10 қалқыма бөлшектері	0,3	0,06	
PM 2,5 қалқыма бөлшектері	0,16	0,035	
Хлорлы сутек	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Мыс	-	0,002	2
Күшән	-	0,003	2
Озон	0,16	0,03	1
Қорғасын	0,001	0,0003	1
Күкірт диоксиді	0,5	0,05	3
Күкірт қышқылы	0,3	0,1	2
Күкіртті сутек	0,008	-	2
Көміртегі оксиді	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фторлы сутек	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Мырыш	-	0,05	3

«Қалалық және ауылдық елді-мекендердегі атмосфералық ауаға қойылатын гигиеналық нормативтер» (2015 жылғы 28 ақпандағы №168 СанЕН

**Атмосфераның ластану индексінің дәрежесін бағалау**

Дәрежесі		Атмосфера ластануының көрсеткіштері	Бір жылғы бағалау
градациялар	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. Өзірлеуге, салуға, баяндауға және мазмұндауға қойылатын жалпы талаптар.

**Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырлары (ШЖШ)**

Атауы	ШЖШ,мг/л	Қауіптілік класы
Тұзды аммоний	0,5	
Бор	0,017	2
Темір (2+)	0,005	
Жалпы темір	0,1	
Кадмий	0,005	2
Мыс (2+)	0,001 (табиғи фонына)	3
Күшән	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриттер	0,08 (N бойынша 0,02 мг/л)	2
Нитраттар	40,0 (N бойынша 9,1 мг/л)	3
Никель	0,01	
Сынап (2+)	0,00001	
Сульфаттар	100,0	
Фторидтер	0,05 (0,75 соммалық мөлшерінен жоғары емес)	2
Хлоридтер	300	
Хром (6+)	0,02	3
Мырыш	0,01	3
Фенолдар	0,001	4
Мұнай өнімдері	0,05	4

Ескертпе: Балық шаруашылығы су айдындары үшін зиянды заттардың шекті жол берілген шоғырларының (ШЖШ) жалпыланған тізімі. Мәскеу 1990 ж.

**Су нысандарын ластану деңгейлері бойынша жалпы топтастыру**

№	Ластану деңгейі	Су нысандарының ластануын бағалау көрсеткіштері		
		СЛКИ бойынша	Суда еріген оттегі бойынша, мг/дм <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

\*«Гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті су сапасының кешенді бағалау әдістемелік нұсқаулықтары», Астана, 2012 ж.



**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 жылғы 2 тоқсандағы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша  
жер үсті су сапасының жай-күйі**

№ п/п	Су объектісі	Бақылау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	сәуір		мамыр		маусым		3 айдың орташа мәні		Су сапасының дәрежесі
				СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	СИ	БИ	
1	Қара Ертіс	с. Боран	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары; су өлшеу бекетінің жарма 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	1.69	4	1.83	2	1.67	4.3	IV
		Өскемен қ.	Конденсаторлы зауыт төгіндісінен 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 (09)	1.87	9	1.53	9	1.84	6	1.75	8.0	II
		Прапорщиково а.	Прапорщиково а.шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	1.98	8	1.66	6	1.83	5	1.82	6.3	III
		Предгорное а.	Предгорное аул. шегінде; Красно- ярка 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 аул 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 құйылысынан 0,5 км жоғары	1.86	10		8	1.89	7	1.88	8.3	II

		Риддер қ.	қала 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; Безымьянный 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	Тишинск кеніші	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	1.52	7	1.34	9	1.62	9	1.49	8.3	II
		Тишинск кеніші	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 а.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	1.87	6	1.82	7	1.85	7	1.85	6.7	II
		Белоусовка а.	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 а.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары		2	2.05	5	2.09	0	2.07	2.3	V
9	Красноярка	Предгорное а.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық қалдық су төгінділерінен 1,5км жоғары	1.88	7	1.99	7	2.1	6	1.99	6.7	II

		Предгорное а.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі жанында	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	Еміл	Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында		1	2.22	6	1.98	6	2.10	4.3	IV

Қосымша 6.1

**2017 жылғы 2-тоқсандағы токсикологиялық көрсеткіштер бойынша Шығыс-Қазақстан облысы бойынша жер бетіндегі су сапасының жай-күйі**

Бақылау бекеті	Тұстама (орналасқан жері)	сәуір		мамыр		маусым		орташа мән 2 тоқсан
		А	В	А	В	А	В	
Боран а.	Боран а.шегінде; су бекетінен 0,3 км жоғары су өлшеу бекетінің жарма есігінде	96.7	әсер етпейді	100	әсер етпейді	100	әсер етпейді	98.9
Өскемен қ.	қала шегінде; СЭС бөгетінен 0,8 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	97.8
Өскемен қ.	конденсатор зауыты төгіндісінен 0,5 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (01)	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Өскемен қ.	Үлбі өз.құйылысынан 3,2 км төмен (09)	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0

Прапоршиково аул.	Прапоршиково а.шегінде; Бражий бұлағының құйылысынан 15 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Предгорное аул.	Предгорное аул. шегінде; Красно-ярка өз. құйылысынан 1 км төмен	100.0	әсер етпейді	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	97.8
Зырян қ.	Лесная Пристань аул шегінде; Хамир өз.құйылысынан 0,1 км жоғары	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Зырян қ.	Зубовка аул шегінде; Березовка өз. құйылысынан 1,5 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Риддер қ.	Шубин көз қайнарының құйылысынан 0,5 км жоғары	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Риддер қ.	қала шегінде; Брекса өз. сағасынан 0,6 км жоғары	90.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7
Риддер қ.	қала шегінде; Безымянный өзенінің құйылуынан 0,1 км жоғары	96.7	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	83.3	әсер етпейді	90.0
Риддер қ.	Қала шегінде; сағадан 8 км жоғары	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	90.0	әсер етпейді	96.7
Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 100м жоғары, Громотуха және Тихая өзендерінің қосылуынан 1,25 км төмен	63.3	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	86.7

Тишинск кені	Тишинск кеніші шахталық суларының төгіндісінен 4,8 км төмен; автожол көпірі маңында	56.7	әсер етпейді	33.3	әсер етеді	83.3	әсер етпейді	57.8
Өскемен қ.	Каменный Карьер к. шегінде; су өлшеу бекетінде	96.7	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	98.9
Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (01); автожол көпірі маңында	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	96.7	әсер етпейді	98.9
Өскемен қ.	Қала шегінде; Үлбі өзені сағасынан 1км жоғары (09); автожол көпірі маңында	93.3	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	97.8
Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; Белоусовка а. тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 5,5 км жоғары	96.7	әсер етпейді	80.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	92.2
Белоусовка аул.	Белоусовка а. шегінде; ауылдың тазалау құрылғыларының шаруашылық қалдық сулары төгінділерінен 0,5 км төмен; автожол көпірі маңында	43.3	әсер етеді	20.0	әсер етеді	93.3	әсер етпейді	52.2
Глубокое аул.	Глубокое аул шегінде; сағадан 0,3 км жоғары	36.7	әсер етеді	3.3	әсер етеді	90.0	әсер етпейді	43.3
Предгорное аул.	Ертіс кенішінен ағынды шаруашылық	96.7	әсер етпейді	76.7	әсер	96.7	әсер	90.0

Предгорное аул.	қалдық су төгінділерінен 1,5км жоғары	56.7	әсер етпейді	0.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	52.2
Шемонаиха қ.	Березовка өз құйылысынан 1 км төмен; автожол көпірі маңында	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Шемонаиха қ.	Камышенка аул шегінде; Таловка өз.құйылысынан 4,1 км төмен	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
Қызылту а.	Су өлшеу бекетінің жармасында	100	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0	әсер етпейді	100.0
А – сынамада тест-нысанның тірі қалуы (%)								
В – тест-нысанға өткір уыттылық әсері								

7-қосымша

**2017 жылғы 2 тоқсандағы 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 жоғары	1,65	1,78	-	-	3	0	

3	-/-	Теміртау қ.	Арселор Миттал Теміртау» АҚ және «ТЭМК» АҚ б. а. с. шығ/нан 1 км жоғары	1,75	1,77	-	-	3	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	2
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	1
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	0
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	Шерубайнұра 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	1
15	-/-	-/-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 0,5 км төмен	1,89	1,93	-	-	3	1
16	-/-	-/-	«Қазақмыс» корпорациясы кәсіпорны ағынды сулары шығарылымынан 5,5 км төмен	1,85	1,82	-	-	3	1
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	Сұлтанкелдік өлі	-//-	солтүстік-шығыс жағалау, 1 нүкте	1,70	1,73	1,86	5	3	-
24	-//-	-//-	2 нүкте, 1 нүктеден 0,65км	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	-
№ р/с	Су нысандары	Бақылау пункті	Тұстама (бекіту)	Сапроб индексі		Су сапасының класы	Биотестестілеу		
				Зоопланктон	Фитопланктон		Тест-параметрі, %	Бағалау	
1	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	Іле өзенінің сағасынан 22 км А 253°	1,65	1,77	3	0	Уытты әсер елпейді	
2	Балқаш көлі	Оңтүстік бөлігі	А 131° мыса Қарағаштың солтүстік жағалауынан 15,5 км	1,78	1,67	3	0		
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 2 тоқсанына «Аджи́п Қазақстан Каспиан Оперейтинг» станцияларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай- күйі

Атмосфералық ауа жай-күйін бақылау үшін, автоматты үздіксіз режимде жұмыс істейтін ауа сапасының мониторинг станциялары (бұдан әрі – АСМС) пайдаланылды.

Атырау қаласы мен Атырау облысы аумағында атмосфералық ауаның ластануын бақылау АСМС 20 станциясының деректері бойынша «Аджи́п Қазақстан Каспиан Оперейтинг» (Аджи́п ККО) («Тұрғын қалашығы», «Авангард», «Әкімшілік», «Болашақ Шығыс», «Болашақ Батыс», «Болашақ Оңтүстік», «Болашақ Солтүстік», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Мақат», «Ескене кенті», «Привокзальная», «Самал», «Ескене» станциясы», «Қарабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шағалы») жүргізілді.

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкіртті сутегінің мөлшерлері анықталды.

«Вест Ойл» станциясы ауданында күкіртті сутегі бойынша – 102,68 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Загородная» станциясы – 10,98 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Восток» станциясы – 10,35 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Тұрғын қалашығы» станциясы – 7,58 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Оңтүстік» станциясы – 7,40 ШЖШ<sub>м.б.</sub>; «Привокзальная» станциясы – 5,88 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Әкімшілік» станциясы – 4,89 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Шағалы» станциясы – 4,42 ШЖШ<sub>м.б.</sub>; «Авангард» станциясы – 4,33 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «ТКА» станциясы – 3,80 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Солтүстік» станциясы – 2,72 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Шығыс» станциясында – 2,59 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Доссор» станциясында – 1,61 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Батыс» станциясында – 1,51 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, сондай-ақ азот диоксиді бойынша «Авангард» станциясында 1,44 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Болашақ Батыс» станциясында – 1,03 ШЖШ<sub>м.б.</sub> және азот оксиді бойынша «Авангард» станциясында – 1,2 ШЖШ<sub>м.б.</sub> шамасында болды

2017 жылғы 1,2,5,8,9,14,18,27,28,29,30 сәуір мен 9,10 мамырда Атырау қаласында орналасқан «Вест Ойл» №104 автоматты бекеттің бақылау мәліметі бойынша күкіртті сутегі бойынша атмосфералық ауаның жоғары ластану (ЖЛ) 10,36-49,88 ШЖШ<sub>м.б.</sub> аралығында 51 жағдай және атмосфералық ауаның экстремалды жоғары ластануының (ЭЖЛ) 20,20 – 102,68 ШЖШ<sub>м.б.</sub> аралығында 32 жағдайы анықталды, сондай-ақ «Восток» №109 автоматты бекетінде күкіртті сутегі бойынша 2017 жылғы 17 сәуірде - 10,19 ШЖШ<sub>м.б.</sub> шамасында ауаның 1 жоғары ластану жағдайы тіркелді(2-кесте).

Басқа қалған анықталатын заттардың шоғырлары норма шегінде болды (8 – қосымша кестесі).

«Аджип Қазақстан Каспиан Оперейтинг» стансаларының мәліметтері бойынша атмосфералық ауаның ластану  
жай-күйі

Аджип ККО АСМС стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м <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	0,44	0,15	2,60	0,52	0,002	0,04	0,08	0,17	0,001		0,06	7,58
Авангард	0,26	0,09	4,53	0,91	0,003	0,05	0,06	0,12	0,001		0,03	4,33
Әкімдік	0,45	0,15	4,19	0,84	0,002	0,04	0,04	0,08	0,002		0,04	4,89
Болашақ Шығыс	0,51	0,17	1,02	0,20	0,003	0,06	0,47	0,94	0,001		0,02	2,59
Болашақ Батыс	0,18	0,06	0,78	0,16	0,001	0,02	0,07	0,13	0,000		0,01	1,51
Болашақ Солтүстік	0,28	0,09	0,81	0,16	0,001	0,02	0,05	0,10	0,002		0,02	2,72
Болашақ Оңтүстік	0,29	0,10	0,79	0,16	0,001	0,03	0,22	0,45	0,001		0,06	7,40
Вест Ойл	0,60	0,20	1,37	0,27	0,002	0,04	0,03	0,06	0,006		0,82	102,68
Восток	0,29	0,10	2,72	0,54	0,002	0,05	0,13	0,25	0,001		0,081	10,35
Доссор	0,31	0,10	2,52	0,50	0,001	0,01	0,02	0,04	0,001		0,01	1,61
Загородная	0,34	0,11	2,72	0,54	0,004	0,09	0,03	0,05	0,002		0,09	10,98
Мақат	0,06	0,02	0,92	0,18	0,002	0,04	0,01	0,01	0,002		0,00	0,56
Ескене кенті	0,31	0,10	0,63	0,13	0,001	0,02	0,12	0,24	0,001		0,00	0,60
Привокзальная	0,43	0,14	2,57	0,51	0,002	0,05	0,02	0,03	0,001		0,05	5,88
Самал	0,36	0,12	0,90	0,18	0,000	0,00	0,01	0,02	0,002		0,01	0,64
Ескене станциясы	0,04	0,01	0,32	0,06	0,002	0,03	0,02	0,04	0,001		0,00	0,45
Қарабатан	0,02	0,01	1,19	0,24	0,003	0,05	0,13	0,26	0,000		0,00	0,45
Таскескен	0,28	0,09	1,19	0,24	0,002	0,04	0,04	0,08	0,001		0,01	0,76
ТКА	0,31	0,10	1,86	0,37	0,002	0,04	0,02	0,05	0,002		0,03	3,80
Шағалы	0,03	0,01	1,43	0,29	0,000	0,00	0,01	0,01	0,001		0,04	4,42

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	0,002	0,060	0,07	0,37	0,001	0,01	0,09	0,23
Авангард	0,025	0,616	0,29	1,44	0,005	0,09	0,48	1,20
Әкімдік	0,011	0,286	0,08	0,40	0,006	0,10	0,11	0,28
Болашақ Шығыс	0,001	0,028	0,02	0,11	0,000	0,00	0,01	0,02
Болашақ Батыс	0,003	0,068	0,21	1,03	0,000	0,01	0,02	0,06
Болашақ Солтүстік	0,002	0,052	0,03	0,13	0,000	0,01	0,00	0,01
Болашақ Оңтүстік	0,001	0,024	0,05	0,27	0,001	0,01	0,04	0,09
Вест Ойл	0,005	0,117	0,19	0,93	0,001	0,01	0,23	0,58
Восток	0,009	0,225	0,07	0,36	0,004	0,07	0,10	0,25
Доссор	0,001	0,014	0,04	0,22	0,000	0,01	0,01	0,03
Загородная	0,011	0,263	0,08	0,38	0,009	0,14	0,14	0,35
Мақат	0,006	0,160	0,09	0,47	0,002	0,03	0,09	0,22
Ескене кенті	0,003	0,077	0,06	0,29	0,001	0,02	0,01	0,03
Привокзальная	0,010	0,259	0,08	0,40	0,001	0,02	0,09	0,24
Самал	0,001	0,036	0,05	0,27	0,000	0,00	0,02	0,04
Ескене станциясы	0,001	0,026	0,03	0,16	0,000	0,00	0,07	0,18
Қарабатан	0,003	0,086	0,08	0,41	0,001	0,02	0,12	0,31
Таскескен	0,001	0,032	0,05	0,27	0,002	0,03	0,12	0,29
ТКА	0,005	0,128	0,05	0,26	0,000	0,01	0,02	0,06
Шағалы	0,008	0,191	0,08	0,39	0,002	0,04	0,13	0,32

**2017 жылдың 2 тоқсанына «Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасының мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық ауаның ластану жай-күйі**

Атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау жүргізу үздіксіз режимде жұмыс істейтін автоматты ауа сапасы мониторинг станциялары (бұдан әрі-АСМС) қолданылды.

Атырау қаласы аумағында атмосфералық ауаның ластануына бақылау 4 экобекетте («Мирный» №1 – Мирный кенті, Гайдар көшесінде, «Перетаска» №2 – Говоров көшесінде, «Химкенті» №3 – Химкентінде Менделеев көшесінде, «Пропарка» №4 – жуып-шаю станциясы ауданында орналасқан) жүргізілді.

Атмосфералық ауада көміртегі оксидінің, азот оксиді мен диоксидінің, күкірт диоксидінің, күкірт сутегісінің, көміртекті сутегі мөлшерлері анықталды.

2017 жылғы 2 тоқсанда «Мирный» станциясы аумағында күкірттісутек бойынша шоғыр – 6,25 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Пропарка» станциясы аумағында – 25,0 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Химпоселок» станциясы аумағында – 47,50 ШЖШ<sub>м.б.</sub>, «Перетаска» станциясы аумағында – 7,25 ШЖШ<sub>м.б.</sub> құрады.

2017 жылғы 14 сәуір мен 28 маусым аралығында автоматты бекеттердің деректері бойынша күкіртті сутегі бойынша жоғары және экстремальды жоғары ластану жағдайлары тіркелді. «Пропарка» №4 бекетінде 14,25-18,13 ШЖШ шамасында 3 жоғары ластану және 18 сәуірде 25,0 ШЖШ шамасында 1 экстремальды жоғары ластану(ЭЖЛ) жағдайы, «Химкенті» экобекетінде 10,25-47,5 ШЖШ шамасында 14 жоғары ластану, 21,63 ШЖШ және 39,9 ШЖШ шамасында 2 ЭЖЛ жағдайы тіркелді.

Басқа анықталатын қоспалардың шоғыры норма шегінде болды (9–қосымша кестесі).

«Атырау мұнай өңдеу зауытының» ауа сапасы мониторингі станциясының деректері бойынша атмосфералық  
ауаның ластану жай-күйі

АМӨЗ стансалары	Көміртегі оксиді (CO), мг/м <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	0,2	0,1	1,5	0,3	0,00	0,00	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,7
Перетаска	0,1	0,0	1,5	0,3	0,01	0,09	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1	0,5
Пропарка	0,5	0,2	2,8	0,6	0,00	0,01	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,4
Химкенті	0,2	0,1	2,6	0,5	0,00	0,05	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4

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	0,0	0,1	0,1	0,2	0,00		0,05	6,25	0,4		4,9	
Перетаска	0,0	0,1	0,1	0,2	0,00		0,06	7,25	0,2		5,0	
Пропарка	0,0	0,1	0,2	0,3	0,00		0,20	25,00	0,2		439,3	
Химкенті	0,0	0,1	0,1	0,1	0,01		0,38	47,50	0,7		4,3	



**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМҚ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ДЕПАРТАМЕНТІ**

**МЕКЕН-ЖАЙЫ:**

**АСТАНА ҚАЛАСЫ  
ОРЫНБОР КӨШЕСІ 11/1  
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (ішкі. 1090)**

**E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM**