

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

2020 год
выпуск №03 (29)



Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
РГП "Казгидромет"
Департамент экологического мониторинга

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	8
	Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах Республики Казахстан	9
	Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха Республики Казахстан за 2020 год	25
	Химический состав атмосферных осадков за 2020 год по территории Республики Казахстан	40
	Химический состав снежного покрова за 2020 г. по территории Республики Казахстан	41
	Качество поверхностных вод Республики Казахстан	42
	Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод Республики Казахстан за 2020 год	55
	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами на территории Республики Казахстан	71
	Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан	71
	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы по Республике Казахстан	72
1	Состояние окружающей среды Акмолинской области	75
1.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Нур-Султан	75
1.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Нур-Султан	77
1.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кокшетау	77
1.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Степногорск	79
1.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атбасар	79
1.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений по Акмолинской области	81
1.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ)	82
1.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области	84
1.9	Химический состав снежного покрова на территории Акмолинской области	84
1.10	Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области	85
1.11	Состояние донных отложений озёр на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2020 год	91
1.12	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами за Акмолинской области	93
1.13	Радиационный гамма-фон Акмолинской области	95
1.14	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	95
2	Состояние окружающей среды Актюбинской области	96
2.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актобе	96
2.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кандыагаш	98
2.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кенкияк	98
2.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Шубарши	99
2.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Актюбинской области	100
2.6	Химический состав снежного покрова на территории Актюбинской области	100
2.7	Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области	101

2.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Актюбинской области	104
2.9	Радиационный гамма-фон Актюбинской области	105
2.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	105
3	Состояние окружающей среды Алматинской области	106
3.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алматы	106
3.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Талгар Талгарского района	109
3.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Есик Енбекшиказахского района	110
3.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургень Енбекшиказахского района	110
3.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Отеген Батыр Илийского района	111
3.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка городского типа Каскелен Карасайского района	111
3.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Талдыкорган	112
3.8	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений Алматинской области	113
3.9	Химический состав атмосферных осадков на территории Алматинской области	114
3.10	Химический состав снежного покрова на территории Алматинской области	115
3.11	Качество поверхностных вод на территории Алматинской области	115
3.12	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер	122
3.13	Состояние загрязнения прибрежной почвы бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер тяжёлыми металлами	123
3.14	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Алматинской области	129
3.15	Радиационный гамма-фон Алматинской области	132
3.16	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	132
4	Состояние окружающей среды Атырауской области	133
4.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атырау	133
4.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кульсары	135
4.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кульсары	136
4.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Жана Каратон	136
4.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений в селе Ганюшкино	137
4.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Атырауской области	138
4.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Атырауской области	138
4.8	Химический состав снежного покрова на территории Атырауской области	139
4.9	Качество поверхностных вод на территории Атырауской области	140
4.10	Состояние донных отложений бассейна Жайык на территории Атырауской области	142
4.11	Качество морской воды на Северном Каспии на территории Атырауской области	143
4.12	Состояние донных отложений Каспийского моря на территории Атырауской области	143
4.13	Состояние качество поверхностных вод Атырауской области по гидробиологическим показателям	145
4.14	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области	147
4.15	Радиационный гамма-фон Атырауской области	148
4.16	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	148

5	Состояние окружающей среды Восточно-Казахстанской области	149
5.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Усть-Каменогорск	149
5.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Риддер	151
5.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Семей	152
5.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Глубокое	153
5.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алтай	155
5.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Алтай	156
5.7	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Шемонаиха	156
5.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Восточно-Казахстанской области	157
5.9	Химический состав снежного покрова на территории Восточно-Казахстанской области	157
5.10	Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области	158
5.11	Характеристика качества поверхностных вод по гидробиологическим и токсикологическим показателям на территории Восточно-Казахстанской области	166
5.12	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области	168
5.13	Радиационный гамма-фон Восточно-Казахстанской области	170
5.14	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	170
6	Состояние окружающей среды Жамбылской области	171
6.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Тараз	171
6.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жанатас	173
6.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Каратау	174
6.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шу	175
6.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Кордай	176
6.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Жамбылской области	177
6.7	Химический состав снежного покрова на территории Жамбылской области	177
6.8	Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области	178
6.9	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Жамбылской области	181
6.10	Радиационный гамма-фон Жамбылской области	182
6.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	182
7	Состояние окружающей среды Западно-Казахстанской области	183
7.1	Состояние атмосферного воздуха по городу Уральск	183
7.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Уральск	184
7.3	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксай	185
7.4	Состояние атмосферного воздуха п. Январцево	186
7.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Январцево	187
7.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Западно-Казахстанской области	188
7.7	Химический состав снежного покрова на территории Западно-Казахстанской области	188
7.8	Качество поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области	189
7.9	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна реки Жайык Западно - Казахстанской области	192
7.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области	192
7.11	Радиационный гамма-фон Западно-Казахстанской области	192

7.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	193
8	Состояние окружающей среды Карагандинской области	193
8.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Караганда	193
8.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Караганда	195
8.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений наблюдений города Шахтинск	196
8.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Топар	197
8.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш	197
8.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Балхаш	199
8.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жезказган	200
8.8	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Сарань	201
8.9	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Темиртау	202
8.10	Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области	204
8.11	Химический состав снежного покрова на территории Карагандинской области	204
8.12	Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области	205
8.13	Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области	210
8.14	Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы	219
8.15	Мониторинг состояния почвы и донных отложений	222
8.16	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области	226
8.17	Радиационный гамма-фон Карагандинской области	228
8.18	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	229
9	Состояние окружающей среды Костанайской области	229
9.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Костанай	229
9.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Рудный	231
9.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Карабалык	232
9.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Лисаковск	233
9.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Житикара	233
9.6	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Аркалык	234
9.7	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселок Заречный	234
9.8	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселок Дружба	235
9.9	Химический состав атмосферных осадков на территории Костанайской области	235
9.10	Качество поверхностных вод на территории Костанайской области	236
9.11	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области	239
9.12	Радиационный гамма-фон Костанайской области	240
9.13	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	241
10	Состояние окружающей среды Кызылординской области	241
10.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кызылорда	241
10.2	Состояние атмосферного воздуха по поселке Акай	242
10.3	Состояние атмосферного воздуха по поселке Торетам	243
10.4	Состояние атмосферного воздуха города Кызылорда и Кызылординской области (экспедиция)	244
10.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Кызылординской области	247
10.6	Качество поверхностных вод на территории Кызылординской области	247

10.7	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области	249
10.8	Радиационный гамма-фон города Кызылорда и Кызылординской области по данным экспедиционных наблюдений	250
10.9	Радиационный гамма-фон Кызылординской области	250
10.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Кызылординской области	250
11	Состояние окружающей среды Мангистауской области	251
11.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актау	251
11.2	Состояние атмосферного воздуха по городу Жанаозен	253
11.3	Состояние атмосферного воздуха по поселку Бейнеу	254
11.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории х/х Кошкар-Ата	255
11.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории п.Баутино	255
11.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области	256
11.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области	256
11.8	Качество морской воды на Среднем Каспии на территории Мангистауской области	257
11.9	Состояние загрязнения донных отложений моря на станциях вековых разрезов на территории Мангистауской области	257
11.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Мангистауской области	259
11.11	Радиационный гамма-фон Мангистауской области	261
11.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	261
12	Состояние окружающей среды Павлодарской области	262
12.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Павлодар	262
12.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар	263
12.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз	264
12.4	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксу	265
12.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Аксу	266
12.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Павлодарской области	266
12.7	Химический состав снежного покрова на территории Павлодарской области	267
12.8	Качество поверхностных вод на территории Павлодарской области	268
12.9	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Павлодарской области	269
12.10	Радиационный гамма-фон Павлодарской области	270
12.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	270
13	Состояние окружающей среды Северо-Казахстанской области	271
13.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Петропавловск	271
13.2	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений по районам Северо-Казахстанской области	272
13.3	Химический состав атмосферных осадков на территории Северо-Казахстанской области	273
13.4	Химический состав снежного покрова территории Северо-Казахстанской области	273
13.5	Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области	274
13.6	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Северо-Казахстанской области	275
13.7	Радиационный гамма-фон Северо-Казахстанской области	275
13.8	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	276

14	Состояние окружающей среды Туркестанской области	276
14.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шымкент	276
14.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Туркестан	278
14.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кентау	279
14.4	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Тассай Туркестанской области	280
14.5	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Састобе Туркестанской области	280
14.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Туркестанской области	281
14.7	Химический состав снежного покрова на территории Туркестанской области	281
14.8	Качество поверхностных вод на территории Туркестанской области	282
14.9	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна реки Сырдария на территории Туркестанской области	284
14.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Туркестанской области	285
14.11	Радиационный гамма-фон Туркестанской области	286
14.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	286
	Термины, определения и сокращения	288
	Приложение 1	290
	Приложение 2	290
	Приложение 3	291
	Приложение 4	291
	Приложение 5	292
	Приложение 6	294
	Приложение 7	303
	Приложение 8	307
	Приложение 9	313

Предисловие

Информационный бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Республики Казахстан и позволяет оценивать эффективность мероприятий в области охраны окружающей среды по выполнению бюджетной программы 039 «Развитие гидрометеорологического и экологического мониторинга» подпрограммы 100 «Проведение наблюдений за состоянием окружающей среды», с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах Республики Казахстан

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Республики Казахстан проводились в 45 населенных пунктах республики на 140 постах наблюдений, в том числе на 55 стационарных постах: в городах Актау (2), Актобе (3), Алматы (5), Нур-Султан (4), Атырау (2), Балхаш (3), Жезказган (2), Караганда (4), Кокшетау (1), Костанай (2), Кызылорда (1), Риддер (2), Павлодар (2), Петропавловск (2), Семей (2), Тараз (4), Темиртау (3), Усть-Каменогорск (5), Шымкент (4), Экибастуз (1), поселок Глубокое (1) и на 85 автоматических постах наблюдений: Нур-Султан (6), ЩБКЗ (2), СКФМ Боровое (2), Кокшетау (1), Атбасар (1), Степногорск (1), Алматы (11), Талдыкорган (2), Актобе (3), Атырау (3), Кульсары (1), Усть-Каменогорск (2), Риддер (1), Семей (2), п.Глубокое (1), Алтай (1), Тараз (1), Жанатас (1), Каратау (1), Шу (1), Кордай (1), Уральск (3), Аксай (2), п.Январцево (1), Караганда (3), Балхаш (1), Жезказган (1), Темиртау (1), Сарань (1), Костанай (2), Рудный (2), п.Карабалык (1), Кызылорда (2), п.Акай (1), п.Торетам (1), Актау (2), Жанаозен (2), п.Бейнеу (1), Павлодар (5), Аксу (1), Экибастуз (1), Петропавловск (2), Шымкент (2), Кентау (1), Туркестан (1) (рис.3).

На стационарных постах и с помощью передвижных лабораторий за состоянием загрязнения атмосферного воздуха определяются следующие показатели: взвешенные частицы (пыль), взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, растворимые сульфаты, диоксид углерода, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон (приземный), сероводород, фенол, фтористый водород, хлор, хлористый водород, углеводороды, аммиак, серная кислота, формальдегид, метан, сумма углеводородов, н/о соединения мышьяка, кадмий, свинец, хром, медь, бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, бериллий, марганец, кобальт, цинк, никель, гамма-фон, ртуть.

Состояние загрязнения воздуха оценивалось по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на стационарных постах наблюдений.

Проведена оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории РК по показателям стандартного индекса и наибольшей повторяемости в соответствии с РД 52.04.667-2005 «Документы о состоянии загрязнении атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности населения».

Показатели загрязнения атмосферного воздуха. Степень загрязнения атмосферного воздуха примесью оценивается при сравнении концентрации примесей с ПДК (в мг/м³, мкг/м³).

ПДК – предельно-допустимая концентрация примеси (Приложение 1).

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха за год используются два показателя качества воздуха:

– стандартный индекс (СИ) – наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на ПДК.

– наибольшая повторяемость; (НП), %, превышения ПДК – наибольшая повторяемость превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города;

– индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) – показатель загрязнения атмосферы. Для его расчета используются средние значения концентраций различных загрязняющих веществ, деленные на ПДК и приведенные к вредности диоксида серы.

Степень загрязнения атмосферы характеризуется четырьмя стандартными градациями показателей СИ, НП и ИЗА (Приложение 2). Если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

Общая оценка загрязнения атмосферного воздуха

Высоким уровнем загрязнения характеризуются: гг. Темиртау, Нур-Султан, Алматы, Актобе, Атырау, Усть-Каменогорск, Караганда, Балхаш, Жезказган, Шымкент;

К повышенному уровню загрязнения относятся: гг. Риддер, Семей, Сарань, Талдыкорган, п. Глубокое;

Низким уровнем загрязнения характеризуются: гг. Актау, Туркестан, Тараз, Петропавловск, Уральск, Павлодар, Кокшетау, Степногорск, Атбасар, СКФМ «Боровое», Щучинско-Боровская курортная зона, Костанай, Рудный, Жанаозен, Аксай, Кызылорда, Кульсары, Каратау, Екибастуз, Алтай, Аксу, Шу, Жанатас, Кентау и пп. Акай, Кордай, Торетам, Карабалык, Бейнеу, Январцево.

Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах такими загрязнителями как: диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, формальдегид, сероводород, взвешенные вещества, фенол, аммиак обусловлен:

1) загруженностью автодорог городским транспортом – многокомпонентность выхлопов бензинового и дизельного топлива автотранспорта является одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов диоксидом азота, оксидом углерода, органическими веществами и т.д., а высокая загруженность автодорог даже в городах с хорошей проветриваемостью приводит к накоплению вредных примесей в атмосфере воздуха.

2) рассеиванием эмиссий от промышленных предприятий – результатом производственных процессов при сжигании продуктов промышленности является весь перечень вредных веществ, обуславливающих высокий уровень загрязненности воздуха. Рассеивание их в воздушном бассейне над территорией населенных пунктов значительно влияет на качество атмосферного воздуха городов, пригородов и поселков.

3) низкой проветриваемостью атмосферного пространства населенных пунктов – находящиеся в воздухе загрязнители накапливаются в приземном слое атмосферы и их концентрация сохраняется на очень высоком уровне.

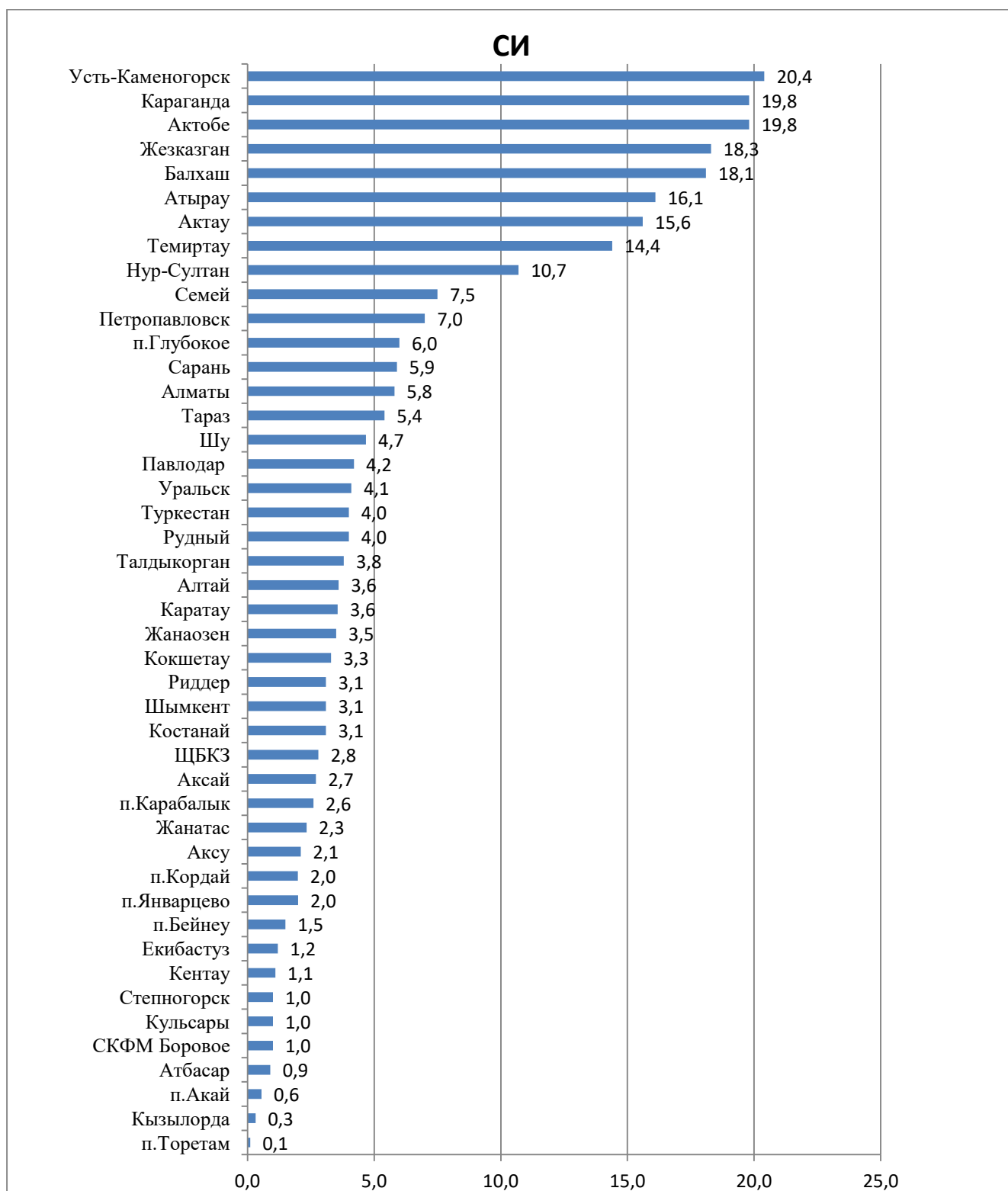


Рис 1. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (стандартный индекс)

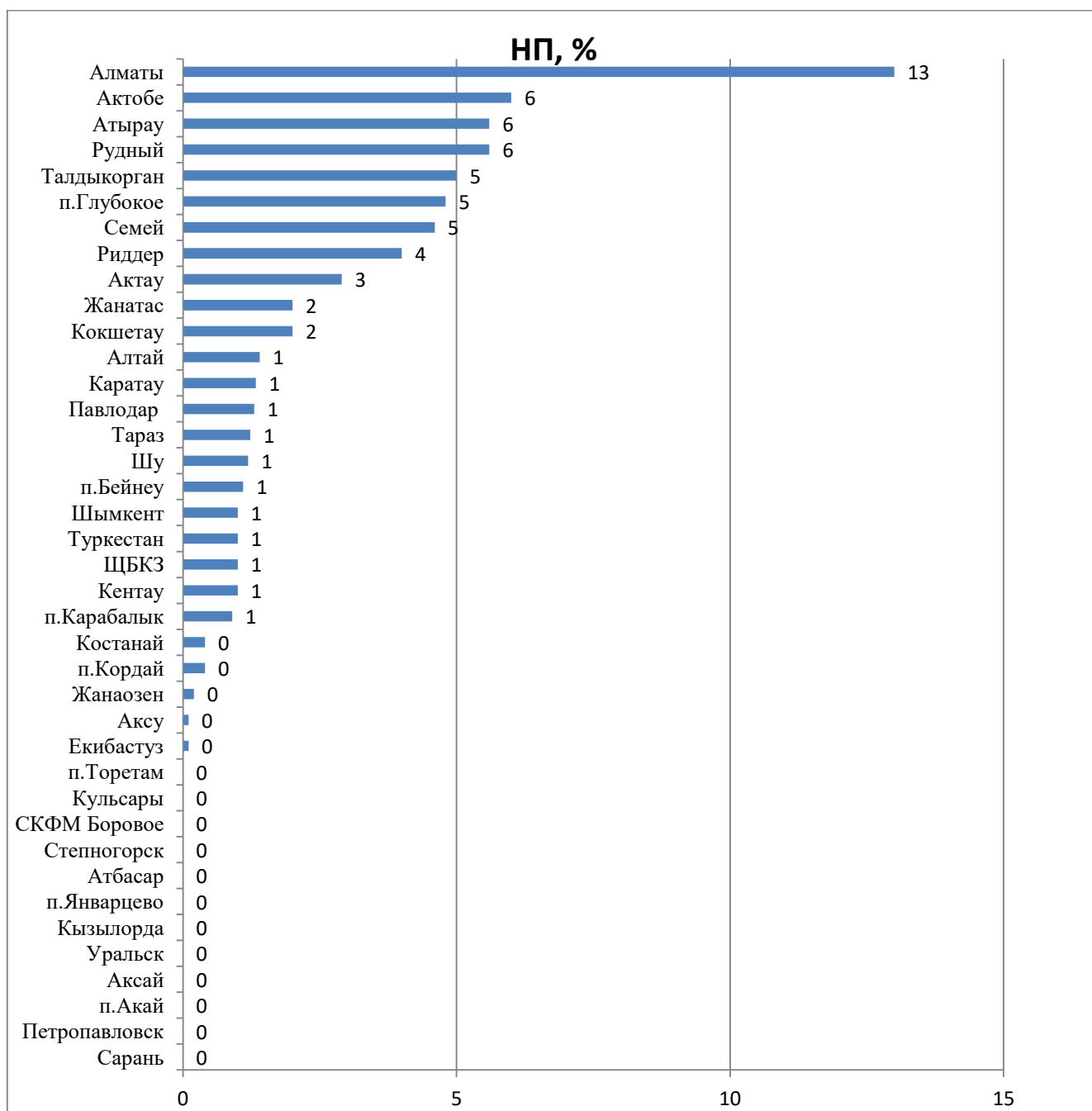


Рис 2. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (наибольшая повторяемость)

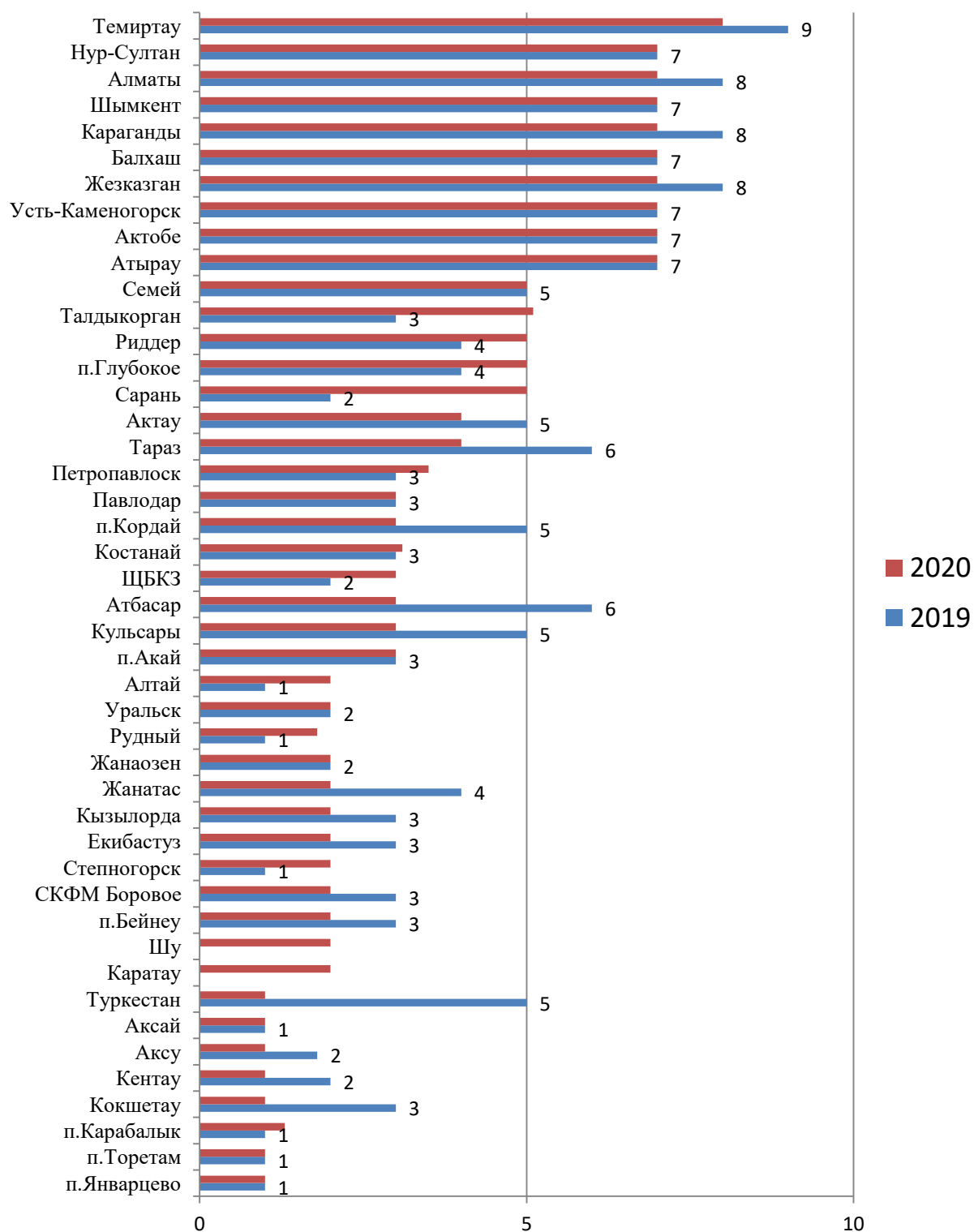


Рис 3. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (ИЗА 2019 и ИЗА 2020 год)



Рис 4. Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Республики Казахстан

Таблица 1

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (г.с.с.)		Максимальная разовая концентрация (г.м.р.)		Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}	>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Нур-Султан							
Взвешенные частицы (пыль)	0,19	1,2	3,30	6,6	204	2	
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,6	1,53	9,6	5713	38	
Взвешенные частицы РМ-10	0,0599	0,99	1,91	6,4	1420	3	
Диоксид серы	0,06	1,3	3,26	6,5	4537	3	
Оксид углерода	0,57	0,19	36,09	7,2	859	27	
Сульфаты	0,0001		0,02				
Диоксид азота	0,07	1,7	1,09	5,5	512	3	
Оксид азота	0,01	0,20	0,63	1,6	44		
Сероводород	0,003		0,09	10,7	10024	43	1
Фтористый водород	0,0004	0,07	0,10	5,1	18	1	
АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кокшетау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,03	0,18	1,65	3,3	20		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,08	0,07	0,46			
Взвешенные частицы РМ-10	0,003	0,06	0,06	0,19			
Диоксид серы	0,002	0,04	0,09	0,18			
Оксид углерода	0,13	0,04	4,28	0,86			
Диоксид азота	0,02	0,41	0,15	0,74			
Оксид азота	0,05	0,77	0,39	0,97			
г. Степногорск							
Диоксид серы	0,003	0,06	0,15	0,30			
Оксид углерода	0,14	0,05	2,22	0,44			
Диоксид азота	0,02	0,61	0,19	0,97			
Оксид азота	0,002	0,03	0,28	0,71			
Озон (приземный)	0,01	0,45	0,10	0,62			
Аммиак	0,03	0,84	0,10	0,48			
г. Атбасар							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,49	0,15	0,94			
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,36	0,20	0,66			
Диоксид серы	0,003	0,06	0,24	0,47			
Оксид углерода	0,15	0,05	3,96	0,79			
Диоксид азота	0,02	0,46	0,19	0,95			
Оксид азота	0,004	0,06	0,34	0,84			
Озон (приземный)	0,04	1,3	0,15	0,95			
Сероводород	0,001		0,01	0,91			
Аммиак	0,002	0,05	0,04	0,21			
Диоксид углерода	873,99		999,91				
СКФМ Боровое							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,84	0,15	0,94			
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,50	0,19	0,63			
Диоксид серы	0,01	0,24	0,22	0,45			
Оксид углерода	0,37	0,12	4,88	0,98			
Диоксид азота	0,01	0,15	0,16	0,80			

Оксид азота	0,00003	0,0004	0,13	0,32			
Озон (приземный)	0,01	0,22	0,08	0,49			
Сероводород	0,0003		0,01	0,98			
Аммиак	0,01	0,27	0,17	0,85			
Диоксид углерода	620,29		962,68				
Щучинско-Боровская курортная зона (ЩБКЗ)							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,98	0,44	2,8	284		
Взвешенные частицы РМ-10	0,04	0,60	0,56	1,9	53		
Диоксид серы	0,01	0,17	0,25	0,50			
Оксид углерода	0,19	0,06	4,52	0,90			
Диоксид азота	0,01	0,22	0,15	0,73			
Оксид азота	0,003	0,05	0,19	0,47			
Озон(приземный)	0,03	0,98	0,34	2,1	240		
Сероводород	0,001		0,01	1,4	80		
Аммиак	0,01	0,34	0,07	0,33			
Диоксид углерода	431,75		996,49				
АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актобе							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0075	0,05	0,1000	0,2			
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,0136	0,4	0,1895	1,2	5		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0208	0,3	0,5573	1,9	13		
Сульфаты	0,0017		0,0020				
Диоксид серы	0,0179	0,4	0,8419	1,7	24		
Оксид углерода	0,4695	0,2	15,0429	3,0	28		
Диоксид азота	0,0282	0,7	1,4896	7,4	580		
Оксид азота	0,0184	0,3	1,3159	3,3	106		
Озон (приземный)	0,0450	1,5	0,3889	2,4	1007		
Сероводород	0,0019		0,1581	19,8	2274	305	26
Формальдегид	0,0037	0,4	0,0080	0,2			
Хром	0,0003	0,2	0,0006				
г. Алматы							
Взвешенные частицы (пыль)	0,082	0,5	0,932	1,9	217		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,034	1,0	0,926	5,8	11366	34	
Взвешенные частицы РМ-10	0,042	0,7	1,230	4,1	3974		
Диоксид серы	0,081	1,6	2,425	4,8	978		
Оксид углерода	0,683	0,2	25,731	5,1	885	1	
Диоксид азота	0,070	1,7	0,956	4,8	7319		
Оксид азота	0,032	0,5	0,966	2,4	1917		
Фенол	0,001	0,4	0,013	1,3	1		
Формальдегид	0,013	1,3	0,036	0,7			
Кадмий	0,000	0,002					
Свинец	0,013	0,044					
Мышьяк	0,000	0,000					
Хром	0,009	0,006					
Медь	0,030	0,015					
Никель	0,005	0,005					
АЛМАТИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Талдыкорган							
Взвешенные частицы РМ-10	0,057	1,0	1,0	3,3	888		
Взвешенные частицы (пыль)	0,074	2,1	0,59	3,7	1350		
Диоксид серы	0,02	0,3	0,24	0,5			
Оксид углерода	0,7	0,2	14	2,9	736		
Диоксид азота	0,04	1,0	0,64	3,2	544		

Оксид азота	0,03	0,5	1,17	2,9	140		
Сероводород	0,0008		0,03	3,8	78		
Аммиак	0,01	0,2	0,08	0,4			
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Атырау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,209	1,4	1,100	2,2	90		
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,035	1,0	0,530	3,3	183		
Взвешенные частицы РМ-10	0,056	0,9	2,960	9,9	1061	9	
Диоксид серы	0,048	1,0	0,310	0,6			
Оксид углерода	0,653	0,2	8,000	1,6	1		
Диоксид азота	0,038	1,0	0,121	0,6			
Оксид азота	0,007	0,1	0,440	1,1	1		
Озон (приземный)	0,043	1,4	0,430	2,7	6		
Сероводород	0,003		0,129	16,1	774	4	4
Фенол	0,003	1,0	0,004	0,4			
Аммиак	0,004	0,1	0,140	0,7			
Формальдегид	0,002	0,2	0,004	0,1			
Диоксид углерода	446,9962		617,260				
г. Кульсары							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0162	0,1	0,4813	1,0			
Диоксид серы	0,0079	0,2	0,2714	0,5			
Оксид углерода	0,1791	0,1	2,7897	0,6			
Диоксид азота	0,0077	0,2	0,1604	0,8			
Оксид азота	0,0288	0,5	0,1506	0,4			
Озон (приземный)	0,0341	1,1	0,1585	1,0			
Сероводород	0,0004		0,0049	0,6			
Аммиак	0,0094	0,2	0,0999	0,5			
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Усть-Каменогорск							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0955	0,6	1,0	2,0	44		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0476	0,8	0,985	3,3	423		
Диоксид серы	0,1085	2,2	5,4721	10,9	1708	53	1
Оксид углерода	0,6027	0,2	20,7109	4,1	430		
Диоксид азота	0,0438	1,1	0,42	2,1	114		
Оксид азота	0,002	0,03	1,5718	3,9	1		
Озон (приземный)	0,0411	1,4	0,1541	1,0			
Сероводород	0,0028		0,1636	20,4	5639	81	6
Фенол	0,0017	0,6	0,015	1,5	6		
Фтористый водород	0,0032	0,6	0,025	1,3	13		
Хлор	0,0052	0,2	0,07	0,7			
Хлористый водород	0,0665	0,7	0,220	1,1	3		
Аммиак	0,0029	0,1	0,0585	0,3			
Кислота серная	0,0106	0,1	0,35	1,2	2		
Формальдегид	0,0034	0,3	0,027	0,5			
Мышьяк	0,0001	0,3	0,002				
Бенз(а)пирен	0,0006	0,6	0,0006				
Свинец	0,000338	1,1					
Медь	0,000043	0,02					
Бериллий	0,0000001	0,01					
Кадмий	0,000061	0,2					
Цинк	0,00114	0,02					
г. Риддер							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0866	0,6	0,3	0,6			

Взвешенные частицы РМ-10	0,0498	0,8	0,382	1,3	21		
Диоксид серы	0,0443	0,9	1,2411	2,5	32		
Оксид углерода	0,7317	0,2	3,4027	0,7			
Диоксид азота	0,0327	0,8	0,2	1,0			
Оксид азота	0,0028	0,1	0,392	1,0			
Озон (приземный)	0,0398	1,3	0,122	0,8			
Сероводород	0,0049		0,025	3,1	1047		
Фенол	0,0019	0,6	0,010	1,0			
Аммиак	0,0008	0,02	0,079	0,4			
Формальдегид	0,0029	0,3	0,012	0,2			
Мышьяк	0,0002	0,6	0,002				
г. Семей							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0919	0,6	1,0	2,0	2		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0169	0,5	1,002	6,3	329	18	
Взвешенные частицы РМ-10	0,0214	0,4	2,1797	7,3	162	3	
Диоксид серы	0,0324	0,6	0,3478	0,7			
Оксид углерода	0,5918	0,2	11,8001	2,4	68		
Диоксид азота	0,014	0,4	0,7967	4,0	130		
Оксид азота	0,0042	0,1	0,3194	0,8			
Озон	0,0346	1,2	0,2178	1,4	2		
Сероводород	0,0036		0,0603	7,5	1710	18	
Фенол	0,005	1,7	0,014	1,4	2		
Аммиак	0,0054	0,1	0,1392	0,7			
п. Глубокое							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0469	0,3	0,3	0,6			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0149	0,4	0,3229	2,0	26		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0183	0,3	0,365	1,2	5		
Диоксид серы	0,0477	1,0	2,9752	6,0	113	1	
Оксид углерода	0,3703	0,1	8,1425	1,6	15		
Диоксид азота	0,0267	0,7	0,2669	1,3	25		
Оксид азота	0,004	0,1	0,0911	0,2			
Озон (приземный)	0,0524	1,7	0,1584	1,0			
Сероводород	0,0037		0,0334	4,2	1274		
Фенол	0,0008	0,3	0,005	0,5			
Аммиак	0,0066	0,2	0,1528	0,8			
Мышьяк	0,00003	0,1	0,001				
г. Алтай							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0120	0,3	0,5723	3,6	379		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0186	0,3	0,8511	2,8	310		
Диоксид серы	0,0002	0,01	0,2011	0,4			
Оксид углерода	0,2873	0,1	6,1483	1,2	3		
Диоксид азота	0,0028	0,1	0,0637	0,3			
Оксид азота	0,0070	0,1	0,253	0,1			
Озон	0,0421	1,4	0,1516	0,9			
ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Тараз							
Взвешенные частицы (пыль)	0,12	0,81	0,6	1,2	1		
Взвешенные частицы РМ-10	0,022	0,37	0,075	0,25			
Диоксид серы	0,011	0,22	0,401	0,80			
Сульфаты	0,01		0,04				
Оксид углерода	1,2	0,39	14	2,8	147		
Диоксид азота	0,06	1,5	0,38	1,9	24		
Оксид азота	0,02	0,31	0,47	1,2	3		

Озон (приземный)	0,02	0,51	0,10	0,62			
Сероводород	0,001		0,043	5,4	96		
Аммиак	0,002	0,06	0,08	0,39			
Фтористый водород	0,002	0,40	0,007	0,35	2		
Формальдегид	0,006	0,63	0,050	0,99			
Диоксид углерода	821		1326				
Бенз(а)пирен	0,0001	0,14	0,0007				
Свинец	0,000010	0,034	0,000033				
Марганец	0,000015	0,015	0,000051				
Кобальт	0	0	0				
Кадмий	0	0	0				
г. Жанатас							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,019	0,53	0,115	0,72			
Взвешенные частицы РМ-10	0,026	0,43	0,325	1,08	1		
Диоксид серы	0,014	0,27	0,130	0,26			
Диоксид азота	0,01	0,29	0,16	0,78			
Оксид азота	0,002	0,03	0,15	0,36			
Озон (приземный)	0,04	1,23	0,15	0,96			
Сероводород	0,004		0,019	2,33	323		
Аммиак	0,006	0,15	0,14	0,72			
г. Каратау							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,018	0,50	0,570	3,56	55		
Взвешенные частицы РМ-10	0,038	0,63	0,99	3,29	136		
Диоксид серы	0,019	0,38	0,120	0,24			
Оксид углерода	0	0	0	0			
Озон (приземный)	0,01	0,44	0,157	0,98			
Сероводород	0,005		0,020	2,48	193		
г. Шу							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,016	0,45	0,749	4,68	156		
Взвешенные частицы РМ-10	0,021	0,36	0,999	3,33	61		
Диоксид серы	0,006	0,13	0,083	0,17			
Озон (приземный)	0,04	1,30	0,15	0,96			
Сероводород	0,003		0,021	2,63	128		
п. Кордай							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,014	0,39	0,319	1,99	68		
Взвешенные частицы РМ-10	0,017	0,28	0,324	1,08	2		
Диоксид серы	0,005	0,10	0,066	0,13			
Диоксид азота	0,02	0,42	0,22	1,07	4		
Оксид азота	0,003	0,04	0,09	0,23			
Озон (приземный)	0,06	1,85	0,15	0,96			
Сероводород	0,004		0,011	1,33	88		
Аммиак	0,01	0,21	0,07	0,35			
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Уральск							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,08	0,27	1,7	14		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,27	0,30	0,996			
Диоксид серы	0,01	0,22	0,95	1,9	1		
Оксид углерода	0,36	0,12	11,49	2,3	48		
Диоксид азота	0,02	0,53	0,36	1,8	9		
Оксид азота	0,01	0,20	0,53	1,3	6		
Озон	0,03	1,0	0,16	1,0	10		
Сероводород	0,002		0,03	4,1	88		
Аммиак	0,01	0,17	0,55	2,7	5		

г. Аксай							
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,31	0,18	0,59			
Диоксид серы	0,01	0,11	0,23	0,47			
Оксид углерода	0,52	0,17	5,92	1,2	24		
Диоксид азота	0,01	0,13	0,54	2,7	15		
Оксид азота	0,004	0,07	0,34	0,86			
Озон	0,02	0,74	0,19	1,2	12		
Сероводород	0,001		0,02	2,6	114		
Аммиак	0,004	0,09	0,16	0,78			
п. Январцево							
Оксид углерода	0,34	0,11	1,10	0,22			
Диоксид азота	0,01	0,21	0,29	1,4	1		
Оксид азота	0,01	0,13	0,81	2,0	1		
Озон	0,01	0,22	0,03	0,20			
Аммиак	0,01	0,19	0,23	1,1	1		
КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Караганда							
Взвешенные частицы(пыль)	0,05	0,33	0,70	1,4	27		
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,04	1,1	3,17	19,8	2887	353	63
Взвешенные частицы РМ-10	0,04	0,72	3,17	10,6	1436	88	2
Диоксид серы	0,02	0,47	0,26	0,52			
Сульфаты	0,004		0,01				
Оксид углерода	1,27	0,42	45,19	9,0	837	48	
Диоксид азота	0,03	0,80	0,19	0,96			
Оксид азота	0,01	0,08	0,67	1,7	1		
Озон (приземный)	0,03	1,1	0,30	1,9	92		
Сероводород	0,001		0,05	5,9	210	2	
Фенол	0,01	1,8	0,01	1,0	6		
Аммиак	0,004	0,10	0,02	0,09			
Формальдегид	0,02	1,5	0,02	0,46			
Сумма углеводородов	0,07		7,28				
Метан	0,56		7,75				
г. Балхаш							
Взвешенные частицы (пыль)	0,17	1,1	1,70	3,4	82		
Взвешенные вещества РМ-2,5	0,03	0,92	1,05	6,6	214	3	
Взвешенные вещества РМ-10	0,03	0,55	1,12	3,7	37		
Диоксид серы	0,03	0,51	2,38	4,8	575		
Сульфаты	0,001		3,00				
Оксид углерода	0,65	0,22	9,00	1,8	18		
Диоксид азота	0,02	0,42	0,23	1,2	2		
Оксид азота	0,002	0,03	0,14	0,35			
Озон (приземный)	0,06	2,0	0,27	1,7	160		
Сероводород	0,001		0,14	18,1	655	92	9
Аммиак	0,01	0,23	0,04	0,20			
Кадмий	0,000006	0,02					
Свинец	0,000320	1,07					
Мышьяк	0,000048	0,16					
Хром	0,000002	0,00					
Медь	0,000472	0,24					
г. Жезказган							
Взвешанные частицы (пыль)	0,33	2,2	1,00	2,0	322		

Диоксид серы	0,02	0,36	2,52	5,0	93	1	
Сульфаты	0,01		0,03				
Оксид углерода	0,82	0,28	17,00	3,4	15		
Диоксид азота	0,04	0,93	0,53	2,7	3		
Оксид азота	0,002	0,04	0,39	0,97			
Озон (приземный)	0,015	0,49	0,28	1,8	36		
Сероводород	0,004		0,15	18,3	41	4	3
Фенол	0,007	2,4	0,04	3,7	418		
Аммиак	0,002	0,06	0,18	0,90			
г. Сарань							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,26	0,13	0,79			
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,28	0,19	0,62			
Диоксид серы	0,005	0,09	0,03	0,05			
Оксид углерода	0,39	0,13	5,15	1,0	1		
Диоксид азота	0,03	0,72	0,21	1,1	4		
Оксид азота	0,01	0,13	0,30	0,75			
Озон (приземный)	0,07	2,4	0,16	1,0	2		
Сероводород	0,002		0,05	5,9	71	1	
г. Темиртау							
Взвешанные частицы (пыль)	0,18	1,2	0,90	1,8	75		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,64	0,42	2,6	333		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,37	0,42	1,4	16		
Диоксид серы	0,07	1,4	4,51	9,0	729	6	
Сульфаты	0,01		0,02				
Оксид углерода	0,30	0,10	11,49	2,3	45		
Диоксид азота	0,02	0,51	1,95	9,7	310	76	
Оксид азота	0,01	0,20	1,94	4,8	76		
Сероводород	0,002		0,11	14,4	2129	91	7
Фенол	0,01	2,7	0,04	4,4	747		
Ртуть	0,00	0,00	0,00				
Аммиак	0,04	0,91	0,15	0,75			
Сумма углеводородов	0,14		3,22				
Метан	0,57		2,99				
КОСТАНАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Костанай							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0	0,0	0,0	0,0			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0	0,8	0,4	2,7	37		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,5	0,4	1,5	6		
Диоксид серы	0,030	0,597	1,613	3,226	6		
Оксид углерода	0,5	0,2	17	3,4	70		
Диоксид азота	0,05	1,14	0,42	2,08	72		
Оксид азота	0,01	0,15	0,76	1,91	9		
г. Рудный							
Взвешенные частицы РМ -10	0,00	0,0	0,0	0,0			
Диоксид серы	0,051	1,024	2,000	4,000	1454		
Оксид углерода	0,2	0,1	5	1,0			
Диоксид азота	0,03	0,63	0,35	1,75	292		
Оксид азота	0,011	0,18	0,29	0,73			
п. Карабалык							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,3	0,25	1,5	4		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,5	0,61	2,0	13		
Диоксид серы	0,00	0,1	0,08	0,2			
Оксид углерода	0,13	0,0	3,37	0,7			

Диоксид азота	0,00	0,0	0,18	0,9			
Оксид азота	0,00	0,0	0,12	0,3			
Озон	0,02	0,8	0,41	2,6	171		
Сероводород	0,00		0,02	2,1	240		
Аммиак	0,00	0,0	0,04	0,2			
КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кызылорда							
Взвешенные частицы (пыль)	0,043	0,29	0,0616	0,12			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,001	0,04	0,0017	0,01			
Взвешенные частицы РМ-10	0,001	0,02	0,0017	0,01			
Диоксид серы	0,040	0,81	0,128	0,26			
Оксид углерода	0,177	0,06	0,6420	0,13			
Диоксид азота	0,035	0,87	0,0635	0,32			
Оксид азота	0,003	0,04	0,0069	0,02			
Сероводород	0,000		0,0005	0,06			
п. Акай							
Взвешенные частицы (пыль)	0,00	0,0	0,00	0			
Диоксид серы	0,01	0,13	0,01	0,02			
Оксид углерода	0,06	0,02	0,13	0,03			
Диоксид азота	0,02	0,41	0,03	0,13			
Оксид азота	0,00	0,01	0,00	0,01			
Озон (приземный)	0,05	1,71	0,09	0,55			
Формальдегид	0,00	0,03	0,00	0,01			
п. Торетам							
Взвешенные частицы РМ-10	0,00	0,00	0,00	0,00			
Диоксид серы	0,01	0,13	0,01	0,03			
Оксид углерода	0,23	0,08	0,54	0,11			
Диоксид азота	0,01	0,24	0,02	0,11			
Оксид азота	0,01	0,12	0,03	0,08			
Формальдегид	0,00	0,01	0,00	0,02			
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,032	0,21	0,320	0,6			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,013	0,38	4,687	15,6	289	27	17
Взвешенные частицы РМ-10	0,105	1,76	3,852	12,8	884	98	41
Диоксид серы	0,010	0,20	0,073	0,1			
Сульфаты	0,008		0,015				
Оксид углерода	0,378	0,13	4,629	0,9			
Диоксид азота	0,017	0,42	0,349	1,7	41		
Оксид азота	0,005	0,09	0,368	0,9			
Озон	0,030	1,01	0,480	3,0	25		
Сероводород	0,003		0,050	6,3	254	1	
Углеводороды	1,964		2,700				
Аммиак	0,008	0,20	0,116	0,6			
Серная кислота	0,017	0,17	0,046	0,2			
г. Жанаозен							
Взвешенные частицы РМ-10	0,024	0,41	0,268	0,9			
Диоксид серы	0,018	0,35	0,728	1,5	7		
Оксид углерода	0,282	0,09	8,101	1,6	8		
Диоксид азота	0,026	0,65	0,357	1,8	53		
Оксид азота	0,012	0,21	0,495	1,2	2		
Озон	0,024	0,81	0,073	0,5	1		
Сероводород	0,0004		0,028	3,5	26		

п. Бейнеу							
Диоксид серы	0,002	0,04	0,016	0,0			
Диоксид азота	0,014	0,35	0,213	1,1	2		
Оксид азота	0,009	0,16	0,283	0,7			
Озон	0,039	1,29	0,110	0,7			
Сероводород	0,003		0,012	1,5	301		
Аммиак	0,002	0,06	0,098	0,5			
ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Павлодар							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1110	0,7398	2,1000	4,2000	20		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0072	0,2058	0,3011	1,8819	12		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0171	0,2850	0,9569	3,1897	37		
Диоксид серы	0,0103	0,2052	0,4950	0,9900			
Сульфаты	0,0020		0,0100				
Оксид углерода	0,3021	0,1007	9,2168	1,8434	37		
Диоксид азота	0,0260	0,6512	0,4360	2,1800	616		
Оксид азота	0,0116	0,1936	0,5938	1,4845	14		
Озон (приземный)	0,0277	0,9224	0,1595	0,9969			
Сероводород	0,0007		0,0151	1,8875	39		
Фенол	0,0008	0,2639	0,0090	0,9000			
Хлор	0,0079	0,2642	0,0700	0,7000			
Хлористый водород	0,0483	0,4826	0,2800	1,4000	7		
Аммиак	0,0046	0,1152	0,1918	0,9590			
г. Екибастуз							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0918	0,6117	0,6000	1,2000	1		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0000	0,0000	0,0150	0,0500			
Диоксид серы	0,0048	0,0965	0,2242	0,4484			
Сульфаты	0,0023		0,0100				
Оксид углерода	0,4251	0,1417	5,1604	1,0321	1		
Диоксид азота	0,0182	0,4538	0,2138	1,0690	10		
Оксид азота	0,0149	0,2483	0,3774	0,9435			
Сероводород	0,0011		0,0096	1,2000	4		
г. Аксу							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0001	0,0008	0,0390	0,0780			
Диоксид серы	0,0145	0,2890	0,2606	0,5212			
Оксид углерода	0,2260	0,0753	8,4566	1,6913	2		
Диоксид азота	0,0123	0,3081	0,4228	2,1140	16		
Оксид азота	0,0021	0,0344	0,2725	0,6813			
Сероводород	0,0007		0,0084	1,0500	1		
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Петропавловск							
Взвешенные частицы (пыль)	0,041	0,3	0,300	0,6			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,004	0,1	0,186	1,2	5		
Взвешенные частицы РМ-10	0,007	0,1	0,676	2,3	3		
Диоксид серы	0,007	0,1	0,101	0,2			
Сульфаты	0,006		0,020				
Оксид углерода	0,480	0,2	10,906	2,2	8		
Диоксид азота	0,024	0,6	0,563	2,8	6		
Оксид азота	0,013	0,2	0,238	0,6			
Озон (приземный)	0,037	1,2	0,169	1,1	22		
Сероводород	0,001		0,053	6,6	70		
Фенол	0,001	0,5	0,009	0,9			
Формальдегид	0,009	0,9	0,038	0,8			

Аммиак	0,003	0,1	0,233	1,2	3		
Диоксид углерода	232,798		3630,5				
ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Шымкент							
взвешенные частицы (пыль)	0,180	0,500	0,500	1,000	1		
взвешенные частицы РМ-2,5	0,048	1,380	0,502	3,134	402		
взвешенные частицы РМ-10	0,076	1,272	0,847	2,823	390		
диоксид серы	0,009	0,176	0,019	0,038	0		
оксид углерода	0,060	1,507	0,566	2,832	23		
диоксид азота	0,012	0,195	1,172	2,929	18		
оксид азота	1,877	0,626	11,539	2,308	73		
озон (приземный)	0,014	0,358	0,4461	2,23	0		
сероводород	0,026	2,647	0,039	0,780	0		
аммиак	0,002		0,003	0,375	0		
формальдегид	0,029	0,953	0,475	2,969	17		
кадмий	0,000023	0,075	0,000042	0,140			
свинец	0,000031	0,016	0,00041	0,016			
мышьяк	0,000009	0,003	0,000017	0,006			
хром	0,000027	0,089	0,000039	0,130			
медь	0,000001	0,0001	0,000002	0,0013			
г. Туркестан							
Взвешенные частицы (пыль)	0,041	0,271	0,985	1,970	195		
Диоксид серы	0,008	0,159	0,268	0,536	0		
Оксид углерода	0,561	0,187	9,511	1,902	69		
Диоксид азота	0,004	0,111	0,356	1,778	4		
Оксид азота	0,004	0,072	0,724	1,809	21		
сероводород	0,001		0,033	4,100	145		
г. Кентау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,066	0,443	0,500	1,001	171		
оксид углерода	0,004	0,094	0,157	0,787	0		
диоксид азота	0,018	0,307	0,217	0,543	0		
оксид азота	0,337	0,112	5,504	1,101	8		
озон	0,002	0,079	0,036	0,225	0		
аммиак	0,066	0,443	0,500	1,001	171		

Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха Республики Казахстан за 2020 год

Велось оперативное уведомление Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК для принятия необходимых мер.

Было зафиксировано **337 случаев** высокого загрязнения (ВЗ) и **2 случая** экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха, из них: в городе Нур-Султан – 1 случай ВЗ; в городе Актобе – 26 случаев ВЗ; в городе Атырау – 161 случай ВЗ и 2 случая ЭВЗ (по данным постов компании NCOC), в городе Усть-Каменогорск – 7 случаев ВЗ, в городе Караганды – 65 случаев ВЗ, в городе Балхаш – 9 случаев ВЗ, в городе Жезказган – 3 случая ВЗ; в городе Темиртау – 7 случаев ВЗ; в городе Актау – 58 случаев ВЗ.

Таблица 2

Высокое загрязнение и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

Примесь	Число, месяц, год	Время, час	Номер поста	Концентрация		Ветер		Температура, 0С	Атм. Давление мм.рт.ст.
				мг/м3	Кратность превышения ПДК	Направле- ние, град	Скорость, м/с		
Высокое загрязнение - г.Нур-Султан									
Сероводород	01.10.2020	03:00	№8 (Коктал-1, ул. Бабатайулы, 24, средняя школа №40 им. А. Маргулана)	0,086	10,7		0	6,2	742,9
Высокое загрязнение - г.Атырау									
Сероводород	06.01.2020	03:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0.09687	12.10875	127.31	35.38	-7.00	1023.65
		03:40		0.10095	12.61875	127.40	35.26	-7.22	1023.77
		04:00		0.08654	10.81750	126.62	32.58	-7.37	1023.85

		04:20		0.08005	10.00625	127.12	33.67	-8.17	1023.85
		04:40		0.08005	14.42500	123.63	30.57	-8.55	1023.82
		05:00		0.11540	16.94375	127.00	32.10	-8.26	1023.79
		05:20		0.13555	15.46875	125.80	30.79	-8.26	1023.83
		05:40		0.12375	14.78125	123.73	24.33	-8.31	1023.84
		06:00		0.11825	10.34500	124.49	28.64	-8.30	1023.86
		09:40		0.08783	10.97875	107.50	15.97	-9.46	1025.88
		10:00		0.08747	10.93375	123.24	23.06	-8.80	1025.94
		22:20		0.09103	11.37875	62.82	0.38	-5.67	1028.54
		23:00		0.12268	15.33500	38.05	0.27	-5.83	1028.83
		23:20		0.17965	22.45625	51.31	0.29	-6.03	1028.98
		23:20	№109 «Восток» (площадь Курмангазы, ул. Махамбет)	0.10650	13.31250	94.69	0.56	-4.42	1019.11
		23:40		0.10199	12.74875	98.99	0.60	-4.75	1019.19
Сероводород	07.01.2020	06:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0.08920	11.15000	32.31	1.31	-10.30	1029.44
Сероводород	15.01.2020	08:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,09003	11,25375	115,50	1,87	-2,67	1029,99
Сероводород	17.01.2020	18:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0.22811	28.51375	86.76	1.38	-1.77	1028.76
		19:20		0.17389	21.73625	111.10	0.61	-2.50	1028.59
		20:00		0.14585	18.23125	43.52	0.78	-3.09	1028.32
		22:20		0.11957	14.94625	28.12	0.88	-4.08	1027.42
		23:20		0.10334	12.91750	28.07	1.57	-4.82	1026.82
		23:40		0.08403	10.50375	33.39	1.36	-5.13	1026.60
	18.01.2020	00:00		0.09164	11.45500	31.41	1.46	-5.39	1026.38
Сероводород	11.02.2020	21:20	№ 104 «Вест ойл»	0.12706	15,88250	47,05	0,47	-6,67	1023,18
		21:40		0.19736	24,67000	50,08	0,75	-7,06	1023,16
		22:00		0.08001	10,00125	49,47	1,11	-7,47	1022,95
Сероводород	16.02.2020	07:00	№ 104 «Вест ойл»	0.14840	18.55000	127.73	35.45	-4.53	1034.55
		07:20		0.10571	13.21375	127.73	35.22	-4.60	1034.65

		19:00		0.34672	43.34000	71.21	0.42	0.15	1036.89
Сероводород	17.02.2020	02:00	№ 104 «Вест ойл»	0.09869	12.33625	91.36	0.59	-7.26	1035.84
		02:40		0.13195	16.49375	38.29	0.21	-6.02	1038.64
		03:20		0.37230	46.53750	134.56	0.10	-5.96	1038.88
		03:40		0.26967	33.70875	80.35	0.07	-5.99	1038.89
		04:00		0.28552	35.69000	92.86	0.12	-6.03	1039.06
		04:20		0.09320	11.65000	82.96	0.25	-6.32	1038.97
		04:40		0.13648	17.06000	117.81	0.37	-6.28	1039.20
		05:00		0.09306	11.63250	185.90	0.34	-6.22	1039.30
		06:00		0.11649	14.56125	52.36	0.42	-5.91	1039.33
		06:20		0.09982	12.47750	90.67	0.33	-6.03	1039.33
		07:40		0.13244	16.55500	43.33	0.38	-5.48	1039.23
		08:00		0.12958	16.19750	94.63	0.43	-5.55	1039.36
Сероводород	17.02.2020	09:00	№ 104 «Вест ойл»	0.08251	10.31375	88.59	0.63	-5.32	1040.18
Сероводород	18.02.2020	03:00	№110 «Привокзальный»	0.08196	10.24500	98.62	0.98	-1.78	1025.33
Сероводород	19.02.2020	20:40	№ 104 «Вест ойл»	0.13923	17.40375	46.62	0.55	0.81	1019.29
		21:00		0.20885	26.10625	50.37	0.50	0.61	1019.16
		22:00		0.12316	15.39500	54.83	0.70	-0.40	1018.61
Сероводород	22.02.2020	19:00	№104 «Вест Ойл»	0.20351	25.43875	46.58	1.48	1.86	1027.22
		19:20		0.28079	35.09875	47.52	1.31	1.11	1027.28
		19:40		0.32552	40.69000	42.45	1.21	0.51	1027.38
		20:00		0.11749	14.68625	34.42	1.32	0.16	1027.29
		20:20		0.10239	12.79875	35.31	1.41	-0.23	1027.16
		20:40		0.12740	15.92500	34.26	1.55	-0.55	1027.20
		21:20		0.18797	23.49625	42.92	1.38	-1.52	1027.28
		21:40		0.14372	17.96500	50.72	1.47	-1.84	1027.26
Сероводород	23.02.2020	00:20	№104 «Вест Ойл»	0.08485	10.60625	33.42	1.68	-4.37	1027.10
		00:40		0.08614	10.76750	36.12	1.69	-3.98	1027.10
Сероводород	24.02.2020	09:00	№114 «Загородная»	0.15210	19.01250	215.56	0.92	2.84	1016.20
		09:20		0.08585	10.73125	200.84	1.06	2.98	1016.21
Сероводород	24.02.2020	09:20	№110 «Привокзальный»	0.11174	13.96750	284.29	2.34	3.00	1016.41
		09:40		0.09460	11.82500	280.37	1.65	3.17	1016.37
Сероводород	01.03.2020	03:20		0.10298	12.87250	66.83	0.46	0.30	1014.16

		03:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0.12180	15.22500	88.85	0.56	-0.42	1014.36
Сероводород	02.03.2020	19:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0.0809	10.1	44.02	2.27	4.71	1029.27
Сероводород	10.03.2020	21:00	№109 «Восток» (площадь Курмангазы, ул. Махамбет)	0.09702	12.13	89.75	1.18	9.00	1019.17
		19:20		0.08581	10.73	88.96	1.72	8.60	1019.13
Сероводород	10.04.2020	21:40	№109 «Восток» (площадь Курмангазы , ул. Махамбет)	0.08812	11.02	43.20	0.58	8.36	1017.27
		22:00		0.10319	12.90	46.04	0.24	7.46	1017.26
Сероводород	20.04.2020	22:20	№109 «Восток» (площадь Курмангазы , ул. Махамбет)	0.09206	11.51	109.37	0.60	16.79	1013.66
		22:40		0.09340	11.68	92.76	1.70	16.96	1013.52
Сероводород	25.04.2020	22:20	№102 «Самал» (р-н Макат, вахтовый поселок Самал)	0.08253	10.32	145.44	1.65	10.26	991.60
Сероводород	30.04.2020	21:20	№102 «Самал» (р-н Макат, вахтовый поселок Самал)	0.14575	18.22	139.75	2.32	15.63	991.23
Сероводород	01.05.2020	04:20	№102 «Самал» (Макатский район Вахтовый поселок Самал)	0.09207	11.50875	153.98	4.25	9.62	1001.81
		04:40		0.09967	12.45875	151.13	4.67	10.29	1001.77
		05:00		0.08815	11.01875	150.04	5.08	10.64	1001.68
		05:20		0.09208	11.51000	151.39	5.18	10.47	1002.47
		05:40		0.09902	12.37750	152.31	4.91	9.97	1002.98
		06:00		0.08494	10.61750	152.44	4.91	10.03	1003.96
		23:00		0.08741	10.92625	149.76	4.62	15.37	995.13
		23:40		0.09012	11.26500	149.44	4.43	14.44	994.98
Сероводород	01.05.2020	23:40	№117 «Карабатан» (Карабатан	0.08179	10.22375	126.35	3.94	14.53	1016.05

			железнодорожная станция)						
Сероводород	02.05.2020	00:00	№102 «Самал» (Макатский район Вахтовый поселок Самал)	0.11625	14.53125	149.96	4.27	14.35	994.68
		01:40		0.08803	11.00375	147.98	3.27	11.83	994.66
Сероводород	02.05.2020	00:00	№117 «Карабатан» (Карабатан железнодорожная станция)	0.08175	10.21875	125.49	3.56	14.21	1016.02
		01:20		0.08775	0.08775	126.82	3.04	126.82	1016.01
		01:40		0.10081	0.10081	122.78	3.51	122.78	1016.00
		02:00		0.11229	0.11229	124.33	3.78	124.33	1015.96
		02:20		0.09271	0.09271	120.61	3.83	120.61	1015.94
Сероводород	08.05.2020	02:00	№109 «Восток» (площадь Курмангазы ,ул. Махамбет)	0.12173	15.21625	183.81	0.59	18.41	1011.83
Сероводород	10.06.2020	03:00	№110 «Привокзальный» (улица Еркинова)	0.08406	10.50750	123.24	1.39	23.59	1017.10
		06:40	№102 «Самал» (Макатский район Вахтовый поселок Самал)	0.14388	17.98500	215.52	1.78	20.86	1005.37
		07:00		0.10006	12.50750	146.57	1.35	22.17	994.17
Сероводород	10.06.2020	23:00	№102 «Самал» (Макатский район Вахтовый поселок Самал)	0.25075	31.34375	202.68	2.17	26.99	989.27
	11.06.2020	07:00		0.08231	10.28875	220.35	3.73	23.89	993.64
Сероводород	22.06.2020	01:00	№114 «Загородная» (трасса Атырау- Уральск)	0.10643	13.30375	270.43	0.69	27.82	1011.57
Сероводород	02.07.2020	05:00	№114 «Загородная» (трасса Атырау- Уральск)	0.12658	15.8	230.72	0.48	13.69	1016.85

Сероводород	05.07.2020	02:40	№114 «Загородная» (трасса Атырау- Уральск)	0.09453	11.8	206.05	0.37	23.14	1015.55
		03:00		0.10291	12.8	260.80	0.72	22.64	1015.56
		03:20		0.08481	10.6	32.94	0.56	21.23	1015.48
Сероводород	08.07.2020	05:00	№109 «Восток» (площадь Курмангазы, ул. Махамбета)	0.12991	16.2	182.62	0.60	27.03	1013.01
		05:20		0.08509	10.6	151.15	0.61	26.82	1012.99
		05:40		0.12812	16	175.01	0.46	26.37	1013.02
		06:00		0.12392	15.4	103.20	1.61	26.50	1012.97
		06:20		0.08597	10.7	178.98	0.57	26.07	1012.95
		07:00		0.09075	11.3	146.57	0.68	26.38	1012.96
Сероводород	08.07.2020	06:00	№ 111 «Жилгородок» (ул.Заполярная, дом Нефтяников)	0.08234	10.2	84.34	0.51	26.44	1010.80
Сероводород	08.07.2020	06:00	№ 113 «Авангард» (Парк Победы)	0.08215	10.2	-	-	26.09	1013.63
Сероводород	08.07.2020	07:00	№ 112 «Акимат» (ул.Сатпаева, Центральный мост)	0.08423	10.5	114.05	0.50	26.87	1013.14
Сероводород	08.07.2020	23:40	№ 111 «Жилгородок» (ул.Заполярная, дом Нефтяников)	0.09440	11.8	80.57	0.93	31.39	1010.58
Сероводород	08.07.2020	23:40	№ 112 «Акимат» (ул.Сатпаева, Центральный мост)	0.08012	10	96.61	1.56	31.72	1012.84
Сероводород	09.07.2020	00:00	№ 111 «Жилгородок» (ул.Заполярная, дом Нефтяников)	0.12162	15.2	76.56	1.40	30.74	1010.73
		01:00		0.08437	10.5	87.54	1.32	28.41	1010.94
		01:20		0.20086	25.1	85.34	1.45	27.82	1011.07
		01:40		0.23375	29.2	84.35	1.32	27.20	1011.15
		02:00		0.15258	19.0	83.86	1.41	26.77	1011.13
		02:20		0.14035	17.5	87.92	1.37	26.46	1011.15
Сероводород	09.07.2020	00:00	№ 113 «Авангард» (Парк Победы)	0.09220	11.5	-	-	30.51	1013.71
		02:00		0.15838	19.7	-	-	26.35	1013.87
		02:20		0.14277	17.8	-	-	26.11	1013.88

Сероводород	09.07.2020	00:20	№ 112 «Акимат» (ул.Сатпаева, Центральный мост)	0.16033	20	101.41	2.46	30.19	1013.10
		00:40		0.26287	32.8	98.85	2.31	29.50	1013.22
		01:00		0.24266	30.3	98.06	2.46	28.76	1013.29
		01:20		0.20919	26.1	103.61	2.16	28.11	1013.35
		01:40		0.17000	21.2	95.33	1.92	27.44	1013.38
Сероводород	09.07.2020	00:20	№ 103 «Шагала» (ул.Смагулова, комплекс Шагала)	0.08514	10.6	82.79	4.64	29.00	1008.87
		00:40		0.08054	10	87.20	4.43	28.28	1009.02
Сероводород	10.07.2020	06:20	№110 Привокзальный (ул.Еркинова)	0.16565	20.7	98.16	0.84	25.43	1014.15
		06:40		0.11410	14.2	104.78	0.90	24.96	1014.20
Сероводород	10.07.2020	06:40	№114 «Загородная» (трасса Атырау- Уральск)	0.16503	20.6	85.73	1.71	26.12	1013.78
Сероводород	10.07.2020	08:40	№110 Привокзальный (ул.Еркинова)	0.09526	11.9	119.27	1.54	32.44	1014.39
Сероводород	12.07.2020	21:20	№102 «Самал» (Макацкий район, Вахтовый поселок Самал)	0.10292	12.8	215.31	2.86	32.77	997.58
		21:40		0.15750	19.6	205.80	3.17	33.06	996.56
Сероводород	13.07.2020	07:00	№ 112 «Акимат» (ул.Сатпаева, Центральный мост)	0.09957	12.4	115.91	1.76	27.13	1013.07
		07:20		0.11453	14.3	114.69	1.33	27.38	1013.05
		07:40		0.10914	13.6	108.18	1.32	27.96	1013.04
Сероводород	13.07.2020	09:00	№110 Привокзальный (ул.Еркинова)	0.11364	14.2	117.67	2.46	33.53	1013.50
		09:20		0.10020	12.5	115.68	2.39	34.38	1013.49
Сероводород	14.07.2020	02:40	№ 103 «Шагала» (ул.Смагулова, комплекс Шагала)	0.08818	11	85.65	5.65	31.49	1006.89
Сероводород	14.07.2020	05:00	№ 112 «Акимат» (ул.Сатпаева, Центральный мост)	0.09128	11.4	100.95	2.35	30.59	1012.72
		05:40		0.08182	10.2	104.66	1.76	30.27	1012.74
		06:00		0.10180	12.7	96.16	1.71	30.21	1012.80

		07:40		0.10072	12.5	109.26	1.81	31.22	1012.88
Сероводород	14.07.2020	06:40	№ 111 «Жилгородок» (ул.Заполярная, Дом Нефтяников)	0.08805	11	101.76	1.04	29.78	1010.32
		07:00		0.09005	11.2	95.90	0.98	29.80	1010.40
Сероводород	02.08.2020	04:00	№ 103 «Шагала» (ул.Смагулова, комплекс Шагала)	0,08743	10,9	82,42	0,87	21,17	1006,03
Сероводород	02.08.2020	04:40	№6 (ул. Бигелдинова 10 А)	0,092	11,5	-	-	-	757,60
		05:00		0,129	16,1	-	-	-	757,51
		05:20		0,116	14,5	-	-	-	757,56
		05:40		0,085	10,6	-	-	-	757,64
Сероводород	02.08.2020	06:00	№110 Привокзальный (ул.Еркинова)	0,08994	11,2	124,81	0,71	21,94	1012,86
		06:20		0,08084	10,1	128,13	0,57	21,82	1012,85
Сероводород	26.08.2020	01:40	№ 114 «Загородная» (трасса Атырау- Уральск)	0.11955	14.9	213.91	0.48	19.71	1016.96
Сероводород	29.08.2020	00:00	№ 110 «Привокзальный» (ул.Еркинова)	0.08837	11.04625	176.39 О	0.18	22.85	1015.34
Сероводород	11.09.2020	02:40	№114 «Загородная» (трасса Атырау- Уральск)	0.10186	12.73250	241.90	0.70	13.83	1016.63
		06:00		0.09109	11.38625	141.89	0.19	9.78	1016.84
		06:20		0.08776	10.97000	106.41	0.19	9.89	1016.86
Сероводород	06.10.2020	20:40	№110 «Привокзальный» (ул.Еркинова)	0.098	12.3	122.29 III	0.98	9.36	1024.61
		21:00		0.084	10.5	124.94 III	0.72	8.84	1024.60
Сероводород	16.10.2020	22:20	№110 «Привокзальный» (улица Еркинов)	0.103	12.8	191.86О	1.12	15.08	1018.48
Сероводород	23.10.2020	02:20	№108 «ТКА» (Территория	0.104	13.1	-	-	1.26	1024.01

			Телекоммуникацио нной Станции)						
Высокое загрязнение - г.Актобе									
Сероводород	21.07.2020	02:40	№3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,0929	11,6	355	0,0	23,0	733,7
Сероводород	13.08.2020	01:20	№ 3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,0914	11,4	4	0,0	21,5	738
Сероводород	12.09.2020	20:40	№2 (ул. Рыскулова, 4 Г)	0,1048	13,1	342	0	24,3	745
		21:20		0,0941	11,8	343	0	23,1	745
		21:40		0,1033	12,9	343	0	22,2	745
		22:00		0,1102	13,8	343	0	21,4	745
		22:20		0,1466	18,3	343	0	21	745
		22:40		0,1212	15,2	343	0	20,8	745
		23:00		0,1216	15,2	343	0	20,6	745
		23:20		0,1088	13,6	342	0	20,5	745
Сероводород	13.09.2020	3:20	№3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,084	10,5	343	0	18,5	746
		3:40		0,0944	11,8	343	0	18,3	746
Сероводород	24.09.2020	00:40	№3 (ул. Есет-батыра, 109А)	0,1073	13,4	355	0,3017	18,9	741
		01:40		0,0855	10,6	357	0,5808	17,8	742
		05:40		0,1047	13	359	0,0268	13,4	744
		06:20		0,1533	19,1	359	0,0098	12,9	744
		08:40		0,1581	19,7	359	0,1004	12,8	746
Сероводород	16.11.2020	02:20	№2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,0921	11,5	336	1,8	-10,7	757
		03:00		0,1054	13,1	315	0,9	-11,6	758
		03:20		0,1137	14,2	325	0,9	-11,7	758
		05:20		0,1118	13,9	334	1,4	-11,7	758
		05:40		0,1499	18,7	334	1,4	-12,1	758
		06:20		0,1142	14,2	330	1,0	-12,5	758
Сероводород	07.12.2020	00:20	№2 (Рыскулова, 4 Г)	0,1220	15,3	0	0	-18,9	760
		00:40		0,1033	12,9	0	0	-18,9	760
		01:00		0,0978	12,2	0	0	-18,5	760
Высокое загрязнение - г.Усть-Каменогорск									
Сероводород	06.01.2020	14:00	ПНЗ №2	0.1152	14.4	шт	0	-9.8	743.5

		14:20	(ул. Питерских	0.1636	20.4	шт	0	-9.3	
		14:40	Коммунаров, 18)	0.0951	11.9	3	1	-9.5	
Сероводород	31.01.2020	14:00	ПНЗ №2	0.08873	11.1	47	1	-14.4	
		15:00	(ул. Питерских Коммунаров, 18)	0.08359	10.4	45	1	-13.3	750.9
Сероводород	26.03.2020	13:00	ПНЗ-2 (ул. Льва Толстого, 18)	0,0818	10,2	270	1	0	751,7
Диоксид серы	07.08.2020	10:00	№ 3 (пр. Шакарим, 79)	5,4721	10,9	290	3,2	26,0	732,0
Высокое загрязнение - г.Караганда									
Взвешенные частицы PM-2.5	09.01.2020	21:00	ПНЗ №6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	2,0817	13,0	132	0	-15,2	722,9
		21:20		1,7104	10,69	73	0	-16,1	722,9
		21:40		1,6149	10,09	91	0	-17,1	722,9
		22:00		2,0401	12,79	138	0	-17,3	722,8
		22:20		1,6686	10,43	181	0	-17,4	722,8
Взвешенные частицы PM-2.5	10.01.2020	00:20	ПНЗ №6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,7455	10,91	121	0	-18,5	722,5
		00:40		1,8809	11,76	23	0	-18,2	722,5
		01:40		1,9324	12,08	142	0	-17,8	722,3
		04:00		1,6044	10,03	93	0,5	-19,7	722,1
		04:20		2,1034	13,15	79	0	-18,2	722,0
		04:40		1,7413	10,88	112	0	-18,2	722,0
		05:00		2,1058	13,16	101	0,6	-18,1	721,9
		05:20		2,1062	13,16	182	0,6	-18,9	721,9
		06:40		1,7139	10,71	158	0	-18,2	721,8
		08:40		1,8250	11,41	93	0,5	-17,7	721,5
		09:00		2,8537	17,84	148	0,8	-16,5	721,5
		09:20		2,6350	16,47	179	0,7	-17,8	721,5
		10:00		1,7580	10,99	126	0	-19,7	721,7
		10:20		1,9567	12,23	165	0,6	-20,2	721,6
		10:40		2,0334	12,71	185	0	-17,9	721,7
		11:00		1,9610	12,26	77	0	-16,9	721,7
		11:20		2,1039	13,15	107	0	-16,2	721,6
		11:40		1,7798	11,12	142	0	-14,9	721,6

		12:00		1,8952	11,85	180	0	-13,7	721,6
		12:20		1,6164	10,10	211	0	-11,8	721,5
		12:40		1,7229	10,77	166	0	-10,3	721,5
Взвешенные частицы РМ-2.5	29.01.2020	21:00	ПНЗ №6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,6264	10,17	46	0,3	-18,1	726,8
		22:20		1,6778	10,49	196	0,8	-19,4	726,6
		22:20		1,7521	10,95	39	0,6	-19,5	726,6
		22:40		3,1682	19,8	55	0,6	-18,7	726,6
Взвешенные частицы РМ-10		22:40		3,1764	10,59	55	0,6	-18,7	726,6
Взвешенные частицы РМ-2.5	30.01.2020	00:40	ПНЗ №6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	2,0473	12,8	131	0,6	-20,3	726,5
		20:40		1,6381	10,2	156	0,6	-16,8	724,1
		23:00		2,7670	17,3	40	0,6	-16,5	723,6
		23:20		1,7406	10,9	70	0,2	-17,7	723,7
Взвешенные частицы РМ-2.5	31.01.2020	23:40	ПНЗ №6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,6267	10,2	140	0,4	-14,4	721,3
Взвешенные частицы РМ-2,5	31.01.2020	23:40	№6(ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,6267	10,2	140	0,4	-14,4	721,3
	02.02.2020	1:20		3,0095	18,8	158	0,6	-9,3	715,9
	02.02.2020	1:20		3,0144	10,0	158	0,6	-9,3	715,9
	02.02.2020	2:20		1,6246	10,2	169	0,4	-10,8	715,6
	02.02.2020	2:40		1,8791	11,7	38	0,3	-11,0	715,6
	02.02.2020	3:00		1,6057	10,0	164	0,4	-9,6	715,5
	02.02.2020	3:20		1,8561	11,6	150	0,6	-10,9	715,4
	02.02.2020	3:40		1,7949	11,2	119	0,4	-11,0	715,4
Взвешенные частицы РМ-2,5	01.11.2020	00:20	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	2,1207	13,3	141,2	0,3	-0,3	724,5
		09:20		1,9383	12,1	175,3	0,3	-0,4	723,1
		09:40		1,9389	12,1	193,9	0,5	-0,4	723,0
		22:00		2,3058	14,4	223,2	0,5	3,2	720,4
		22:20		1,9321	12,1	104,7	0,4	2,9	720,4
Взвешенные частицы РМ-2,5	06.11.2020	21:40	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,7051	10,7	164,1	0,8	4,6	720,0
		22:00		2,0211	12,6	34,7	0,4	3,8	720,0
Взвешенные частицы	20.11.2020	22:00		1,7683	11,1	86,9	0,6	-12,6	731,5
		22:20		2,1616	13,5	158,9	0,4	-13,8	731,5

РМ-2,5	21.11.2020	01:20	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,7078	10,7	84,5	0,4	-13,0	730,9
		01:40		1,9238	12,0	108,3	0,2	-14,8	730,1
		02:20		1,8320	11,5	162,8	0,5	-14,4	730,8
		03:40		1,6523	10,3	86,5	0,4	-14,9	730,6
		10:40		2,1000	13,1	210,5	0,7	-13,8	730,3
		11:00		1,8734	11,7	313,5	0,7	-13,6	730,2
	22.11.2020	02:20		1,7700	11,1	116,2	0,3	-12,6	726,4
Взвешенные частицы РМ-2,5	26.11.2020	22:20	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,6232	10,1	142,1	0,4	-12,7	723,5
Высокое загрязнение - г.Балхаш									
Сероводород	22.02.2020	19:20	№2	0,0955	11,9	219	1,5	2,2	731,3
Сероводород	25.04.2020	16:40	г.Балхаш ПНЗ№2 (ул. Ленина, южнее дома №10)	0,1448	18,1	226	1,0	19,1	730,1
Сероводород	29.04.2020	03:40	г.Балхаш ПНЗ№2 (ул. Ленина, южнее дома №10)	0,1191	14,9	222	1,7	18,4	726,8
Сероводород	09.05.2020	21:40	г.Балхаш ПНЗ№2 (ул. Ленина, южнее дома №10)	0,1142	14,3	166	0,5	21,3	726,8
Сероводород	12.09.2020	18:00	№2 (ул. Ленина, южнее дома №10)	0,0942	11,8	250	1,2	19,4	731,4
Сероводород	18.09.2020	03:00	№2 (ул. Ленина, южнее дома №10)	0,0852	10,7	218	2,0	13,6	730,6
		04:20		0,0810	10,1	225	1,4	12,8	731,0
		05:40		0,1232	15,4	267	1,5	12,2	731,3
Сероводород	12.11.2020	11:20	№2 (ул. Ленина, южнее дома №10)	0,0801	10,0	256,4	2,6	7,5	730,4
Высокое загрязнение - г.Жезказган									
Сероводород	01.09.2020	14:40	№1 (ул. М. Жалилия, 4в)	0,1462	18,3	48,0	4,0	13,8	728,0
		15:00		0,1230	15,4	48,0	4,0	31,8	728,0

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

		04:40		3,7669	12,556	102,63	3,15	7,2	765,96
		05:00		3,7948	12,649	110,93	2,71	7,2	765,96
		05:20		3,8211	12,737	129,89	2,98	7,2	766,04
		05:40		3,8520	12,840	116,09	2,23	7,2	766,04
		06:00		3,8259	12,753	80,58	2,27	7,2	766,04
		06:20		3,6840	12,280	69,19	2,62	7,2	765,96
		06:40		3,6218	12,073	59,26	2,34	7,2	766,04
		07:00		3,7003	12,334	58,88	2,17	7,2	766,04
		07:20		3,6163	12,054	65,17	2,42	7,2	765,89
		07:40		3,5079	11,693	66,89	2,57	7,2	766,04
		08:00		3,5230	11,743	51,63	2,34	7,2	766,04
		08:20		3,5392	11,797	45,66	2,28	7,2	766,11
		08:40		3,5762	11,921	41,52	2,22	7,2	766,11
		09:00		3,5265	11,755	51,6	2,09	5,9	766,19
		09:20		3,4677	11,559	61,15	2,06	5,9	766,34
		09:40		3,3657	11,219	68,31	2,12	5,9	766,34
		10:00		3,2169	10,723	61,89	2,66	5,9	766,26
		10:20		3,0339	10,6081	63,2	3,05	5,9	766,34
Взвешенные частицы PM-2,5	25.03.2020	02:40	№ 5 (12микрорайон)	3,4107	11,369	111,41	3,74	12,2	767,09
		03:00		4,2345	14,115	109,14	4,24	12,2	767,09
		03:20		4,5264	15,088	112,95	4,55	12,2	767,09
		03:40		4,6869	15,623	108,52	4,49	12,2	767,09
		04:00		4,4597	14,866	114,75	4,11	12,2	767,24
		04:20		4,0198	13,399	115,38	4,16	12,2	767,24
		04:40		3,6537	12,179	117,54	3,68	12,2	767,24
		05:00		3,3423	11,141	114,45	4,30	12,2	767,31
		05:20		3,0863	10,288	106,6	4,26	12,2	767,31
Взвешенные частицы PM-2,5	25.03.2020	02:40	№ 6 (31 микрорайон)	3,4654	11,551	105,95	4,01	12,2	766,71
		03:00		4,0999	13,666	112,08	4,18	12,2	766,71
		03:20		4,5847	15,282	108,73	4,14	12,2	766,71
		03:40		4,5928	15,309	105,07	4,29	12,2	766,71
		04:00		4,2469	14,156	107,07	3,86	12,2	766,79
		04:20		3,9124	13,041	111,20	4,45	12,2	766,79
		04:40		3,6123	12,041	120,78	4,56	12,2	766,79

		05:00		3,2760	10,920	111,27	4,23	12,2	766,86
Экстремально высокое загрязнение-г.Атырау									
Сероводород	17.01.2020	23:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0.42228	52.78500	34.45	1.32	-1.93	1028.63
Сероводород	17.02.2020	3:00	№104 «Вест Ойл»	0.48317	60.39625	49.46	0.23	-5.61	1038.79
Всего: 337 случаев ВЗ и 2 случая ЭВЗ									

Химический состав атмосферных осадков за 2020 год по территории Республики Казахстан

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков проводились на 46 метеостанциях (МС).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, за исключением кадмия, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК). Ниже приведена характеристика содержания отдельных загрязняющих веществ в осадках.

Сумма ионов. Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Форт-Шевченко (Мангистауская) – 369,7 мг/л, наименьшая - на МС Улькен Нарын (Восточно-Казахстанская) – 15,40 мг/л. На остальных метеостанциях величина общей минерализации находилась в пределах 16,6 – 325,6 мг/л на МС Нурлыкент (Жамбылская) и МС Атырау (Атырауская) соответственно.

В среднем по территории Республики Казахстан в осадках преобладали сульфаты 29,9 %, хлориды 16,0 %, гидрокарбонаты 30,8 %, ионы натрия 9,7 %, ионы кальция 15,0 %.

Анионы. Наибольшие концентрации сульфатов (111,7 мг/л) наблюдались на МС Пешной (Атырауская) и хлоридов (114,0 мг/л) на МС Форт-Шевченко (Мангистауская). На остальных метеостанциях содержание сульфатов находилось в пределах 3,4 – 81,1 мг/л, хлоридов - в пределах 1,3 – 48,9 мг/л.

Наибольшие концентрации нитратов (3,6 мг/л) наблюдались на МС Форт-Шевченко (Мангистауская), гидрокарбонатов (70,3 мг/л) – на МС Атырау (Атырауская). На остальных метеостанциях содержание нитратов находилось в пределах 0,5 – 3,1 мг/л, гидрокарбонатов 4,5 – 58,2 мг/л.

Катионы. Наибольшие концентрации аммония (2,8 мг/л) наблюдались на МС Уральск (Западно-Казахстанская). На остальных метеостанциях содержание аммония находилось в пределах 0,2 – 2,5 мг/л.

Наибольшее содержание натрия (65,4 мг/л) наблюдалось на и калия (17,7 мг/л) наблюдалось на МС Форт-Шевченко (Мангистауская). На остальных метеостанциях содержание натрия составило 0,8 – 29,7 мг/л, калия – в пределах 0,4 – 11,6 мг/л.

Наибольшие концентрации магния (8,4 мг/л) наблюдалась на МС Форт-Шевченко (Мангистауская) и кальция (51,0 мг/л) наблюдалась на МС Атырау (Атырауская), на остальных метеостанциях содержание магния находилось в пределах 0,5 – 7,4 мг/л, кальция 1,8 – 37,2 мг/л.

Микроэлементы. Наибольшие концентрации свинца наблюдались на МС Жезказган (Карагандинская) – 15,9 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,03 – 2,6 мкг/л.

Наибольшее содержание меди отмечено на МС Жезказган (Карагандинская) – 500,8 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 1,9 – 10,7 мкг/л.

Наибольшая концентрация мышьяка зарегистрированы на МС Балхаш (Карагандинская) – 9,4 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,1 – 8,3 мкг/л.

Наибольшие концентрации кадмия отмечены на МС Жезказган (Карагандинская) – 3,5 мкг/л (3,5 ПДК), на остальных метеостанциях находились в пределах 0,01 – 0,9 мкг/л.

Удельная электропроводность. Удельная электропроводимость атмосферных осадков на территории Казахстана колеблется от 26,0 мкСм/см (МС Улькен Нарын) до 625,2 мкСм/см (МС Форт-Шевченко).

Кислотность. Средние значения величины рН осадков на территории Казахстана изменялись от 2,2 (МС Астана) до 7,6 (МС Атырау).

Кислотность проб атмосферных осадков на территории Республики Казахстан в основном имеет характер слабо-кислой и нейтральной среды.

Химический состав снежного покрова за 2020 г. по территории Республики Казахстан

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 39 метеостанциях (МС).

Для оценки состояния загрязнения снежного покрова использованы значения ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (Приложение 4) .

По всей территории Республики Казахстан в снежном покрове преобладает содержание гидрокарбонатов (36,29 %), сульфатов (20,52 %), хлоридов (9,54 %), ионов кальция (14,58 %), ионов натрия (6,30 %).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в снежном покрове находились в пределах нормы.

Наибольшая общая минерализация снежного покрова на территории республики отмечена на МС Актобе – 77,84 мг/л, наименьшая на МС Нурлыкент – 12,21 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова на территории Казахстана колеблется от 19,00 мкСм/см на МС Кокшетау (Акмолинская) до 111,90 мкСм/см МС Актобе (Актюбинская).

Средние значения величины рН снежного покрова на территории Казахстана изменялись от 4,92 МС Ертис (Павлодарская) до 7,40 МС Кокшетау (Акмолинская).

Кислотность проб снежного покрова на территории Республики Казахстан в основном имеет характер слабо кислой, нейтральной и слабощелочной среды.

Качество поверхностных вод Республики Казахстан

Наблюдения за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям проведены на 424 гидрохимическом створе, распределенном на 143 водных объектах: 93 рек, 15 вдхр., 31 озер, 3 канала, 1 море (таблица 3).

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация) (Приложение 3).

по Единой классификации качество воды водных объектов РК оценивается следующим образом:

- **1 класс** – 8 рек, 1 вдхр: реки Кара Ертыс, Ертыс (Павлодарская обл.), Усолка, Иле, Талгар, Баянкол, Ырғайты, Боген, Аксу (Туркестанская область), водохранилище Бартогай;

- **2 класс** – 10 рек: реки Ульби, Буктырма, Есентай, Улькен Алматы, Корғас, Лепси, Аксу (Алматинская область), Жаманты, Тентек, Каратал;

- **3 класс** – 13 рек, 3 вдхр.: реки Брекса, Глубочанка, Красноярка, Катынсу, Яик, Дерколь, Шаган, Каргалы, Киши Алматы, Текес, Каскелен, Каркара, Темирлик, водохранилища Вячеславское, Капшагай, Курты;

- **>3 класса** (качество воды не нормируется) – 5 рек, 2 вдхр.: реки Косестек, Актасты, Есиль (СКО), Асса, Шу, водохранилища Сергеевское, Самаркан;

- **4 класс** – 32 реки, 2 вдхр. и 3 канала: реки Ертыс (ВКО), Тихая, Емель, Уржар, Перетаска, Жабай, Беттыбулак, Жайык (ЗКО), Елек, Сарыозен, Ойыл, Орь, Ыргыз, Темир, Улькен Кобда, Кара Кобда, Эмба (Актюбинская обл.), Айет, Уй, Торгай, Нура, Кокпекты, Шилик, Шарын, Есик, Тургень, Карабалта, Сарыкау, Бадам, Келес, Арыс, Сырдария (Кызылординская область), водохранилище Буктырма, Кенгир, канал им.К.Сатпаева, канал Нура-Есиль, Кошимский канал;

- **5 класс** – 1 река, 1 вдхр.: река Тогызак, водохранилище Жогаргы Тобыл;

- **>5 класса** (качество воды не нормируется) - 29 рек, 6 вдхр.: реки Оба, Егинсу, Аягоз, Жайык (Атырауская обл.), Шаронова, Кигащ, Эмба (Атырауская обл.), Шынғырлау, Караозен, Тобыл, Обаган, Желкуар, Есиль (Акмолинская обл.), Акбулак, Сарыбулак, Силеты, Кылшыкты, Шагала, Аксу (Акмолинская обл.), Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, Сарысу, Талас, Бериккара, Аксу (Жамбылская область), Токташ, Сырдария (Туркестанская область), Катта-Бугунь, водохранилища Усть-Каменогорское, Аманкельды, Каратомар, Шортанды, Тасоткель, Шардара (таблица 4).

Перечень водных объектов за 2020 год

№ п/п	Река	Озеро	Водохранилище	Канал	Море
1	р. Кара Ертис	1.оз. Копа	1. вдхр. Сергеевское	1. канал Нура-Есиль	1. Каспийское море
	р. Ертис	2.оз. Зеренды	2. вдхр.. Вячеславское	2. Кошимский канал	
	р. Ертис	3.оз. Бурабай	3. вдхр. Кенгир	3. канали им.К.Сатпаева	
2	р. Буктырма	4.оз. Улькен Шабакты	4. вдхр. Самаркан		
3	р. Брекса	5.оз. Щучье	5. вдхр. Шардара		
4	р. Тихая	6.оз. Киши Шабакты	6. вдхр. Аманкельды		
5	р. Ульби	7.оз. Сулуколь	7. вдхр. Каратомар		
6	р. Глубочанка	8.оз. Карасье	8. вдхр. Жогаргы Тобыл		
7	р. Красноярка	9.оз. Жукей	9. вдхр. Шортанды		
8	р. Оба	10.оз. Майбалық	10. вдхр. Усть-Каменогорское		
9	р. Емель	11.оз. Катарколь	11. вдхр. Капшагай		
10	р. Аягоз	12.оз. Текеколь	12. вдхр. Буктырма		
11	р. Егинсу	13.оз. Лебяжье	13. вдхр. Курты		
12	р. Уржар	14.оз. Султанкельды	14. вдхр. Бартогай		
13	р.Катынсу	15.оз. Улькен Алматы	15. вдхр.Тасоткель		
14	р. Усолка	16.оз. Балкаш			
15	р. Жайык	17.оз. Шолак			
16	пр.Перетаска	18.оз. Ессей			
17	пр.Яик	19.оз. Кокай			
18	р. Кигаш	20. оз. Тениз			
19	пр. Шаронова	21.оз. Маркаколь			
20	р. Эмба	22. оз . Алаколь			
21	р. Елек	23.оз. Сасыкколь			

22	р. Орь	24.оз. Жаланашколь			
23	р. Каргалы	25.оз Биликоль			
24	р. Косестек	26.оз.Шалкар (Актюбинская обл.)			
25	р. Ыргыз	27.оз.Шалкар (ЗКО)			
26	р. Кара Кобда	28.оз. Сабындыколь			
27	р. Улькен Кобда	29.оз. Джасыбай			
28	р. Ойыл	30.оз. Торайгыр			
29	р. Темир	31.Аральское море			
30	р. Актасты				
31	р. Шаган				
32	р. Дерколь				
33	р.Караозен				
34	р. Сарыозен				
35	р. Шынгырлау				
36	р. Тобыл				
37	р. Айет				
38	р. Тогызак				
39	р. Обаган				
40	р. Уй				
41	р. Желкуар				
42	р.Торгай				
43	р. Есиль				
44	р. Акбулак				
45	р. Сарыбулак				
46	р. Беттыбулак				
47	р.Жабай				
48	р. Аксу (Акмолинская обл.)				
49	р. Силеты				
50	р. Кылшыкты				
51	р. Шагалалы				

52	р. Нура				
53	р. Кара Кенгир				
54	р. Шерубайнура				
55	р. Соқыр				
56	р. Кокпекты				
57	р. Сарысу				
58	р. Иле				
59	р. Киши Алматы				
60	р. Улькен Алматы				
61	р. Есентай				
62	р. Текес				
63	р. Коргас				
64	р.Шарын				
65	р.Шилик				
66	р.Турген				
67	р. Каратал				
68	р. Аксу (Алматинская обл.)				
69	р. Лепси				
70	р. Тентек				
71	р. Жаманты				
72	р.Ыргайты				
73	р.Баянкол				
74	р.Каркара				
75	р. Талгар				
76	р. Темирлик				
77	р. Есик				
78	р. Каскелен				
79	р. Шу				
80	р. Талас				
81	р. Асса				
82	р. Аксу (Жамбылская обл.)				

83	р.Бериккара				
84	р.Карабалта				
85	р.Токташ				
86	р.Сарыкау				
87	р. Сырдария				
88	р. Бадам				
89	р. Келес				
90	р. Арыс				
91	р. Аксу (Туркестанская область)				
92	р.Катта Бугунь				
93	р. Боген				
Всего 143 водных объектов: 93 рек, 31 озер, 15 вдхр., 3 канала, 1 море					

**Класс качества поверхностных вод по «Единая система классификации
качества воды в водных объектах»**

Наименование водного объекта (в разрезе адм. обл.)	Класс качества воды		Наименование физико- химического вещества	ед. изм.	Содержание физико- химическог о вещества
	2019 г.	2020г.			
р.Кара Ертіс (ВКО)	1 класс*	1 класс*			
р.Ертіс (ВКО)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	8,9
р. Ертіс (Павлодарская область)	1 класс*	1 класс*			
р.Буктырма (ВКО)	4 класс	2 класс	Марганец	мг/дм ³	0,022
р.Брекса (ВКО)	3 класс	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,70
р.Тихая (ВКО)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	22,2
			Аммоний-ион	мг/дм ³	1,21
р.Ульби (ВКО)	2 класс	2 класс	Марганец	мг/дм ³	0,043
р.Глубочанка (ВКО)	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	28,0
р.Красноярка (ВКО)	2 класс	3 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	23,9
р.Оба (ВКО)	5 класс**	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	22,1
р.Аягоз (ВКО)	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	25,5
р.Емель (ВКО)	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	40,4
р.Егинсу (ВКО)	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	20,6
р.Катынсу (ВКО)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,6
р.Уржар (ВКО)	1 класс*	4 класс	Магний	мг/дм ³	31,7
Вдхр. Усть- Каменогорское (ВКО)	2 класс	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	26,8
Вдхр. Буктырма (ВКО)	1 класс*	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	10,0

р.Усолка(Павлодарская обл.)	1 класс*	1 класс*			
р.Жайык (Атырауская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	222,3
р. Жайык (ЗКО)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	22,45
пр.Перетаска (Атырауская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм ³	30,1
пр.Яик (Атырауская обл.)	-	3 класс	Магний	мг/дм ³	29,5
пр.Шаронова (Атырауская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	221,2
р.Кигаш (Атырауская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	219,83
р.Эмба (Атырауская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	281,25
р.Эмба (Актюбинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	53,05
р. Шаган (ЗКО)	4 класс	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,65
			Магний	мг/дм ³	22,34
р. Дерколь (ЗКО)	3 класс	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,705
			Магний	мг/дм ³	22,57
р. Шынгырлау (ЗКО)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	576,06
р.Сарыозен (ЗКО)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	22,25
р.Караозен (ЗКО)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	619,22
Кошимский канал (ЗКО)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	21,5
р.Елек (ЗКО)	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	1,088
р.Елек (Актюбинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	48,731
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0017

			Хром (6+)***	мг/дм ³	0,111
р. Каргалы (Актюбинская обл.)	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,22
			Аммоний-ион	мг/дм ³	0,514
р. Косестек (Актюбинская обл.)	4 класс	не нормируется (>3 класс)	Фенолы	мг/дм ³	0,0014
р. Актасты (Актюбинская обл.)	4 класс	не нормируется (>3 класс)	Фенолы	мг/дм ³	0,0012
р. Ойыл (Актюбинская обл.)	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,3
р. Улькен Кобда (Актюбинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	53,08
р. Кара Кобда (Актюбинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,98
р. Темир (Актюбинская обл.)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	13,536
			Магний	мг/дм ³	34,23
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0022
р. Орь (Актюбинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	40,88
р. Ыргыз (Актюбинская обл.)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	25,75
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0014
р. Тобыл (Костанайская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	184,0
			Минерализация	мг/дм ³	2266,20
			Взвешенные вещества	мг/дм ³	41,3
			Хлориды	мг/дм ³	864,9
р. Айет (Костанайская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	55,1
р. Обаган (Костанайская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	1550,4
			Минерализация	мг/дм ³	5050,5
			Взвешенные вещества	мг/дм ³	61,3
			Сульфаты	мг/дм ³	1530,6

			Магний	мг/дм ³	204,1
			Кальций	мг/дм ³	185,0
р. Тоғызак (Костанайская обл.)	5 класс**	5 класс**	Взвешенные вещества	мг/дм ³	32,95
р. Уй (Костанайская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	51,1
			Железо (2+)**	мг/дм ³	0,032
р. Желкуар (Костанайская обл.)	не нормируется (>5 класса)	не нормируется (>5класса)	Хлориды	мг/дм ³	390,3
р.Торгай (Костанайская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	43,9
			Железо (2+)**	мг/дм ³	0,026
вдхр. Аманкельды (Костанайская обл.)	5 класс**	не нормируется (>5класса)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	39,2
вдхр. Каратомар (Костанайская обл.)	5 класс**	не нормируется (>5класса)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	55,9
			Железо общее	мг/дм ³	0,39
вдхр. Жогаргы Тобыл (Костанайская обл.)	5 класс**	5 класс**	Взвешенные вещества	мг/дм ³	33,7
вдхр.Шортанды (Костанайская обл.)	не нормируется (>5 класса)	не нормируется (>5класса)	Хлориды	мг/дм ³	836,5
			Минерализация	мг/дм ³	2149,7
Вдхр. Сергеевское (СКО)	4 класс	не нормируется (>3 класса)	Фенолы	мг/дм ³	0,0018
р. Есиль (СКО)	4 класс	не нормируется (>3 класса)	Фенолы	мг/дм ³	0,0017
р. Есиль (Акмолинская обл.)	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Фториды	мг/дм ³	2,42
вдхр.Вячеславское (Акмолинская обл.)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,7
			Фосфор общий	мг/дм ³	0,263
р. Акбулак (г.Нур- Султан)	не нормируется (>5 класса)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	825,2
			Фториды	мг/дм ³	10,3
			Минерализация	мг/дм ³	2013,7
р. Сарыбулак (г.Нур- Султан)	не нормируется (>5 класса)	не нормируется	Хлориды	мг/дм ³	659,1
			Минерализация	мг/дм ³	2102,8

		(>5 класс)			
р. Жабай (Акмолинская обл.)	не нормируется (>5 класса)	4 класс	Магний	мг/дм ³	36,2
			ХПК	мг/дм ³	32,5
р.Силеты (Акмолинская обл.)	3 класс	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм ³	36,4
р.Аксу (Акмолинская обл.)	не нормируется (>5 класса)	не нормируется (>5 класса)	Минерализация	мг/дм ³	2112,0
			ХПК	мг/дм ³	70,3
			Хлориды	мг/дм ³	617,0
р. Беттыбулак (Акмолинская обл.)	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	8,8
р. Кылышкты (Акмолинская обл.)	не нормируется (>5 класса)	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм ³	76,8
р. Шагалалы (Акмолинская обл.)	не нормируется (>5 класса)	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм ³	36,7
Канал Нура-Есиль (Акмолинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,8
р. Нура (Акмолинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	30,6
р. Нура (Карагандинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,5
			Фосфор общий	мг/дм ³	0,51
			Железо (3+)	мг/дм ³	0,10
			Фенолы	мг/дм ³	0,0022
вдхр.Самаркан (Карагандинская обл.)	не нормируется (>3 класса)	не нормируется (>3 класса)	Железо (3+)	мг/дм ³	0,08
			Фенолы	мг/дм ³	0,002
вдхр. Кенгир (Карагандинская обл.)	не нормируется (>3 класса)	4 класс	Магний	мг/дм ³	57,4
			Железо (3+)	мг/дм ³	0,1
р. Кара Кенгир (Карагандинская обл.)	не нормируется (> 5 класса)	не нормируется (> 5 класса)	Аммоний -ион	мг/дм ³	9,39
			Железо общее	мг/дм ³	0,37
р. Сарысу (Карагандинская обл.)	не нормируется (> 5 класса)	не нормируется (> 5 класса)	Кальций	мг/дм ³	218,3
			Магний	мг/дм ³	190,7
			Минерализация	мг/дм ³	4142,0
			Хлориды	мг/дм ³	1233,4

р. Соқыр (Карагандинская обл.)	не нормируется (> 5 класса)	не нормируется (> 5 класса)	Аммоний ион	мг/дм ³	4,96
			Марганец	мг/дм ³	0,131
р. Шерубайнура (Карагандинская обл.)	не нормируется (> 5 класса)	не нормируется (> 5 класса)	Аммоний ион	мг/дм ³	4,07
			Железо общее	мг/дм ³	0,36
			Марганец	мг/дм ³	0,120
р. Кокпекты (Карагандинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	47,8
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0021
им. К.Сатпаева (Карагандинская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	36,7
			Железо (3+)	мг/дм ³	0,05
р.Иле (Алматинская обл.)	3 класс	1 класс*			
р. Киши Алматы (Алматинская обл.)	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	22,0
р.Есентай (Алматинская обл.)	3 класс	2 класс	Фториды	мг/дм ³	0,82
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,11
р.Улкен Алматы (Алматинская обл.)	3 класс	2 класс	Фториды	мг/дм ³	0,77
вдхр.Капшагай (Алматинская обл.)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	20,4
р.Текес (Алматинская обл.)	2 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,73
			Магний	мг/дм ³	21,0
р.Коргас (Алматинская обл.)	не нормируется (>3 класс)	2 класс	Фосфаты	мг/дм ³	0,239
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,154
р.Лепси (Алматинская обл.)	не нормируется (>3 класс)	2 класс	ХПК	мг/дм ³	16,0
р.Аксу (Алматинская обл.)	не нормируется (>3 класс)	2 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,61
р.Каратал (Алматинская обл.)	не нормируется (>3 класс)	2 класс	ХПК	мг/дм ³	16,0
			Фосфаты	мг/дм ³	0,25
р.Шилик (Алматинская обл.)	1 класс*	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,2
р.Шарын (Алматинская обл.)	2 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	12,9

р.Баянкол (Алматинская обл.)	1 класс*	1 класс*			
вдхр.Курты (Алматинская обл.)	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	28,7
вдхр.Бартогай (Алматинская обл.)	3 класс	1 класс*			
р.Есик (Алматинская обл.)	3 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	13,8
р. Каскелен (Алматинская обл.)	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,86
			Магний	мг/дм ³	23,6
р. Каркара (Алматинская обл.)	1 класс*	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,0
			Аммоний ион	мг/дм ³	0,83
р. Тургень (Алматинская обл.)	1 класс*	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	14,7
р. Талгар (Алматинская обл.)	не нормируется (>5 класс)	1 класс*			
р. Темирлик (Алматинская обл.)	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,3
р. Тентек (Алматинская обл.)	1 класс*	2 класс	Фосфаты	мг/дм ³	0,394
р. Жаманты (Алматинская обл.)	2 класс	2 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	18,0
р.Ыргайты (Алматинская обл.)	2 класс	1 класс*			
р.Талас (Жамбылская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	52,0
р.Асса (Жамбылская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>3 класс)	Фенолы	мг/дм ³	0,0014
р. Бериккара (Жамбылская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	37,6
р.Шу (Жамбылская обл.)	не нормируется (>3 класс)	не нормируется (>3 класс)	Фенолы	мг/дм ³	0,0016
р. Аксу (Жамбылская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	205,6
	не нормируется	4 класс	Магний	мг/дм ³	67,9

р. Карабалта (Жамбылская обл.)	(>5 класс)		Сульфаты	мг/дм ³	470,6
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0014
р. Токташ (Жамбылская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	146,2
р. Сарыкау (Жамбылская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	75,8
			Сульфаты	мг/дм ³	395,1
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0013
вдхр. Тасоткель (Жамбылская обл.)	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	67,8
р. Келес (Туркестанская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	37,33
			Сульфаты	мг/дм ³	584,198
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0013
р. Бадам (Туркестанская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	31,63
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0016
р. Арыс (Туркестанская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,017
			Фенолы***	мг/дм ³	0,0012
р. Боген (Туркестанская обл.)	1 класс*	1 класс*			
р. Аксу (Туркестанская обл.)	1 класс*	1 класс*			
р. Катта-бугунь (Туркестанская обл.)	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	41,167
вдхр. Шардара (Туркестанская обл.)	5 класс**	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	45,042
р. Сырдария (Туркестанская обл.)	4 класс	не нормируется (>5 класса)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	81,233
р Сырдария (Кызылординская обл.)	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,8
			Минерализация	мг/дм ³	1486,7
			Сульфаты	мг/дм ³	445,9

*- 1 класс вода «наилучшего качества»

** - 5 класс вода «наихудшего качества»

*** - вещества для данного класса не нормируется

Сведения о случаях высокого загрязнения и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод Республики Казахстан за 2020 год

Велось оперативное уведомление Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК для принятия необходимых мер.

В поверхностных водах зафиксировано **248 случая ВЗ и 6 случаев ЭВЗ на 33 водных объектах**: река Акбулак (город Нур-Султан) - 18 случаев ВЗ, река Сарыбулак (город Нур-Султан) - 2 случая ЭВЗ и 21 случай ВЗ, река Есиль (город Нур-Султан и Акмолинская область) - 11 случаев ВЗ, река Нура (город Нур-Султан и Акмолинская область) – 3 случая ВЗ, канал Нура-Есиль – (Акмолинская область и город Нур-Султан) – 5 случаев ВЗ, озеро Копя (Акмолинская область) - 1 случай ВЗ, озеро Киши Шабакты (Акмолинская область) – 1 случай ВЗ, озеро Улькен Шабакты (Акмолинская область) - 1 случай ВЗ, озеро Карасье (Акмолинская область) – 2 случая ВЗ, озеро Бурабай (Акмолинская область) – 1 случай ВЗ, озеро Сулуколь (Акмолинская область) – 1 случай ВЗ, река Жабай (Акмолинская область) - 2 случая ВЗ, река Беттыбулак (Акмолинская область) - 1 случай ВЗ, река Елек (Актюбинская область) - 14 случаев ВЗ, река Ертис (Восточно-Казахстанская область) – 2 случая ВЗ, река Глубочанка (Восточно-Казахстанская область) – 5 случаев ВЗ, река Красноярка (Восточно-Казахстанская область) – 1 случай ВЗ, река Ульби (Восточно-Казахстанская область) – 10 случаев ВЗ, река Брекса (Восточно-Казахстанская область) – 8 случаев ВЗ, река Тихая (Восточно-Казахстанская область) – 4 случая ВЗ, река Нура (Карагандинская область) – 5 случаев ВЗ, река Кара Кенгир (Карагандинская область) – 1 ЭВЗ и 39 случаев ВЗ, река Сокры (Карагандинская область) – 1 случай ЭВЗ и 13 случаев ВЗ, река Шерубайнура (Карагандинская область) – 19 случаев ВЗ, водохранилище Кенгир (Карагандинская область) – 4 случая ВЗ, река Тобыл (Костанайская область) – 2 случая ЭВЗ и 37 случаев ВЗ, река Желкуар (Костанайская область) – 4 случая ВЗ, река Обаган (Костанайская область) – 9 случаев ВЗ, река Тогызак (Костанайская область) – 1 случай ВЗ, водохранилище Каратомар (Костанайская область) – 2 случая ВЗ, река Шынгырлау (Западно-Казахстанская область) - 1 случай ВЗ, река Караозен (Западно-Казахстанская область) - 1 случай ВЗ, река Сарыозен (Западно-Казахстанская область) - 1 случай ВЗ.

Случаи высокого загрязнения и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод РК

Наименование водного объекта, область, пункт наблюдения, створ	Кол-во случаев ВЗ и ЭВЗ	Год, число, месяц отбора проб	Год, число, месяц проведе ния анализа	Загрязняющие вещества		
				Наименование	Единица измерения	Концентрация, мг/дм ³
река Акбулак, г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно- фильтровальной станции (район ул. Ш.Кудайбердиева)	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1191
	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Кальций	мг/дм ³	545
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	151
	1 ВЗ			Фториды	мг/дм ³	15,9
	1 ВЗ	06.01.2020г.	14.01.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	4052
	1 ВЗ	05.02.2020г.	05.02.2020г.	Кальций	мг/дм ³	601,2
	1 ВЗ	05.02.2020г.	06.02.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1468
	1 ВЗ	05.02.2020г.	11.02.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	3805
река Акбулак, г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно- фильтровальной станции (район ул. Ш.Кудайбердиева)	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	482
	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Кальций	мг/дм ³	260
	1 ВЗ			Фториды	мг/дм ³	7,8
	1 ВЗ	05.02.2020г.	05.02.2020г.	Кальций	мг/дм ³	264,5
	1 ВЗ	05.02.2020г.	06.02.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	709
	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	482
	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Кальций	мг/дм ³	216

река Акбулак, г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль, район магазина Мечта (ул.Амман, 14)	1 ВЗ			Фториды	мг/дм ³	7,3
	1 ВЗ	05.02.2020г.	05.02.2020г.	Кальций	мг/дм ³	278,5
	1 ВЗ	05.02.2020г.	06.02.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	709
река Сарыбулак, г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	1 ВЗ	06.01.2020г.	14.01.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	2824
	1 ВЗ	04.03.2020 г.	04.03.2020г.	Аммоний ион	мг/дм ³	5,88
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	2758
река Сарыбулак, г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	1 ВЗ	04.03.2020 г.	11.03.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	6131
	1 ВЗ	02.06.2020	02.06.2020г.	Растворенный кислород	мг/дм ³	2,52
	1 ВЗ	08.09.2020г.	10.09.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1967
	1 ВЗ	08.09.2020г.	15.09.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	4474
	1 ВЗ	03.11.2020	04.11.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1081
	1 ВЗ	03.11.2020	11.11.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	2244
река Сарыбулак, г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль	1 ЭВЗ	03.03.2020	03.03.2020г.	Растворенный кислород	мг/дм ³	1,92
	1 ВЗ	03.03.2020 г.	03.03.2020г.	Аммоний ион	мг/дм ³	12,9
	1 ВЗ	03.03.2020 г.	04.03.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1347
	1 ВЗ	03.03.2020 г.	11.03.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	3393
	1 ЭВЗ	08.09.2020 г.	08.09.2020г.	Растворенный кислород	мг/дм ³	0,30
	1 ВЗ	08.09.2020г.	10.09.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1329

	1 ВЗ	08.09.2020г.	11.09.2020г.	ХПК	мг/дм ³	76,9
	1 ВЗ	08.09.2020г.	15.09.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	3426
	1 ВЗ	03.11.2020	04.11.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1152
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	109
	1 ВЗ	03.11.2020	11.11.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	2775
река Сарыбулак , г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	1 ВЗ	04.03.2020 г.	04.03.2020г.	Аммоний ион	мг/дм ³	4,44
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	1850
	1 ВЗ	04.03.2020 г.	11.03.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	3999
река Есиль , г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных вод	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	500
	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Кальций	мг/дм ³	202
	1 ВЗ	05.02.2020г.	06.02.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	374
река Есиль , г. Нур-Султан, п.Коктал 0,5 км выше сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	503
	1 ВЗ	06.01.2020г.	08.01.2020г.	Кальций	мг/дм ³	204
	1 ВЗ	05.02.2020г.	06.02.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	464
река Есиль , п. Каменный Карьер	1 ВЗ	08.01.2020	09.01.2020	ХПК	мг/дм ³	85,0
	1 ВЗ	03.02.2020	04.02.2020	ХПК	мг/дм ³	79,3
	1 ВЗ	02.03.2020	03.03.2020	ХПК	мг/дм ³	51,0
	1 ВЗ	03.07.2020 г.	07.07.2020 г	ХПК	мг/дм ³	60,5
река Есиль , с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водпоста	1 ВЗ	07.02.2020	07.02.2020	Хлориды	мг/дм ³	471

река Нура , с. Романовка, 5 км ниже села, в створе водпоста	1 ВЗ	07.02.2020	07.02.2020	Хлориды	мг/дм ³	408
река Нура , шлюзы, в створе водпоста	1 ВЗ	07.02.2020	07.02.2020	Хлориды	мг/дм ³	401
река Нура , с. Коргалжын, около моста в поселке	1 ВЗ	04.03.2020 г.	04.03.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1042
канал Нура-Есиль , голова канала, в створе водпоста	1 ВЗ	07.02.2020	07.02.2020	Хлориды	мг/дм ³	454
	1 ВЗ			Кальций	мг/дм ³	198,4
	1 ВЗ	04.03.2020 г.	05.03.2020г.	ХПК	мг/дм ³	53,0
канал Нура-Есиль , с.Пригородное, около автомобильного моста	1 ВЗ	07.02.2020	07.02.2020	Хлориды	мг/дм ³	461
	1 ВЗ	04.03.2020 г.	05.03.2020г.	ХПК	мг/дм ³	79,0
озеро Копа , г. Кокшетау, в створе водомерного поста	1 ВЗ	08.01.2020 г.	09.01.2020 г.	ХПК	мг/дм ³	44,0
озеро Бурабай , п. Бурабай, в створе водомерного поста	1 ВЗ	08.01.2020 г.	09.01.2020 г.	ХПК	мг/дм ³	51,0
озеро Киши Шабакты , с. Акылбай	1 ВЗ	08.01.2020 г.	09.01.2020 г.	Магний	мг/дм ³	424
озеро Карасье , резиденция Қарасу, с пирса	1 ВЗ	08.01.2020 г.	09.01.2020 г.	Аммоний-ион	мг/дм ³	4,573
	1 ВЗ	08.01.2020 г.	10.01.2020 г.	ХПК	мг/дм ³	49,0
озеро Улькен Шабакты , МС Бурабай в створе водомерного поста	1 ВЗ	08.01.2020 г.	10.01.2020 г.	ХПК	мг/дм ³	62,0
озеро Сулукол , резиденция «Сулукол», пирса	1 ВЗ	08.01.2020 г.	10.01.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	1,377
река Жабай , г. Атбасар	1 ВЗ	03.07.2020 г.	07.07.2020 г.	ХПК	мг/дм ³	53,8
река Жабай , с. Балкашино	1 ВЗ	03.07.2020 г.	07.07.2020 г.	ХПК	мг/дм ³	90,7
река Беттыбулак , кор.Золотой Бор	1 ВЗ	03.07.2020 г.	07.07.2020 г.	ХПК	мг/дм ³	37,0

река Елек , Актюбинская область, п. Целинный 1,0 км на юго-восток, на левом берегу р. Елек.	1 ВЗ	08.01.2020г.	08.01.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,249
	1 ВЗ	04.02.2020г.	05.02.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,158
	1 ВЗ	03.03.2020	03.03.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,149
	1 ВЗ	23.04.2020 г.	24.04.2020 г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,080
	1 ВЗ	02.10.2020	05.10.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,179
	1 ВЗ	04.11.2020	04.11.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,063
	1 ВЗ	04.12.2020	04.12.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,081
река Елек , Актюбинская область, г. Актобе – 20 км ниже, 2,0 км ниже с. Георгиевка, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	03.03.2020	03.03.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,187
	1 ВЗ	23.04.2020 г.	24.04.2020 г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,150
	1 ВЗ	02.07.2020г.	03.07.2020г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,251
	1 ВЗ	05.08.2020г.	06.08.2020г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,203
	1 ВЗ	03.09.2020г.	04.09.2020г.	Хром (6+)	мг/дм ³	0,228
	1 ВЗ	04.11.2020	04.11.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,213
	1 ВЗ	04.12.2020	04.12.2020	Хром (6+)	мг/дм ³	0,220
река Глубочанка , п. Белоусовка, в черте п.Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п.Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег	1 ВЗ	08.01.2020г.	09.01.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,141
	1 ВЗ	01.04.2020 г.	02.04.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,245
	1 ВЗ	01.04.2020 г.	02.04.2020 г.	Кадмий	мг/дм ³	0,008

река Глубочанка, с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег	1 ВЗ	08.01.2020г.	09.01.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,120
	1 ВЗ	01.04.2020 г.	02.04.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,215
река Краснаярка, п. Предгорное; в черте п.Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) равый берег	1 ВЗ	08.01.2020г.	09.01.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,116
река Ульби, г.Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег	1 ВЗ	08.01.2020г.	09.01.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,154
	1 ВЗ	02.03.2020 г.	03.03.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,202
река Ульби, ВКО г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01) левый берег	1 ВЗ	01.04.2020 г.	02.04.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,40
	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,43
река Ульби, ВКО, г.Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,73
	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,140
	1 ВЗ	02.11.2020 г.	03.11.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,138
	1 ВЗ	02.12.2020 г.	03.12.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,261
река Ульби, ВКО, г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01) левый берег	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,39
река Ульби, ВКО, г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09) правый берег	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,37

река Ертис , ВКО, г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р.Ульби; (09) правый берег	1 ВЗ	05.05.2020 г.	06.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,55
река Ертис , ВКО, г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщиково; 15 км ниже впадения руч. Бражий; (09) правый берег	1 ВЗ	05.05.2020 г.	06.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,40
река Брекса , ВКО, г. Риддер, в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09) правый берег	1 ВЗ	03.02.2020 г.	04.02.2020 г.	Ион аммония	мг/дм ³	3,42
	1 ВЗ	01.04.2020 г.	02.04.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,110
	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,41
	1 ВЗ	03.08.2020 г.	04.08.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,47
	1 ВЗ	01.10.2020 г.	02.10.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,82
	1 ВЗ	02.11.2020 г.	03.11.2020 г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,110
река Брекса, ВКО г. Риддер; в черте г.Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег	1 ВЗ	01.04.2020 г.	02.04.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,65
	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,77
река Тихая , ВКО, г. Риддер 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01) левый берег	1 ВЗ	03.02.2020 г.	04.02.2020 г.	Ион аммония	мг/дм ³	4,71
	1 ВЗ	04.05.2020 г.	05.05.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,44
	1 ВЗ	03.08.2020 г.	04.08.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,78
река Тихая , ВКО, г.Риддер, в черте города Риддер; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая; (01) левый берег	1 ВЗ	02.03.2020 г.	03.03.2020 г.	Ион аммония	мг/дм ³	4,07

река Нура , Карагандинская обл., нижний бьеф Интымакского вдхр., 100 м ниже плотины	1 ВЗ	15.04.2020 г.	16.04.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,37
	1 ВЗ			Железо (3+)	мг/дм ³	0,24
река Нура , Карагандинская обл., Темиртау, 0,1 км ниже г.Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1 ВЗ	14.09.2020 г.	16.09.2020 г.	Марганец	мг/дм ³	0,117
река Нура , Карагандинская обл., г.Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1 ВЗ	14.09.2020 г.	16.09.2020 г.	Марганец	мг/дм ³	0,161
река Нура , Карагандинская обл., отделение Садовое, 1 км ниже селения	1 ВЗ	14.09.2020 г.	16.09.2020 г.	Марганец	мг/дм ³	0,149
водохранилище Кенгир , г. Жезказган, 0,1км А 15 от р. Кара Кенгир	1 ВЗ	09.01.20 г.	13.01.20 г.	Магний	мг/дм ³	117
	1 ВЗ	13.07.2020 г.	14.07.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,34
	1 ВЗ			Железо (3+)	мг/дм ³	0,25
	1 ВЗ	08.10.2020 г.	09.10.2020 г.	Железо (3+)	мг/дм ³	0,121
река Кара Кенгир , г.Жезказган, в черте города, 0,2 км ниже плотины Кенгирского вдхр., 0,2 км выше сброса сточных вод предприятий АО "ПТВС"	1 ВЗ	09.01.20 г.	13.01.20 г.	Магний	мг/дм ³	111
	1 ВЗ	13.07.2020 г.	14.07.2020 г.	Железо (3+)	мг/дм ³	0,14
	1 ВЗ	08.10.2020 г.	09.10.2020 г.	Железо (3+)	мг/дм ³	0,129
река Кара Кенгир , г.Жезказган, в черте г.Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр., 0,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС»	1 ВЗ	09.01.20 г.	13.01.20 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,372
	1 ВЗ	09.01.20 г.	13.01.20 г.	Железо (3+)	мг/дм ³	0,322
	1 ВЗ	09.01.20 г.	13.01.20 г.	Кальций	мг/дм ³	232

	1 ВЗ	09.01.20 г.	13.01.20 г.	Минерализация	мг/дм ³	2219
	1 ВЗ	16.04.2020 г.	17.04.2020 г.	Аммоний-ион	мг/дм ³	14,2
	1 ВЗ			Кальций	мг/дм ³	204
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	108
	1 ВЗ			Фосфор общий	мг/дм ³	3,45
	1 ВЗ			Железо общее	мг/дм ³	0,36
	1 ЭВЗ	11.05.2020	11.05.2020	Растворенный кислород	мг/дм ³	1,56
	1 ВЗ			Аммоний- ион	мг/дм ³	22,6
	1 ВЗ	04.06.2020	04.06.2020	Растворенный кислород	мг/дм ³	2,60
	1 ВЗ			Аммоний- ион	мг/дм ³	40,4
	1 ВЗ	04.06.2020	08.06.2020	БПК ₅	мг/дм ³	7,80
	1 ВЗ	13.07.2020 г	14.07.2020 г	Аммоний-ион	мг/дм ³	23,6
	1 ВЗ	13.07.2020 г.	14.07.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,57
	1 ВЗ			Железо (З+)	мг/дм ³	0,39
	1 ВЗ			Фосфор общий	мг/дм ³	1,88
	1 ВЗ	06.08.2020 г.	06.08.2020 г.	Аммоний-ион	мг/дм ³	16,9
	1 ВЗ	08.10.2020 г.	09.10.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,544
	1 ВЗ	05.11.2020	05.11.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	18,4
	1 ВЗ	07.12.2020	07.12.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	15,4

река Кара Кенгир, Карагандинская область, г. Жезказган, 3,0 км ниже г. Жезказган, 5,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС»	1 ВЗ	02.03.2020 г.	02.03.2020г.	Аммоний-ион	мг/дм ³	11,5
	1 ВЗ	16.04.2020 г.	17.04.2020 г.	Аммоний - ион	мг/дм ³	12,2
	1 ВЗ			Фосфор общий	мг/дм ³	3,375
	1 ВЗ			Железо общее	мг/дм ³	0,38
	1 ВЗ			Железо (3+)	мг/дм ³	0,30
	1 ВЗ	11.05.2020	11.05.2020	Аммоний - ион	мг/дм ³	15,5
	1 ВЗ	04.06.2020	04.06.2020	Аммоний - ион	мг/дм ³	29,3
	1 ВЗ	13.07.2020 г.	14.07.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,70
	1 ВЗ			Железо (3+)	мг/дм ³	0,59
	1 ВЗ	13.07.20 г.	16.07.2020 г.	Минерализация	мг/дм ³	2643
	1 ВЗ	08.10.2020 г.	08.10.20 г.	Аммоний-ион	мг/дм ³	9,8
	1 ВЗ	08.10.2020 г.	09.10.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,660
	1 ВЗ			Железо (3+)	мг/дм ³	0,356
	1 ВЗ	08.10.2020 г.	14.10.2020 г.	Минерализация	мг/дм ³	2314
	1 ВЗ	05.11.2020	05.11.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	13,2
река Соқыр, устье, автодорожный мост в районе села Каражар	1 ВЗ	15.01.2020г.	16.01.2020г.	Аммоний – ион	мг/дм ³	18,1
	1 ВЗ	05.02.2020г.	06.02.2020г.	Аммоний – ион	мг/дм ³	9,82
	1 ВЗ			Растворенный кислород	мг/дм ³	2,28
	1 ЭВЗ	04.03.2020	05.03.2020	Запах		5,0

	1 ВЗ			Аммоний –ион	мг/дм ³	32,8
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	402
	1 ВЗ	12.05.2020	13.05.2020	Хлориды	мг/дм ³	466
	1 ВЗ	21.05.2020	22.05.2020	Хлориды	мг/дм ³	448
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм ³	60,0
	1 ВЗ	24.06.2020 г.	25.06.2020 г.	Хлориды	мг/дм ³	429
	1 ВЗ			Аммоний-ион	мг/дм ³	7,48
	1 ВЗ	15.09.2020 г.	16.09.2020 г.	Хлориды	мг/дм ³	389
	1 ВЗ	04.11.2020	05.11.2020	Хлориды	мг/дм ³	411
	1 ВЗ			Аммоний – ион	мг/дм ³	6,35
река Шерубайнура, устье, 2,0 км ниже с.Асыл	1 ВЗ	15.01.2020г.	16.01.2020г.	Аммоний – ион	мг/дм ³	17,6
	1 ВЗ	05.02.2020	06.02.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	13,18
	1 ВЗ	04.03.2020	05.03.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	37,5
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	451
	1 ВЗ	15.04.2020	16.04.2020	Железо общее	мг/дм ³	0,58
	1 ВЗ			Железо (3+)	мг/дм ³	0,39
	1 ВЗ	12.05.2020	13.05.2020	Аммоний – ион	мг/дм ³	7,06
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	534
	1 ВЗ	21.05.2020	22.05.2020	Хлориды	мг/дм ³	477
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм ³	43,5

	1 ВЗ	24.06.2020	25.06.2020	Хлориды	мг/дм ³	443
	1 ВЗ	16.07.2020 г.	17.07.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,63
	1 ВЗ	16.07.2020 г.	17.07.2020 г.	Железо (3+)	мг/дм ³	0,42
	1 ВЗ	16.07.2020 г.	17.07.2020 г.	Фосфор общий	мг/дм ³	15,1
	1 ВЗ	16.07.2020 г.	17.07.2020 г.	Фосфаты	мг/дм ³	5,39
	1 ВЗ	06.08.2020 г.	07.08.2020 г.	Хлориды	мг/дм ³	385
	1 ВЗ	15.09.2020 г.	16.09.2020 г.	Хлориды	мг/дм ³	396
	1 ВЗ	04.11.2020	05.11.2020	Хлориды	мг/дм ³	408
	1 ВЗ			Аммоний – ион	мг/дм ³	7,80
река Тобыл , Костанайская обл, с. Гришенка, 0,2 км ниже села в створе г/п	1 ВЗ	04.01.2020г.	14.01. 2020г.	Хлориды	мг/дм ³	602,7
	1 ВЗ	03.02.2020г.	05.02. 2020г.	Хлориды	мг/дм ³	602,6
	1 ВЗ	09.06.2020	15.06.2020	Хлориды	мг/дм ³	514,0
	1 ВЗ			Железо общее	мг/дм ³	1,30
	1 ВЗ	03.08.2020г.	10.08.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	461,7
	1 ВЗ	13.10.2020	20.10.2020	Хлориды	мг/дм ³	580,7
	1 ВЗ	10.12.2020 г.	15.12.20 г.	Хлориды	мг/дм ³	416,9
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	116,7
река Тобыл , Костанайская область, п. Аккарга, 1 км к ЮВ от села в створе г/п	1 ЭВЗ	13.01.2020г.	17.01.2020г.	Растворенный кислород	мг/дм ³	1,86
	1 ВЗ	13.01.2020г.	17.01.2020г.	Сульфаты	мг/дм ³	2880,0

	1 ВЗ	13.01.2020г.	17.01.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	8898,0
	1 ВЗ	13.01.2020г.	17.01.2020г.	Кальций	мг/дм ³	1012,0
	1 ВЗ	13.01.2020г.	17.01.2020г.	Магний	мг/дм ³	1082,2
	1 ВЗ	13.01.2020г.	17.01.2020г.	Аммоний-ион	мг/дм ³	9,00
	1 ВЗ	13.01.2020г.	17.01.2020г.	Минерализация	мг/дм ³	18639,3
	1 ЭВЗ	11.03.2020г.	13.03.2020г.	Растворенный кислород	мг/дм ³	1,77
	1 ВЗ	11.03.2020г.	16.03.2020г.	Кальций	мг/дм ³	2810,0
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	3890,0
	1 ВЗ			Минерализация	мг/дм ³	10021,7
	1 ВЗ			Сульфаты	мг/дм ³	2363,1
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	6912,8
	1 ВЗ	14.04.2020 г.	16.04.2020 г.	Кальций	мг/дм ³	350,7
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	377,0
	1 ВЗ			Минерализация	мг/дм ³	7884,8
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	3080,0
	1 ВЗ	12.05.2020	19.05.2020	Кальций	мг/дм ³	410,8
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	420,0
	1 ВЗ			Минерализация	мг/дм ³	5722,0
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	3471,3

	1 ВЗ	03.08.2020г.	10.08.2020г.	Кальций	мг/дм ³	551,0
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	687,0
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	4929,0
	1 ВЗ	14.10.2020	20.10.2020	Кальций	мг/дм ³	621,2
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	705,3
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	5002,7
река Тобыл Костанайская область, с. Милютинка, в черте села, в створе г/п	1 ВЗ	13.04.2020 г.	16.04.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	0,81
река Тобыл , Костанайская область, г. Костанай, 1 км выше сброса Управления горводоканала	1 ВЗ	12.05.2020	14.05.2020	Хлориды	мг/дм ³	398,1
	1 ВЗ	07.10.2020	08.10.2020	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,203
река Тобыл , Костанайская область, г. Костанай, 10 км ниже г. Костанай	1 ВЗ	12.05.2020	14.05.2020	Хлориды	мг/дм ³	404,8
Водохранилище Каратомар , Костанайская область, с. Береговое, 3,6 км к ЮЗ от гидросооружения вдхр.	1 ВЗ	15.04.2020 г.	16.04.2020 г.	Железо общее	мг/дм ³	1,87
	1 ВЗ			Кремний	мг/дм ³	14,3
река Желкуар , Костанайская область, п. Чайковское, 0,5 км к ЮВ от села в створе г/п	1 ВЗ	14.01.2020г.	17.01.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	666,5
	1 ВЗ	14.01.2020г.	17.01.2020г.	Марганец	мг/дм ³	0,110
	1 ВЗ	11.03.2020г.	16.03.2020г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,144
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм ³	609,7
река Обаган , Костанайская область, п. Аксуат, 4 км к востоку от села в створе г/п	1 ВЗ	05.03.2020г.	10.03.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	3155,1
	1 ВЗ			Кальций	мг/дм ³	400,8

	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	462,1
	1 ВЗ			Сульфаты	мг/дм ³	2286,2
	1 ВЗ			Минерализация	мг/дм ³	6911,2
	1 ВЗ	03.08.2020г.	10.08.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1054,4
	1 ВЗ	05.10.2020	08.10.2020	Хлориды	мг/дм ³	1054,4
	1 ВЗ			Кальций	мг/дм ³	190,4
	1 ВЗ			Магний	мг/дм ³	237,1
река Тогызак , Костанайская область, ст. Тогузак, 1,5 км СЗ ст. Тогузак, в створе г/п	1 ВЗ	05.03.2020г.	10.03.2020г.	Марганец (2+)	мг/дм ³	0,165
река Шынгырлау , ЗКО, с. Григорьевка, близ села	1 ВЗ	02.09.2020г.	04.09.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	829,53
река Караозен , ЗКО, с. Жалпактал, 0,2 км ниже с. Жалпактал	1 ВЗ	07.08.2020г.	11.08.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	1474,72
река Сарыозен , ЗКО, п. Бостандыкский, 2,0 км выше автдор, моста	1 ВЗ	07.08.2020г.	11.08.2020г.	Хлориды	мг/дм ³	595,56
Всего: 248 случаев ВЗ и 6 случаев ЭВЗ на 33 в/о						

**Нормативный документ «Единая система классификации качества воды в водных объектах» № 151 09.11.2019г*

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами на территории Республики Казахстан

Наблюдения за состоянием загрязнения почв проведены в 102 населенных пунктах 14 областей республики и в городах Нұр-Сұлтан, Алматы. Пробы почвы отбирались в пяти точках населенного пункта весной и осенью 2020 года. Выбор точек был обусловлен наиболее полным охватом населенного пункта, с учетом загруженных автомагистралей, промышленных объектов, а также школ и рекреационных зон.

Также, при изучении загрязнения почв на урбанизированных территориях пробы отбирались на 5 месторождениях Атырауской области, для определения содержания нефтепродуктов, меди, кадмия, свинца, цинка и хрома и на 4 месторождениях Мангистауской области - нефтепродуктов, меди, никеля, свинца, цинка, марганца и хрома.

Основными критериями качества являются значения предельно- допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в почве (Приложение 10).

Превышения ПДК по кадмию, свинцу, меди, цинку и хрому в городах выявлены на границах санитарно-защитных зон крупных промышленных предприятий и в районах крупных автомагистралей.

Ниже представлена Схема расположения населенных пунктов где проводятся наблюдения за состоянием почвы на территории Республики Казахстан (рис.6).

Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан

Измерения гамма-фона (мощности экспозиционной дозы) на территории Республики Казахстан проводились ежедневно на 86 метеорологических станциях в 14 областях, а также на 23 автоматических постах мониторинга загрязнения атмосферного воздуха проведены замеры мощности экспозиционной дозы в автоматическом режиме: Актобе (2), Талдыкорган (1), Кульсары (1), Уральск (2), Аксай (1), Караганда (1), Темиртау (1), Костанай (2), Рудный (1), Кызылорда (1), Торетам (1), Акай (1), Жанаозен (2), Павлодар (2), Аксу (1), Екибастуз (1), Туркестан (1) (рис. 7).

По данным наблюдений, средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Республики Казахстан находились в пределах 0,01-0,44 мкЗв/ч.

В среднем по Республике Казахстан радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы по Республике Казахстан

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы осуществлялся в 14 областях Казахстана на 43 метеорологических станциях путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб (рис. 7).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Республики Казахстан колебалась в пределах 0,7-3,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по Республики Казахстан составила 1,5 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

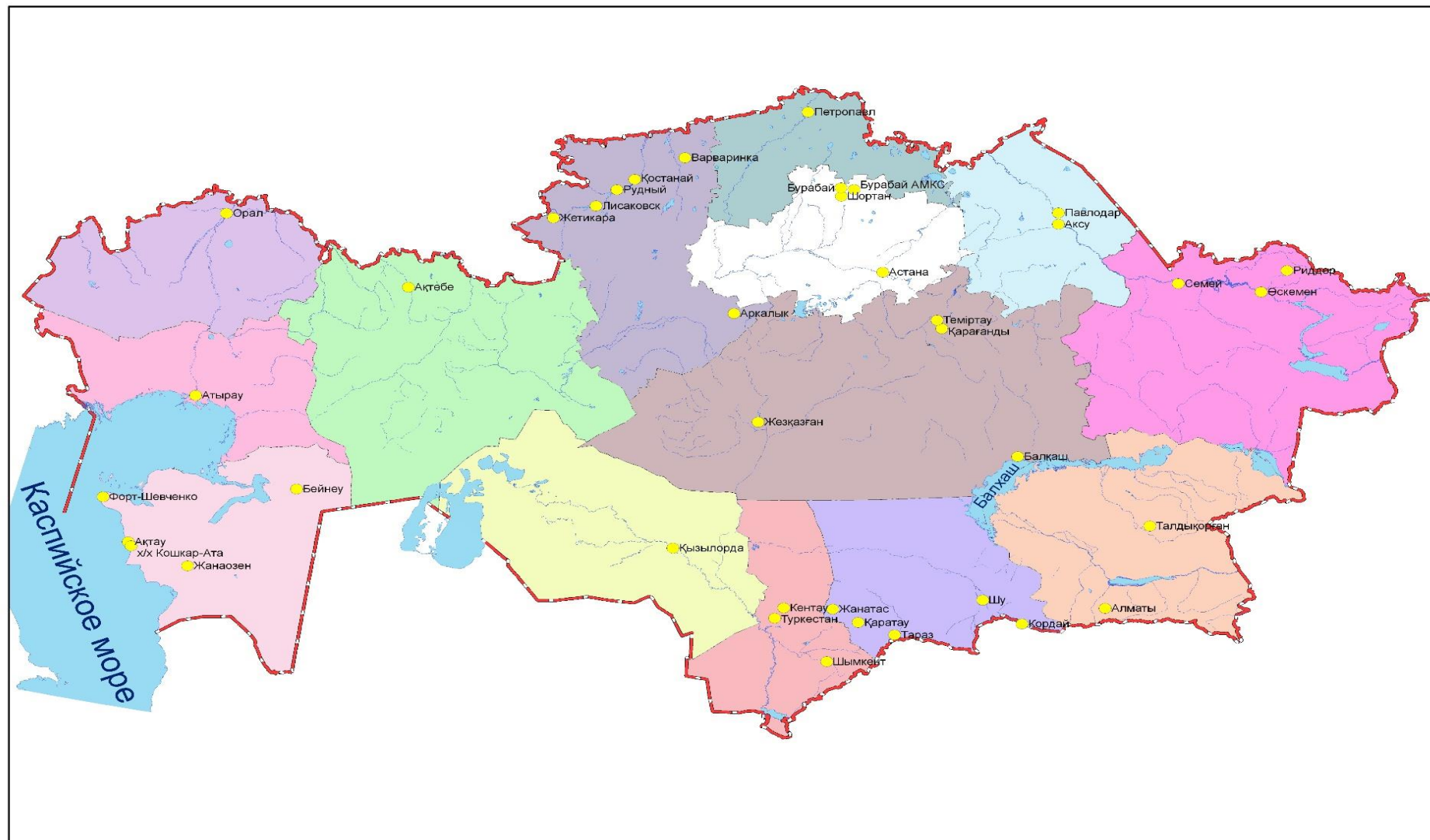


Рис. 6 Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием почв на территории Республики Казахстан

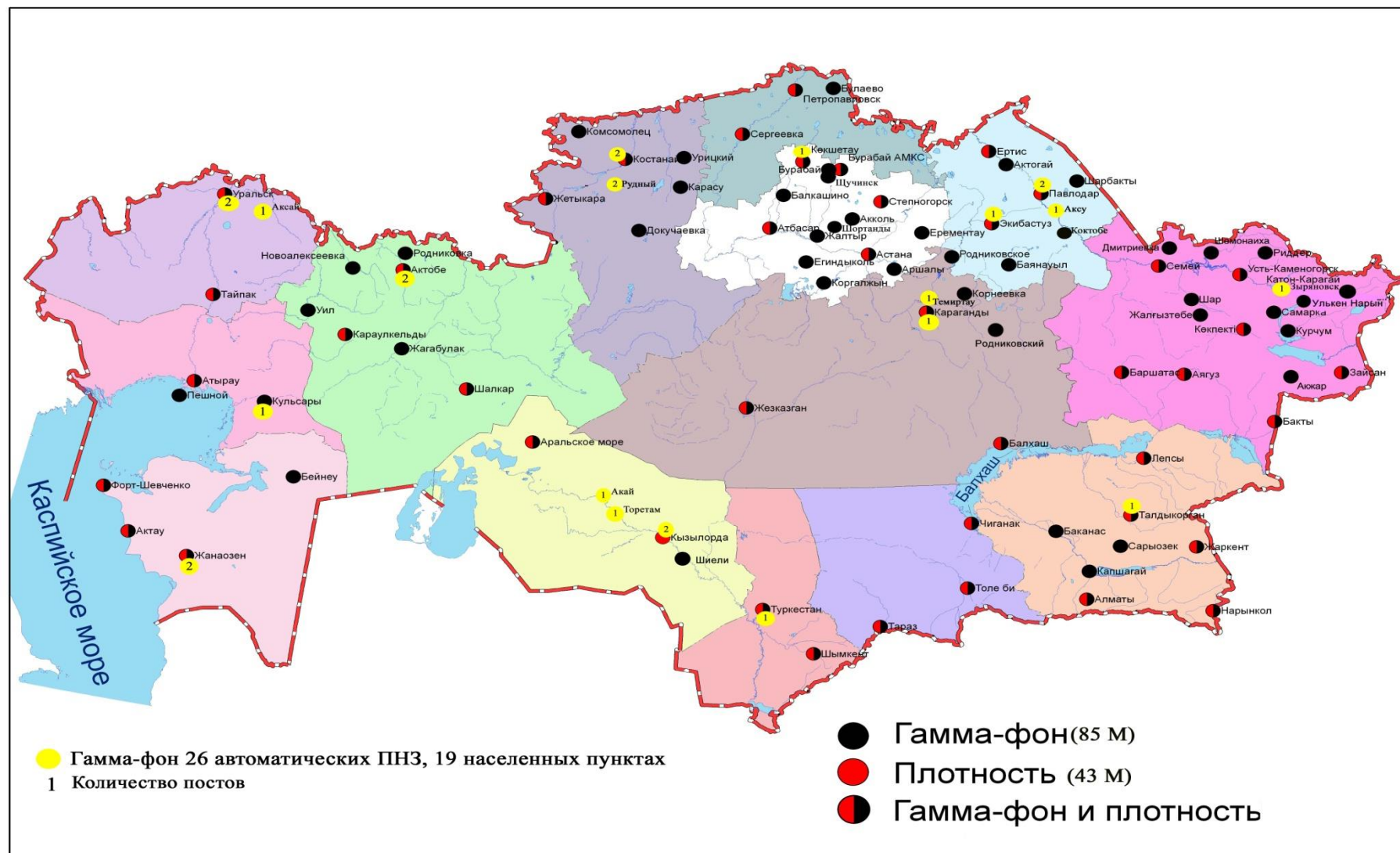


Рис. 7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Республики Казахстан

1 Состояние окружающей среды Акмолинской области

1.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Нур-Султан

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 10 стационарных постах (рис. 1.1, таблица 1.1).

Таблица 1.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Жамбыла, 11	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, сульфаты растворимые, диоксид азота, фтористый водород
2	3 раза в сутки		пр.Республики, 35, школа №3	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, фтористый водород, оксид углерода
3			ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	
4			пр.Богенбай батыра, 69 Коммунальный рынок «Шапагат»	
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	пр.Туран, 2/1 центральная спасательная станция	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
6			ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалык»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
7			ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
8			ул. Бабатайұлы, д. 24 Коктал -1, Средняя школа № 40 им. А.Маргулана	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
9			Ул. А. Байтұрсынова, 25, Мечеть Х.Султан, Школа-лицей № 72	
10			Ул. К. Мунайтпасова, 13, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота



Рис.1.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Нур-Султан

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Нур-Султан оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=7 (высокий уровень), СИ равным 10,7 (очень высокий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

*1 октября 2020 года по данным автоматического поста № 8 зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по сероводороду (10,7 ПДК).

Средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,2 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,6 ПДК_{с.с.}, диоксида серы – 1,3 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,7 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально – разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 6,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 9,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 6,4 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 6,5 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 7,2 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 5,5 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,6 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 10,7 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 5,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

1.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Нур-Султан

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Нур-Султан проводились на 8 точках (Точка №1 – микрорайон Коктал; Точка №2 – Городская больница №2 (район ЭКСПО); Точка №3 – район Чубары (на пересечении улиц Арай и Космонавты); Точка №4 – СК «Алатау» (район Евразии); Точка №5 – Городская детская больница №2 (район Промзоны-2); Точка №6 – Поликлиника №6; Точка №7 – СК «Алау»; Точка №8 – Парк Жеруыйк).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фтористого водорода.

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 1.2, таблица 1.3).

Таблица 1.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Нур-Султан

Определяемые примеси	Точки отбора							
	№1		№2		№3		№4	
	q _м мг/м ³	q _н /ПДК	q _м мг/м ³	q _н /ПДК	q _м мг/м ³	q _н /ПДК	q _м мг/м ³	q _н /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,35	0,70	0,38	0,76	0,13	0,26	0,13	0,26
Диоксид серы	0,077	0,154	0,036	0,072	0,032	0,064	0,031	0,062
Оксид углерода	2,2	0,4	2,5	0,5	2,4	0,5	2,6	0,5
Диоксид азота	0,09	0,45	0,10	0,50	0,09	0,45	0,08	0,40
Фтористый водород	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00

Таблица 1.3

Определяемые примеси	Точки отбора							
	№5		№6		№7		№8	
	q _м мг/м ³	q _н /ПДК	q _м мг/м ³	q _н /ПДК	q _м мг/м ³	q _н /ПДК	q _м мг/м ³	q _н /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,15	0,30	0,20	0,40	0,15	0,30	0,17	0,34
Диоксид серы	0,037	0,074	0,064	0,128	0,036	0,072	0,028	0,056
Оксид углерода	2,2	0,4	2,6	0,5	2,4	0,5	2,4	0,5
Диоксид азота	0,08	0,40	0,09	0,45	0,09	0,45	0,09	0,45
Фтористый водород	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00

1.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кокшетау

В городе Кокшетау функционируют 2 стационарных поста наблюдений за состоянием атмосферного воздуха (рис.1.2, таблица 1.4).

Таблица 1.4

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	старый аэропорт, район метеостанции	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Вернадского 46 Б	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота



Рис.1.2 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Кокшетау

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Кокшетау оценивался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=1 (низкий уровень), СИ=3,3 (повышенный уровень) и НП=2% (повышенный уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составил 3,3 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

1.4 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Степногорск

В городе Степногорск функционирует 1 стационарный пост наблюдения за состоянием атмосферного воздуха (рис. 1.3, таблица 1.5).

Таблица 1.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	Микрорайон №1	Аммиак, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, озон (приземный)

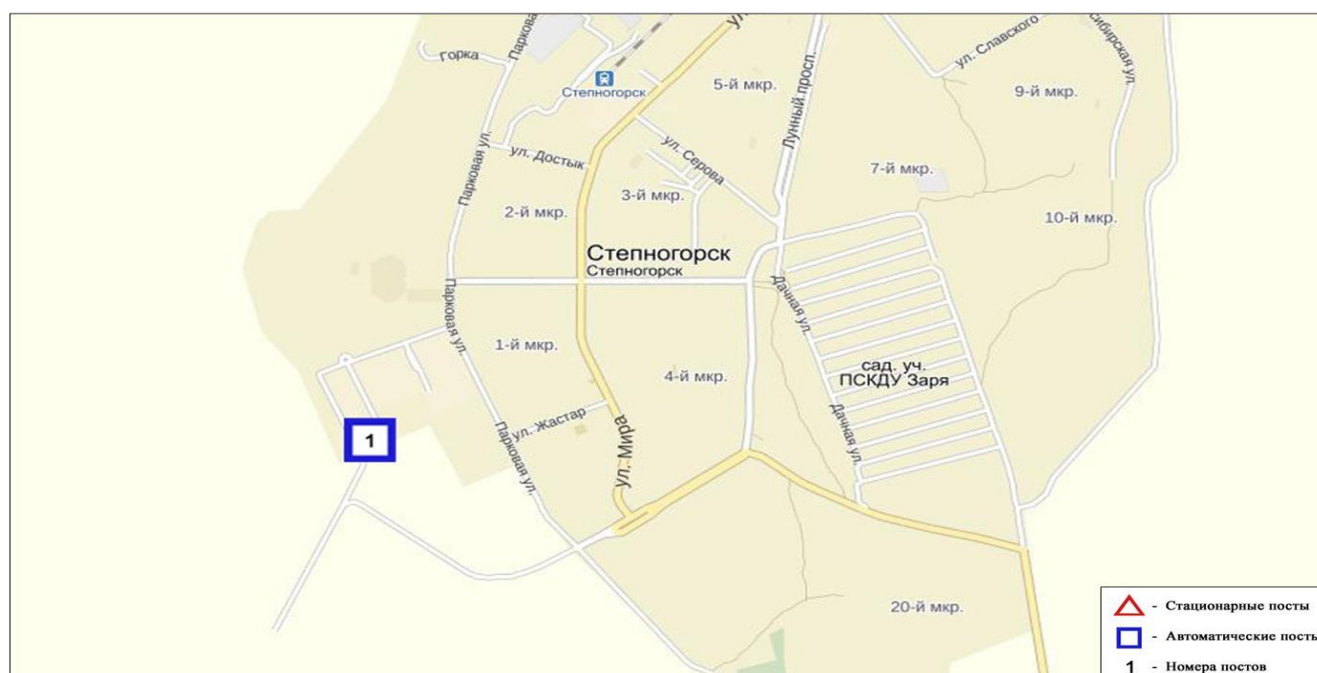


Рис. 1.3 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Степногорск

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Степногорск оценивался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=2 (низкий уровень), СИ=1,0 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Средние и максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

1.5 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атбасар

В городе Атбасар функционирует 1 стационарный пост наблюдения за состоянием атмосферного воздуха (рис. 1.4, таблица 1.6).

Таблица 1.6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	Микрорайон №1, строение 3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода

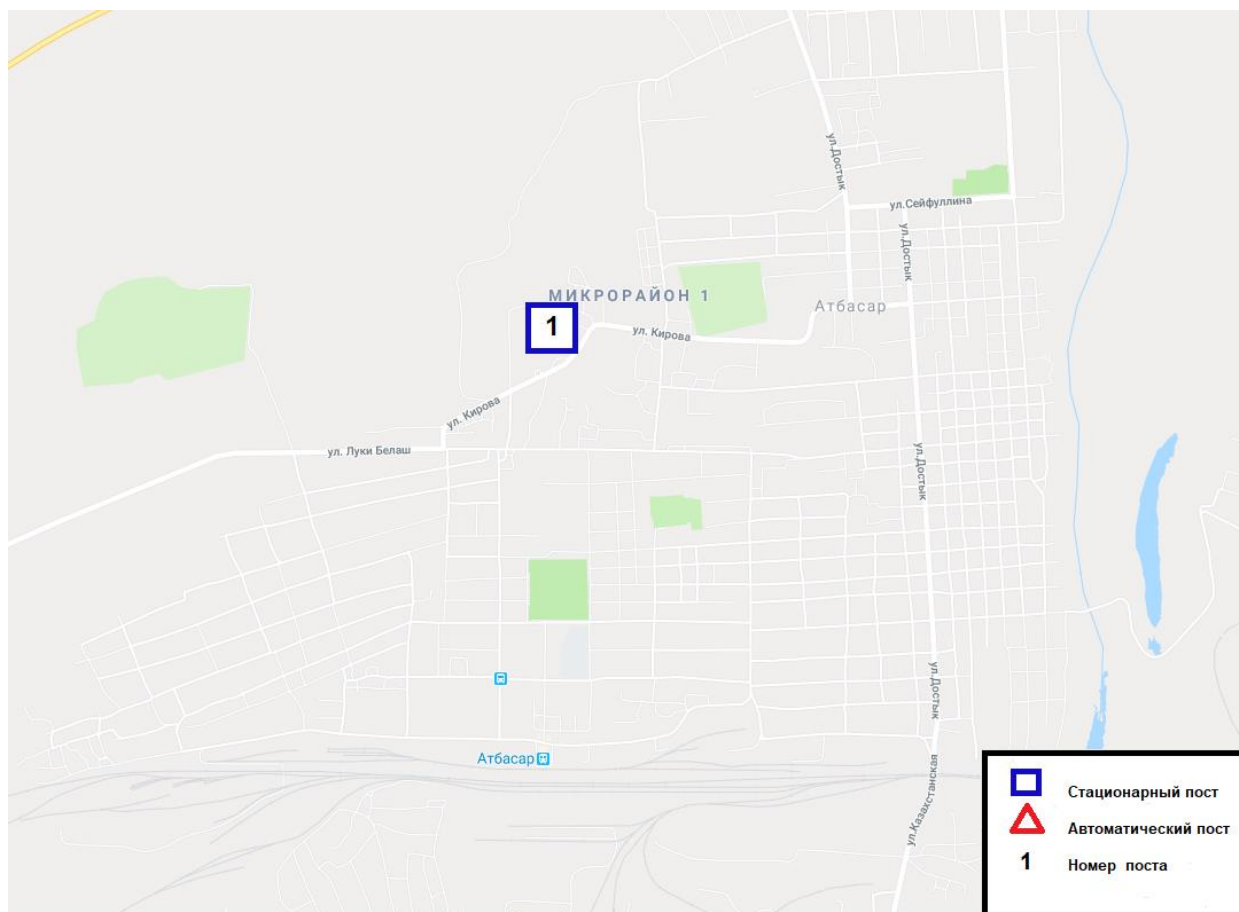


Рис. 1.4 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Атбасар

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Атбасар оценивался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ=0,9 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Средние концентрации озона (приземный) составил 1,3 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

1.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений Акмолинской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Акмолинской области проводились в п. Калачи на 2-х точках (1 точка – на территории школы, 2 точка – район старого гидропоста), п. Зеренда на 2-х точках (1 точка – МС Зеренда, 2 точка – район гостиницы Синильга), г. Макинск на 2-х точках (1 точка – район Музыкальной школы, 2 точка – пересечение улиц Фурманова, Лихачева).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, аммиака, углеводородов и формальдегида.

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблицы 1.7, 1.8, 1.9).

Таблица 1.7

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в п.Калачи Акмолинской области

Определяемые вещества	1 точка		2 точка	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$
Аммиак	0,07	0,339	0,12	0,617
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,1088	0,1	0,1
Диоксид азота	0,01	0,05	0,01	0,061
Диоксид серы	0,05	0,0952	0,04	0,0768
Оксид азота	0,03	0,15	0,031	0,0763
Оксид углерода	3,9	0,8	3	0,6
Углеводороды	49,8		47,9	
Формальдегид	0,015	0,2896	0,009	0,1692

Таблица 1.8

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в п. Зеренда, Акмолинской области

Определяемые вещества	1 точка		2 точка	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$
Аммиак	0,02	0,11	0,05	0,23
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,1	0,04	0,2
Диоксид азота	0,009	0,04	0,02	0,08
Диоксид серы	0,09	0,2	0,06	0,11
Оксид азота	0,01	0,02	0,01	0,02
Оксид углерода	2,6	0,5	44075	0,5
Углеводороды	39,5		47,8	
Формальдегид	0,01	0,2	0,009	0,2

Таблица 1.9

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в г. Макинск, Акмолинской области

Определяемые вещества	1 точка		2 точка	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$
Аммиак	0,07	0,36	0,07	0,36
Взвешенные частицы (пыль)	0,082	0,165	0,07	0,13
Диоксид азота	0,01	0,07	0,01	0,07
Диоксид серы	0,03	0,05	0,01	0,07

Оксид азота	0,098	0,195	0,091	0,182
Оксид углерода	1,4	0,3	1,5	0,3
Углеводороды	21,3		21,4	
Формальдегид	0,04	0,8	0,004	0,09

1.7 Состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ)

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ велись на 8 стационарных постах (рис. 1.5, таблица 1.10).

Таблица 1.10

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
	каждые 20 минут	Автоматическим путем	станция комплексного фоновое мониторинга (СКФМ) «Боровое»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак, диоксид углерода
2			п. Бурабай, улица Кенесары, 25 (терр. школы им. С.Сейфуллина)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак, диоксид углерода
3			пос. Щучинский санаторий, территория ТОО «Щучинский санаторий»	
5			улица Шоссейная, №171	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак.



Рис.1.5 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ

Общая оценка загрязнения атмосферы СКФМ Боровое. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха СКФМ Боровое оценивался как *низкий*, он определялся значением ИЗА=2 (низкий уровень), СИ=0,9 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Средние и максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

Общая оценка загрязнения атмосферы на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ). За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ оценивался как *низкий*, ИЗА=3 (низкий уровень), СИ=2,8 (повышенный уровень) и НП=1% (повышенный уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 2,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,9 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 2,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 1,4 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

1.8 Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области

Наблюдение за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Астана, Щучинск, СКФМ «Боровое», Бурабай).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ осадках не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах преобладало содержание сульфатов 34,4%, хлоридов 14,0%, гидрокарбонатов 20,2%, ионов натрия 10,5%, ионов кальция 8,8%, ионов калия 6,4%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС СКФМ «Боровое» – 58,4 мг/л, наименьшая – 30,5 мг/л на МС Щучинск.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 24,2 мкСм/см (МС Бурабай) до 53,0 мкСм/см (МС Астана).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 4,0 (МС СКФМ «Боровое») до 4,5 (МС Астана).

1.9 Химический состав снежного покрова на территории Акмолинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова на метеостанциях (МС) (Астана, Атбасар, Кокшетау, Щучинск, Бурабай) (рис. 1.6).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 32,1%, хлоридов 10,0%, нитридов 6,8%, гидрокарбонатов 24,0%, ионов магния 9,0%, ионов кальция 14,7%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Атбасар – 49,8 мг/л, наименьшая – 12,5 мг/л на МС Щучинск.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 19,0 (МС Щучинск и Кокшетау) до 30,8 мкСм/см (МС Астана).

Кислотность выпавшего снега находится в пределах от 5,9 (МС Бурабай) до 7,4 (МС Кокшетау).



Рис. 1.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Акмолинской области

1.10 Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Акмолинской области проводились на 26 водных объектах реки: Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Кылышкты, Шагалалы, Беттыбулак, Нура, Жабай, Силеты, Аксу, озера: Копа, Зеренды, Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Щучье, Карасье, Сулуколь, Жукей, Текеколь, Катарколь, Майбалык, Лебяжье, Султанкелды, вдхр. Вячеславское, канал Нура-Есиль.

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Есиль:

– створ с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водпоста: качество воды относится к 3 классу: фосфор общий – $0,391 \text{ мг/дм}^3$, магний – $24,2 \text{ мг/дм}^3$. Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс, концентрация магния не превышает фоновый класс.

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы» качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – $4,5 \text{ мг/дм}^3$.

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – $4,5 \text{ мг/дм}^3$.

– створ г. Астана, 8 км ниже города, пос. Коктал качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 392 мг/дм^3 .

– створ г. Нур-Султан, п. Талапкер, 0,5 км ниже сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – $382,2 \text{ мг/дм}^3$.

– створ г.Есиль (п. Каменный карьер), северо-западная окраина Щебзавода: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 44,2 мг/дм³. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По длине реке Есиль температура воды отмечена температура 0-24,2°C, водородный показатель 7,8-8,3, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,23-13,26 мг/дм³, БПК₅ – 0,32–2,99 мг/дм³, цветность – 15-40 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды по длине реке Есиль не нормируется (>5 класса): фториды-2,42 мг/дм³.

вдхр.Вячеславское

– В **вдхр.Вячеславское** – температура воды отмечена 0°C, водородный показатель 8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,76 мг/дм³, БПК₅ – 0,86 мг/дм³, цветность – 25 градусов, запах – 0 баллов.

- створ с. Арнасай, 2 км. СВ с. Арнасай в створе водомерного поста: качество воды относится к 3 классу: фосфор общий – 0,263 мг/дм³, магний – 23,7 мг/дм³. Концентрации фосфор общего и магния превышает фоновый класс.

река Нура:

– створ с. Романовка, 5 км ниже села, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,8 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

– створ Шлюзы, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: фосфор общий – 0,418 мг/дм³. Концентрации фосфора общего превышает фоновый класс.

– створ с. Коргалжын, около моста в поселке: качество воды относится к 4 классу: магний – 31,5 мг/дм³, фосфор общий – 0,448 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс и концентрация фосфор общего превышает фоновый класс.

По длине реке Нура температура воды составила 0-10,7°C, водородный показатель 8,0-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,99-7,23 мг/дм³, БПК₅ – 0,86-1,09 мг/дм³, цветность – 25 градусов, запах – 0 баллов.

Качество воды по длине реке **Нура** относится к 4 классу: магний – 30,6 мг/дм³.

канал Нура-Есиль:

– створ голова канала, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,7 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

– створ с. Пригородное, около автомобильного моста: качество воды к 4 классу: магний – 34,8 мг/дм³, ХПК – 31,4 мг/дм³. Концентрации магния и ХПК не превышают фоновый класс.

По длине канала Нура-Есиль температура воды составила 9,7-10,6°C, водородный показатель 8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,77-7,15 мг/дм³, БПК₅ – 0,77-0,92 мг/дм³, цветность – 25 градусов, запах – 0 баллов.

Качество воды по длине **канала Нура-Есиль** относится к 4 классу: магний – 32,8 мг/дм³.

река Акбулак:

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 1016,6 мг/дм³, фториды – 18,1 мг/дм³, кальций – 245,5 мг/дм³, минерализация – 2358,8 мг/дм³.

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 1044,5 мг/дм³, фториды – 16,3 мг/дм³, минерализация – 2451,5 мг/дм³, кальций – 249,8 мг/дм³.

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 261 мг/дм³, хлориды – 740,2 мг/дм³, фториды – 15,9 мг/дм³.

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции: качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 183,2 мг/дм³, хлориды – 770,9 мг/дм³, фториды – 7,8 мг/дм³.

– створ г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль, район магазина Мечта: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 630,7 мг/дм³. фториды – 7,3 мг/дм³.

По длине **реки Акбулак** температура воды составила 10,3-11,2°C, водородный показатель 7,7-8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 2,56-6,26 мг/дм³, БПК₅ – 1,05-1,76 мг/дм³, цветность – 25 градусов, запах – 0 баллов.

Качество воды по длине **реки Акбулак** качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 825,2 мг/дм³, фториды – 10,3 мг/дм³, минерализация – 2013,7 мг/дм³.

река Сарыбулак:

река Сарыбулак:

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 606,6 мг/дм³.

– створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 705,7 мг/дм³, минерализация – 2157,4 мг/дм³. Концентрации хлоридов и минерализации превышают фоновый класс.

– створ г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль: качество воды относится к не нормируется (>5 класса): хлориды – 570,4 мг/дм³. ХПК – 35,2 мг/дм³, минерализация – 2058,8 мг/дм³. Концентрации минерализации и хлоридов превышают фоновый класс, концентрация ХПК не превышает фоновый класс.

По длине **реки Сарыбулак** температура воды составила 9,5-10,8°C, водородный показатель 7,9, концентрация растворенного в воде кислорода 5,76-6,28 мг/дм³, БПК₅ – 1,53-1,95 мг/дм³, цветность – 25 градусов, запах – 0 баллов.

Качество воды по длине **реки Сарыбулак** не нормируется (>5 класса): минерализация – 2102,8 мг/дм³, хлориды – 659,1 мг/дм³.

река Жабай:

– створ г. Атбасар: качество воды 4 класс: ХПК – 30,2 мг/дм³, магний – 43,9 мг/дм³. Концентрация ХПК, магния превышает фоновый класс.

– створ с. Балкашино: качество воды 4 класс: ХПК – 34,8 мг/дм³. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По длине **реки Жабай** температура воды отмечена от 0-18,6°C, водородный показатель 7,29-8,42, концентрация растворенного в воде кислорода 6,55-11,19 мг/дм³, БПК₅ – 0,25-2,85 мг/дм³, цветность – 10-60 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды по длине реки Жабай 4 класс: ХПК – 32,5 мг/дм³, магний – 36,2 мг/дм³.

река Силеты:

В **реке Силеты** температура воды отмечена 0-21,4°C, водородный показатель 8,15-8,65, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,41-13,57 мг/дм³, БПК₅ – 0,50-1,50 мг/дм³, цветность – 10-35 градусов, запах – 0 баллов.

- река Силеты г.Степногорск: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 36,4 мг/дм³.

река Аксу:

- створ г.Степногорск: качество воды не нормируется (>5 класса): минерализация – 2530 мг/дм³, ХПК – 66,7 мг/дм³, хлориды – 793,2 мг/дм³, магний – 107,3 мг/дм³.

- створ 1 км выше сброса сточных вод: качество воды не нормируется (>5 класса): минерализация – 2253,3 мг/дм³, ХПК – 64,3 мг/дм³, хлориды – 681,5 мг/дм³.

- створ 1 км ниже сброса сточных вод: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 79,9 мг/дм³, хлориды – 375,3 мг/дм³, железо общее – 0,307 мг/дм³, аммоний ион – 4,386 мг/дм³.

В **реке Аксу** температура воды отмечена 0-19,0°C, водородный показатель 7,67-8,81, концентрация растворенного в воде кислорода - 3,25-16,65 мг/дм³, БПК₅ – 0,59-4,48 мг/дм³, цветность – 25-60 градусов, запах – 0 баллов.

Качество воды по длине реки Аксу не нормируется (>5 класса): минерализация – 2112 мг/дм³, ХПК – 70,3 мг/дм³, хлориды - 617 мг/дм³.

река Беттыбулак:

- створ Кордон Золотой Бор: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 8,8 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ не превышает фоновый класс.

В **реке Беттыбулак** температура воды отмечена на уровне 0-12,6°C, водородный показатель 6,21-7,85, концентрация растворенного в воде кислорода 7,75–11,54 мг/дм³, БПК₅ - 0,29-3,95 мг/дм³, цветность 10-140 градусов; запах – 0 баллов.

река Кылыкты:

- створ 1: г. Кокшетау, район Кирпичного завода: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 88,2 мг/дм³.

- створ 2: г. Кокшетау, район детского сада «Акку»: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 65,4 мг/дм³.

По длине реки **Кылыкты** температура воды отмечена 0-25,0°C, водородный показатель 7,34-8,62, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,31-14,74 мг/дм³, БПК₅ – 0,49-6,78 мг/дм³.

Качество воды по длине реки Кылшыкты не нормируется (>5 класса): ХПК – 76,8 мг/дм³.

река Шагалады:

- створ 1: г. Кокшетау, район с. Заречное: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 37,1 мг/дм³.

- створ 2: г. Кокшетау, район с. Красный Яр: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 36,3 мг/дм³.

По длине реки **Шагалады** температура воды отмечена 0-25,0°C, водородный показатель 7,58-8,58, концентрация растворенного в воде кислорода 6,60-13,51 мг/дм³, БПК₅ – 0,50-6,54 мг/дм³.

Качество воды по длине реки Шагалады не нормируется (>5 класса): ХПК – 36,7 мг/дм³.

Озеро Султанкельды температура воды составила 0-28°C, водородный показатель 7,4-8,85, концентрация растворенного в воде кислорода 4,39-9,54 мг/дм³, БПК₅ – 0,3-1,45 мг/дм³, ХПК – 25,5-34,5 мг/дм³, взвешенные вещества – 4,4-4,8 мг/дм³, минерализация – 665-1054 мг/дм³, цветность – 25-30 градусов, запах – 0 баллов.

озеро Зеренды:

В озере **Зеренды** температура воды отмечена на уровне 0-21,0°C, водородный показатель 8,31-9,00, концентрация растворенного в воде кислорода 3,33 – 12,68 мг/дм³, БПК₅ - 0,58 - 2,44 мг/дм³, ХПК – 40-76,2 мг/дм³, взвешенные вещества – 5,8-16,2 мг/дм³ минерализация – 171-1255 мг/дм³, цветность 10–20 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Копа:

В озере **Копа** температура воды отмечена на уровне 0-23,0°C, водородный показатель 7,64-8,38, концентрация растворенного в воде кислорода 4,51–12,24 мг/дм³, БПК₅ - 0,63-3,83 мг/дм³, ХПК – 32-67 мг/дм³, взвешенные вещества – 4,8-23,4 мг/дм³ минерализация – 152-1221 мг/дм³, цветность 10–25 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Бурабай:

В озере **Бурабай** температура воды отмечена на уровне 0-26,4°C, водородный показатель 7,32-8,48, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,41-11,92 мг/дм³, БПК₅ – 0,33-6,24 мг/дм³, ХПК – 25,9-77 мг/дм³, взвешенные вещества – 2,8-15,0 мг/дм³ минерализация – 184-310 мг/дм³, цветность - 10–40 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Улькен Шабакты:

В озере **Улкен Шабакты** температура воды отмечена 0-23,8°C, водородный показатель 7,80-8,83, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,40-13,23 мг/дм³, БПК₅ – 0,42-2,15 мг/дм³, ХПК – 41,3-75 мг/дм³, взвешенные вещества – 4,4-15,0 мг/дм³ минерализация – 556-1138 мг/дм³, цветность – 5-10 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Щучье:

В озере **Щучье** температура воды отмечена на уровне 0-25,0°C, водородный показатель 7,47-8,45, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,24-11,19 мг/дм³, БПК₅ – 0,23-2,68 мг/дм³, ХПК – 12-63 мг/дм³, взвешенные вещества – 3,2-15 мг/дм³ минерализация – 335-468 мг/дм³, цветность - 5–10 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Киши Шабакты:

В озере **Киши Шабакты** температура воды отмечена от 0-23,6°C, водородный показатель 7,72-8,89, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,20-12,07 мг/дм³, БПК₅ – 0,42-4,71 мг/дм³, ХПК – 27-142 мг/дм³, взвешенные вещества – 9,6-32,6 мг/дм³ минерализация – 324-5263 мг/дм³, цветность 5–25 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Сулуколь:

В озере **Сулуколь** температура воды отмечена на уровне 0-26,0°C, водородный показатель 6,41-8,07, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,32-10,75 мг/дм³, БПК₅ – 0,57-5,02 мг/дм³, ХПК – 49-83 мг/дм³, взвешенные вещества – 2,0-24,2 мг/дм³ минерализация – 102-228 мг/дм³, цветность - 70–80 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Карасье:

В озере **Карасье** температура воды отмечена на уровне 0-26,2°C, водородный показатель 6,85-8,10, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,31-11,17 мг/дм³, БПК₅ – 0,32-1,72 мг/дм³, ХПК – 25-56 мг/дм³, взвешенные вещества – 2,8-14,2 мг/дм³ минерализация – 155-255 мг/дм³, цветность - 15–40 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Жукей:

В озере **Жукей** температура воды отмечена на уровне 0-24,2°C, водородный показатель 8,16-9,00, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,33-10,82 мг/дм³, БПК₅ – 0,67-3,00 мг/дм³, ХПК – 47-104 мг/дм³, взвешенные вещества – 2,4-31 мг/дм³ минерализация – 1452-5825 мг/дм³, цветность – 5-80 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Майбалык:

В озере **Майбалык** температура воды отмечена 13,5-22,8°C, водородный показатель 8,10-8,84, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,42 - 6,89 мг/дм³, БПК₅ – 0,66-5,00 мг/дм³, ХПК – 57-356 мг/дм³, взвешенные вещества – 6,4-18,2 мг/дм³ минерализация – 1782-31915 мг/дм³, цветность – 20-40 градусов; запах – 0,2 баллов.

озеро Текеколь:

В озере **Текеколь** температура воды отмечена 10,5-24,6°C, водородный показатель 7,98-8,77, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,66-7,36 мг/дм³, БПК₅ – 0,69-2,08 мг/дм³, ХПК – 43-63 мг/дм³, взвешенные вещества – 3,0-9,0 мг/дм³ минерализация – 642-736 мг/дм³, цветность – 10-20 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Катарколь:

В озере **Катарколь** температура воды отмечена 12,4-22,4°C, водородный показатель 7,90-8,49, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,15-7,70 мг/дм³, БПК₅ – 0,69-1,41 мг/дм³, ХПК – 74-98 мг/дм³, взвешенные вещества – 4,2-10,8

мг/дм³ минерализация – 886-974 мг/дм³, цветность – 25-30 градусов; запах – 0 баллов.

озеро Лебяжье:

В озере Лебяжье температура воды отмечена 12,0-24,0°C, водородный показатель 6,37-7,32, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,15-6,57 мг/дм³, БПК₅ – 3,16-3,30 мг/дм³, ХПК – 90-100 мг/дм³, взвешенные вещества – 15,2-19,0 мг/дм³ минерализация – 147-184 мг/дм³, цветность – 150-160 градусов; запах – 0,5 баллов.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Акмолинской области за 2020 год оценивается следующим образом: 3 класс – вдхр. Вячеславское; 4 класс – реки Нура, Беттыбулак, Жабай, канал Нура-Есиль; не нормируется (>5 класса) – реки Есиль, Сарыбулак, Акбулак, Аксу, Силеты, Кылшыкты, Шагала (таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды на реках Нура, Сарыбулак, Акбулак, Беттыбулак, Аксу, Кылшыкты, Шагала и канале Нура-Есиль – существенно не изменилось, в реках Есиль, Силеты и вдхр. Вячеславское – ухудшилось, на реке Жабай – улучшилось.

1.11 Состояние донных отложений озер на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2020 год

Проведен отбор проб донных отложений на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2020 год на 11 озерах по 29 контрольным точкам.

Анализировалось содержание в донных отложениях тяжелых металлов (медь, хром, кадмий, свинец, мышьяк, никель и марганец). Количество проб (1500 гр), методика отбора регламентирована соответствующим ГОСТом.

В пробах донных отложений **оз. Катарколь** концентрации кадмия в среднем составляет 0,45 мг/кг, никеля – 38,36 мг/кг, свинца – 14,38 мг/кг, меди – 18,35 мг/кг, хрома – 5,12 мг/кг, мышьяка – 1,43 мг/кг, марганца – 33,32 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в **оз. Щучье**, концентрации кадмия в среднем составляет 0,57 мг/кг, никеля – 21,22 мг/кг, свинца – 19,71 мг/кг, меди – 13,71 мг/кг, хрома – 8,28 мг/кг, мышьяка – 4,36 мг/кг, марганца – 40,68 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в **оз. Киши Шабакты** концентрации кадмия в среднем составляет 0,88 мг/кг, никеля – 22,50 мг/кг, свинца – 13,28 мг/кг, меди – 6,75 мг/кг, хрома – 5,72 мг/кг, мышьяка – 2,91 мг/кг, марганца – 47,37 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Майбалык** концентрации кадмия в среднем составляет 0,69 мг/кг, никеля – 26,94 мг/кг, свинца – 17,89 мг/кг, меди – 8,97 мг/кг, хрома – 6,01 мг/кг, мышьяка – 3,41 мг/кг, марганца – 39,31 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Текеколь** концентрации кадмия в среднем составляет 0,71 мг/кг, никеля – 36,35 мг/кг, свинца – 24,07 мг/кг, меди – 10,08 мг/кг, хрома – 5,49 мг/кг, мышьяка – 2,88 мг/кг, марганца – 23,84 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Улькен Шабакты* концентрации кадмия в среднем, составляет 0,71 мг/кг, никеля – 23,07 мг/кг, свинца – 13,21 мг/кг, меди – 8,15 мг/кг, хрома – 5,61 мг/кг, мышьяка – 2,88 мг/кг, марганца – 28,87 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Сулуколь*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,85 мг/кг, никеля – 24,42 мг/кг, свинца – 21,33 мг/кг, меди – 11,35 мг/кг, хрома – 6,51 мг/кг, мышьяка – 0,86 мг/кг, марганца – 34,93 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Карасу* концентрации кадмия в среднем составляет 1,52 мг/кг, никеля – 28,29 мг/кг, свинца – 15,42 мг/кг, меди – 9,17 мг/кг, хрома – 5,65 мг/кг, мышьяка – 2,16 мг/кг, марганца – 36,98 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Бурабай*, концентрации кадмия в среднем составляет 1,42 мг/кг, никеля – 25,60 мг/кг, свинца – 14,20 мг/кг, меди – 13,79 мг/кг, хрома – 4,97 мг/кг, мышьяка – 2,78 мг/кг, марганца – 23,32 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Лебяжье* концентрации кадмия составляет 0,83 мг/кг, никеля – 18,55 мг/кг, свинца – 13,04 мг/кг, меди – 8,63 мг/кг, хрома – 4,26 мг/кг, мышьяка – 0,80 мг/кг, марганца – 39,07 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Жукей* концентрации кадмия составляет 0,87 мг/кг, никеля – 44,56 мг/кг, свинца – 8,53 мг/кг, меди – 10,97 мг/кг, хрома – 3,88 мг/кг, мышьяка – 0,91 мг/кг, марганца – 25,13 мг/кг.

Результаты анализов приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Результаты анализа донных отложений
на озерах Щучинско-Боровской курортной зоны

№	Место отбора	Концентрация кислоторастворимых форм металлов, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	оз. Катарколь 1/1 СВ	0.485	38,04	12,43	17,54	5,07	1.26	30,60
2	оз. Катарколь 1/2 З	0.408	38,67	16,34	19,15	5.15	1,59	36,03
3	оз. Щучье 2/1 З	0.529	27,24	27,43	28,79	10.55	6,36	33,57
4	оз. Щучье 2/2 ЮЗ	0.423	31,42	14,12	15,14	11,74	7,32	39,52
5	оз. Щучье 2/3 С	0.74	12,11	15,46	8,26	8,11	2,80	34,06
6	оз. Щучье 2/4 В	0.599	14,12	21,81	2,65	2,73	0,96	55,56
7	оз. Киши Шабакты 3/1 ЮЗ	0.925	33,31	11,11	10,92	6,73	1,97	47,11
8	оз. Киши Шабакты 3/2 З	1,009	24,96	13,06	2,58	8,99	3,44	57,16
9	оз. Киши Шабакты 3/3 С	0.795	16,96	12,79	4,34	5,58	4,51	35,54
10	оз. Киши Шабакты 3/4С	0.766	14,75	16,17	9,16	1,55	1,71	49.66
11	оз. Майбалык 4/1 ЮЗ	0.783	23,63	19,11	8,92	7,25	5,14	43,65
12	оз. Майбалык 4/2 З	0.579	30,25	16,67	9,02	4,76	1,67	34,97
13	оз. Текеколь 5/1 ЮЗ	0.635	40,22	26,1	10,25	8,20	4,53	22,05
14	оз. Текеколь 5/2 СЗ	0.78	32,47	22,03	9,91	2,78	1,22	25,62
15	оз. Улькен Шабакты 6/1 В	0.639	36,09	15,60	5.01	7,18	4,61	25,73
16	оз. Улькен Шабакты 6/2 ЮВ	0.62	28,39	9,70	6,35	7,30	2,28	29,08
17	оз. Улькен Шабакты 6/3 З	0.938	10,34	14,90	10,83	3,89	2,25	23,59
18	оз. Улькен Шабакты 6/4 СВ	0.661	17,46	12,64	10,40	4,07	2,35	37,05
19	оз. Сулуколь 7/1 СВ	0.815	21,74	18,56	10,68	6,58	0,41	41,6
20	оз. Сулуколь 7/2 С	0.879	27,09	24,09	12,01	6,43	1,30	28,06
21	оз. Карасу 8/1 СВ	1,701	36,19	24,58	11,11	2,90	0,97	46,20

22	оз. Карасу 8/2 В	1,51	26,53	8,13	8,37	6,02	3,9	33,12
23	оз. Карасу 8/3 ВЮВ	1,323	22,15	13,55	8,04	8,04	1,62	31,63
24	оз. Бурабай 9/1 Ю	1,718	27,62	13,67	11,01	2,63	1,50	48,08
25	оз. Бурабай 9/2 С	1,525	28,59	16,61	14,40	6,12	2,17	17,03
26	оз. Бурабай 9/3 С	1,285	28,08	15,80	15,58	5,14	3,34	10,6
27	оз. Бурабай 9/4 С	1,144	18,09	10,71	14,14	5,99	4,12	17,57
28	оз. Лебяжье 10/1 СВ	0,83	18,55	13,04	8,63	4,26	0,80	39,07
29	оз. Жукей 11/1 Ю/З	0,87	44,56	8,53	10,96	3,88	0,91	25,13

1.12 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Акмолинской области

За весенний период в городе Нур-Султан в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,02-0,4 мг/кг, свинца – 0,004-0,01 мг/кг, меди – 0,005-0,1 мг/кг, хрома – 0,05-0,1 мг/кг, цинка – 0,003-0,01 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Нур-Султан не превышали норму.

В пробах почвы, отобранных на *станции комплексного фоновое мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое»)* содержания цинка составила 85 0,0061 мг/кг, меди – 0,0056 мг/кг, свинца – 0,0022 мг/кг, хрома – 0,0366 мг/кг, кадмия – 0,0166 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в поселке Бурабай содержание цинка составило 0,0028-0,0077 мг/кг, меди – 0,0050-0,0066 мг/кг, свинца – 0,0021- 0,0036 мг/кг, хрома – 0,0172-0,0530 мг/кг, кадмия – 0,0042-0,1379 мг/кг.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в поселке Бурабай находились в пределах нормы.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0176-0,0762 мг/кг, меди – 0,0041- 0,0050 мг/кг, свинца – 0,0023-0,0062 мг/кг, цинка – 0,0028-0,0044 мг/кг, кадмия – 0,0042-0,1379 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Щучинск не превышали норму.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0439-0,1397 мг/кг, меди – 0,0040-0,0058 мг/кг, свинца – 0,0033-0,0076 мг/кг, цинка – 0,0038-0,0168 мг/кг, кадмия – 0,085-0,1224 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Кокшетау не превышали норму.

За осенний период в городе Нур-Султан в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,04-0,6 мг/кг, свинца – 0,2-22,2 мг/кг, меди – 7,0-17,1 мг/кг, хрома – 0,01-16,2 мг/кг, цинка – 0,004-6,1 мг/кг.

Превышение предельно-допустимых концентраций отмечено в районах:

- городского парка отдыха по меди – 2,5 ПДК;
- школы №3 по меди – 5,7 ПДК, хрому – 2,7 ПДК;
- угла ул. Валиханова и Кенесары по меди – 4,7 ПДК;
- ТЭЦ-1 по меди – 2,8 ПДК;
- ТЭЦ-2 по меди – 2,3 ПДК.

Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Нур-Султан не превышали норму.

В пробах почвы, отобранных на *станции комплексного фоновое мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое»)* содержания цинка составила 0,96 мг/кг, меди – 7,4 мг/кг, свинца – 0,1 мг/кг, хрому – 0,002 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

Превышение предельно-допустимых концентраций отмечено по меди – 2,5 ПДК.

В пробах почвы отобранных *в поселке Бурабай* содержание цинка составило 0,01-1,1 мг/кг, меди – 2,2-7,4 мг/кг, свинца – 0,1-0,3 мг/кг, хрому – 0,002-0,01 мг/кг, кадмия – 0,02-2,1 мг/кг.

Превышение предельно-допустимых концентраций отмечено в районах:

- кольцевой дороги Боровое-Щучинск и ул. Кенесары, 45 (офис ГНПП «Бурабай») по меди – 2,3 ПДК;
- поляны им. Абылай хана по меди – 2,0 ПДК.

Содержание остальных тяжелых металлов в поселке Бурабай находились в пределах нормы.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрому находилось в пределах 0,004-0,1 мг/кг, меди – 4,5-8,7 мг/кг, свинца – 0,05-0,3 мг/кг, цинка – 0,3-1,0 мг/кг, кадмия – 0,02-1,9 мг/кг.

Превышение предельно-допустимых концентраций отмечено в районах:

- стеклозавода по меди – 1,6 ПДК;
- районной больницы по меди – 1,7 ПДК;
- автозаправочной станции по меди – 2,6 ПДК;
- МС Щучинск по меди – 1,5 ПДК;
- ЖД вокзала по меди – 2,9 ПДК.

Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Щучинск не превышали норму.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрому находилось в пределах 0,003-0,01 мг/кг, меди – 0,2-19,0 мг/кг, свинца – 14,1-27,1 мг/кг, цинка – 0,2-1,0 мг/кг, кадмия – 0,1-1,1 мг/кг.

Превышение предельно-допустимых концентраций отмечено в районах:

- ул. Мирзояна (территория детского сада «Айша») по меди 6,3 ПДК;
- ул. Сатпаева (территория областной детской больницы) по меди – 1,0 ПДК;
- ул. Вернадского (территория школы №12) по меди – 4,7 ПДК.

Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Кокшетау не превышали норму.

В селе Зеренда (постоянный участок №1, с/х угодье) содержание тяжелых металлов, кроме меди, в пробах почв не превышали норму.

Концентрация меди составил 2,7 ПДК.

В городе Атбасар (постоянный участок №5, с/х угодье) содержание тяжелых металлов, кроме меди, в пробах почв не превышали норму.

Концентрация меди составил 3,4 ПДК.

В селе Балкашино (постоянный участок №4, с/х угодье) содержание тяжелых металлов в пробах почв не превышали норму.

1.13 Радиационный гамма-фон Акмолинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды) (рис. 1.7).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01 – 0,44 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

1.14 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Атбасар, Кокшетау, Степногорск, Астана, СКФМ «Боровое») путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 1.7). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8 – 2,6 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 1.7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Акмолинской области

2 Состояние окружающей среды Актыубинской области

2.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актобе

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 6 стационарных постах (рис.2.1, таблица 2.1).

Таблица 2.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	Авиагородок, 14	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
4	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Белинского, 5	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, формальдегид, хром
5			ул. Ломоносова, 7	взвешенные частицы (пыль), сульфаты, оксид углерода, оксид и диоксид азота, формальдегид, хром
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Рыскулова, 4 Г	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, сероводород, формальдегид, сумма углеводородов, метан
3			ул. Есет-батыра, 109А	
6			ул. Жанкожа-батыра, 89	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10,

				диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак



Рис.2.1. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Актобе

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Актобе характеризовался как **очень высокий**, он определялся значением ИЗА=7 (высокий уровень), СИ=19,8 (очень высокий уровень).

*13 августа 2020 года по данным автоматического поста № 3 (ул. Есет батыра, 109А) был зафиксирован 1 случай ВЗ (11,4 ПДК) по сероводороду.

*12 сентября 2020 года по данным автоматического поста № 2 (ул. Рыскулова, 4Г) было зафиксировано 8 случаев ВЗ (11,8–18,3 ПДК) по сероводороду.

*13 сентября 2020 года по данным автоматического поста № 3 (ул. Есет батыра, 109А) было зафиксировано 2 случая ВЗ (10,5–11,8 ПДК) по сероводороду.

*24 сентября 2020 года по данным автоматического поста № 3 (ул. Есет батыра, 109А) было зафиксировано 5 случаев ВЗ (10,6–19,76 ПДК) по сероводороду.

*16 ноября 2020 года по данным автоматического поста № 2 (ул. Рыскулова, 4Г) было зафиксировано 6 случаев ВЗ (11,5–18,7 ПДК) по сероводороду.

*7 декабря 2020 года по данным автоматического поста № 2 (ул. Рыскулова, 4Г) было зафиксировано 3 случая ВЗ (12,2–15,3 ПДК) по сероводороду.

*Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ > 10, то вместо НП определяется количество дней, когда хотя бы один из сроков наблюдений СИ более 10.

Среднемесячные концентрации озона (приземный) составила 1,5 ПДКс.с, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 1,7 ПДКм.р, оксида углерода – 3,0 ПДКм.р, озона (приземный) – 2,4 ПДКм.р, сероводорода – 19,76 ПДКм.р, взвешенные частицы РМ-10 – 1,9 ПДКм.р, взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,2 ПДКм.р, диоксид азота – 7,4 ПДКм.р, оксид азота – 3,3 ПДКм.р, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

2.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кандыагаш

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Кандыагаш проводились на 2 точках (Точка №1 - ул. Западная, точка №2 - ул. Сейфуллина).

Измерялись концентрации взвешенных частиц РМ 10, оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, аммиака и формальдегида.

Максимально-разовая концентрация сероводорода на точке №1 составила 4,1 ПДКм.р, на точке №2 4,7 ПДКм.р., диоксид азота на точке №1 1,9 ПДКм.р, концентрации других определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.2).

Таблица 2.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Кандыагаш

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Взвешенные вещества (РМ-10)	0,0830	0,2767	0,0760	0,2533
Диоксид серы	0,0026	0,0053	0,0019	0,0038
Оксид углерода	0,1136	0,0227	0,1226	0,0245
Диоксид азота	0,3790	1,8950	0,0630	0,3150
Оксид азота	0,0392	0,0980	0,0154	0,0385
Сероводород	0,0327	4,0875	0,0376	4,7000
Аммиак	0,0091	0,0456	0,0410	0,2050
Формальдегид	0,0061	0,1224	0,0056	0,1122

2.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кенкияк

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Кенкияк проводились на 2 точках (Точка №1 - ул.Қазақтың мұнайына 100 жыл, 7; точка №2 - ул.дом №56).

Измерялись концентрации взвешенных частиц РМ 10, оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, аммиака и формальдегида.

Максимально-разовая концентрация сероводорода на точке №1 составила 1,95 ПДКм.р, на точке №2 3,36 ПДКм.р, концентрации других определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.3).

Таблица 2.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Кенкияк

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м³	q _м ПДК	q _м мг/м³	q _м ПДК
Взвешенные частицы (РМ-10)	0,0700	0,2333	0,1600	0,5333
Диоксид серы	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Оксид углерода	0,0310	0,0062	0,0220	0,0044
Диоксид азота	0,0501	0,2505	0,3880	1,9400
Оксид азота	0,0096	0,0240	0,0187	0,0468
Сероводород	0,0157	1,9588	0,0269	3,3625
Аммиак	0,0244	0,1220	0,0077	0,0386
Формальдегид	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

2.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений Шубарши

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Шубарши проводились на 2 точках (Точка №1 – в центре поселка, точка №2 – в южной части поселка).

Измерялись концентрации взвешенных частиц РМ 10, оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, аммиака и формальдегида.

Максимально-разовая концентрация сероводорода на точке №1 составила 3,49 ПДКм.р, на точке №2 4,18 ПДКм.р., диоксид азота на точке №1 1,15 ПДКм.р, концентрации других определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.4).

Таблица 2.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке Шубаршы

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м³	q _м ПДК	q _м мг/м³	q _м ПДК
Взвешенные частицы РМ 10	0,0600	0,2000	0,0490	0,1633
Диоксид серы	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Оксид углерода	0,0234	0,0047	0,0561	0,0112
Диоксид азота	0,2300	1,1500	0,0342	0,1709
Оксид азота	0,0078	0,0195	0,0068	0,0171
Сероводород	0,0279	3,4875	0,0334	4,1750
Аммиак	0,0268	0,1340	0,0096	0,0481
Формальдегид	0,0062	0,1232	0,0062	0,1232

2.5 Химический состав атмосферных осадков на территории Актюбинской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 6 метеостанциях (Актобе, Аяккум, Жагабулак, Мугоджарская, Новороссийское, Шалкар) (рис.2.2).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 25,5%, гидрокарбонатов 32,9%, хлоридов 10,5%, ионов кальция 12,65%, ионов натрия 7,08% и ионов калия 4,03%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аяккум – 169,8 мг/л, наименьшая – 38,37 мг/л на МС Шалкар.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 65,1 мкСм/см (МС Шалкар) до 276,4 мкСм/см (МС Аяккум).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,99 (МС Жагабулак) до 7,52 (МС Аяккум).

2.6 Химический состав снежного покрова на территории Актюбинской области

Наблюдения за концентрацией загрязняющих веществ в снежном покрове на 6 метеостанциях (Актобе, Иргиз, Жагабулак, Мугоджарская, Новороссийское, Шалкар) (рис.2.2).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в снежном покрове не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 23,44 %, гидрокарбонатов 38,85 %, хлоридов 6,12 %, ионов кальция 16,28 %, ионов магния 3,07 %, ионов натрия 4,66 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Актобе – 77,84 мг/л, наименьшая на МС Мугоджарская – 13,73 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 24,00 мкСм/см (МС Мугоджарская) до 111,9 мкСм/см (МС Актобе).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой, нейтральной среды и находится в пределах от 5,17 (МС Иргиз) до 7,35 (МС Актобе).

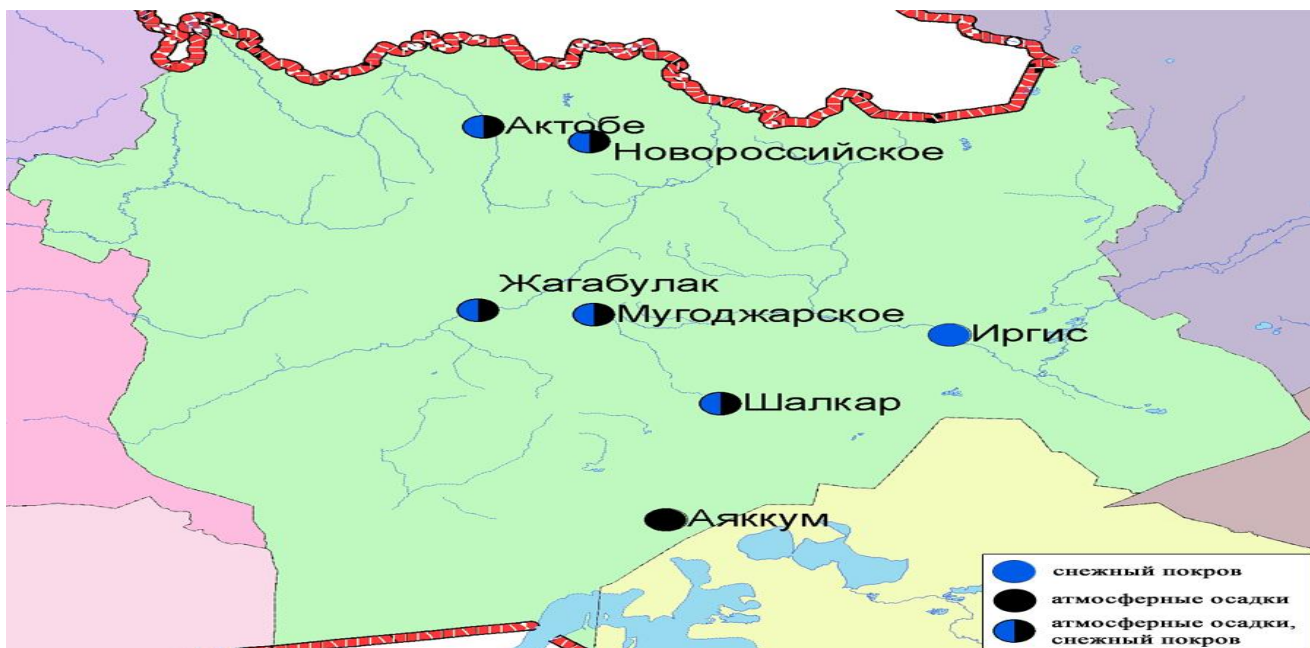


Рис. 2.2 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Актыубинской области

2.7 Качество поверхностных вод на территории Актыубинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Актыубинской области проводилось на 12 водных объектах (11 рек и 1 озеро): реки Елек, Карагалы, Косестек, Актасты, Ойыл, Улькен Кобда, Кара Кобда, Эмба, Темир, Орь, Ыргыз и озеро Шалкар.

Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Елек:

- створ г. Алга –1,0 км выше шламовых прудов: качество воды относится к 4 классу: магний – 43,35 мг/дм³, взвешенные вещества - 9,73 мг/дм³, фенолы – 0,0024 мг/дм³. Концентрации магния, взвешенных веществ и фенолов превышают фоновый класс.

- створ г. Алга - 0,5 км ниже выхода подземных вод: качество воды относится к 4-классу: взвешенные вещества – 12,17 мг/дм³, фенолы – 0,0029 мг/дм³, магний – 47,583 мг/дм³. Концентрация магния, взвешенных веществ и фенолов превышают фоновый класс.

- створ 8,0 км выше Новоросийского моста, 11,2 км выше впадения р. Карагалы: качество воды относится к 4 классу: магний – 45,433 мг/дм³, аммоний-ион – 1,09 мг/дм³. Концентрация аммоний-ион, магния превышают фоновый класс.

- створ 4,5 км ниже города, 1,5 км ниже впадения р. Дженишке, 0,5 км выше выхода подземных вод: качество воды относится к 4-классу: магний – 49,983 мг/дм³, фенолы – 0,0012 мг/дм³. Концентрация магния и фенолов превышают фоновый класс.

- створ г. Актобе – 20 км ниже, 2,0 км ниже с. Георгиевка, 0,5 км ниже выхода подземных вод: качество воды относится к 4 классу: магний – 52,283 мг/дм³, фенолы – 0,0015 мг/дм³, хрома(6+) – 0,147 мг/дм³. Концентрации магния, фенолов и хрома(6+) превышают фоновый класс.

- створ п. Целинный 1,0 км на юго-восток от поселка, на левом берегу р. Елек: качество воды относится к 4 классу: магний – 53,75 мг/дм³, фенолы – 0,0017 мг/дм³, хрома(6+) – 0,076 мг/дм³. Концентрации магния, фенолов и хрома(6+) превышают фоновый класс.

По длине реки Елек температура воды находилось на уровне 0 - 26,4°C, водородный показатель 6,32 – 8,3, концентрация растворенного в воде кислорода 5,7 – 12,84 мг/дм³, БПК₅ 0,75 – 2,35 мг/дм³, прозрачность 20,5 см, запах – 0 балла.

По длине реки Елек качество воды относится к 4-классу: магний – 48,731 мг/дм³, хрома(6+) – 0,111 мг/дм³, фенолы – 0,0017 мг/дм³.

река Каргалы

В реке Каргалы температура воды находилась на уровне 11,86°C, водородный показатель 8,172, концентрация растворенного в воде кислорода 9,114 мг/дм³, БПК₅ 1,564 мг/дм³, прозрачность 20,8 см, запах – 0 балл.

- створп. Каргалинский, в западной части поселка в 1 км ниже впадения правого притока р. Бутак: качество воды относится к 3-классу: магний – 23,22 мг/дм³, аммоний-ион – 0,514 мг/дм³. Концентрация аммоний-ион не превышает фоновый класс, концентрация магния превышает фоновый класс.

река Косестек. Температура воды находилась на уровне 10,68°C, водородный показатель 8,158 концентрация растворенного в воде кислорода 9,656 мг/дм³, БПК₅ - 2,088 мг/дм³, прозрачность 20,8 см, запах – 0 балл.

Створп. Кос-Естек, в юго-западной части села примерно в 1 км выше устья левого притока без названия, в 2 км ниже слияния рек Тарангул и Айтпайка: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы– 0,0014 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

река Актасты. Температура воды находилась на уровне 11,1°C, водородный показатель 8,146, концентрация растворенного в воде кислорода 9,55 мг/дм³, БПК₅ 1,62 мг/дм³, прозрачность 20,6 см, запах – 0 балл.

- створп. Белогорка, на северо-восточной окраине поселка, в 9 км ниже слияния притоков Тересбутак и Теренсай, составляющих Актасты: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы– 0,0012 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

река Ойыл температура воды находилась на уровне 15,04°C, водородный показатель 8,158, концентрация растворенного в воде кислорода 9,052 мг/дм³, БПК₅ 1,472 мг/дм³, прозрачность 21 см, запах – 0 балл.

- створ п. Уил, на северо-восточной окраине поселка в 92 м выше автодорожного моста: качество воды относится к 4 классу: магний – 35,3 мг/дм. Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Улькен Кобда температура воды находилась на уровне 13,02°C, водородный показатель 8,136 концентрация растворенного в воде кислорода 9,366 мг/дм³, БПК₅ 1,814 мг/дм³, прозрачность 20,8 см, запах – 0 балл.

п. Кобда, 1 км к юго-Ву от окраины с. Новоалексеевка, в 400 м ниже железобетонного автодорожного моста: качество воды относится к 4 классу: магний – 53,08 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Кара Кобда. Температура воды находилась на уровне 12,22 °C, водородный показатель 8,16, концентрация растворенного в воде кислорода 9,246 мг/дм³, БПК₅ 1,474 мг/дм³, прозрачность 21 см, запах – 0 балл.

п. Альпасай, 360 м к В от поселка Альпасай и в 18 км от слияния с рекой Сары – Хобда: качество воды относится к 4 классу: магний – 35,98 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Эмба

- створ п. Жагабулак, 1,0 км на северо-запад от п. Жагабулак: качество воды относится к 4-классу: магний – 51,42 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ п. Сага, 1,0 км к юго-западу от поселка: качество воды относится к 4 классу: магний – 54,68 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

По длине реки **Эмба** температура воды отмечена в пределах 9,5 – 28,5°C, водородный показатель 8,0 – 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 5,42 - 7,94 мг/дм³, БПК₅ 0,57 - 2,13 мг/дм³, прозрачность 21, запах – 0 балла во всех створах.

По длине **реки Эмба** качество воды относится к 4 классу: магний – 53,05 мг/дм³.

река Темир Температура воды отмечена в пределах 6,3 – 26°C, водородный показатель 7,95 - 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 5,37 – 8,95 мг/дм³, БПК₅ 0,99 – 2,17 мг/дм³, прозрачность – 21, запах – 0 балла во всех створах.

- створ с. Покровское, в с. Покровское, в 400 м ниже впадения левого притока р. Чилисай: качество воды относится к 4 классу: магний – 32,28 мг/дм³, взвешенные вещества – 15,538 мг/дм³, фенолы – 0,0028 мг/дм³. Концентрации магния, взвешенных веществ и фенолов превышают фоновый класс.

- створ с. Ленинское, в 9 км ниже селения, в 2 км ниже устья левобережного притока р. Кульден-Темир: качество воды относится к 4 классу: магний – 36,18 мг/дм³, фенолы – 0,0016 мг/дм. Концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс.

По длине реки **Темир** качество воды относится к 4 классу: магний – 34,23 мг/дм³, взвешенные вещества – 13,536 мг/дм³, фенолы – 0,0022 мг/дм.

река Ор. Температура воды находилась на уровне 15,52°C, водородный показатель 8,086, концентрация растворенного в воде кислорода 9,004 мг/дм³, БПК₅ 1,434 мг/дм³, прозрачность 19,6 см, запах – 0 балл.

- створ с. Бугетсай, 0,3 км ниже села, 0,2 км ниже впадения р. Богетсай: качество воды относится к 4 классу: магний – 40,88 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс

река Ыргыз. Температура находилась на уровне 16,5°С, водородный показатель 8,112, концентрация растворенного в воде кислорода 8,83 мг/дм³, БПК₅ 1,492 мг/дм³, прозрачность 19,6 см, запах – 0 балл.

- створс. Шенбертал, в 8 км от селения и в 1,2 км от железобетонного моста: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 25,75 мг/дм³, фенолы – 0,0014 мг/дм³. Концентрации взвешенных веществ и фенолов превышают фоновый класс.

озеро Шалкар, Температура воды находилась на уровне 13,9°С, водородный показатель 8,074, концентрация растворенного в воде кислорода 9,184 мг/дм³, БПК₅ 1,482 мг/дм³, ХПК – 21,794 мг/дм³, минерализация – 881,74 мг/дм³, взвешенные вещества – 17,95 мг/дм³, прозрачность 17,6 см, запах – 0 балл.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Актюбинской области за 2020 год оценивается следующим образом: 3 класс – реки Каргалы, Ойыл; не нормируется (>3 класса) – реки Косестек, Актасты, 4-класс – реки Елек, Орь, Эмба, Ыргыз, Темир, Улькен Кобда, Кара Кобда (таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды на реках Елек, Улькен Кобда, Кара Кобда, Эмба, Темир, Ыргыз, Орь – существенно не изменилось, на реках Каргалы, Косестек, Актасты, Ойыл – улучшилось.

2.8 Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами Актюбинской области

За весенний период в городе Актобе в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание свинца находилось в пределах 0 - 0,14 мг/кг, хрома 0 – 0,05 мг/кг и цинка 1,3 – 4,7 мг/кг, меди 0,04 -0,36 мг/кг, кадмия 0 - 0,163.

В районах школы №16, ул. Тургенева, Авиагородка, района железнодорожного вокзала, завода АЗФ концентрация всех определяемых примесей находились в пределах нормы.

За осенний период в городе Актобе в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание свинца находилось в пределах 0,012 - 0,06 мг/кг, хрома 0,025 – 0,05 мг/кг и цинка 1,57 – 2,36 мг/кг, меди 0,15 -0,3 мг/кг, кадмия 0,062 - 0,125 мг/кг.

В районах школы №16, ул. Тургенева, Авиагородка, района железнодорожного вокзала, завода АЗФ концентрация всех определяемых примесей находились в пределах нормы.

За осенний период в городе Актобе в пробах почв содержание цинка находилось в пределах – 1,22 – 1,88 мг/кг, меди - 0,06 – 0,18 мг/кг, хрома - 0,02 - 0,07 мг/кг, свинца – 0,01 - 0,07мг/кг, кадмия – 0,06 -0,12мг/кг.

В пробах почв отобранных в Актюбинской области на территории школы № 16, ул. Тургенева, район авиагородка, район Железнодорожного вокзала, район

завода АЗФ содержание цинка находилось в пределах 0,053 – 0,082 ПДК, содержание меди 0,020 – 0,060 ПДК, хрома 0,003 - 0,012 ПДК, свинца 0,002 ПДК, кадмия 0,12 – 0,24 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

За весенний период в городе Актобе в пробах почв содержание цинка находилось в пределах – 1,25 – 1,94 мг/кг, меди - 0,07 – 0,2 мг/кг, хрома - 0,03 - 0,09 мг/кг, свинца – 0,01 - 0,09мг/кг, кадмия – 0,07 -0,14мг/кг.

В пробах почв отобранных в Актюбинской области на территории школы № 16, ул. Тургенева, район авиагородка, район Железнодорожного вокзала, район завода АЗФ содержание цинка находилось в пределах 0,054 – 0,084 ПДК, содержание меди 0,023 – 0,067 ПДК, хрома 0,005 - 0,015 ПДК, свинца 0,003 ПДК, кадмия 0,14 – 0,28 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

2.9 Радиационный гамма-фон Актюбинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 7-ми метеорологических станциях (Актобе, Караулкельды, Новоалексеевка, Родниковка, Уил, Шалкар, Жагабулак) (рис. 2.3) и на автоматическом посту за загрязнением атмосферного воздуха г. Актобе (ПНЗ № 3).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02– 0,29 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

2.10 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Актюбинской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Актобе, Караулкельды, Шалкар) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 2.3). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9-3,0 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,5 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 2.3 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Актыбинской области

3 Состояние загрязнения окружающей среды Алматинской области

3.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алматы

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 25 стационарных постах (рис.3.1, таблица 3.1).

Таблица 3.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Амангельды, угол ул. Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
12	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	пр. Райымбека, угол ул. Наурызбай батыра	
16			м-н Айнабулак-3	
25			м-н Аксай-3, ул. Маречка, угол ул. Б.Момышулы	
26			м-н Тастак-1, ул. Толе би, 249, ГУ «городская детская поликлиника №8»	
27	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	метеостанция Медео, ул. Горная, 548	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные вещества РМ-10, диоксид серы,
28			аэрологическая станция (район Аэропорта)	

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
29			ул. Ахметова, 50	оксид углерода, диоксид и оксид азота
30			РУВД Туркибского района, ул. Р. Зорге,14	
31			м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жанкожа батыра, 202	
1			пр.Аль-Фараби, угол ул.Навои, м-н Орбита (территория Дендропарка АО «Зеленстрой»)	
2			Бостандыкский район, терр. Казахского национального университета им.Аль-Фараби	
3			Илийский район, Бурундайское автохозяйство, улица Аэродромная	
4			Алатауский район, ледовая арена «Алматы арена» по улице Момышулы	
5			Турксибский район, район 70 разъезда, общеобразовательная школа №32	
6			Медеевский район, ледовая арена «Халык арена», микрорайон «Думан»	
			Жетысуский район, терр. Жетысуского акимата, микрорайон «Кулагер»	
ПА4312603	каждые 30 минут	в непрерывном режиме	Акан Серы, 159Б (район рощи Баума)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные вещества РМ-10
ПА4439475			Курчатова, 1Б (район Райымбека и Утеген Батыра)	
ПА4439094			Мирас 53	
ПА7723955			Камышинская, 108 (район Аэропорта)	
ПА4438736			Мамыр 1, дом 27	
ПА39168240			Карасу, 6-я, 122	
ПА5			Толе би, 159	
ПА6			Розыбакиева, 270	
ПА38834077			Тимирязева, 28в	
ПА12			НИИ астрофизики им. В.Г. Фесенкова	

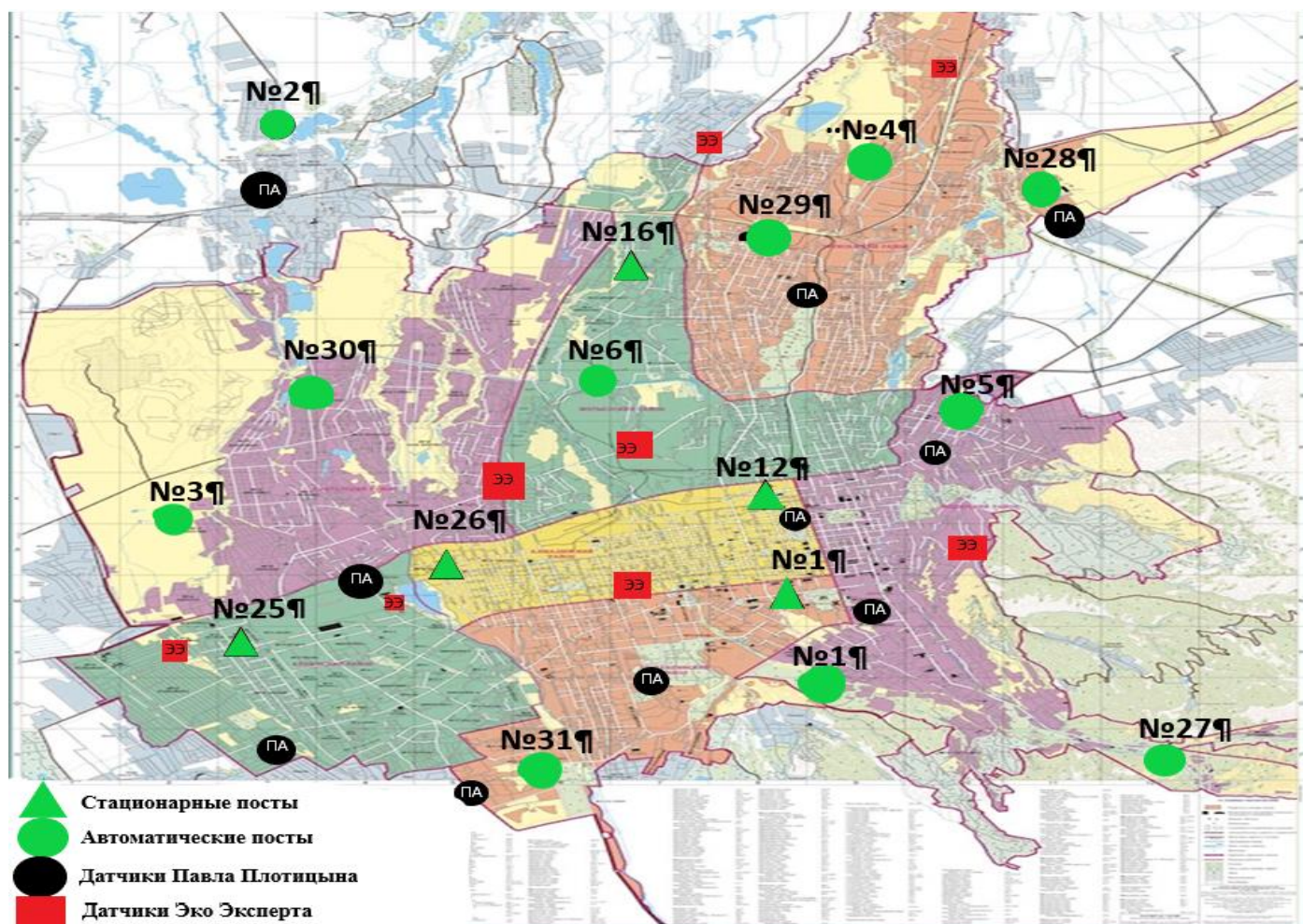


Рис.3.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алматы

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Алматы оценивался как **высокого уровня загрязнения**, он определялся значением ИЗА составляет 7 (высокий уровень), и значением СИ равным 5,8 (высокий уровень) в районе поста №3 (Алатауский район, ледовая арена «Алматы арена» по улице Момышулы) и значением НП =13% (повышенный уровень) в районе поста №1 (Бостандыкский район, терр. Казахского национального университета им.Аль-Фараби) по концентрации взвешенных частиц РМ-2,5.

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 - 1,0 ПДК_{с.с.}, диоксид серы - 1,6 ПДК_{с.с.}, диоксид азота - 1,7 ПДК_{с.с.}, формальдегид - 1,3 ПДК_{с.с.}. Концентрации тяжелых металлов и остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}.

Максимально - разовые концентрации составили: взвешенные частицы(пыль) - 1,9 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 5,8 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 4,1 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 4,8 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 5,1 ПДК_{м.р.}, диоксид азота

– 4,8 ПДК_{м.р.}, оксид азота–2,4 ПДК_{м.р.}, фенол - 1,3 ПДК_{м.р.} Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.} (Таблица 3).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха датчиков ПА

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р}	>ПДК	>5ПДК	>10 ПДК
г. Алматы							
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,028	0,8	0,813	5,1	1950		
Взвешанные частицы РМ-10	0,034	0,6	1,230	4,1	610		

По данным датчиков ПА наблюдений (Таблица-3.2) уровень загрязнения атмосферного воздуха города, в целом оценивался как **высокого уровня загрязнения**, он определялся значением СИ равным 5,1 (высокий уровень) районе поста ПА №4439475 (Курчатова, 1Б (район Райымбека и Утеген Батыра)) и значением НП=8,1% (повышенный уровень) районе поста ПА №39168240 (Карасу, 6-я, 122) по концентрации взвешенных частиц РМ-2,5.

3.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Талгар Талгарского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Талгар проводились на 2 точках (точка №1 - ул. Азирбаева; точка №2 - ул. Бокина). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений в Талгарском районе (точка №1 - ул. Азирбаева; точка №2 - ул. Бокина), максимальные разовые концентрации превышение ПДК оксид углерода составили 1,1 ПДК остальные загрязняющие вещества, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.2).

Таблица 3.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Талгар

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,050	0,1	0,459	0,9
Диоксид серы	0,077	0,2	0,044	0,1
Оксид углерода	5,32	1,1	5,54	1,1
Диоксид азота	0,099	0,5	0,106	0,5
Оксид азота	0,042	0,1	0,079	0,2
Фенол	0,005	0,5	0,002	0,2

Формальдегид	0,003	0,1	0,020	0,4

3.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Есик Енбекшиказахского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Есик проводились на 2 точках (точка №1 - ул. Токатаева; точка №2 - ул. Абая, 87). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида.

Концентрации всех загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.3).

Таблица 3.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Есик

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,159	0,3	0,088	0,2
Диоксид серы	0,021	0,0	0,020	0,0
Оксид углерода	4,49	0,9	4,68	0,9
Диоксид азота	0,019	0,1	0,022	0,1
Оксид азота	0,027	0,1	0,018	0,0
Фенол	0,005	0,5	0,007	0,7
Формальдегид	0,022	0,4	0,037	0,7

3.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургенъ Енбекшиказахского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Есик проводились на 2 точках (точка №1 - ул. Кулмамбет,1; точка №2 - ул. Кулмамбет, 145). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида.

Концентрации всех загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.4).

Таблица 3.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в селе Тургенъ

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,121	0,2	0,037	0,1
Диоксид серы	0,018	0,0	0,022	0,0
Оксид углерода	3,48	0,7	3,15	0,6
Диоксид азота	0,031	0,2	0,021	0,1
Оксид азота	0,118	0,3	0,133	0,3

Фенол	0,003	0,3	0,010	0,9
Формальдегид	0,007	0,1	0,013	0,3

3.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Отеген Батыр Илийского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Отеген Батыр проводились на 2 точках (точка №1 - Пушкина,31; точка №2 - ул. Гагарина,6). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида.

Концентрации всех загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.5).

Таблица 3.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке Отеген Батыра

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,094	0,2	0,071	0,1
Диоксид серы	0,029	0,1	0,159	0,3
Оксид углерода	3,97	0,8	4,71	0,9
Диоксид азота	0,011	0,1	0,013	0,1
Оксид азота	0,011	0,0	0,014	0,0
Фенол	0,009	0,9	0,002	0,2
Формальдегид	0,012	0,2	0,009	0,2

3.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка городского типа Каскелен Карасайского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке городского типа Каскелен проводились на 2 точках (точка №1 – Акимат; точка №2 - ул. Абылайхан 10). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений в Карасайском районе (точка №1 – Акимат; точка №2 - ул. Абылайхан 10). максимальные разовые концентрации превышение ПДК оксид углерода составили 1,1 ПДК и 1,2 ПДК, остальные загрязняющие вещества, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.6).

Таблица 3.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке городского типа Каскелен

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,097	0,2	0,096	0,2
Диоксид серы	0,025	0,0	0,028	0,1

Оксид углерода	5,69	1,1	6,01	1,2
Диоксид азота	0,012	0,1	0,017	0,1
Оксид азота	0,022	0,1	0,019	0,0
Фенол	0,009	0,9	0,005	0,5
Формальдегид	0,020	0,4	0,019	0,4

3.7 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Талдыкорган

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарных постах (рис. 3.2, таблица 3.7).

Таблица 3.7

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Гагарина, 216 и ул. Джабаева	взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Кунаева, 22	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, мощность эквивалентной дозы гамма излучения

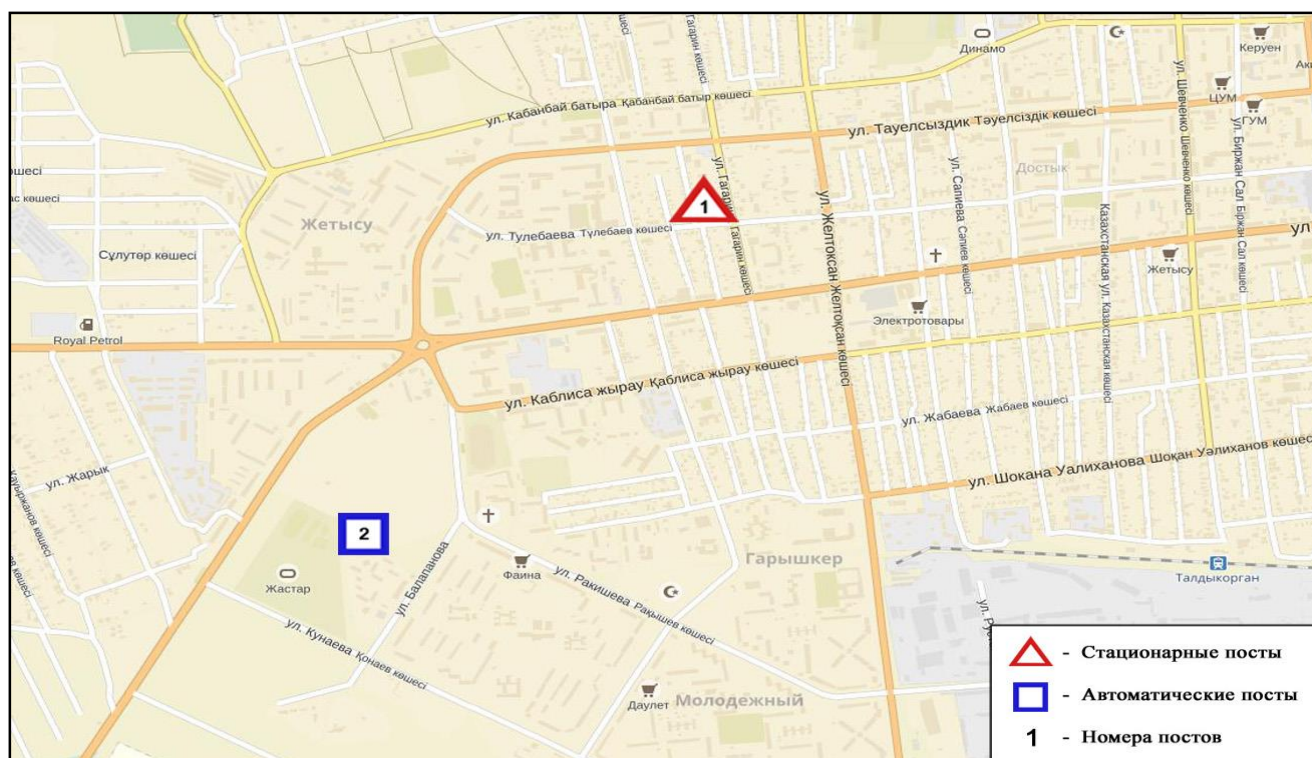


Рис.3.2 Схемарасположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Талдыкорган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города, в целом оценивался

как **повышенного уровня загрязнения**, он определялся значением ИЗА=5,1 (повышенный уровень), СИ равным 3,8 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Конаева, 22) и НП = 5 % (повышенный уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №1 (ул. Гагарина, 216 и ул. Джабаева).

Средние концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10 – 1,0 ПДКс.с., взвешенные частицы РМ-2,5 – 2,1 ПДКс.с., диоксид азота – 1,0 ПДКс.с., содержание остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10 – 3,3 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 3,7 ПДК_{м.р.}, оксид углерода-2,9 ПДК_{м.р.}, диоксид азота - 3,2 ПДК_{м.р.}, оксид азота - 2,9 ПДК_{м.р.}, сероводорода-3,8 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

3.8 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений Алматинской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Алматинской области проводились в г.Жаркент на 2 точках (точка №1 – въезд-ул. Спатаева пересечение ул.Жибек жолы; точка №2 – район коллежда), г. Текели на 2 точках (точка №1 – район школы №4; точка №2 – район поликлиники), п. Балпык би на 2 точках (точка №1 – район сахарного завода; точка №2 – школа №2).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, фенола, формальдегида и сероводорода (в г.Жаркент).

Концентрации всех загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблицы 3.8, 3.9, 3.10).

Таблица 3.8

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в г. Жаркент Алматинской области

Определяемые примеси	Точки отбора			
	1-точка		2-точка	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,053	0,11	0,038	0,08
Диоксид азота	0,015	0,08	0,015	0,07
Диоксид серы	0,015	0,03	0,015	0,03
Оксид азота	0,014	0,04	0,013	0,03
Оксид углерода	4,500	0,90	3,800	0,76
Фенол	0,001	0,149	0,002	0,180
Формальдегид	0,002	0,03	0,002	0,04
Сероводород	0,002	0,26	0,002	0,20

Таблица 3.9

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в г. Текели Алматинской области

Определяемые примеси	Точки отбора			
	1-точка		2-точка	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,08	0,05	0,09
Диоксид азота	0,003	0,02	0,003	0,02
Диоксид серы	0,03	0,06	0,02	0,05
Оксид азота	0,005	0,01	0,01	0,01
Оксид углерода	4,50	0,90	3,90	0,78
Фенол	0,00	0,16	0,00	0,16
Формальдегид	0,003	0,05	0,00	0,05

Таблица 3.10

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в п.Балпык би Алматинской области

Определяемые примеси	Точки отбора			
	1-точка		2-точка	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{м/ПДК}}$
Взвешенные частицы (пыль)	0,037	0,07	0,036	0,07
Диоксид азота	0,002	0,01	0,002	0,01
Диоксид серы	0,018	0,04	0,020	0,04
Оксид азота	0,004	0,01	0,004	0,01
Оксид углерода	3,900	0,78	3,800	0,76
Фенол	0,001	0,149	0,002	0,152
Формальдегид	0,003	0,05	0,003	0,05

3.9 Химический состав атмосферных осадков на территории Алматинской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 6 метеостанциях (Алматы, Аул-4, Есик, Капчагай, Мынжылки, Текели) (рис.3.3.).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК)

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 30,39 %, сульфатов 29,12 %, ионов кальция 13,23 %, хлоридов 8,97 %, ионов натрия 5,90 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 – 131,68 мг/л, наименьшая на МС Есик – 21,80 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 36,51 (МС Мынжылки) до 220,3 мкСм/см (МС Аул-4).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабокислой среды находится в пределах от 5,98 (МС Есик) до 7,27 (МС Аул-4).

3.10 Химический состав снежного покрова на территории Алматинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС)(Алматыагро, Мынжилки, Текели) (рис. 3.3).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в снежном покрове не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 32,66 %, ионов сульфатов 18,80 %, ионов кальция 11,65 %, хлоридов 12,46 % и ионы натрия 7,69 %. Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Алматыагро – 17,80 мг/л, наименьшая на МС Мынжилки – 13,17 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 22,60 (МС Мынжилки) до 31,10 мкСм/см (МС Алматыагро).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабокислой среды и находится в пределах от 5,36 (МС Мынжилки) до 6,01 (МС Алматыагро).

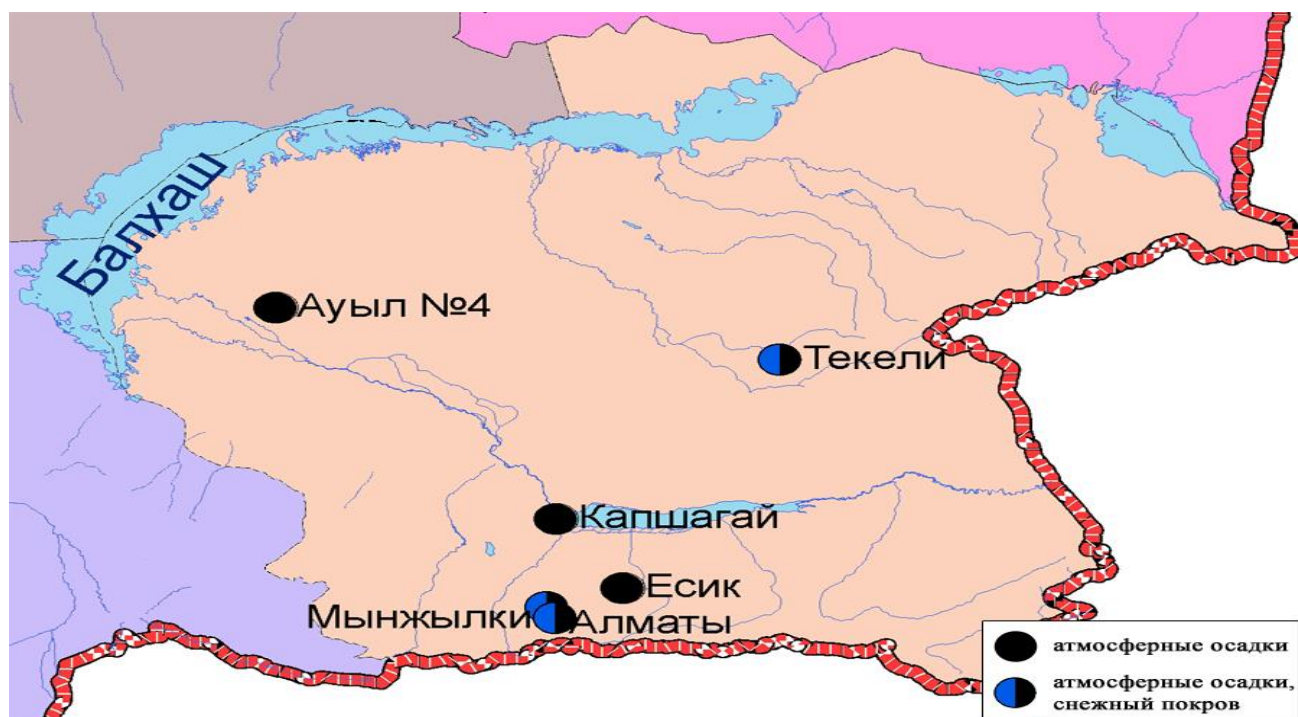


Рис. 3.3 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Алматинской области

3.11 Качество поверхностных вод на территории Алматинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Алматинской области проводились на 29-ти водных объектах (реки Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Шилик, Шарын, Баянкол, Каскелен, Каркара, Есик, Турген, Талгар, Темирлик, Каратал, Аксу, Лепсы, Тентек, Жаманты, Ырғайты,

вдхр.Курты, Бартогай, Капшагай, озера Улькен Алматы, Балхаш, Алаколь, Сасыкколь, Жаланашколь).

Река Иле берёт свое начало на территории Китая в предгорьях Тянь-Шаня и является одной из крупнейших трансграничных рек Казахстана. С территории Алматинской области впадает в западную часть озера Балхаш. Реки Текес, Шарын, Шилик, Турген, Есик, Баянкол, Каскелен, Улькен Алматы, Киши Алматы являются левобережными притоками реки Иле. Река Есентай – рукав реки Киши Алматы. Реки Каркара и Темирлик – притоки реки Шарын. Правобережным притоком реки Иле является река Коргас. Река Талгар впадает в водохранилище Капшагай. Реки Каратал, Аксу, Лепсы впадают в озеро Балхаш. Реки Тентек, Жаманты, Ыргайты, Емель, Катынсу, Уржар, Егинсу впадают в бассейн озера Алаколь.

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом

озеро Улькен Алматы температура воды отмечена на уровне 7-13,2 °С, водородный показатель равен 7,24-7,85, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,8-10,9 мг/дм³, БПК₅ – 0,6-1,5 мг/дм³, ХПК – 6-15 мг/дм³, взвешенные вещества – 2-38 мг/дм³, сухой остаток – 67-101 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов; запах – 0 баллов во всех створах.

река Киши Алматы:

- створ г. Алматы, в 11 км выше города, качество воды относится ко 2 классу: фториды- 0,90 мг/дм³. Концентрация фторидов превышает фоновый класс.

- створ г. Алматы, пр. Рыскулова 0,2 км выше моста, качество воды относится к 3 классу: магний- 22 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ г. Алматы, 4,0 км ниже города, качество воды относится к 4 классу: магний – 34 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

По длине реки Киши Алматы температура воды отмечена в пределах 0,7-18,2 °С, водородный показатель 7,09-8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-13,2 мг/дм³, БПК₅ – 0,6-1,7 мг/дм³, цветность – 4-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу магний – 22 мг/дм³.

река Улькен Алматы:

- створ г. Алматы, 9,1 км выше города, качество воды относится ко 2 классу: фториды- 0,82 мг/дм³. Концентрация фторидов превышает фоновый класс.

- створ г. Алматы, 0,5 км ниже озера Сайран, качество воды относится к 2 классу: фториды- 0,81 мг/дм³. Концентрация фторидов превышает фоновый класс.

- створ г. Алматы, 0,2 км выше автодорожного моста, пр. Рыскулова, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион- 0,52 мг/дм³. Концентрация аммония иона превышает фоновый класс.

По длине реки Улькен Алматы температура воды отмечена в пределах 0,8-17,3 °С, водородный показатель 6,97-8,16, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-13,2 мг/дм³, БПК₅ – 0,6-1,8 мг/дм³, цветность – 4-7 градусов; запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится ко 2 классу: фториды- 0,77 мг/дм³.

река Есентай:

- створ пр. Аль-Фараби, 0,2 км выше моста, качество воды относится ко 2 классу: фториды- 0,81 мг/дм³. Концентрация фторидов превышает фоновый класс.

- створ пр. Рыскулова, 0,2 км выше моста, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион- 0,51 мг/дм³. Концентрация аммония иона превышает фоновый класс.

По длине реки Есентай температура воды отмечена в пределах 0,4-18,3 °С, водородный показатель 7,18-8,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,1-13,1 мг/дм³, БПК₅ – 0,7 -1,5 мг/дм³, цветность – 4-7 градусов; запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится ко 2 классу: нитрит анион - 0,11 мг/дм³, фториды- 0,82 мг/дм³.

В реке Текес - с. Текес, в створе вод. поста, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион- 0,73 мг/дм³, магний- 21 мг/дм³. Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.

По длине реки Текес температура воды отмечена в пределах 0-12,8 °С, водородный показатель – 7,05-7,93, концентрация растворенного в воде кислорода 9,7-13,0 мг/дм³, БПК₅ – 0,5-1,7 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

река Коргас:

- створ с. Баскуншы, в створе водного поста, качество воды относится к 1 классу.

- створ застава Ынтылы, качество воды относится ко 2 классу: фосфаты- 0,286 мг/дм³, нитрит-анион- 0,184 мг/дм³. Концентрация фосфатов, нитрит-анион превышает фоновый класс.

По длине **реки Коргас** температура воды отмечена в пределах 0,9-22,3 °С, водородный показатель – 6,71-8,01, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,4-14,2 мг/дм³, БПК₅ – 0,48-2,9 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится ко 2 классу: фосфаты – 0,239 мг/дм³, нитрит-анион- 0,154 мг/дм³.

река Иле:

- створ пр. Добын, в створе водного поста, качество воды относится к 3 классу: магний- 21,8 мг/дм³, аммоний ион – 0,73 мг/дм³. Концентрация магния, аммония ион превышает фоновый класс.

- створ ГП 164 км в. Капшагайского ГЭС, в створе водного поста, качество воды относится к 3 классу: магний- 21,3 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ ур. Тамгалытас качество воды относится ко 2 классу: нитрит анион – 0,2 мг/дм³, ХПК – 23 мг/дм³, фториды – 1,05 мг/дм³.

- створ ур. Капшагай, 26 км ниже ГЭС, в створе водного поста, качество воды относится к 1 классу.

- створ Тасмурунский канал качество воды относится ко 2 классу: ХПК – 20 мг/дм³, фториды – 1,29 мг/дм³.

- створ п.Баканасский канал качество воды относится ко 2 классу: нитрит анион – 0,171 мг/дм³, фториды – 1,03 мг/дм³.

- створ п.Баканас качество воды относится ко 2 классу: нитрит анион – 0,154 мг/дм³, ХПК – 16 мг/дм³, фториды – 1,29 мг/дм³.

- створ с. Ушжарма, 6,0 км ниже с. Ушжарма, качество воды относится к 1 классу.

- створ мост им. Конаева качество воды относится ко 2 классу: ХПК – 16 мг/дм³, фториды – 1,233 мг/дм³.

- створ п. Акколь качество воды относится ко 2 классу: марганец – 0,0115 мг/дм³, ХПК – 22 мг/дм³, фториды – 1,03 мг/дм³.

- створ ГП 1 км ниже ответвления рукава Жидели, 1,6км ниже пос. Арал-Тюбе, качество воды относится ко 2 классу: фториды -0,82 мг/дм³. Концентрация фторидов превышает фоновый класс.

- створ ГП 16 км ниже истока, в створе водного поста, качество воды относится ко 2 классу: ХПК – 17 мг/дм³, фториды -0,81 мг/дм³. Концентрация ХПК, фторидов превышает фоновый класс.

- створ ГП п. Жидели, 0,5 км ниже центральной усадьбы, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 11,3 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ не превышает фоновый класс.

- створ пр.Ир качество воды относится ко 2 классу: марганец – 0,0146 мг/дм³, фториды – 1,14 мг/дм³.

По длине **реки Иле** температура воды отмечена в пределах 0-24,6 °С, водородный показатель – 7,8-8,29, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,2-13,5 мг/дм³, БПК₅ – 0,5-1,47 мг/дм³, цветность – 4-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится к 1 классу.

вдхр. Капшагай

- створ г. Капшагай, 4,5 км А-16 от устья р.Каскелен, качество воды относится к 3 классу: магний- 21 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ с. Карашоки, в черте села, качество воды относится ко 2 классу: ХПК- 18 мг/дм³. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По всем створам **вдхр. Капшагай** температура воды отмечена в пределах 0-24,1 °С, водородный показатель – 7,18-7,96, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,7-13,2 мг/дм³, БПК₅ – 0,5-1,69 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу: магний- 20,4 мг/дм³.

река Лепси:

- створ, ст. Лепсы, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион – 0,61 мг/дм³. Концентрация аммония ион превышает фоновый класс.

- створ, п.Толебаева, качество воды относится ко 2 классу: ХПК- 16 мг/дм³. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По длине **реки Лепси** температура воды отмечена в пределах 0-29 °С, водородный показатель – 7,08-8,15, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,5-12,9 мг/дм³, БПК₅–0,6-1,7 мг/дм³, цветность – 4-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится ко 2 классу: ХПК- 16 мг/дм³.

река Аксу:

- створ ст.Матай качество воды относится к 3 классу: аммоний ион – 0,61 мг/дм³. Концентрация аммония ион превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 0-29,5 °С, водородный показатель – 7,32-8,01, концентрация растворенного в воде кислорода – 7-11,6 мг/дм³, БПК₅–0,5-1,94 мг/дм³, цветность – 6-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

река Каратал:

- створ г.Талдыкорган, качество воды относится ко 2 классу: фосфаты - 0,311 мг/дм³, железо общее-0,21 мг/дм³, ХПК- 16,2 мг/дм³. Концентрация фосфатов, ХПК, концентрация железа общего не превышает фоновый класс.

- створ г.Текели, качество воды относится ко 2 классу: фосфаты - 0,245 мг/дм³ ХПК- 16,4 мг/дм³.

- створ п.Уштобе, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион – 0,52 мг/дм³. Концентрация аммония ион превышает фоновый класс.

По длине **реки Каратал** температура воды отмечена в пределах 0-28,5 °С, водородный показатель – 6,95-8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,6-13,2 мг/дм³, БПК₅–0,5-1,9 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды качество воды относится ко 2 классу: фосфаты - 0,25 мг/дм³, ХПК- 16 мг/дм³.

В реке Шарын ур. Сарытогай, 3,0 км выше автодорожного моста, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества- 12,9 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 2,2-16,4 °С, водородный показатель – 7,3- 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода –9,4- 11,9 мг/дм³, БПК₅–0,5-1,3 мг/дм³, цветность – 6-7 градусов, запах – 0 баллов.

В реке Шилик с. Малыбай, 20 км ниже плотины, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества- 15,2 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 3,0-17,2 °С, водородный показатель – 7,34-7,86, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-12,0 мг/дм³, БПК₅ – 1,0-1,4 мг/дм³, цветность – 5-6 градусов, запах – 0 баллов.

В реке Баянкол с.Баянкол, в створе вод.поста, качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена в пределах 1,4-13,5 °С, водородный показатель – 7,27-7,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,2-11,9 мг/дм³, БПК₅ – 1,0-1,4 мг/дм³, цветность – 5- 7 градусов, запах – 0 баллов.

В вдхр. Курты, п.Курты, в створе вод.поста, качество воды относится к 3 классу: магний- 28,7 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 0-19,5 °С, водородный показатель – 7,08-7,98, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,53- 12,5 мг/дм³, БПК₅ – 0,7-1,47 мг/дм³, цветность – 4-6 градусов, запах – 0 баллов.

В вдхр. Бартогай, с. Кокпек, в створе вод.поста, качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена в пределах 0-18,1 °С, водородный показатель – 7,3-8,01, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,6-12,8 мг/дм³, БПК₅ – 1,0-1,7 мг/дм³, цветность – 5-8 градусов, запах – 0 баллов.

В реке Есик, г. Есик автодорожный мост, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества- 13,8 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 3,0-16,7 °С, водородный показатель – 7,18-7,82, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-11,6 мг/дм³, БПК₅ – 0,9-1,5 мг/дм³, цветность – 6-7 градусов, запах – 0 баллов.

река Каскелен:

- створ г. Каскелен, автодорожный мост, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион – 1,05 мг/дм³, магний – 24,2 мг/дм³. Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.

- створ устье, 1 км выше с. Заречное, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион – 0,68 мг/дм³, магний – 22,95 мг/дм³. Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.

По длине реки Каскелен температура воды отмечена в пределах 1,3-24,8 °С, водородный показатель – 7,26-8,23, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,17-12,9 мг/дм³, БПК₅ – 0,7-1,86 мг/дм³, цветность – 4-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу: аммоний ион – 0,86 мг/дм³, магний -23,6 мг/дм³.

В реке Каркара, у выхода из гор, качество воды относится к 3 классу: аммоний ион – 0,83 мг/дм³, магния – 23 мг/дм³. Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 1,1-14,7 °С, водородный показатель – 7,42-7,89, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,0-12,5 мг/дм³, БПК₅ – 0,9-1,67 мг/дм³, цветность – 6-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

В реке Тургень с. Таутургень, 5,5 км выше села, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества- 14,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 2,8-19,0 °С, водородный показатель – 7,3-7,97, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-11,4 мг/дм³, БПК₅ – 0,9-1,10 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

В реке Талгар г. Талгар, автодорожный мост, качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена в пределах 2,1-17,0 °С, водородный показатель – 7,31-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,5-12,2 мг/дм³, БПК₅ – 1,0-1,34 мг/дм³, цветность – 6-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

В реке Темирлик в створе водного поста, ниже впадения р. Шарын качество воды относится к 3 классу: магния – 21,3 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 2,1-17,3 °С, водородный показатель – 7,43-7,91, концентрация растворенного в воде кислорода – 10-12,0 мг/дм³, БПК₅ – 0,7-1,3 мг/дм³, цветность – 5-6 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

река Тентек

- створ Ынтылы: качество воды относится ко 2 классу: фосфаты-0,394 мг/дм³. Концентрация фосфатов превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 13,8-14,5 °С, водородный показатель – 7,4-8 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,2-10,0 мг/дм³, БПК₅ – 0,6-0,9 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Река Жаманты автодорожный мост, качество воды относится ко 2 классу: взвешенные вещества- 18 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 13,9-16 °С, водородный показатель – 7,41-7,67 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,3-10,4 мг/дм³, БПК₅ – 1,3-1,4 мг/дм³, цветность – 5-6 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

Река Ыргайты автодорожный мост, качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена в пределах 13,7-15,2 °С, водородный показатель – 7,32- 7,73 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,2- 10,0 мг/дм³, БПК₅ – 1,0-1,3 мг/дм³, цветность – 5-6 градусов, запах – 0 баллов во всех створах.

озеро Балкаш

В озере **Балкаш** температура воды отмечена в пределах 15,3-30,2 °С, водородный показатель 8,48-8,9, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,2-10 мг/дм³, БПК₅ – 0,7-2,3 мг/дм³, ХПК – 8,0-24,0 мг/дм³, взвешенные вещества – 1,0-26,0 мг/дм³, сухой остаток – 3007-4170 мг/дм³, цветность – 5-7 градусов; запах – 0 баллов во всех створах.

озеро Алаколь

В озере **Алаколь** температура воды отмечена в пределах 13-27,8 °С, водородный показатель 8,57-8,87, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,9-10,7 мг/дм³, БПК₅ – 0,4-1,5 мг/дм³, ХПК – 10,0-32,0 мг/дм³, взвешенные вещества – 7,0-14,0 мг/дм³, сухой остаток – 4050-4610 мг/дм³, цветность – 5-6 градусов; запах – 0 баллов во всех створах.

озеро Сасыкколь

В озере **Сасыкколь** температура воды отмечена в пределах 14,8-19,1 °С, водородный показатель 8,53-8,63, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,5-9,1 мг/дм³, БПК₅–0,9-1,1 мг/дм³, ХПК –11-13 мг/дм³, взвешенные вещества–33-42 мг/дм³, сухой остаток–574-4700 мг/дм³, цветность -6-7 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

озеро Жаланашколь

В озере **Жаланашколь** температура воды отмечена в пределах 14,8-18,1 °С, водородный показатель 8,83, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,7-9,8 мг/дм³, БПК₅–1,3 мг/дм³, ХПК –4-11 мг/дм³, взвешенные вещества–28-77 мг/дм³, сухой остаток –1460-1770 мг/дм³, цветность -6-7 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

За 2020 год по Единой классификации качество воды водных объектов на территории Алматинской области оценивается следующим образом: 1 класс – реки Иле, Баянкол, Талгар, Ыргайты, вдхр. Бартогай; 2 класс- реки Есентай, Улькен Алматы, Коргас, Лепсы, Жаманты, Тентек, Каратал; 3 класс – реки Киши Алматы, Текес, Аксу, Каскелен, Каркара, Темирлик, вдхр Капшагай, Курты; 4 класс- реки Шарын, Шилик, Турген, Есик (Таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды на реках Киши Алматы, Баянкол, Каскелен, Жаманты и вдхр. Курты – существенно не изменилось, в реках Есентай, Улькен Алматы, Аксу, Коргас, Иле, Талгар, Каратал, Лепси, Ыргайты, вдхр. Бартогай– улучшилось, в реках Текес, Темирлик, Шилик, Шарын, Есик, Каркара, Турген, Тентек, вдхр. Капшагай -ухудшилось.

3.12 Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер

Отбор проб донных отложений в бассейне юго-восточной части озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер производился на 21 контрольных точках и в низовье реки Иле пробы отбирались на 8 контрольных точках (таблицы 3.11).

В пробах донных отложений анализированы содержания кислоты растворимых (валовых) форм ионов тяжелых металлов (мышьяк, свинец, кадмий, марганец), а также подвижных форм (медь, цинк, хром).

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях низовья реки Иле и Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в широких пределах: кадмий от 0,02 до 0,37 мг/кг, свинец от 2,3 до 31 мг/кг, медь от 0,16 до 4,62 мг/кг, хром от 0,06 до 1,2 мг/кг, цинк от 1,3 до 18,35 мг/кг, мышьяк от 0,001 до 5,7 мг/кг, марганец от 106,6 до 1158,9 мг/кг (таблицы 3.11).

Таблица 3.11

**Результаты анализа донных отложений озера Балкаш-Алакольского бассейна за
2020 год**

№	Место отбора	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р.Или Баканас	0.02	4.2	0.5	127.2	3.1	0.21	0.44
2	р.Или Баканасский канал	0.04	4.6	0.2	131.3	2.5	0.17	0.32
3	р.Или Мост им. Конаева	0.02	4.4	1.0	135.5	1.8	0.11	0.26
4	р.Или Тасмурунский канал	0.02	4.1	0.01	106.6	2.1	0.14	0.3
5	р. Или п Акколь	0.03	4.8	1.0	171.0	2.0	0.14	0.72
6	р.Или Тангылы тас	0.05	5.0	0.001	133.6	2.9	0.20	0.3
7	р.Или Ир.	0.04	5.0	1.2	378.8	3.2	0.22	0.73
8	р.Или свх Жидели	0.03	4.3	1.6	165.9	2.3	0.16	0.44
9	р. Каратал п.Уштобе	0.37	31	3.90	554.55	4.10	0.11	0.35
10	р.Каратал Талдыкорган	0.22	16.5	3.95	409.45	13.65	0.10	0.28
11	р.Каратал Текели	0.28	25.85	3.25	508.30	13.35	0.75	1.07
12	р.Аксу ст.Матай	0.11	5.25	2.50	356.00	1.70	0.43	1.00
13	оз.Балкаш зал.Карашаган	0.08	6.15	5.50	501.65	5.00	0.09	0.37
14	оз. Балкаш Бурлю-Тобе	0.08	4.85	2.35	302.20	2.65	0.06	0.16
15	оз.Балкаш з/о Лепсы	0.05	4.20	4.80	324.75	1.30	0.13	0.29
16	р.Лепсы п.Толебаева	0.08	3.85	1.45	316.05	3.20	0.07	0.60
17	р.Лепсы ст. Лепсы	0.11	3.3	1.00	283.55	2.95	0.08	0.41
18	оз.Сасыколь акват. Южной части	0.15	14.9	2.85	509.35	9.25	1.20	0.81
19	р.Тентек п.Ынтылы	0.05	5.85	1.70	471.55	5.55	0.25	1.76
20	р.Жаманты а/мост	0.06	8.85	1.91	579.40	4.50	0.42	0.73
21	р.Ыргайты а/мост	0.33	22.6	2.05	1158.9	18.35	0.58	4.62
22	оз.Жаланашколь Дамба	0.07	9.0	5.70	779.20	9.90	0.95	0.87
23	оз.Алаколь п Акчи	0.05	6.45	0.70	601.40	7.80	0.73	0.79
24	оз.Алаколь п.Кабанбай	0,08	5,90	4,12	495,7	5,35	0,28	1,10
25	оз.Алаколь 20км ниже г/п Емель	0,04	4,35	1,68	286,6	3,20	0,11	0,65
26	р. Емель г/п Емель	0,04	2,30	0,96	372,4	2,70	0,13	0,40
27	р.Катынсу а/мост	0,06	4,75	3,06	344,2	2,90	0,35	0,95
28	р.Урджар с.Урджар	0,05	4,50	2,25	253,8	6,15	0,50	1,45
29	р.Егинсу ниже вдхр.	0,08	6,05	1,61	286,2	4,35	0,40	0,85

3.13 Состояние загрязнения прибрежной почвы бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер тяжелыми металлами

В ходе экспедиционных обследований произведен отбор проб почвы на берегах водоохранной зоны по 21 контрольным точкам бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер и на берегах р. Иле отбор проб почв произведен по 8 контрольным точкам (таблицы 5). В пробах почвы определяли содержания кислоторастворимые (валовые) форм ионов тяжелых металлов (мышьяк, свинец, кадмий, марганец), а также подвижные формы (медь, цинк, хром).

В почве реки Иле ур. Тамгалытас обнаружены превышения по мышьяку 1,2 ПДК.

В почве реки Иле аул Жидели обнаружены превышения по мышьяку 3,1 ПДК.

В почве реки Иле мост имени Конаева обнаружены превышения по мышьяку 3,6 ПДК.

В почве реки Каратал а/мост обнаружены превышения по мышьяку 2,3 ПДК, по свинцу 1,1 ПДК.

В почве реки Каратал п. Уштобе обнаружены превышения по мышьяку 1,3 ПДК, по свинцу 1,4 ПДК.

В почве реки Каратал Текели обнаружены превышения по свинцу 1,4 ПДК.

В почве реки Аксу ст. Матай обнаружены превышения по мышьяку 2,15 ПДК.

В почве реки Тентек п. Ынтылы обнаружены превышения по мышьяку 1,3 ПДК.

В почве реки Жаманты авто. мост обнаружены превышения по мышьяку 2,3 ПДК.

В почве реки Ыргайты авто мост обнаружены превышения по мышьяку 2,8 ПДК, по свинцу 1,3 ПДК и по меди 1,5 ПДК.

В почве озера Жаланашкол дамба обнаружены превышения по мышьяку 4,7 ПДК.

В почве озера Балкаш залив Карашаган обнаружены превышения по мышьяку 2,2 ПДК.

В почве озера Балкаш Бурлю-Тобе обнаружены превышения по мышьяку 1,8 ПДК.

В озере Алаколь п. Акчи обнаружены превышения по мышьяку 3,5 ПДК.

В озере Сасыккол акватория южной части обнаружены превышения по мышьяку 2,0 ПДК.

В почве реки Катынсу автодорожный мост обнаружены превышения ПДК по мышьяку 2,3 ПДК.

В почве реки Уржар с. Урджар обнаружены превышения ПДК по мышьяку 1,4 ПДК.

В почве реки Егинсу ниже водохранилища обнаружены превышения ПДК по мышьяку 1,5 ПДК.

В озере Алаколь п. Кабанбай обнаружены превышения ПДК по мышьяку 2,4 ПДК.

В пробах грунта остальных точек наблюдения содержание тяжелых металлов находятся в пределах ПДК.

Таблица 3.12

Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле
тяжелыми металлами за 2020 год

Место отбора	Примеси	2020 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
р. Иле – ур. Тамгалытас	Кадмий	0.12	
	Свинец	13.50	0.42
	Мышьяк	2.40	1.2
	Марганец	516.80	0.34
	Цинк	1.80	0.08
	Хром	0.12	0.02

Место отбора	Примеси	2020 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
р. Иле – Тасмурунский канал	Медь	0.20	0.07
	Кадмий	0.04	
	Свинец	7.20	0.23
	Мышьяк	1.80	0.9
	Марганец	373.90	0.25
	Цинк	2.50	0.11
	Хром	0.17	0.03
	Медь	0.60	0.20
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0.04	
	Свинец	5.80	0.18
	Мышьяк	1.40	0.7
	Марганец	400.50	0.27
	Цинк	3.50	0.15
	Хром	0.23	0.04
	Медь	0.90	0.30
р. Иле – Баканасский канал	Кадмий	0.04	
	Свинец	5.60	0.18
	Мышьяк	1.10	0.6
	Марганец	379.30	0.25
	Цинк	2.30	0.10
	Хром	0.15	0.03
	Медь	0.45	0.15
р. Иле – п. Акколь	Кадмий	0.06	
	Свинец	9.10	0.28
	Мышьяк	1.80	0.9
	Марганец	393.30	0.26
	Цинк	2.40	0.10
	Хром	0.16	0.03
	Медь	0.33	0.11
р. Иле – аул Жидели	Кадмий	0.09	
	Свинец	11.90	0.37
	Мышьяк	6.10	3.1
	Марганец	596.50	0.40
	Цинк	4.80	0.21
	Хром	0.31	0.05
	Медь	0.72	0.24
р. Иле – пр. Ир	Кадмий	0.05	
	Свинец	7.80	0.24
	Мышьяк	1.40	0.7
	Марганец	351.40	0.23
	Цинк	2.30	0.10
	Хром	0.16	0.03
	Медь	1.10	0.37
р. Иле – мост им. Конаева	Кадмий	0.14	
	Свинец	22.20	0.69
	Мышьяк	7.20	3.6
	Марганец	733.60	0.49
	Цинк	7.80	0.34
	Хром	0.52	0.09

Место отбора	Примеси	2020 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
	Медь	1.00	0.33

* Q, мг/кг – концентрация металлов, в мг/кг, Q" – кратность превышения ПДК металлов

**Характеристика загрязнения почвы тяжёлыми металлами Балкаш-Алакольского бассейна
за 2020 год**

Место отбора	Показатели	2020 год	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
р.Лепсы п.Толбаева	Кадмий	0.09	
	Свинец	5.20	0.16
	Мышьяк	1.25	0.63
	Марганец	355.75	0.24
	Цинк	2.85	0.12
	Хром	0.18	0.03
	Медь	0.62	0.21
р.Лепсы ст. Лепсы	Кадмий	0.07	
	Свинец	5.15	0.16
	Мышьяк	1.35	0.68
	Марганец	178.65	0.12
	Цинк	3.40	0.15
	Хром	0.19	0.03
	Медь	0.65	0.22
р.Аксу ст.Матай	Кадмий	0.09	
	Свинец	7.20	0.23
	Мышьяк	4.30	2.15
	Марганец	474.35	0.32
	Цинк	2.70	0.12
	Хром	0.63	0.10
	Медь	1.55	0.52
р. Каратал а/мост	Кадмий	0.50	
	Свинец	34.10	1.07
	Мышьяк	4.65	2.33
	Марганец	737.05	0.49
	Цинк	7.75	0.34
	Хром	0.41	0.07
	Медь	0.88	0.29
р.Каратал Уштобе	Кадмий	0.51	
	Свинец	45.05	1.41
	Мышьяк	2.70	1.35
	Марганец	717.50	0.48
	Цинк	7.25	0.32
	Хром	0.39	0.06
	Медь	1.00	0.33
р.Каратал Текели	Кадмий	0.42	
	Свинец	46.35	1.45
	Мышьяк	0.62	0.31
	Марганец	849.10	0.57
	Цинк	16.05	0.70

Место отбора	Показатели	2020 год	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Хром	0.28	0.05
	Медь	0.73	0.24
р.Тентек п.Ынтылы	Кадмий	0.12	
	Свинец	9.80	0.31
	Мышьяк	2.65	1.33
	Марганец	784.05	0.52
	Цинк	5.95	0.26
	Хром	0.20	0.03
	Медь	0.90	0.30
р.Жаманты а/мост	Кадмий	0.08	
	Свинец	11.95	0.37
	Мышьяк	4.70	2.35
	Марганец	828.80	0.55
	Цинк	5.95	0.26
	Хром	0.27	0.05
	Медь	1.01	0.34
р.Ыргайты а/мост	Кадмий	0.36	
	Свинец	42.85	1.34
	Мышьяк	5.60	2.80
	Марганец	1341.95	0.89
	Цинк	15.90	0.69
	Хром	0.52	0.09
	Медь	4.55	1.52
оз.Жаланашколь Дамба	Кадмий	0.16	
	Свинец	13.00	0.41
	Мышьяк	9.40	4.70
	Марганец	939.90	0.63
	Цинк	15.90	0.69
	Хром	0.97	0.16
	Медь	1.45	0.48
оз.Сасыколь акватория южной части	Кадмий	0.13	
	Свинец	8.85	0.28
	Мышьяк	4.10	2.05
	Марганец	565.05	0.38
	Цинк	12.50	0.54
	Хром	0.75	0.13
	Медь	0.90	0.30
оз.Балкаш зал.Карашаган	Кадмий	0.24	
	Свинец	27.00	0.84
	Мышьяк	4.45	2.23
	Марганец	687.10	0.46
	Цинк	7.40	0.32
	Хром	0.21	0.04
	Медь	0.51	0.17
оз. Балкаш Бурлю-Тобе	Кадмий	0.14	
	Свинец	8.80	0.28

Место отбора	Показатели	2020 год	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Мышьяк	3.55	1.78
	Марганец	551.90	0.37
	Цинк	7.40	0.32
	Хром	0.54	0.09
	Медь	0.98	0.33
оз.Балкаш з/о Лепсы	Кадмий	0.06	
	Свинец	3.40	0.11
	Мышьяк	1.60	0.80
	Марганец	272.90	0.18
	Цинк	1.35	0.06
	Хром	0.16	0.03
	Медь	0.41	0.14
оз.Алаколь п Акчи	Кадмий	0.17	
	Свинец	16.95	0.53
	Мышьяк	6.95	3.48
	Марганец	993.40	0.66
	Цинк	9.00	0.39
	Хром	0.56	0.09
	Медь	1.03	0.34
оз.Алаколь п.Кабанбай	Кадмий	0,09	
	Свинец	6,65	0,21
	Мышьяк	4,73	2,36
	Марганец	585,65	0,39
	Цинк	5,35	0,23
	Хром	0,16	0,03
	Медь	1,38	0,46
оз.Алаколь 20 км ниже г/п Емель	Кадмий	0,06	
	Свинец	4,20	0,13
	Мышьяк	1,77	0,88
	Марганец	321,25	0,21
	Цинк	4,00	0,17
	Хром	0,17	0,03
	Медь	0,79	0,26
р.Емель г/п Емель	Кадмий	0,05	
	Свинец	3,80	0,12
	Мышьяк	1,16	0,58
	Марганец	276,85	0,18
	Цинк	3,45	0,15
	Хром	0,40	0,07
	Медь	0,13	0,20
р.Катынсу автодорожный мост	Кадмий	0,07	
	Свинец	5,55	0,17
	Мышьяк	4,53	2,27

Место отбора	Показатели	2020 год	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Марганец	591,45	0,39
	Цинк	4,15	0,18
	Хром	0,45	0,08
	Медь	1,61	0,54
р. Уржар с. Урджар	Кадмий	0,10	
	Свинец	5,60	0,18
	Мышьяк	2,85	1,43
	Марганец	392,60	0,26
	Цинк	5,25	0,23
	Хром	0,65	0,11
	Медь	1,15	0,38
р. Егинсу ниже водохранилища	Кадмий	0,15	
	Свинец	8,35	0,26
	Мышьяк	3,05	1,52
	Марганец	564,40	0,38
	Цинк	7,25	0,32
	Хром	0,40	0,07
	Медь	1,20	0,40

* Q, мг/кг – концентрация металлов, в мг/кг, Q" – кратность превышения ПДК металлов

3.14 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Алматинской области

В городе Алматы в пробах почвы, отобранных в различных районах за весенне-осенний период, в среднем содержание хрома находилось в пределах 0,16-1,1 мг/кг, цинка – 2,95-10,6 мг/кг, свинца – 12,6-38,9 мг/кг, меди – 0,3-1,1 мг/кг, кадмия – 0,18-0,45 мг/кг.

Превышения ПДК в среднем за год по концентрации свинца составило в р-не Аэропорта-1,2ПДК на пересечении пр-та Абая и пр-та Сейфуллина -1,1ПДК.

В остальных районах города (парковой зоны Казахстанского Национального Университета, роши Баума, по улице Майлина в районе автоцентра «Мерсуг», в 0,5км ниже оз.Сайран, микрорайоне Дорожник) концентрации определяемых загрязняющих веществ находились в пределах нормы.

В городе Талдыкорган в пробах почвы, отобранных в различных районах за весенне-осенний период, в среднем содержание хрома находилось в пределах 0,26-1,3 мг/кг, цинка – 4,2-15,3 мг/кг, свинца –19,9-602,2 мг/кг, меди – 0,83-4,15 мг/кг, кадмия – 0,12-8,82 мг/кг.

Превышение предельно допустимых концентраций в среднем за год отмечено в районах- ул. Индустриальная ПДК свинца составило 18,8, меди-1,4, на территории средней школы №18 свинца-3,3ПДК, в р-не ул. Тауелсыздык ПДК свинца составило 2,9. Вблизи областной Кардиологической больницы превышение ПДК отмечено по свинцу и составило 1,4.

Средние концентрации за весенний и осенний период-определяемых тяжелых металлов по ул. Кирова не превышали пределов нормы.

В городе Текели в пробах почвы, отобранных в различных районах за весенне-осенний период, содержание хрома находилось в пределах 0,33-1,9 мг/кг, цинка – 4,1-19,2мг/кг, свинца – 33,2-411,2 мг/кг, меди – 0,97-49,7мг/кг, кадмия –0,21-0,58мг/кг.

По наблюдениям за весенне-осенний период средняя концентрация определяемых тяжелых металлов составила: в пункте отбора по ул. Конаева по свинцу-12,9ПДК, меди-16,6ПДК, в р-не школы №3 по ул. Юдина свинец-2,5ПДК, медь-1,8ПДК, в Центральном парке по свинцу-2,4ПДК, меди-1,6ПДК, по ул Каратал концентрация свинца составила 2,0ПДК. В районе городской поликлиники по ул.Тауельсыздык концентрация свинца составила 1ПДК.

Средние концентрации хрома, меди и цинка в р-не городской больницы по ул. Тауелсыздык и на пересечении улиц Каратальская/Молодежная находились в пределах допустимой нормы.

В городе Жаркент в пробах почвы, отобранных в различных районах за весенне-осенний период, содержание хрома находилось в пределах 0,13-0,18 мг/кг, цинка – 1,4-3,2 мг/кг, свинца – 12,8-18,2 мг/кг, меди – 0,4-0,6мг/кг, кадмия – 0,13-0,18 мг/кг.

В 5 пунктах отбора проб почвы города Жаркент (Парка по ул. Головацкого, школы им «Жамбыла по ул. Сатбаева, школы им. «Б. Назыма», ул.Пащенко и возле роддома по ул. Головацкого) в пробах почв за весенне-осенний период концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

Результаты анализа проб почв городов Республики Казахстан по данным наблюдений весна-осень 2020 года					
Город	Место отбора	Примеси	Весна	Осень	Среднее за год
			Q, мг/кг	Q, мг/кг	Q, мг/кг
Талдыкорганская область					
Талдыкорган	ул.Кирова	Кадмий (вал)	0,13	0,1	0,12
		Свинец (вал)	15,80	23,9	19,85
		Медь (под)	1,34	0,6	0,97
		Хром (под)	0,72	0,06	0,39
		Цинк (под)	2,70	5,6	4,15
	ул. Идустриальная	Кадмий (вал)	17,50	0,14	8,82
		Свинец (вал)	1183,50	20,8	602,15
		Медь (под)	7,88	0,42	4,15
		Хром (под)	2,61	0,04	1,33
		Цинк (под)	27,10	3,5	15,30
	школа №18	Кадмий (вал)	1,30	0,42	0,86
		Свинец (вал)	111,50	96,8	104,15
		Медь (под)	2,50	1,4	1,95
		Хром (под)	0,43	0,3	0,37

		Цинк (под)	14,02	14,2	14,11
	ул. Тауелсыздык	Кадмий (вал)	1,00	0,1	0,55
		Свинец (вал)	147,30	40,1	93,70
		Медь (под)	1,91	0,8	1,36
		Хром (под)	1,06	0,6	0,83
		Цинк (под)	13,80	8,1	10,95
	Обл. Больница (Кардиологическая)	Кадмий (вал)	0,30	0,19	0,25
		Свинец (вал)	56,10	34,5	45,30
		Медь (под)	0,94	0,72	0,83
		Хром (под)	0,35	0,16	0,26
		Цинк (под)	10,30	5,1	7,70
Текели	ул.Тауельсиздик - городская поликлиника	Кадмий (вал)	0,23	0,18	0,21
		Свинец (вал)	38,30	28	33,15
		Медь (под)	1,48	0,46	0,97
		Хром (под)	0,85	0,1	0,48
		Цинк (под)	3,30	4,9	4,10
	Школа №3 (ул. Юдина)	Кадмий (вал)	0,43	0,37	0,40
		Свинец (вал)	83,80	74,9	79,35
		Медь (под)	4,20	6,5	5,35
		Хром (под)	0,60	0,05	0,33
		Цинк (под)	14,30	11,4	12,85
	Центральный парк с пересечением у. Ауэзова	Кадмий (вал)	0,43	0,58	0,51
		Свинец (вал)	67,80	85,8	76,80
		Медь (под)	0,84	8,9	4,87
		Хром (под)	0,65	0,42	0,54
		Цинк (под)	10,80	25,4	18,10
	ул. Каратальска пер.ул. Молодежная	Кадмий (вал)	0,70	0,35	0,53
		Свинец (вал)	82,60	46,3	64,45
		Медь (под)	1,48	0,8	1,14
		Хром (под)	1,01	0,42	0,72
		Цинк (под)	14,10	12,6	13,35
	ул. Конаева пер. ул Каратальская	Кадмий (вал)	0,75	0,4	0,58
		Свинец (вал)	758,90	63,6	411,25
		Медь (под)	92,90	6,5	49,70
		Хром (под)	3,74	0,06	1,90
		Цинк (под)	28,80	9,6	19,20
Жаркент	Парк по ул. Головацкого	Кадмий (вал)	0,15	0,19	0,17
		Свинец (вал)	20,30	16,1	18,20
		Медь (под)	0,92	0,24	0,58
		Хром (под)	0,07	0,06	0,07
		Цинк (под)	3,18	3,2	3,19
	ул. Сатбаева. Школа им. "Жамбыла"	Кадмий (вал)	0,13	0,22	0,18
		Свинец (вал)	15,10	12,9	14,00
		Медь (под)	0,75	0,42	0,59
		Хром (под)	0,60	0,2	0,40
		Цинк (под)	4,20	2	3,10

	ул. Пашенко	Кадмий (вал)	0,15	0,15	0,15
		Свинец (вал)	19,00	6,5	12,75
		Медь (под)	0,69	0,22	0,46
		Хром (под)	0,61	0,08	0,35
		Цинк (под)	2,10	1,3	1,70
	ул. Абая. Школа им. "Б. Назыма"	Кадмий (вал)	0,18	0,15	0,17
		Свинец (вал)	18,50	16,5	17,50
		Медь (под)	0,49	0,24	0,37
		Хром (под)	0,51	0,08	0,30
		Цинк (под)	1,40	2,6	2,00
	ул. Головацкого. (роддом)	Кадмий (вал)	0,15	0,1	0,13
		Свинец (вал)	17,80	12,5	15,15
		Медь (под)	0,66	0,33	0,50
		Хром (под)	0,36	0,06	0,21
		Цинк (под)	1,40	2,75	2,08

3.15 Радиационный гамма–фон Алматинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 8-ми метеорологических станциях (Алматы, Баканас, Капшагай, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган, Сарыюзек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган (ПНЗ №2) (рис. 3.4).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01-0,26 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

3.16 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Алматинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Алматы, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.3.4). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,07-3,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 3.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Алматинской области

4 Состояние окружающей среды Атырауской области

4.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атырау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 5 стационарных постах (рис 4.1, таблица 4.1).

Таблица 4.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	пр. Азаттык, угол пр. Ауэзова	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода,
5			угол пр. Сатпаева и ул. Владимирская	диоксид азота, сероводород, фенол, аммиак, формальдегид
6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	старый аэропорт, рядом с Атырауским филиалом	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода
8			ул. Сырдарья 3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10,
9			мкр.Береке, район промзоны Береке	диоксид серы, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

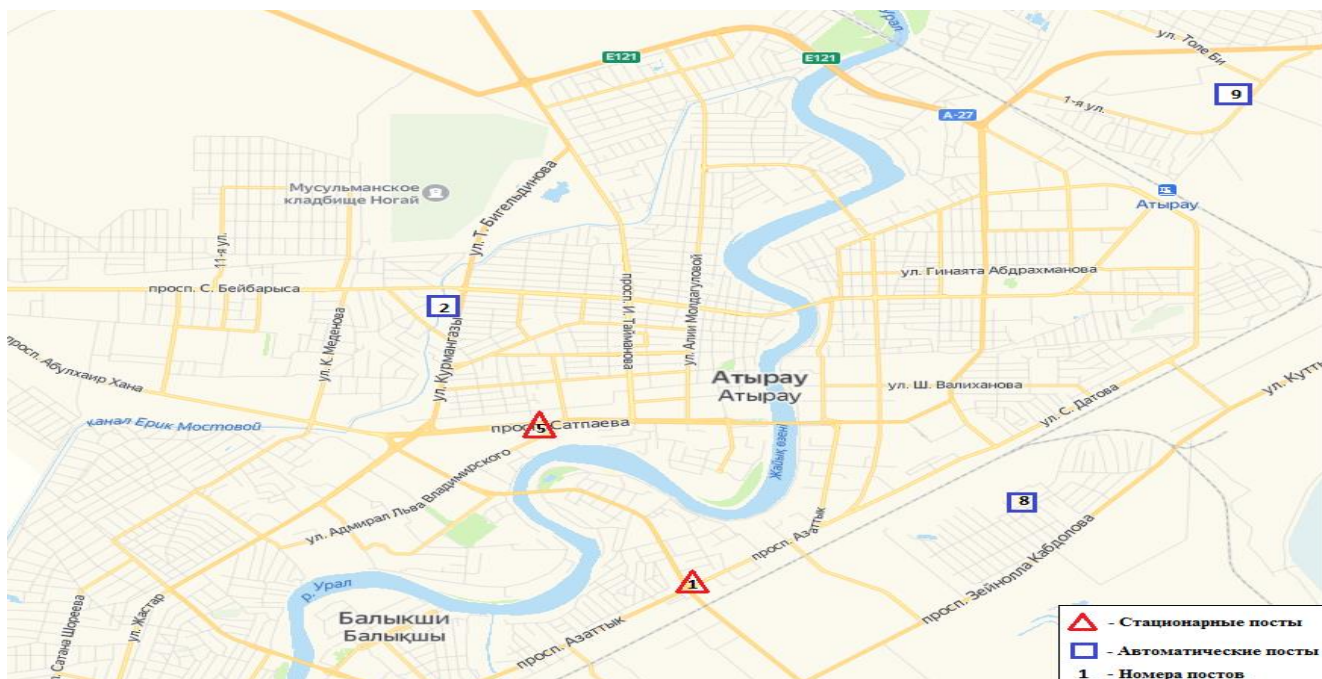


Рис. 4.1. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Атырау

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2020 году по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **высокий**, он определялся значениями ИЗА=7 (высокий уровень), СИ= 16,1 (очень высокий уровень) и НП= 5,6 % (повышенный уровень) по сероводороду в районе постов №6 (Бигелдинов 10 А, рядом с Атырауским филиалом).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

*2 августа 2020 года по сероводороду в районе поста №6 (Бигелдинова 10 А, рядом с Атырауским филиалом) было зафиксировано 4 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,6-16,1 ПДК_{м.р.} (таблица 2).

Среднегодовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составило 1,4 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-2,5 составил - 1,0 ПДК_{с.с.}, диоксид серы – 1,0 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 1,0 ПДК_{с.с.}, озон (приземный) - 1,4 ПДК_{с.с.}, фенол – 1,0 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) – 2,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 - 3,3 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 -9,9 ПДК_{м.р.}, озон (приземный) - 2,7 ПДК_{м.р.}, оксид азота - 1,1 ПДК_{м.р.}, оксид углерода - 1,6 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 16,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

4.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Кульсары

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Кульсары велись на 1 стационарном посту (рис. 4.2, таблица 4.2).

Таблица 4.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Махамбет Утемисов, 37А	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, формальдегид, сумма углеводородов, метан

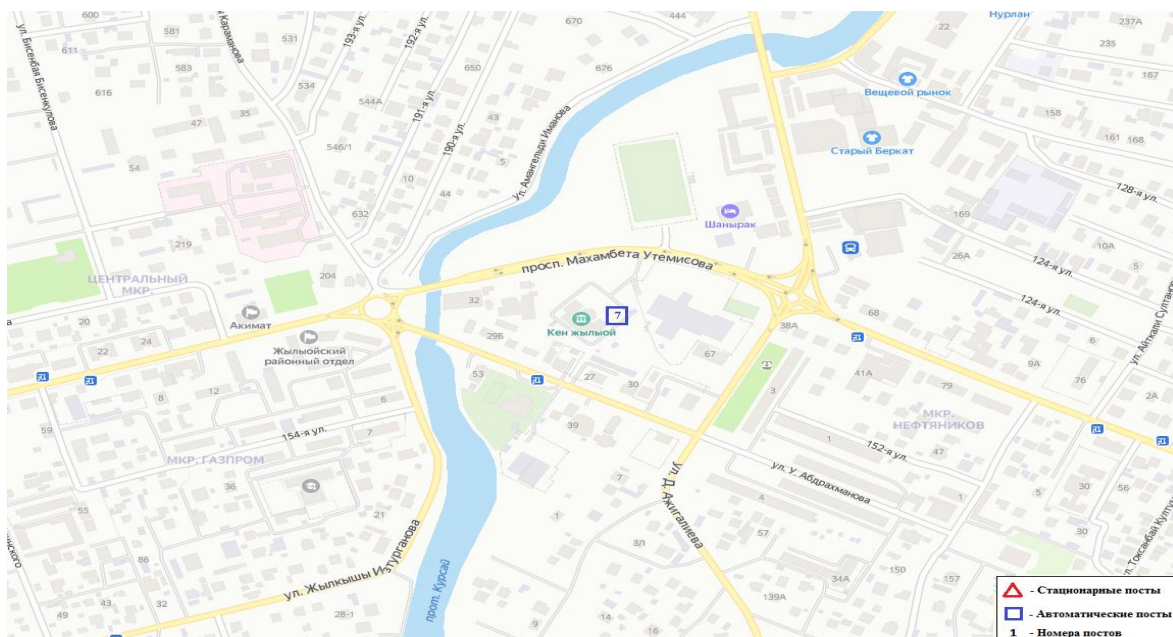


Рис. 4.2 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Кульсары

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2020 году по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **низкий**, он определялся значениями ИЗА=3 (низкий уровень), СИ=1,0 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

Среднегодовые концентрации составили: озон (приземный) - 1,1 ПДК_{с.с.}.

Максимально разовые концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) - 1,0 ПДК_{м.р.}, озон – 1,0 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

4.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кульсары

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Кульсары проводились на 3 точках (Точка №1 – район железнодорожного вокзала со стороны ТОО «Тенгизшевройл», точка №2 – в центре города возле главпочты, точка №3 – на въезде и выезде из города, точка).

Измерялись концентрации взвешенных частиц РМ 10, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов (C₁₂-C₁₉), аммиака, формальдегида и метана.

Максимальная концентрация взвешенных частиц (РМ-10) на точках № 1, 2, 3 находились в пределах 2,33 ПДК.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 4.3).

Таблица 4.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Кульсары

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Взвешенные частицы (РМ-10)	0,7	2,33	0,7	2,33	0,7	2,33
Диоксид серы	0,0410	0,0820	0,0210	0,042	0,021	0,0420
Оксид углерода	0,82	0,164	2,2	0,44	1,6	0,32
Диоксид азота	0,0310	0,155	0,028	0,14	0,024	0,12
Оксид азота	0,0250	0,0625	0,028	0,07	0,028	0,07
Сероводород	0,007	0,875	0,007	0,0875	0,007	0,875
Фенол	0,003	0,3	0,003	0,3	0,004	0,4
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	3,12	-	4,48	-	3,12	-
Аммиак	0,0210	0,1050	0,013	0,065	0,019	0,095
Формальдегид	0,006	0,12	0,006	0,12	0,006	0,12
Метан	4,12	0,0624	4,26	0,0896	3,44	0,0624

4.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Жана Каратон

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Жана Каратон проводились на 3-х точках (Точка №1 – 86 км от железнодорожной станции Кульсары-въезд, точка №2 – 5 км от СЗЗ от факела (санитарно-защитная зона), точка №3 – жилая зона 8-10 км от факела (от СЗЗ)).

Измерялись концентрации взвешенных частиц РМ 10, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов (C₁₂-C₁₉), аммиака, формальдегида и метана.

Максимальная концентрация взвешенных частиц (РМ-10) на точках №1,2,3 находились в пределах 2,0 ПДК, сероводорода – 1,0 - 1,125 ПДК.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 4.4).

Таблица 4.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке Жана Каратон

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные частицы (PM-10)	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0
Диоксид серы	0,043	0,086	0,035	0,07	0,068	0,136
Оксид углерода	2,2	0,44	2,39	0,478	2,00	0,4
Диоксид азота	0,038	0,19	0,0410	0,2050	0,033	0,165
Оксид азота	0,031	0,0775	0,03	0,075	0,026	0,065
Сероводород	0,007	0,875	0,008	1,00	0,009	1,125
Фенол	0,003	0,3	0,004	0,4	0,004	0,4
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	4,48	-	2,68	-	4,43	-
Аммиак	0,018	0,09	0,026	0,13	0,0210	0,105
Формальдегид	0,004	0,08	0,006	0,12	0,004	0,08
Метан	4,26	0,0896	4,37	0,0536	4,37	0,0886

4.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Ганюшкино

Наблюдения за загрязнением воздуха в селе Ганюшкино проводились на 3 точках (Точка №1 – возле МС Ганюшкино, точка №2 – район железнодорожного вокзала, точка №3 – село Жыланды (200 м от школы)).

Измерялись концентрации взвешенных частиц РМ 10, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов (C₁₂-C₁₉), аммиака, формальдегида и метана.

Максимальная концентрация взвешенных частиц (PM-10) на точках №1,2,3 находились в пределах 4,0 ПДК.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 4.5).

Таблица 4.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в селе Ганюшкино

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные частицы (PM-10)	1,2	4,0	1,2	4,0	1,2	4,0
Диоксид серы	0,017	0,034	0,018	0,0360	0,017	0,034
Оксид углерода	2,14	0,428	2,00	0,40	2,71	0,542
Диоксид азота	0,036	0,18	0,027	0,135	0,019	0,095
Оксид азота	0,017	0,0425	0,014	0,035	0,039	0,0975
Сероводород	0,006	0,75	0,006	0,75	0,007	0,875
Фенол	0,005	0,5	0,005	0,5	0,005	0,5
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	4,45	-	3,12	-	4,45	-
Аммиак	0,017	0,085	0,015	0,0750	0,017	0,085
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,10	0,005	0,10
Метан	2,60	0,089	4,00	0,0624	3,33	0,089

4.6 Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Атырауской области

Наблюдения за загрязнением проводились по трем контрольным точкам на 5 месторождениях: **Жанбай, Забурунье, Доссор, Макат, Косшагыл.**

Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, сероводорода, аммиака.

По данным наблюдений на месторождении Косшагыл, Макат, Жанбай, Забурунье концентрации взвешенных частиц (пыль) находилось в пределах 1,4-2,8 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 4.6).

Таблица 4.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в месторождениях Атырауской области

Месторождение	Концентрация примесей, мг/м ³					
	Диоксид азота		Аммиак		Диоксид серы	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Жанбай	0,08	0,42	0,01	0,05	0,017	0,034
Забурунье	0,07	0,35	0,01	0,05	0,017	0,034
Доссор	0,078	0,39	0,01	0,05	0,016	0,032
Макат	0,072	0,360	0,01	0,05	0,017	0,033
Косшагыл	0,085	0,425	0,01	0,05	0,019	0,038

Месторождение	Концентрация примесей, мг/м ³					
	Взвешенные частицы (пыль)		Сероводород		Оксид углерода	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Жанбай	1,1	2,2	0,007	0,875	3,1	0,62
Забурунье	1,4	2,8	0,007	0,9	2,17	0,43
Доссор	0,7	1,4	0,006	0,788	2,19	0,438
Макат	0,8	1,6	0,007	0,9	2,33	0,466
Косшагыл	0,9	1,8	0,008	0,975	1,670	0,334

4.7 Химический состав атмосферных осадков на территории Атырауской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 3 метеостанциях (Атырау, Ганюшкино, Пешной) (рис. 4.3).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 20,17 %, сульфатов 32,88%, хлоридов 15,8 %, ионов кальция 14,53%, ионов магния 2,28 % и ионов калия 3,79%, ионов меди 1,18%,ионов натрия 9,58%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Атырау– 325,6 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 56,16 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 89,2 (МС Ганюшкино) до 553,1 мкСм/см (МС Атырау).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой и щелочной среды, находится в пределах от 6,16 (МС Ганюшкино) до 7,63 (МС Атырау).

4.8 Химический состав снежного покрова на территории Атырауской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 2 метеостанциях (Ганюшкино, Пешной).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 43,67 %, сульфатов 13,43%, хлоридов 8,97 %, ионов кальция 16,91%, ионов калия 2,34 %, ионов магния 2,15%, ионов меди 3,58%, ионов аммония 1,93% и ионов натрия 6,19%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Пешной – 100 мг/л

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах 55,90 мкСм/см (МС Пешной).

Кислотность выпавших осадков находится на уровне 6,25 (МС Пешной).

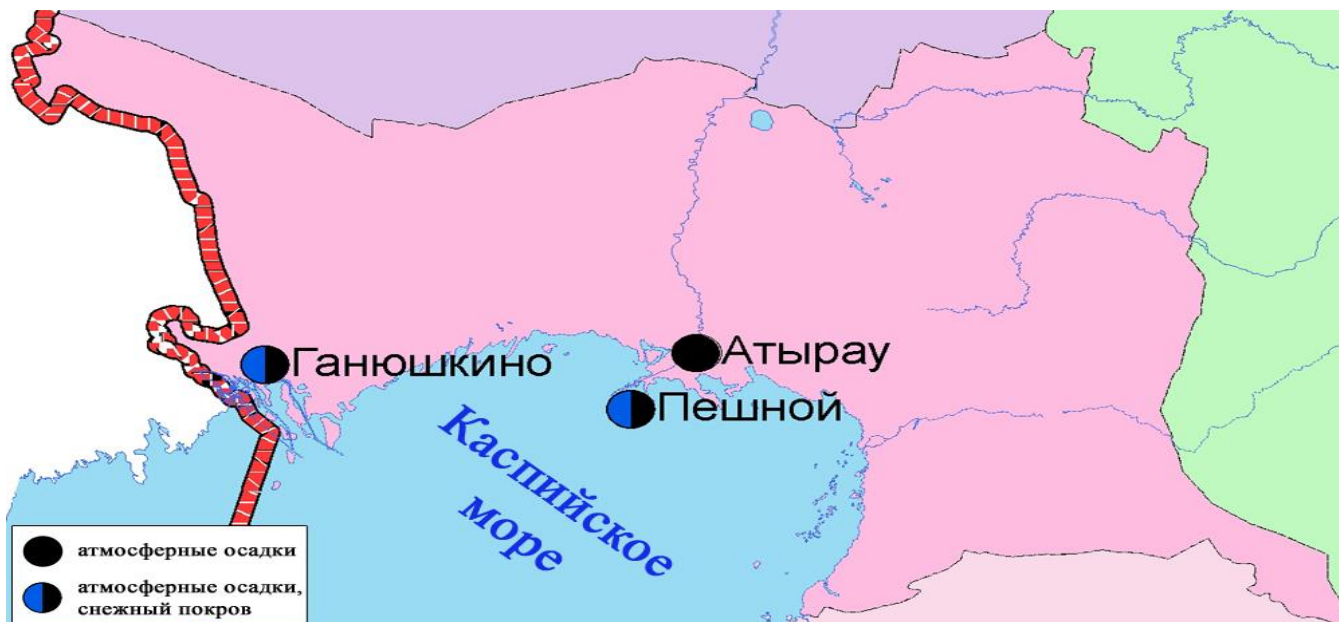


Рис. 4.3 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Атырауской области

4.9 Качество поверхностных вод на территории Атырауской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Атырауской области проводились на 6 водных объектах – реки: Жайык, Эмба Шаронова и Кигаши, проток Перетаска и проток Яик.

Река Жайык вытекает с территории Российской Федерации и протекает по территориям ЗКО и Атырауской области, река впадает в Каспийское море на территории Атырауской области.

Реки Шаронова и Кигаши являются протоком и рукавом нижнего течения реки Волга пересекающими территорию Казахстана. Реки впадают в Каспийское море на территории Атырауской области.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Жайык:

- створ п.Индер в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 224,25 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- 1 км выше города Атырау: качество воды относится к 3 классу: магний – 29,4 мг/дм³.

- створ г.Атырау, 0,5 км выше сброса КГП «Атырау су арнасы: качество воды относится к 4 классу: магний – 32 мг/дм³.

- створ г.Атырау, 0,5 км ниже сброса КГП «Атырау су арнасы: качество воды относится к 4 классу: магний – 31,2 мг/дм³.

- створ 1 км ниже города Атырау: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,6 мг/дм³.

- створ 3 км ниже сброса РГКП «Урало-Атырауский осетровый завод» р-н Курилкино: качество воды относится к 4 классу: магний – 31,7 мг/дм³.

- створ 0,5 км выше сброса РГКП «Урало-Атырауский осетровый завод» р-н Курилкино: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,3 мг/дм³.

- створ пос.Дамба: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 227,6 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине реки **Жайык** температура воды отмечена в пределах 0,0-24,1°С, водородный показатель 6,5-8,4, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,0-9,9 мг/дм³, БПК₅ – 2,3-3,2 мг/дм³, цветность – 34-37,5 градусов; прозрачность – 19,3-26,2 см, запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Жайык качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 222,3 мг/дм³.

проток Перетаска:

- створ г.Атырау, 2 км ниже сброса АО «Атырауский ТЭЦ»: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,4 мг/дм³.

- створ г.Атырау, 2 км выше сброса АО «Атырауский ТЭЦ»: качество воды относится к 3 классу: магний – 29 мг/дм³.

- створ 0,5 км ниже ответвления протока Перетаска: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,5 мг/дм³.

По длине протока Перетаска температура воды отмечена в пределах 0,7-29,6°C, водородный показатель 6,7-8,3, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,4-9,6 мг/дм³, БПК₅ – 2,4-3,0 мг/дм³, цветность – 25,4-37,3 градусов; прозрачность – 20,8-25,7 см, запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине протока Перетаска относится к 4 классу: магний – 30,1 мг/дм³.

проток Яик:

- створ с.Ракуша 0,5 км ниже ответвления протока Яик: качество воды относится к 4 классу: магний – 32,7 мг/дм³.

- створ п.Еркинкала, 0,5 км выше сброса РГКП «Атырауский осетровый рыболовный завод»: качество воды относится к 3 классу: магний – 29,1 мг/дм³

- створ п.Еркинкала, 0,5 км ниже сброса РГКП «Атырауский осетровый рыболовный завод»: качество воды относится к 3 классу: магний – 28,35 мг/дм³.

По длине протока Яик температура воды отмечена в пределах 0,1-26,4°C, водородный показатель 6,5- 8,5, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,1-9,8 мг/дм³, БПК₅ – 2,3-3,2 мг/дм³, цветность – 23,4-38 градусов; прозрачность – 20,7-29,5 см, запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине протока Яик относится к 3 классу: магний – 29,5 мг/дм³.

проток Шаронова:

В проток Шаронова: температура воды отмечена в пределах 0,2-27,2°C, водородный показатель 6,5-8,5, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,1-9,5 мг/дм³, БПК₅ – 2,4-2,9 мг/дм³, цветность – 24,1-38,5 градусов; прозрачность – 19,1-26,5 см, запах – 0 балла.

- створ с.Ганюшкино, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 221,2 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

рукав Кигаши:

В рукаве Кигаши: температура воды отмечена в пределах 0,1-26,9°C, водородный показатель 6,7-8,4, концентрация растворенного в воде кислорода 6,2– 9,7 мг/дм³, БПК₅ – 2,4-2,8 мг/дм³, цветность – 23,9-37 градусов; прозрачность – 20,3-26,5 см, запах – 0 балла.

- створ.Котьяевка, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 219,83 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

Река Эмба:

В реке Эмба: температура воды отмечена в пределах 8,5-28,1°C, водородный показатель 6,8-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода 6,1– 7,7 мг/дм³, БПК₅ – 2,4-3,0 мг/дм³, цветность – 33,3-37,9 градусов; прозрачность – 23,3-27,9 см, запах – 0 балла.

- створ с.Аккизтогай, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 281,25 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Атырауской области за 2020 год оценивается следующим образом: 3 класс- проток Яик, 4 класс- проток Перетаска, не нормируется (>5 класса) - реки Жайык, Эмба, Шаронова, Кигаш. (таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды в реках Жайык, Шаронова, Кигаш и Эмба существенно не изменилось.

4.10 Состояние донных отложений бассейна Жайык на территории Атырауской области

Взята проба донных отложений по 10 контрольным точкам бассейна реки Жайык (табл.4.8).

В пробе донных отложений проведен анализ тяжелых металлов (свинец, кадмий, марганец, медь, цинк, никель, хром) и органических веществ (нефтепродукты).

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях в бассейне реки Жайык изменилось в следующих пределах: медь 0,48-0,68 мг/кг, хром 0,07-0,16 мг/кг, цинк 1,99-3 мг/кг, никель 0,28-0,41 мг/кг, марганец 0,085-0,135 мг/кг. Содержание нефтепродуктов составило 0,14-0,45 % (табл.4.7).

Таблица 4.7

Результаты исследования донных отложений воды бассейна реки Жайык Атырауской области

№ п/п	Место отбора проб	Концентрации, мг/кг							
		Нефтепродукты, %	медь	Хром	Кадмий	Никель	Марганец	Свинец	Цинк
1	р. Жайык, в 1 км выше города Атырау	0,45	0,57	0,08	0,25	0,35	0,115	0,45	2,7
2	р. Жайык, г. Атырау, КГП "Атырау су арнасы"на 0,5 км выше сброса	0,17	0,45	0,11	0,31	0,38	0,175	0,38	3
3	р. Жайык, г. Атырау, на 0,5 км ниже сброса КГП "Атырау су арнасы"	0,16	0,68	0,11	0,29	0,33	0,09	0,37	1,99
4	р. Жайык, поселок Дамба 1 точка	0,24	0,46	0,10	0,38	0,29	0,085	0,53	2,44
5	р. Жайык, 3 км ниже сброса РГКП "Урало - Атырауский осетровый завод"р-н Курилкино	0,21	0,54	0,13	0,34	0,41	0,09	0,34	1,99
6	р. Жайык, 0,5 км выше сброса РГКП "Урало – Атырауский	0,20	0,68	0,16	0,29	0,28	0,135	0,57	2,36

	осетровый завод" р-н Курилкино								
7	Проток Перетаска, г. Атырау, на 2 км выше сброса АО "Атырауская ТЭЦ".	0,14	0,52	0,11	0,35	0,37	0,14	0,47	2,59
8	Проток Перетаска, г. Атырау, на 2 км ниже сброса АО "Атырауская ТЭЦ".	0,27	0,55	0,07	0,40	0,29	0,135	0,67	2,51
9	Проток Яик, 0,5 км выше сброса РГКП "Атырауский осетровый рыбоводный завод".	0,35	0,56	0,11	0,46	0,31	0,105	0,64	2,50
10	Проток Яик, 0,5 км ниже сброса РГКП "Атырауский осетровый рыбоводный завод".	0,20	0,59	0,08	0,32	0,31	0,09	0,71	2,87

4.11. Качество морской воды на Северном Каспии на территории Атырауской области

На Северном Каспии температура воды находилось на уровне 7,9-24,0°C, величина водородного показателя морской воды –7,26-8,45, содержание растворенного кислорода – 6,1-8,5мг/дм³, БПК₅ – 2,5-4,2 мг/дм³, ХПК – 10,7-18,5 мг/дм³, взвешенные вещества – 22,5-36,0 мг/дм³, минерализация – 3349-4819 мг/дм³.

4.12 Состояние донных отложений Каспийского моря на территории Атырауской области

Отбор проб донных отложений проводился на прибрежных станциях: «Морской судоходный канал» (2 точки), «Взморье р.Жайык» (5 точек), «Острова залива Шалыги» (5 точек), «Взморье р.Волга» (5 точек), Жанбай (5 точек).

Анализировалось содержание нефтепродуктов и металлов (медь, хром, кадмий, никель, марганец, свинец и цинк), концентрация определяемых примесей не превышали допустимую норму.

Морской судоходный канал (2 точки). В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,09-0,12 %, меди 0,44-0,54 мг/кг, хрома 0,09 мг/кг, кадмия- 0,34-0,40 мг/кг, никеля 0,37-0,59 мг/кг, марганца 0,086-0,092 мг/кг, свинца 0,29-0,35 мг/кг, цинка 1,73-1,96 мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора	
		№1 точка	№2 точка
1	Медь, мг/кг	0,54	0,44
2	Марганец, мг/кг	0,092	0,086
3	Хром мг/кг	0,09	0,09
4	Нефтепродукты %	0,09	0,12
5	Свинец, мг/кг	0,29	0,35
6	Цинк, мг/кг	1,73	1,96

7	Никель, мг/кг.	0,37	0,59
8	Кадмий, мг/кг	0,34	0,40

Взморье р.Жайык (5 точек). В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,32-1,01 %, меди 0,59-1,14 мг/кг, хрома 0,16-0,36 мг/кг, кадмия 0,20-0,44 мг/кг, никеля 0,70-1,08 мг/кг, марганца 0,13-0,24 мг/кг, свинца 0,46-0,72 мг/кг, цинка 2,26-3,35 мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора				
		№1 точка	№2 точка	№3 точка	№4 точка	№5 точка
1	Медь, мг/кг	0,59	0,75	0,96	1,11	1,14
2	Марганец, мг/кг	0,13	0,15	0,20	0,24	0,23
3	Хром мг/кг	0,16	0,22	0,29	0,35	0,36
4	Нефтепродукты %	0,32	0,54	0,78	0,89	1,01
5	Свинец, мг/кг	0,46	0,46	0,53	0,52	0,72
6	Цинк, мг/кг	2,26	2,62	3,26	2,92	3,35
7	Никель, мг/кг.	0,70	0,85	0,84	1,04	1,08
8	Кадмий, мг/кг	0,36	0,44	0,31	0,20	0,43

Взморье р. Волга (5 точек). В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,21-0,43 %, меди 0,39-0,66 мг/кг, хрома 0,07-0,13 мг/кг, кадмия- 0,32-0,47 мг/кг, никеля 0,37-0,51 мг/кг, марганца 0,07-0,1 мг/кг, свинца 0,35-0,55 мг/кг, цинка 2,57-3,38 мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора				
		№1 точка	№2 точка	№3 точка	№4 точка	№5 точка
1	Медь, мг/кг	0,39	0,66	0,44	0,53	0,55
2	Марганец, мг/кг	0,09	0,07	0,09	0,10	0,10
3	Хром мг/кг	0,13	0,07	0,08	0,10	0,10
4	Нефтепродукты %	0,32	0,53	0,32	0,43	0,21
5	Свинец, мг/кг	0,39	0,44	0,35	0,50	0,55
6	Цинк, мг/кг	3,19	2,88	2,96	2,57	3,38
7	Никель, мг/кг.	0,37	0,56	0,41	0,51	0,37
8	Кадмий, мг/кг	0,32	0,47	0,36	0,38	0,44

Острова залива Шалыги (5 точек). В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,21-0,40 %, меди 0,46-0,66 мг/кг, хрома 0,07-0,15 мг/кг, кадмия 0,31-0,43 мг/кг, никеля 0,27-0,35 мг/кг, марганца 0,09-0,12 мг/кг, свинца 0,32-0,69 мг/кг, цинка 2,69-3,34 мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора				
		№1 точка	№2 точка	№3 точка	№4 точка	№5 точка
1	Медь, мг/кг	0,49	0,61	0,46	0,66	0,52
2	Марганец, мг/кг	0,09	0,12	0,12	0,11	0,12

3	Хром мг/кг	0,14	0,10	0,15	0,07	0,09
4	Нефтепродукты %	0,27	0,36	0,32	0,40	0,21
5	Свинец, мг/кг	0,35	0,40	0,32	0,54	0,69
6	Цинк, мг/кг	2,69	2,85	2,82	3,24	3,34
7	Никель, мг/кг	0,33	0,35	0,29	0,27	0,29
8	Кадмий, мг/кг	0,31	0,31	0,43	0,31	0,37

Жанбай (5 точек). В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,16-0,46 %, меди 0,49-0,70 мг/кг, хрома 0,09-0,14 мг/кг, кадмия 0,24-0,38 мг/кг, никеля 0,22-0,32 мг/кг, марганца 0,090-0,115 мг/кг, свинца 0,55-0,73 мг/кг, цинка 2,73-3,16 мг/кг.

№ п/п	Анализируемые	Точки отбора				
	компоненты	№1 точка	№2 точка	№3 точка	№4 точка	№5 точка
1	Медь, мг/кг	0,49	0,55	0,70	0,65	0,61
2	Марганец, мг/кг	0,115	0,115	0,092	0,090	0,120
3	Хром мг/кг	0,12	0,09	0,10	0,14	0,12
4	Нефтепродукты %	0,29	0,17	0,16	0,32	0,46
5	Свинец, мг/кг	0,55	0,73	0,67	0,70	0,59
6	Цинк, мг/кг	3,16	3,14	2,95	2,80	2,73
7	Никель, мг/кг.	0,29	0,32	0,22	0,25	0,27
8	Кадмий, мг/кг	0,37	0,24	0,33	0,29	0,38

4.13.Состояние качество поверхностных вод Атырауской области по гидробиологическим показателям

Гидробиологические наблюдения проводились на реках Жайык, Кигаш, Эмба, в протоке Шаронова и на Каспийском море. Качество воды определяется по состоянию перифитона и бентоса, также проводится биотестирование (определение острой токсичности воды).

Река Жайык.

Перифитон. В обрастаниях перифитона доминировали диатомовые водоросли. Диатомовые водоросли встречались во всех створах. Средний индекс сапробности равен 1,86. Умеренно загрязненная вода.

Зообентос. Зообентос был предоставлен брюхоногими моллюсками. Биотический индекс по Вудивиссу составил-5. Класс воды- третий.

Биотестирование. По данным биотестирования тест- параметр по реке Жайык был предоставлен в последовательном расположения точек наблюдения: поселок Дамба - 0%, г. Атырау 0,5 км ниже сброса КГП «Атырау су арнасы» -0%, п.Индер «в створе водопоста »-0%. Полученные данные показывает отсутствие токсического влияния исследуемой воды на тест-объект.

Проток Шаронова.

Перифитон. Видовой состав перифитона был представлен диатомовыми водорослями. Индекс сапробности составил 1,88. Качество воды- умеренно загрязненные воды.

Зообентос. По бентосу биотический индекс составил-5. Качество воды соответствовало к 3 классу умеренно загрязненных вод.

Биотестирование. В процессе определения острой токсичности воды на тест-объект процент погибших дафний по отношению к контролю (тест- параметр) в протоке 0%. Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Река Кигаш.

Перифитон. Видовой состав перифитона был представлен диатомовыми водорослями. Индекс сапробности составил 1,93. Качество воды- умеренно загрязненные воды.

Зообентос. По бентосу биотический индекс составил-5. Качество воды соответствовало к 3 классу умеренно загрязненных вод.

Биотестирование. Данные полученные в ходе биотестирования по реке Кигаш показали отсутствие токсического влияние на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест- параметр составил 0%.

Река Эмба

Перифитон. Перифитон был не богат и представлен диатомовыми водорослями. Индекс сапробности равен 1,57. Класс воды третий, то есть умеренно загрязненные воды.

Зообентос. Биотический индекс был равен-5. По результатам исследования зообентоса реки Эмба, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Биотестирование. В процессе определения острой токсичности воды на тест-объект процент погибших дафний по отношению к контролю (тест-параметр) в протоке 0%. Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Каспийское море.

Перифитон. Альгоценоз обрастаний был богат диатомовыми водорослями. Индексы сапробности варьировали от 1,76 до 2,19. Средний индекс сапробности по 22 точкам Каспийского моря составил 1,96 умеренно загрязненной воды и остался в пределах 3 класса.

Зообентос. Биотический индекс был равен -5. Класс воды - третий.

Биотестирование. В процессе определения острой токсичности воды на тест-объект процент погибших дафний по отношению к контролю (тест- параметр) в протоке 0%. Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Биотестирование (определение острой токсичности воды) на территории Атырауской области проводятся на 5 водных объектах (рек: Жайык, Кигаш, Эмба, проток Шаронова и Каспийское море). Качество воды по перифитону и бентосу относится к третьему классу, умеренно загрязненные воды.

Качество поверхностных вод по токсикологическим показателям на реках Жайык, Кигаш, Эмба и в протоке Шаронова не оказывали острого токсического действия на живые организмы. Тест-параметр в створах реки Жайык был равен в

пределах 0%, в реках Кигаши и Эмба был равен 0%, в пр. Шаронова 0%, Каспийское море 0%. (Приложение 5).

4.14 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области

За весенний период в городе Атырау в пробах почв содержание цинка находилось в пределах - 1,32 - 2,19 мг/кг, меди - 0,15-0,27 мг/кг, хрома - 0,03 - 0,01 мг/кг, свинца – 0,01 - 0,08 мг/кг, кадмия – 0,07 - 0,17 мг/кг.

В пробах почв отобранных на территории школы № 19, Парка отдыха, в районах автомагистрали Атырау – Уральск, на расстоянии 500 м и 2 км от Атырауского нефтеперерабатывающего завода содержание цинка находилось в пределах 0,057-0,095 ПДК, содержание меди 0,05-0,09 ПДК, хрома 0,005 – 0,017 ПДК, свинца 0,003 ПДК, кадмия 0,14 – 0,34 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

За осенний период в городе Атырау в пробах почв содержание цинка находилось в пределах - 1,31 - 2,17 мг/кг, меди - 0,13-0,55 мг/кг, хрома - 0,03 - 0,08 мг/кг, свинца – 0,01 - 0,07 мг/кг, кадмия – 0,06 - 0,16 мг/кг.

В пробах почв отобранных на территории школы № 19, Парка отдыха, в районах автомагистрали Атырау – Уральск, на расстоянии 500 м и 2 км от Атырауского нефтеперерабатывающего завода содержание цинка находилось в пределах 0,057 – 0,094 ПДК, содержание меди 0,043 – 0,083 ПДК, хрома 0,003-0,013 ПДК, свинца 0,000 – 0,002 ПДК, кадмия 0,120– 0,320 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

За весенний период наблюдения за состоянием почв проводились по пяти контрольным точкам на 5 месторождениях **Северного Каспия – Жанбай, Забурунье, Доссор, Макат, Косшагыл**. В пробах почвы определялись содержание нефтепродуктов, кадмия, свинца, меди, хрома и цинка.

За весенний период на месторождениях Северного Каспия Жанбай, Забурунье, Доссор, Макат, Косшагыл, с.Жанбай, с.Забурунье, с.Жамансор в пробах почвы, отобранных в различных точках, содержание свинца находилось в пределах - 0,35 – 4,6 мг/кг, цинка – 1,8 – 5,24 мг/кг, меди – 0,68 - 2,6 мг/кг, хрома – 0,1 – 2,7 мг/кг, кадмия – 0,037 – 0,2 мг/кг, нефтепродукты – 1,2 – 2,75 мг/кг.

На месторождениях и их точках концентрация определяемых примесей не превышала допустимую норму.

За осенний период на месторождениях Северного Каспия Жанбай, Забурунье, Доссор, Макат, Косшагыл в пробах почвы, отобранных в различных точках, содержание свинца находилось в пределах 0,36-4,57 мг/кг, цинка - 0,37-4,98 мг/кг, меди – 0,67-2,48 мг/кг, хрома - 0,11-2,46 мг/кг, кадмия - 0,05-0,21 мг/кг, нефтепродукты – 1,02 - 2,7 мг/кг и не превышало допустимую норму.

4.15 Радиационный гамма-фон Атырауской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары) и 1 автоматическом посту Кульсары (Кульсары №7) (рис 4.4).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06-0,31 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

4.16 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на 1-ой метеорологической станции (Атырау) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.4.4). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,0-2,5 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 4.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Атырауской области

5 Состояние окружающей среды Восточно-Казахстанской области

5.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Усть-Каменогорск

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Усть-Каменогорск велись на 7 стационарных постах (рис. 5.1, таблица 5.1).

Таблица 5.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Рабочая, 6	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, н/о соединения мышьяка, бенз(а)пирен, гамма-фон. На ПНЗ №1,5,7:бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк.
5			ул. Кайсенова, 30	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлор, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, н/о соединения мышьяка, бенз(а)пирен, гамма-фон. На ПНЗ №1,5,7:бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк.
7			ул. М. Тынышпаева, 126	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлор, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, н/о соединения мышьяка, бенз(а)пирен, гамма-фон. На ПНЗ №1,5,7:бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк.
8			ул. Егорова, 6	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлор, хлористый водород, серная кислота, формальдегид, бенз(а)пирен, гамма-фон.
12			проспект Сатпаева, 12	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлористый водород, серная кислота, формальдегид, бенз(а)пирен, гамма-фон.
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Льва Толстого, 18	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
3			пр. Шәкәрім, 79	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан

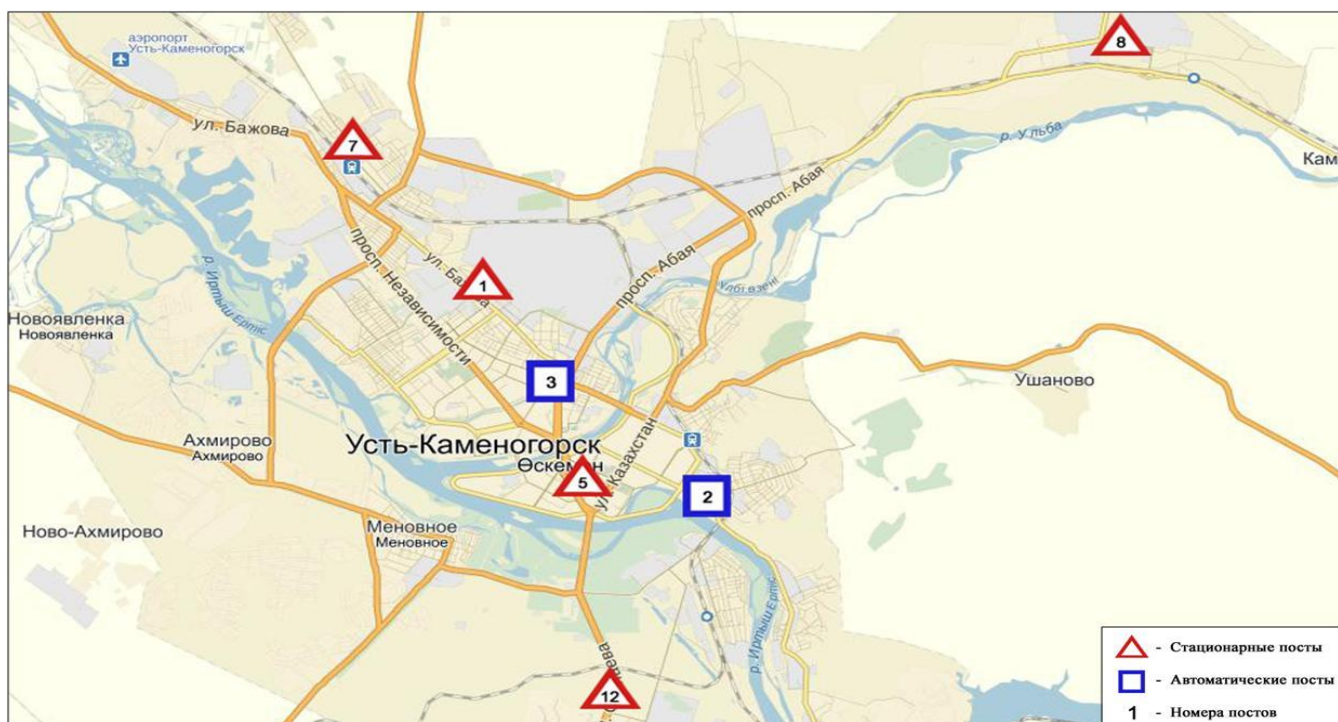


Рис.5.1 Схема расположением стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Усть-Каменогорск

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2020 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.5.1), в целом город характеризуется как **высокий уровень загрязнения**, он определялся значениями ИЗА=7 (высокий уровень), СИ=20,4 (>10 очень высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Льва Толстого, 18) (рис. 1, 2).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

*Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ>10, то вместо НП определяется количество дней, когда хотя бы один из сроков наблюдений СИ более 10.

*По данным автоматического поста №2 (ул. Льва Толстого, 18) было зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,2-20,4 ПДК_{м.р.}) по сероводороду и по данным автоматического поста №3 (пр. Шәкәрім, 79) был зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,9 ПДК_{м.р.}) по диоксиду серы (таблица 2).

Среднегодовые концентрации составили: диоксид серы – 2,2 ПДКс.с., диоксид азота – 1,1 ПДКс.с., озон – 1,4 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 2,0 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (PM-10) – 3,3 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 10,9 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 4,1 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,1 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 3,9 ПДК_{м.р.}, сероводород – 20,4 ПДК_{м.р.}, фенол – 1,5 ПДК_{м.р.}, фтористый водород – 1,3 ПДК_{м.р.}, хлористый водород – 1,2 ПДК_{м.р.}, серная кислота и сульфаты – 1,2

ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

5.2 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Риддер

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 3 стационарных постах (рис. 5.2, таблица 5.2).

Таблица 5.2

Места расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Островского, 13А	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, фенол, формальдегид, мышьяк
6			ул. Клинки, 7	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид, мышьяк
3	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Семипалатинская, 9	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, аммиак, сероводород, сумма углеводородов, метан

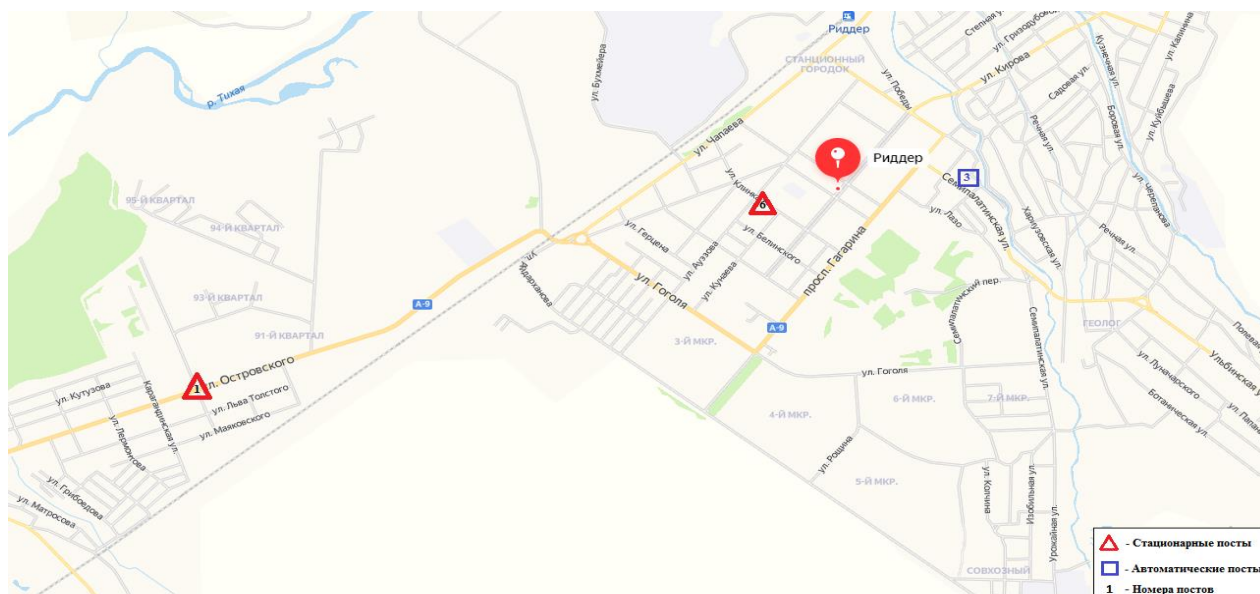


Рис.5.2. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Риддер

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2020 году по данным стационарной сети наблюдений, атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенный уровнем загрязнения**, он определялся значениями ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ равным 3,1 (повышенный уровень) и НП равным 4%

(повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №3 (ул. Семипалатинская, 9).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Среднегодовая концентрация озона составила – 1,3 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (РМ-10) составили – 1,2 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,4 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,1 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,0 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

5.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Семей

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис. 5.3, таблица 5.3).

Таблица 5.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
2	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	пересечение улиц Рыскулова и Глинки	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
4			343 квартал (район детского сада)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Найманбаева, 189	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
3			ул. Аэрологическая станция, 1	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид и оксид азота, озон, аммиак

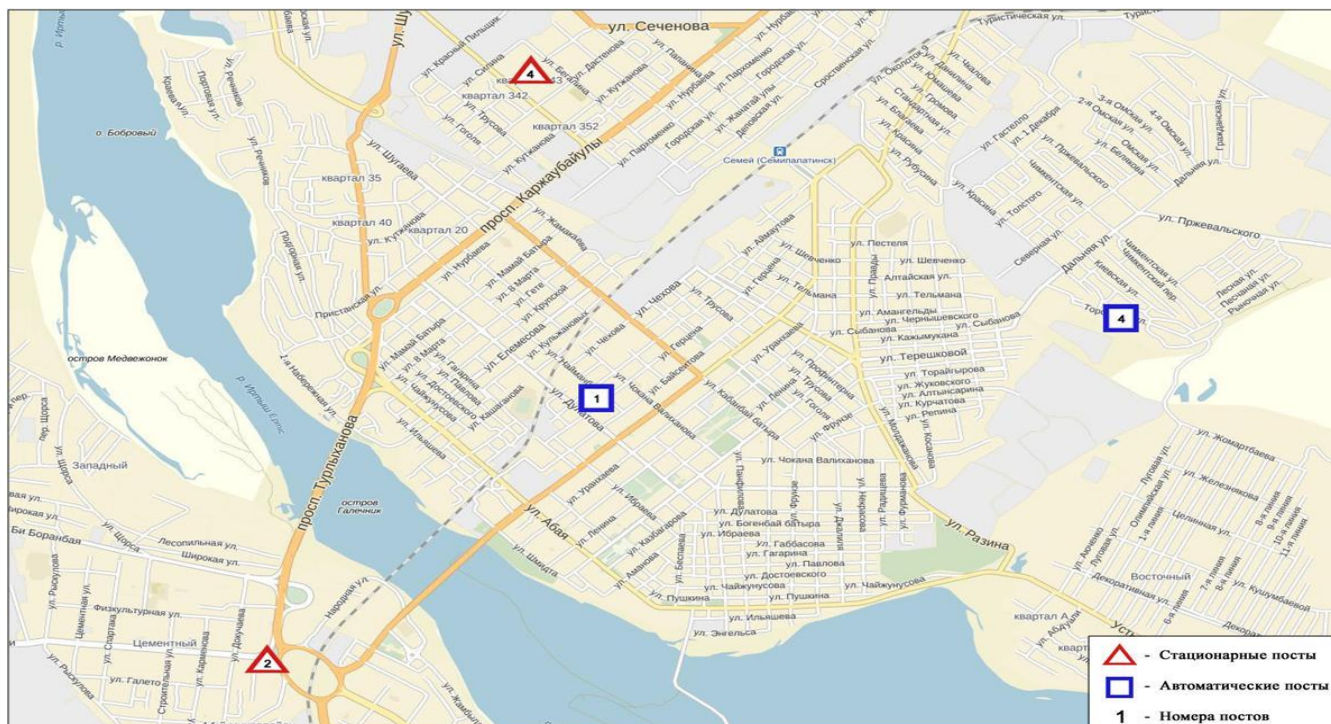


Рис.5.3 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Семей

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2020 году по данным стационарной сети наблюдений, атмосферный воздух города характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значениями ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ равным 7,5 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №3 (ул. Аэрологическая станция, 1) и НП равным 4,6% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста № 1 (ул. Найманбаева, 189).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Среднегодовые концентрации составили: озон – 1,1 ПДКс.с., фенол – 1,6 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 2,0 ПДКм.р., взвешенные частицы (PM-2,5) – 6,2 ПДКм.р., взвешенные частицы (PM-10) – 7,2 ПДКм.р., оксид углерода – 2,3 ПДКм.р., диоксид азота – 3,9 ПДКм.р., озон – 1,3 ПДКм.р., сероводород – 7,5 ПДКм.р., фенол – 1,4 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

5.4 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Глубокое

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарных постах (рис. 5.4, таблица 5.4).

Таблица 5.4

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведениенаблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Ленина,15	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, фенол, мышьяк, гамма-фон
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Поповича, 11 «А»	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан



Рис. 5.4. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в поселке Глубокое

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2020 году по данным стационарной сети наблюдений, атмосферный воздух поселка в целом характеризуется как *повышенный*, он определялся значениями ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ равным 6,0 (высокий уровень) по диоксиду серы и значение НП равным 4,8% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста № 2 (ул. Поповича, 11А).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Среднегодовая концентрация озона составила – 1,7 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (РМ-2,5) – 2,0 ПДКм.р., взвешенные частицы (РМ-10) – 1,2 ПДКм.р., диоксид серы – 6,0 ПДКм.р., оксид углерода – 1,6 ПДКм.р., диоксид азота – 1,3 ПДКм.р., сероводород – 4,2 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально-высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

5.5 Состояние атмосферного воздуха по городу Алтай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.5.5., таблица 5.5).

Таблица 5.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Астана, 78	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота

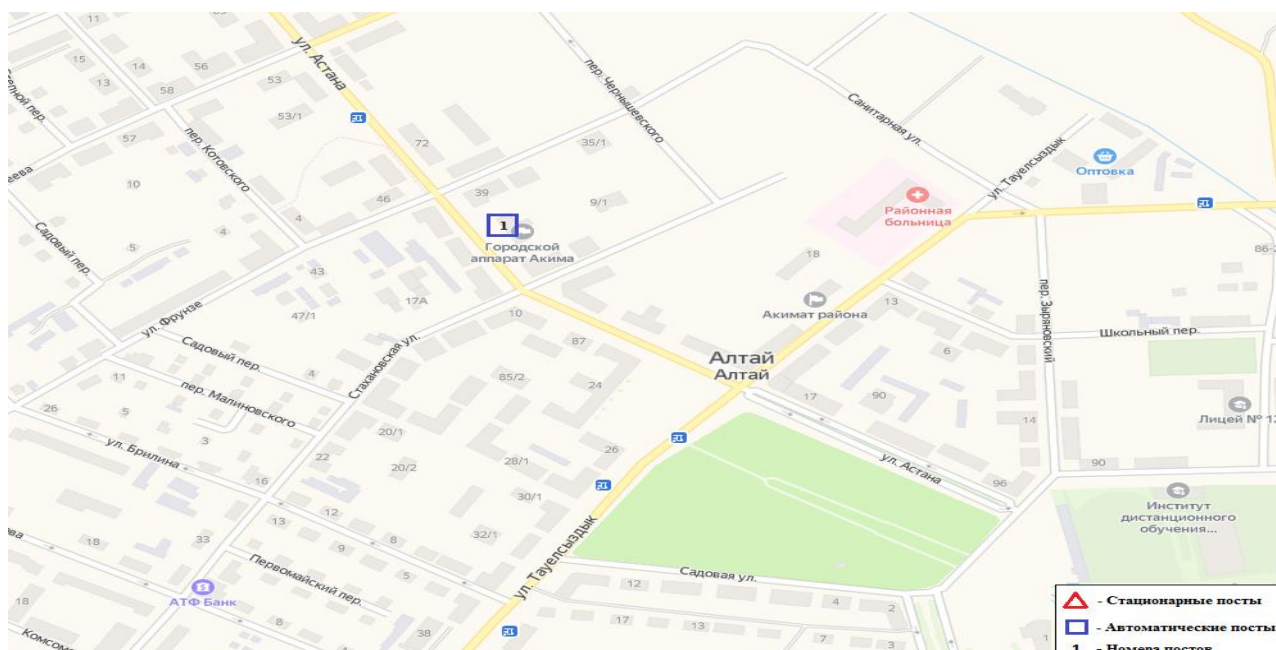


Рис. 5.5. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алтай

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2020 году по данным стационарной сети наблюдений, атмосферный воздух города в целом характеризуется как **низкий**, он определялся значениями ИЗА=2 (низкий уровень), СИ равным 3,6 (повышенный уровень), НП равным 1,4% (повышенный уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

Среднегодовая концентрация озона составила – 1,4 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (РМ-2,5) – 3,6 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (РМ-10) – 2,8 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 1,2

ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

5.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Алтай

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Алтай проводились на 2 точках (Точка №1 – ул. Советская, 38; Точка №2 – ул. Геологическая, 38).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и мощность экспозиционной дозы (радиационный гамма-фон).

Средний уровень радиационного гамма-фона по г. Алтай составил 0,13 мкЗв/ч.

В точке №1 и №2 максимально-разовые концентрации находились в пределах по взвешенным частицам (пыль) – 1,0 -1,4 ПДК, диоксид серы – 3,8-4,5 ПДК, оксид углерода – 1,4 ПДК. Остальные загрязняющие вещества, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 5.6).

Таблица 5.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Алтай

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№ 1		№ 2	
	qm мг/м3	qm/ПДК	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,7	1,4	0,5	1,0
Диоксид азота	0,18	0,9	0,17	0,9
Диоксид серы	2,240	4,5	1,920	3,8
Оксид углерода	7	1,4	7	1,4
Фенол	0,009	0,9	0,009	0,9

5.7 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Шемонаиха

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Шемонаиха проводились на 2 точках (Точка №1 – ул. Чапаева, 41; Точка №2 – ул. Вокзальная, 2).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и мощность экспозиционной дозы (радиационный гамма-фон).

Средний уровень радиационного гамма-фона по г. Шемонаиха составил 0,11 мкЗв/ч.

В точке №1 и №2 максимально-разовые концентрации находились в пределах по взвешенным частицам (пыль) – 1,0 ПДК, оксид углерода – 1,2 ПДК, фенол – 1,0 ПДК. Остальные загрязняющие вещества, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 5.7).

Таблица 5.7

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений
города Шемонаиха

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№ 1		№ 2	
	qm мг/мЗ	qm/ПДК	qm мг/мЗ	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,5	1,0	0,4	0,8
Диоксид азота	0,18	0,9	0,17	0,9
Диоксид серы	0,088	0,2	0,083	0,2
Оксид углерода	6	1,2	6	1,2
Фенол	0,010	1,0	0,010	1,0

5.8 Химический состав атмосферных осадков на территории Восточно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Риддер, Семей, Улькен Нарын, Усть-Каменогорск) (рис. 5.9).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 36,0 %, сульфатов 28,6 %, ионов кальция 16,6 %, хлоридов 5,8 %, нитратов – 2,3 %, ионов магния – 3,3 %, ионов натрия – 4,1 %, ионов калия – 2,0 %, ионов меди – 8,6%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Усть-Каменогорск – 51,28 мг/л, наименьшая – 26,0 мг/л – на МС Улькен Нарын.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 26,0 (МС Улькен Нарын) до 82,3 мкСм/см (МС Усть-Каменогорск).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 5,8 (МС Улькен Нарын) до 6,6 (МС Риддер).

5.9 Химический состав снежного покрова на территории Восточно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 6 метеостанциях (Улькен Нарын, Зайсан, Риддер, Семей, Семиярка, Шемонаиха) (рис.5.6).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 38,69 %, сульфатов 21,41%, ионов кальция 16,16%, хлоридов 7,04%, ионов натрия 5,74%, нитратов 3,97%, ионов калия 2,79%, ионов магния 2,89%, ионов меди 8,09%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Зайсан – 37,90 мг/л, наименьшая на МС Риддер – 14,09 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 22,5 (МС Риддер) до 57,3 мкСм/см (МС Зайсан).

Кислотность выпавшего снежного покрова находится в пределах от 5,47 (МС Семиярка) до 6,76 (МС Шемонаиха).

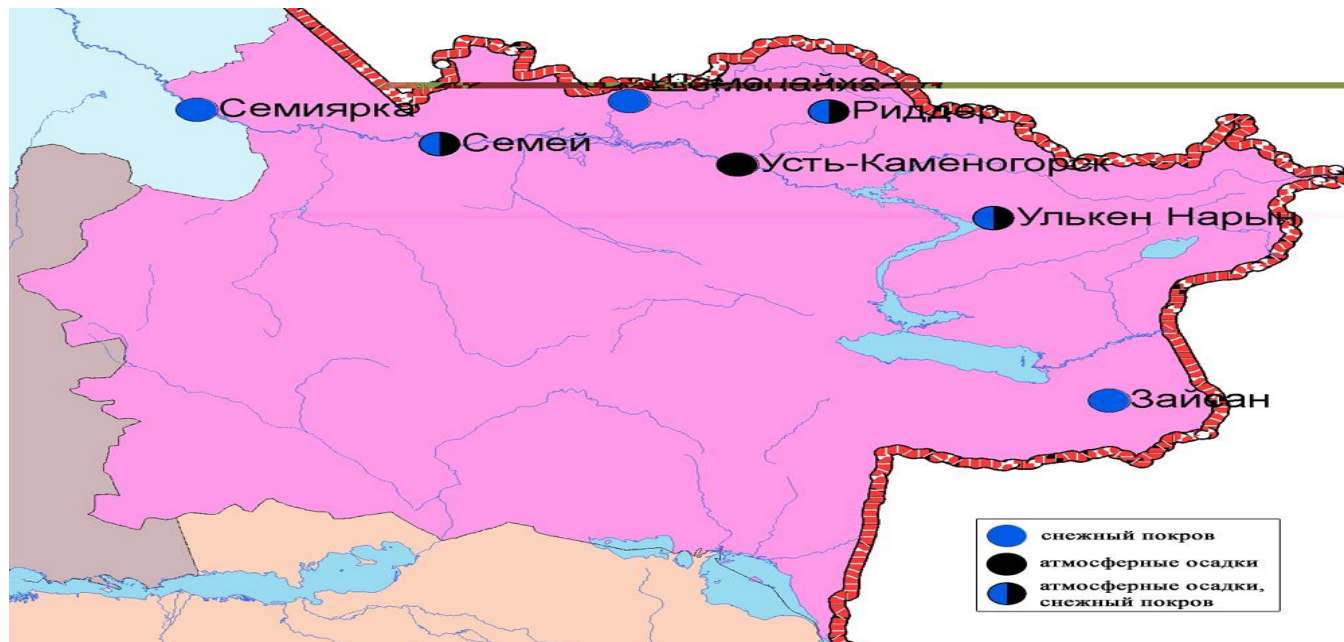


Рис. 5.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Восточно-Казахстанской области

5.10 Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области проводились на 17 водных объектах (реки Кара Ертіс, Ертіс, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Буктырма, Емель, Аягоз, Уржар, Егинсу, Катынсу, озера Маркаколь и Алаколь, водохранилище Усть-Каменогорское и Буктырма).

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Кара Ертіс:

В реке **Кара Ертіс** температура воды на уровне 0,1 °С- 22,6 °С, водородный показатель 7,29 концентрация растворенного в воде кислорода – 11,0 мг/дм³, БПК₅ – 1,78 мг/дм³, цветность 23 градус; запах – 0-1 балл в створе.

- створ с.Боран (в черте с.Боран) 0,3 км выше речной Пристани; качество воды относится к 1 классу.

река Ертіс:

-створ г. Усть-Каменогорск, в черте города; 0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу:

концентрация взвешенных веществ – 5,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ В черте г. Усть-Каменогорска, 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста: качество воды относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 5,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби, левый берег(01): качество воды относится к 4 классу: концентрация фосфаты – 0,987 мг/дм³. Концентрация фосфатов превышает фоновый класс.

- створ г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби, правый берег(09): качество воды относится к 3 классу: концентрация взвешенных веществ – 13,4 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщиково; 15 км ниже впадения руч. Бражий; качество воды не относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 16,2 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ с. Предгорное, в черте с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Красноярка: качество воды относится ко 2 классу: концентрация марганца – 0,027 мг/дм³. Концентрация марганца превышает фоновый класс.

- створ г. Семей, 4 км выше города; 4 км выше водпоста: качество воды относится к 2 классу: качество воды относится ко 2 классу: концентрация марганца – 0,012 мг/дм³. Концентрация марганца превышает фоновый класс.

- створ г. Семей, 3 км ниже города; 0,8 км ниже сброса сточных вод Управления «Горводоканал»: качество воды относится ко 2 классу: концентрация марганца – 0,013 мг/дм³. Концентрация марганца превышает фоновый класс.

По длине реки **Ертис** температура воды находилась в пределах 6,4 – 9,1 °С, водородный показатель 7,75-8,02, концентрация растворенного в воде кислорода 10,0-11,3 мг/дм³, БПК₅ 1,40-2,21 мг/дм³, цветность 10-29 градус, запах – 0 балл.

Качество воды по длине реки Ертис относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 8,9 мг/дм³.

река Буктырма:

- створ г. Алтай, в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир качество воды относится ко 2 классу: концентрация марганца – 0,012 мг/дм³. Концентрация марганца превышает фоновый класс.

- створ г. Алтай, в черте с. Зубовка; 1,5 км ниже впадения р. Березовка качество воды относится ко 2 классу: концентрация марганца – 0,032 мг/дм³. Концентрация марганца превышает фоновый класс.

По длине реки **Буктырма** температура воды находилась на уровне 7,0-7,1 °С, водородный показатель 7,80-7,90, концентрация растворенного в воде кислорода 10,6-10,7 мг/дм³, БПК₅ 1,34-1,45 мг/дм³, цветность 20-24 градус, запах – 0 балл.

Качество воды по длине реки Буктырма относится ко 2 классу: марганец – 0,022 мг/дм³.

река Брекса:

- створ г. Риддер; 0,5 км выше впадения р. Филипповки: качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация железа общего – 0,33 мг/дм³. Концентрация железа общего превышает фоновый класс.

- створ г. Риддер, в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса качество воды относится к 4 классу: концентрация ионов аммония – 1,18 мг/дм³. Концентрация ионов аммония превышает фоновый класс.

По длине реки **Брекса** температура воды находилась в пределах 6,9 – 7,9°С, водородный показатель 7,59-7,99, концентрация растворенного в воде кислорода 10,4-10,6 мг/дм³, БПК₅ 1,52-1,62 мг/дм³, цветность 24-54 градус, запах – 0 балл.

Качество воды по длине реки **Брекса** относится к 3 классу: концентрация ионов аммония – 0,70 мг/дм³.

река Тихая:

- створ г. Риддер, в черте города; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный (01): качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 29,8 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г. Риддер, в черте города; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая (01): качество воды относится 3 классу: концентрация ионов аммония – 0,96 мг/дм³. Концентрация ионов аммония превышает фоновый класс.

По длине реки **Тихая** температура воды находилась в пределах 7,8-8,0 °С, водородный показатель 7,71-7,86, концентрация растворенного в воде кислорода 10,0-10,3 мг/дм³, БПК₅ 1,29-1,55 мг/дм³, цветность 25-33 градус, запах 0 балл.

Качество воды по длине реки **Тихая** относится 4 классу: концентрация ионов аммония -1,21 мг/дм³, взвешенных веществ – 22,2 мг/дм³.

река Ульби:

- створ г.Риддер; в черте г.Риддер; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег: качество воды относится ко 2 классу: концентрация марганца – 0,022 мг/дм³. Концентрация марганца не превышает фоновый класс.

- створ - г.Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громотуха и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег: качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация марганца – 0,133 мг/дм³. Концентрация марганца превышает фоновый класс.

- створ г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01) левый берег качество воды относится ко 2 классу: концентрация марганца – 0,020 мг/дм³, взвешенных веществ – 13,0 мг/дм³. Концентрация марганца не превышает фоновый класс, Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01) левый берег: качество воды относится ко 2 классу: марганец – 0,019 мг/дм³. Концентрация марганца не превышает фоновый класс.

- створ г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09) правый берег: качество воды относится ко 2 классу: марганец – 0,020 мг/дм³. Концентрация марганца не превышает фоновый класс.

По длине реки **Ульби** температура воды находилась в пределах 7,4 °С – 8,3 °С, водородный показатель 7,81-7,85, концентрация растворенного в воде кислорода 10,2-10,9 мг/дм³, БПК₅ 1,32-1,52 мг/дм³, цветность 20-28 градус, запах 0 балл.

Качество воды по длине реки **Ульби** относится ко 2 классу: марганец – 0,043 мг/дм³.

река Глубочанка:

- п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09) правый берег: качество воды относится 3 классу: концентрация магния – 24,8 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п. Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег: качество воды относится к 3 классу: ион аммония – 0,61 мг/дм³, кадмий – 0,002 мг/дм³, магний – 29,1 мг/дм³. Концентрация ионов аммония, кадмия, магния превышает фоновый класс.

- створ - с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег: качество воды относится к 3 классу: магний-29,9 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

По длине реки **Глубочанка** температура воды находилась в пределах 7,3-7,7 °С, водородный показатель 8,24-8,31, концентрация растворенного в воде кислорода 9,10-9,78 мг/дм³, БПК₅ 1,41-1,86 мг/дм³, цветность 14-16 градус, запах 0 балл.

Качество воды по длине реки **Глубочанка** относится к 3 классу: магний – 28,0 мг/дм³.

река Красноярка

- створ - п. Алтайский; в черте п. Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р. Красноярка; (09) правый берег: качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 28,3 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ - п. Предгорное; в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег: качество воды относится к 4 классу: концентрация кадмия – 0,0021 мг/дм³. Концентрация кадмия превышает фоновый класс.

По длине реки **Красноярка** температура воды находилась на 7,0 °С, водородный показатель 8,26-8,30, концентрация растворенного в воде кислорода 10,0 мг/дм³, БПК₅ 1,28-1,51 мг/дм³, цветность 22-29 градус, запах 0 балл.

Качество воды по длине реки **Красноярка** относится к 3 классу: взвешенные вещества – 23,9 мг/дм³.

река Оба

- створ - г. Шемонаиха; 1,8 км выше впадения р. Березовка; (09) правый берег: качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 22,1 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ - г. Шемонаиха, в черте с. Камышенка; 4,1 км ниже впадения р. Таловка; (09) правый берег: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 22,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине реки **Оба** температура воды находилась на уровне 9,1-9,2 °С, водородный показатель 7,98-8,00, концентрация растворенного в воде кислорода 11,0-11,5 мг/дм³, БПК₅ 1,59-1,69 мг/дм³, цветность 28 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки **Оба** не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 22,1 мг/дм³.

река Аягоз:

В реке **Аягоз** температура воды находилась на уровне 13,8 °С, водородный показатель 8,09, концентрация растворенного в воде кислорода 10,4 мг/дм³, БПК₅ 1,63 мг/дм³, цветность 10 градус; запах – 0 балл створе.

- река Аягоз, качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 25,5 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

река Емель

- створ р. Емель ГП качество воды относится к 4 классу: концентрация магния – 57,9 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ р. Емель – п. Кызылту, в створе водпоста качество воды относится к 4 классу: концентрация магния – 39,1 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

По длине реки **Емель** температура воды находилась на уровне 14,6-19,6 °С, водородный показатель 8,32-8,33, концентрация растворенного в воде кислорода 8,82-9,34 мг/дм³, БПК₅ 1,75-1,79 мг/дм³, цветность 19-36 градус, запах – 0 балл створе.

Качество воды по длине реки **Емель** относится к 4 классу: магний – 40,4 мг/дм³.

река Егинсу

В реке **Егинсу** температура воды находилась на уровне 19,7 °С, водородный показатель 8,58, концентрация растворенного в воде кислорода 9,44 мг/дм³, БПК₅ 2,53 мг/дм³, цветность 36 градус; запах – 0 балл створе.

- створ – ниже водохранилища; качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 20,6 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

река Уржар

В реке **Уржар** температура воды находилась на уровне 15,2 °С, водородный показатель 8,29, концентрация растворенного в воде кислорода 9,85 мг/дм³, БПК₅ 2,26 мг/дм³, цветность 25 градус; запах – 0 балл створе.

- створ – с. Урджар; качество воды относится к 4 классу: концентрация магния – 31,7 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Катынсу

В реке **Катынсу** температура воды находилась на уровне 19,9 °С, водородный показатель 8,32, концентрация растворенного в воде кислорода 8,90 мг/дм³, БПК₅ 1,42 мг/дм³, цветность 9 градус; запах – 0 балл створе.

- створ – автодорожный мост; качество воды относится к 3 классу: концентрация магния – 23,6 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

озеро Алаколь

По оз. Алаколь температура воды находилась на уровне 22,0-22,7 °С, водородный показатель 8,34-8,90, концентрация растворенного в воде кислорода 8,11-8,18 мг/дм³, БПК₅ 1,39-1,88 мг/дм³, цветность 12-39 градус, запах – 0 балл, ХПК 10,3-23,2 мг/дм³, взвешенные вещества 21,3-31,0 мг/дм³, минерализация 925-4639 мг/дм³.

озеро Маркаколь

в озере **Маркаколь** температура воды находилась на уровне 8,0 °С, водородный показатель 7,69, концентрация растворенного в воде кислорода 10,8 мг/дм³, БПК₅ 1,24 мг/дм³, цветность 13 градусов; запах – 0 баллов, ХПК 6,4 мг/дм³, взвешенные вещества 23,1 мг/дм³, минерализация 56 мг/дм³.

Вдхр Буктырма:

-створ 20 п- Каракасское сужение 1 км (0,52 протяженности водохранилища) от ЮВ берега по А 120° от южной границы Нижний Каракас, совпадает с гидролог. Вертикалью 20, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 25,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 17 п- с. Куйган 1,8 км (0,5 протяженности водохранилища) от правого берега по А 250° от нефтебазы и от ОГП, совпадает с гидролог. Вертикалью 17, качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 16,3 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 17 д- с. Куйган 1,8 км (0,5 протяженности водохранилища) от правого берега по А 250° от нефтебазы и от ОГП, совпадает с гидролог. Вертикалью 17, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 38,3 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 8 п- с. Хайрузовка 20 км (0,85 протяженности водохранилища) по А 254° от устья р.Нарым, совпадает с гидролог. Вертикалью 8, качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 14,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 8 д- с. Хайрузовка 20 км (0,85 протяженности водохранилища) по А 254° от устья р.Нарым, совпадает с гидролог. Вертикалью 8, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 35,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 10 п- с. Хайрузовка 8,7 км (0,37 протяженности водохранилища) по А 254° от устья р.Нарым, совпадает с гидролог. вертикалью 10, качество воды

относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 15,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 10 д- с. Хайрузовка 8,7 км (0,37 протяженности водохранилища) по А 254° от устья р.Нарым, совпадает с гидролог. Вертикалью 10, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 28,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 12 п - с. Хайрузовка 1,7 км (0,07 протяженности водохранилища) по А 254° от устья р.Нарым, совпадает с гидролог. Вертикалью 12, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 17,3 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 12 д - с. Хайрузовка 1,7 км (0,07 протяженности водохранилища) по А 254° от устья р.Нарым, совпадает с гидролог. Вертикалью 12, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 39,3 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 4п- с. Крестовка Азимут 270° расстояние 2,5 км от устья р.Буктырма Вертикаль 4, качество воды относится к 2 классу: марганец – 0,016 мг/дм³. Концентрация марганца превышает фоновый класс.

-створ 1п - п.Новая Бухтарма 0,9 км (0,36 протяженности водохранилища) по А 215° от горы Соловок, Вертикалью 1, качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 13,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 1д - п.Новая Бухтарма 0,9 км (0,36 протяженности водохранилища) по А 215° от горы Соловок, Вертикалью 1, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 40,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 1 ап- п.Новая Бухтарма 1,6 км (0,64 протяженности водохранилища) по А 215° от горы Соловок, Вертикаль 1а, качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 12,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 1 ад- п.Новая Бухтарма 1,6 км (0,64 протяженности водохранилища) по А 215° от горы Соловок, Вертикаль 1а, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 23,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине **вдхр Буктырма** температура воды находилась на урвне 15,2⁰С-22,8⁰С, водородный показатель 8,03-8,36, концентрация растворенного в воде кислорода 7,74-9,22 мг/дм³, БПК₅ 1,14-1,67 мг/дм³. цветность 16-18 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

По длине **вдхр Буктырма** качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 26,8 мг/дм³.

Вдхр Усть-Каменогорское:

-створ 1 п- г.Серебрянск 5,4 км выше г.Серебрянска; 0,3 км (0,5 протяженности водохранилища) по створу от левого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 1,

качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 6,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 1 ап - г.Серебрянск 0,5 км ниже г.Серебрянска; 0,2 км (0,17 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 1а, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 6,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 1 ад- г.Серебрянск 0,5 км ниже г.Серебрянска; 0,2 км (0,17 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 1а, качество воды относится к 3 классу: взвешенные вещества – 7,2 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 1 вп - г.Серебрянска; 0,8 км (0,67 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 1в, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 7,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 1 вд - г.Серебрянска; 0,8 км (0,67 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 1в, качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 7,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 4 п- с.Огневка 0,5 км (0,5 протяженности водохранилища) по створу от левого берега ОГП Огневка; совпадает с гидролог. Вертикалью 4, качество воды относится к 1 классу.

-створ 4 д- с.Огневка 0,5 км (0,5 протяженности водохранилища) по створу от левого берега ОГП Огневка; совпадает с гидролог. Вертикалью 4, качество воды относится к 3 классу: взвешенные вещества – 8,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 4 ап - с.Огневка 0,2 км (0,1 протяженности водохранилища) по створу от левого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 4а, качество воды относится к 1 классу.

-створ 4 ад - с.Огневка 0,2 км (0,1 протяженности водохранилища) по створу от левого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 4а, качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 19,0 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 4 вп - с.Огневка 1,8 км (0,9 протяженности водохранилища) по створу от левого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 4в, качество воды относится к 1 классу.

-створ 8ап - с.Аблакетка 0,24 км (0,2 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 8а, качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 11,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 8ад - с.Аблакетка 0,24 км (0,2 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 8а, качество воды относится к 1 классу.

-створ 8 бп - с.Аблакетка 0,6 км (0,5 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 8б, качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 11,3 мг/дм³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 8 бд - с.Аблакетка 0,6 км (0,5 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 8б, качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 13,3 мг/дм³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 8 вп - с.Аблакетка 0,96 км (0,8 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 8в, качество воды относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 11,0 мг/дм³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 8 вд - с.Аблакетка 0,96 км (0,8 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 8в, качество воды не нормируется (>5 класса): концентрация взвешенных веществ – 22,0 мг/дм³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине **вдхр Усть-Каменогорское** температура воды находилась на уровне 8,3⁰С-15,9⁰С, водородный показатель 7,53-8,36, концентрация растворенного в воде кислорода 9,34-10,50 мг/дм³, БПК₅ 1,45-2,50 мг/дм³. цветность 17-18 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

По длине **вдхр Усть-Каменогорское** качество воды относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 10,0 мг/дм³.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Восточно - Казахстанской области за 2020 год оценивается следующим образом: 1 класс - река Кара Ертис; 2 класс -реки Буктырма, Ульби; 3 класс - реки Брекса, Глубочанка, Красноярка, Катынсу, 4 класс - реки Тихая, Ертис, Емель, Уржар, вдхр. Усть-Каменогорское; не нормируется (>5 класса) – реки Оба, Аягоз, Егинсу, вдхр. Буктырма (таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды на реках Кара Ертис, Ертис, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка - существенно не изменилось; на реках Емель, Красноярка, Оба, Аягоз, Егинсу, вдхр. Буктырма, Усть-Каменогорское – ухудшилось, на реке Буктырма – улучшилось.

5.11 Характеристика качества поверхностных вод по гидробиологическим и токсикологическим показателям на территории Восточно-Казахстанской области

Качество поверхностных вод водотоков бассейна Верхнего Ертиса за 2020 год. по гидробиологическим показателям не однородное.

По результатам биотестирования на токсичность проб воды в период исследования за 12 месяцев среднее значение процента гибели тест-объектов не превысило 50%, что означает в целом пробы вод не оказывают острого

токсического действия, за исключением двух фоновых створов где средние значения превышают эту норму.

Наиболее неблагоприятная обстановка была отмечена на р. Ульби. На створе реки «100 м. выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,25 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой» случаи острой токсичности были зарегистрированы в течение всего периода исследования за исключением третьего квартала и началом первой и второй декады четвертого квартала. Гибель тест-объектов этот период исследования варьировала от 13,3 до 100% и в среднем составило 60% за 2020 год. Так же можно отметить что показатели острой токсичности воды обнаружился в основном в начале зимы и продолжались до середины лета, после этого ситуация благоприятно стабилизировался и не повлияло на тест-объекты и не показало острой токсичности воды.

На р. Красноярка «в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09)» в среднем за год составило 52,5% гибели дафний, варьировала от 13,3% до 80%. Здесь пробы оказывали токсическое воздействие в середине и в конце третьего квартала и охватило вес четвертый квартал.

Так же были обнаружены острая токсичность воды на створах реки Глубочанка: «п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п. Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег» процент погибших дафний в среднем составил 43,9%. На створе «с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег» тест-параметр составил в среднем за год 31,7%.

На р. Тихая пробы воды, отобранные с января по декабрь 2020 года, не оказывали острого токсического действия на живые организмы. Здесь можно отметить что токсичность воды выявился только по одному месяцу в течение года. В пробах воды, отобранных на створе «в черте города; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01) левый берег» гибель-тест объектов составил в среднем 18,6%, данный створ можно охарактеризовать как благоприятные и острому токсикологическому воздействию не подвергается, на створе «в черте города Риддер; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая; (01) левый берег» гибель-тест объектов составила 30,8% не обнаружено острое токсическое действие.

В результате биотестирования на острую токсичность на створе «в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса, (09) правый берег» реки Брекса пробы воды, отобранные в течении 2020 года в результате биотестирования на острая токсичность зарегистрировано только летом и в начале осени и в среднем составило гибель тест-объектов на 33,3%.

В итоге пробы вод отобранные на реках – Емель, Кара Ерчис, Ерчис, Буктырма, Брекса на створе «в черте г. Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег», Ульби (Усть-Каменогорск) и на створе «в черте г. Риддер; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег», Глубочанка на створе «в черте п. Белоусовка; 2,9 км

ниже гидросооружения (плотины); (09) правый берег», Красноярка на створе «в черте п. Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р. Красноярка; (09) правый берег» и Оба не оказывали острого токсического воздействия на живые организмы за весь период исследования 2020 года.

Качество поверхностных вод по показателям развития перифитона водотоков бассейна Верхнего Ертиса в апреле-октябре 2020 г. следующие: по результатам среднего значения сапробности к категории «чистые» отнесены река: Буктырма «в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир; (01)», наиболее низкое качество воды отмечено на р. Глубочанка и на р. Красноярка «в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09)», р. Оба. Остальные исследуемые водотоки характеризовались умеренным загрязнением.

По показателям макрозообентоса за 7 месяцев исследуемого периода в течение года к категории «чистые» отнесены реки Кара Ертис «в черте с. Боран; 0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста; (09)», р. Буктырма «в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир; (01)». К наиболее загрязненным рекам относятся: р. Ертис «в черте города; 0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста (09), в черте г. Усть-Каменогорск 0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста (09) и 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01), в черте с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Красноярка; (09) ». р. Ульби «в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01), в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09)». р. Глубочанка «в черте п. Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п. Белоусовка; у автодорожного моста; (09)». Остальные исследуемые водотоки характеризовались умеренным-загрязнением (Приложение 6).

5.12 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области

В весенний период в городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,30-5,60 мг/кг, цинка – 13,50-951,90 мг/кг, кадмия – 0,28-33,50 мг/кг, свинца – 22,4-1567,9 мг/кг и меди – 0,50-100,6 мг/кг.

В различных районах города концентрации металлов, превышающих ПДК, составили:

- на пересечении улицы Тракторной и проспекта Абая концентрация свинца – 49,0 ПДК, меди – 33,5 ПДК, цинка – 41,4 ПДК;
- на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ТОО "Казцинк" 1 км) концентрация свинца – 8,6 ПДК, меди – 3,6 ПДК, цинка – 19,1 ПДК;
- в районе автомагистрали проспекта Н. Назарбаева (район ГАИ, 3 км на ЮЗ от ТОО "Казцинк") концентрация свинца – 5,2 ПДК, меди – 2,5 ПДК, цинка – 8,1 ПДК;

- в районе парка "Голубые озера" (3 км от ТОО "Казцинк") и на территории школы №34 (3 км от ТОО "Казцинк") концентраций тяжелых металлов, превышающих ПДК, не обнаружено.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В осенний период в городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,01 – 1,9 мг/кг, цинка – 3,3- 703,4 мг/кг, свинца – 2,5-1188,9 мг/кг и меди – 0,61-137,9 мг/кг.

В различных районах города концентрации металлов, превышающих ПДК, составили:

- на пересечении улицы Тракторной и проспекта Абая концентрация свинца – 37,2 ПДК, меди – 44,8 ПДК, цинка – 29,0 ПДК;

- на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ТОО "Казцинк" 1 км) концентрация меди – 46,0 ПДК, цинка – 30,6 ПДК, свинца – 27,7 ПДК;

- в районе автомагистрали проспекта Н. Назарбаева (район ГАИ, 3 км на ЮЗ от ТОО "КазЦинк") концентрация свинца – 5,2 ПДК, меди – 3,6 ПДК, цинка – 13,9 ПДК;

- в районе парка "Голубые озера" (3 км от ТОО "Казцинк") и на территории школы №34 (3 км от ТОО "Казцинк") содержание всех металлов находилось в пределах нормы.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В весенний период в городе Риддер в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,42-0,90 мг/кг, цинка – 56,80-221,9 мг/кг, свинца – 77,40-537,3 мг/кг, меди – 1,70-8,13 мг/кг, кадмий – 1,40-4,80 мг/кг.

В районе парковой зоны концентрации свинца – 16,8 ПДК, цинка – 8,3 ПДК, меди – 1,4ПДК;

В районе границы СЗЗ Цинкового завода концентрации свинца – 2,4 ПДК, цинка – 7,7 ПДК;

В районе границы СЗЗ Свинцового завода концентрации свинца – 5,1 ПДК, меди – 2,3 ПДК, цинка – 9,6 ПДК;

В районе школы №3 концентрации свинца – 15,3 ПДК, меди – 2,7 ПДК, цинка – 9,3 ПДК;

В районе наиболее загруженной магистрали концентрации свинца – 7,5 ПДК, цинка – 2,5 ПДК.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В осенний период в городе Риддер в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,19-0,25 мг/кг, цинка – 279,1-542,1 мг/кг, свинца – 217,0-1050,1 мг/кг, меди – 1,4-4,1 мг/кг, кадмий – 2,8-16,5 мг/кг.

В районе парковой зоны концентрации свинца – 30,5 ПДК, цинка – 23,6 ПДК, меди – 1,4 ПДК;

В районе границы СЗЗ Цинкового завода концентрации свинца – 15,8 ПДК, цинка – 14,0 ПДК;

В районе границы СЗЗ Свинцового завода концентрации свинца – 6,8 ПДК, цинка – 13,5 ПДК;

В районе школы №3 концентрации свинца – 32,8 ПДК, меди – 1,3 ПДК, цинка – 16,1 ПДК;

В районе наиболее загруженной магистрали концентрации свинца – 6,8 ПДК, цинка – 12,1 ПДК.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В весенний период в городе Семей в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,11-0,80 мг/кг, цинка – 3,80-25,60 мг/кг, свинца – 12,40-31,60 мг/кг, меди – 0,34-2,60 мг/кг, кадмий – 0,08-0,27 мг/кг.

В районе СЗЗ «Семейцемент» (ул. Глинки раст. от ист. 1 км) концентрация цинка – 1,1 ПДК;

На территории пр. Ауэзова, центрального парка, школы №3 (2 км от центральной котельной) и автомагистрали ул. Кабанбай батыра концентраций тяжелых металлов, превышающих ПДК, не обнаружено.

В осенний период в городе Семей в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,12-1,1 мг/кг, цинка – 1,6-20,1 мг/кг, свинца – 11,3-29,7 мг/кг, меди – 0,33-6,4 мг/кг, кадмий – 0,09-0,42 мг/кг.

В районе СЗЗ «Семейцемент» (ул. Глинки раст. от ист. 1 км) концентрация меди – 2,1 ПДК.

На территории автомагистрали ул. Кабанбай Батыра, районе пр. Ауэзова (от ТЭЦ 1 км), школы №3 и центрального парка концентраций тяжелых металлов, превышающих ПДК, не обнаружено.

5.13 Радиационный гамма-фон Восточно-Казахстанской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 17-ти метеорологических станциях (Акжар, Аягуз, Дмитриевка, Баршатас, Бакты, Зайсан, Жалгизтобе, Катон-Карагай, Кокпекты, Куршым, Риддер, Самарка, Семей, Улькен-Нарын, Усть-Каменогорск, Шар, Шемонаиха) (рис. 5.7).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03-0,32 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,14 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

5.14 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории области осуществлялся на 7-ми метеорологических станциях (Аягуз, Баршатас, Бакты, Зайсан, Кокпекты, Семей, Усть-Каменогорск) путем отбора проб

воздуха горизонтальными планшетами (рис.5.7). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8–2,8 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 5.7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Восточно-Казахстанской области

6 Состояние окружающей среды Жамбылской области

6.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Тараз

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 5 стационарных постах (рис. 6.1., таблица 6.1).

Таблица 6.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Шымкентская, 22	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фтористый водород, формальдегид, свинец, марганец, кадмий, кобальт
2			ул. Рысбек батыра, 15, угол ул. Нияткалиева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, растворимые сульфаты, оксид

				углерода, диоксид азота, фтористый водород, формальдегид
3			угол ул. Абая и Толе би	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фтористый водород, формальдегид, бенз(а)пирен, свинец, марганец, кадмий, кобальт
4			ул. Байзак батыра, 162	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, формальдегид
6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Сатпаева и проспект Джамбула	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид и диоксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, озон (приземный), аммиак

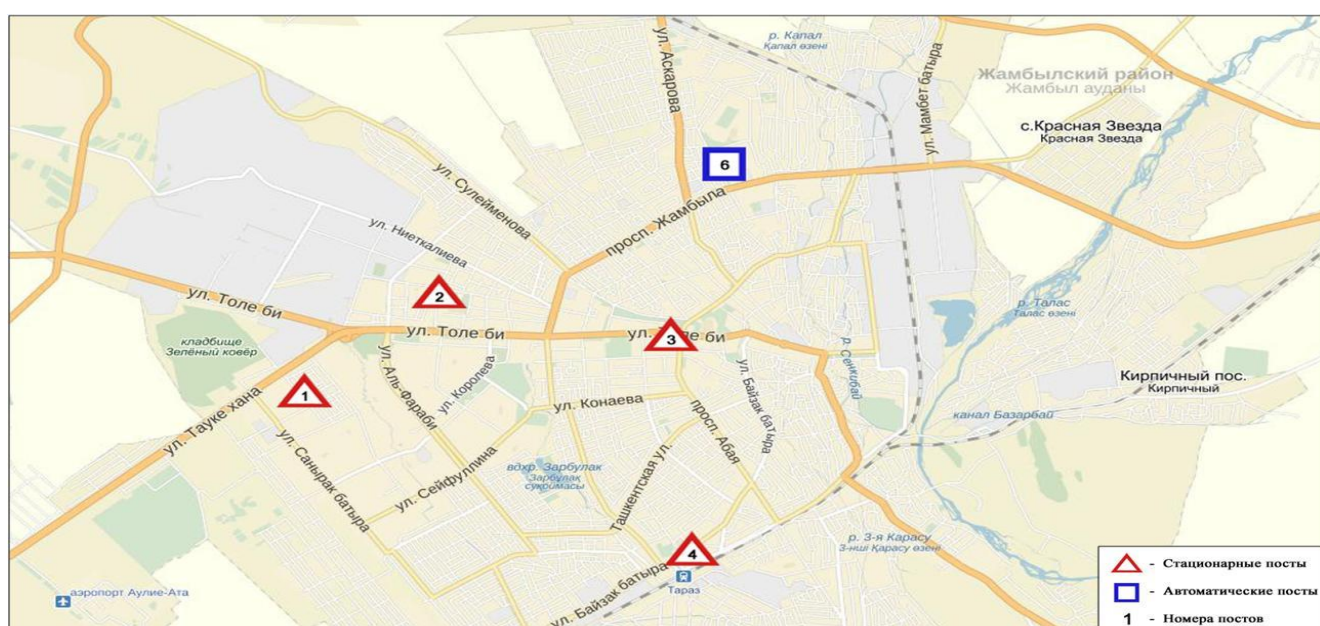


Рис.6.1. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Тараз

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризуется как **низкий**. ИЗА составляет 4 (низкий). СИ равным 5,4 (высокий) по сероводороду в районе ул.Сатпаева и проспекта Джамбула (ПНЗ №6) и НП=1% (повышенный) по диоксиду азоту в районе ул. Рысбек батыра, 15, угол ул. Ниеткалиева (ПНЗ №2).

**Согласно РД, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации диоксида азота составили 1,5 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ и тяжелых металлов в атмосферном воздухе не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота составили 1,9 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,8 ПДК_{м.р.}, сероводорода– 5,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц (пыль) 1,2 ПДК_{м.р.}, формальдегид на уровне 1,0 ПДК_{м.р.},

концентрации других загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

6.2 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жанатас

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис. 6.2., таблица 6.2).

Таблица 6.2

Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Токтарова, 27/1 и 27-а	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак

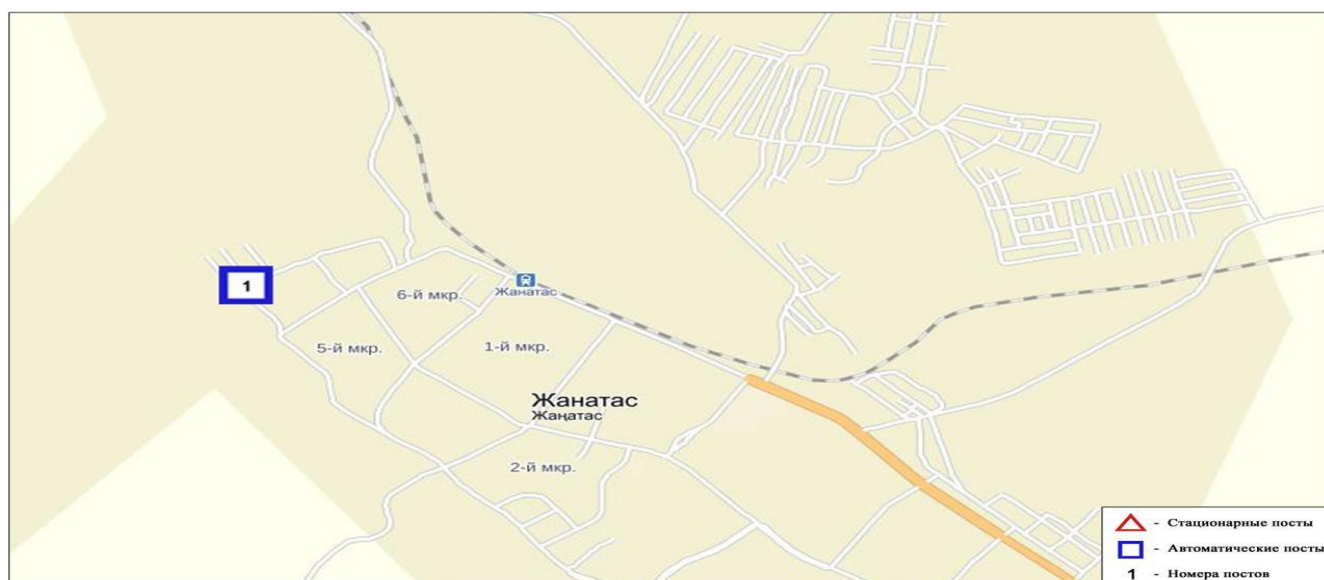


Рис.6.2. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жанатас

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **низкий**. ИЗА составляет 2 (низкий). СИ равным 2,3 (повышенный) и НП = 2% (повышенный) по сероводороду.

**Согласно РД, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации озона (приземный) составили 1,2 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-10 составили 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода - 2,3 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

6.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Каратау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис. 6.3., таблица 6.3).

Таблица 6.3

Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Тамды аулие, №130	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, озон (приземный), сероводород

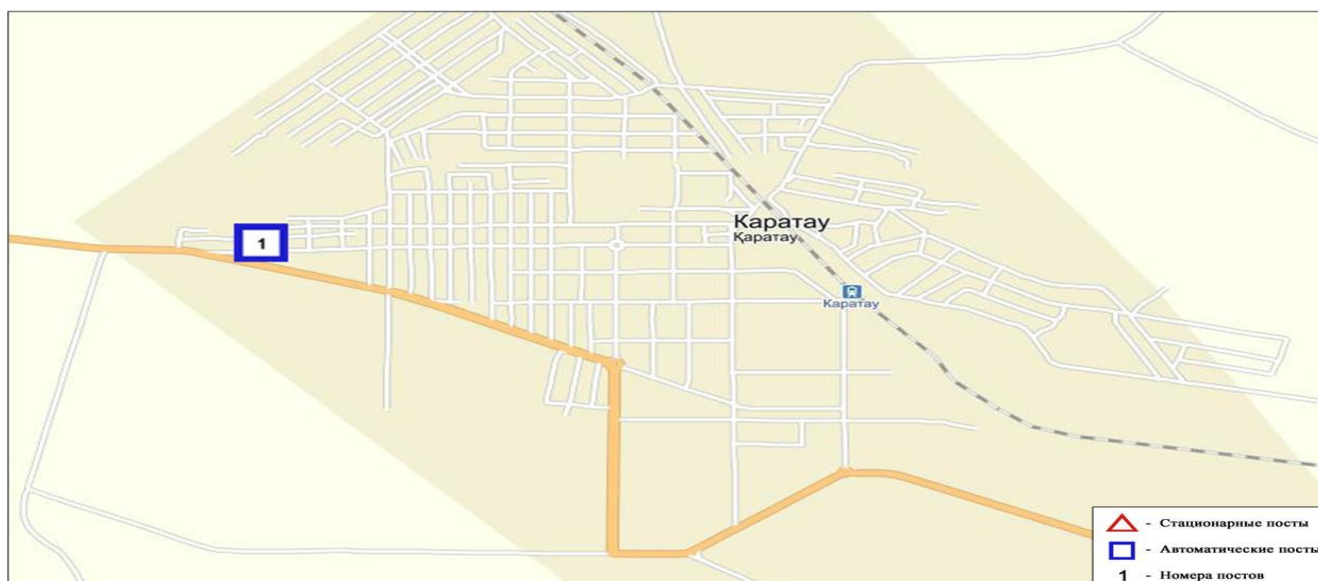


Рис.6.3. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Каратау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **низкий**. ИЗА составляет 2 (низкий). СИ равным 3,6 по взвешенным частицам РМ-2,5 (повышенный) и значением НП = 1% (повышенный) по сероводороду.

**Согласно РД, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 3,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 - 3,3 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 2,5 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

6.4 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис. 6.4., таблица 6.4).

Таблица 6.4

Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	возле Шуйской городской больницы	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, озон(приземный), сероводород

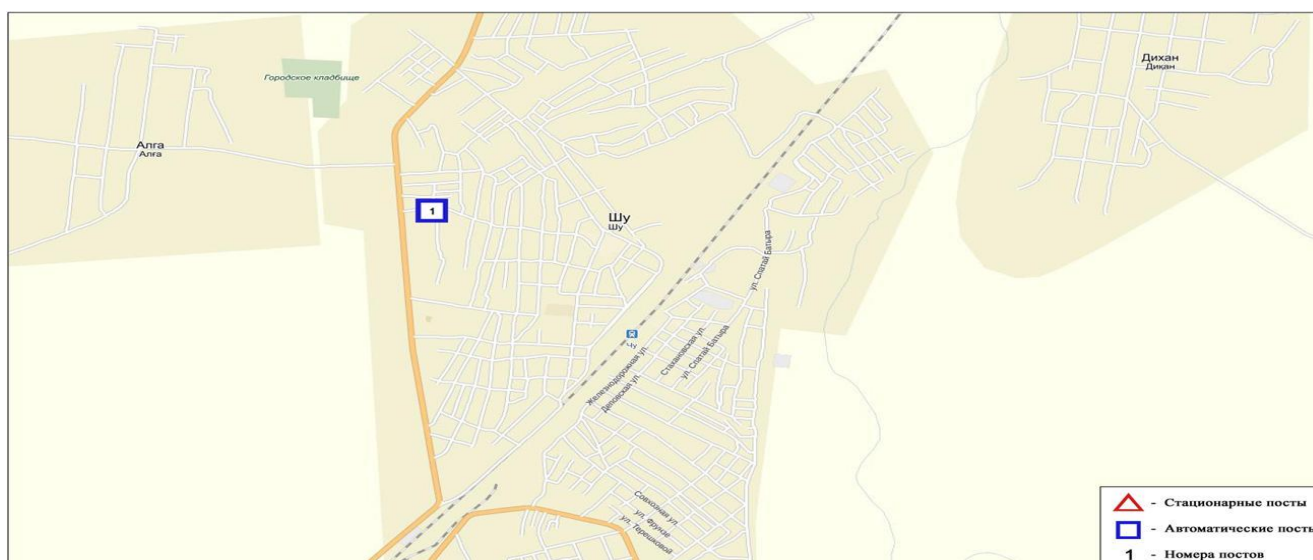


Рис.6.4. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Шу

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **низкий**. ИЗА составляет 2 (низкий). СИ равным 4,7 (повышенный) и НП=1% (повышенный) по взвешенным частицам РМ-2,5.

**Согласно РД, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации озона (приземный) составили 1,3 ПДК_{с.с.} концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 4,7 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 -3,3 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 2,6 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

6.5 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Кордай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис. 6.5., таблица 6.5).

Таблица 6.5

Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Жибек жолы, №496«А»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, озон(приземный), аммиак, сероводород

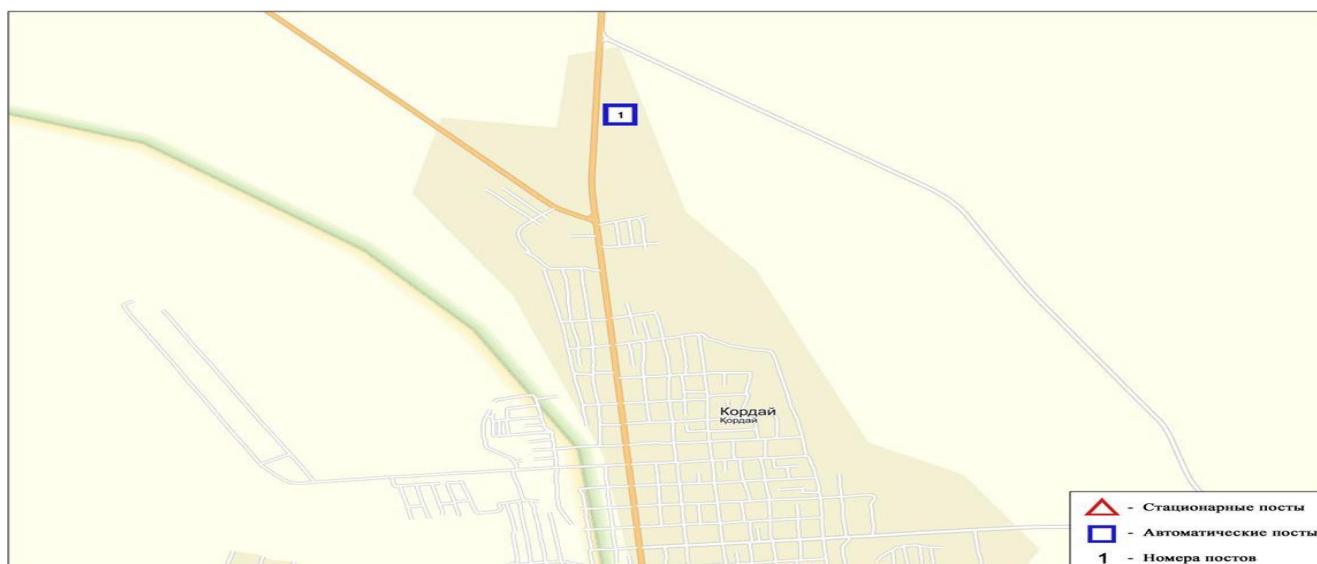


Рис.6.5. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха поселка Кордай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка характеризуется как **низкий**. ИЗА составляет 3 (низкий). СИ равным 2 (низкий) по взвешенным частицам РМ-2,5 и НП = 0% (низкий) по сероводороду.

Средние концентрации озона (приземный) составили 1,9 ПДК_{с.с.} концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,99 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,1 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода - 1,3 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

6.6 Химический состав атмосферных осадков на территории Жамбылской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 3 метеостанциях (Нурлыкент, Тараз, Толе би) (рис. 6.6).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 28,03%, сульфатов 21,81 %, ионов кальция 12,61 %, хлора 14,17%, ионов натрия 8,68%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Тараз –38,41мг/дм³, наименьшая на МС Нурлыкент -16,59 мг/ дм³.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 27,2 (МС Нурлыкент) до 68,8 мкСм/см (МС Тараз).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой среды и находится в пределах от 6,11 (МС Нурлыкент) до 6,34 (МС Толе би).

6.7 Химический состав снежного покрова на территории Жамбылской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 2 метеостанциях (МС)(Тараз, Нурлыкент) (рис.6.6).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 39,62 %, сульфатов 13,85 %, хлоридов 12,85 %, ионов натрия 7,16 %, нитритов 3,65%, ионов кальция 14,24 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Тараз – 37,38 мг/ дм³, наименьшая на МС Нурлыкент –12,21мг/ дм³.

Удельная электропроводимость снежного покрова находилась в пределах 22,0 мкСм/см (МС Нурлыкент) до 59,3 мкСм/см (МС Тараз).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабокислой среды и находится в пределе 5,64 (МС Нурлыкент), 6,29 (МС Тараз).



Рис. 6.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Жамбылской области

6.8 Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Жамбылской области проводились на 10 водных объектах (реки Талас, Асса, Бериккара, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, озеро Биликоль и вдхр. Тасоткель). Сток бассейна рек Шу, Талас и Асса формируется практически полностью на территории Кыргызской Республики. Реки Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау являются притоками реки Шу.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Талас:

- створ 0,7 км выше с. Жасоркен: качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 44,2 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ п. Солнечный, 0,5 км ниже гидропоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 60,5 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г. Тараз, 7,5 км выше г.Тараз, 0,7 км выше сброса сточных вод ГРЭС: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 53,6 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г. Тараз, 10 км ниже г. Тараз, 0,7 км ниже выхода коллекторно-дренажных вод с полей фильтрации сахарного и спирт. комбинатов: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 62,25 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ п. Темирбек, 0,5 км ниже п. Темирбек: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0012 мг/дм³.

По длине реки **Талас** температура воды находилась в пределах от 2,0 до 27,0⁰С, водородный показатель равен 7,70-8,30, концентрация растворенного в воде кислорода 7,23-12,5 мг/дм³, БПК₅ 1,07-5,42 мг/дм³, цветность 0-10 градусов, прозрачность 4-18 см, запах 0 балла.

Качество воды по длине реки Талас не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 52,0 мг/дм³.

река Асса:

- створ ж/д ст. Маймак качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0013мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

- створ р. Аса, 500м ниже с. Аса: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0017 мг/дм³.

По длине реки Аса температура воды находилась в пределах от 3,0 до 21,0⁰С, водородный показатель равен 7,70-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 7,31-12,3 мг/дм³, БПК₅ 0,81-5,0 мг/дм³, цветность 0-10 градусов, прозрачность 14-18 см, запах 0 балла.

Качество воды по длине реки Аса не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0014мг/дм³.

река Бериккара

В реке Бериккара температура воды находилась в пределах от 4,0 до 17,0⁰С, водородный показатель равен 7,85-8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 8,49-12,1 мг/дм³, БПК₅ 1,52-2,64 мг/дм³, цветность 0-10 градусов, прозрачность 15 - 18 см, запах 0 балла.

- створ 6 км. к югу от а. Абдикадер, у выхода из гор, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 37,6 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

озеро Биликоль:

В озере Биликоль температура воды находилась в пределах от 3,0 до 26,0 ⁰С, водородный показатель равен 7,65 – 8,10, концентрация растворенного в воде 6,34 – 11,6 мг/дм³, БПК₅ 5,35 – 20,7 мг/дм³, ХПК 39,2–81,4 мг/дм³, сухой остаток 1085 – 1322 мг/дм³, взвешенные вещества 40,0– 172,0 мг/дм³, цветность 5-10 градусов, прозрачность 15-18 см, запах 0–1 балла.

река Шу:

- створ с. Кайнар (с.Благовещенское): качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0015 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

- створ р. Шу, 0,5 км. ниже с. Д. Конаева: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0018 мг/дм³.

По длине реки **Шу** температура воды находилась в пределах от 2,4 до 23,0⁰С, водородный показатель равен 7,60-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 7,73-12,9, БПК₅ 2,60-5,90 мг/дм³, цветность 5-15 градусов, прозрачность 3-18 см, запах 0 балла.

Качество воды по длине реки Шу не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0016 мг/дм³.

река Аксу:

В реке Аксу температура воды находилась в пределах от 4,0 до 24,4⁰С, водородный показатель равен 7,80-8,05, концентрация растворенного в воде кислорода 7,22-12,5 мг/дм³, БПК₅ 1,80-5,64 мг/дм³, цветность 5-15 градусов, прозрачность 1-9 см, запах 0 балла.

- створ 0,5 км выше а. Аксу, 10 км от устья р. Аксу: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 205,6 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

река Карабалта:

В реке Карабалта температура воды находилась в пределах от 3,0 до 26,0⁰С, водородный показатель равен 7,80-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 7,05-12,6 мг/дм³, БПК₅ – 2,22-5,96 мг/дм³, цветность 5-15 градусов, прозрачность 1-11 см, запах 0 балла.

- створ на границе с Кыргызстаном, с. Баласагун, 29 км от устья реки: качество воды относится к 4 классу: магний – 67,9 мг/дм³, сульфаты – 470,6 мг/дм³, фенолы – 0,0014 мг/дм³. Концентрации магния, сульфатов и фенолов не превышают фоновый класс.

река Токташ:

В реке Токташ температура воды находилась в пределах от 2,0 до 26,6⁰С, водородный показатель равен 7,55-8,05, концентрация растворенного в воде кислорода 6,44-14,3 мг/дм³, БПК₅ 1,92-5,68 мг/дм³, цветность 5-15 градусов, прозрачность 2-14 см, запах 0 балла.

- створ на границе с Кыргызстаном, с. Жаугаш Батыр, 78 км от устья реки окраины с. Жаугаш Батыра: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 146,2 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

река Сарыкау:

В реке Сарыкау температура воды находилась в пределах от 2,4 до 23,6⁰С, водородный показатель равен 7,90-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода 6,16-12,5 мг/дм³, БПК₅ 1,84-5,90 мг/дм³, цветность 5-15 градусов, прозрачность 2-11 см, запах 0-1 балла.

- створ на границе с Кыргызстаном, 35 км до впадения в р. Шу, 63 км от с. Мерке: качество воды относится к 4 классу: магний – 75,8 мг/дм³, сульфаты – 395,1 мг/дм³, фенолы – 0,0013 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс. Концентрация сульфатов и фенолов не превышают фоновый класс.

вдхр. Тасоткель

В вдхр. Тасоткель температура воды находилась в пределах от 2,4 до 21,0⁰С, водородный показатель равен 7,90-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода 8,2-14,2 мг/дм³, БПК₅ 3,52-5,80 мг/дм³, цветность 5-10 градусов, прозрачность 6-15 см, запах 0-3 балла.

- створ с. Тасоткель, 2,5 км к югу от ст. Тасоткель, 0,5 км выше (юго-восточнее) плотины водохранилища: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные

вещества – 67,8 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Жамбылской области за 2020 год оценивается следующим образом: не нормируется (>3 класса) – реки Асса и Шу; 4 класс – реки Карабалта и Сарыкау; не нормируется (>5 класса) – реки Талас, Бериккара, Аксу, Токташ и вдхр. Тасоткель (таблица 4).

В сравнении 2019 годом качество воды в реках Асса и Карабалта – улучшилось; в реках Талас, Шу, Бериккара, Аксу, Токташ, Сарыкау и вдхр. Тасоткель – существенно не изменилось.

6.9 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Жамбылской области

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах *в городе Тараз* концентрации хрома находились в пределах 0,32-0,46 мг/кг, цинка 5,00-5,50 мг/кг, меди 0,66-1,01 мг/кг, свинца 20,30 – 82,00 мг/кг, кадмия – 0,20-0,30 мг/кг.

В районе парка культуры и отдыха концентрации свинца составили 1,3 ПДК; в районе объездной дороги и в районе центральной площади «Достык» концентрация - свинца на уровне 1,0 ПДК;

в районе СЗЗ р.Талас ТОО «Таразского сахарного завода» концентрация свинца 2,6 ПДК

В районе школы № 40 концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За осенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах *города Тараз* концентрации хрома находились в пределах 0,16-0,88 мг/кг, цинка 6,10 - 9,80 мг/кг, меди 0,40 - 1,40 мг/кг, свинца 13,90 - 97,50 мг/кг, кадмия 0,21-0,32 мг/кг.

В районе «Таразского сахарного завода» концентрации свинца составили 3,0 ПДК;

- в районе парка культуры и отдыха концентрации свинца составили 1,2 ПДК.

В районе СЗЗ школы №40, в районе объездной дороги, в районе центральной площади «Достык» концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За весенний период в *городе Каратау* в районе 500 м от горно-перерабатывающего комбината и в районе метеостанции (расстояние от источника (автотранспорт) - 500 м) концентрации кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находились в пределах 0,20-20,80 мг/кг.

Концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За осенний период в *городе Каратау* в районе 500 м от горно-перерабатывающего комбината и в районе метеостанции (расстояние от источника (автотранспорт) - 500 м) концентрации кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находились в пределах 0,15-16,70 мг/кг.

Концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За весенний период в городе Жанатас на окраине города в районе заправки и в районе ГПК (горно-перерабатывающего комбината) содержание кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находилось в пределах 0,15-16,10 мг/кг.

Концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За осенний период в городе Жанатас на окраине города в районе заправки и в районе ГПК (горно-перерабатывающего комбината) содержание кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находилось в пределах 0,12-18,10 мг/кг.

Концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За весенний период в городе Шу содержание свинца, цинка, меди, кадмия и хрома находилось в пределах 0,10-15,30 мг/кг. В центре города и на въезде в город содержание всех определяемых примесей находилось в пределах ПДК.

За осенний период в городе Шу содержание свинца, цинка, меди, кадмия и хрома находилось в пределах 0,12-12,04 мг/кг. В центре города и на въезде в город концентрации всех определяемых примесей находились в пределах ПДК.

За весенний период в районе подстанции и в центре *села Кордай* в пробах почв содержание тяжелых металлов находились в пределах 0,09-32,90 мг/кг. Концентрации кадмия, меди, хрома и цинка находились в пределах нормы.

В центре п.Кордай концентрация свинца составила на уровне 1,0 ПДК.

За осенний период в районе подстанции и в центре *п. Кордай* в пробах почв содержание тяжелых металлов находилось в пределах 0,19-17,30 мг/кг. Концентрации кадмия, меди, хрома, цинка и свинца находились в пределах нормы.

6.10 Радиационный гамма-фон Жамбылской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Тараз, Толе би, Чиганак) (рис.6.7).

Значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,08-0,23 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,16 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

6.11 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Жамбылской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Тараз, Толе би, Чиганак) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 6.7). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9-3,0 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

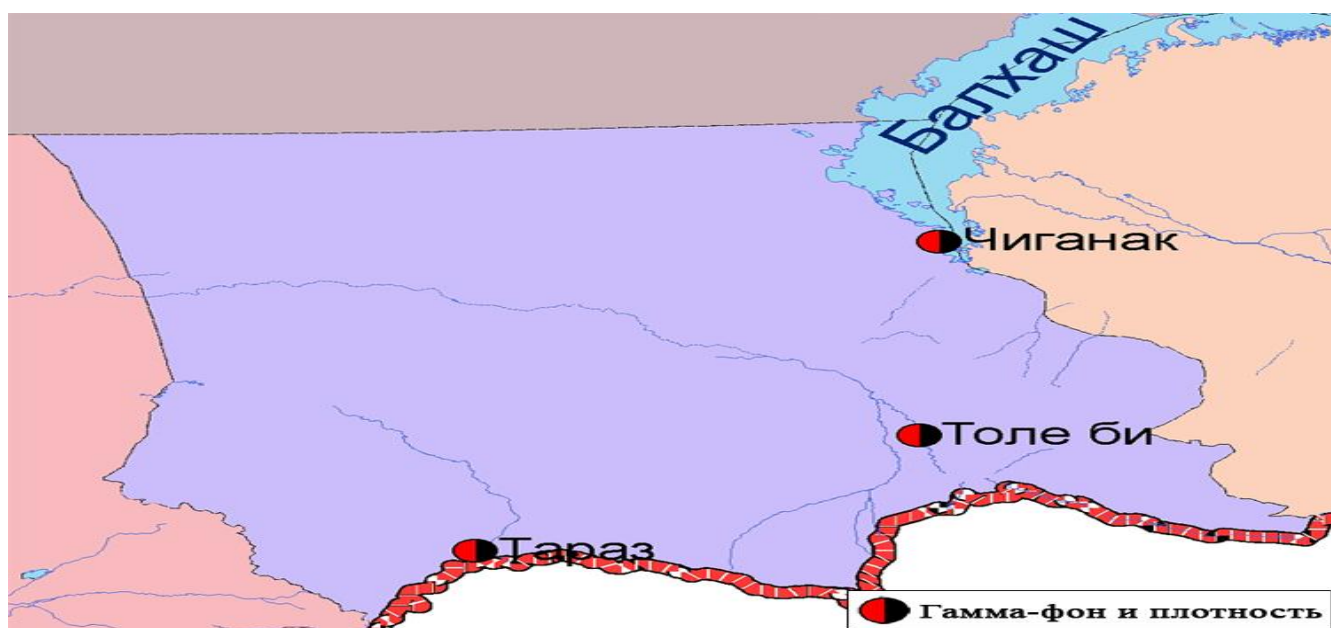


Рис. 6.7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Жамбылской области

7 Состояние окружающей среды Западно-Казахстанской области

7.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Уральск

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 3 стационарных постах (рис.7.1, таблица 7.1).

Таблица 7.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	рядом с пожарной частью №1 (ул. Гагарина, район дома №25)	взвешенные частицы РМ-10, аммиак, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводород, мощность эквивалентной дозы гамма излучения
3			рядом с парком им. Кирова (ул. Даумова)	взвешенные частицы РМ-10, аммиак, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводород, мощность эквивалентной дозы гамма излучения, озон (приземный)
5			ул. Мухита (район рынка "Мирлан")	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, аммиак, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводород, озон (приземный)

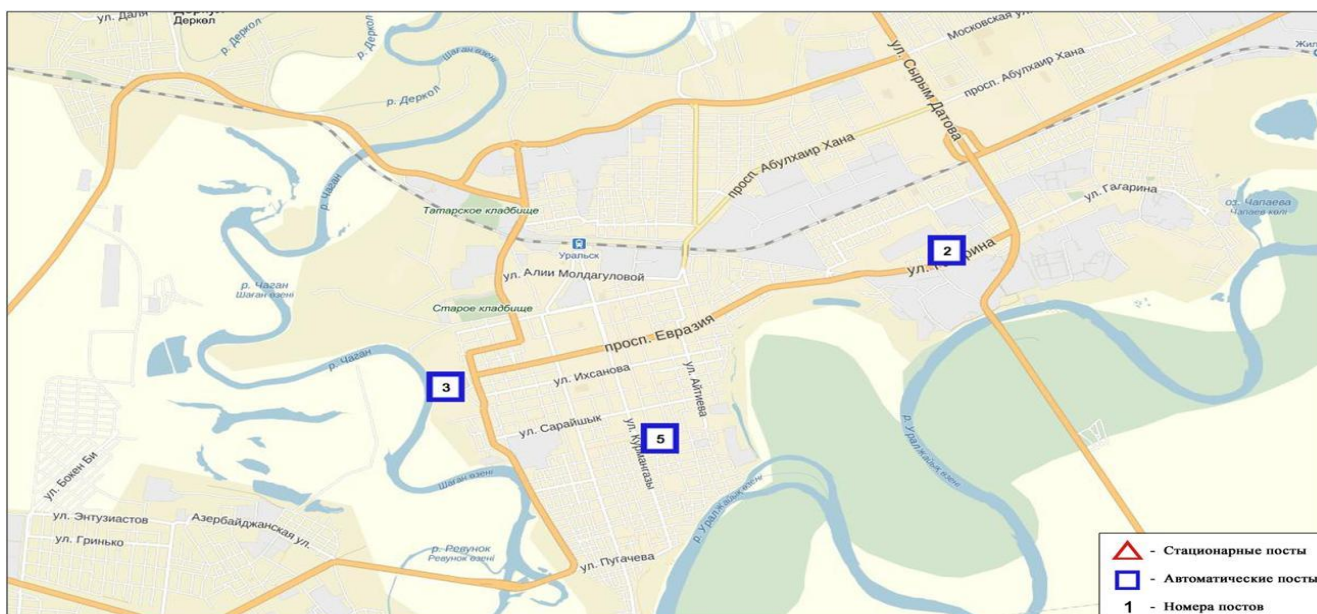


Рис.7.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Уральск

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Уральск характеризовался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=2 (низкий уровень), СИ=4,1 (повышенный уровень) и НП=0% (низкий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средняя концентрация озона (приземный) составил 1,0 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,7 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,9 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,3 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,8 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,3 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 1,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 4,1 ПДК_{м.р.}, аммиак – 2,7 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

7.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Уральск

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Уральск проводились на 2 точках (№1 - район завода «Пластик», ул.Шолохова и ул.Штыбы, №2 - район АО «Конденат» район моста через р. Чаган). Измерялись концентрации взвешенных частиц (РМ 10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводородов, аммиака, формальдегида, бензола.

Концентрации всех определяемых веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 7.2).

Таблица 7.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений
в городе Уральск

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _{м.р.} мг/м ³	q _{м.р.} /ПДК	q _{м.р.} мг/м ³	q _{м.р.} /ПДК
Взвешенные частицы РМ-10	0,0971	0,3237	0,0978	0,3260
Диоксид серы	0,0327	0,0654	0,0382	0,0764
Оксид углерода	1,8375	0,3675	3,0245	0,6049
Диоксид азота	0,0780	0,3900	0,0582	0,2910
Оксид азота	0,0906	0,2265	0,0777	0,1942
Сероводород	0,0047	0,5875	0,0052	0,6500
Углеводороды	26,560		35,580	
Аммиак	0,0678	0,3390	0,1911	0,9555
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,0782	0,2606	0,0863	0,2876

7.3 Состояние атмосферного воздуха по городу Аксай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарных постах (рис 7.2, таблица 7.3).

Таблица 7.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
4	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Утвинская, 17	аммиак, взвешенные частицы РМ-10, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводород, мощность эквивалентной дозы гамма излучения, озон (приземный)
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Заводская 35	аммиак, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, сероводород, озон (приземный)

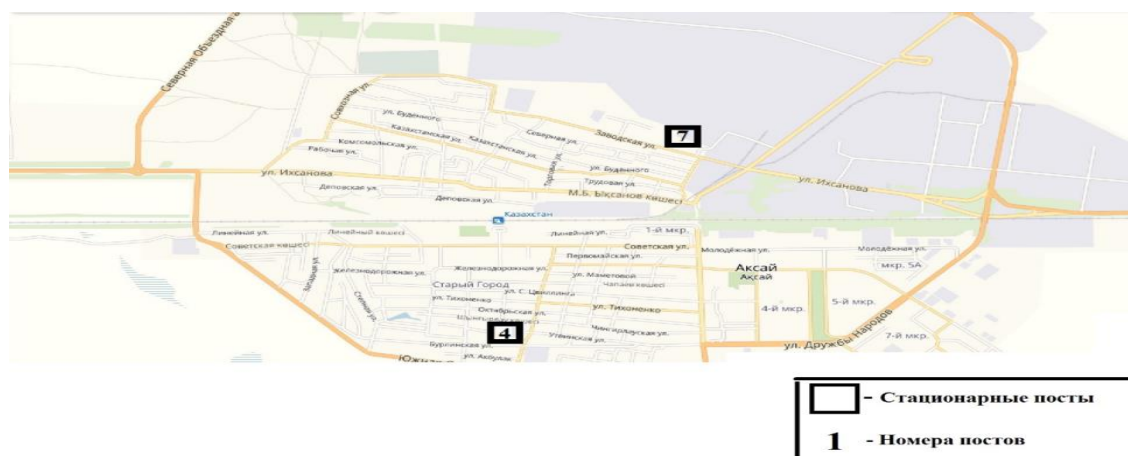


Рис.7.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аксай

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Акса́й оценивался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=1 (низкий уровень), СИ=2,7 (повышенный уровень) и НП=0% (низкий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации оксида углерода и озона (приземный) составили 1,2 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 2,6 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

7.4 Состояние атмосферного воздуха п. Январцево

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис 7.3., таблица 7.4).

Таблица 7.4

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Рабочая, 16	аммиак, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, озон(приземный)

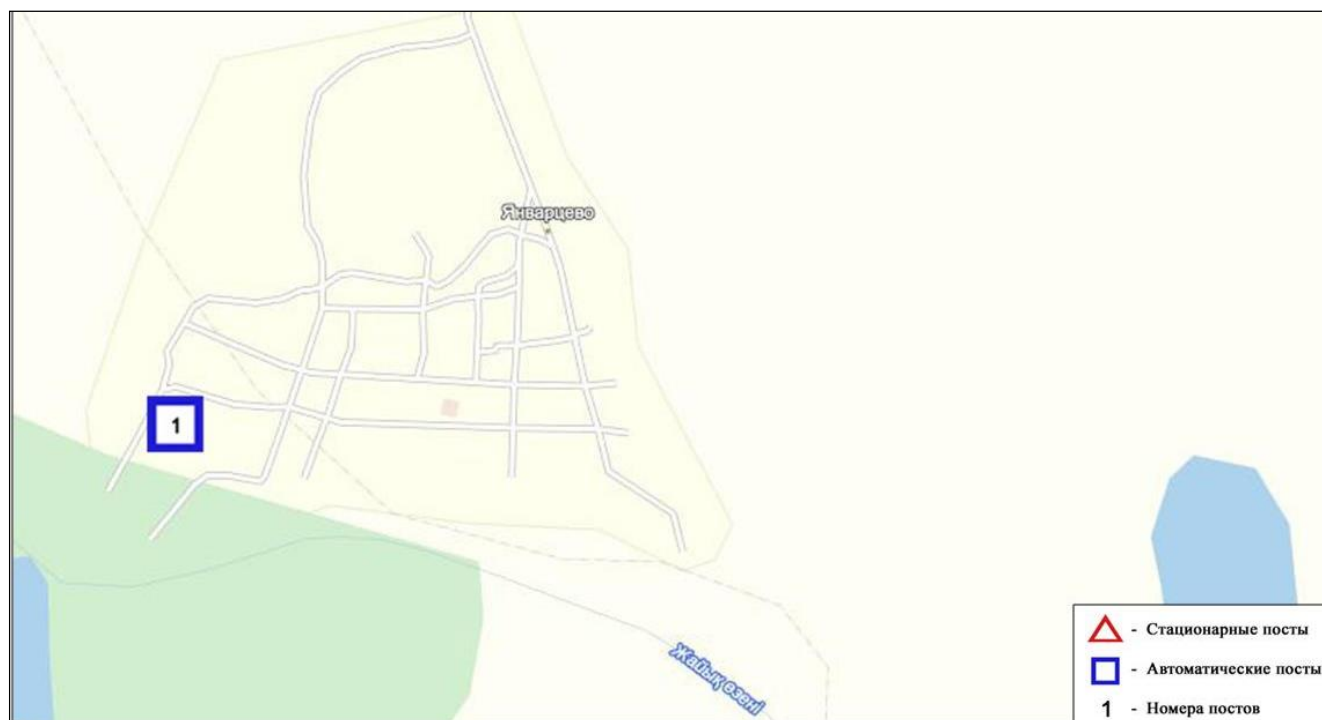


Рис.7.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Январцево

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в п.Январцево оценивался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=1 (низкий уровень), СИ=2,0 (повышенный уровень) и НП=0% (низкий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации диоксида азота составили 1,4 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 2,0 ПДК_{м.р.}, аммиак – 1,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

7.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Январцево

Наблюдения за загрязнением воздуха проводилась в п. Январцево (Зеленовский район) (ближайший район месторождений Чинарево).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (РМ-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводородов, аммиака, формальдегида, бензола.

Концентрации взвешенных частиц (РМ-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводородов, аммиака, формальдегида, бензола по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 7.5).

Таблица 7.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в п. Январцево

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№1	
	q _{м.р.} мг/м ³	q _{м.р.} ПДК
Взвешенные частицы РМ-10	0,0695	0,2317
Диоксид серы	0,0076	0,0152
Оксид углерода	4,9300	0,9860
Диоксид азота	0,0158	0,0790
Оксид азота	0,0230	0,0575
Сероводород	0,0019	0,2375
Углеводороды	19,796	
Аммиак	0,1080	0,5400
Формальдегид	0	0
Бензол	0,0001	0,0003

7.6 Химический состав атмосферных осадков на территории Западно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Аксай, Жалпактал, Каменка, Уральск) (рис. 7.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 24,2%, хлоридов 16,5%, гидрокарбонатов 26,9%, ионов натрия 9,3%, ионов кальция 12,5%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жалпактал – 150,7 мг/л, наименьшая – 55,1 мг/л на МС Аксай.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 115,4 (МС Аксай) до 254,3 мкСм/см (МС Жалпактал).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо-кислой среды, находится в пределах от 6,6 (МС Аксай) до 6,9 (МС Каменка).

7.7 Химический состав снежного покрова на территории Западно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова по плану проводиться на 4 метеостанциях (МС)(Жалпактал, Каменка, Джамбейты, Тайпак) (рис.7.4), в связи с отсутствием снежного покрова в поселках Жалпактал, Джамбейты, Тайпак, отбор проб проводились только в поселке Каменка.

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 54,62% сульфатов 8,15%, хлоридов 6,24%, нитраты 2,78%, ионов кальция 19,19, ионов натрия 4,37%. Общая минерализация составляет 24,02 мг/л.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находится 34,10 мкСм/см.

Кислотность выпавшего снега составила 6,22 и имеет характер слабо кислой и нейтральной среды.

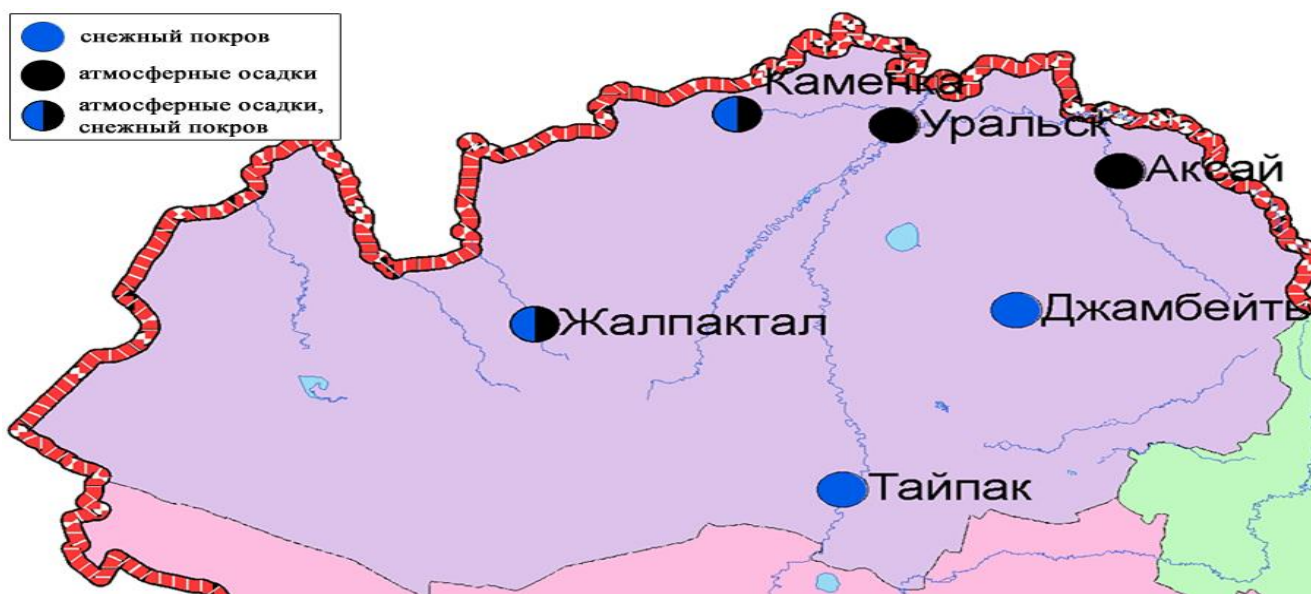


Рис. 7.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Западно-Казахстанской области

7.8 Качество поверхностных вод на территории Западно - Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Западно – Казахстанской области проводились на 9 водных объектах – реки: Жайык, Шаган, Дерколь, Елек, Шынгырлау, Сарыозен, Караозен, канал Кушум и озеро Шалкар.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Жайык:

-створ п.Январцево: качество воды относится к 4 классу : взвешенные вещества - 22,83 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 0,5 км выше г.Уральск: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества - 22,33 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ 11,2 км ниже г.Уральск: качество воды относится к 4 классу – взвешенные вещества - 23,08 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

-створ п.Кушум: качество воды относится к 3 классу – аммоний-ион - 0,684 мг/дм³. Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.

-створ п.Тайпак: качество воды относится к 3 классу – аммоний-ион - 0,738 мг/дм³. Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.

По длине реки **Жайык** температура воды отмечена в пределах 0,1-24°C, водородный показатель 6,91-7,89, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,52-16,26 мг/дм³, БПК₅ – 1,56-3,26г/дм³, цветность – 8-27 градусов; прозрачность-3-22см, запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Жайык относится к 4 классу относится - взвешенные вещества -22,45мг/л.

река Шаган:

- створ на 0,4 км выше г. Уральска, на 1 км выше ямы. качество воды относится к 3 классу: аммоний-ион - 0,662 мг/дм³, магний – 22,7 мг/дм³. Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ выше устья реки Шаган на 0,5 км: качество воды относится к 3 классу- аммоний-ион -0,68 мг/дм³, магний – 21,1 мг/дм³. Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

. - створ село Чувашинское: качество воды относится к 4 классу относится - магний -25,0 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

По реке Шаган температура воды отмечена в пределах 0,2-22,9° С, водородный показатель составил 6,87-7,76, концентрация растворенного в воде кислорода составила 4,84-17,88мг / дм³, БПК₅-0,8-4,06 мг/дм³, цветность -8-19 градуса, прозрачность-11-22см, запах-0 балла во всех створах.

По длине реки Шаган качество воды относится к 3 классу- магний -22,34 мг/дм³ , аммоний-ион -0,65 мг/дм³.

река Дерколь:

-створ с. Селекционный: качество воды относится к 3 классу: аммоний-ион - 0,634 мг/дм³, магний – 23,1 мг/дм³. Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс, Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ село Ростоши: качество воды относится к 3 классу: аммоний-ион -0,92 мг/дм³, магний – 21 мг/дм³. Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

По реке Дерколь температура воды составила 0,2-25,4°С, водородный показатель составил 6,96-7,72, концентрация растворенного в воде кислорода составила 3,52-16,12мг/дм³, БПК₅ 0,8-4,78 мг/дм³, цветность -7-20 градусов; прозрачность -10-23см, запах-0 балла во всех створах.

По длине реки Дерколь качество воды относится к 3 классу- магний -22,57 мг/дм³, аммоний-ион -0,705 мг/дм³.

река Елек:

- створ село Чилик: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион -1,088 мг/дм³. Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.

По реке Елек температура воды составила 2,5-11,5°С, водородный показатель составил 7,09, концентрация растворенного в воде кислорода составила 11,07мг/дм³, БПК₅ -2,6 мг/дм³, цветность -от 14 - 23 градусов; прозрачность -7-21 см, запах - 0 балла.

река Шынгырлау:

- створ село Григорьевка: качество воды относится не нормируется (>5 класса): хлориды – 576,06 мг/дм³. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

Температура воды по реке Шынгырлау составила 3,1-24,0°С, водородный показатель составил 7,38, концентрация растворенного в воде кислорода составила

11,35 мг/дм³, БПК₅ – 2,81 мг/дм³, цветность -до 14-20 градуса; прозрачность -14-16 см, запах - 0 баллов.

река Сарыозен :

- створ село Бостандык: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества - 22,25 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По реке Сарыозен температура воды составила 0,1-21,52°C, водородный показатель составил 7,55, концентрация растворенного в воде кислорода составила 10,8 мг/дм³, БПК₅ - 2,64 мг/дм³, цветность – 14-15 градусов; прозрачность-15-16 см, запах - 0 балла.

река Караозен :

- створ село Жалпактал: качество воды относится не нормируется (>5 класса): хлориды - 619,2 мг/дм³. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

По реке Караозен температура воды составила 0,1-20,8°C, водородный показатель составил 7,5, концентрация растворенного в воде кислорода составила 9,77 мг/дм³, БПК₅- 2,84 мг/дм³, цветность –от 10 до 14 градусов; прозрачность-16-20 см, запах - 0 балла.

Кошимский канал :

- створ село Кушум : качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества -21,5 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По Кошимскому каналу температура воды составила 0,2-21,3°C, водородный показатель составил 7,39, концентрация растворенного в воде кислорода составила 9,12 мг/дм³, БПК₅ 2,80 мг/дм³, цветность - от 13 до 15 градусов; прозрачность-17-18 см, запах - 0 балла.

Озеро Шалкар:

По озеру Шалкар температура воды составила 0,2- 20,4°C, водородный показатель составил 7,39, концентрация растворенного в воде кислорода составила 10,54 мг/дм³, БПК₅ - 3,175 мг/дм³, ХПК-4,86 мг/дм³, сухой остаток 1500 мг/дм³; взвешенные вещества -24,3 мг/дм³, цветность - до 14 градусов; прозрачность-16 см, запах - 0 баллов

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Западно – Казахстанской области за 2020 год оценивается следующим образом: 3 класс – реки Шаган, Дерколь; 4-класс- реки Жайык, Елек, Сарыозен, Кошимский канал; (>5 класс) не нормируется : реки Шынгырлау, Караозен (Таблица 4).

В сравнении 2019 годом качества воды на реках Шаган, Елек – улучшилось; в реках Жайык, Дерколь, Караозен, Сарыозен, Шынгырлау и канал Кошимский существенно не изменилось.

7.9 Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна реки Жайык

Взята проба донных отложений по 2 контрольным точкам рек Жайык и Елек (табл.7.6).

В пробе донных отложений проведен анализ тяжелых металлов (свинец, кадмий, марганец, медь, цинк, никель, хром) и органических веществ (нефтепродукты).

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях реки Жайык составила медь 0,52 мг/кг, хром 0,013 мг/кг, цинк 1,225 мг/кг, никель 0,495 мг/кг, марганец 0,035 мг/кг, кадмий-0,15мг/кг, свинец-0,15мг/кг. Содержание нефтепродуктов составило 1,07 % (табл.7.6).

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях реки Елек составила медь 0,52 мг/кг, хром 0,026 мг/кг, цинк 1,205 мг/кг, никель 0,63 мг/кг, марганец 0,07 мг/кг, кадмий-0,15мг/кг, свинец-0,15мг/кг. Содержание нефтепродуктов составило 1,45 % (табл.7.6).

Таблица 7.6

Результаты исследования донных отложений поверхностных вод бассейна реки Жайык Западно - Казахстанской области за 2020 года

№ п/п	Место отбора проб	Донные отложения, мг/кг							
		Нефте продукты, %	Медь	Хром	Кад мий	Ни кель	Марга нец	Свин ец	Цинк
1	Р Жайык, с. Январцево	1,07	0,52	0,013	0,15	0,495	0,035	0,15	1,225
2	Р Елек, с. Чилик	1,45	0,52	0,026	0,15	0,63	0,07	0,15	1,205

7.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области

За весенний период в городе **Уральск** в пробах почв содержание цинка находилось в пределах – 1,7-2,5 мг/кг, меди – 0,1-0,3 мг/кг, хрома – 0,03-0,1 мг/кг, свинца – 0,03-0,1 мг/кг, кадмия – 0,1-0,2 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Уральск не превышали норму.

За осенний период в городе **Уральск** в пробах почв содержание цинка находилось в пределах – 1,6-2,5 мг/кг, меди – 0,1-0,2 мг/кг, хрома – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,01-0,1 мг/кг, кадмия – 0,1-0,2 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Уральск не превышали норму.

7.11 Радиационный гамма-фон Западно-Казахстанской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 2-х метеорологических станциях (Уральск, Тайпак) и на 3-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Уральск (ПНЗ№2; ПНЗ№3), Аксай (Аксай ПНЗ №4)(рис. 7.5).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,07 – 0,29 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

7.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Западно-Казахстанской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Уральск, Тайпак) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.7.5). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8 – 2,8 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 7.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Западно-Казахстанской области

8 Состояние окружающей среды Карагандинской области

8.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Караганда

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 7 стационарных постах (рис. 8.1., таблица 8.1).

Таблица 8.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	аэрологическая станция (р-н аэропорта «Городской»)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол,
3	3 раза в сутки		угол ул. Ленина и пр. Бухар-Жырау, 1	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, , оксид углерода, диоксид азота, формальдегид
4			ул. Бирюзова,15 (новый Майкудук)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
7			ул. Ермакова, 116	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота,фенол
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Муканова, 57/3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
6			городской акимат (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон,
8			район больницы (микрорайон Пришахтинск)	сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан



Рис. 8.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год, по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Караганда оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=7 (высокий уровень), СИ=19,8 (очень высокий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

*9, 10, 29, 30, 31 января и 2 февраля 2020 года по данным поста №6 зафиксировано 41 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по взвешенным частицам РМ-2,5 (10,0-19,8 ПДК).

*29 января и 2 февраля 2020 года по данным поста №6 зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по взвешенным частицам РМ-10 (10,0-10,6 ПДК).

*31 октября и 1, 6, 20, 21, 22, 26 ноября 2020 года по данным поста №6 зафиксировано 22 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по взвешенным частицам РМ-2,5 (10,1-14,7 ПДК).

**Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ > 10, то вместо НП определяется количество дней, когда хотя бы в один из сроков наблюдений СИ более 10.*

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 и озона (приземный) составили 1,1 ПДК_{с.с.}, фенола – 1,8 ПДК_{с.с.}, формальдегида – 1,5 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 19,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 10,6 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 9,0 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,7 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 1,9 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 5,9 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,0 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

8.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Караганда

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Караганда проводились на 1 точке (Точка №1 - район Пришахтинска).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов С₁-С₁₀, аммиака, формальдегида.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,6 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 3,6 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 2,3 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,9 ПДК_{м.р.}, аммиак – 12,9 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.2).

Таблица 8.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Караганда

Определяемые примеси	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,810	1,620
Диоксид серы	0,911	1,822
Оксид углерода	18,200	3,640
Диоксид азота	0,247	1,235
Оксид азота	0,924	2,310
Сероводород	0,031	3,875
Фенол	0,009	0,900
Углеводороды C1-C10	161,300	
Аммиак	2,571	12,855
Формальдегид	0,000	0,000

8.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Шахтинск

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Шахтинск проводились на 2 точках (Точка №1 -3км от ТЭЦ в район водонапорной станций (влияние Шахтинской ТЭЦ). Точка №2 северная промышленная зона (влияние завода нестандартного оборудования и малой механизации (НОММ), и шахты Казахстанская, им. Ленина, Шахтинская)).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов C₁-C₁₀, аммиака и формальдегида.

Максимально-разовые концентрации сероводорода составили 1,4 ПДК_{м.р.} (точка №1), 5,0 ПДК_{м.р.} (точка №2), фенола – 4,0 ПДК_{м.р.} (точка №1), 1,5 ПДК_{м.р.} (точка №2), аммиак – 4,3 ПДК_{м.р.} (точка №1), 12,9 ПДК_{м.р.} (точка №2), взвешенные частицы (пыль) – 1,6 ПДК_{м.р.} (точка №2), диоксида серы – 1,8 ПДК_{м.р.} (точка №2), оксида углерода – 3,6 ПДК_{м.р.} (точка №2), диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.} (точка №2), оксида азота – 2,3 ПДК_{м.р.} (точка №2), концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.3).

Таблица 8.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Шахтинск

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,180	0,360	0,810	1,620
Диоксид серы	0,498	0,996	0,911	1,822
Оксид углерода	4,600	0,920	18,200	3,640
Диоксид азота	0,187	0,935	0,247	1,235
Оксид азота	0,381	0,953	0,924	2,310
Сероводород	0,011	1,375	0,040	5,000
Фенол	0,040	4,000	0,015	1,500
Углеводороды	68,200		161,300	

Аммиак	0,860	4,300	2,571	12,855
Формальдегид	0,000	0,00	0,000	0,00

8.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Топар

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Топар проводились на 1 точке (Точка №1 –пересечение улиц Мира и Сарыарка).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводороды C₁-C₁₀, аммиака, бензол, хлористый водород, озон (приземный).

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 3,7 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,8 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 1,6 ПДК_{м.р.}, бензола – 2,2 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.4).

Таблица 8.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в п.Топар

Определяемые примеси	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,100	0,200
Диоксид серы	0,241	0,480
Оксид углерода	18,300	3,700
Диоксид азота	0,360	1,800
Оксид азота	0,230	0,575
Сероводород	0,013	1,625
Бензол	0,654	2,180
Углеводороды C ₁ -C ₁₀	152,300	
Аммиак	0,196	0,980
Озон (приземный)	0,036	0,225
Хлористый водород	0,006	0,030

8.5 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.8.2, таблица 8.5).

Таблица 8.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	м-н Сабитовой (возле СШ № 6)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. На ПНЗ №1,3 кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром.
3			ул. Ленина угол ул. Алимжанова	
4			ул. Кирова (больничный городок)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Ленина, южнее дома 10	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан



Рис.8.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Балхаш оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=7 (высокий уровень), СИ=18,1 (очень высокий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

**22 февраля, 25 и 29 апреля, 9 мая, 12 и 18 сентября, 12 ноября 2020 года по данным поста №2 зафиксировано 9 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по сероводороду (10,0-18,1 ПДК).*

**Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ>10, то вместо НП определяется количество дней, когда хотя бы в один из сроков наблюдений СИ более 10.*

Средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,1 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 2,0 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 3,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 6,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 3,7 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 4,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 1,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 18,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

8.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Балхаш

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Балхаш проводились на 3 точках (Точка №1 - 17 квартал, р-н маг. "Фудмарт"; №2 – пос.Рабочий, ул.Джезказганская, р-н памятника "Самолет"; точка №3 – станция «Балхаш-1»).

Измерялись концентрации: аммиака, бензола, взвешенных частиц (пыли), диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида углерода, сероводорода, суммы углеводородов, озона(приземного), хлористого водорода.

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 2,1 ПДК_{м.р.} (точка №1), 3,4 ПДК_{м.р.} (точка №2), оксида углерода – 1,7 ПДК_{м.р.} (точка №1), 1,2 ПДК_{м.р.} (точка №2), 1,5 ПДК_{м.р.} (точка №3), сероводорода – 3,8 ПДК_{м.р.} (точка №2), концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.6).

Таблица 8.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Балхаш

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Аммиак	0,008	0,038	0,008	0,042	0,010	0,050
Бензол	0,09	0,30	0,20	0,67	0,08	0,27
Взвешенные частицы	0,042	0,084	0,050	0,100	0,071	0,142
Диоксид серы	1,0531	2,1062	1,7122	3,4244	0,4630	0,9260
Диоксид азота	0,009	0,045	0,009	0,045	0,014	0,070
Оксид азота	0,005	0,013	0,005	0,013	0,007	0,018
Оксид углерода	8,28	1,66	5,84	1,17	7,63	1,53
Диоксид углерода	1120,0		1400,0		1140,0	
Сероводород	0,0070	0,8750	0,0302	3,7750	0,0020	0,2500
Сумма углеводородов	29,3		24,0		31,1	
Озон (приземный)	0,009	0,056	0,009	0,056	0,008	0,050
Хлористый водород	0,010	0,05	0,010	0,05	0,021	0,11

8.7 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жезказган

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 3 стационарных постах (рис.8.3, таблица 8.7).

Таблица 8.7

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
2	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Сарыарка, район трикотажной фабрики	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол
3			ул. Жастар, 6 (площадь Metallургов)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. М.Жамиля, 4а/1	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

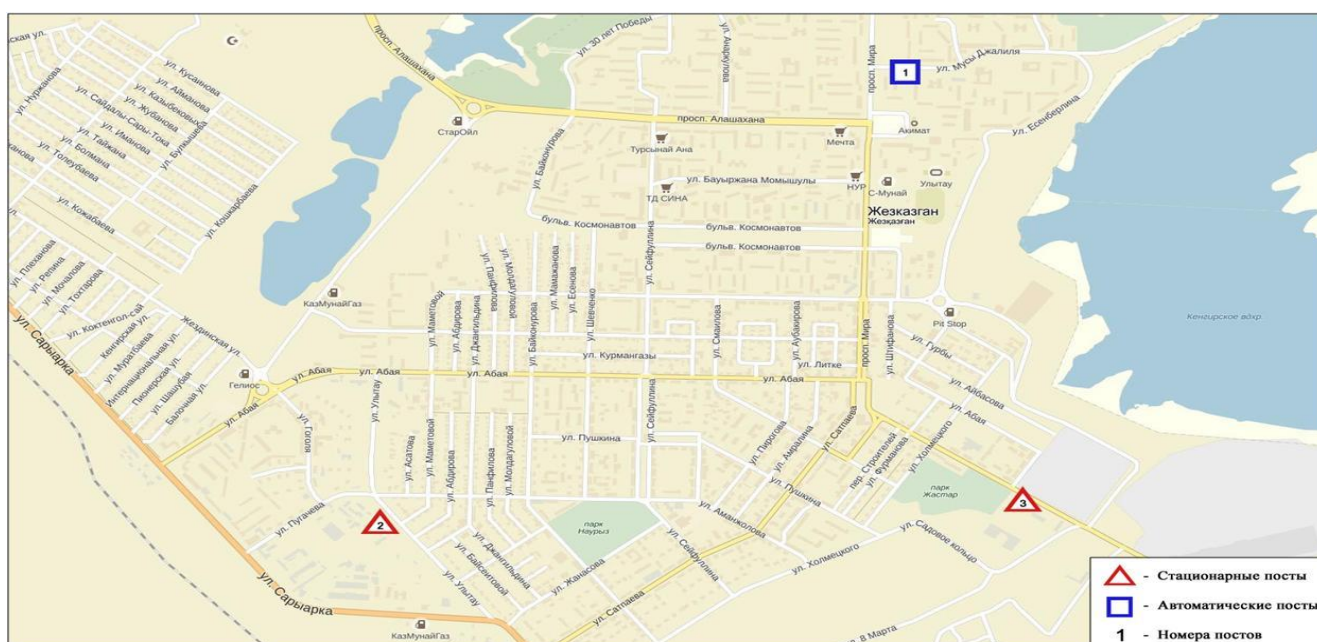


Рис.8.3.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Жезказган оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=7 (высокий уровень), СИ=18,3 (очень высокий уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

*1 сентября 2020 года по данным поста №1 зафиксировано 3 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по сероводороду (10,6 – 18,3 ПДК).

* Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ>10, то вместо НП определяется количество дней, когда хотя бы в один из сроков наблюдений СИ более 10.

Средние концентрации взвешенных частиц составили 2,2 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,4 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,0 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 5,0 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 3,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,7 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 1,8 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 18,3 ПДК_{м.р.}, фенола – 3,7 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

8.8 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Сарань

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.8.4, таблица 8.8).

Таблица 8.8

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород

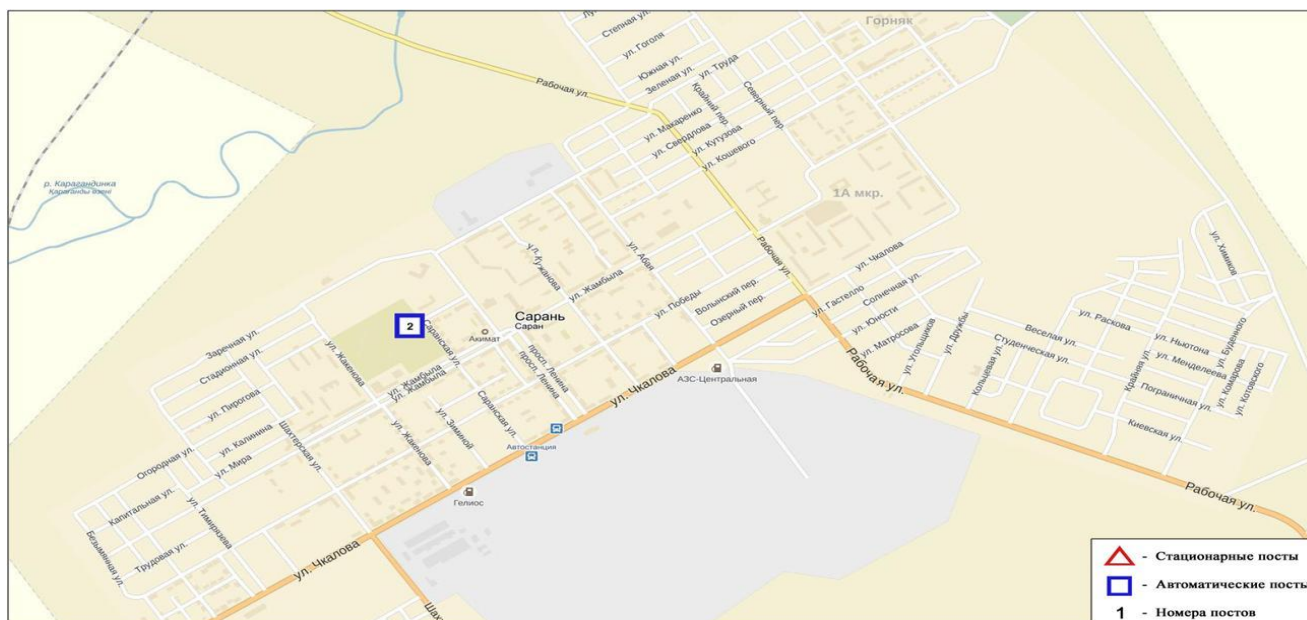


Рис.8.4. Схемарасположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Сарань

оценивался как **повышенный**, он определялся значением ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ=5,9 (высокий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средняя концентрация озона (приземный) составил 2,4 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации оксида углерода и озона (приземный) составили 1,0 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

8.9 Состояние атмосферного воздуха по городу Темиртау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис. 8.5., таблица 8.9).

Таблица 8.9

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
3	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Дмитрова, 212 и Степана Рамзина	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак
4			6-ой м-н Амангельды/ Темиртауская	
5			3 «а» м-н (район спасительной станции)	
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Фурманова, 5	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, формальдегид, сумма углеводородов, метан



Рис. 8.5. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Темиртау оценивался как **высокий**, он определялся значением $ИЗА=8$ (высокий уровень), $СИ=14,4$ (очень высокий уровень).

*1 сентября 2020 года по данным поста №2 зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по сероводороду (10,5-11,7 ПДК).

*10 сентября 2020 года по данным поста №2 зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по сероводороду (11,4-14,4 ПДК).

*11 сентября 2020 года по данным поста №2 зафиксировано 3 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по сероводороду (10,7-13,7 ПДК).

* Согласно РД 52.04.667-2005, если $СИ > 10$, то вместо НП определяется количество дней, когда хотя бы в один из сроков наблюдений $СИ$ более 10.

Средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,2 ПДК_{с.с.}, диоксида серы – 1,4 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,7 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц составили 1,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 2,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 9,0 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,3 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 9,7 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 4,8 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 14,4 ПДК_{м.р.}, фенола – 4,4 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

8.10 Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Карагандинская сельскохозяйственная опытная станция (СХОС)) (рис. 8.6).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК), за исключением кадмия.

Концентрация кадмия превышала допустимую норму в пробах осадков отобранных на МС Жезказган 3,5 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 35,1%, хлоридов 8,5%, гидрокарбонатов 25,6%, ионов натрия 5,6%, ионов кальция 15,7%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 102,1 мг/л, наименьшая – 25,2 мг/л на МС Караганда.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 41,5 (МС Караганда) до 178,4 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо-кислой среды, находится в пределах от 6,0 (МС Караганда) до 6,8 (МС Жезказган).

8.11 Химический состав снежного покрова на территории Карагандинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС) (Балхаш, Жезказган, Караганда) (рис.8.6).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 11,0%, сульфатов 7,4%, ионов кальция 4,9%, хлоридов 1,6%, натрия 1,3 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Караганда– 28,82 мг/л, наименьшая на МС Жезказган – 17,88 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 30,3 (МС Жезказган) до 43,5 мкСм/см (МС Караганда).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабо кислой и находится в пределах от 5,7 (МС Жезкаган) до 6,7 (МС Караганда).

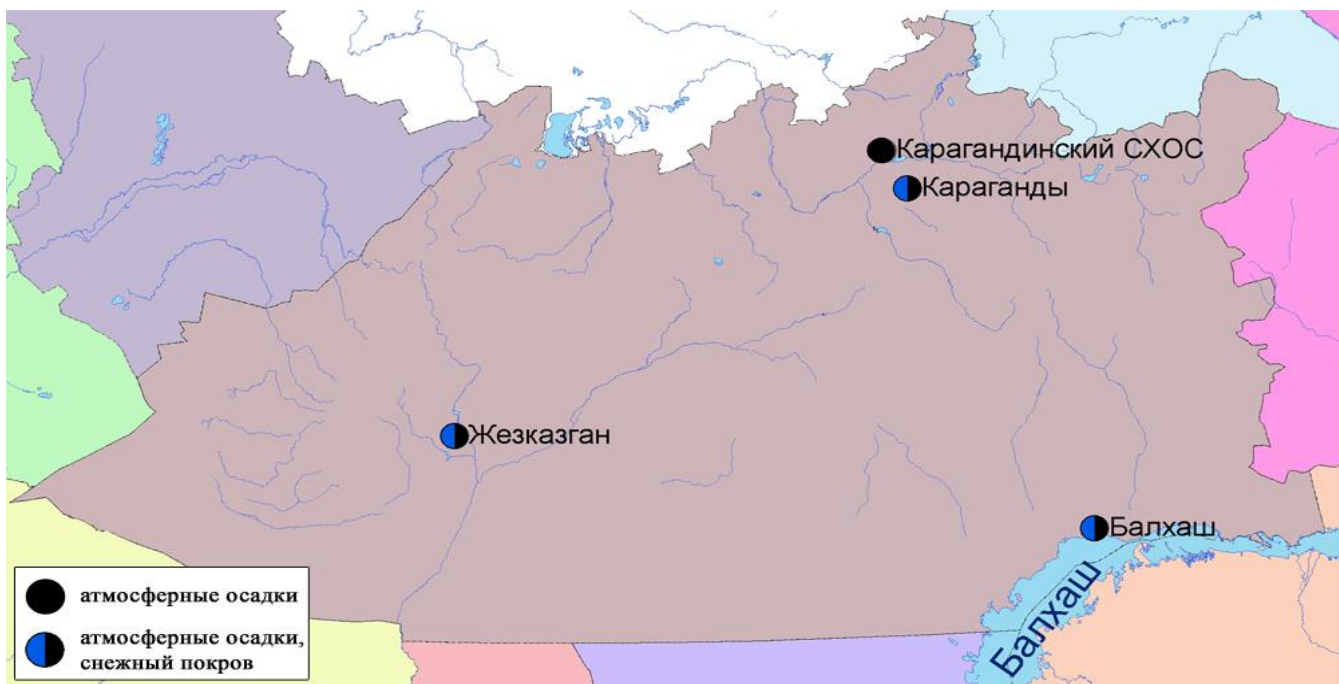


Рис. 8.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Карагандинской области

8.12 Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Карагандинской области проводились на 15 водных объектах – реки: Нура, Шерубайнура, Соқыр, Кара Кенгир, Кокпекты, Сарысу; водохранилища Самаркан, Кенгир, озера Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз.

Река Нура начинается в горах Керегетас и впадает в Коргалжинскую систему озер, соединяющихся с большим озером Тенгиз. Река берет свое начало на территории Карагандинской области и протекает через Акмолинскую область. На реке Нура расположено водохранилище Самаркан. Река Шерубайнура - левобережный приток реки Нура. Река Кара Кенгир – правый приток реки Сарысу. Водоохранилище Кенгир расположено на реке Кенгир.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Нура:

- створ: «с. Ынтылы, 6 км. ниже с Ынтылы в районе автодорожного моста». Качество воды относится к 4 классу: магний – 38,6 мг/дм³, фенолы – 0,003 мг/дм³.

- створ: «3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста». Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий – 0,46 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³, железо (3+)-0,11 мг/дм³. Концентрация фосфора общего и железа (3+) превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

- створ: «с. Ботакара, 2 км. ниже с Ботакара в районе автодорожного моста». Качество воды относится к 4 классу: магний – 41,9 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³.

- створ: «ж/д станция Балыкты». Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий – 0,48 мг/дм³, магний – 42,3 мг/дм³. фенолы – 0,002 мг/дм³, железо (3+)-0,06 мг/дм³. Концентрации фосфора общего и магния, фенолов превышают фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

- створ: «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау». Качество воды относится к 4 классу: магний – 31,6 мг/дм³. фенолы – 0,002 мг/дм³, железо (3+)-0,07 мг/дм³. Концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

- створ: «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау. Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий – 0,47 мг/дм³, магний – 35,6 мг/дм³, фенолы – 0,003 мг/дм³, железо (3+)-0,08 мг/дм³. Концентрация магния, фосфор общего и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

- створ: «отделение Садовое, 1 км ниже селения, г. Темиртау». Качество воды относится к 4 классу: магний – 33,05 мг/дм³, фенолы – 0,003 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

- створ: «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау». относится к 4 классу: фосфор общий – 0,57 мг/дм³, магний – 31,7 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³, железо (3+)-0,13 мг/дм³. Концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

- створ: «с. Жана Талап, автодорожный мост в районе села». Относится к 4 классу: магний – 38,2 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

- створ: «верхний бьеф Интумакского водохранилища». Качество воды не нормируется (>5 класса): марганец – 0,108 мг/дм³, Концентрация марганца не превышает фоновый класс.

- створ: «нижний бьеф Интумакского водохранилища, 100 м ниже плотины». Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий – 0,689 мг/дм³, магний – 37,25 мг/дм³, фенолы – 0,003 мг/дм³, железо (3+)-0,11 мг/дм³. Концентрация магния, фосфор общего и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

- створ: «с. Акмешит, в черте села». Качество воды не нормируется (>5 класса): марганец – 0,108 мг/дм³, Концентрация марганца не превышает фоновый класс.

- створ: «с. Нура, 2,0км ниже села». Качество воды относится к 4 классу: магний – 34,9 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

- створ: «с.Рахимжана Кошкарбаева, 5,0 км ниже села». Качество воды относится к 4 классу: магний – 34,02 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³. Концентрация

магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

- створ: «Кенбидайский гидроузел, 6 км за п.Сабынды на юг». Качество воды относится к 4 классу: магний – 32,5 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

- створ: «с. Коргалжын 0,2 км ниже села». Качество воды относится к 4 классу: магний – 33,0 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

По длине реки Нура температура воды отмечена в пределах 0,1 – 24,0°С, водородный показатель 4,35-8,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,94 – 15,96 мг/дм³, БПК₅ –0,9-4,88мг/дм³, цветность–9,0-259 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды реки Нура относится к 4 классу: фосфор общий – 0,51 мг/дм³, магний – 35,5 мг/дм³, фенолы – 0,0022 мг/дм³, железо (3+)-0,10 мг/дм³.

вдхр.Самаркан

– створ: «7 км выше плотины» г. Темиртау». Качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,002 мг/дм³, Концентрация фенола превышает фоновый класс.

– створ: «0,5 км по створу от южного берега вдхр». Качество воды относится к 4 классу: магний – 30,1 мг/дм³, фенолы – 0,0022 мг/дм³, железо (3+)-0,08 мг/дм³. Концентрация магния, фенолов превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.

вдхр.Самаркан - температура воды отмечена в пределах 0,2-24,8 °С, водородный показатель 7,51-8,79, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,7-15,96 мг/дм³, БПК₅ –2,07-3,70 мг/дм³, цветность – 23-90 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) – 0,08 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³.

вдхр. Кенгир - температура воды отмечена в пределах 0,2-24,2 °С, водородный показатель 7,77-8,59, концентрация растворенного в воде кислорода –8,13-12,9мг/дм³, БПК₅ – 0,50-4,19 мг/дм³, цветность – 11-24 градусов; запах – 0 балла.

- створ: «г. Жезказган 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир».

Качество воды относится к 4 классу: магний– 57,4 мг/дм³, железо (3+)-0,1 мг/дм³. Концентрация магния и железо (3+) превышает фоновый класс.

река Кара Кенгир:

- створ: «0,2 км ниже плотины Кенгирского вдхр.». Качество воды относится к 4 классу: магний – 82,5 мг/дм³, сульфаты – 436 мг/дм³, железо (3+)-0,08 мг/дм³. Концентрации магния и сульфата превышают фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.

- створ :«4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр., 0,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 17,1

мг/дм³, железо общее – 0,46 мг/дм³, кальций – 195,5 мг/дм³. Концентрации аммоний-иона, железо общего и кальция превышают фоновый класс.

- створ: «3,0 км ниже г. Жезказган., 5,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 11,24 мг/дм³, железо общее – 0,58 мг/дм³, минерализация – 2047,5 мг/дм³. Концентрации аммоний-иона, железа общего и минерализации превышают фоновый класс.

По длине реки Кара Кенгир температура воды отмечена в пределах 0,1 – 25,2 °С, водородный показатель 7,40-8,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 1,56-9,87 мг/дм³, БПК₅ – 0,5-7,80 мг/дм³, цветность – 14-233 градусов; запах – 1 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 9,39 мг/дм³, железо общее – 0,37 мг/дм³.

река Сарысу:

- створ: «0,5 км от с/о с. Сарысу». Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-214,9 мг/дм³, магний – 184,2 мг/дм³, минерализация – 3819 мг/дм³, хлориды – 1164,1 мг/дм³.

- створ: «0,5 км выше дюкера». Качество воды не нормируется (>5 класса): железо общее – 0,32 мг/дм³, кальций-211 мг/дм³, магний – 187,1 мг/дм³, минерализация – 4215 мг/дм³, хлориды – 1232,1 мг/дм³.

- створ: «4,0 км ниже дюкера». Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций- 228,9 мг/дм³, магний – 200,9 мг/дм³, минерализация – 4392 мг/дм³, хлориды – 1273,9 мг/дм³.

По длине реки Сарысу температура воды отмечена в пределах 10,8 – 22,6 °С, водородный показатель 8,01-8,72, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,72-11,2 мг/дм³, БПК₅ – 0,50- 2,36 мг/дм³, цветность – 40-284 градусов; запах – 0 балл.

Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций- 218,3 мг/дм³, магний – 190,7 мг/дм³, минерализация – 4142,0 мг/дм³, хлориды – 1233,4 мг/дм³.

река Соқыр

- створ: «а. Курылыс в районе автодорожного моста а Курылыс». Качество воды относится к 4 классу: магний– 47,86 мг/дм³, фенолы – 0,003 мг/дм³.

- створ: «устье, автодорожный мост в районе села Каражар». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 6,36 мг/дм³, марганец – 0,140 мг/дм³, хлориды – 371,6 мг/дм³. Концентрации аммоний-иона и хлоридов, марганца превышают фоновый класс.

В р. Соқыр - температура воды находилась в пределах 0,1-25,0°С, водородный показатель 7,33-8,47 концентрация растворенного в воде кислорода – 2,28-12,17 мг/дм³, БПК₅ – 2,05-5,62 мг/дм³, цветность – 17-143 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 4,96 мг/дм³, марганец – 0,131 мг/дм³.

река Шерубайнура

- створ: «а. Шопа, в черте а Шопа». Качество воды относится к 4 классу: магний – 32,4 мг/дм³, фенолы – 0,0016 мг/дм³.

- створ: «а. Кара-Мурын, автомобильный мост трассы Караганда-Жезказган». Качество воды относится к 4 классу: магний – 31,6 мг/дм³, фенолы – 0,002 мг/дм³.

- створ: «устье, 2,0 км ниже с. Асыл». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 6,27 мг/дм³, железо общее – 0,36 мг/дм³, марганец – 0,147 мг/дм³ хлориды – 355,9 мг/дм³. Концентрации аммоний-иона, хлоридов превышают фоновый класс, концентрации железа общего и марганца не превышает фоновый класс.

В р. Шерубайнура температура воды находилась в пределах 0,1-24,2 °С, водородный показатель 7,40-8,38, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,69-12,52 мг/дм³, БПК₅ – 1,79-5,26 мг/дм³, цветность – 9-193 градусов; запах – 0 баллов.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 4,07 мг/дм³, железо общее – 0,36 мг/дм³, марганец – 0,120 мг/дм³.

В реке Кокпекты – температура воды находилась в пределах 9,2-25 °С водородный показатель 7,6-8,44, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,86-12,7 мг/дм³, БПК₅ – 2,62-3,76 мг/дм³, цветность – 22-47 градусов; запах – 0 балла.

- створ: «устье, 0,5 км ниже рабочего поселка». Качество воды относится к 4 классу: магний – 47,8 мг/дм³, фенолы – 0,0021 мг/дм³. Концентрации фенолов превышают фоновый класс, концентрации магния не превышает фоновый класс.

канал им. К.Сатпаева:

– створ: «насосная станция №17». Качество воды относится к 4 классу: магний – 35,4 мг/дм³, железо (3+) – 0,05. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

– створ: «мост 156 на с. Петровка». Качество воды относится к 4 классу: магний – 37,9 мг/дм³, железо (3+) – 0,05. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

По длине канала им. К.Сатпаева – температура воды отмечена в пределах 0,1-23,6°С, водородный показатель 7,22-7,83, концентрация растворенного в воде кислорода 7,69-12,40 мг/дм³, БПК₅ – 2,27-3,59 мг/дм³, цветность – 10,6-43 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды относится к 4 классу: магний – 36,7 мг/дм³, железо (3+) – 0,05 мг/дм³.

Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 7,4-23,0 °С , водородный показатель 7,93-8,34, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,64-12,35 мг/дм³, БПК₅ – 2,02-3,26 мг/дм³, ХПК – 14,7-33,2 мг/дм³, взвешенные вещества – 9,0-25,0 мг/дм³, сухой остаток – 592-968 мг/дм³, цветность – 21,1-64 градусов; запах – 0 балла.

Озеро Есей, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 6,5-22,0 °С , водородный показатель 8,0-8,38, концентрация

растворенного в воде кислорода – 7,24-12,0 мг/дм³, БПК₅ – 1,34-3,26 мг/дм³, ХПК – 18,1-30,5 мг/дм³, взвешенные вещества – 15,0-70,1 мг/дм³, сухой остаток – 977-1452 мг/дм³, цветность – 26,0-62,0 градусов; запах – 0 балла.

Озеро Султанкелды, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 7,0-24,0 °С, водородный показатель 7,74-8,36, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,57-10,63 мг/дм³, БПК₅ – 1,72-3,70 мг/дм³, ХПК – 25,3-34,5 мг/дм³, взвешенные вещества 5-33,4 мг/дм³, сухой остаток – 1127-1494 мг/дм³, цветность – 18,0-44 градусов; запах – 0 балла.

Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 8,2-23,0 °С, водородный показатель 7,92-8,17, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,58-11,66, БПК₅ – 1,72-4,12 мг/дм³, ХПК – 13,2-31,5 мг/дм³, взвешенные вещества – 5,2-68,4 мг/дм³, сухой остаток – 738-1346 мг/дм³, цветность – 24-56 градусов; запах – 0 балла.

Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 6,0-25,2 °С, водородный показатель 8,25-8,64, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,56-10,63 мг/дм³, БПК₅ – 1,52-3,28 мг/дм³, ХПК – 35,2-73,8 мг/дм³, взвешенные вещества – 32-136 мг/дм³, сухой остаток – 15806-32377 мг/дм³, цветность – 13,2-42 градусов; запах – 0 балла.

На озере Балкаш - температура наблюдалась в пределах 4,0-25,4 °С, водородный показатель равен 7,75-8,72, концентрация растворенного в воде кислорода 6,0-11,53 мг/дм³, БПК₅ – 0,21-2,53 мг/дм³, ХПК – 3,4-84,8 мг/дм³, взвешенные вещества – 9,0-78,0 мг/дм³, сухой остаток – 1118 - 3031 мг/дм³, цветность 1-97 градусов; запах – 0 балла.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Карагандинской области за 2020 год оценивается следующим образом: не нормируется (>3 класса): вдхр. Самаркан; 4 класс – реки Нура, Кокпекты, вдхр. Кенгир, канал им. К. Сатпаева; не нормируется (>5 класса) – реки Соқыр, Шерубайнура, Сарысу, Кара Кенгир (таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды в реках Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, Сарысу, Кокпекты, вдхр. Самаркан, канал им. К. Сатпаева существенно не изменилось, а в вдхр. Кенгир – ухудшилось.

8.13 Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области

Река Нура

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 64% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus* и *Cyclops strenuus*. Ветвистоусые рачки составили 25% от общего числа зоопланктона, а коловратки - 11%. Численность зоопланктона в среднем была равна 1,30 тыс. экз./м³ при биомассе 13,97 мг/м³. Индекс сапробности

варьировал в пределах от 1,63 до 2,01 и в среднем по реке составил 1,86. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был хорошо развит. Встречались все основные группы водорослей. Доминировали диатомовые и зеленые водоросли, которые составили 91% от общей биомассы фитопланктона. Сине-зеленые и прочие водоросли участвовали на 9% в создании биомассы. Число видов варьировало в пределах от 11 до 20 и в среднем составило 17. Общая численность альгофлоры составила 0,74 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,056 мг/дм³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,85 до 1,94 и в среднем по реке составил 1,89. Качество воды по состоянию фитопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Перифитон реки Нура в 2020 году был умеренно развит. В течение вегетационного периода встречались представители всех групп водорослей: диатомовые, зеленые, сине-зеленые, эвгленовые водоросли, а также жгутиковые и ресничные инфузории. Преобладали α - β -мезосапробные организмы, также встречались олиго и полисапробные организмы. Индексы сапробности варьировали в пределах от 1,79 до 2,02. По сравнению с 2019 годом, наблюдалось незначительное уменьшение средних значений индексов сапробности в целом по реке, что говорит о небольшом улучшении качества воды в пределах класса (табл.8.10)

Таблица 8.10

Изменение индексов сапробности на створах реки Нура
2020 год

Наименование створа	Индекс сапробности	
	2019 год	2020 год
река Нура, с. Шешенкара	1,86	1,79
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	1,86	1,89
река Нура, город Темиртау, "1,0 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	2,03	2,02
река Нура, отделение Садовое	1,98	1,96
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	2,00	2,00
река Нура, а. Жана-Талап	2,00	1,71
река Нура, "Верхний бьеф Интумакского водохранилища"	1,85	1,96
река Нура, "Нижний бьеф Интумакского водохранилища"	1,87	1,93
река Нура, а. Акмешит	1,90	1,83
река Нура, поселок Нура	1,91	1,87
река Нура, село Сабынды	1,90	1,92
река Нура, село Коргалжын	1,88	1,88
Средний индекс сапробности:	1,92	1,90

Средний индекс сапробности составил 1,90. Класс качества воды соответствует 3 классу умеренно загрязненных вод.

Таксономический состав бентоса был богат и разнообразен. Встречались представители классов брюхоногих и двустворчатых моллюсков, насекомых, пиявок и ракообразных. Также в пробе были встречены гидры, нематоды, олигохеты и планарии. В пробах встречалось более трех видов зообентоса (табл.8.11). Биотический индекс, как и в прошлом году, был равен 5.

Таблица 8.11

Сезонный состав бентоса на створах реки Нура

Наименование створа	весна	лето	осень
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	-	Gastropoda	Diptera Nematoda
река Нура, город Темиртау "1,0 км ниже объединенного сброса сточных вод" АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	Turbellaria	Crustacea Diptera Gastropoda Hirudinea Oligochaeta	Crustacea Gastropoda Hemiptera Hirudinea Odonata Turbellaria
река Нура, отделение Садовое	Oligochaeta Turbellaria	Crustacea Bivalvia Gastropoda Diptera Oligochaeta Trichoptera	Bivalvia Gastropoda Hemiptera
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод" АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	Bivalvia Oligochaeta Turbellaria	Crustacea Bivalvia Gastropoda Diptera Oligochaeta Turbellaria	Crustacea Bivalvia Diptera Ephemeroptera
река Нура, а. Жана-Талап	Oligochaeta Trichoptera Turbellaria	Gastropoda Coleoptera Diptera Hirudinea Oligochaeta Trichoptera	Crustacea Bivalvia Diptera Ephemeroptera Hemiptera Oligochaeta Trichoptera
река Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилища	-	Bivalvia Gastropoda Crustacea Diptera	Bivalvia Crustacea Hemiptera Hydrozoa
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища	Bivalvia Oligochaeta	Bivalvia Crustacea Diptera Gastropoda Hirudinea Hydrozoa Trichoptera	Bivalvia Coleoptera Crustacea Diptera Hemiptera Hirudinea Hydrozoa Oligochaeta Turbellaria
река Нура, а. Акмешит	Ephemeroptera Trichoptera	Crustacea Diptera Ephemeroptera Hydrozoa Trichoptera	Bivalvia Crustacea Ephemeroptera Hemiptera Trichoptera

река Нура, поселок Нура	Crustacea Hemiptera	Bivalvia Gastropoda Crustacea Oligochaeta	Bivalvia
река Нура, село Сабынды	Coleoptera Crustacea Trichoptera	Crustacea	Crustacea Hemiptera
река Нура, село Коргалжын	Coleoptera	Bivalvia	Hemiptera

В целом, по сумме показателей зообентоса, реку Нура можно отнести к третьему классу умеренно загрязненных вод.

По данным биотестирования тест-параметры по р. Нуре имели следующие результаты: "с. Шешенкара"-0% "жд.ст.Балыкты"-0%, г. Темиртау, "1,0 км выше сброса сточных вод"-0%, г.Темиртау,"1,0 км ниже сброса сточных вод", - 0,25%, г.Темиртау,"5,7 км ниже сброса сточных вод"-0%, нижний бьеф Интумакского водохранилища – 0%, а. Акмешит – 0 %. Острой токсичности в исследуемой воде не обнаружено.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество реки было развито умеренно. Ведущую роль играли веслоногие рачки - 58% от общего числа зоопланктона, ветвистоусые рачки составили 10 %, а коловратки -32% от общего числа зоопланктона. Общая численность была равна 0,96 тыс. экз./м³ при биомассе 5,73 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,98. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был развит умеренно. Диатомовые водоросли на 78% участвовали в создании биомассы фитопланктона, а зеленые водоросли - на 17%. Сине-зеленые и прочие водоросли участвовали на 5% в создании биомассы. Общая численность составила 1,35 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,044 мг/дм³. Число видов в пробе – 11. Индекс сапробности был равен 2,14. Вода умеренно загрязненная, класс воды - третий.

Перифитон реки Шерубайнура был развит умеренно. Весной наблюдалось усиленное развитие диатомовых водорослей с частотой встречаемости 7-9. В летний период, помимо диатомовых водорослей, роль зеленых и сине-зеленых водорослей была значимой. Осенью перифитон был небогат и представлен, в основном, диатомовыми и зелеными водорослями. За весь период наблюдений значения индексов сапробности варьировали в пределах от 1,65 до 2,23, и в среднем индекс составил 1,86, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В процессе определения острой токсичности воды на тест-объект процент погибших дафний по отношению к контролю (тест-параметр) по реке составил 1,0%. Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит умеренно. Преобладали веслоногие рачки - 62% от общего числа зоопланктона, на долю ветвистоусых рачков пришлось 19% от общего числа планктона, а коловратки составили 19 % от

общей массы зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 3, численность в среднем составила 1,01 тыс. экз./м³ при биомассе 8,49 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по реке был равен 1,86, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Встречались все основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые на 64% участвовали в создании биомассы. Зеленые водоросли составили 33%, а сине-зеленые и прочие водоросли составили 3%. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем бала равна соответственно 0,48 тыс.кл/см³ и 0,023 мг/дм³; число видов в пробе – 7. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,93, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

По данным биотестирования воды реки Кара Кенгир, тест-параметр имел следующие значения: г. Жезказган, "0,2 км выше сброса ст.вод предприятий корпорации «Казахмыс»"- 0%, г. Жезказган, "4,7 км ниже сброса ст. вод"- 0,5%, г. Жезказган "5,5 км ниже сброса ст. вод"- 0%. Вода не оказывала токсичного влияния на тестируемую культуру.

Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен слабо. Основу зоопланктона составили веслоногие рачки - 67% от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков была равна 25% от общего числа зоопланктона, коловратки на 8% участвовали в создании численности зоопланктона. Средняя численность зоопланктона составила 0,79 тыс. экз./м³ при биомассе 7,76 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,77 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был хорошо развит. Основу составили диатомовые водоросли. Общая численность была равна 0,36 тыс.кл/см³, при биомассе 0,03 мг/дм³. Число видов в пробе – 17. Индекс сапробности - 1,89, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Основу перифитонного сообщества составили диатомовые и зеленые водоросли. Весной из диатомовых водорослей наиболее часто были встречены следующие роды: *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Melozira*, *Pinnularia*. Частота встречаемости зеленых водорослей равна 1, т.е. очень редко. Сине-зеленые водоросли отсутствовали. Летом и осенью пробы были более разнообразны. Ведущую роль играли диатомовые, зеленые, сине-зеленые, а также пиррофитовые и эвгленовые водоросли. Средний индекс сапробности за отчетный период 2020 года был равен 1,91. Класс воды третий.

Видовой состав зообентоса был стабилен на протяжении всего периода наблюдений. Весной донная фауна была представлена классами: гидроидные, ракообразные и насекомые. Среди гидроидных (Hydrozoa) в пробе встречались *Chlorohydra viridissima*; среди ракообразных - *Gammarus pulex*; среди насекомых – представитель отряда ручейников (Trichoptera) - *Hydropsyche* sp.. Летом и осенью, помимо вышеперечисленных, в пробе также встречались моллюски (*Bivalvia* и *Gastropoda*): *Lymnaea stagnalis* (β-1,85), *Pisidium casertanum* (α-1,15), *Pisidium obtusale*

(α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4), *Unio pictorum* (β -1,75). По результатам исследования зообентоса, дно водоема водохранилища Самаркан оценивалось как умеренно загрязненное.

По результатам биотестирования тест-параметр был равен 0%. Исследуемый водный объект не оказал токсического влияния на культуру *Daphnia magna*.

Водохранилище Кенгир

Зоопланктон в пробе был представлен умеренно. Доминировали веслоногие рачки- 56% от общего числа зоопланктона, ветвистоусые рачки соответствовали 8% от общей численности зоопланктона, доля коловраток была равна 36% от общей численности зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 0,82 тыс. экз./м³ при биомассе 14,73 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,64 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит слабо. По численности и биомассе преобладали зеленые водоросли, которые составили 47% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,1 тыс.кл/см³ при биомассе 0,008 мг/дм³. Число видов в пробе – 7. Индекс сапробности был равен 1,80. Класс воды - третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Данные полученные в ходе биотестирования по водохранилищу показали отсутствие токсического влияние на тест-объект. Тест-параметр был равен 0,25%.

Коргалжынские озёра

Озеро Шолак

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. В пробах доминировали веслоногие рачки-87% от общего числа зоопланктона, на долю коловраток пришлось 13% от общей массы зоопланктона. Ветвистоусые рачки в течение всего периода исследований отсутствовали. Численность зоопланктона была равна 0,47 тыс.экз/м³, биомасса – 6,19 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,74.

В фитопланктоне водоёма доминировали зеленые водоросли, которые составили 45% от общей биомассы фитопланктона. Диатомовые и сине-зеленые водоросли на 55% участвовали в создании биомассы. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность альгофлоры составила 0,23 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,023 мг/дм³, число видов в пробе – 12. Индекс сапробности был равен 1,92, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Альгоценоз обрастаний озера Шолак был представлен диатомовыми, зелеными, сине-зелеными и эвгленовыми водорослями, а также ресничными инфузориями. Весной и летом в пробе, в среднем, были встречены 15 видов водорослей, а осенью, в среднем – 7. Согласно сапробиологическому анализу, доминировали β -мезосапробные организмы. Индекс сапробности уменьшился (1,76), по сравнению с 2019 годом (1,93), что говорит об улучшении качества воды в пределах третьего класса.

Весной, в зообентосе озера Шолак, доминировали брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) – *Planorbis vortex*, клопы (*Hemiptera*) - *Corixa* sp. и ракообразные

(Crustacea) - *Cypria ophtalmica*. Летом был представлен брюхоногими и двустворчатыми моллюсками (Bivalvia и Gastropoda): *Planorbis vortex*, *Lymnaea glabra*, *L. palustris*, *L. stagnalis* и *L. truncatula*, *Shaerium corneum*. Осенью были обнаружены личинки насекомых (Insecta) отрядов Coleoptera (жуки) – *Gyrinus larva* (о- α -2,0) и отрядов Hemiptera (клопы) – *Corixa* sp.(о- β -1,85). Биотический индекс по Вудивиссу за отчетный период год составил 5. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Озеро Есей

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. Видовой состав представляли все группы зоопланктона. Главную роль играли веслоногие рачки-69% от общего числа зоопланктона. Ветвистоусые рачки и коловратки участвовали в создании численности зоопланктона в равном процентном соотношении. Численность зоопланктона составила 0,94 тыс. экз./м³, биомасса 7,69 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,68.. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит умеренно. Встречались все основные группы водорослей. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 60% от общей биомассы. Общая численность составила 0,26 тыс.кл/см³, при биомассе 0,022 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,89, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Альгоценоз обрастаний озера Есей был умеренно развит. Преобладали диатомовые, зеленые, сине-зеленые и эвгленовые водоросли. Согласно сапробиологическому анализу, доминировали β -мезосапробные организмы. Индекс сапробности составил 1,76. Качество воды соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна озера Есей состояла из брюхоногих моллюсков (Gastropoda): *Amphipeplea glutinosa*, *Galba glabra*, *Lymnaea auricularia*, *Planorbis complanata*, *Viviparus viviparus* и многие другие. Также в пробе были обнаружены двустворчатые моллюски (Bivalvia) – *Margaritana margaritifera* и представителя класса ракообразных (Crustacea) – *Niphargus aquilex*. Все эти виды-индикаторы сапробности находились в пределах β -мезосапробной зоны. Биотический индекс нынешнего года остался прежним и был равен 5. Класс качества воды соответствовал третьему.

Озеро Султанкельды

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены все группы зоопланктона. Численность зоопланктона составила 1,07 тыс. экз./м³, биомасса 10,28 мг/м³. Индекс сапробности в среднем составил 1,64. В целом по озеру качество воды соответствовало 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был умеренно развит. По численности и биомассе преобладали зеленые водоросли, которые составили 56% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,25 тыс.кл/см³ при биомассе 0,02 мг/дм³. Число видов в пробе

- 12. Индекс сапробности 1,79. Вода по состоянию фитопланктона умеренно загрязненная.

Перифитон озера Султанкельды был развит умеренно. В пробах были обнаружены диатомовые водоросли родов: *Eunotia*, *Meridion*, *Rhoicosphenia*, из зеленых встречались: *Closterium*, *Coelastrum*, *Crucigenia*. Роль сине-зеленых водорослей была значительной в августе месяце и частота встречаемости по глазомерной шкале составляла 7-9. Индекс сапробности составил 1,75, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В зообентосе озера Султанкельды весной и летом доминирующее положение занимали брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) и представители класса насекомых (*Insecta*). Осенью, кроме моллюсков и личинок насекомых, в пробе также были обнаружены ракообразные (*Crustacea*). Биотический индекс по Вудивиссу составил 5. Класс воды третий.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах по количеству преобладали веслоногие рачки - 70% от общего числа зоопланктона, доля ветвистоусых рачков была равна 30% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 0,84 тыс.экз./м³, биомасса 9,56 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,57 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 35% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,17 тыс.кл/см³ при биомассе 0,017 мг/дм³. Число видов в пробе – 12. Индекс сапробности 1,73. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Видовой состав перифитона был беден. Доминировали диатомовые водоросли таких родов, как: *Amphora*, *Epithemia*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia*. Также были встречены единичные экземпляры зеленых, сине-зеленых водорослей и эвгленовых. Основная часть организмов характеризовалась принадлежностью к β -мезосапробной зоне. Индекс сапробности в среднем составил 1,79, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

В бентофауне озера Кокай, за весь период исследования, доминировали брюхоногие моллюски (*Gastropoda*): *Lymnaea ovata*, *Lymnaea stagnalis* и *Planorbis complanata*. Также были встречены личинки насекомых отрядов: поденок (*Ephemeroptera*), клопов (*Hemiptera*) и ручейников (*Trichoptera*). Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Дно реки соответствовало 3 классу.

Озеро Тениз

Зоопланктонное сообщество было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки-65% от общего числа зоопланктона. Доля коловраток составила 27%, а ветвистоусых рачков – 8% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 0,78 тыс.экз./м³, биомасса 9,29 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,64 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит слабо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,11 тыс.кл/см³ при

биомассе 0,008 мг/дм³. Число видов в пробе – 7. Индекс сапробности 1,88. Вода – умеренно загрязненная.

Альгоценоз обрастаний озера Тениз был представлен диатомовыми, сине-зелеными и эвгленовыми водорослями. Среди диатомовых водорослей наиболее часто были встречены виды: *Cocconeis*, *Cymbella*, *Meridion*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Surirella*. Среди зеленых доминировали *Ulotrix zonata*, среди сине-зеленых - род *Oscillatoria*. Также в пробе были обнаружены ресничные инфузории *Euplotes patella*. Индекс сапробности составил 1,96. Качество воды соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (*Crustacea* - *Harpacticoida* sp.) и планариями (*Planaria torva* β - α -2,4). Биотические индексы варьировали в пределах β -мезосапробной зоны. По данным исследования зообентоса, дно озера можно оценить как умеренно загрязненное.

Озеро Балкаш

Состав зоопланктона на исследованном участке был в качественном составе стабилен, в количественном отношении развит хорошо. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 95 % от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков была незначительна и составила 5% от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 4,30 тыс. экз./м³ при биомассе 66,04 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,74 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит слабо. Встречались все основные группы водорослей. Основу составили диатомовые водоросли, которые составили 68% от общей биомассы. Общая численность соответствовала 0,04 тыс.кл/см³, при биомассе 0,005 мг/дм³. В среднем, количество видов в пробе составило 3. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,64 до 1,77 и в среднем составил 1,71. Вода по состоянию фитопланктона – умеренно загрязненная.

Согласно результатам биотестирования по озеру Балкаш наблюдались следующие данные тест - параметра (процент погибших дафний по отношению к контролю): "Южная часть, 22 км от устья р. Или"- 0%,"Южная часть, 15,5 км от сев.бер.мыса Карагаш"-0,5%, г. Балкаш,"8,0 км от северного берега от ОГП"- 0,08%, г. Балкаш," 20,0 км от северного берега от ОГП"- 0,25%, г.Балкаш,"38,5 км от северного берега от ОГП" - 0,5%, з.Тарангалык," 0,7 км от хвостохранилища" –0%, з.Тарангалык," 2,5 км от хвостохранилища"—0,08%, бухта Бертыс, "6,5 км от острова Зеленый"-0,25%, бухта Бертыс , "1,2 км от сброса ТЭЦ"—0%, бухта Бертыс, "3,1 км от сброса ТЭЦ"—0,25%, з.малый Сары -Шаган, 1,0 км от сброса АО "Балкашбалык"—0%, з.малый Сары-Шаган,2,3 км от сброса АО "Балкашбалык"-0,08%,"п-ов Сарыесик, в проливе Узунарал"-0,%, "о.Алгазы, 25 км. от сев.окон. о-ва Куржин"-0%, "Сев-вост.часть 5,5 км от устья р.Каратал"-0%. Острое токсическое действие исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено. (Приложение 6).

8.14 Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы.

Ихтиологический отбор проводился в мае, июле, августе 2020 года на реке Нура (железнодорожная станция Балыкты), на водохранилище Самаркани Интумакском водохранилище. Всего было отобрано 90 особей четырех видов в возрасте от одного года до 5-и лет (табл.8.12).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в мышечной ткани рыбы составляет:

0,3 мг/кг - нехищная пресноводная рыба,

0,6 мг/кг - хищная пресноводная рыба.

Содержание ртути в мышечной ткани рыбы находилось в пределах от отсутствия содержания ртути до 0,22 мг/кг.

Максимальное содержание ртути в пробах нехищной пресноводной рыбы наблюдалось в створе Интумакского водохранилища от 0,089 мг/кг до 0,14 мг/кг, в пробах хищной рыбы – от 0,076 мг/кг до 0,22 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах хищной рыбы в створе река Нура, железнодорожная станция Балыкты составило 0,011 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах нехищной рыбы в водохранилище Самаркан составило 0,011 мг/кг, в пробах хищной рыбы – от 0,040 мг/кг до 0,072 мг/кг.

Содержание ртути в тканях промысловых рыб за май, июль, август 2020года

(морфометрическая характеристика, концентрация общей ртути в пробах)

таблица 8.12

№ п/п	Название вида	L, см	Q, г	Возраст, лет	Содержание ртути мг/кг
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (май)					
1	Лещ	21,3	150,0	2+	<0,005
2	Лещ	19,8	187,0	2+	<0,005
3	Лещ	19,9	192,0	2+	<0,005
4	Лещ	15,0	108,0	1+	<0,005
5	лещ	14,0	98,0	1+	<0,005
6	Окунь обыкновенный*	10,0	20,0	1+	<0,005
7	Окунь обыкновенный*	12,0	25,0	1+	0,006
8	Окунь обыкновенный*	12,5	26,0	1+	0,006
9	Окунь обыкновенный*	10,3	21,0	1+	<0,005
10	Окунь обыкновенный*	9,8	20,5	1+	<0,005
Самаркан водохранилище (май)					
11	Окунь обыкновенный*	11,3	22,0	1+	0,064
12	Окунь обыкновенный*	10,0	21,0	1+	0,051
13	Лещ	21,5	148,0	2+	0,007

14	Лещ	18,6	124,0	2+	0,005
15	Лещ	19,0	135,8	2+	0,006
16	Лещ	18,0	125,0	2+	0,006
17	Лещ	20,0	141,0	2+	0,005
18	Лещ	15,0	109,0	1+	<0,005
19	Лещ	16,0	113,0	1+	<0,005
20	Лещ	12,0	85,8	1+	<0,005
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (июль)					
21	Лещ	18,5	130,0	3+	<0,005
22	Лещ	17,2	111,0	3+	<0,005
23	Лещ	20,5	125,0	3+	<0,005
24	Лещ	20,3	127,1	3+	<0,005
25	Лещ	19,0	123,0	3+	<0,005
26	Лещ	18,4	88,0	3+	<0,005
27	Окунь обыкновенный*	18,3	83,7	3+	0,010
28	Окунь обыкновенный*	17,7	80,0	3+	0,008
29	Окунь обыкновенный*	12,0	20,0	1+	<0,005
30	Окунь обыкновенный*	7,0	16,0	1+	<0,005
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (август)					
31	Окунь обыкновенный*	16,8	110,0	3+	0,006
32	Окунь обыкновенный*	17,0	112,0	3+	0,006
33	Окунь обыкновенный*	22,0	131,0	5+	0,010
34	Окунь обыкновенный*	23,0	136,0	5+	0,011
35	Плотва	12,8	40,0	3+	<0,005
36	Плотва	13,4	40,0	3+	<0,005
37	Плотва	13,0	37,0	3+	<0,005
38	Лещ	17,0	155,0	3+	<0,005
39	Лещ	17,3	151,0	3+	<0,005
40	Лещ	26,5	390,0	4+	<0,005
Самаркан водохранилище (июль)					
41	Лещ	18,0	139,5	3+	0,010
42	Лещ	19,0	141,0	3+	0,010
43	Лещ	20,3	150,0	3+	0,011
44	Лещ	20,7	123,0	3+	0,009
45	Лещ	20,8	126,0	3+	0,006
46	Лещ	17,0	120,0	2+	0,006
47	Лещ	19,0	119,0	2+	0,005
48	Лещ	15,0	113,0	2+	0,005
49	Лещ	15,4	114,0	2+	0,005
50	Лещ	14,2	97,0	2+	0,005

Самаркан водохранилище (август)					
51	Окунь обыкновенный*	18,2	115,0	3+	0,066
52	Окунь обыкновенный*	18,8	115,2	3+	0,072
53	Окунь обыкновенный*	17,5	110,0	3+	0,040
54	Лещ	16,6	145,0	3+	0,010
55	Лещ	17,5	149,0	3+	0,011
56	Лещ	16,9	142,0	3+	0,009
57	Лещ	17,4	148,0	3+	0,011
58	Лещ	18,5	157,0	3+	0,011
59	Плотва	14,2	40,0	3+	0,009
60	Плотва	15,4	49,0	3+	0,010
Интумакское водохранилище (май)					
61	Окунь обыкновенный*	12,0	24,0	1+	0,17
62	Окунь обыкновенный*	11,5	24,0	1+	0,12
63	Окунь обыкновенный*	12,0	25,0	1+	0,18
64	Окунь обыкновенный*	12,0	24,0	1+	0,11
65	Окунь обыкновенный*	11,0	22,0	1+	0,076
66	Карась серебряный	17,8	158,8	2+	0,12
67	Карась серебряный	18,0	190,0	2+	0,10
68	Лещ	23,0	197,8	2+	0,089
69	Лещ	21,0	152,0	2+	0,092
70	Лещ	22,8	181,0	2+	0,10
Интумакское водохранилище (июль)					
71	Лещ	21,7	177,0	3+	0,092
72	Лещ	23,0	140,0	3+	0,078
73	Карась серебряный	13,8	117,0	3+	0,14
74	Карась серебряный	14,0	119,0	2+	0,10
75	Карась серебряный	16,0	170,0	2+	0,12
76	Карась серебряный	17,0	180,0	2+	0,10
77	Карась серебряный	17,3	185,0	2+	0,11
78	Плотва	13,0	37,0	3+	0,068
79	Плотва	11,5	34,0	2+	0,072
80	Плотва	11,2	32,0	3+	0,074
Интумакское водохранилище (август)					
81	Окунь обыкновенный*	17,0	98,0	3+	0,11
82	Окунь обыкновенный*	22,0	121,0	3+	0,13
83	Окунь обыкновенный*	21,0	270,0	4+	0,22
84	Карась серебряный	23,0	280,0	4+	0,054
85	Карась серебряный	25,0	316,0	5+	0,062
86	Карась серебряный	26,0	345,0	5+	0,088

87	Карась серебряный	26,0	342,0	5+	0,092
88	Лещ	16,5	142,0	3+	0,032
89	Лещ	16,0	143,0	3+	0,030
90	Лещ	16,2	139,0	3+	0,028

8.15 Мониторинг состояния почвы и донных отложений

Отбор проб грунта и ила проводился в районе гидрохимических створов на реке Нура, на водохранилищах: Самаркан и Интумакское, Коргалжинских озерах (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) (табл.6).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в грунте составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах грунта, отобранных в реке Нура "1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК" (0,709 – 4,31 мг/кг). Превышения ПДК были зафиксированы от 1,68 ПДК до 2,05 ПДК. Содержание ртути в пробах ила составляло 0,376 – 0,483 мг/кг (табл.6).

Повышенное содержание ртути в пробах грунта зарегистрировано в створе река Нура "5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК" (0,500 – 2,90 мг/кг). Превышения ПДК были зафиксированы от 1,20 ПДК до 1,38 ПДК. Содержание ртути в пробах ила составляло 0,576 – 2,36 мг/кг (табл.6).

На озере Шолак в пробах грунта и ила содержание общей ртути достигало 0,055 мг/кг, на озере Султанкельды – 0,011 мг/кг на озере Кокай – 0,012 мг/кг, на озере Тениз – 0,011 мг/кг (табл.8.13).

Результаты анализа проб почвы и донных отложений бассейна реки Нура за 2020 год

Таблица 8.13

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность ПДК
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	04.06.2020	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,1	0,174	
	-/-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,064	
	-/-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,045	
	-/-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,045	
	-/-	от левого берега 6 м	-	0 – 0,1	0,048	
водохранилище Самаркан 0,5 км выше	05.06.2020	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,609	
	-/-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,051	
	-/-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,451	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность ПДК
плотины	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,312	
	-//-	от левого берега 6 м	0,30*	0 – 0,1	0,116	
река Нура, город Темиртау «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	05.06.2020	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,028	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,043	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,124	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,035	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,288	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,2	0,038	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,116	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,180	
	-//-	от правого берега 0,5 м *	0,30*	0 – 0,2	0,115	
	-//-	от левого берега 0,5 м *	0,40*	0 – 0,2	0,242	
река Нура, город Темиртау «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	05.06.2020	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,709	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,936	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	4,31	2,05
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,956	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	3,52	1,68
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,842	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	1,39	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	1,54	
	-//-	от левого берега 0,5 м *	0,25*	0 – 0,1	0,376	
	-//-	от правого берега 0,5 м *	0,45*	0 – 0,1	0,483	
река Нура, отделение Садовое	05.06.2020	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,312	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,374	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,157	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,198	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	1,57	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,767	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,295	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,505	
	-//-	от правого берега 0,5 м	0,40*	0 – 0,1	0,738	
	-//-	от левого берега 0,5 м	0,40*	0 – 0,1	0,289	
река Нура, город Темиртау «5,7 км ниже	05.06.2020	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	2,90	1,38
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	2,51	1,20
	-//-	от левого берега 2 м	-	0 – 0,1	2,78	1,32

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность ПДК
объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	-//-	от левого берега 2 м	-	0,2 – 0,3	0,990	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,500	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,705	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	1,63	
	-//-	от правого берега 2м	-	0,2 – 0,3	1,72	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,17*	0 – 0,1	0,576	
	-//-	от левого берега 1,0 м *	0,24*	0 – 0,1	2,36	1,12
река Нура село Жана-Талап	08.06.2020	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,079	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,094	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,178	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,170	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,039	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,064	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,061	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,087	
	-//-	от правого берега 0,5м *	0,30*	0 – 0,2	0,037	
	-//-	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,3	0,119	
река Нура Верхний бьеф Интумакского водохранилища	08.06.2020	от правого берега 1м	-	0 – 0,1	0,074	
	-//-	от правого берега 1м	-	0,2 - 0,3	0,030	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,029	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 - 0,3	0,031	
	-//-	от правого берега 1м*	0,20*	0 – 0,3	0,053	
река Нура Нижний бьеф Интумакского водохранилища	08.06.2020	правый берег 300м выше плотины 3 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,032	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1м от берега	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	правый берег 300м вышеплотины 0,5 м от берега*	0,40*	0 – 0,1	0,018	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,012	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1м от берега*	0,20*	0 – 0,3	0,057	
река Нура, село Акмешит	08.06.2020	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,029	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,035	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	от левого берега 0,5 м*	0,20*	0 – 0,2	0,068	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,027	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность ПДК
река Нура, посёлок Нура	09.06.2020	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,108	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,022	
	-//-	от правого берега 0,2 м*	0,20*	0 – 0,2	0,058	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,108	
	-//-	от правого берега 3м	-	0 – 0,1	0,063	
река Нура, село РахимжанаКошкарбаева	09.06.2020	от левого берега 1м	-	0 – 0,1	0,051	
	-//-	от левого берега 1м	-	0,2 – 0,3	0,032	
	-//-	от левого берега 1 м*	0,20*	0 – 0,2	0,031	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,084	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,015	
река Нура, Кенбидайский гидроузел	09.06.2020	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,052	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,018	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,031	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,021	
	-//-	от правого берега 1 м*	0,60*	0 – 0,1	0,025	
река Нура, село Коргалжин	10.06.2020	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,019	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,015	
	-//-	от левого берега 0,2 м	0,40*	0 – 0,2	0,011	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,012	
озеро Шолак Коргалжинский заповедник Северо-западный берег	10.06.2020	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,015	
	-//-	от берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,015	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	от берега 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,055	
озеро Есей Коргалжинский заповедник Северный берег	10.06.2020	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от берега 5 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от берега 5 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,3	0,006	
	-//-	от берега 1 м*	0,35*	0 – 0,2	0,005	
озеро Султанкельды Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	11.06.2020	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от берега 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,010	
	-//-	от берега 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	0,011	
озеро Кокай	11.06.2020	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,008	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность ПДК
Коргалжинский Заповедник Северо-восточный берег	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,012	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	0,007	
озеро Тениз Коргалжинский Заповедник Северо-восточный берег	11.06.2020	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,009	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	0,010	

Примечание: * - пробы донных отложений

8.16 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области

За весенний период в городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 82,6-298,2 мг/кг, хрома – 1,64-8,6 мг/кг, свинца – 206,8-672,4 мг/кг, меди – 42,8-102,4мг/кг, кадмия – 4,8-11,4 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК): концентрация меди составила 34,1 ПДК, свинца – 21,0 ПДК, цинка -13,0 ПДК; хром-1,4 ПДК в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 22,7 ПДК, свинца – 14,0 ПДК, цинка -9,1 ПДК; хром-1,1 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- в районе ТЭЦ концентрация меди 24,7 ПДК, свинца – 9,9 ПДК и цинка –10,5 ПДК;

- в районе пересечения ул.Ленина и ул. Алимжанова - меди 14,3 ПДК, свинца – 6,5 ПДК и цинка – 6,2 ПДК;

- в районе парковой зоны - меди 14,9 ПДК, свинца – 7,4 ПДК и цинка – 3,6 ПДК.

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 1,68-3,84мг/кг, цинка –44,6-169,1мг/кг, свинца –89,6-268,4 мг/кг, меди –11,2-66,8 мг/кг, кадмия –1,02-2,64мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе автомагистрали: концентрация меди составила 22,3 ПДК, свинца – 8,4 ПДК, цинка – 7,4 ПДК;на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация меди составили 12,1 ПДК, свинца – 3,1 ПДК, цинка -3,1 ПДК,.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- на территории школы №3 концентрация меди – 3,7 ПДК, свинца – 3,2 ПДК, цинка – 1,9 ПДК;

- в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 10,2 ПДК, цинка – 3,2 ПДК, свинца – 3,0 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации меди – 9,4 ПДК, свинца – 2,8 ПДК, цинка – 2,2 ПДК.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,84-3,64 мг/кг, хрома – 0,26-0,74 мг/кг, цинка – 12,40-22,10 мг/кг, свинца – 17,2-24,6 мг/кг, кадмия – 0,15-0,26 мг/кг.

В районе ТЭЦ-3 Октябрьского района концентрация меди составила 1,1 ПДК.

В районелитейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 1,2 ПДК.

В районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская" концентрация цинка составила 1,0 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер), в пробах почв отобранных на автомобильной трассы гг. Караганда-Темиртау по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,68-2,84 мг/кг, меди – 0,62-3,64 мг/кг, цинка – 15,8-26,4 мг/кг, свинца 20,20-37,80 мг/кг и кадмия – 0,30-0,64 мг/кг.

В районе автостанции весной содержание свинца составило – 1,0 ПДК, цинка – 1,1 ПДК.

В районе хлебозавода содержание меди составило – 1,2 ПДК, цинка – 1,1 ПДК.

В районе школы №11 содержание свинца составило 1,1 ПДК, меди – 1,0 ПДК.

В районе автомагистрали весной содержание свинца составило 1,2 ПДК.

В пробах почв отобранных на территории ТЭЦ-2 по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено..

За осенний период в городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,9-4,4 мг/кг, хрома – 0,4-0,9 мг/кг, цинка – 14,0-22,1 мг/кг, свинца – 21,2-26,7 мг/кг, кадмия – 0,2-0,3 мг/кг.

В районе литейного завода ТОО Корпорация «Казахмыс» концентрация меди составил 1,5 ПДК;

В районе 500 м от ТЭЦ-3, Октябрьского района, концентрация меди составил 1,3 ПДК.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,7-3,4 мг/кг, хрома – 0,7-3,0 мг/кг, цинка – 16,7-25,2 мг/кг, свинца – 22,2-42,6 мг/кг, кадмия – 0,3-0,7 мг/кг.

В районе автостанции, старый город (от ТОО «Темиртауский электрометаллургический комбинат», 3 км) концентрации свинца составили 1,2 ПДК, меди – 1,0 ПДК, цинка – 1,1 ПДК;

В районе школы №11 (4 км от АО «МеталлСтилТемиртау») концентрации свинца составили 1,2 ПДК, меди и цинка – 1,0 ПДК;

В районе автомагистрали концентрация свинца составил 1,3 ПДК;

В районе хлебзавода (3 км от АО «МеталлСтилТемиртау») концентрации меди и цинка составили 1,1 ПДК.

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 39,8-120,6 мг/кг, хрома – 1,1-9,6 мг/кг, цинка – 74,8-308,4 мг/кг, свинца – 197,8-702,4 мг/кг, кадмия – 3,8-12,4 мг/кг.

В районе 500 м от ТЭЦ концентрации свинца составили 10,8 ПДК, меди – 28,2 ПДК, цинка – 8,8 ПДК;

В районе 500 м от ТОО «Казахмыс Энерджи» (БГМК) концентрации свинца составили 22,0 ПДК, меди – 40,2 ПДК, хрома – 1,6 ПДК, цинка – 13,4 ПДК;

В районе поликлиники 1 км от ТОО «Казахмыс Энерджи» (БГМК) концентрации свинца составили 15,2 ПДК, меди – 28,2 ПДК, хрома – 1,4 ПДК, цинка – 8,7 ПДК;

В районе ул. Ленина, угол ул. Алимжанова ПНЗ №3, концентрации свинца составили 6,2 ПДК, меди – 13,3 ПДК, цинка – 7,0 ПДК;

В районе парковой зоны концентрации свинца составили 6,3 ПДК, меди – 13,3 ПДК, цинка – 3,3 ПДК.

В городе Жезказган в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 9,8-59,8 мг/кг, хрома – 1,2-4,0 мг/кг, цинка – 40,2-186,2 мг/кг, свинца – 78,6-238,4 мг/кг, кадмия – 1,0-2,0 мг/кг.

В районе школы №3 концентрации свинца составили 2,9 ПДК, меди – 3,3 ПДК, цинка – 1,7 ПДК;

В районе дамбы Кенгирского вдхр 0,5 км от ОФ №1 и 1 км от ОФ №2, концентрации свинца составили 2,6 ПДК, меди – 8,9 ПДК, цинка – 3,5 ПДК;

В районе СЗЗ 1 км от ТЭЦ концентрации свинца составили 2,5 ПДК, меди – 8,1 ПДК, цинка – 1,9 ПДК;

В районе СЗЗ ЖМЗ концентрации свинца составили 3,2 ПДК, меди – 12,1 ПДК, цинка – 3,6 ПДК;

В районе автомагистрали концентрации свинца составили 7,5 ПДК, меди – 19,9 ПДК, цинка – 8,1 ПДК.

8.17 Радиационный гамма-фон Карагандинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 5-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, свх. Родниковский) и на 2-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганда (ПНЗ №5), г. Темиртау (ПНЗ №2) (рис. 8.7).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,04 – 0,40 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

8.18 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.8.7). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,2 – 2,3 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 8.7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Карагандинской области

9 Состояние окружающей среды Костанайской области

9.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Костанай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.9.1., таблица 9.1).

Таблица 9.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Каирбекова, 379; жилой район	взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
3			ул. Дошанова, 43,	

			центр города	
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Бородина район дома № 142	взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, диоксид серы, мощность эквивалентной дозы гама излучения
4			ул. Маяковского-Волынова	

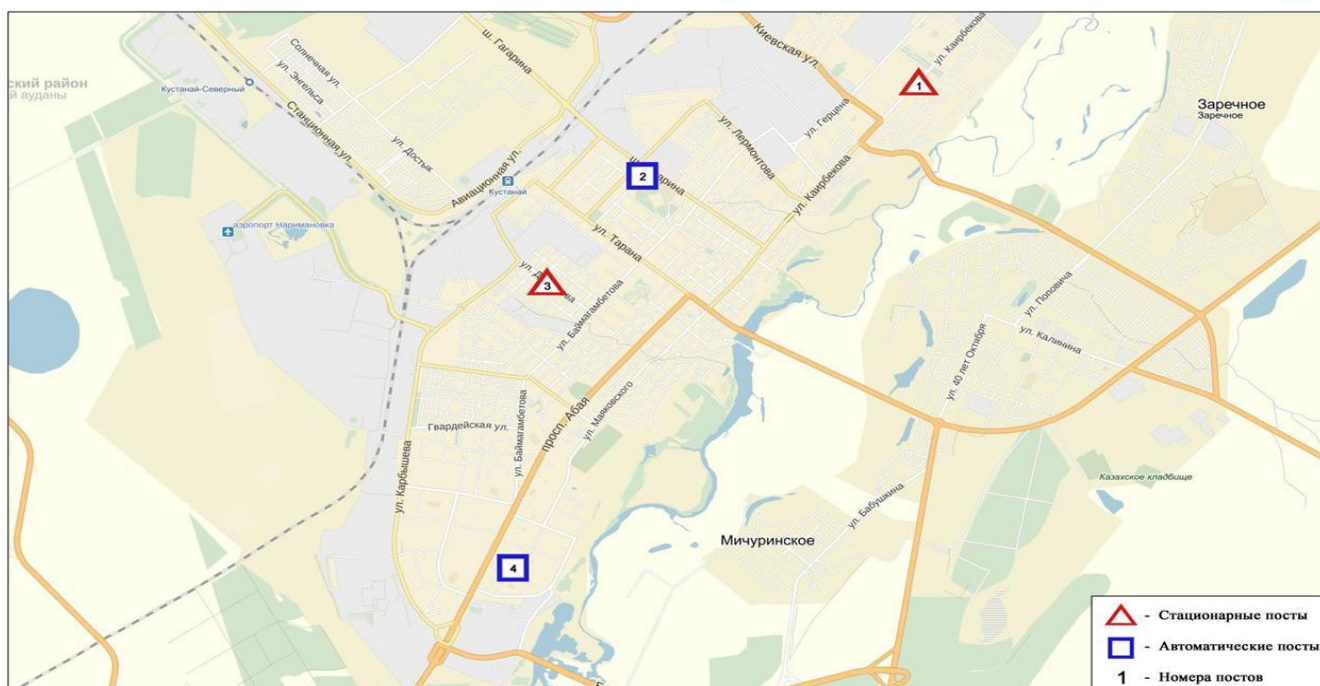


Рис.9.1 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Костанай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **низким**, определялся значениями ИЗА равным 3,1 (низкий уровень), СИ равным 3.4 (повышенный уровень) по оксиду углерода в районе поста №4 (угол ул. Маяковского - Волынова) и НП = 0,4% (низкий уровень) по диоксиду азота в районе поста №3 (ул. Дошанова, 43, центр города) (рис. 1, 2).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Среднемесячная концентрация диоксида азота – 1,14 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составляла 2,7 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 составляла 1,5 ПДК_{м.р.}, диоксида серы 3,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода 3,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота 2,1 ПДК_{м.р.} и оксида азота 1,9 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1)

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

9.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Рудный

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарных постах (рис.9.2., таблица 9.2).

Таблица 9.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Молодой Гвардии 4-ый переулок	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота,
6			рядом с мечетью	мощность эквивалентной дозы гама излучения

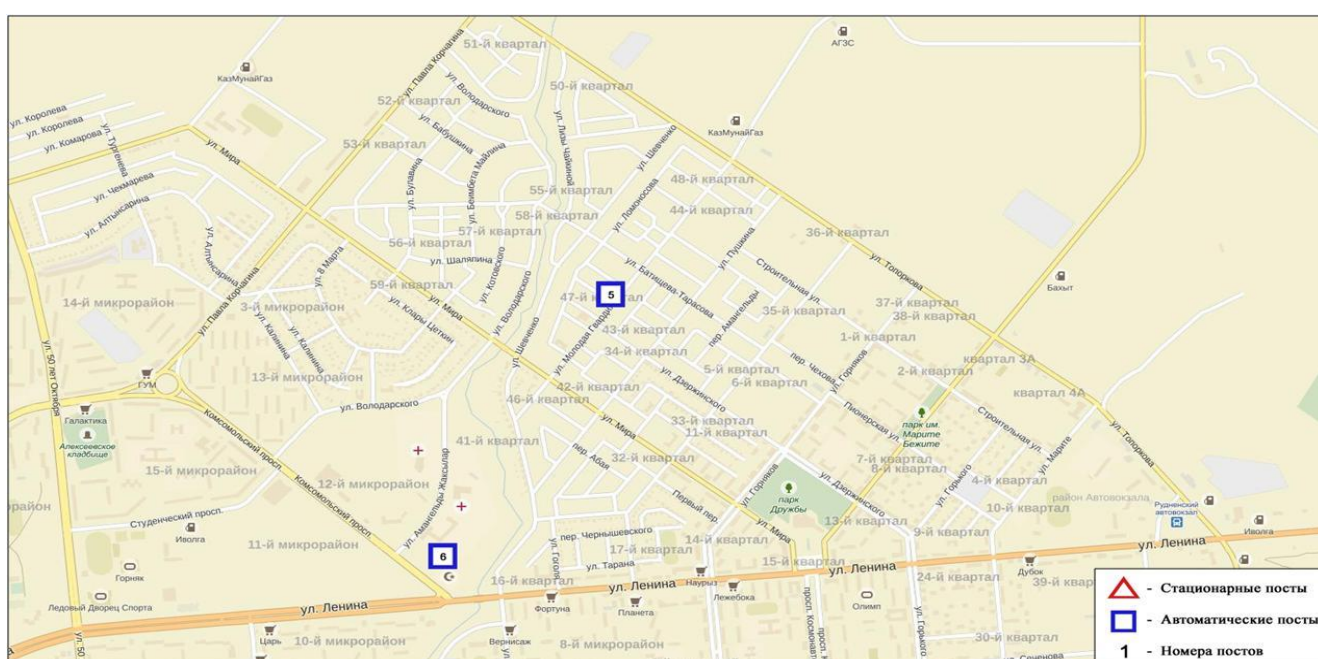


Рис.9.2. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Рудный

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **низким**, определялся значениями ИЗА равным 1,8 (низкий уровень), СИ равным 4.0 (повышенный уровень) и НП = 5.6 % (повышенный уровень) по диоксиду серы в районе поста №5 (угол ул. Молодой Гвардии - 4-ый переулок).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Среднемесячные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида серы 4,0 ПДК_{м.р.}, диоксида азота 1,8 ПДК_{м.р.}, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

9.3 Состояние атмосферного воздуха по поселку Карабалык

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.9.3., таблица 9.3).

Таблица 9.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
13	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Гагарина, 40 «А»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, аммиак, диоксид и оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, сероводород, озон

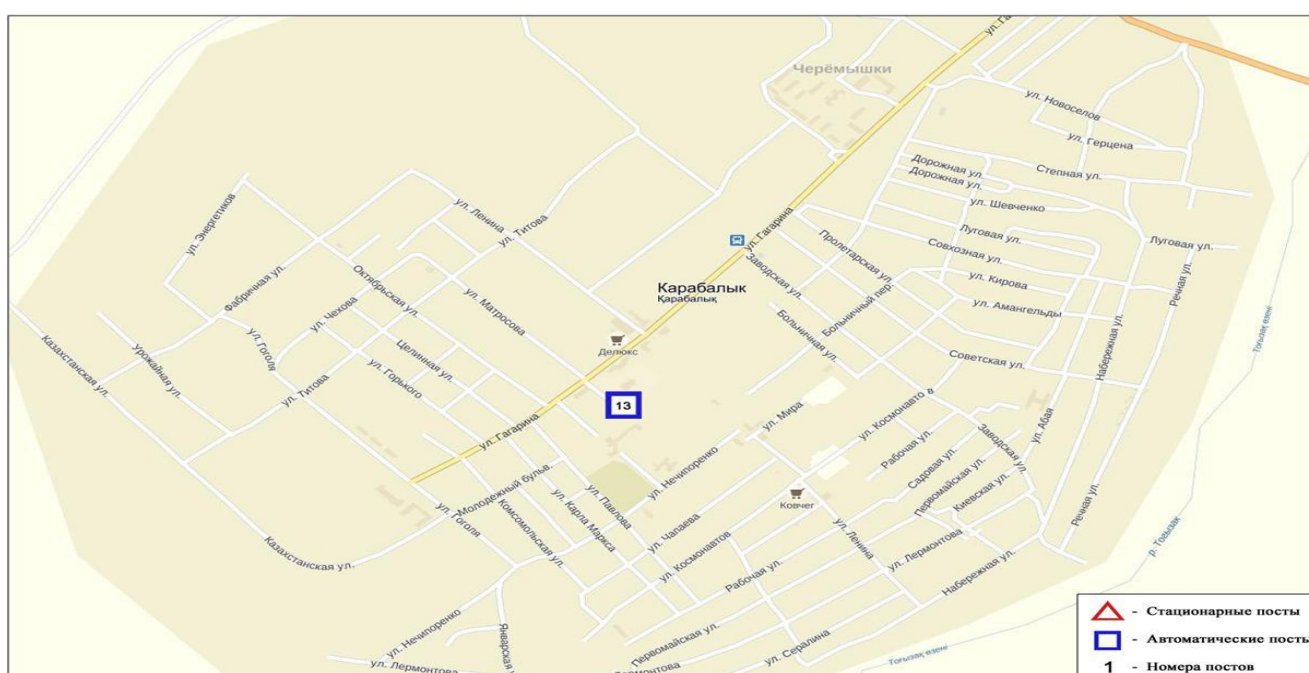


Рис.9.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселку Карабалык

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается **низким**, определялся значением ИЗА равным 1,3 (низкий уровень), НП равным 0,9 % (повышенный уровень), значение СИ = 2,6 (повышенный уровень) по озону.

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали норму.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составляла 1,5 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 составляла 2,0 ПДК_{м.р.}, озона 2,6 ПДК_{м.р.}, сероводорода 2,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1)

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

9.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Лисаковск

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Лисаковск проводились на 1 точке (Точка №1 – г. Лисаковск).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводорода и озона.

Максимально-разовая концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.4).

Таблица 9.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Лисаковск

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,39	0,79
Диоксид азота	0,16	0,77
Диоксид серы	0,35	0,70
Оксид углерода	3,28	0,70
Оксид азота	0,24	0,60
Сероводород	0,005	0,56
Озон	0,06	0,39

9.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Житикара

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Житикара проводились на 1 точке (Точка №1 – г. Житикара).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводорода и озона.

Максимально-разовая концентрация сероводорода – 1,53 ПДК, озона – 1,42 ПДК, концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.5).

Таблица 9.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Житикара

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,26	0,53
Диоксид азота	0,10	0,49
Диоксид серы	0,33	0,66
Оксид углерода	0,99	0,20
Оксид азота	0,10	0,25
Сероводород	0,01	1,53
Озон	0,23	1,42

9.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Аркалык

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Аркалык проводились на 1 точке (Точка №1 – г. Аркалык).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводорода и озона.

Максимально-разовая концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.6).

Таблица 9.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений
города Аркалык

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,12	0,23
Диоксид азота	0,06	0,30
Диоксид серы	0,27	0,54
Оксид углерода	1,23	0,20
Оксид азота	0,19	0,48
Сероводород	0,01	0,81
Озон	0,01	0,04

9.7 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Заречный

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Заречный проводились на 1 точке (Точка №1 – п. Заречный).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводорода и озона.

Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц – 3,1 ПДК, диоксида серы – 1,22 ПДК, сероводорода – 3,19 ПДК, концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.7).

Таблица 9.7

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений
поселка Заречный

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	1,55	3,10
Диоксид азота	0,10	0,50
Диоксид серы	0,61	1,22
Оксид углерода	0,85	0,20
Оксид азота	0,33	0,82
Сероводород	0,026	3,19
Озон	0,13	0,79

9.8 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Дружба

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Дружба проводились на 1 точке (Точка №1 – п. Дружба).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода и озона.

Максимально-разовая концентрация сероводорода – 1,17 ПДК, концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.8).

Таблица 9.8

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений поселка Дружба

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№ 1	
	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,13
Диоксид азота	0,01	0,07
Диоксид серы	0,40	0,81
Оксид углерода	0,35	0,10
Оксид азота	0,05	0,13
Сероводород	0,009	1,17
Озон	0,01	0,07

9.9 Химический состав атмосферных осадков на территории Костанайской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на метеостанции Костанай (рис.9.4).

На МС Костанай концентрации кадмия составили 1,34 ПДК, остальных определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 22,8 %, гидрокарбонатов 30,4 %, хлоридов 13,7 %, ионов кальция 11,4 %, натрия 9,0 %.

Величина общей минерализации составила 36,9 мг/л, электропроводимости – 60,7 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой среды (6,13).

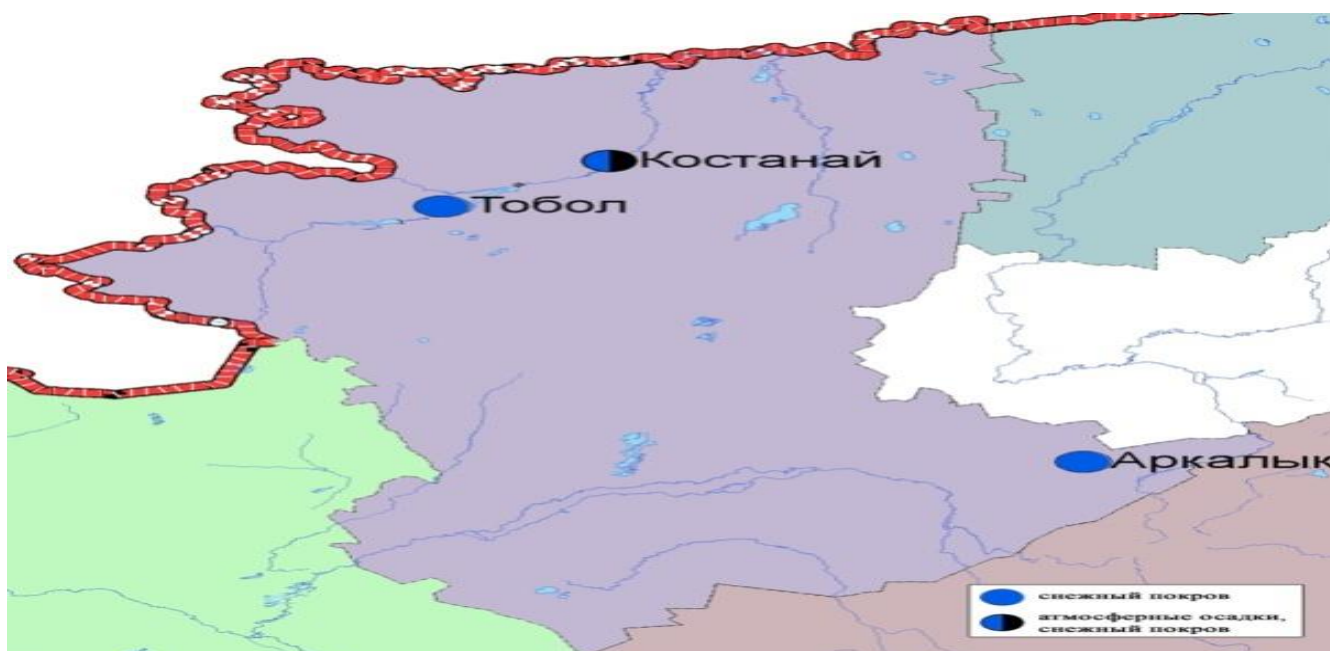


Рис. 9.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков на территории Костанайской области

9.10 Качество поверхностных вод на территории Костанайской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Костанайской области проводились на 11 водных объектах – реки: Тобыл, Айет, Тогызак, Уй, Обаган, Желкуар, Торгай; водохранилища: Аманкельды, Каратомар, Жогаргы Тобыл, Шортанды.

Река Тобыл берет свое начало в месте слияния рек Кокпекты и Бозбие среди гор Южного Урала, течет в степях и широких долинах через Костанайскую область Республики Казахстан. В настоящее время сток Тобола зарегулирован каскадом водохранилищ. Созданы Желкуар (г. Жетикара), Жогаргы Тобыл (г. Лисаковск), Каратомар, Сергеевское (г. Рудный) и Амангельды (г. Костанай) водохранилища. Далее через Курганскую, Тюменскую области Российской Федерации, вбирая в себя воды притоков – рек Тавды, Туры, Исети, Обагана, Уй, Айета, Тогызака, и в районе старинного русского города Тобольска впадает в реку Ертис.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Тобыл:

- створ п. Аккарга, 1 км к ЮВ от села в створе г/п качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 959,3 мг/дм³, магний – 1193,6 мг/дм³, минерализация – 11102,4 мг/дм³, хлориды – 5382,3 мг/дм³, взвешенные вещества – 108,6 мг/дм³, аммоний-ион – 3,22 мг/дм³. Концентрации кальция, магния, минерализации, хлоридов, взвешенных веществ, аммоний-иона фоновый класс.

- створ с. Гришенка, 0,2 км ниже села, в створе г/п качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 37,9 мг/дм³, хлориды – 443,4 мг/дм³. Концентрация хлоридов и взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г. Костанай, Управление горводоканала 1 км выше сброса, качество воды относится к 4 классу: магний – 54,1 мг/дм³, взвешенные вещества – 30,2 мг/дм³, железо (2+) - 0,017 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ и магния превышает фоновый класс.

- створ г. Костанай, 10 ниже г. Костанай качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 30,05 мг/дм³, магний – 51,0 мг/дм³, железо (2+) - 0,017 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ с. Милютинка, в черте села, в створе г/п качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 33,3 мг/дм³. Концентрации взвешенных превышают фоновый класс.

По длине реки **Тобыл** температура воды отмечена 0,0-27,0 °С, водородный показатель 6,53-8,21, концентрация растворенного в воде кислорода – 1,77-15,38 мг/дм³, БПК₅ – 0,15-5,61 мг/дм³, цветность – 1-66 градусов, прозрачность – 12-22 см, запах – 0-1 балл всех створах.

Качество воды по длине реки Тобыл не нормируется (>5 класса): магний – 184,0 мг/дм³, хлориды – 864,9 мг/дм³, взвешенные вещества – 41,3 мг/дм³, минерализация - 2266,2 мг/дм³.

река Айет

В реке **Айет** температура воды на уровне 0,1-24,4 °С, водородный показатель 7,10-7,85, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,49-9,77 мг/дм³, БПК₅ – 2,13-4,11 мг/дм³, цветность – 23-29 градусов, прозрачность – 15-21 см, запах – 0 балла.

- створ с. Варваринка, 0,2 км выше села в створе г/п качество воды относится к 4 классу: магний – 55,1 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Обаган

В реке **Обаган** температура воды на уровне 0,2-26,7 °С, водородный показатель 6,96-8,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,13-10,33 мг/дм³, БПК₅ – 1,08-4,72 мг/дм³, цветность – 17-84 градусов, прозрачность – 15-19 см, запах – 0-1 балла.

- створ п. Аксуат, 4 км к В от села в створе г/п качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 1550,4 мг/дм³, магний - 204,1 мг/дм³, кальций – 185,0 мг/дм³, сульфаты – 1530,6 мг/дм³, взвешенные вещества – 61,3 мг/дм³, минерализация - 5050,5 мг/дм³. Концентрации хлоридов, магния, кальция, сульфатов, взвешенных веществ, минерализации превышают фоновый класс.

река Тогузак

температура воды на уровне 0,0-29,0 °С, водородный показатель 7,32-8,21, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,78-14,9 мг/дм³, БПК₅ – 0,31—4,38 мг/дм³, цветность – 17-80 градусов, прозрачность - 15-25 см, запах – 0 балла.

- створ ст. Тогузак, 1,5 км СЗ ст. Тогузак, в створе г/п качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 34,8 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ п. Михайловка, 1,1 км СЗ от села в створе г/п качество воды не нормируется (>5 класса): нефтепродукты – 0,45 мг/дм³.

Качество воды по длине реки Тогызак относится к 5 классу: взвешенные вещества – 32,95 мг/дм³.

река Уй

В реке **Уй** температура воды на уровне 0,0-28,0 °С, водородный показатель – 7,50-8,05, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,10- 11,28 мг/дм³, БПК₅ – 0,91-4,35 мг/дм³, цветность – 10-44 градусов, прозрачность – 15-21 см, запах – 0-1 балл.

- створ с. Уйское, 0,5 км к В от с. Уйское, в створе г/п качество воды относится к 4 классу: магний – 51,1 мг/дм³, железо (2+) – 0,032 мг/дм³. Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Желкуар

В реке **Желкуар** температура воды на уровне 0,7-22,8 °С, водородный показатель – 7,12-7,90, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,59-14,80 мг/дм³, БПК₅ – 0,52-4,24 мг/дм³, цветность – 16-56 градуса, прозрачность – 19-22 см, запах – 0 балла.

- створ п. Чайковское, 0,5 км к ЮВ от села в створе г/п качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 390,3 мг/дм³. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

водохранилище Аманкельды

В **водохранилище Аманкельды** температура воды на уровне 0,6-23,2 °С, водородный показатель – 7,05-7,86, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,54-12,54 мг/дм³, БПК₅ – 0,98-2,68 мг/дм³, цветность – 13-42 градусов, прозрачность – 18-22 см, запах – 0 балла.

- створ г. Костанай, 8 км к ЮЗ от г. Костанай, качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 39,2 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

водохранилище Каратомар

В **водохранилище Каратомар** температура воды на уровне 0,7-25,5 °С, водородный показатель – 7,45-8,12, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,64 -12,45 мг/дм³, БПК₅ – 2,21-3,88 мг/дм³, цветность – 14-35 градусов, прозрачность – 13-20 см; запах – 0 балла.

- створ с. Береговое, 3,6 км к ЮЗ от гидросооружения в дхр., качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 55,9 мг/дм³, железо общее – 0,39 мг/дм³. Концентрации взвешенных веществ и железа общего превышают фоновый класс.

водохранилище Жогаргы Тобыл

В **водохранилище Жогаргы Тобыл** температура воды на уровне 0,5-23,0 °С, водородный показатель – 7,37-8,36, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,43-12,67 мг/дм³, БПК₅ – 1,3-2,05 мг/дм³, цветность – 4-22 градусов, прозрачность – 17 -22 см, запах – 0 балла.

- створ г. Лисаковск, 5 км к 3 от г. Лисаковск качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 33,7 мг/дм³. Концентрации взвешенных веществ превышают фоновый класс.

водохранилище Шортанды

В водохранилище Шортанды температура воды на уровне 0,4-23,3 °С, водородный показатель – 7,15-7,92, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,27-11,58 мг/дм³, БПК₅ – 1,60-4,11 мг/дм³, цветность – 12-28 градусов; прозрачность – 17-22 см, запах – 0 балла.

- створ г. Жетикара, в районе моста качество воды ненормируется (>5 класса): хлориды – 836,5 мг/дм³, минерализация – 2149,7 мг/дм³.

река Торгай температура воды на уровне 0,0-19,1 °С, водородный показатель – 7,38-8,22, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,30-10,84 мг/дм³, БПК₅ – 1,10-5,36 мг/дм³, цветность – 12-48 градусов, прозрачность – 19-22 см; запах – 0 балла.

- створ п. Торгай, в черте села качество воды относится к 4 классу: магний – 43,9 мг/дм³, железо (2+) – 0,026 мг/дм³.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Костанайской области за 2020 год оценивается следующим образом: 4 класс – реки Торгай, Айет, Уй; 5 класс – река Тогызак, водохранилище Жогаргы Тобыл; не нормируется (>5 класса): реки Тобыл, Желкуар, Обаган, водохранилища: Аманкельды, Каратомар, Шортанды (Таблица 4).

В сравнении 2019 годом качество воды в водохранилищах Аманкельды, Каратомар – ухудшилось; в реках: Тобыл, Обаган, Тогызак, Желкуар, Айет, Торгай, Уй, водохранилищах: водхр. Жогаргы Тобыл, Шортанды – существенно не изменилось.

9.11 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области за

В городе Костанай в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 5,0 – 41,3 мг/кг, меди – 0,2 – 4,7 мг/кг, хрома – 0,20-1,0 мг/кг, цинка – 10,5 – 17,3 мг/кг, кадмия – 0,21 - 0,4 мг/кг.

На территории кондитерской фабрики концентрация свинца составила 1,3 ПДК, меди – 1,6 ПДК.

На территории парка Победы концентрация меди составила – 1,1 ПДК.

На территории Костанайского железобетонного завода, Камвольно-суконного комбината, в районе парка «Победы» и школы №3 содержание всех определяемых примесей находилось в пределах допустимой нормы.

В поселке Варваринка в районе лодочной переправы, территории школы, въезда в поселок, насосной станции и районе отвалов АО «Варваринская» в пробах почв концентрации кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,1 – 33,1 мг/кг и не превышали допустимую норму.

В поселке Житикара в районах улицы Павловская (сш. №2), парка Победы, центрального сквера и улицы Партизанская концентрации кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,2 – 44,6 мг/кг.

На территории Парка культуры и отдыха им. Джембула концентрация свинца составила 1,39 ПДК.

В городе Аркалык в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 17,3 – 34,2 мг/кг, меди – 0,54 - 3,20 мг/кг, хрома – 1,12 - 3,11 мг/кг, цинка – 9,6 – 20,4 мг/кг, кадмия – 0,3 – 0,85 мг/кг.

В районе улицы Мира Аркалыкской районной больницы (АРБ) содержание тяжелых металлов не превышало допустимую норму.

На территории средней школы №1 имени Ш. Валиханова концентрация свинца 1,1 ПДК.

В районах промзоны АО «Алюминьстрой» (на расстоянии 500 м) концентрация кадмия – 1,7 ПДК. Содержание остальных тяжелых металлов не превышало допустимую норму.

В районе угла улиц Горбачева/8 марта содержание тяжелых металлов не превышало допустимую норму.

В районе автодороги поворота на г. Есиль была обнаружена концентрация свинца равная 1,1 ПДК, меди - 1,1 ПДК.

В городе Лисаковск на территории СШ №1, улицы Строительная (район железнодорожного вокзала -10м), на территории парка Победы концентрации определяемых компонентов находились в пределах нормы.

По улице Больничная (источник загрязнения – молочный завод ТОО «ДЭП» - 200 м) концентрация меди – 1,87 ПДК.

По улице Тобольская (район мед. центра «Мирас» - 10м) концентрация меди составила – 1,8 ПДК.

В городе Рудный в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 14,0 – 30,3 мг/кг, меди – 1,19 - 3,77 мг/кг, хрома – 2,31 – 3,21 мг/кг, цинка – 6,80 – 20,3 мг/кг, кадмия – 0,4 - 0,51 мг/кг.

В районе угол улиц Топоркова/Лизы Чайкиной концентрация меди – 1,3 ПДК. Концентрации остальных определяемых примесей находилось в пределах допустимой нормы.

На агрометеорологических постах Маяковский, Узынколь, Федоровка, Аулиеколь концентрации остальных определяемых примесей находилось в пределах допустимой нормы.

9.12 Радиационный гамма-фон Костанайской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 6-ти метеорологических станциях (Костанай, Карабалык, Карасу, Житикара, Караманды, Сарыколь) и на 4-х автоматических постах наблюдений за

загрязнением атмосферного воздуха г.Костанай (ПНЗ№2;ПНЗ№4), Рудный (ПНЗ №5; ПНЗ №6) (рис. 9.5).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00-0,40 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

9.13 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Костанайской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Житикара, Костанай) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 9.5). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,88-2,2 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,36 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 9.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Костанайской области

10. Состояние окружающей среды Кызылординской области

10.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кызылорда

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха велось на 3 стационарных постах (рис.10.1., таблица 10.1).

Таблица 10.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул.Торекулова 76	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Берденова, 6	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
3			ул.Койсары батыр б/н	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, формальдегид

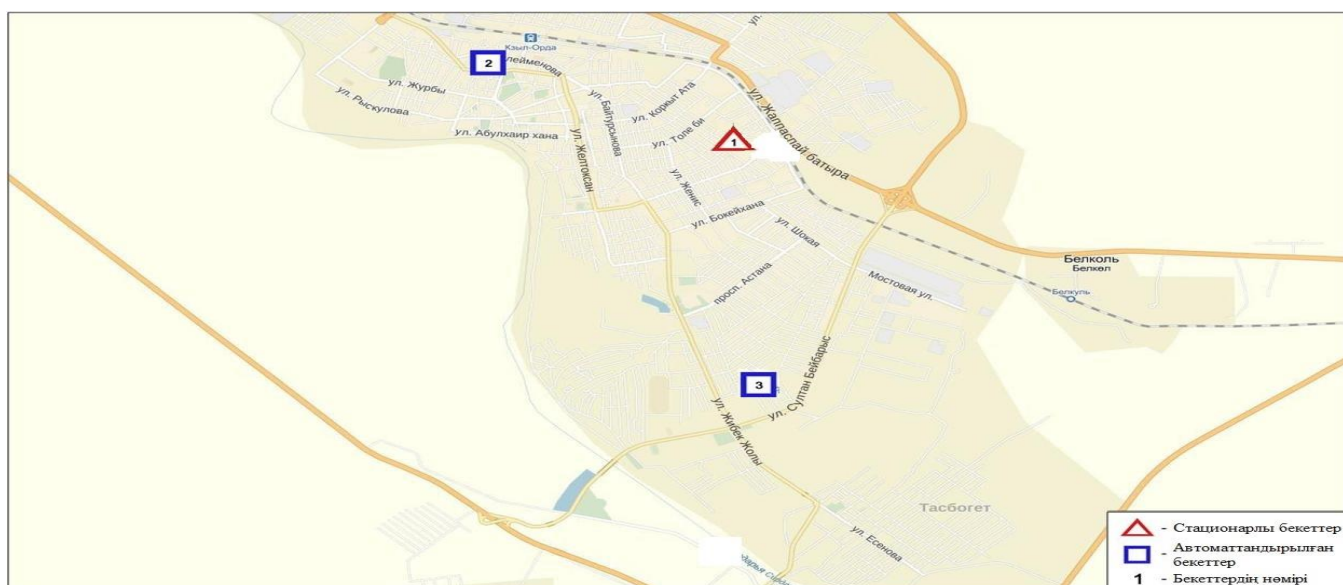


Рис.10.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Кызылорда

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений 6 уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=2 (низкий уровень), СИ равным 0,3 (низкий уровень) и НП = 0%.

В целом по городу среднемесячные и максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

10.2 Состояние атмосферного воздуха по поселку Акай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.10.2., таблица 10.2).

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Коркыт-Ата, б/н	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота и оксид азота, озон, формальдегид

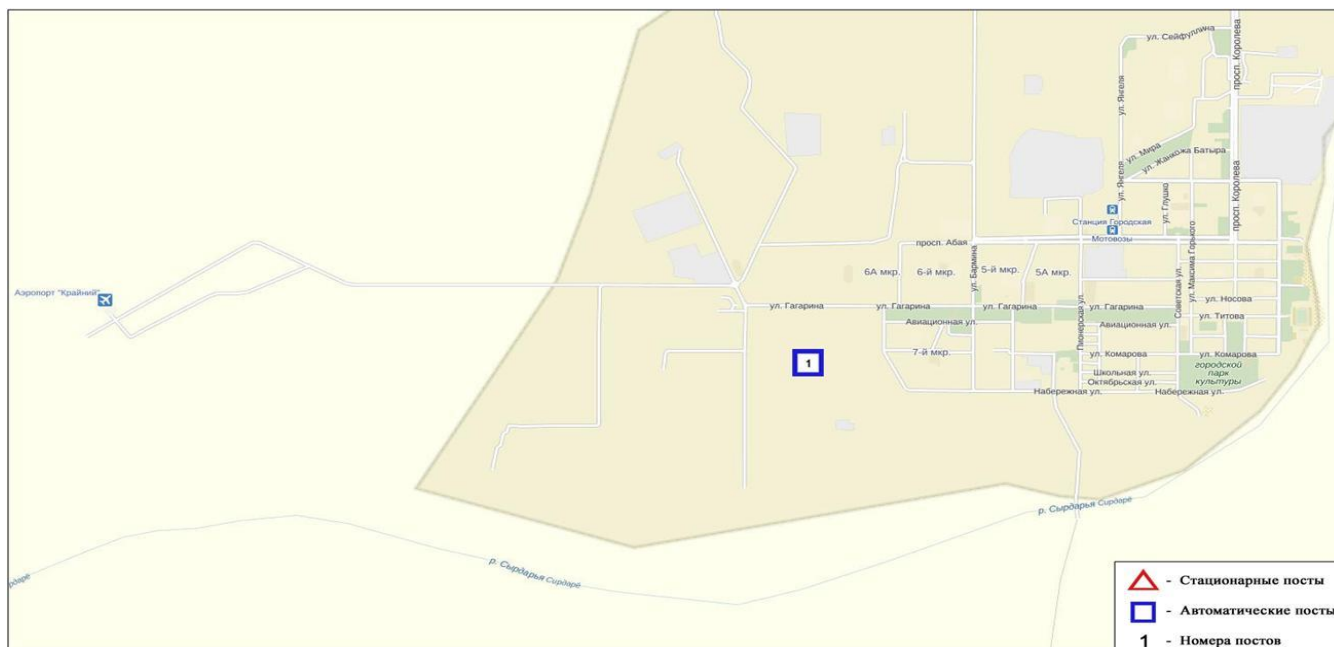


Рис.10.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Акай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равным 0,6 и НП = 0%.

В целом по поселку среднемесячные концентрации загрязняющих веществ составили: озон – 1,71 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

10.3 Состояние атмосферного воздуха по поселку Торетам

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.10.3., таблица 10.3).



Рис.10.4 Схема расположения маршрутных постов экспедиционных наблюдений по г. Кызылорда

За 2020 год при проведении экспедиционных обследований по Кызылординской области показало, что содержание диоксид азота, взвешенных веществ, диоксида серы и оксид углерода в других районах области находились в пределах допустимой нормы (таблица 10.6).

Таблица 10.4

**Характеристика состояния атмосферного воздуха города Кызылорда
за 2020 год по данным маршрутных постов**

Наименование точек	Максимально-разовая концентрация, кратная ПДК							
	Взвешенные вещества		Диоксид серы		Диоксид азота		Оксид углерода	
	Мг/м ³	Кратная ПДК	Мг/м ³	Кратная ПДК	Мг/м ³	Кратная ПДК	Мг/м ³	Кратная ПДК
Мкр «Акмечеть»	0,04	0,1	0,032	0,1	0,02	0,1	0,9	0,2
Северная промзона	0,04	0,1	0,033	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
Район Бакалейторг	0,05	0,1	0,034	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
Дет.сад «Шугла»	0,04	0,1	0,034	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2
Южная промзона	0,04	0,1	0,032	0,1	0,02	0,1	0,8	0,2

Таблица 10.5

**Характеристика состояния атмосферного воздуха по Кызылординской области за 2020 год
по данным экспедиционных обследований.**

Наименование точек	Максимально-разовая концентрация, кратная ПДК							
	Взвешенные Вещества		Диоксид серы		Диоксид азота		Оксид углерода	
	Мг/м ³	Кратная ПДК	Мг/м ³	Кратная ПДК	Мг/м ³	Кратная ПДК	Мг/м ³	Кратная ПДК
Шиелийский	0,03	0,1	0,067	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Жанакорганский	0,05	0,1	0,019	0,0	0,01	0,0	0,9	0,2
Кармакшинский	0,03	0,1	0,035	0,1	0,03	0,1	0,8	0,2
Аральский	0,03	0,1	0,025	0,0	0,01	0,0	0,9	0,2
п. Куланды	0,04	0,1	0,056	0,1	0,03	0,1	0,8	0,2
п. Акбасты	0,03	0,1	0,045	0,1	0,03	0,1	0,8	0,2

10.5 Химический состав атмосферных осадков на территории Кызылординской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 3 метеостанциях (Аральское море, Джусалы, Кызылорда) (рис. 10.5).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 19,74%, гидрокарбонатов 19,713%, хлора 11,2 %, кальция 8,29 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аральское море – 65,54 мг/л, наименьшая на МС Кызылорда – 44,54 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 71 (МС Кызылорда) до 113,2 мкСм/см (МС Аральское море).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,43 (МС Джусалы) до 6,78 (МС Кызылорда).

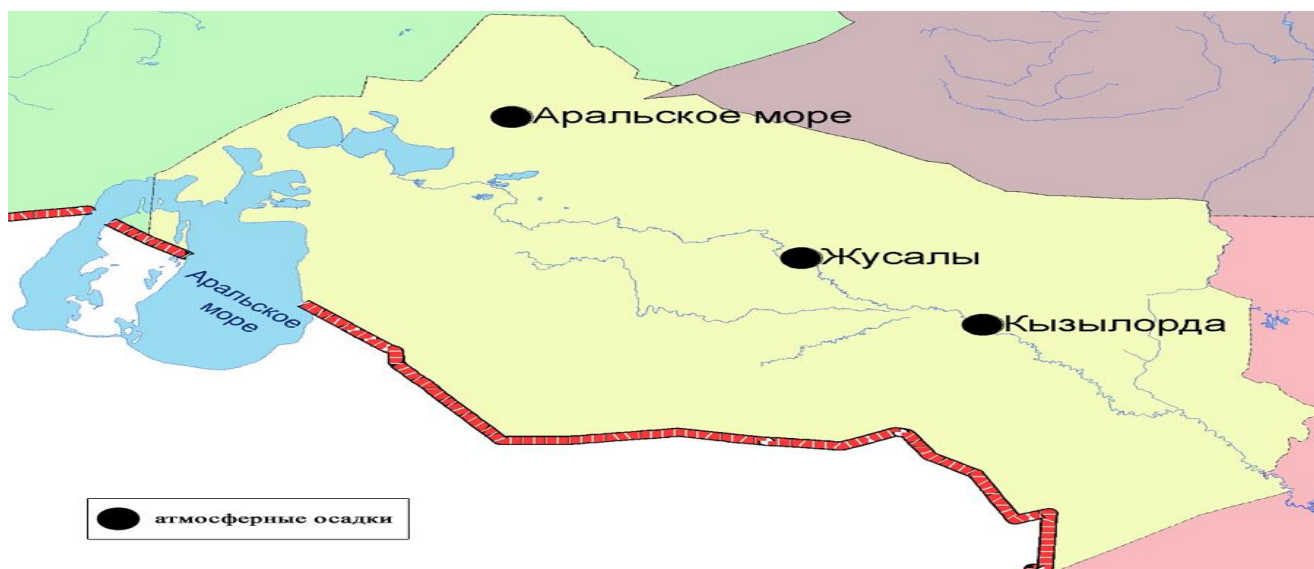


Рис. 10.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков на территории Кызылординской области

10.6 Качество поверхностных вод на территории Кызылординской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Кызылординской области проводились на 2 водных объектах – река Сырдария и Аральское море.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Сырдария:

- створ ст. Тюмень - арык, 46 км от г. Туркестан ЮЗ: качество воды относится к 4 классу: минерализация – 1458,5 мг/дм³, сульфаты – 440,8 мг/дм³, магний – 35,1

мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс, концентрация минерализации и сульфатов превышают фоновый класс.

- створ г. Кызылорда, 0,5 км выше города, 12 км ниже водпоста: качество воды относится к 4 классу: минерализация – 1468,6 мг/дм³, сульфаты – 446,7 мг/дм³, магний – 34,5 мг/дм³. Концентрации магния и сульфатов не превышают фоновый класс, концентрация минерализации превышает фоновый класс.

- створ г. Кызылорда, 3 км ниже города: качество воды относится к 4 классу: минерализация – 1496,9 мг/дм³, сульфаты – 450 мг/дм³, магний – 33,3 мг/дм³. Фактически концентрация магния не превышает фоновый класс, концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновый класс.

- пгт. Жосалы, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 36,1 мг/дм³, минерализация – 1513,3 мг/дм³, сульфаты – 447,5 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс, концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновый класс.

- створ г. Казалы, 3 км к ЮЗ от города, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: минерализация – 1469,8 мг/дм³, сульфаты – 443,3 мг/дм³, магний – 36,6 мг/дм³. Концентрации магния и сульфатов не превышают фоновый класс, концентрация минерализации превышает фоновый класс.

- створ пос. Каратерень, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 37,6 мг/дм³, минерализация – 1513,04 мг/дм³, сульфаты – 447,5 мг/дм³. Концентрации магния не превышает фоновый класс, концентрация минерализации и сульфатов превышают фоновый класс.

По длине реки Сырдария температура воды отмечена в пределах 0,0-24,3°C, водородный показатель 7,2-7,9, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,8-7,7 мг/дм³, БПК₅ – 0,7-1,8 мг/дм³, цветность – 14,3-47,7 градусов; прозрачность – 21 см, запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Сырдария относится к 4 классу: минерализация – 1486,7 мг/дм³, сульфаты – 445,9 мг/дм³, магний – 35,8 мг/дм³.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Кызылординской области за 2020 год оценивается следующим образом: 4 класс – река Сырдария (таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды на реке Сырдария существенно не изменилось.

В Аральском море температура воды отмечена на уровне 10,74°C, водородный показатель 7,8, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,94 мг/дм³, БПК₅ – 1,26 мг/дм³, ХПК – 9,45 мг/дм³, взвешенные вещества – 7,0 мг/дм³, минерализация – 1633,6 мг/дм³, цветность – 21,2 градусов, прозрачность – 21 см, запах – 0 балла.

По Единой классификации качество воды реки Сырдария и Аральского моря на территории Кызылординской области за 2019 год относится к 4 классу (таблица 4).

10.7 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области

За весенний период в городе **Кызылорда**, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,43-0,6 мг/кг, свинца 12,6-25,5 мг/кг, цинка – 5,7-18,6 мг/кг, кадмия – 0,10-0,2 мг/кг, меди – 0,6-1,03 мг/кг.

На территории пионерского парка, массив орошения – с/з Абая, районе пруда накопителя(выход на поля фильтрации, начало бассейна), ж/д вокзал-старый переезд, золошлакоотвал-южнее 500м, рисовые чеки с/з Баймурат в пробах почв содержания всех определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За осенний период в пробах почв в городе **Кызылорда**, концентрации хрома находились в пределах 0,07-0,18 мг/кг, свинца – 7,1-16,4 мг/кг, цинка – 2,3-7,8 мг/кг, кадмия – 0,11-0,22 мг/кг, меди – 0,3-3,8 мг/кг.

На территории пионерского парка концентрации меди составило 1,3 ПДК.

На территории пионерского парка, массив орошения – с/з Абая, рисовые чеки, в районе золошлакоотвала (южнее 500 м), районе пруда накопителя(выход на поля фильтрации, начало бассейна), ж/д вокзал-старый переезд, рисовые чеки с/з Баймурат в пробах почв содержания всех определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За весенний период в пробах почв города **Байконур**, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,46-3,4 мг/кг, свинца 15,9-26,1 мг/кг, цинка – 5,7-6,1 мг/кг, кадмия – 0,13-0,17 мг/кг, меди – 0,65-2,33 мг/кг.

За осенний период в пробах почвы города **Байконур** концентрации хрома находились в пределах 0,04-0,13 мг/кг, свинца 10,7– 16,3 мг/кг, цинка 5,9–10,9 мг/кг, кадмия 0,08– 0,19 мг/кг, меди 0,46– 1,2 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

За весенний период в пробах почвы **п.Акбасты в центре поселка**, концентрации хрома составило 0,19 мг/кг, свинца 3,4 мг/кг, цинка – 1,5 мг/кг, кадмия – 0,08 мг/кг, меди – 0,25 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму и не превышали предельно допустимую норму.

За осенний период в пробах почв **п.Акбасты в центре поселка**, концентрации хрома составило 0,02 мг/кг, свинца – 2,40 мг/кг, цинка – 2,5 мг/кг, кадмия – 0,005 мг/кг, меди – 0,11 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму и не превышали предельно допустимую норму.

За весенний период в пробах почвы **п.Куланды возле метеостанции**, концентрации хрома составило 0,16 мг/кг, свинца 2,1 мг/кг, цинка – 1,6 мг/кг, кадмия – 0,04 мг/кг, меди – 0,32 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму и не превышали предельно допустимую норму.

За осенний период в пробах почв **п.Куланды возле метеостанции**, концентрации хрома находились в пределах 0,03 мг/кг, свинца – 3,3 мг/кг, цинка – 2,6 мг/кг, кадмия – 0,04 мг/кг, меди – 0,81 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму и не превышали предельно допустимую норму.

10.8 Радиационный гамма-фон города Кызылорда и Кызылординской области по данным экспедиционных наблюдений

Радиационный гамма-фон (мощность экспозиционной дозы) по городу Кызылорда и Кызылординской области находится в допустимых пределах (0,06 - 0,15 мкЗв/ч), что не представляет практической опасности для населения области.

Основная регламентируемая величина техногенного облучения – эффективная доза – составляет не более 0,57 мкЗв/ч.

В 2020 году по сравнению с 2019 годом в г. Кызылорда и Кызылординской области значение радиационного гамма-фона существенно не изменилось.

10.9 Радиационный гамма-фон Кызылординской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 2-х метеорологических станциях (Аральское море, Шиели) и на 3-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кызылорда (ПНЗ №3), п. Акай (ПНЗ №1) и п. Торетам (ПНЗ №1) (рис 10.6).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01-0,38 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

10.10 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Кызылординской области

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Кызылординской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Аральское море, Кызылорда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.10.6). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,0-2,5 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 10.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Кызылординской области

11. Состояние окружающей среды Мангистауской области

11.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.11.1., таблица 11.1).

Таблица 11.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
3	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	1 микрорайон, на территории школы №3	взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, растворимые сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, аммиак, серная кислота
4			микрорайон 22 на территории школы №22	взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, растворимые сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, сумма углеводородов, аммиак, серная кислота
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон 12	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, озон (приземный), оксид углерода
6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон 33, участок №10	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, озон (приземный)

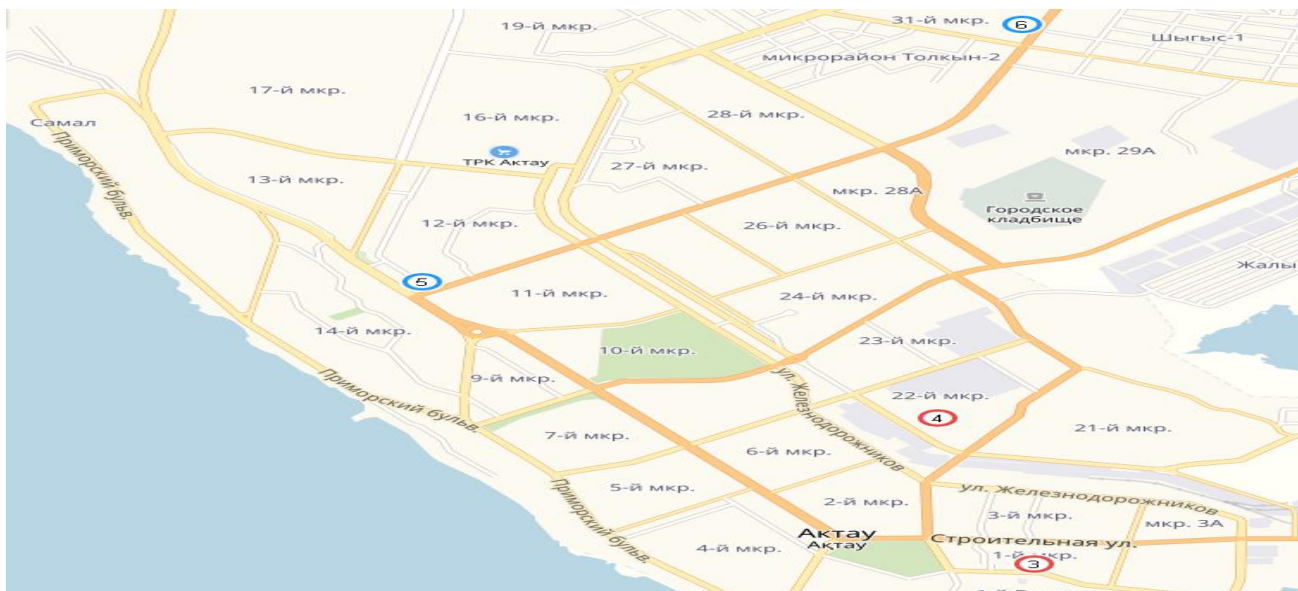


Рис.11.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Актау

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год, по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Актау оценивался как **низкого уровня загрязнения**. ИЗА составляет 4 (низкий уровень). СИ=15,6 (очень высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №5 (микрорайон 12) НП=2,9% (повышенный уровень) по взвешенным частицам РМ-10 в районе поста №6 (микрорайон 33).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

*24 марта 2020 года по данным автоматического поста №5 (микрорайон 12) было зафиксировано 20 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,072 – 12,689 ПДК_{м.р.}) по взвешенным частицам РМ-10 и по данным автоматического поста №6 (микрорайон 31) было зафиксировано 21 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,113 – 12,840 ПДК_{м.р.}) по взвешенным частицам РМ-10 (таблица 2).

*25 марта 2020 года по данным автоматического поста №5 (микрорайон 12) было зафиксировано 9 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,288 – 15,623 ПДК_{м.р.}) по взвешенным частицам РМ-2,5 и по данным автоматического поста №6 (микрорайон 31) было зафиксировано 8 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,920 – 15,309 ПДК_{м.р.}) по взвешенным частицам РМ-2,5 (таблица 2).

Средние концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10 – 1,76 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 1,01 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 15,6 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 12,8 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,7 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 3,0 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,3 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

11.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Жанаозен

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велось на 2 стационарных постах (рис. 11.2., таблица 11.2).

Таблица 11.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	рядом с акиматом	взвешенные частицы РМ-10, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводород, озон (приземный), мощность эквивалентной дозы гамма излучения
2			Ул. Махамбета 14 А школа	

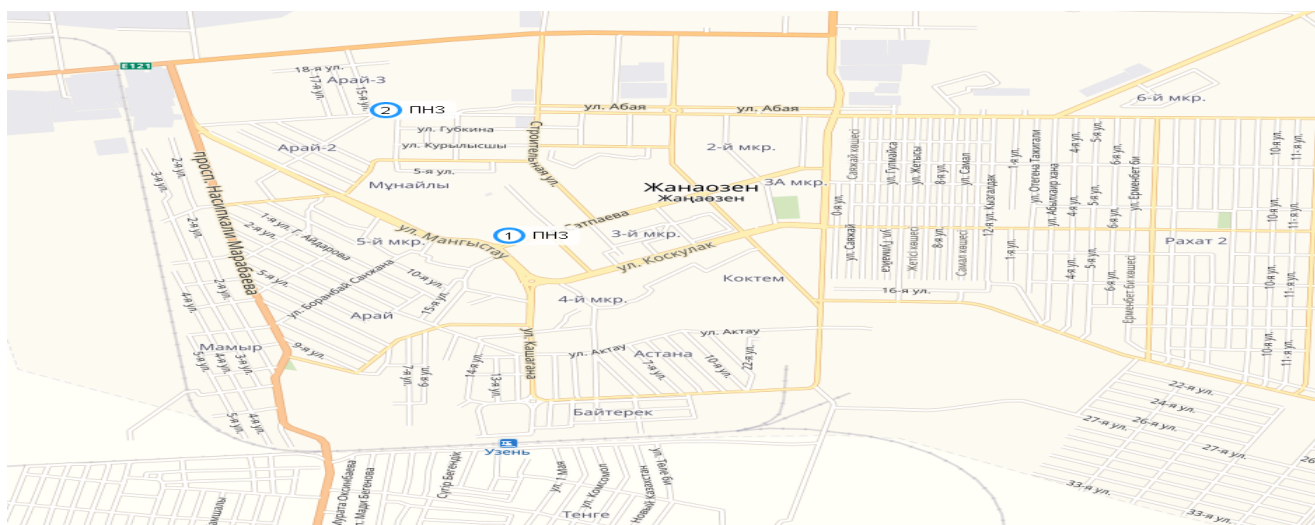


Рис. 11.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Жанаозен

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год, по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха города Жанаозен оценивался как **низкого уровня загрязнения**. ИЗА составляет 2 (низкий уровень), СИ=3,5 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №2 (Ул. Махамбета 14 А школа), и значение НП = 0% (низкий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средняя концентрация загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ составили: диоксид серы – 1,5 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 1,6 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,8 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, сероводород – 3,5 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

11.3 Состояние атмосферного воздуха по поселку Бейнеу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велось на 1 стационарном посту (рис. 11.3., таблица 11.3).

Таблица 11.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	п.Бейнеу, Қосай ата 15 (школа Ы.Алтынсарин)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид и диоксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак

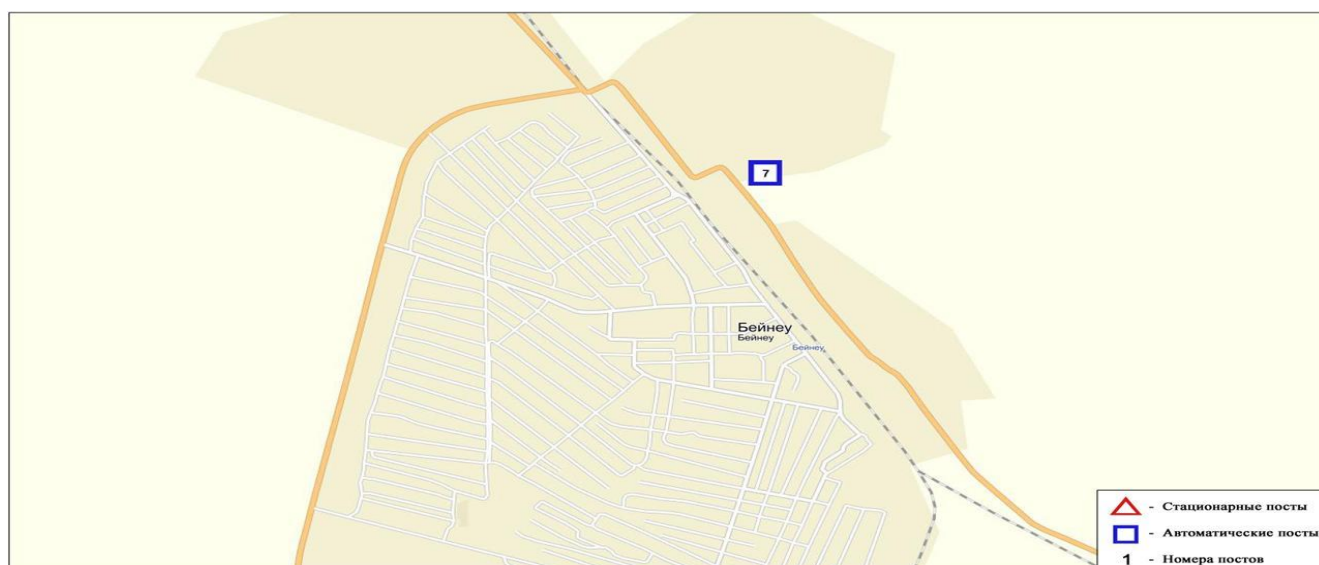


Рис. 11.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Бейнеу

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год, по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка Бейнеу оценивался **низким уровнем загрязнения**. ИЗА составляет 2 (низкий уровень), СИ=1,5 (низкий уровень) по сероводороду в районе поста №7 (Бейнеуский район, Қосай ата 15 (школа Ы.Алтынсарин) и значение НП=1,1% (повышенный уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации составили: озон (приземный) – 1,29 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: диоксид азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводород – 1,5 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

11.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории х/х Кошкар-Ата

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились на хвостохранилище «Кошкар - Ата». Измерялись концентрации взвешенных частиц (РМ-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводород, аммиака, суммы углеводородов, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения.

Концентрации всех загрязняющих веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 11.4).

Таблица 11.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений х/х «Кошкар-Ата»

Определяемые примеси	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{н/ПДК}}$
Взвешенные частицы (пыль)	0,078	0,16
Диоксид серы	0,009	0,02
Оксид углерода	3,56	0,71
Диоксид азота	0,034	0,17
Оксид азота	0,019	0,05
Сероводород	0,003	0,40
Сумма углеводородов	2,030	-
Аммиак	0,028	0,14
Гамма-фон, мкЗв/ч	0,17	-

11.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории п.Баутино

Наблюдения за загрязнением воздуха проводились в п.Баутино. Измерялись концентрации взвешенных частиц (РМ-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводород, аммиака, суммы углеводородов.

Концентрации определяемых веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 11.5).

Таблица 11.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений п. Баутина

Определяемые примеси	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{н/ПДК}}$
Взвешенные частицы (пыль)	0,076	0,15
Диоксид серы	0,011	0,02
Оксид углерода	3,18	0,64
Диоксид азота	0,017	0,09
Оксид азота	0,013	0,03
Сероводород	0,002	0,26
Сумма углеводородов	2,32	-
Аммиак	0,023	0,12

11.6 Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области

На месторождении **Дунга** и **Жетыбай** максимальные концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, аммиака, серной кислоты и суммарного углеводорода не превышали ПДК.

Таблица 11.6

Состояние загрязнения атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области

Месторождение Дунга	Наименование примесей							
	диоксид азота	оксид азота	аммиак	диоксид серы	взвешенные частицы (пыль)	сероводород	суммарные углеводороды	оксид углерода
Максимальная концентрация:	0,012	0,005	0,017	0,005	0,052	0,001	1,5	2,56
кратность макс.:	0,06	0,01	0,08	0,01	0,10	0,12		0,51

Месторождение Жетыбай	Наименование примесей							
	диоксид азота	оксид азота	аммиак	диоксид серы	взвешенные частицы (пыль)	сероводород	суммарные углеводороды	оксид углерода
Максимальная концентрация:	0,021	0,017	0,075	0,010	0,067	0,002	1,58	3,17
кратность макс.:	0,10	0,04	0,38	0,02	0,01	0,23		0,63

11.7 Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 2 метеостанциях (Актау, Форт-Шевченко) (рис. 11.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 16,87%, сульфатов 20,57 %, хлоридов 27,11%, ионов натрия 15,65 % ,ионов кальция 11,08 % .

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Форт-Шевченко – 369,68 мг/л, наименьшая на МС Актау -71,63 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 111,74 (МС Актау) до 625,18 мкСм/см (МС Форт-Шевченко).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,94 (МС Актау) до 7,14 (МС Форт-Шевченко).



Рис. 11.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением химического состава атмосферных осадков на территории Мангистауской области

11.8 Качество морской воды на Среднем Каспии на территории Мангистауской области

На Среднем Каспии температура воды в пределах $-0,8-28^{\circ}\text{C}$, величина водородного показателя морской воды – 7,5-8,5, содержание растворенного кислорода – 7,4-9,5 мг/дм³, БПК₅ – 1,0-2,12 мг/дм³, ХПК-12,01 мг/дм³, взвешенные вещества-11,63 мг/дм³, минерализация-7569,06 мг/дм³.

11.9 Состояние загрязнения донных отложений моря на станциях вековых разрезов на территории Мангистауской области

Пробы донных отложений моря отобраны в 2020 года на прибрежных станциях (Форт–Шевченко, Фетисово, Каламкас, Кара Богаз), месторождениях (Каражанбас, Арман), Западный Бузачи, Шакпак-Ата, Канга, Кызылозен, Саура, Некрополь Калын-Арбат, Кызылкум, Северный Кендерли, Южный Кендерли, г.Актау (4 точка), маяк Адамтас (3 точка), район дамбы (3 точка), район п. Курык (3 точка). Анализировалось содержание нефтепродуктов и металлов (медь, никель, хром, марганец, свинец и цинк).

Форт–Шевченко В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,43-1,64 мг/кг, хрома (6+) – 0,057-0,061 мг/кг, нефтепродуктов – 0,087-0,093 мг/кг, цинка – 1,63-1,75 мг/кг, никеля 1,47-1,52 мг/кг, свинца - 0,012-0,015 мг/кг и меди – 1,18-1,23 мг/кг.

Фетисово В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,38-1,44 мг/кг, хрома (6+) – 0,042-0,044 мг/кг, нефтепродуктов – 0,076-0,088 мг/кг, цинка – 1,51-1,62 мг/кг, никеля 1,32-1,46 мг/кг, свинца - 0,011-0,023 мг/кг и меди – 1,12-1,25 мг/кг.

Каламкас В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,46-1,55 мг/кг, хрома (6+) – 0,049-0,055 мг/кг, нефтепродуктов – 0,08-

0,091 мг/кг, цинка – 1,52-1,69 мг/кг, никеля 1,32-1,48 мг/кг, свинца - 0,017-0,022 мг/кг и меди – 1,23-1,42 мг/кг.

Кара Богаз В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,47-1,52 мг/кг, хрома (6+) – 0,045-0,047 мг/кг, нефтепродуктов – 0,081-0,093 мг/кг, цинка – 0,081-0,98 мг/кг, никеля 1,2-1,40 мг/кг, свинца - 0,011-0,015 мг/кг и меди – 1,22-1,29 мг/кг.

Месторождения В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,44-1,61 мг/кг, хрома (6+) – 0,059-0,067 мг/кг, нефтепродуктов – 0,072-0,091 мг/кг, цинка – 1,0-1,1 мг/кг, никеля 1,26-1,42 мг/кг, меди – 1,37-1,52 мг/кг и свинца - 0,01-0,017 мг/кг.

Кызылкум В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,34-1,52 мг/кг, хрома (6+) – 0,047-0,059 мг/кг, нефтепродуктов – 0,068-0,087 мг/кг, цинка – 1,0-1,01 мг/кг, никеля 1,34-1,45 мг/кг, свинца – 0,007-0,009 мг/кг и меди – 1,23-1,36 мг/кг.

Северный Кендерли В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,25-1,43 мг/кг, хрома (6+) – 0,047-0,051 мг/кг, нефтепродуктов – 0,07-0,09 мг/кг, цинка – 0,7-0,99 мг/кг, никеля 1,3-1,42 мг/кг, свинца - 0,01-0,02 мг/кг и меди – 1,11-1,29 мг/кг.

Южный Кендерли В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,23-1,37 мг/кг, хрома (6+) – 0,03-0,040 мг/кг, нефтепродуктов – 0,081-0,083 мг/кг, цинка – 0,46-0,97 мг/кг, никеля 1,39-1,4 мг/кг, свинца – 0,008-0,0093 мг/кг и меди – 1,3-1,5 мг/кг.

Западный Бузачи В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,27-1,46 мг/кг, хрома (6+) – 0,047- 0,057 мг/кг, нефтепродуктов – 0,07-0,090 мг/кг, цинка – 0,8-0,92 мг/кг, никеля 1,14-1,27 мг/кг, свинца – 0,011-0,024 мг/кг и меди – 1,13-1,25 мг/кг.

Некрополь Калын Арбат В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,29-1,38 мг/кг, хрома (6+) – 0,034-0,038 мг/кг, нефтепродуктов – 0,08-0,091 мг/кг, цинка – 1,06-1,16 мг/кг, никеля 1,47-1,61 мг/кг, свинца - 0,010-0,02 мг/кг и меди – 1,26-1,31 мг/кг.

Канга В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,22-1,36 мг/кг, хрома (6+) – 0,041-0,046 мг/кг, нефтепродуктов – 0,074-0,088 мг/кг, цинка – 1-1,03 мг/кг, никеля 1,30-1,41 мг/кг, свинца - 0,012-0,015 мг/кг и меди – 1,17-1,22 мг/кг.

Кызылозен В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,3-1,53 мг/кг, хрома (6+) – 0,037-0,039 мг/кг, нефтепродуктов – 0,081-0,095 мг/кг, цинка – 1,0-1,02 мг/кг, никеля 1,36-1,43 мг/кг, свинца - 0,012-0,013 мг/кг и меди – 1,02-1,44 мг/кг.

Саура В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,39-1,43 мг/кг, хрома (6+) – 0,033-0,047 мг/кг, нефтепродуктов – 0,082-0,089 мг/кг, цинка – 1,07-1,12 мг/кг, никеля 1,36-1,49 мг/кг, свинца – 0,007-0,0093 мг/кг и меди – 1,10-1,3 мг/кг.

Шакпак Ата В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,53-1,58 мг/кг, хрома (6+) – 0,047-0,056 мг/кг, нефтепродуктов – 0,08-0,093 мг/кг, цинка – 1,01-1,15 мг/кг, никеля 1,29-1,33 мг/кг, свинца - 0,010-0,03 мг/кг и меди – 1,28-1,37 мг/кг.

город Актау В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,15-1,44 мг/кг, хрома – 0,027-0,041 мг/кг, нефтепродуктов – 0,022-0,03%, цинка – 1-1,16 мг/кг, никеля 1,1-1,23 мг/кг, свинца - 0,006-0,011мг/кг и меди –1- 1,6 мг/кг.

маяк Адамтас В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,15-1,8 мг/кг, хрома – 0,022-0,04мг/кг, нефтепродуктов – 0,01-0,036%, цинка – 0,1-0,4 мг/кг, никеля 1,5-1,7 мг/кг, свинца – 0,008-0,01 мг/кг и меди – 1-1,6 мг/кг.

район дамбы В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,2-1,6 мг/кг, хрома – 0,01-0,024мг/кг, нефтепродуктов – 0,02-0,031%, цинка – 0,1-0,45 мг/кг, никеля 1,24-1,6 мг/кг, свинца - 0,004-0,011 мг/кг и меди – 1,16-1,27 мг/кг.

район п. Курык В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1-1,6 мг/кг, хрома– 0,029-0,06 мг/кг, нефтепродуктов – 0,024-0,03%, цинка – 0,3-1 мг/кг, никеля 1,1-1,6мг/кг, свинца - 0,007-0,01 мг/кг и меди – 1,1-1,5мг/кг.

11.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Мангистауской области

За весенний период в городе Актау в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: кадмия – 0,021-0,03 мг/кг, свинца – 0,002-0,0032, цинка -0,22-0,3 мг/кг, меди -0,7-0,9 мг/кг и хрома - 0,02-0,027 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период в городе Актау в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: кадмия – 0,017-0,04 мг/кг, свинца – 0,001-0,003, цинка – 0,2-0,27 мг/кг, меди – 0,5-0,7 мг/кг и хрома - 0,01-0,03 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период в городе Жанаозен в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: кадмия 0,027-0,041, свинца 0,0022-0,004, цинка 0,22-0,43, меди 0,4-0,7 и хрома - 0,022-0,031 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период в городе Жанаозен в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: кадмия 0,025-0,04, свинца 0,0023-0,0033, цинка 0,2-0,44, меди 0,3-0,5 и хрома - 0,021-0,05 мг/кг. Содержание определяемых

тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период в поселке Бейнеу в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: кадмия 0,022-0,036 мг/кг, свинца 0,002-0,0041, цинка 0,24-0,4, меди 0,4-0,7 и хрома - 0,022-0,036 мг/кг и не превышали допустимую норму. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках поселка не превышали ПДК.

За осенний период в поселке Бейнеу в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: кадмия 0,025-0,039 мг/кг, свинца 0,002-0,004 мг/кг, цинка 0,22-0,6 мг/кг, меди 0,3-0,7 мг/кг и хрома - 0,024-0,05 мг/кг и не превышали допустимую норму. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках поселка не превышали ПДК.

За весенний период в городе Форт – Шевченко в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: меди 0,5-0,7 мг/кг, кадмия 0,029-0,041 мг/кг, свинца 0,002-0,005 мг/кг, цинка 0,31-0,42 мг/кг и хрома - 0,02-0,03 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период в городе Форт – Шевченко в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: меди 0,4-0,7 мг/кг, кадмия 0,03-0,05 мг/кг, свинца 0,001-0,006 мг/кг, цинка 0,29-0,44 мг/кг и хрома - 0,027-0,04 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период на территории хвостохранилища Кошкар-Ата в отобранных пробах почвы концентрации примесей составили: меди 0,5 мг/кг, кадмия 0,05 мг/кг, свинца 0,023 мг/кг, цинка 0,29 мг/кг и хрома 0,022 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период на территории хвостохранилища Кошкар-Ата в отобранных пробах почвы концентрации примесей составили: меди 0,6 мг/кг, кадмия 0,06 мг/кг, свинца 0,02 мг/кг, цинка 0,33 мг/кг и хрома 0,027 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За весенний период в пробах почв, отобранных в поселках Умирзак, Жетыбай, Акшукур, концентрации примесей составили: свинца - 0,002 – 0,052 мг/кг, кадмия - 0,02 – 0,033 мг/кг, меди – 0,7 – 1,1 мг/кг, хрома - 0,011 – 0,035 мг/кг, и цинка - 0,3 - 0,5 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных в поселках Умирзак, Жетыбай, Акшукур, концентрации примесей составили: свинца - 0,002 – 0,005 мг/кг, кадмия - 0,01 – 0,033 мг/кг, меди – 0,5-1,3 мг/кг, хрома - 0,015 – 0,033 мг/кг, и цинка - 0,2 - 0,4 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За весенний период в пробах почв, отобранных в специальной экономической зоне (СЭЗ), концентрации примесей составили: цинка - 0,22-0,51 мг/кг, меди – 0,5-0,9 мг/кг, хрома – 0,02-0,038 мг/кг, свинца – 0,002-0,004 мг/кг, никеля – 1,0-1,23 мг/кг,

нефтепродуктов - 0,027-0,045 мг/кг, марганца 1,1-1,7 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных в **специальной экономической зоне (СЭЗ)**, концентрации примесей составили: цинка-0,15-0,49 мг/кг, меди –0,4-1,2 мг/кг, хрома – 0,021-0,05 мг/кг, свинца – 0,001-0,005 мг/кг, никеля – 1-1,2 мг/кг, нефтепродуктов - 0,028-0,05 мг/кг, марганца 1-1,5 мг/кг.

За весенний период в пробах почв, отобранных на **месторождениях Дунга, Жетибай, Каражанбас, Арман** концентрации примесей составили: цинка - 0,17-0,58 мг/кг, меди –1,29-1,92 мг/кг, хрома – 0,03-0,061 мг/кг, свинца – 0,005-0,007 мг/кг, никеля – 1,13-1,37 мг/кг, нефтепродуктов - 0,057-0,09 мг/кг марганца 1,13-1,4 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных на **месторождениях Дунга, Жетибай, Каражанбас, Арман** концентрации примесей составили: цинка 0,17-0,61 мг/кг, меди – 1,05-1,81 мг/кг, хрома – 0,01-0,074 мг/кг, свинца – 0,009-0,2 мг/кг, никеля – 1,0-1,62 мг/кг, нефтепродуктов - 0,04-0,11 мг/кг марганца 1,0-1,6 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК. (Приложение 6).

11.11 Радиационный гамма-фон Мангистауской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 4-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен, Бейнеу), хвостохранилище Кошкар-Ата и на 2-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Жанаозен, (ПНЗ №1; ПНЗ №2). (рис.11.5).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,04-0,18 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

11.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Мангистауской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станциях проводился пятисуточный отбор проб (рис.11.5).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,5 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 11.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Мангистауской области

12 Состояние окружающей среды Павлодарской области

12.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Павлодар

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 7 стационарных постах (рис.12.1, таблица 12.1).

Таблица 12.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	пересечение ул. Камзина и С.Нурмагамбетова	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, хлор, хлористый водород.
2			ул. Айманова, 26	
3	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Ломова	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород.
4			ул. Каз. Правды	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород.
5			ул. Естая, 54	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), аммиак.
6			ул. Затон, 39	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, озон (приземный).
7			ул. Торайгырова-Дюсенова	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид и оксид азота, озон (приземный), аммиак.



Рис.12.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Павлодар

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**. ИЗА составляет 3 (низкий уровень), СИ=4,2 (повышенный уровень) и НП =1,3% (повышенный уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 4,2 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5 - 1,9 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 - 3,2 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 1,8 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,2 ПДК_{м.р.}, оксид азота - 1,5 ПДК_{м.р.}, сероводород – 1,9 ПДК_{м.р.}, хлористый водород – 1,4 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

12.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар

Наблюдения за загрязнением воздуха проводились в городе Павлодар на одной точке (точка №1 – Северная промышленная зона г. Павлодар).

Измерялись концентрации аммиака, бензола, этилбензола, формальдегида, бензина, фтористого водорода.

Концентрация этилбензола составила 1,8 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 12.2).

Таблица 12.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Павлодар

Определяемые примеси	q_m мг/м ³	q_m /ПДК
Аммиак	0,0008	0,004
Бензол	0,0965	0,32
Этилбензол	0,0369	1,8
Формальдегид	0,0	0,0
Бензин	3,9870	0,8
Фенол	0,0005	0,048
Фтористый водород	0,0007	0,04

12.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарных постах (рис.12.2., таблица 12.3).

Таблица 12.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
2	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	8 м-н, ул. Беркембаева и Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота.
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Машхур Жусупа 118/1	взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород.

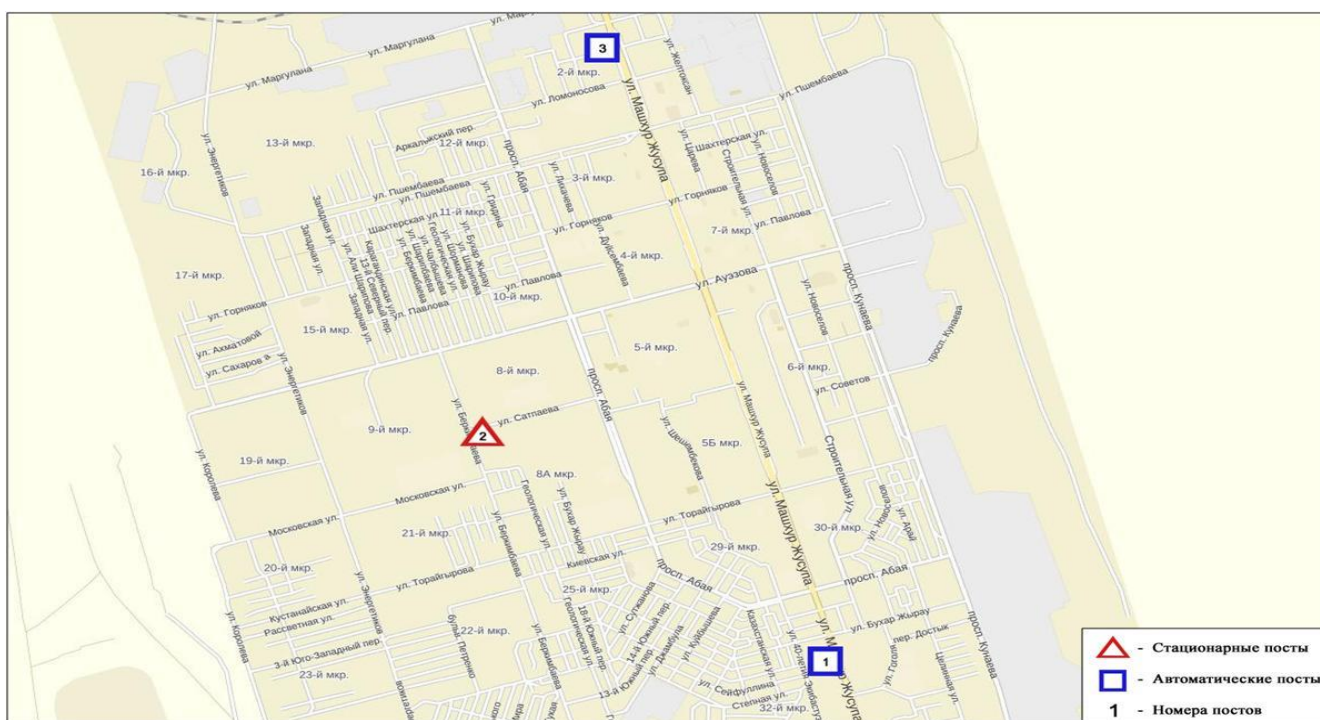


Рис.12.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Екибастуз

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**. ИЗА составляет 2 (низкий уровень), СИ=1,2 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 1,2 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 1,03 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводород – 1,2 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

12.4 Состояние атмосферного воздуха по городу Аксу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.12.3, таблица 12.4).

Таблица 12.4

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул.Ауэзова 4 «Г»	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксида азота, оксид азота, сероводород.

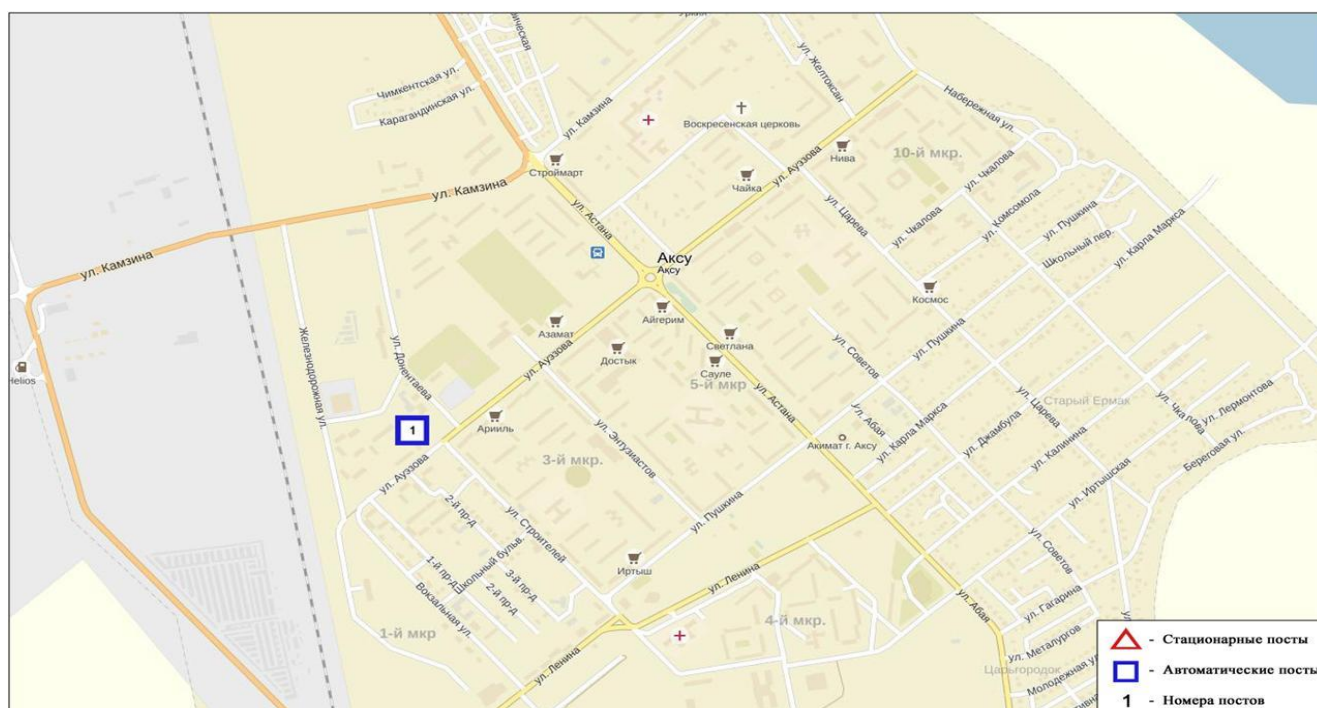


Рис. 12.3 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аксу

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2020 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**. ИЗА составляет 1 (низкий уровень), СИ=2,1 (повышенный уровень) и НП=0% (низкий уровень).

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: оксид углерода – 1,7 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,1 ПДК_{м.р.}, сероводород – 1,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

12.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Аксу

Наблюдения за загрязнением воздуха проводились в городе Аксу на одной точке (точка №2 – район центрального стадиона).

Измерялись концентрации бензола, этилбензола, бензина, сероводорода, углеводородов, фтористого водорода.

Концентрация этилбензола составила 1,2 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 12.5).

Таблица 12.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Аксу

Определяемые примеси	$q_{\text{м}}, \text{мг/м}^3$	$q_{\text{м}}/\text{ПДК}$
Аммиак	0,0009	0,0044
Бензол	0,0128	0,427
Этилбензол	0,024	1,2
Бензин	2,852	0,57
Сероводород	0,0017	0,2125
Углеводороды	0,42	-
Фтористый водород	0,0001	0,0074

12.6 Химический состав атмосферных осадков на территории Павлодарской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 3 метеостанциях (Ертис, Павлодар, Екибастуз) (рис.12.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 30,18%, сульфатов 25,71 %, ионов кальция 13,53 %, хлоридов 7,24%, ионов натрия 4,97%, ионов калия 2,67%, ионов магния 2,89%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Павлодар – 68,56 мг/л, наименьшая – 45,33 мг/л на МС Ертис.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 72,0 (МС Ертис) до 119,8 мкСм/см (МС Павлодар).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой среды и находится в пределах от 6,25 (МС Ертис) до 6,54 (МС Екибастуз).

12.7 Химический состав снежного покрова на территории Павлодарской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС) (Ертис, Павлодар, Екибастуз) (рис.12.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 26,0%, гидрокарбонатов 26,7 %, нитратов 3,2%, ионов кальция 13,6%, хлоридов 13,6%, ионов натрия 8,9 %, ионов магния 2,9 % и ионов калия 3,8 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Павлодар – 54,9 мг/л, наименьшая на МС Ертис – 40,2 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 34,7 (МС Ертис) до 84,5 мкСм/см (МС Павлодар).

Кислотность выпавшего снега находится в пределах от 4,92 (МС Екибастуз) до 6,28 (МС Павлодар).



Рис. 12.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Павлодарской области

12.8 Качество поверхностных вод на территории Павлодарской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились на 5 водных объектах – реках Ертис, Усолка, озерах Жасыбай, Сабындыколь, Торайгыр.

Река Ертис берет свое начало на территории КНР и протекает через Восточно-Казахстанскую область.

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Ертис:

- створ с. Майское, в черте села: качество воды относится к 1 классу.
- створ г. Аксу, 3 км выше сброса сточных вод ГРЭС: качество воды относится к 1 классу.
- створ г. Аксу, 0,8 км ниже сброса сточных вод ГРЭС: качество воды относится к 1 классу.
- створ г. Павлодар, 22 км выше города, 5 км к югу от с. Кенжеколь: качество воды относится к 1 классу.
- створ г. Павлодар, в районе спасательной станции: качество воды относится к 1 классу.
- створ г. Павлодар, 1,0 км выше сброса ТОО «Павлодар – Водоканал»: качество воды относится к 1 классу.
- створ г. Павлодар, 0,5 км ниже сброса ТОО «Павлодар – Водоканал»: качество воды относится к 1 классу.
- створ с. Мичурино, в черте села: качество воды относится к 1 классу.
- створ с. Прииртышское, в створе гидропоста: качество воды относится к 1 классу.

На реке **Ертис**: температура воды отмечена в пределах 0,4 – 24,6 °С, водородный показатель 7,78 – 8,29, концентрация растворенного в воде кислорода 8,01 – 13,11 мг/дм³, БПК₅ 1,60 – 1,92 мг/дм³, цветность 10-23 градусов, запах 0 баллов во всех створах.

Качество воды по длине реки Ертис относится к 1 классу.

река Усолка:

- створ г. Павлодар, Усольский микрорайон: качество воды относится к 1 классу.

На реке **Усолка**: температура воды отмечена в пределах 0,1 - 24,0 °С, водородный показатель 7,80 - 8,10, концентрация растворенного в воде кислорода 7,39 - 12,24 мг/дм³, БПК₅ 1,91-2,00 мг/дм³, цветность 20-21 градусов, запах 0 баллов.

озеро Жасыбай

Температура воды отмечена в пределах 0,1- 21,0 °С, водородный показатель 8,83- 9,00, концентрация растворенного в воде кислорода 7,88 -11,42 мг/дм³, БПК₅ 1,18 - 1,63 мг/дм³, ХПК 73 - 76 мг/дм³, взвешенные вещества 7,8 - 12,4 мг/дм³, сухой остаток 570 - 720 мг/дм³, цветность 10 - 15 градусов, запах 0 баллов.

озеро Сабындыколь

Температура воды отмечена в пределах 0,1-20,5 °С, водородный показатель 8,70- 8,90, концентрация растворенного в воде кислорода 7,68-11,42 мг/дм³, БПК₅ 1,20-1,63

мг/дм³, ХПК 75-77 мг/дм³, взвешенные вещества 7,4-13,4 мг/дм³, сухой остаток 555-660 мг/дм³, цветность 11-16 градусов, запах 0 баллов.

озеро Торайгыр

Температура воды отмечена в пределах 0,1-20,7 °С, водородный показатель 8,90-9,30, концентрация растворенного в воде кислорода 7,49-11,02 мг/дм³, БПК₅ 1,19-1,60 мг/дм³, ХПК 77-79 мг/дм³, взвешенные вещества 9,4-16,2 мг/дм³, сухой остаток 854-985 мг/дм³, цветность 12-15 градусов, запах 0 баллов.

По Единой классификации на территории Павлодарской области за 2020 год качество воды относится к 1 классу: реки Ертис и Усолка (Таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды реках Ертис и Усолка на территории Павлодарской области существенно не изменилось.

12.9 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Павлодарской области

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Павлодар*** концентрации хрома находились в пределах 0,22-0,27 мг/кг, свинца 8,3-11,3 мг/кг, цинка – 5,6-9,5 мг/кг, меди – 0,2-0,3 мг/кг, кадмия – 0,06-0,13 мг/кг.

В районе, санитарно-защитной зоны Павлодарского нефтехимического завода, пересечении улиц Чокина, Бектурова и Дюсенова, пересечении ул. Естая и Карла Маркса, СЗЗ АО "Алюминий Казахстана", на пересечении ул. Кутузова и ул. Торайгырова содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

За осенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Павлодар***, концентрации хрома находились в пределах 0,25-0,5 мг/кг, свинца 9,5-15,5 мг/кг, цинка – 7,6-10,4 мг/кг, меди – 0,30-1,1 мг/кг, кадмия – 0,09-0,18 мг/кг.

В районе санитарно-защитной зоны Павлодарского нефтехимического завода, пересечении улиц Чокина, Бектурова и Дюсенова, пересечении ул. Естая и Карла Маркса, СЗЗ АО "Алюминий Казахстана", на пересечении ул. Кутузова и ул. Торайгырова содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Аксу*** концентрации хрома находились в пределах 2,4-3,3 мг/кг, свинца 24,0-28,8 мг/кг, цинка – 6,7-14,0 мг/кг, меди – 0,6-0,77 мг/кг, кадмия – 0,17-0,18 мг/кг.

В районе санитарно-защитной зоны завода ферросплавов, пересечения улиц Абая-Иртышская, центрального торгового дома «Skifs», содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

За осенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Аксу***, концентрации хрома находились в пределах 1,8-3,8 мг/кг, свинца 22,1-22,7 мг/кг, цинка – 7,6-13,4 мг/кг, меди – 0,70-0,80 мг/кг, кадмия – 0,17-0,20 мг/кг.

На территории санитарно-защитной зоны завода ферросплавов, в районе пересечения улиц Абая-Иртышская, центрального торгового дома «Skifs», содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах **города Экибастуз**, концентрации хрома находились в пределах 0,25-0,32 мг/кг, свинца 6,8-7,8 мг/кг, цинка – 11,3-11,7 мг/кг, меди – 0,53-0,63 мг/кг, кадмия – 0,06 мг/кг.

В районе пересечения улиц Жусупа-Ауэзова, городского парка и в районе автовокзала содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

За осенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах **города Экибастуз**, концентрации хрома находились в пределах 0,2-0,22 мг/кг, свинца 12,1-18,5 мг/кг, цинка – 9,2-9,5 мг/кг, меди – 0,5-0,61 мг/кг, кадмия – 0,18-0,26 мг/кг и.

В районе пересечения улиц Жусупа-Ауэзова, городского парка и в районе автовокзала содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

За весенний период в пробах почвы, отобранных на территории сельскохозяйственных угодий **Актогайского, Железинского, Иртышского, Качирского, Лебяжинского, Майского, Успенского и Шарбактинского районов**

концентрации хрома находились в пределах 0,02-0,44 мг/кг, свинца 7,6-23,4 мг/кг, цинка – 1,8-15,8 мг/кг, кадмия – 0,11-0,49 мг/кг и меди – 0,1-1,8 мг/кг.

На территориях сельскохозяйственных угодий содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

За осенний период в пробах почвы, отобранных на территории сельскохозяйственных угодий **Актогайского, Железинского, Иртышского, Качирского, Лебяжинского, Майского, Успенского и Шарбактинского районов**

концентрации хрома находились в пределах 0,15-0,52 мг/кг, свинца 2,5-23,5 мг/кг, цинка – 2,1-10,2 мг/кг, меди – 0,17-0,55 мг/кг, кадмия – 0,02-0,25 мг/кг и.

На территориях сельскохозяйственных угодий содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

12.10 Радиационный гамма-фон Павлодарской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 7-и метеорологических станциях (Актогай, Баянаул, Ертис, Павлодар, Шарбакты, Екибастуз, Коктобе) и на 4-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Павлодар (ПНЗ №3; ПНЗ №4), г.Аксу (ПНЗ №1), г.Екибастуз (ПНЗ №1)(рис. 12.5).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03-0,26 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

12.11 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Павлодарской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Ертис, Павлодар, Экибастуз) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.12.5). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8–2,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,5 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 12.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Павлодарской области

13. Состояние окружающей среды Северо-Казахстанской области

13.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Петропавловск

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.13.1., таблица 13.1).

Таблица 13.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Ч. Валиханова, 19Б	взвешенные вещества (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, фенол, формальдегид
3			ул. Жумабаева, 101А	взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Парковая, 57А	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода

6			ул. Юбилейная,3Т	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид и оксид азота, аммиак, озон (приземный)

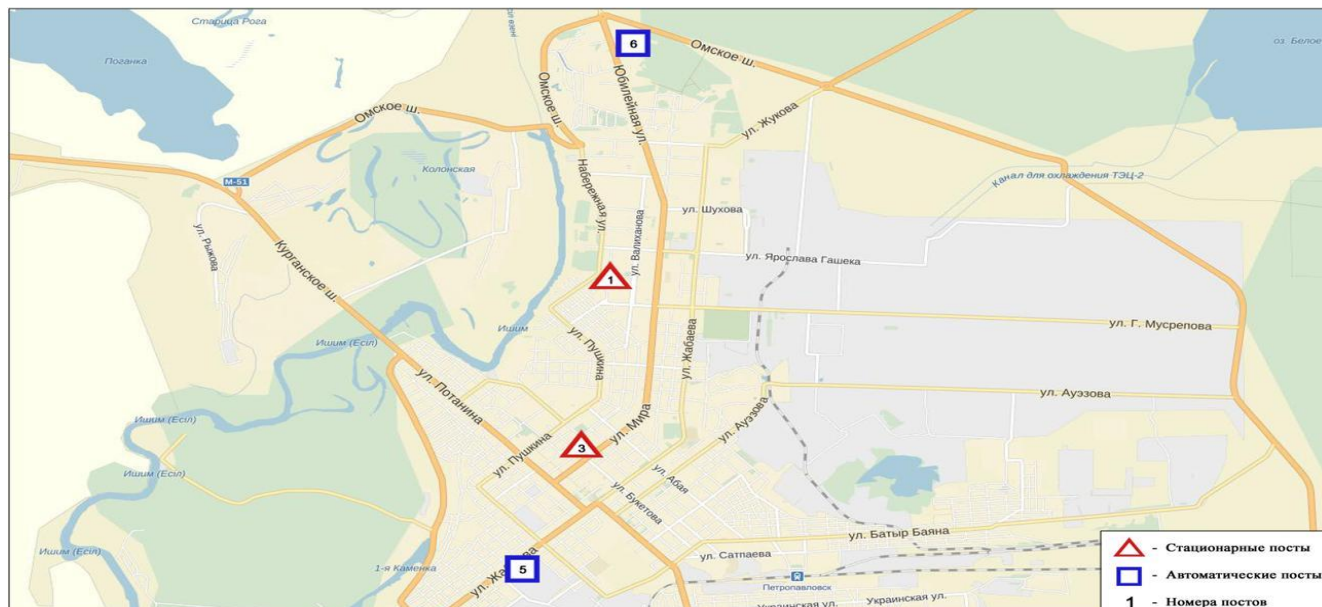


Рис.13.1.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Петропавловск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкого** уровня загрязнения, определялся значением ИЗА 4, СИ равным 7 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №5 (ул. Парковая, 57В), значение НП = 0% (низкий уровень) сероводороду в районе поста № 5 (ул. Парковая, 57В).

**Согласно РД, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Среднесуточная концентрация озона составила 1,2 ПДК_{с.с.} Среднесуточные концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}

Максимально - разовые концентрации озона - 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода 6,6 ПДК_{м.р.}, аммиака - 1,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных веществ РМ-2,5 - 1,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных веществ РМ-10 – 2,3 ПДК_{м.р.}, диоксида азота -2,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода - 2,2 ПДК_{м.р.} Максимально-разовые концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.} (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

13.2 Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений по районам Северо-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Северо-Казахстанской области проводились в поселках Тайынша, Саумалколь, Булаево и Бескол (Точка №1 –п.Тайынша

(Тайыншинский р-н), точка №2 – п.Саумалколь (Айыртауский р-н), точка №3 –п.Булаево (р-н М.Жумабаева), точка №4– с. Бескол (Кызылжарский р-н).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 13.2).

Таблица 13.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений районов Северо-Казахстанской области

Загрязняющие вещества	Точки отбора							
	№1		№2		№3		№4	
	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК	q _м мг/м ³	q _н ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,496	0,992	0,321	0,642	0,223	0,446	0,176	0,352
Диоксид серы	0,396	0,792	0,242	0,484	0,045	0,089	0,281	0,562
Оксид углерода	3,600	0,720	2,920	0,584	4,850	0,970	4,520	0,904
Диоксид азота	0,084	0,420	0,067	0,334	0,173	0,865	0,023	0,113

13.3 Химический состав атмосферных осадков на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на метеостанции Петропавловск (рис.13.2).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 25,0 %, сульфатов 11,3 %, хлоридов 7,2 %, ионов кальция 8,3 % и натрия – 4,9 %.

Величина общей минерализации составила 30,21 мг/л, электропроводимости – 47,71 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков на уровне 6,1.

13.4 Химический состав снежного покрова на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на метеостанции Петропавловск (МС).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 24,1%, гидрокарбонатов 32,0 %, хлоридов 8,8 %, ионов кальция 14,4 % и ионов натрия 8,1%.Величина общей минерализации составила 13,34 мг/л, удельная электропроводимость – 21,0 мкСм/см.

Кислотность выпавшего снега имеет характер нейтральной среды (5,3).



Рис. 13.2 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Северо-Казахстанской области

13.5 Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области проводились на 2 водных объектах – река Есиль и водохранилище Сергеевское.

Река Есиль берёт начало в невысоком горном массиве Нияз Казахского мелкосопочника впадает в Иртыш.

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

река Есиль:

- створ 0,2 км выше г. Сергеевка: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 7,7 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ 0,2 км выше п. Покровка: качество воды не нормируется(>3класс): фенолы – 0,0021 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

- створ 0,2 км выше г. Петропавловск: качество воды не нормируется (>3класс): фенолы – 0,0015 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

- створ 4,8 км ниже г. Петропавловск, 5,8 км ниже сброса сточных вод ТЭЦ-2: качество воды не нормируется (>3класс): фенолы – 0,0013 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

- створ 0,4 км ниже с. Долматово: качество воды не нормируется (>3класс): фенолы – 0,0017 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

По длине реки **Есиль** температура воды отмечена в пределах 0,2 - 25,0 °С, водородный показатель 7,67 - 8,48, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,44–13,00 мг/дм³, БПК₅ –0,26 – 3,63мг/дм³, цветность – 10–52 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Есиль не нормируется (>3класс): фенолы – 0,0017 мг/дм³.

В вдхр.Сергеевское температура воды отмечена на уровне 8,5 °С, водородный показатель 8,10, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,21 мг/дм³, БПК₅ – 1,72 мг/дм³, цветность – 22 градуса; запах – 0 балла.

- створ1 км к ЮЮЗ от г. Сергеевка: качество воды не нормируется (>3класс): фенолы – 0,0018 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

За 2020 год по Единой классификации на территории Северо –Казахстанской области качество воды не нормируется (>3класс): река Есиль и вдхр. Сергеевское (таблица 4).

В сравнении с 2019 годом качество воды на реке Есиль и вдхр. Сергеевское – улучшилось.

13.6 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Северо-Казахстанской области

В городе Петропавловск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания меди находились в пределах 3,1-12,2 мг/кг, свинца – 16,0-31,8 мг/кг, цинка – 0,1-1,7 мг/кг, хрома 1,0-3,9 мг/кг и кадмия – 0,1-0,8 мг/кг.

В районе завода "Кирова" в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 4,07 ПДК.

В районе школы № 4 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 3,90 ПДК.

В районе пересечения улиц Мира и Интернациональной в пробах почвы было обнаружено превышение меди 3,70 ПДК и кадмия 1,31 ПДК.

В районе парковой зоны в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 3,24 ПДК и кадмия 1,64ПДК.

В районе ТЭЦ-2 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 1,03 ПДК.

В пробе почвы отобранной на поле в г.Тайынша было обнаружено превышение по меди 1,13 ПДК. В остальных пробах почвы отобранных на полях содержание всех определяемых примесей находились в пределах допустимой нормы.

13.7 Радиационный гамма фон Северо-Казахстанской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Булаево, Петропавловск, Сергеевка) (рис. 13.3).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05-0,19 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

13.8 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Северо-Казахстанской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Петропавловск, Сергеевка) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 13.3). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9–3,3 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 13.3 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Северо-Казахстанской области

14. Состояние окружающей среды Туркестанской области

14.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шымкент

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 6 стационарных постах (рис.14.1., таблица 14.1).

Таблица 14.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№ поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адреса постов	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	пр. Абая, АО «Южполиметалл»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид. На ПНЗ № 1,2: кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром

2			площадь Ордабасы, пересечение ул. Казыбек би и Толе би	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, аммиак. На ПНЗ № 1,2: кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
3			ул. Алдиярова, б/н, АО «Шымкентцемент»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, сероводород
8			ул. Сайрамская, 198, ЗАО «Пивзавод»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, аммиак, сероводород
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон Самал-3	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, аммиак, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, озон (приземный).
6			микрорайон Нурсат	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, аммиак, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, озон (приземный)

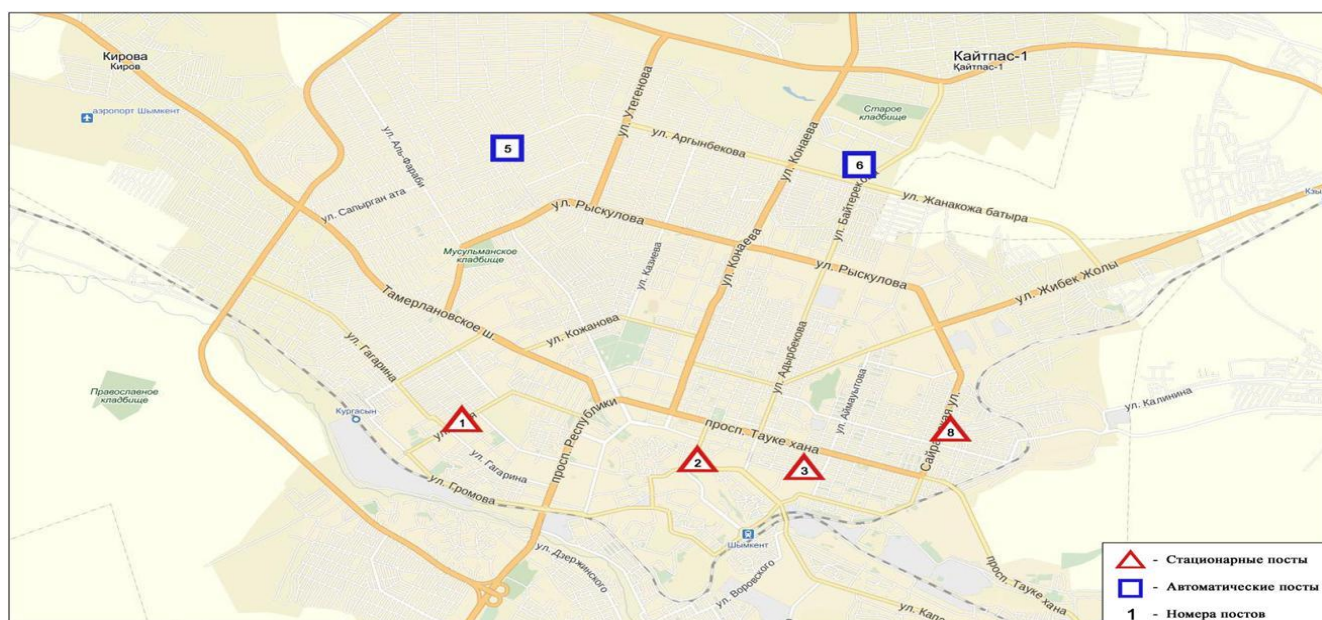


Рис.14.1 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Шымкент

Общая оценка загрязнения атмосферы. Атмосферный воздух города оценивался **высоким**, он определялся значением ИЗА=7 (высокий уровень), **СИ = 3,1** (повышенный уровень) в районе поста №5 Самал-3 по взвешенным частицам РМ 2,5 и **НП =1%** (повышенный уровень) в районе поста №5 Самал-3 по взвешенным частицам РМ 10.

Средние концентрации диоксида азота –1,5 ПДК_{с.с.}, формальдегида –2,6 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ 10 – 1,3 ПДК_{с.с.} содержание других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ 10 –2,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ 2,5 – 3,1 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,3 ПДК_{с.с.}, диоксид азота

– 2,8 ПДК_{с.с}, оксид азота- 2,9 ПДК_{с.с}, озон- 2,9 ПДК_{с.с}, аммиак- 2,2 ПДК_{с.с} содержание других загрязняющих веществ – не превышали ПДК(таблица 1).

14.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Туркестан

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.14.2., таблица 14.2).

Таблица 14.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	м-н Бекзат, 5 квартал, 2 ул, на территории метеостанции	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, мощность эквивалентной дозы гаммы излучения (гамма-фон),сероводород

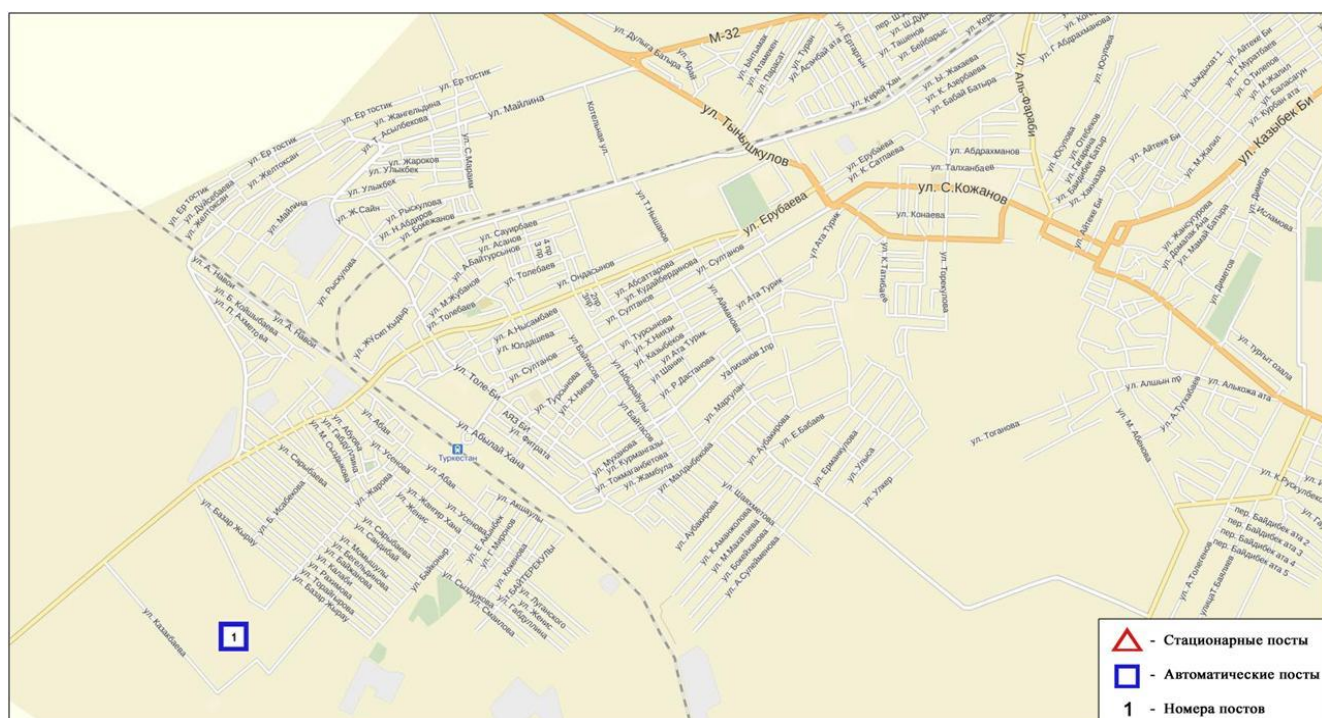


Рис.14.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Туркестан

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **низким**, он определялся значением ИЗА=1 (низкий уровень), СИ= 4 (повышенный уровень)по сероводороду и НП =1%(повышенный уровень) в районе поста №1 (Ул.Алаша Байтак жырау, район Оралман) по взвешенным веществам.

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальная разовая концентрация сероводорода– 3,1 ПДК_{м.р}, взвешенные вещества – 1,96 ПДК_{м.р}, оксид углерода – 1,9 ПДК_{м.р}, диоксид азота -1,78 ПДК_{м.р}, оксид

азота – 1,81 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 1).

14.3 Состояние атмосферного воздуха по городу Кентау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту(рис.14.3., таблица14.3).

Таблица 14.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Валиханова, уч. 3 «А»	взвешанные частицы (пыль), озон (приземный), оксид углерода, диоксид и оксид азота

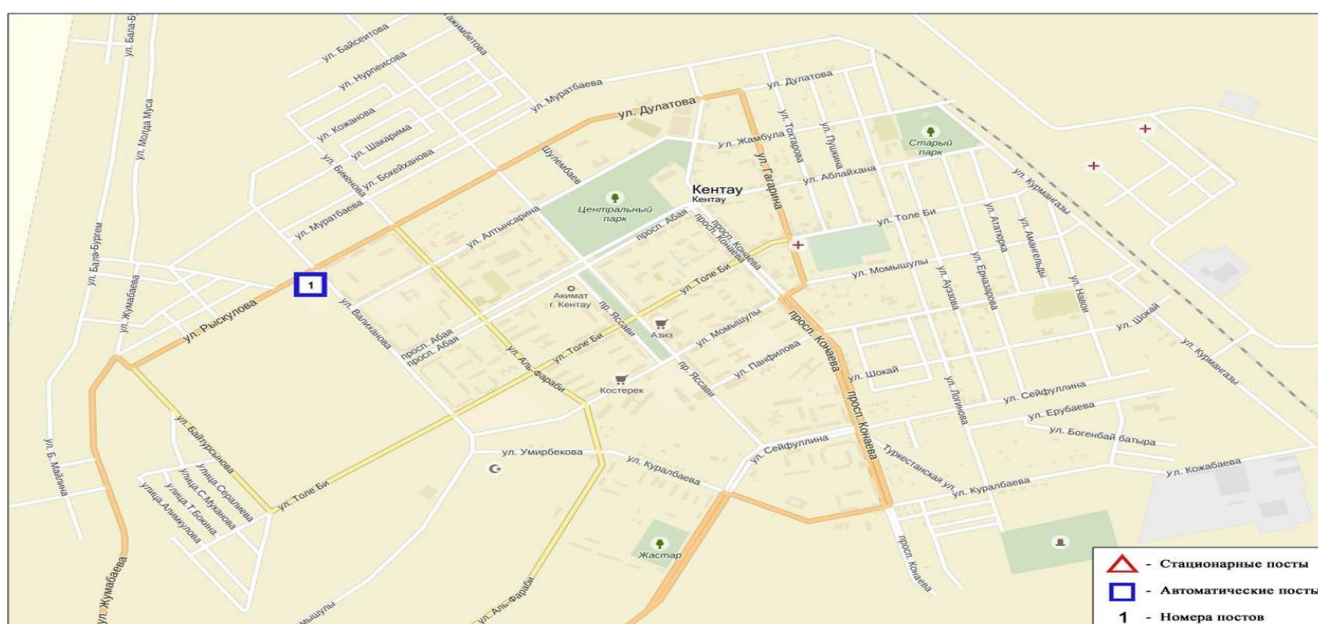


Рис.14.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Кентау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **низким**, он определялся значениями ИЗА=1 (низкий уровень), **СИ=1,1** (низкий уровень) и **НП = 1%** (повышенный уровень).

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК

Максимальная разовая концентрация взвешенных частиц – 1,0 ПДК_{м.р}, оксида углерода - 1,1 ПДК_{м.р} концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 1).

14.4 Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Тассай Туркестанской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в станской области проводились на двух точках территории поселка Тассай (точка №1 – жилой массив, точка №2 – Санитарно-защитная зона- 1,0 км от источника ТОО «Стандарт Цемент»).

Измерялись концентрации взвешенных частиц, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, формальдегида.

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ – не превышали ПДК(таблица 14.4).

Таблица 14.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в пос. Тассай Туркестанской области

Определяемые вещества	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные частицы	0,4	0,8	0,4	0,8
Диоксид серы	0,019	0,038	0,019	0,038
Оксид углерода	4,0	0,80	4,0	0,80
Диоксид азота	0,16	0,80	0,16	0,08
Формальдегид	0,045	0,90	0,045	0,90

14.5 Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Састобе Туркестанской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Туркестанской области проводились на двух точках территории поселка Састобе (точка №1 – жилой массив, точка №2 – Санитарно-защитная зона- 0,5 км от источника ТОО «Састобе Цемент»).

Измерялись концентрации взвешенных частиц, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, формальдегида.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц составили 1,1 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,2 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 14.5).

Таблица 14.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в пос.Састобе Туркестанской области

Определяемые вещества	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные частицы	0,4	0,8	0,4	0,8
Диоксид серы	0,018	0,04	0,018	0,04
Оксид углерода	4,0	0,8	4,0	0,8
Диоксид азота	0,16	0,80	0,16	0,80
Формальдегид	0,039	0,78	0,039	0,78

14.6 Химический состав атмосферных осадков на территории Туркестанской области

Наблюдение за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды 2 метеостанциях (Казыгурт, Шымкент) (рис. 14.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 44,34%, сульфатов 18,76%, ионов кальция 15,16%, ионов натрия 5,26%, хлоридов 7,73%.

Наибольшая минерализация составила на МС Казыгурт – 73,33 мг/л, наименьшая на МС Шымкент – 22,42 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков на МС Казыгурт составила – 106,33 мкСм/см, на МС Шымкент – 38,18 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,09 (МС Шымкент) до 7,0 (МС Казыгурт).

14.7 Химический состав снежного покрова на территории Туркестанской области

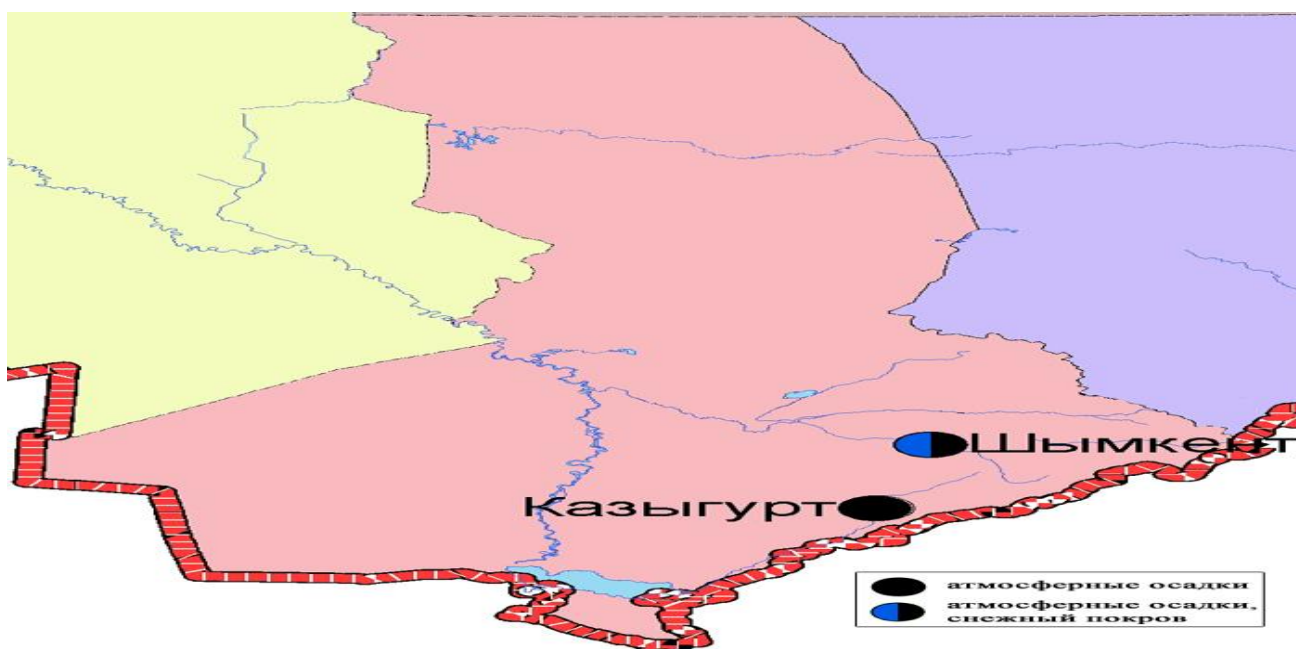
Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на метеостанции Шымкент (МС) (рис.14.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 30,39%, хлоридов 21,88%, ионов кальция 11,98%, сульфатов 12,04% и ионов натрия 12,42% .

Общая минерализация составила 15,86 мг/л, удельная электропроводимость – 26,9 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков на уровне 5,4.



14.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Туркестанской области

14.8 Качество поверхностных вод на территории Туркестанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Туркестанской области проводились на 8 водных объектах (реки Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Аксу, Боген, Катта-бугунь и водохранилище Шардара).

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Река Сырдария:

- створ с.Кокбулак (10,5 км к ССЗ от поста): качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 125,62 мг/дм³, магний – 42,79 мг/ дм³, сульфаты – 510,25 мг/дм³, фенолы – 0,0015 мг/дм³. Концентрации магния и фенолов не превышают фоновый класс, Концентрации сульфатов и взвешенных веществ превышают фоновый класс.

- створ г. Шардара (2,7 км к 3 от города, 2 км ниже плотины вдхр. Шардара): качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 36,85 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине реки **Сырдария** – температура воды отмечена в пределах 3,0 – 29,0 °С, водородный показатель 6,6 – 8,21, концентрация растворенного в воде кислорода 4,9 – 26,8 мг/дм³, БПК₅ 0,98 – 4,6 мг/дм³, цветность – 6 – 145 градусов, прозрачность – 7,5 – 25 см, запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Сырдария не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 81,233 мг/дм³.

Река Келес:

- створ с. Казыгурт, 0,2 км выше села, 0,8 км выше водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 32,13 мг/дм³, сульфаты – 438,22 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс, Концентрация сульфатов превышает фоновый класс.

- створ устье (1,2 км выше устья р. Келес): качество воды относится к 5 классу: сульфаты – 657,18 мг/дм³. Концентрация сульфатов не превышает фоновый класс.

По длине реки **Келес** температура воды отмечена в пределах 1,2 – 23 °С, водородный показатель 7,41 – 8,13, концентрация растворенного в воде кислорода 7,6 – 13,0 мг/дм³, БПК₅ 1,36 – 2,77 мг/дм³, прозрачность – 2,3 – 25 см, цветность – 8 – 250 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Келес относится к 4 классу: сульфаты – 584,198 мг/дм³, магний – 37,33 мг/дм³, фенолы – 0,0013 мг/дм³

Река Бадам:

- створ г. Шымкент, 2 км ниже города: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,002 мг/дм³. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

- створ с. Караспан, 0,5 км ниже с. Караспан, 0,99 км выше устья р. Бадам, 0,1 км ниже моста: качество воды относится к 4 классу: магний – 34,908 мг/дм³, фенолы – 0,0012 мг/дм³. Концентрация магния не превышает фоновый класс, Концентрация фенолов превышает фоновый класс.

По длине реки **Бадам** температура воды отмечена в пределах 4,8 – 25,2 °С, водородный показатель 6,63 – 7,74, концентрация растворенного в воде кислорода 7,17 – 12,6 мг/дм³, БПК₅ 1,02 – 2,46 мг/дм³, прозрачность – 8,1 – 14,6 см, цветность – 19 – 240 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Бадам относится к 4 классу: магний – 31,94 мг/дм³, фенолы – 0,0016 мг/дм³.

Река Арыс:

В реке Арыс температура воды отмечена в пределах 1,6 – 25,2 °С, водородный показатель 7,0 – 8,01, концентрация растворенного в воде кислорода 6,16 – 11,37 мг/дм³, БПК₅ 1,05 – 2,6 мг/дм³, прозрачность – 25 см, цветность – 15 – 25 градусов, запах – 0 балла.

- створ г. Арыс (ж.д. ст. Арыс) относится к 4 классу: магний – 32,017 мг/дм³, фенолы – 0,0012 мг/дм³. Концентрация магния и фенолов не превышают фоновый класс.

Река Аксу:

- створ с. Саркырама: качество воды относится к 1 классу.

- створ с. Колкент: качество воды относится к 3 классу: магний – 22,467 мг/дм³.

В реке **Аксу** температура воды находилась в пределах 0,5 – 21,4 °С, водородный показатель – 7,2 – 7,9, концентрация растворенного в воде кислорода 6,8 – 12,0 мг/дм³, БПК₅ – 0,97 – 2,41 мг/дм³, прозрачность 11 – 25 см, цветность – 23 – 37 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды реки Аксу относится к 1 классу.

Река Бюген:

В реке **Боген** температура воды отмечена в пределах 2,2 – 23,2°C, водородный показатель 7,51 – 7,85, концентрация растворенного в воде кислорода 8,45 – 12,08 мг/дм³, БПК₅ - 1,0 – 2,57 мг/дм³, прозрачность – 25см, цветность – 20 – 37 градусов; запах – 0 балла.

- створ с. Екпенди, 0,5 км ниже села, 1,2 км ниже автодорожного моста, 1,5 км ниже водпоста: качество воды относится к 1 классу.

Река Катта-Бугунь:

В реке Катта-Бугунь температура воды отмечена 9,2 – 17,8 °С, значение водородного показателя - 7,48 – 7,67, концентрация растворенного в воде кислорода 8,72 – 10,92 мг/дм³, БПК₅ – 1,5 – 2,28 мг/дм³, прозрачность - 25см, цветность – 22 – 44 градусов; запах – 0 балла.

- створ с. Жарыкбас (1,5 км выше села, 0,4 км ниже водпоста, 74 км выше впадины р. Алмалы): качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 41,167 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

вдхр. Шардара:

В **вдхр. Шардара** температура воды отмечена в пределах 2,2 – 27,2°C, водородный показатель 6,78 – 7,95, концентрация растворенного в воде кислорода 6,76 – 13,0 мг/дм³, БПК₅ 1,04 – 2,6 мг/дм³, прозрачность – 25 см, цветность – 15 - 42 градусов; запах – 0 балла.

- створг. Шардара, 1 км к ЮВ от г. Шардара, 2 км выше плотины: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 45,042 мг/дм³. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Туркестанской области за год 2020 года оценивается следующим образом: 1 класс – реки Боген и Аксу; 4 класс – реки Келес, Бадам, Арыс; не нормируется (>5 класса) – реки Сырдария и Катта-бугунь и вдхр. Шардара (таблица 4).

В сравнении с год 2019 года качество воды рек Сырдария, Катта-бугунь и вдхр. Шардара – ухудшилось; рек Келес, Бадам, Арыс, Аксу и Боген – существенно не изменилось.

14.9 Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна реки Сырдария на территории Туркестанской области

Взята проба донных отложений по 3 контрольным точкам бассейна Сырдарии (табл.14.4).

В пробе донных отложений проведен анализ тяжелых металлов (свинец, кадмий, марганец, медь, цинк, никель, хром) и органических веществ (нефтепродукты).

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях в бассейне реки Сырдарья изменилось в следующих пределах: медь 0,385-0,537 мг/кг, цинк 2,003 – 2,119 мг/кг, никель 0,513-0,704 мг/кг, марганец 0,845-1,027 мг/кг, хром 0,041 - 0,048 мг/кг, кадмий 0,00мг/кг. Содержание нефтепродуктов составило 0,955 -1,046% (табл. 14.6).

Результаты исследования донных отложений воды реки Сырдария Туркестанской области за год 2020 года

№ п/п	Место отбора проб	Донные отложения, мг/кг							
		Нефтепродукты %	Медь	Хром	Кадмий	Никель	Марганец	Свинец	Цинк
1	Река Сырдария створ с. Кокбулак (10,5 км к северу, севера западу (далее ССЗ) от поста)	1,046	0,448	0,041	0,000	0,513	0,845	0,000	2,119
2	р.Сырдария, створ г. Шардара (2,7 км к 3 от города, 2 км ниже плотины Шардаринского вдхр.)	0,955	0,537	0,041	0,000	0,542	0,979	0,000	2,003
3	вдхр. Шардара – г. Шардара (1 км к ЮВ от г. Шардара, 2 км выше плотины)	0,971	0,385	0,048	0,000	0,704	1,027	0,000	2,011

14.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Туркестанской области

В городе Шымкент в пробах почв концентрации свинца находились в пределах 29,5-1515,0 мг/кг, меди – 1,2-48,2 мг/кг, цинка – 10,3-149,9 мг/кг, хрома – 0,3-2,0 мг/кг, кадмия – 0,6-32,5 мг/кг.

Наибольшее содержание тяжелых металлов отмечено в районе ЗАО «Южполиметалл» на расстоянии 0,5 км, где концентрация свинца составила 47,3 ПДК, меди – 16,1 ПДК.

Также, наибольшее содержание тяжелых металлов отмечено в районе ЗАО «Южполиметалл» на расстоянии 0,9 км, где концентрация свинца составила 30,2 ПДК, меди – 15,3 ПДК.

В остальных районах города превышения ПДК тяжелых металлов составили:

-на территории школы №9 концентрация свинца – 1,5 ПДК, меди – 1,7 ПДК; -в районе площади Ордабасы концентрации свинца – 4,7 ПДК.

В районе центрального парка концентрации загрязняющих веществ находилась в пределах нормы.

В городе Туркестан в пробах почвы, отобранных в различных районах содержания свинца находились в пределах 22,0-50,3 мг/кг, цинка – 3,6-10,5 мг/кг, меди – 0,4-1,6 мг/кг, хрома – 0,2-0,9 мг/кг, кадмия – 0,1-0,4 мг/кг.

Превышение свинца наблюдались в пробах почв отобранных в районе парка отдыха – 1,6 ПДК, Кызылординское шоссе – 1,0 ПДК, Турецко-Казахский университет – 1,2 ПДК.

В районе Казметаллпроизводства в пробах почв содержания всех определяемых тяжелых металлов находились в пределах допустимой нормы.

В городе Кентау в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации свинца находились в пределах 17,7-839,60 мг/кг, цинка – 12,8-126,5 мг/кг, меди – 2,1-23,6 мг/кг, кадмия – 0,8-5,5 мг/кг, хрома – 0,7-1,7 мг/кг.

В районе обогатительной фабрики «Южполиметалл» обнаружены превышения по свинцу – 5,8 ПДК, цинку – 5,5 ПДК, меди – 7,9 ПДК.

На территории ЗАО «Южполиметалл» (500м) превышение по свинцу составило – 26,2 ПДК, цинку – 2,7 ПДК, меди – 3,2 ПДК.

В районе школы №22 в пробах почв зафиксировано превышение по свинцу 4,0 ПДК.

На территории парка отдыха содержание тяжелых металлов находились в пределах нормы.

14.11 Радиационный гамма-фон Туркестанской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 2-х метеорологических станциях (Шымкент, Туркестан) и на 1-ом автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Туркестан (ПНЗ №1) (рис. 14.4).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,04-0,35мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

14.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Туркестанской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Шымкент, Туркестан) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 14.4). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области составила 0,9-3,0 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

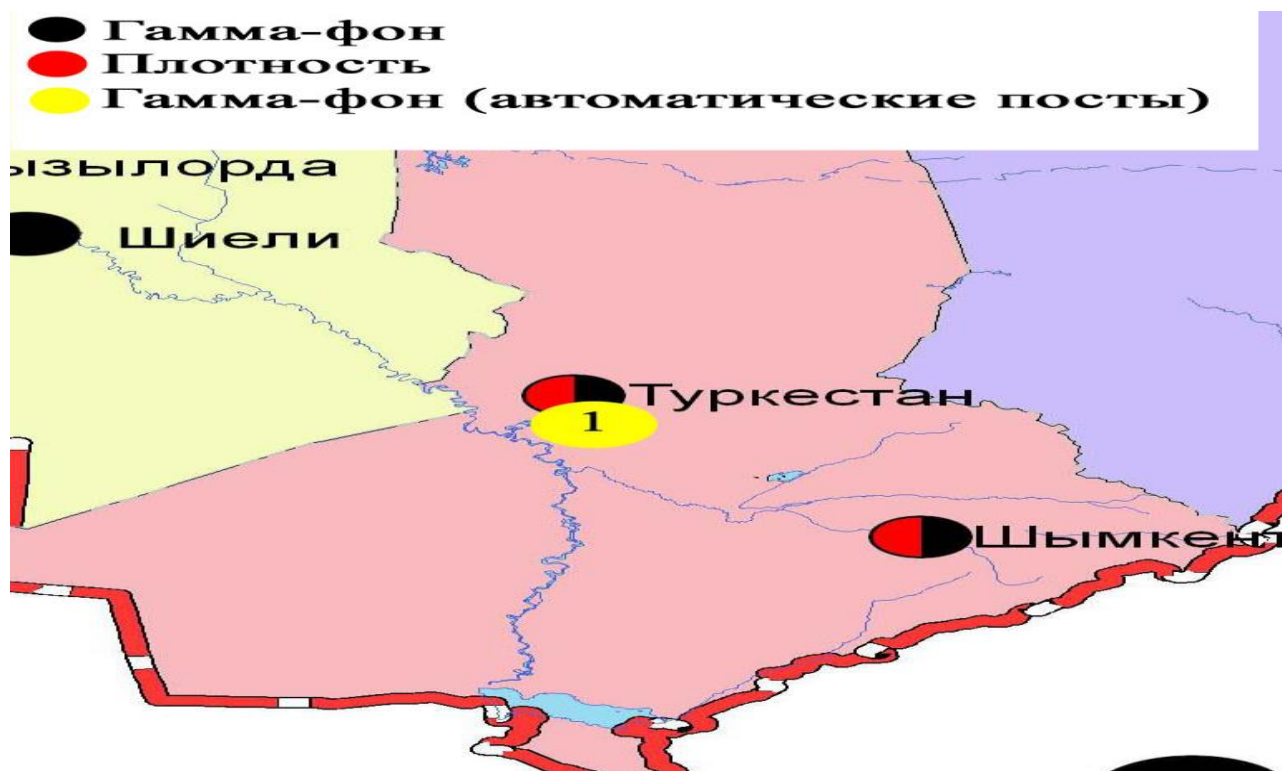


Рис. 14.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Туркестанской области

Термины, определения и сокращения

Качество атмосферного воздуха: Совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха;

Пост наблюдения: Выбранное место (точка местности), на котором размещают павильон или автомобиль, оборудованные соответствующими приборами для отбора проб воздуха. Стационарный пост — место размещения павильона с приборами для отбора проб воздуха. Эпизодические наблюдения проводятся для обследования состояния загрязнения атмосферы в различных точках города или на разных расстояниях от промышленного предприятия;

Предельно допустимая концентрация примеси в атмосфере; ПДК: Максимальная концентрация примеси, которая не оказывает на человека и его потомство прямого или косвенного вредного воздействия, не ухудшает их работоспособности, самочувствия, а также санитарно-бытовых условий жизни людей. Устанавливается Минздравом Республики Казахстан;

Уровень загрязнения атмосферы: Качественная характеристика загрязнения атмосферы;

ПДК – предельно допустимая концентрация

ИЗВ – индекс загрязнения воды

ВЗ – высокое загрязнение

ЭВЗ – экстремально высокое загрязнение

БПК₅ – биохимическое потребление кислорода за 5 суток

рН – водородный показатель

БИ – биотический индекс

ИС – индекс сапробности

ГОСТ – государственный стандарт

ГЭС – гидроэлектростанция

ТЭЦ - теплоэлектростанция

ТЭМК - Темиртауский электро-металлургический комбинат

р. – река

пр. - проток

оз. – озеро

вдхр. – водохранилище

кан. – канал

ВКО – Восточно Казахстанская область

ЗКО – ЗападноКазахстанская область

ЮКО – Южно Казахстанская область

пос. – поселок

г. – город

а. – ауыл

с. – село

им. - имени

ур. – урочище

зал. – залив

о. - остров

п-ов – полуостров

сев. – северный

юж. – южный

вост. — восточный
зап. - западный
рис. — рисунок
табл. — таблица

**Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ
в воздухе населенных мест**

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м ³		Класс опасности
	максимально разовая	средне-суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»
(СанПин №168 от 28 февраля 2015 года)

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

Степень		Показатели загрязнения атмосферы	Оценки за год
градации	загрязнение атмосферы		
I	Низкое	СИ НП, % ИЗА	0–1 0 0–4
II	Повышенное	СИ НП, % ИЗА	2–4 1–19 5–6
III	Высокое	СИ НП, % ИЗА	5–10 20–49 7–13

IV	Очень высокое	СИ НП, % ИЗА	> 10 > 50 ≥ 14

РД 52.04.667–2005, Документы состояния загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, постороению, изложению и содержанию

Приложение 3

Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования

Категория (вид) водопользования	Назначение/тип очистки	Классы водопользования				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
Рыбохозяйственное водопользование	Лососевые	+	+	-	-	-
	Карповые	+	+	-	-	-
Хозяйственно-питьевое водопользование	Простая водоподготовка	+	+	-	-	-
	Обычная водоподготовка	+	+	+	-	-
	Интенсивная водоподготовка	+	+	+	+	-
Рекреационное водопользование (культурно-бытовое)		+	+	+	-	-
Орошение	Без подготовки	+	+	+	+	-
	Отстаивание в картах	+	+	+	+	+
Промышленность: технологические цели, процессы охлаждения		+	+	+	+	-
гидроэнергетика		+	+	+	+	+
добыча полезных ископаемых		+	+	+	+	+
транспорт		+	+	+	+	+

Единая система классификации качества воды в водных объектах (Приказ КВР МСХ №151 от 09.11.2016)

Приложение 4

Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, загрязняющих почву

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация (далее-ПДК) мг/кг в почве
Свинец (валовая форма)	32,0
Медь (подвижная форма)	3,0
Медь (валовая форма)	33
Хром (подвижная форма)	6,0
Хром ⁺⁶	0,05
Марганец (валовая форма)	1500
Никель (подвижная форма)	4,0
Цинк (подвижная форма)	23,0
Мышьяк (валовая форма)	2,0

*Совместный приказ Министерства здравоохранения РК от 30.01.2004 г. №99 и Министерства охраны окружающей среды РК от 27.01.2004 г. №21-п

**Состояние качества поверхностных вод Атырауской области
по токсикологическим и гидробиологическим показателям**

№	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности		Класс качества воды	Биотестирование	
				Перифитон	Бентос		Тест параметр, %	Оценка воды
1	р. Жайык	п. Дамба		1,86	5	3	0%	Не оказывает токсического действия
2		г. Атырау	0,5 км ниже сброса КГП «Атырау у арнасы»	1,97	5	3	0%	
3		п. Индер	в створе водпоста	1,74	5	3	0%.	
4	Проток Шаронова	с. Ганюшкино	в створе водпоста	1,88	5	3	0%	
5	Река Кигаш	С. Котяевка	в створе водпоста	1,93	5	3	0%	
6	Река Эмба	П. Аккизтогай	Гидропост	1,57	5	3	0%	
1	Каспийское море	Морской судоходный канал	1 км ниже нач. судоходного канала ст.1	2,19	5	3	0%	Не оказывает токсического действия
2		Морской судоходный канал	6 км ниже нач. судоходного канала ст.2	1,94	5	3	0%	
3		Взморье р. Жайык	46°48'43,54"С 51°30'25,17"В	1,82	5	3	0%	
4			46°52'2,26"С 51°29'29,37"В	1,86	5	3	0%	
5			46°55'9,49"С 51°28'18,17"В	2,10	5	3	0%	
6			46°56'39,65"С 51°24'12,99"В	1,76	5	3	0%	
7			46°55'36,20"С 51°29'11,43"В	2,05	5	3	0%	
8		Взморье р. Волга	46° 33' 35,45" С 49° 59' 52,77" В	1,98	5	3	0%	
9			46°30'14,28"С 49°58'4,20"В	1,98	5	3	0%	
10			46°26'57,80"С 49°57'50,40"В	1,85	5	3	0%	
11			46°22'53,87"С 49°55'40,64"В	1,98	5	3	0%	
12			46°17'1,98"С 49°55'8,48"В	2,01	5	3	0%	

13	П.Жанбай	46°53'4,85°С 50°47'18,25°В	2,04	5	3	0%
14		46°44'54,33°С 50°36'21,70°В	1,88	5	3	0%
15		46°44'22,23°С 50°24'15,19°В	2,05	5	3	0%
16		46°40'52,52°С 50°17'49,84°В	2,05	5	3	0%
17		46°37'33,26°С 50°6'40,42°В	1,89	5	3	0%
18	Остров залива Шалыги	46°48'44,40°С 51°34'38,33°В	1,85	5	3	0%
19		46°50'10,15°С 51°37'28,62°В	1,89	5	3	0%
20		46°49'28,32°С 51°39'48,40°В	1,96	5	3	0%
21		46°47'12,29°С 51°41'46,36°В	1,99	5	3	0%
22		46°44'43,34°С 51°42'50,13°С	2,05	5	3	0%

**Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по токсикологическим и
гидробиологическим показателям**

№	Водный объект	Пункт контроля	Створ (привязка)	Январь		Февраль		Март		Апрель		Май		Июнь		Июль		Август		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Среднее знач.
				А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	
1	Емель	п. Кызылту	в створе водпоста; (09)	93,3	-	100	-	96,7	-	93,3	-	96,7	-	96,7	-	100	-	76,7	-	93,3	-	93,3	-	96,7	-	93,3	-	94,2
2	Кара Ертис	с. Боран	с. Боран; 0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста; (09)	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	99,4
3	Ертис	г. Усть-Каменогорск	0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста (09)	100	-	100	-	96,7	-	96,7	-	90	-	100	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	93,3	-	97,5
4	Ертис	г. Усть-Каменогорск	0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста (09)	90	-	96,7	-	90	-	86,7	-	86,7	-	96,7	-	90	-	96,7	-	93,3	-	90	-	93,3	-	86,7	-	91,4
5	Ертис	г. Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01)	93,3	-	100	-	93,3	-	83,3	-	93,3	-	90	-	93,3	-	66,7	-	100	-	93,3	-	83,3	-	90	-	90

6	Ертис	г. Усть-Каменногорск	в черте города; 3,2 км. ниже впадения р. Ульби; (09)	83,3	-	100	-	83,3	-	93,3	-	96,7	-	83,3	-	93,3	-	93,3	-	96,7	-	96,7	-	93,3	-	96,7	-	92,5
7	Ертис	с. Прапорщиково	15 км ниже впадения ручья Бражий; (09)	100	-	96,7	-	100	-	96,7	-	90	-	96,7	-	96,7	-	100	-	90	-	93,3	-	100	-	93,3	-	96,1
8	Ертис	с. Предгорное	1 км ниже впадения р. Красная; (09)	96,7	-	70	-	96,7	-	83,3	-	83,3	-	86,7	-	90	-	96,7	-	86,7	-	86,7	-	96,7	-	83,3	-	88,1
9	Буктырма	г. Алтай	в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир; (01)	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100
10	Буктырма	г. Алтай	в черте с. Зубовка; 1,5 км ниже впадения р. Березовка; (01)	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	86,7	-	93,3	-	93,3	-	96,7	-	96,7	-	100	-	93,3	-	96,1
11	Брекса	г. Риддер	в черте г. Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09)	96,7	-	90	-	90	-	96,7	-	96,7	-	96,7	-	93,3	-	83,3	-	90	-	93,3	-	93,3	-	93,3	-	92,8
12	Брекса	г. Риддер	в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09)	100	-	73,3	-	86,7	-	90	-	83,3	-	76,7	-	43,3	+	0	+	70	-	46,7	+	56,7	-	73,3	-	66,7
13	Тихая	г. Риддер	в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01)	100	-	96,7	-	86,7	-	83,3	-	93,3	-	96,7	-	83,3	-	0	+	83,3	-	80	-	90	-	83,3	-	81,4

14	Тихая	г. Риддер	0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р. Тихая; (01)	96,7	-	83,3	-	93,3	-	73,3	-	13,3	+	66,7	-	56,7	-	63,3	-	80	-	73,3	-	76,7	-	53,3	-	69,2
15	Ульби	г. Риддер	100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09)	90	-	93,3	-	83,3	-	93,3	-	100	-	73,3	-	83,3	-	76,7	-	93,3	-	90	-	83,3	-	83,3	-	86,9
16	Ульби	г. Риддер	7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожного моста; (09)	0	+	10	+	23,3	+	53,3	-	0	+	33,3	+	66,7	-	73,3	-	76,7	-	56,7	-	86,7	-	0	+	40
17	Ульби	г. Усть-Каменогорск	в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01)	100	-	100	-	100	-	90	-	96,7	-	83,3	-	86,7	-	90	-	90	-	86,7	-	83,3	-	86,7	-	91,1
18	Ульби	г. Усть-Каменогорск	1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01)	83,3	-	86,7	-	93,3	-	76,7	-	90	-	83,3	-	93,3	-	83,3	-	86,7	-	86,7	-	96,7	-	80	-	86,7
19	Ульби	г. Усть-Каменогорск	1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09)	96,7	-	90	-	96,7	-	93,3	-	93,3	-	80	-	80	-	93,3	-	76,7	-	76,7	-	96,7	-	83,3	-	88,1
20	Глубочанка	п. Белоусовка	в черте п. Белоусовка; 2,9 км ниже	100	-	100	-	100	-	90	-	100	-	83,3	-	93,3	-	73,3	-	73,3	-	83,3	-	86,7	-	73,3	-	88

[illegible]

Примечание: А*-выживаемость тест-объекта в пробе (%)
В*-влияние острого токсического действия на тест-объекты.
(-) – не оказывает острого токсического действия
(+) - оказывает острое токсическое действие.

Приложение 6.1

Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по гидробиологическим показателям за 2020 год

№	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	за апрель		за май		за июнь		за июль		за август		за сентябрь		за октябрь		Ср. знач.	Класс качества
				ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	БИ	КК
1	Емель	п. Кызылту	в створе водпоста; (09) правый берег	2,24	7	1,95	6	1,91	6	1,88	7	1,92	4	1,98	5	1,94	5	5,7	III
2	Кара Ертис	с. Боран	с. Боран, в черте с. Боран; 0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста; (09) правый берег	1,74	7	1,79	7	2	7	1,63	7	1,68	7	1,68	7	1,65	7	7,0	II
3	Ертис	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста (09)	1,74	4	1,76	6	1,72	5	1,65	5	1,83	6	1,65	4	1,77	4	4,9	IV
	-//-	г. Усть-Каменогорск	В черте г. Усть-Каменогорска, 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста (09)	1,81	4	1,8	5	1,7	5	1,79	6	1,77	5	1,66	4	1,82	4	4,7	IV

5		г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01) левый берег	1,76	4	1,67	7	1,74	6	1,67	6	1,82	4	1,77	5	1,77	2	4,9	IV
6	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (09) правый берег	1,83	8	1,71	7	1,75	5	1,71	6	1,98	6	1,95	7	1,8	7	6,6	III
7	-//-	с. Прапорщи́ково	г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщи́ково; 15 км ниже впадения ручья Бражий; (09) правый берег	1,71	4	1,77	5	1,67	5	1,84	5	1,87	7	1,82	4	1,82	4	4,9	IV
8	-//-	с. Предгорное	с. Предгорное, в черте с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Красноярка; (09) правый берег	1,81	8	1,79	7	1,78	7	1,86	6	1,88	6	1,84	4	1,86	4	6,0	III
9	Буктырма	г. Алтай,	г. Алтай, в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир; (01) левый берег	1,55	8	1,53	8	1,52	8	1,51	8	1,49	7	1,49	7	1,52	6	7,4	II
10	-//-	г. Алтай,	г. Алтай, в черте с. Зубовка; 1,5 км ниже впадения р. Березовка; (01) левый берег	1,64	8	1,5	7	1,53	8	1,6	8	1,63	7	1,51	5	1,56	4	6,7	III
11	Брекса	г. Риддер	г. Риддер; в черте г. Риддер; 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег	1,82	9	1,76	7	1,79	7	1,88	8	2,01	7	1,96	5	1,91	5	6,9	III
12	-//-	г. Риддер	г. Риддер, в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09) правый берег	1,88	9	1,77	8	1,82	7	1,86	7	1,93	6	2	4	2,03	6	6,7	III

13	Тихая	г. Риддер	г. Риддер, в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01) левый берег	1,87	7	1,79	7	1,7	7	2,04	7	2,08	7	2,04	2	1,93	2	5,6	III
14	-//-	г. Риддер	г. Риддер, в черте города Риддер; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р. Тихая; (01) левый берег	1,89	7	1,85	7	1,77	7	2,12	7	1,95	4	2,09	2	1,95	4	5,4	III
15	Ульби	рудник Тишинский	г. Риддер; в черте г.Риддер; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег	1,62	8	1,86	7	1,68	8	2	8	1,88	7	1,89	6	1,86	4	6,9	III
16	-//-	рудник Тишинский	г. Риддер, в черте города Риддер; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р. Тихая; (01) левый берег	1,76	7	1,95	5	1,79	7	2,05	7	1,86	7	1,84	2	2,04	6	5,9	III
17	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01) левый берег	1,75	9	1,82	7	1,74	7	1,76	7	2,13	7	1,8	5	2,01	5	6,7	III
18	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км	1,87	0	-		1,65	7	1,76	5	1,81	5	1,84	5	1,82	4	4,3	IV

			ниже Ульбинского моста; (01) левый берег																
19	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09) правый берег	1,65	4	-	2	1,73	7	1,8	5	1,84	5	1,83	2	1,85	2	3,9	IV
20	Глубочанка	с. Белоусовка	п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09) правый берег	-	-	1,92	5	1,82	5	1,95	5	2,02	6	1,93	5	2,22	4	5,0	III
21	-//-	с. Белоусовка	п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п. Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег	-	-	1,93	5	1,85	4	1,84	5	1,78	6	1,97	4	2,02	4	4,7	IV
22	-//-	с. Глубокое	с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег	-	-	2,03	7	1,96	6	2,09	5	1,91	7	2,18	4	2,04	6	5,8	III
23	Красноярка	п. Алтайский;	в черте п. Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р. Красноярка; (09) правый берег	-	6	1,92	6	1,79	5	1,99	6	2	6	1,94	4	2,08	5	5,4	III
24	-//-	с. Предгорное	п. Предгорное; в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег	-	-	1,91	5	2,01	5	2,14	6	2,16	7	1,95	5	2,02	6	5,7	III

25	Оба	г. Шемонаиха	г. Шемонаиха; 1,8 км выше впадения р. Березовка; (09) правый берег	1,79	7	2,1	6	1,86	7	2,16	7	1,99	7	1,96	5	1,92	4	6,1	III
26	-//-	г. Шемонаиха	г. Шемонаиха, в черте с. Камышенка; 4,1 км ниже впадения р. Таловка; (09) правый берег	-	-	2,04	6	1,91	7	1,9	7	2,01	7	2,07	4	2,13	4	5,8	III

*ИС- индекс сапробности

*БИ- биотический индекс

*КК- класс качест

Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим и гидробиологическим показателям

Таблица 1

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности				Класс качества воды	биотестирование	
				Зоо-планктон	Фито-планктон	Пери-фитон	бентос		Тест-параметр, %	Оценка воды
1	р.Нура	с. Шешенкара	3 км ниже села, в районе автодорожного моста	1,63	1,84	1,79	-	3	0	Не оказывает токсического действия
2		жд ст. Балыкты	2 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше жд.моста	1,66	1,93	1,89	-	3	0	
3	-//-	г. Темиртау	0,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км выше объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,67	1,86	-	-	3	0	
4	-//-	-//-	2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	2,01	1,93	2,02	5	3	0,25	
5	-//-	отд. Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,96	5	3	-	
6	-//-	г. Темиртау	5,7 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО«ТЭМК»	1,95	1,89	2,00	5	3	0	
7	-//-	с. Жана Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	2,04	5	3	-	
8		Верхний бьеф Интум. вдхр	4,8 км по руслу реки ниже с. Актобе	-	-	1,96	5	3	-	
9	-//-	Нижний бьеф Интум. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,91	1,88	1,93	5	3	0	
10	-//-	с. Акмешит	в черте села	1,96	1,90	1,83	5	3	0	
11	-//-	с. Нура (Киевка)	2,0 км ниже села	1,84	1,94	1,87	5	3	-	
12	-//-	Кенбидайский гидроузел	6 км за п. Сабынды	1,87	1,88	1,92	5	3	-	
13	-//-	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,88	5	3	-	

14	р.Шерубайнур а	Устье	2,0 км ниже села Асыл	1,98	2,14	1,86	-	3	1,0
15	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города, 0,2 км ниже плотины Кенгирского вдхр	1,57	1,70	-	-	3	0
16	-//-	-//-	4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС	1,98	2,11	-	-	3	0,5
17	-//-	-//-	3,0 км ниже г. Жезказган,, 5,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС"	2,02	1,99	-	-	3	0
18	Самаркан вдхр	г. Темиртау	7 км выше плотины	-	-	1,82	5	3	-
19	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу от южного берега вдхр.	1,77	1,89	1,99	5	3	0
20	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1км от реки Кара-Кенгир	1,64	1,80	-	-	3	0,25
21	Озеро Шолак	с. Коргалжын,	северо-западный берег, точка 1	1,75	1,91	1,74	5	3	-
22	-//-	-//-	северо-вост. берег, точка 2	1,72	1,92	1,77	5	3	-
23	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег, точка 1	1,68	1,88	1,77	5	3	-
24	-//-	-//-	северо-западный берег, точка 2	1,67	1,89	1,75	5	3	-
25	оз. Султан- кельды	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,77	1,85	1,73	5	3	-
26	-//-	-//-	северо-восточный берег, точка 2	1,51	1,73	1,77	5	3	-
27	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,52	1,69	1,78	5	3	-
28	-//-	-//-	юго-восточный берег, точка 2	1,62	1,76	1,79	5	3	-
29	Озеро Тениз	-//-	восточный берег, точка 1	1,66	1,92	1,98	5	3	-

30	-//-	-//-	юго-западный берег, точка 2	1,61	1,83	1,93	5	3	-	

Таблица 2

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности		Класс качества воды	биотестирование	
				Зоо-планктон	Фито-планктон		Тест – параметр, %	Оценка воды
1	Озеро Балкаш	Южная часть	22 км от устья реки Или	1,79	1,73	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев. берега от мыса Карагаш	1,71	1,68	3	0,5	
3	Озеро Балкаш	г.Балхаш	8,0 км от сев. берега от ОГП	1,72	1,73	3	0,08	
4	Озеро Балкаш	г.Балхаш	20,0 км от сев. берега от ОГП	1,71	1,77	3	0,25	
5	Озеро Балкаш	г.Балхаш	38,5 км от сев. берега от ОГП	1,70	1,74	3	0,5	
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,74	1,76	3	0	
7	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,78	1,74	3	0,08	
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	6,5 км от южной оконечности о. Зеленый, 6 км к ЮЗ от г.Балхаш	1,81	1,71	3	0,25	
9	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап. бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,76	1,62	3	0	
10	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап. берега от сброса ст. вод ТЭЦ	1,77	1,73	3	0,25	
11	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.берега от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,74	1,68	3	0	
12	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,69	1,76	3	0,08	
13	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км от сев. окон. п- ова Сары-Есик	1,62	1,62	3	0	
14	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по от сев. окон. о-ва Куржин	1,59	1,58	3	0	

15	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по от устья р. Каратал	1,67	1,64	3	0	

Промышленный мониторинг

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха «NorthCaspianOperatingCompany» за 2020 год

Для наблюдения за состоянием атмосферного воздуха использовались станции мониторинга качества воздуха (далее - СМКВ), работающие в автоматическом непрерывном режиме.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории города Атырау и Атырауской области проводились по данным 19 станций СМКВ «Аджиб Казахстан Каспиан Оперейтинг» («Аджиб ККО») («Жилгородок», «Авангард», «Болашак В», «Болашак Запад», «Болашак Север», «Болашак Юг», «Вест Ойл», «В», «Доссор», «Загородная», «Макат», «Привокзальная», «Самал», «Станция «Ескене», «Поселок «Ескене», «Карабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шагала»).

В атмосферном воздухе определялось содержание оксида углерода, диоксида серы, сероводорода, оксида и диоксида азота.

Превышение наблюдалось по сероводороду в районе станции «Вест Ойл» - 60,39 ПДК_{м.р.}, станции «Шагала» - 11,02 ПДК_{м.р.}, станции «Загородная» - 20,62 ПДК_{м.р.}, станции «Восток» - 16,23 ПДК_{м.р.}, станции «Авангард» - 19,79 ПДК_{м.р.}, станции «Привокзальный» - 20,70 ПДК_{м.р.}, станции «Жилгородок» - 29,21 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 32,85 ПДК_{м.р.}, станции «ТКА» - 13,05 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Запад» - 116,43 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Север» - 6,55 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Юг» - 19,01 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Восток» - 35,83 ПДК_{м.р.}, станции «Самал» - 31,34 ПДК_{м.р.}, станции «Ескене» - 5,47 ПДК_{м.р.}, станции «Карабатан» - 14,03 ПДК_{м.р.}, станции «Таскескен» - 6,58 ПДК_{м.р.}, станции «Поселок Ескене» - 5,63 ПДК_{м.р.}, станции «Макат» - 2,45 ПДК_{м.р.}, станции «Доссор» - 6,76 ПДК_{м.р.}.

Превышение наблюдалось по оксид углерода в районе станции «Авангард» - 3,59 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 1,07 ПДК_{м.р.}, «Болашак Запад» - 6,35 ПДК_{м.р.}, станции «Восток» - 1,11 ПДК_{м.р.}, станции «Загородная» - 1,13 ПДК_{м.р.}, станции «Привокзальный» - 4,58 ПДК_{м.р.}.

Превышение наблюдалось по диоксиду серы в районе станции «Жилгородок» - 1,74 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 2,06 ПДК_{м.р.}.

Превышение наблюдалось по диоксид азота в районе станции «Шагала» - 1,44 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Запад» - 1,57 ПДК_{м.р.}, станции «Загородная» - 1,20 ПДК_{м.р.}, станции «Карабатан» - 1,07 ПДК_{м.р.}.

Превышение наблюдалось по оксид азота в районе станции «Акимат» - 1,08 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Восток» - 1,28 ПДК_{м.р.}, станции «Восток» - 1,13

ПДК_{м.р.}, станции «Доссор» – 1,14 ПДК_{м.р.}, «Загородная» - 1,51 ПДК_{м.р.}, станции «Карабатан» – 1,47 ПДК_{м.р.}.

С 6 января по 2 марта 2020 года по данным автоматического поста №104 «Вест Ойл», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 58 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,00 – 46,53 ПДК_{м.р.}.

С 6 января по 8 июля 2020 года по данным автоматического поста №109 «Восток», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 15 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,63 – 16,23 ПДК_{м.р.}.

С 18 февраля по 16 октября 2020 года по данным автоматического поста №110 «Привокзальный», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 15 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,10 – 20,70 ПДК_{м.р.}.

С 24 февраля по 11 сентября 2020 года по данным автоматического поста №114 «Загородная», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 12 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,60 – 20,62 ПДК_{м.р.}.

С 25 апреля по 12 июля 2020 года по данным автоматического поста №102 «Самал», расположенного в Макатском районе, по сероводороду было зафиксировано 18 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,28 – 31,34 ПДК_{м.р.}.

С 1 по 2 мая 2020 года по данным автоматического поста № 117 «Карабатан», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,21 – 14,03 ПДК_{м.р.}.

С 8 июля по 14 июля 2020 года по данным автоматического поста №111 «Жилгородок», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 10 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,29 – 29,21 ПДК_{м.р.}.

С 8 июля по 09 июля 2020 года по данным автоматического поста №113 «Авангард», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 4 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,26 – 19,79 ПДК_{м.р.}.

С 8 июля по 14 июля 2020 года по данным автоматического поста №112 «Акимат», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 14 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,01 – 32,85 ПДК_{м.р.}.

С 9 июля по 02 августа 2020 года по данным автоматического поста №103 «Шагала», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 4 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,06 – 11,02 ПДК_{м.р.}.

23 октября 2020 года по данным автоматического поста №108 «ТКА», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах – 13,05 ПДК_{м.р.}.

С 17 января по 17 февраля 2020 года по данным автоматического поста поста №104 «Вест Ойл», расположенного в городе Атырау, по сероводороду было зафиксировано 2 случая экстремального высокого загрязнения (ЭВЗ) в пределах 52,78 – 60,39 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах нормы (таблица к приложению 9).

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха
«Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг»

Станции СМКВ Аджип ККО	Оксид углерода (CO) , мг/м3				Диоксид серы (SO2), мг/м3				Сероводорд (H2S), мг/м3			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК
Жилгородок	0,6031	0,2010	4,8191	0,9638	0,0036	0,0715	0,8701	1,7402	0,0021	-	0,2338	29,21875
Авангард	0,4184	0,1395	17,984	3,5970	0,0051	0,1020	0,4543	0,9086	0,0019	-	0,1584	19,79750
Акимат	0,8601	0,2867	5,3712	1,0742	0,0037	0,0735	1,0338	2,0676	0,0032	-	0,2629	32,85875
Болашак В	0,1576	0,0525	1,6356	0,3271	0,0028	0,0555	0,3982	0,7964	0,0010	-	0,2867	35,8375
Болашак Запад	0,3297	0,1099	31,751	6,3502	0,0017	0,0330	0,0886	0,1772	0,0033	-	0,9315	116,4375
Болашак Север	0,3276	0,1092	1,1698	0,2340	0,0019	0,0370	0,0764	0,1528	0,0010	-	0,0524	6,5500
Болашак Юг	0,3375	0,1125	1,4179	0,2836	0,0026	0,0520	0,1385	0,2770	0,0011	-	0,1521	19,0125
Вест Ойл	0,3160	0,1053	1,1234	0,2247	0,0049	0,0974	0,2858	0,5717	0,0059	-	0,4832	60,3963
Восток	0,4137	0,1379	5,5690	1,1138	0,0057	0,1130	0,3845	0,7690	0,0041	-	0,1299	16,2375
Доссор	0,4673	0,1558	2,5011	0,5002	0,0021	0,0420	0,0633	0,1266	0,0008	-	0,0541	6,7625
Загородная	0,4988	0,1663	5,6780	1,1356	0,0027	0,0540	0,1057	0,2114	0,0024	-	0,1650	20,62875

Макат	0,3607	0,1202	2,5511	0,5102	0,0017	0,0340	0,0560	0,1120	0,0021	-	0,0196	2,4500
Поселок Ескене	0,3697	0,1232	2,4270	0,4854	0,0013	0,0250	0,1056	0,2112	0,0007	-	0,0451	5,6375
Привокзальный	0,4670	0,1557	22,913	4,5827	0,0019	0,0380	0,4600	0,9200	0,0034	-	0,1657	20,70625
Самал	0,3427	0,1142	2,1479	0,4296	0,0022	0,0435	0,0131	0,0262	0,0012	-	0,2508	31,34375
Станция Ескене	0,2718	0,0906	2,3451	0,4690	0,0013	0,0111	0,0416	0,0408	0,0011	-	0,0438	5,4750
Карабатан	0,2214	0,0738	0,8307	0,1661	0,0019	0,0370	0,0958	0,1916	0,0011	-	0,1123	14,03625
Таскескен	0,3589	0,1196	4,0024	0,8005	0,0021	0,0415	0,2488	0,4976	0,0012	-	0,0527	6,5875
ТКА	0,3262	0,1087	2,6099	0,5220	0,0031	0,0620	0,3328	0,6656	0,0014	-	0,1044	13,05125
Шагала	0,2998	0,0999	2,6783	0,5357	0,0022	0,0445	0,1717	0,3434	0,0015	-	0,0882	11,02250

продолжение таблицы к приложению 8

Станции СМКВ Аджип ККО	Диоксид азота (NO2), мг/м3				Оксид азота (NO), мг/м3			
	Концентрации							
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК
Жилгородок	0,0094	0,2338	0,0668	0,3340	0,0044	0,0733	0,2425	0,6063
Авангард	0,0148	0,3700	0,1194	0,5970	0,0052	0,0871	0,3698	0,9245
Акимат	0,0169	0,4225	0,0921	0,4605	0,0146	0,2425	0,4335	1,0838
Болашак В	0,0046	0,1138	0,0717	0,3585	0,0013	0,0217	0,5153	1,2883
Болашак Запад	0,0061	0,1519	0,3159	1,5795	0,0013	0,0208	0,1042	0,2605

Болашак Север	0,0026	0,0656	0,0372	0,1860	0,0006	0,0100	0,0946	0,2365
Болашак Юг	0,0022	0,0556	0,0562	0,2810	0,0011	0,0179	0,1450	0,3625
Вест Ойл	0,0062	0,1548	0,0495	0,2476	0,0013	0,0213	0,1008	0,2520
Восток	0,0202	0,5044	0,1198	0,5990	0,0102	0,1700	0,4527	1,1318
Доссор	0,0057	0,1413	0,0914	0,4570	0,0018	0,0304	0,4570	1,1425
Загородная	0,0152	0,3800	0,2408	1,2040	0,0129	0,2150	0,6051	1,5128
Макат	0,0092	0,2306	0,0964	0,4820	0,0069	0,1154	0,1960	0,4900
Поселок Ескене	0,0024	0,0600	0,0433	0,2165	0,0011	0,0175	0,1508	0,3770
Привокзальный	0,0170	0,4238	0,1613	0,8065	0,0057	0,0954	0,2987	0,7468
Самал	0,0039	0,0963	0,0453	0,2265	0,0012	0,0196	0,1265	0,3163
Станция Ескене	0,0035	0,0881	0,0632	0,3160	0,0013	0,0208	0,0972	0,2430
Карабатан	0,0052	0,1306	0,2155	1,0775	0,0038	0,0629	0,5909	1,4773
Таскескен	0,0039	0,0963	0,1248	0,6240	0,0026	0,0425	0,1368	0,3420
ТКА	0,0064	0,1588	0,0746	0,3730	0,0036	0,0596	0,2391	0,5978
Шагала	0,0106	0,2638	0,2884	1,4420	0,0048	0,0804	0,2887	0,7218

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» за 2020 год

Для наблюдений за состоянием атмосферного воздуха использовались станции мониторинга качества воздуха (далее - СМКВ), работающие в автоматическом непрерывном режиме.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории города Атырау проводились на 4 экопостах (№4 «Мирный» – поселок Мирный, улица Гайдара; №1 «Перетаска» – улица Говорова; №3 «Химпоселок» - поселок Химпоселок, улица Менделеева; №2 «Пропарка» - район промывочной станции).

В атмосферном воздухе определялось содержание оксида углерода, оксида и диоксида азота, диоксида серы, сероводорода, суммарных углеводородов.

В районе экопоста №2 «Пропарка» концентрация сероводорода составила 20,62 ПДК_{м.р.}, экопоста №3 «Химпоселок» 14,5 ПДК_{м.р.}, экопоста №4 «Мирный» 2,75 ПДК_{м.р.}, экопоста №1 «Перетаска» 6,25 ПДК_{м.р.}

Концентрация оксида углерода в районе экопоста №3 «Химпоселок» составила 1,85 ПДК_{м.р.}

Концентрация оксида азота в районе экопоста №3 «Химпоселок» составила 1,84 ПДК_{м.р.}

Концентрация диоксида азота В районе экопоста №3 «Химпоселок» составила 3,80 ПДК_{м.р.}

Концентрация суммарного углеводорода в районе экопоста №3 «Химпоселок» составила 2,36 ПДК_{м.р.}, экопоста №2 «Пропарка» составила 1,6 ПДК_{м.р.}, экопоста №1 «Перетаска» 1,57 ПДК_{м.р.}

Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах нормы (таблица к приложению 10).

Таблица к приложению 9

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха
«Атырауский нефтеперерабатывающий завод»

Станции АНПЗ	Оксид углерода (CO) , мг/м³				Оксид азота (NO), мг/м3				Диоксид азота (NO2), мг/м3			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК
Мирный	0,2866	0,0955	3,3510	0,6702	0,0057	0,0946	0,2630	0,6575	0,0184	0,4588	0,1160	0,5800
Перетаска	0,2486	0,0829	4,6840	0,9368	0,0122	0,2029	0,3930	0,9825	0,0127	0,3169	0,0900	0,4500
Пропарка	0,3868	0,1289	2,9500	0,5900	0,0096	0,1596	0,2230	0,5575	0,0099	0,2481	0,1080	0,5400
Химпоселок	0,3902	0,1301	9,2730	1,8546	0,0102	0,1696	0,7360	1,84	0,0133	0,3319	0,7610	3,805

продолжение таблицы к приложению 9

Станции АНПЗ	Диоксид серы (SO2), мг/м3				Сероводорд (H2S), мг/м3				Суммарные углеводороды, мг/м3			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м3	кратность превышения ПДК	мг/м3	кратность превышения ПДК	мг/м3	кратность превышения ПДК	мг/м3	кратность превышения ПДК	мг/м3	кратность превышения ПДК	мг/м3	кратность превышения ПДК

Мирный	0,0065	0,13	0,226	0,452	0,002	-	0,022	2,75	0,47	-	4,729	0,9458
Перетаска	0,009	0,18	0,233	0,466	0,003	-	0,05	6,25	0,8639	-	7,879	1,5758
Пропарка	0,0122	0,245	0,497	0,994	0,00435	-	0,165	20,625	0,5193	-	8,031	1,6062
Химпоселок	0,0067	0,135	0,498	0,996	0,00242	-	0,116	14,5	1,6112	-	11,82	2,364



**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

АДРЕС:

**ГОРОД НУР-СУЛТАН
ПР. МАНГИЛИК ЕЛ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-33 (внутр. 1069)
E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM**