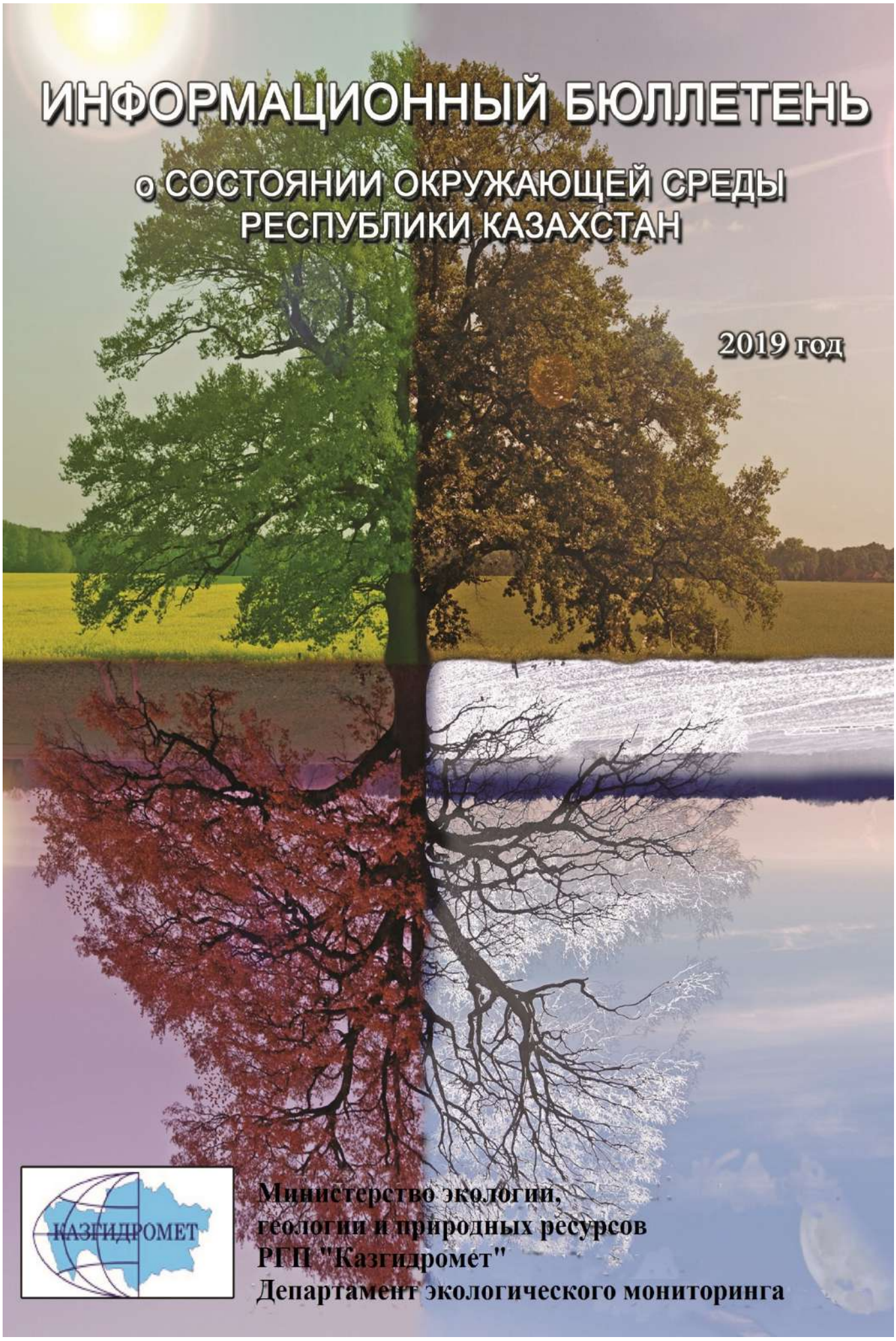


ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

о СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

2019 год

КАЗГИДРОМЕТ

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
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 2019 год	29
	Химический состав атмосферных осадков за 2019 год по территории Республики Казахстан	71
	Химический состав снежного покрова за 2019 гг.по территории Республики Казахстан	72
	Качество поверхностных вод Республики Казахстан	74
	Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод Республики Казахстан за 2019 год	88
	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами на территории Республики Казахстан за весенний и осенний период 2019 года	126
	Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан	126
	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы по Республике Казахстан	127
1	**Состояние окружающей среды Акмолинской области**	118
1.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Нур-Султан	118
1.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Нур-Султан	120
1.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кокшетау	121
1.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Степногорск	122
1.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атбасар	123
1.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений по Акмолинской области	124
1.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ)	125
1.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области	127
1.9	Химический состав снежного покрова за 2019 гг. на территории Акмолинской области	128
1.10	Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области	129
1.11	Состояние донных отложений озер на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2019 год	140
1.12	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Акмолинской области	142
1.13	Радиационный гамма-фон Акмолинской области	144
1.14	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	144
2	**Состояние окружающей среды Актюбинской области**	145
2.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актобе	145
2.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кандыагаш	147
2.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кенкияк	147
2.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Шубарши	148
2.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Актюбинской области	149
2.6	Химический состав снежного покрова за 2019 гг. на территории Актюбинской области	149
2.7	Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области	150

2.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Актюбинской области	153
2.9	Радиационный гамма-фон Актюбинской области	154
2.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	154
3	**Состояние окружающей среды Алматинской области**	155
3.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алматы	155
3.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Талгар Талгарского района	157
3.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Есик Енбекшиказахского района	157
3.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургень Енбекшиказахского района	158
3.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Отеген Батыр Илийского района	159
3.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка городского типа Каскелен Карасайского района	159
3.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Талдыкорган	160
3.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Алматинской области	161
3.9	Химический состав снежного покрова за 2019 гг. на территории Алматинской области	162
3.10	Качество поверхностных вод на территории Алматинской области	163
3.11	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер	171
3.12	Состояние загрязнения почвы бассейна оз. Балкаш, реки Иле тяжёлыми металлами	172
3.13	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Алматинской области	177
3.14	Радиационный гамма-фон Алматинской области	179
3.15	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	179
4	**Состояние окружающей среды Атырауской области**	180
4.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атырау	180
4.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кульсары	181
4.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кульсары	182
4.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Жана Каратон	183
4.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений в селе Ганюшкино	184
4.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Атырауской области	185
4.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Атырауской области	186
4.8	Химический состав снежного покрова за 2019 гг.на территории Атырауской области	186
4.9	Качество поверхностных вод на территории Атырауской области	187
4.10	Состояние качество поверхностных вод Атырауской области по гидробиологическим показателям	188
4.11	Качество морской воды на Северном Каспие на территории Атырауской области	190
4.12	Состояние донных отложений моря на прибрежных станциях и на станциях вековых разрезов на территории Атырауской области	192
4.13	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области	194
4.14	Радиационный гамма-фон Атырауской области	195
4.15	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	195
5	**Состояние окружающей среды Восточно-Казахстанской области**	196
5.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Усть-Каменогорск	196
5.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Риддер	198
5.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Семей	199

5.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Глубокое	201
5.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алтай	202
5.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Алтай	203
5.7	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Шемонаиха	204
5.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Восточно-Казахстанской области	204
5.9	Химический состав снежного покрова за 2019г.на территории Восточно-Казахстанской области	205
5.10	Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области	205
5.11	Характеристика качества поверхностных вод по гидробиологическим и токсикологическим показателям на территории Восточно-Казахстанской области	212
5.12	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области	214
5.13	Радиационный гамма-фон Восточно-Казахстанской области	216
5.14	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	216
6	**Состояние окружающей среды Жамбылской области**	218
6.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Тараз	218
6.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жанатас	218
6.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Каратау	219
6.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шу	220
6.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Кордай	221
6.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Жамбылской области	222
6.7	Химический состав снежного покрова за 2019 гг. на территории Жамбылской области	223
6.8	Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области	224
6.9	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Жамбылской области	226
6.10	Радиационный гамма-фон Жамбылской области	227
6.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	228
7	**Состояние окружающей среды Западно-Казахстанской области**	228
7.1	Состояние атмосферного воздуха по городу Уральск	228
7.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Уральск	230
7.3	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксай	230
7.4	Состояние атмосферного воздуха п. Январцево	231
7.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Январцево	232
7.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Западно-Казахстанской области	233
7.7	Химический состав снежного покрова за 2019 гг.на территории Западно-Казахстанской области	233
7.8	Качество поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области	234
7.9	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области	236
7.10	Радиационный гамма-фон Западно-Казахстанской области	237
7.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	237
8	**Состояние окружающей среды Карагандинской области**	238
8.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Караганда	238
8.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Караганда	240
8.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений наблюдений города Шахтинск	241

8.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Топар	242
8.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш	242
8.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Балхаш	244
8.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жезказган	245
8.8	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Сарань	246
8.9	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Темиртау	247
8.10	Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области	249
8.11	Химический состав снежного покрова за 2019 гг. на территории Карагандинской области	249
8.12	Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области	250
8.13	Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим показателям	257
8.14	Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы	265
8.15	Мониторинг состояния грунта и ила	268
8.16	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области	273
8.17	Радиационный гамма-фон Карагандинской области	275
8.18	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	275
9	**Состояние окружающей среды Костанайской области**	276
9.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Костанай	276
9.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Рудный	277
9.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Карабалык	279
9.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Аркалык	280
9.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Житикара	280
9.6	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Лисаковск	281
9.7	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселок Заречный	282
9.8	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселок Дружба	282
9.9	Химический состав атмосферных осадков на территории Костанайской области	283
9.10	Химический состав снежного покрова за 2019 гг.на территории Костанайской области	283
9.11	Качество поверхностных вод на территории Костанайской области	284
9.12	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области	287
9.13	Радиационный гамма-фон Костанайской области	290
9.14	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	290
10	**Состояние окружающей среды Кызылординской области**	291
10.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кызылорда	291
10.2	Состояние атмосферного воздуха по поселке Акай	292
10.3	Состояние атмосферного воздуха по поселке Торетам	293
10.4	Состояние атмосферного воздуха города Кызылорда и Кызылординской области (экспедиция)	294
10.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Кызылординской области	296
10.6	Качество поверхностных вод на территории Кызылординской области	296
10.7	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области	298
10.8	Радиационный гамма-фон города Кызылорда и Кызылординской области по данным экспедиционных наблюдений	299
10.9	Радиационный гамма-фон Кызылординской области	299
10.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Кызылординской области	299

11	**Состояние окружающей среды Мангистауской области**	300
11.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актау	300
11.2	Состояние атмосферного воздуха по городу Жанаозен	302
11.3	Состояние атмосферного воздуха по поселку Бейнеу	303
11.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории х/х Кошкар-Ата	304
11.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории п.Баутина	304
11.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области	305
11.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области	305
11.8	Качество морской воды на Среднем Каспии на территории Мангистауской области	306
11.9	Состояние загрязнения донных отложений моря на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов на территории Мангистауской области	309
11.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Мангистауской области	311
11.11	Радиационный гамма-фон Мангистауской области	314
11.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	314
12	**Состояние окружающей среды Павлодарской области**	315
12.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Павлодар	315
12.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар	316
12.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз	317
12.4	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксу	3318
12.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Аксу	319
12.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Павлодарской области	320
12.7	Химический состав снежного покрова за 2019 гг. на территории Павлодарской области	320
12.8	Качество поверхностных вод на территории Павлодарской области	321
12.9	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Павлодарской области	323
12.10	Радиационный гамма-фон Павлодарской области	324
12.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	325
13	**Состояние окружающей среды Северо-Казахстанской области**	325
13.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Петропавловск	325
13.2	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений по районам Северо-Казахстанской области	327
13.3	Химический состав атмосферных осадков на территории Северо-Казахстанской области	327
13.4	Химический состав снежного покрова за 2019 гг.на территории Северо-Казахстанской области	328
13.5	Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области	328
13.6	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Северо-Казахстанской области	329
13.7	Радиационный гамма-фон Северо-Казахстанской области	330
13.8	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	331
14	**Состояние окружающей среды Туркестанской области**	331
14.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шымкент	331
14.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Туркестан	333
14.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кентау	334
14.4	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений по районам Туркестанской области	335
14.5	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на	335

	территории поселка Састобе Туркестанской области за 2019 год	
14.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Туркестанской области	336
14.7	Химический состав снежного покрова за 2019 гг.на территории Туркестанской области	336
14.8	Качество поверхностных вод на территории Туркестанской области	337
14.9	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна реки Сырдария Туркестанской области	339
14.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Туркестанской области	340
14.11	Радиационный гамма-фон Туркестанской области	342
14.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	343
	Термины, определения и сокращения	344
	Приложение 1	346
	Приложение 2	346
	Приложение 3	347
	Приложение 4	347
	Приложение 5	348
	Приложение 6	349
	Приложение 7	349
	Приложение 8	350
	Приложение 8.1	354
	Приложение 9	359
	Приложение 9.1	361
	Приложение 10	362
	Приложение 11	365
	Приложение 12	370

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 56 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), Талдыкорган (1), Тараз (4), Темиртау (3), Усть-Каменогорск (5), Шымкент (4), Экибастуз (1), поселок Глубокое (1) и на 84 автоматических постах наблюдений: Нур-Султан (6), ЩБКЗ (2), СКФМ Боровое (2), Кокшетау (1), Атбасар (1), Степногорск (1), Алматы (11), Талдыкорган (1), 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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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/м^3, мкг/м^3).

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

За 2019 год ***к высокому уровню загрязнения*** относятся: гг. Нур-Султан, Караганда, Темиртау, Атырау, Актобе, Балхаш, Усть-Каменогорск, Жезказган, Алматы;

К повышенному уровню загрязнения относятся: гг. Атбасар, Актау, Кульсары, Семей, Тараз, Каратау, Шу, Шымкент, Туркестан, Кентау и п. Кордай;

Низким уровнем загрязнения характеризуются: гг. Кокшетау, Степногорск, Талдыкорган, Костанай, Рудный, Жанаозен, Петропавловск, Жанатас, Уральск, Аксай, Кызылорда, Екибастуз, Алтай, Аксу, Павлодар, Сарань, Риддер, пп.Глубокое, СКФМ «Боровое», Щучинско-Боровская курортная зона, Акай, 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 бензиновового 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 промышлености является весь перечень вредных веществ, обуславливающих высокий уровень загрязнености 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.

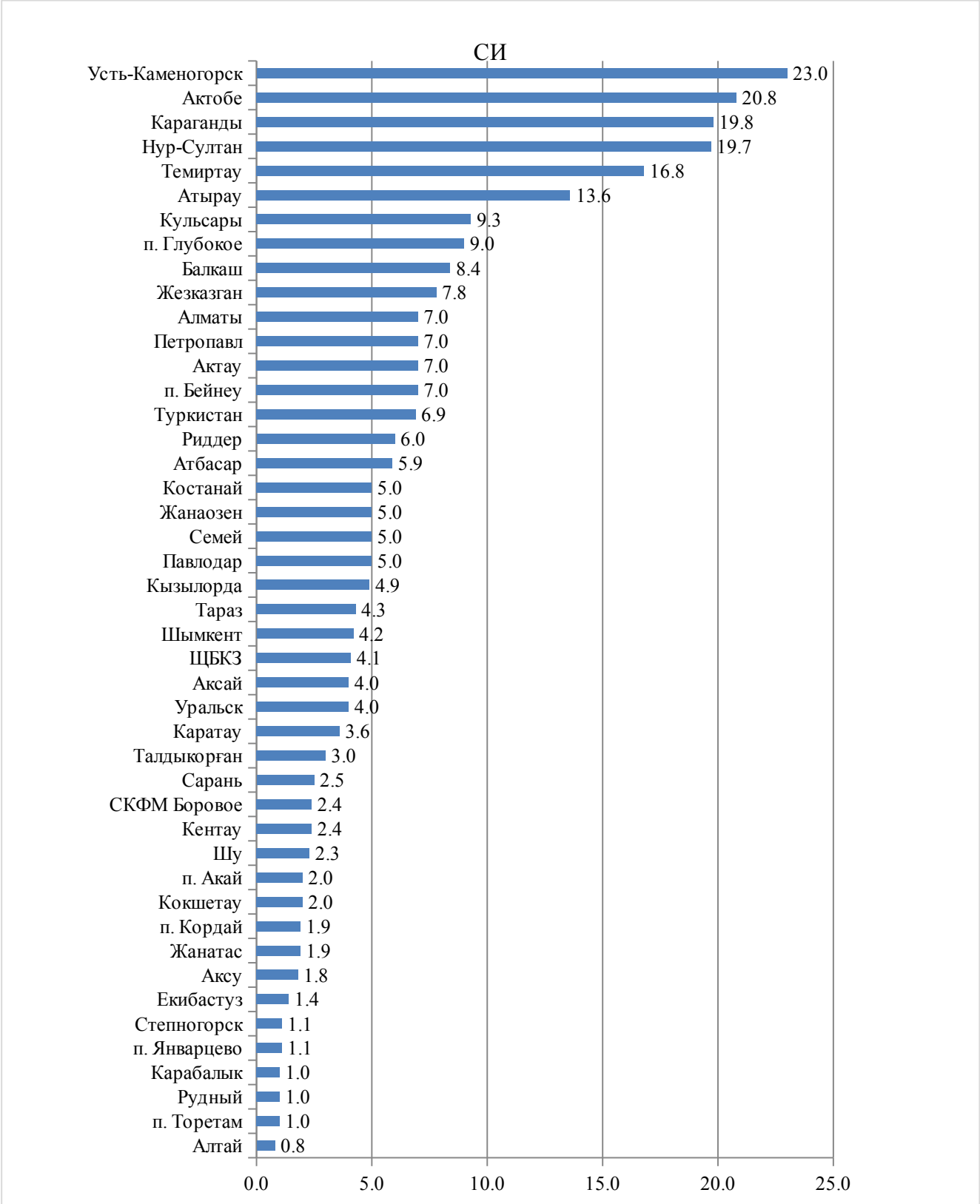


Рис 1. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (стандартный индекс)

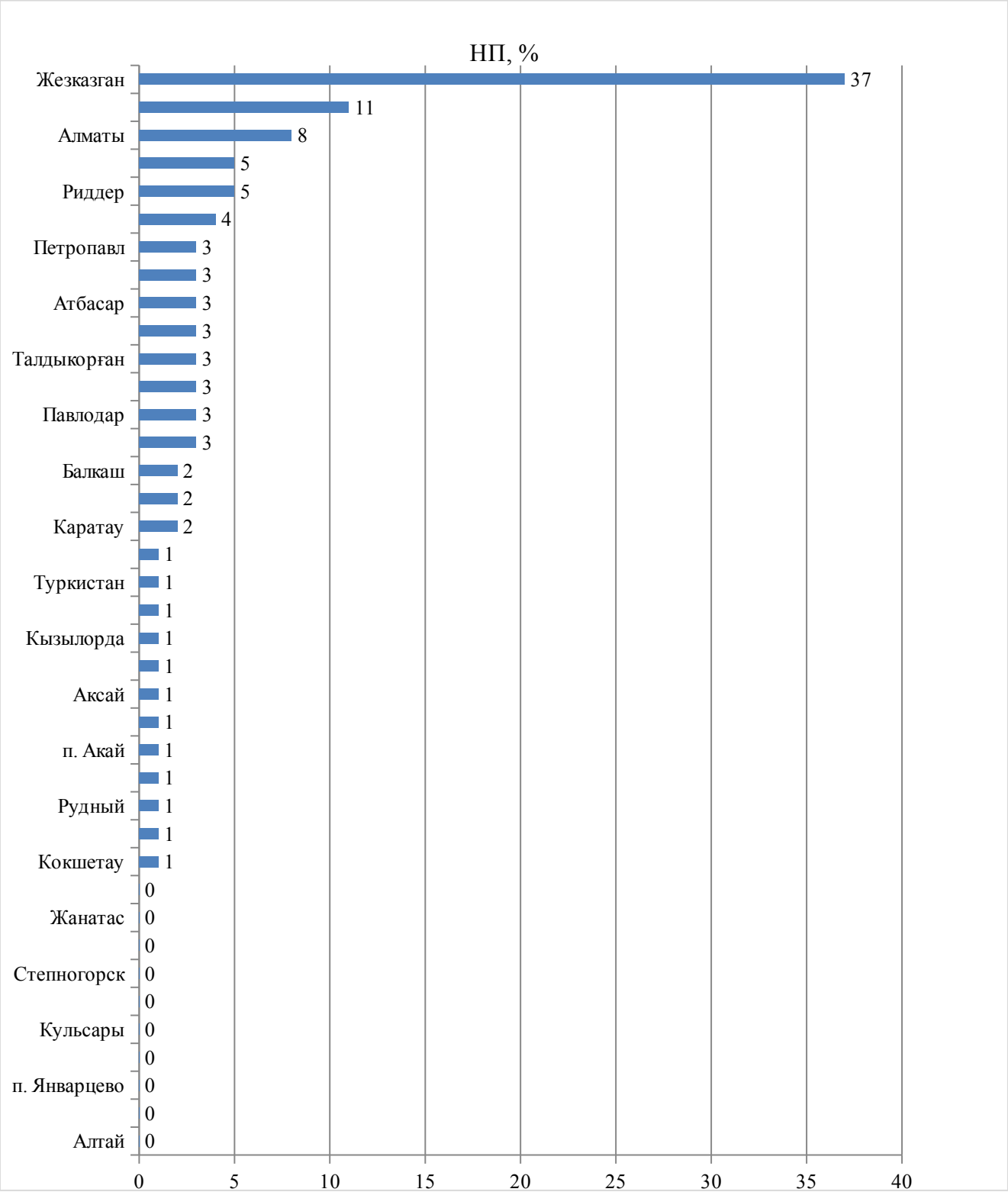


Рис 2. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (наибольшая повторяемость)

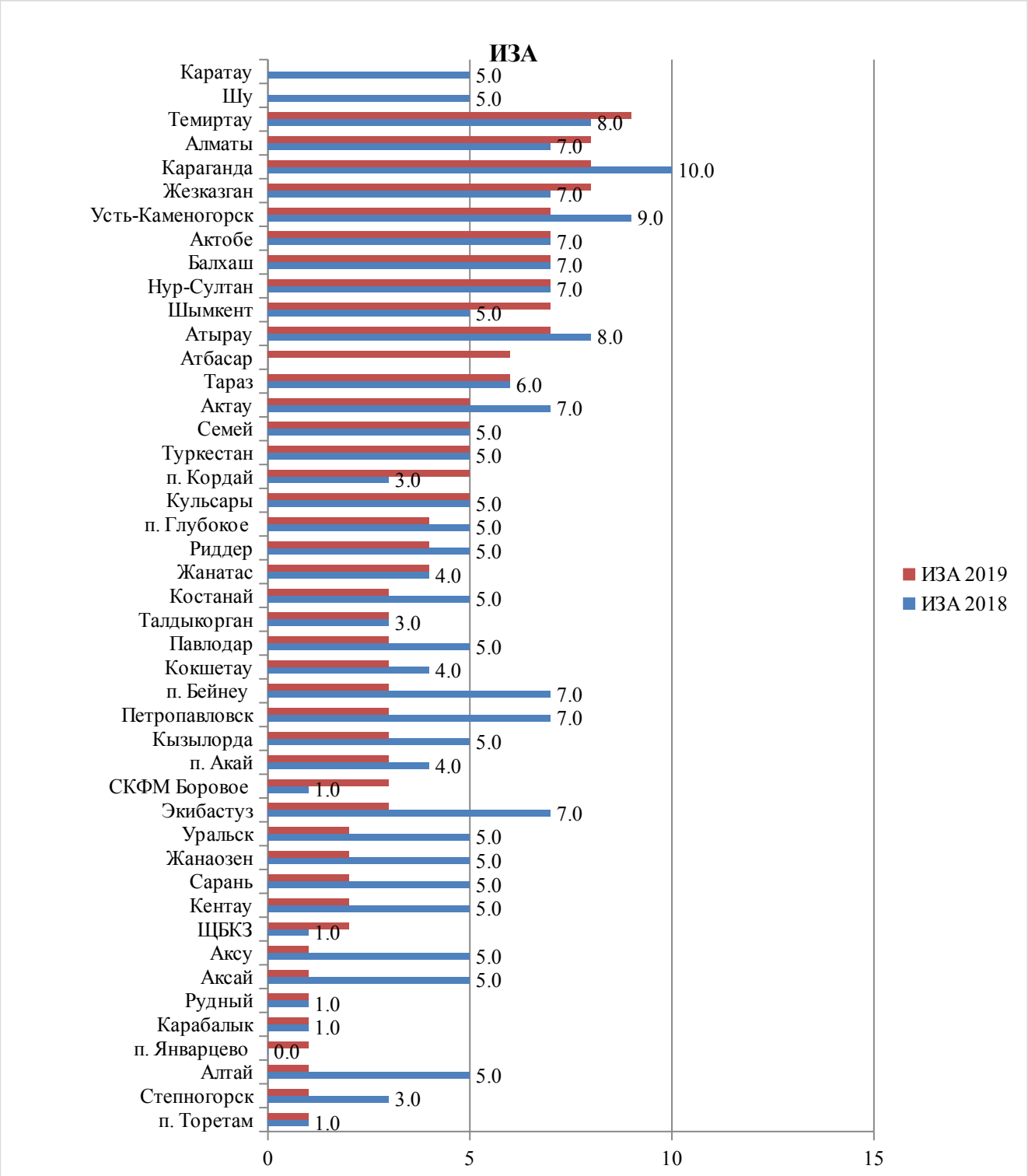


Рис 3. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (ИЗА 2018 и ИЗА 2019 год)

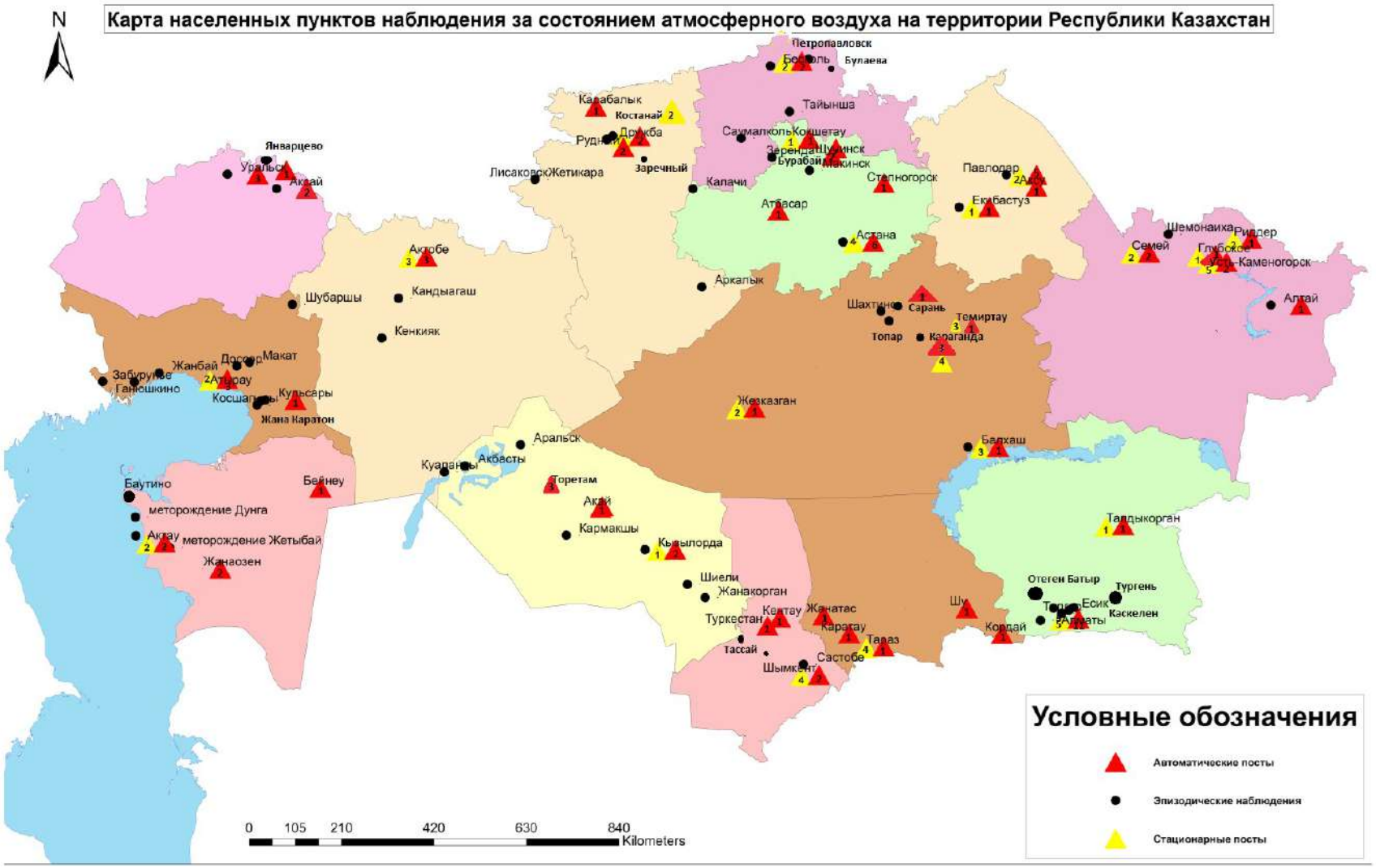


Рис 4. Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием атмосферного воздухана территории Республики Казахстан

Таблица 1

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($g_{с.с.}$)		Максимальная разовая концентрация ($g_{м.р.}$)		Число случаев превышения $ПДК_{м.р.}$		
	мг/м^3	Кратность превышения $ПДК_{с.с.}$	мг/м^3	Кратность превышения $ПДК_{м.р.}$	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Нур-Султан							
Взвешенные частицы (пыль)	0.16	1.0	4.90	9.8	442	28	
Взвешенные частицы PM -2,5	0.03	0.87	1.27	7.9	3554	52	
Взвешенные частицы PM -10	0.03	0.57	2.32	7.7	1150	1	
Диоксид серы	0.03	0.50	2.00	4.0	2124		
Оксид углерода	0.53	0.18	35.03	7.0	800	191	
Сульфаты	0.0004		0.03				
Диоксид азота	0.04	1.0	1.29	6.5	597	5	
Оксид азота	0.02	0.25	1.00	2.5	451		
Фтористый водород	0.002	0.31	0.39	19.7	72	9	3
АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кокшетау							
Взвешенные частицы (пыль)	0.01	0.06	0.80	1.6	2		
Взвешенные частицы PM-2,5	0.002	0.07	0.19	1.2	1		
Взвешенные частицы PM-10	0.003	0.05	0.24	0.81			
Диоксид серы	0.002	0.04	0.01	0.02			
Оксид углерода	0.15	0.05	2.86	0.57			
Диоксид азота	0.02	0.38	0.19	0.95			
Оксид азота	0.12	2.1	0.82	2.0	343		
г. Степногорск							
Диоксид серы	0.03	0.57	0.53	1.1	5		
Оксид углерода	0.002	0.001	0.01	0.002			
Диоксид азота	0.01	0.32	0.20	0.99			
Оксид азота	0.001	0.02	0.25	0.63			
Озон (приземный)	0.001	0.05	0.02	0.12			
Аммиак	0.002	0.06	0.13	0.67			
г. Атбасар							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.05	1.4	0.87	5.4	769	2	
Взвешенные частицы PM-10	0.13	2.1	1.29	4.3	260		
Диоксид серы	0.01	0.21	0.35	0.70			
Оксид углерода	0.15	0.05	5.49	1.1	2		
Диоксид азота	0.01	0.34	0.15	0.73			

Оксид азота	0.001	0.02	0.01	0.02			
Озон (приземный)	0.05	1.7	0.17	1.1	21		
Сероводород	0.0004		0.05	5.9	2	1	
Аммиак	0.004	0.11	0.15	0.76			
Диоксид углерода	859.78		1083.04				
СКФМ Боровое							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.04	1.1	0.38	2.4	67		
Взвешенные частицы PM-10	0.04	0.67	0.38	1.3	40		
Диоксид серы	0.02	0.35	0.16	0.33			
Оксид углерода	0.14	0.05	5.85	1.2	5		
Диоксид азота	0.004	0.10	0.20	0.98			
Оксид азота	0.0001	0.001	0.05	0.13			
Озон (приземный)	0.01	0.27	0.10	0.64			
Сероводород	0.0003		0.01	0.91			
Аммиак	0.02	0.45	0.13	0.67			
Диоксид углерода	868.67		1088.46				
Щучинско-Боровская курортная зона (ЩБКЗ)							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.02	0.55	0.65	4.1	321		
Взвешенные частицы PM-10	0.02	0.33	0.65	2.2	129		
Диоксид серы	0.02	0.34	0.47	0.94			
Оксид углерода	0.21	0.07	6.50	1.3	10		
Диоксид азота	0.01	0.16	0.10	0.49			
Оксид азота	0.002	0.04	0.57	1.4	1		
Озон(приземный)	0.03	1.0	0.22	1.4	53		
Сероводород	0.001		0.01	1.1	15		
Аммиак	0.01	0.13	0.05	0.27			
Диоксид углерода	391.87		1164.94				
АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актобе							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0127	0,08	0,7324	1,5	2		
Взвешанные частицы PM-2,5	0,0168	0,4	0,3361	2,1	52		
Взвешенные частицы PM-10	0,0390	0,6	2,2728	7,6	222	3	
Сульфаты	0,0014		0,0100				
Диоксид серы	0,0240	0,4	5,0002	10,0	446	113	1
Оксид углерода	0,8116	0,2	49,3569	9,9	1011	137	
Диоксид азота	0,0268	0,6	0,2577	1,3	12		
Оксид азота	0,0191	0,3	0,3480	0,8			
Озон (приземный)	0,0517	1,7	0,7281	4,6	188		
Сероводород	0,0008	_	0,1667	20,8	1099	81	7
Формальдегид	0,0028	0,2	0,0170	0,3			
Хром	0,0002	0,1	0,0011				
г. Алматы							
Взвешенные вещества (пыль)	0,166	1,1	0,890	1,8	33		

Взвешенные частицы РМ -2,5	0,030	0,9	1,007	6,3	4319	41	
Взвешенные частицы РМ -10	0,050	0,8	1,045	3,5	2759		
Диоксид серы	0,128	2,6	2,000	4,0	2311		
Оксид углерода	0,694	0,2	16,163	3,2	1155		
Диоксид азота	0,065	1,6	1,901	9,5	5921	29	
Оксид азота	0,030	0,5	0,703	1,8	2466		
Фенол	0,002	0,5	0,010	1,0	1		
Формальдегид	0,014	1,4	0,034	0,7	1		
Кадмий (мкг/м3)	0,001	0,00					
Свинец (мкг/м3)	0,014	0,05					
Мышьяк (мкг/м3)	0,000	0,00					
Хром (мкг/м3)	0,009	0,01					
Медь (мкг/м3)	0,048	0,02					
Никель (мкг/м3)	0,002	0,00					
АЛМАТИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Талдыкорган							
Взвешенные частицы РМ-10	0,045	0,8	0,99	3,3	363		
Взвешенные вещества (пыль)	0,036	0,2	1,01	2,0	12		
Диоксид серы	0,017	0,3	1,93	3,9	41		
Оксид углерода	0,7	0,2	11	2,3	234		
Диоксид азота	0,04	0,9	0,43	2,2	329		
Оксид азота	0,02	0,3	0,76	1,9	68		
Сероводород	0,0002		0,030	3,8	8		
Аммиак	0,01	0,2	0,08	0,4			
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Атырау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0968	0,6	2,1000	4,2	100		
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,0129	0,3	0,2377	1,4	9		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0236	0,3	1,4263	4,7	57		
Диоксид серы	0,0086	0,1	0,0820	0,1			
Оксид углерода	0,6346	0,2	20,0000	4,0	8		
Диоксид азота	0,0263	0,6	0,1700	0,8			
Оксид азота	0,0095	0,1	0,5200	1,3	2		
Озон (приземный)	0,0289	0,9	0,1800	1,1	26		
Сероводород	0,0035		0,1090	13,6	597	1	1
Фенол	0,0013	0,4	0,0050	0,5			
Аммиак	0,0067	0,1	0,1700	0,85			
Формальдегид	0,0015	0,1	0,0300	0,6			
Диоксид углерода	463,3248		576,3900				
г. Кульсары							
Взвешенные частицы (пыль)	0,388	2,584	0,565	1,1302	3		
Диоксид серы	0,035	0,695	0,271	0,5428			
Оксид углерода	0,061	0,020	1,621	0,324			
Диоксид азота	0,011	0,264	1,860	9,3	5		
Оксид азота	0,011	0,190	0,743	1,857	2		

Озон (приземный)	0,045	1,484	0,107	0,669			
Сероводород	0,002		0,028	3,525	12		
Аммиак	0,010	0,251	1,452	7,259	2		
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Усть-Каменогорск							
Взвешенные частицы (пыль)	0,109	0,7	2,000	4,0	125		
Взвешенные частицы PM-10	0,050	0,8	0,985	3,3	721		
Диоксид серы	0,090	1,8	4,926	9,9	734	17	
Оксид углерода	0,680	0,2	14,473	2,9	536		
Диоксид азота	0,060	1,5	0,770	3,9	191		
Оксид азота	0,003	0,1	0,676	1,7	3		
Озон (приземный)	0,029	1,0	0,159	1,0	0		
Сероводород	0,002		0,185	23,1	3217	145	2
Фенол	0,001	0,5	0,013	1,3	3		
Фтористый водород	0,007	1,4	0,023	1,2	3		
Хлор	0,004	0,1	0,090	0,9			
Хлористый водород	0,030	0,3	0,150	0,8			
Аммиак	0,004	0,1	0,187	0,9			
Кислота серная	0,014	0,1	0,180	0,6			
Формальдегид	0,005	0,5	0,062	1,2	9		
Мышьяк	0,0002	0,5	0,002				
Сумма УВ	1,1		4,8				
Метан	1,3		5,3				
Бенз(а)пирен	0,0006	0,6	0,0012				
Свинец	0,000311	1,0					
Медь	0,000056	0,03					
Бериллий	0,000000113	0,01					
Кадмий	0,000075	0,2					
Цинк	0,001203	0,02					
г. Риддер							
Взвешенные частицы (пыль)	0,093	0,6	0,300	0,6			
Взвешенные частицы PM-10	0,040	0,7	0,361	1,2	24		
Диоксид серы	0,043	0,9	1,106	2,2	24		
Оксид углерода	0,610	0,2	6,092	1,2	1		
Диоксид азота	0,031	0,8	0,160	0,8			
Оксид азота	0,003	0,05	0,821	2,1	15		
Озон (приземный)	0,042	1,4	0,147	0,9			
Сероводород	0,006		0,048	6,0	1236	1	
Фенол	0,002	0,6	0,011	1,1	4		
Аммиак	0,002	0,1	0,027	0,1			
Формальдегид	0,003	0,3	0,012	0,2			
Мышьяк	0,0002	0,6	0,002				
Сумма УВ	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				

г. Семей							
Взвешенные частицы (пыль)	0,118	0,8	0,300	0,6			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,014	0,4	0,370	2,3	57		
Взвешенные частицы РМ-10	0,016	0,3	0,380	1,3	6		
Диоксид серы	0,019	0,4	0,893	1,8	2		
Оксид углерода	0,599	0,2	22,730	4,5	55		
Диоксид азота	0,018	0,5	0,130	0,7			
Оксид азота	0,006	0,1	0,837	2,1	8		
Озон	0,033	1,1	0,153	1,0			
Сероводород	0,001		0,040	5,0	155	1	
Фенол	0,006	1,9	0,034	3,4	100		
Аммиак	0,002	0,1	0,110	0,6			
Сумма УВ	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
п. Глубокое							
Взвешенные частицы (пыль)	0,036	0,2	0,400	0,8			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,001	0,03	0,261	1,6	48		
Взвешенные частицы РМ-10	0,001	0,02	0,272	0,9			
Диоксид серы	0,041	0,8	0,565	1,1	2		
Оксид углерода	0,395	0,1	5,940	1,2	2		
Диоксид азота	0,030	0,7	0,222	1,1	14		
Оксид азота	0,004	0,1	0,074	0,2			
Озон (приземный)	0,038	1,3	0,152	1,0			
Сероводород	0,003		0,035	4,4	899		
Фенол	0,0005	0,2	0,004	0,4			
Аммиак	0,012	0,3	1,812	9,1	9	3	
Мышьяк	0,00001	0,03	0,001				
г. Алтай							
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,00002	0,0004	0,0003	0,002			
Взвешенные частицы РМ-10	0,00002	0,0004	0,0004	0,001			
Диоксид серы	0,00007	0,001	0,102	0,2			
Оксид углерода	0,199	0,1	3,313	0,7			
Диоксид азота	0,006	0,2	0,149	0,7			
Оксид азота	0,009	0,2	0,137	0,3			
Озон	0,030	1,0	0,138	0,9			
ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Тараз							
Взвешенные частицы (пыль)	0.14	0.93	1.70	3.4	14		
Взвешенные частицы РМ-10	0.03	0.56	0.52	1.7	33		
Диоксид серы	0.01	0.19	0.36	0.73			
Сульфаты	0.02		0.14				
Оксид углерода	1.20	0.40	16.00	3.2	20		
Диоксид азота	0.07	1.8	0.37	1.9	60		

Оксид азота	0.02	0.33	0.28	0.70			
Озон (приземный)	0.04	1.3	0.19	1.2	7		
Сероводород	0.001		0.03	4.3	62		
Аммиак	0.003	0.08	0.06	0.29			
Фтористый водород	0.002	0.43	0.03	1.4	2		
Формальдегид	0.01	0.71	0.03	0.56			
Диоксид углерода	765.10		1280.28				
Бенз(а)пирен	0.0001	0.13	0.001				
Свинец	0.000014	0.046					
Марганец	0.000018	0.018					
Кобальт	0.00	0.00					
Кадмий	0.00	0.00					
г. Жанатас							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.01	0.20	0.18	1.1	2		
Взвешенные частицы PM-10	0.02	0.30	0.57	1.9	11		
Диоксид серы	0.01	0.18	0.06	0.11			
Диоксид азота	0.05	1.1	0.19	0.93			
Оксид азота	0.003	0.06	0.04	0.09			
Озон (приземный)	0.06	1.9	0.15	0.92			
Сероводород	0.003		0.01	1.3	34		
Аммиак	0.01	0.19	0.02	0.08			
г. Каратау							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.03	0.84	0.57	3.5	118		
Взвешенные частицы PM-10	0.06	0.93	1.08	3.6	118		
Диоксид серы	0.02	0.37	0.21	0.43			
Оксид углерода	0.27	0.09	6.72	1.3	11		
Озон (приземный)	0.04	1.2	0.15	0.96			
Сероводород	0.005		0.01	1.7	294		
г. Шу							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.003	0.08	0.04	0.26			
Взвешенные частицы PM-10	0.01	0.11	0.08	0.27			
Диоксид серы	0.004	0.09	0.02	0.05			
Озон (приземный)	0.02	0.64	0.18	1.1	1		
Сероводород	0.003		0.02	2.3	161		
п. Кордай							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.02	0.55	0.09	0.56			
Взвешенные частицы PM-10	0.02	0.35	0.50	1.7	5		
Диоксид серы	0.005	0.10	0.05	0.11			
Диоксид азота	0.01	0.18	0.07	0.34			
Оксид азота	0.004	0.07	0.07	0.17			
Озон	0.07	2.2	0.18	1.1	2		

(приземный)							
Сероводород	0.004		0.02	1.9	157		
Аммиак	0.01	0.31	0.11	0.53			
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Уральск							
Взвешенные частицы PM-2,5	0.01	0.34	0.26	1.6	5		
Взвешенные частицы PM-10	0.01	0.21	1.03	3.4	12		
Диоксид серы	0.01	0.25	0.09	0.18			
Оксид углерода	0.34	0.11	11.52	2.3	16		
Диоксид азота	0.02	0.47	0.23	1.13	1		
Оксид азота	0.01	0.19	0.93	2.3	23		
Озон	0.02	0.69	0.15	0.91			
Сероводород	0.002		0.03	4.0	755		
Аммиак	0.01	0.19	0.12	0.60			
г. Аксай							
Взвешенные частицы PM-10	0.005	0.08	0.35	1.2	18		
Диоксид серы	0.01	0.12	0.34	0.67			
Оксид углерода	0.21	0.07	4.99	0.99			
Диоксид азота	0.005	0.12	0.56	2.8	32		
Оксид азота	0.01	0.15	0.37	0.93			
Озон	0.02	0.67	0.17	1.0	16		
Сероводород	0.002		0.03	4.0	290		
Аммиак	0.005	0.12	0.18	0.91			
п. Январцево							
Оксид углерода	0.27	0.09	4.15	0.83			
Диоксид азота	0.01	0.15	0.10	0.50			
Оксид азота	0.01	0.09	0.09	0.23			
Озон	0.02	0.78	0.18	1.1	12		
Аммиак	0.004	0.10	0.02	0.08			
КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Караганда							
Взвешенные частицы(пыль)	0,135	0,9	0,8	0,01	52		
Взвешанные частицы PM-2,5	0,056	1,6	3,163	19,8	3783	315	54
Взвешенные частицы PM-10	0,059	0,9	3,175	10,6	1868	65	2
Диоксид серы	0,026	0,5	0,14	0,2	29		
Сульфаты	0,004		0,01				
Оксид углерода	1,467	0,4	19,0	3,8	352		
Диоксид азота	0,04	1,0	0,313	1,6	14		
Оксид азота	0,011	0,1	0,289	0,7			
Озон (приземный)	0,04	1,3	0,303	1,9	1102		
Сероводород	0,001		0,069	8,6	145	42	
Фенол	0,005	1,7	0,011	1,1	7		
Аммиак	0,009	0,2	0,032	0,1			
Формальдегид	0,013	1,3	0,028	0,5			
Сумма углеводородов	0,187		4,07				
Метан	1,074		6,248				

г. Балхаш							
Взвешенные частицы (пыль)	0,173	1,2	2,0	4,0	35		
Взвешенные вещества РМ-2,5	0,048	1,4	1,036	6,5	555	2	
Взвешенные вещества РМ-10	0,049	0,8	1,12	3,7	161		
Диоксид серы	0,017	0,3	2,222	4,4	360		
Сульфаты	0,0005		0,06				
Оксид углерода	0,837	0,2	27,0	5,4	16	1	
Диоксид азота	0,013	0,3	0,189	0,9			
Оксид азота	0,001	0,02	0,145	0,3			
Озон (приземный)	0,052	1,7	0,292	1,8	57		
Сероводород	0,001		0,067	8,4	297	14	
Аммиак	0,010	0,2	0,036	0,1			
Кадмий	0,000007	0,02					
Свинец	0,000453	1,5					
Мышьяк	0,000066	0,22					
Хром	0,000004	0,00					
Медь	0,000504	0,25					
г. Жезказган							
Взвешанные частицы (пыль)	0,251	1,7	2,0	4,0	586		
Взвешенные вещества РМ-2,5	0,011	0,3	0,084	0,5			
Взвешенные вещества РМ-10	0,018	0,2	0,254	0,8			
Диоксид серы	0,016	0,3	0,995	2,0	3		
Сульфаты	0,011		0,08				
Оксид углерода	1,015	0,3	7,7	1,5	15		
Диоксид азота	0,038	0,9	0,45	2,3	5		
Оксид азота	0,0002	0,003	0,05	0,1			
Озон (приземный)	0,043	1,4	0,214	1,3			
Сероводород	0,003		0,062	7,8	481	36	
Фенол	0,007	2,2	0,035	3,5	260		
Аммиак	0,001	0,02	0,037	0,1			
г. Сарань							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,014	0,3	0,233	1,5	1		
Взвешенные частицы РМ-10	0,020	0,3	0,235	0,7	1		
Диоксид серы	0,004	0,09	0,11	0,2			
Оксид углерода	0,484	0,1	5,755	1,2	3		
Диоксид азота	0,013	0,3	0,143	0,7			
Оксид азота	0,005	0,08	0,434	1,1	1		
Озон (приземный)	0,019	0,6	0,129	0,8			
Сероводород	0,001		0,020	2,5	39		
г. Темиртау							
Взвешанные частицы (пыль)	0,282	1,9	1,4	2,8	122		
Взвешенные	0,044	1,3	2,691	16,8	1157	9	1

частицы РМ-2,5							
Взвешенные частицы РМ-10	0,044	0,7	2,693	9,0	195	1	
Диоксид серы	0,058	1,2	5,0	10,0	2328	119	1
Сульфаты	0,011		0,02				
Оксид углерода	0,243	0,08	11,948	2,4	64		
Диоксид азота	0,047	1,2	2,222	11,1	3749	635	53
Оксид азота	0,017	0,2	2,125	5,3	259	3	
Сероводород	0,002		0,11	13,8	2146	126	6
Фенол	0,008	2,8	0,035	3,5	635		
Ртуть	0,000	0,00	0,000				
Аммиак	0,035	0,8	0,401	2,0	2		
Сумма углеводородов	0,218		4,444				
Метан	1,098		4,968				
КОСТАНАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Костанай							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0	0,03	1,0	2,0			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,8	0,60	3,8	22		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,3	0,60	2,0	2		
Диоксид серы	0,019	0,4	1,445	2,9	3		
Оксид углерода	0,544	0,2	11,000	2,2	3		
Диоксид азота	0,035	0,9	0,706	3,5	39		
Оксид азота	0,02	0,3	1,61	4,0	9		
г. Рудный							
Взвешенные частицы РМ -10	0,00	0,0016	0,42	1,4			
Диоксид серы	0,01	0,2	0,81	1,6			
Оксид углерода	0,06	0,0185	2,90	0,6			
Диоксид азота	0,04	1,0	0,73	3,7	38		
Оксид азота	0,01	0,2	0,96	2,4	5		
п. Карабалык							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0019	0,1	0,0612	0,4			
Взвешенные частицы РМ-10	0,0053	0,1	0,0671	0,2			
Диоксид серы	0,0043	0,1	0,0429	0,1			
Оксид углерода	0,3025	0,1	4,6613	0,9			
Диоксид азота	0,0017	0,04	0,0267	0,1			
Оксид азота	0,0000	0,0	0,0040	0,01			
Озон	0,0093	0,3	0,3054	1,9	4		
Сероводород	0,0017		0,0122	1,5	7		
Аммиак	0,0017	0,04	0,2972	1,5			
КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кызылорда							
Взвешенные частицы (пыль)	0.04	0.24	0.48	0.96			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0.005	0.16	0.34	2.1	1		
Взвешенные частицы РМ-10	0.001	0.02	0.08	0.26			

Диоксид серы	0.05	0.96	0.36	0.71			
Оксид углерода	0.41	0.14	24.72	4.9	166		
Диоксид азота	0.05	1.2	0.45	2.3	127		
Оксид азота	0.01	0.10	0.57	1.4	3		
Сероводород	0.0001		0.002	0.25			
п. Акай							
Взвешенные частицы (пыль)	0.001	0.004	0.14	0.28			
Диоксид серы	0.005	0.09	0.25	0.51			
Оксид углерода	0.05	0.02	4.55	0.91			
Диоксид азота	0.02	0.44	0.23	1.1			
Оксид азота	0.001	0.01	0.38	0.96			
Озон (приземный)	0.06	1.8	0.33	2.0	302		
Формальдегид	0.0001	0.01	0.01	0.12			
п. Торетам							
Взвешенные частицы РМ-10	0.000002	0.00004	0.01	0.04			
Диоксид серы	0.002	0.05	0.16	0.33			
Оксид углерода	0.26	0.09	4.62	0.92			
Диоксид азота	0.01	0.32	0.20	0.98			
Оксид азота	0.01	0.09	0.34	0.85			
Формальдегид	0.0004	0.04	0.003	0.06			
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актау							
Взвешанные частицы (пыль)	0,071	0,5	0,380	0,8			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,055	1,6	1,145	7,2	44	3	
Взвешенные частицы РМ-10	0,110	1,8	6,691	22,3	429	29	9
Диоксид серы	0,013	0,3	0,094	0,2			
Сульфаты	0,009		0,019				
Оксид углерода	0,397	0,1	4,960	0,99			
Диоксид азота	0,016	0,4	0,193	0,96			
Оксид азота	0,007	0,1	0,236	0,6			
Озон	0,020	0,7	0,156	0,98			
Сероводород	0,005		0,005	0,6			
Углеводороды	1,714		2,400				
Аммиак	0,007	0,2	0,062	0,3			
Серная кислота	0,019	0,2	0,033	0,1			
г. Жанаозен							
Взвешенные частицы РМ-10	0,023	0,4	0,279	0,9			
Диоксид серы	0,016	0,3	0,376	0,8			
Оксид углерода	0,251	0,1	11,865	2,4	7		
Диоксид азота	0,016	0,4	0,241	1,2	3		
Оксид азота	0,015	0,3	0,165	0,4			
Озон	0,025	0,8	0,126	0,8			
Сероводород	0,0005		0,029	3,6	15		
п. Бейнеу							
Взвешенные вещества (пыль)	0,135	0,9	2,119	4,2	15		
Диоксид серы	0,003	0,1	0,050	0,1			

Диоксид азота	0,014	0,4	0,165	0,8			
Оксид азота	0,017	0,3	0,164	0,4			
Озон	0,036	1,2	0,121	0,8			
Сероводород	0,003		0,011	1,4	38		
Аммиак	0,007	0,2	0,128	0,6			
ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Павлодар							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1199	0,7	0,8930	1,8	20		
Взвешенные частицы PM-2,5	0,0072	0,2	0,2889	1,8	19		
Взвешенные частицы PM-10	0,0411	0,6	0,3598	1,2	5		
Диоксид серы	0,0089	0,1	0,4641	0,9	0		
Сульфаты	0,0023		0,0200		0		
Оксид углерода	0,5198	0,1	11,3138	2,3	170		
Диоксид азота	0,0214	0,5	1,0042	5,0	20	2	
Оксид азота	0,0152	0,2	0,3629	0,9			
Озон (приземный)	0,0305	1,0	0,1649	1,0	1		
Сероводород	0,0007		0,0158	2,0	19		
Фенол	0,0012	0,4	0,0120	1,2	2		
Хлор	0,0034	0,1	0,0700	0,7			
Хлористый водород	0,0497	0,4	0,3000	1,5	33		
Аммиак	0,0048	0,1	0,1938	0,9			
г. Екибастуз							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1316	0,8	0,6000	1,2	2		
Взвешенные частицы PM-10	0,0782	1,3	0,1000	0,3			
Диоксид серы	0,0071	0,1	0,1740	0,3			
Сульфаты	0,0028		0,0100				
Оксид углерода	0,2325	0,07	5,5167	1,1	3		
Диоксид азота	0,0224	0,5	0,2801	1,4	6		
Оксид азота	0,0043	0,07	0,3295	0,8			
Сероводород	0,0007		0,0088	1,1	2		
г. Аксу							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0500	0,3	0,1000	0,2			
Диоксид серы	0,0184	0,3	0,3102	0,6			
Оксид углерода	0,3918	0,1	9,1235	1,8	4		
Диоксид азота	0,0050	0,1	0,0922	0,4			
Оксид азота	0,0014	0,02	0,0897	0,2			
Сероводород	0,0004		0,0137	1,7	5		
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Петропавловск							
Взвешенные вещества (пыль)	0,069	0,5	0,400	0,8			
Взвешенные частицы PM-2,5	0,012	0,3	0,222	1,4	21		
Взвешенные частицы PM-10	0,009	0,2	0,248	0,8			
Диоксид серы	0,007	0,1	0,369	0,7			

Сульфаты	0,007		0,100				
Оксид углерода	0,813	0,3	4,429	0,9			
Диоксид азота	0,023	0,6	0,218	1,1	4		
Оксид азота	0,006	0,1	0,153	0,4			
Озон (приземный)	0,033	1,1	0,196	1,2	19		
Сероводород	0,002		0,051	6,4	74	1	
Фенол	0,002	0,7	0,017	1,7	11		
Формальдегид	0,009	0,9	0,040	0,8			
Аммиак	0,004	0,1	0,241	1,2	3		
Диоксид углерода	207,628		2942,133				
ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Шымкент							
взвешенные частицы (пыль)	0.27	1.8	0.50	1.0	2		
взвешенные частицы PM-2,5	0.02	0.54	0.42	2.6	221		
взвешенные частицы PM-10	0.04	0.64	1.16	3.9	238		
диоксид серы	0.01	0.19	0.11	0.22			
оксид углерода	2.18	0.73	19.24	3.8	190		
диоксид азота	0.07	1.7	0.84	4.2	134		
оксид азота	0.008	0.14	0.87	2.2	2		
озон (приземный)	0.03	0.96	0.55	3.4	413		
сероводород	0.002		0.003	0.38			
аммиак	0.02	0.40	0.26	1.3	1		
формальдегид	0.03	2.8	0.04	0.84			
кадмий	0.000030	0.099					
свинец	0.000028	0.093					
мышьяк	0.000022	0.072					
хром	0.000017	0.011					
медь	0.000030	0.015					
г. Туркестан							
Взвешенные частицы (пыль)	0.05	0.30	0.98	2.0	299		
Диоксид серы	0.02	0.41	0.37	0.73			
Оксид углерода	0.70	0.23	11.00	2.2	171		
Диоксид азота	0.01	0.30	0.22	1.1	4		
Оксид азота	0.005	0.08	0.24	0.60			
сероводород	0.001		0.06	6.9	296	7	
г. Кентау							
Взвешенные частицы (пыль)	0.06	0.38	0.50	1.0	10		
оксид углерода	0.20	0.07	5.76	1.2	8		
диоксид азота	0.003	0.07	0.48	2.4	6		
оксид азота	0.02	0.33	0.34	0.84	170		
озон	0.03	1.0	0.17	1.0	11		
аммиак	0.0003	0.01	0.003	0.02			

Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха Республики Казахстан за 2019 год

Велось оперативное уведомление Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефте-газовом комплексе Министерства энергетики РК для принятия необходимых мер.

Было зафиксировано **904 случая** высокого загрязнения (ВЗ) и **60 случаев** экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха, из них: в городе Нур-Султан – 4 случая ВЗ, в городе Актобе – 7 случаев ВЗ, в городе *Атырау – 765 случаев ВЗ и 60 случаев ЭВЗ (по данным постов компаний NCOC), в городе Караганда – 56 случаев ВЗ, в городе Темиртау – 61 случай ВЗ, в городе Усть-Каменогорск – 2 случая ВЗ, в городе Актау – 9 случаев ВЗ.

Таблица 2

Высокое загрязнение и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

Примесь	День, Месяц, Год	Время	Номер поста	Концентрация		Ветер		Температура, ^{0}С	Атмосферное давление
				мг/м^3	Кратность превышения ПДК	Направление, град	Скорость, м/с		
Высокое загрязнение - г. Нур-Султан									
Фтористый водород	11.01.2019	09:00	Мкр. Коктал (на пересечении пр. Н.Тлендиева и ул.Улытау)	0,208	10,4	штиль	0	-19,7	736,7
	19.01.2019	13:00	Рынок «Шапагат», ул.Валиханова угол пр.Богенбай батыра	0,211	10,6	Ю	1,3	-6,0	730,5
		19:00		0,393	19,7	штиль	0	-5,0	729,7
	21.01.2019	07:00		0,393	19,7	ЮЮЗ	4,5	-3,0	726,6
Высокое загрязнение - г. Актобе									
Сероводород	19.01.2019	10:20	№2 (ул.Рыскулова, 4Г)	0,099	12,3	СЗ	0,001	-17,4	742,6
Диоксид серы	19.01.2019	04:40	№ 3 (ул.Есет-батыра, 109А)	5,000	10,0	СЗ	0,002	-13,0	743,2
Сероводород	31.05.2019	08:00	№2 (ул.Рыскулова, 4Г)	0,1015	12,7	СЗ	1,0	17,7	744,6
	01.06.2019	05:40		0,1151	14,4	ЮВ	0,4	15,7	741,1
		06:00		0,1157	14,5	ЮЗ	0,1	16,1	741,1

		06:20		0,1232	15,4	СВ	1,2	17,0	741,1
		06:40		0,1667	20,8	СВ	0,7	18,3	741,2
Высокое загрязнение - г. Атырау									
Сероводород	17.01.2019	03:00	№ 104 «Вест ойл»	0,1148	14,346	СВ	3,29	1,27	998,5
	21.01.2019	08:20		0,148	18,537	СВ	0,69	-10,25	1024,64
		08:40		0,205	25,654	СВ	0,67	-10,28	1024,75
		09:00		0,173	21,685	СВ	0,70	-10,13	1024,77
		09:20		0,115	14,387	СВ	0,71	-10,18	1024,68
	13.02.2019	20:00	«Хим поселок» (ул.Менделеева)	0,091	11,375	СВ	2	-2,1	770,9
		19:40	№ 104 «Вест ойл»	0,12594	15,74250	ЮВ	4,72	-1,70	1025,93
		20:00		0,15455	19,31875	СВ	4,99	-2,30	1025,91
	15.02.2019	02:20	№ 104 «Вест ойл»	0,0936	11,7013	ЮВ	3.88	-7,77	1021,09
		03:00		0,0809	10,1113		3.89	-7,91	1020,98
		03:20		0,1544	19,3050	В	3.00	-7,94	1021,01
		03:40		0,1236	15,4538		2.78	-8,40	1020,83
		04:00		0,1459	18,2400	Ю	2.15	-8,46	1020,70
		04:20		0,1507	18,8400	ЮЗ	1.58	-7,71	1020,71
		04:40		0,1358	16,9713	ЮЗ	2.13	-7,80	1020,63
		05:00		0,1520	18,9938	ЮЗ	1.80	-8,28	1020,50
		05:20		0,1365	17,0650	ЮВ	1.96	-8,83	1020,41
		03:00	№3 «Хим поселок» (ул.Менделеева)	0,095	11,875	СВ	1	-6,6	767,1
		04:00		0,123	15,375	СВ	0	-6,9	766,9
		05:00		0,118	14,75	СВ	0	-7,0	766,8
		06:00		0,129	16,125	СВ	0	-7,5	766,9
	13.03.2019	21:00	№ 113 «Авангард» (Парк Победы)	0,18175	22,71875	В	0,96	9,92	1005,69
		21:20		0,08582	10,72750	ЮВ	1,41	10,05	1005,61
		22:40		0,08263	10,32875	ЮВ	1,63	9,74	1005,53
		23:40		0,09394	11,66750	ЮВ	1,71	9,88	1005,08
		21:00	№111 «Жилгородок» (ул.Заполярная, Дом Нефтяников)	0,15396	19,24500	СВ	0,55	10,36	1045,90
		21:20		0,15738	19,67250		0,40	9,91	1045,81

		23:20		0,08400	10,5000	ЮВ	0,63	9,54	1045,76
		23:40		0,09623	12,02875	В	0,76	9,62	1045,62
		21:20	№109 В «ул.Махамбета, Площадь Курмангазы»	0,08191	10,23875	СВ	1,01	10,61	1009,66
		20:20	№114 Загородная «Трасса Атырау-Уральск»	0,09771	12,21375		1,17	10,52	1046,17
	13.03.2019	02:20	№ 104 «Вест ойл»	0,16306	20,38250	СВ	1,95	1,02	1010,80
		04:00		0,17691	22,11375		3,16	0,83	1010,68
		04:40		0,09458	11,82250		3,20	0,94	1010,38
	14.03.2019	00:00	№111 «Жилгородок» (ул.Заполярная, Дом Нефтяников)	0,11073	13,84125	СВ	1,06	9,71	1045,52
		00:20		0,09080	11,35000	В	0,73	9,50	1045,47
		00:40		0,10017	12,52125	ЮЗ	1,24	9,56	1045,55
		01:00		0,12246	15,30750	ЮЗ	1,45	9,34	1045,42
	15.03.2019	07:00	№ 4 «Пропарка»	0,103	12,875	СВ	3	-6,2	771,9
		08:00		0,140	17,5	СВ	3	-5,6	771,2
		07:40	№ 104 «Вест ойл»	0,10185	12,73125	З	0,62	-18,09	981,39
	22.03.2019	09:00	№ 104 «Вест ойл»	0,15983	19,97875	СВ	0,14	-9,18	978,14
		09:20		0,139,60	17,45000	СВ	0,14	-8,08	978,21
		01:20	№114 «Загородная» (трасс.Атырау-Орал)	0,16344	20,43000	ЮЗ	0,86	2,70	1052,06
		01:40		0,15731	19,66375		0,70	2,33	1052,03
		02:00		0,09194	11,49250	З	0,78	1,91	1051,98
	23.03.2019	23:20	№ 104 «Вест ойл»	0,17975	22,46875	СВ	2,00	-11,31	977,09
	24.03.2019	01:20		0,09230	11,53750	СВ	1,95	-11,63	976,99
		01:40		0,24628	31,16000	СВ	1,88	-11,74	976,96
		02:00		0,26090	32,61250		1,69	-11,57	976,95
		02:20		0,25280	31,60000		1,91	-11,55	976,95
		02:40		0,08474	10,59250		2,06	-11,57	976,91
		03:20		0,13471	16,83875		2,51	-11,99	976,91

		02:00	№ 4 «Пропарка»	0,243	30,375	СВ	3	2,8	765,2
		03:00		0,174	21,75		3	-2,2	765,2
	27.03.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл»	0,10648	13,31000	СВ	3,17	-11,05	979,69
		00:40		0,24858	31,07250	СВ	2,08	-11,13	979,44
		01:00		0,20240	25,30000		2,06	-11,36	979,33
		01:20		0,17398	21,74750		2,21	-11,51	979,23
		03:00		0,08296	10,37000		3,59	-12,62	978,63
		03:20		0,08900	11,12500		3,31	-12,74	978,54
		04:40		0,08824	11,03000		3,73	-13,67	978,37
		02:00	№ 4 «Пропарка»	0,109	13,625	СВ	3	1,9	767,4
		03:00		0,278	34,75		3	1,0	767,4
		04:00		0,121	15,125		4	0,2	767,3
		21:00		0,107	13,375		4	9,4	761,9
		22:00		0,110	13,75	СВ	3	8,6	762,1
		01:00	№3 «Хим поселок» (ул.Менделеева)	0,130	16,25		1	3,4	764,2
	27.03.2019	19:40	№ 104 «Вест ойл»	0,08984	11,23000	СВ	1,71	-5,81	975,04
		20:00	№ 104 «Вест ойл»	0,11314	14,14250		1,43	-6,07	974,97
	27.03.2019	20:20	№ 104 «Вест ойл»	0,14752	18,44000	СВ	1,32	-6,35	974,95
		20:40		0,13028	16,28500		1,21	-6,41	974,97
	01.04.2019	05:40	№ 104 «Вест ойл»	0,14196	17,74500	СВ	1,85	-13,57	981,55
		06:00		0,17728	22,16000		1,79	-14,09	981,52
		06:20		0,19838	24,79750		1,86	-14,26	981,52
		06:40		0,12010	15,01250		1,85	-14,22	981,46
	05.04.2019	06:40		0,23990	29,98750	СВ	1,19	-11,85	981,94
		19:40		0,13415	16,76875	СВ	2,14	-6,08	982,93
		20:00		0,19507	24,38375		1,83	-6,58	982,84
		20:20		0,23829	29,78625		1,50	-6,85	982,96
		20:40		0,29165	36,45625		1,60	-6,89	983,15

		21:00		0,16234	20,29250		1,99	-6,86	983,23
	08.04.2019	20:20	№ 104 «Вест ойл»	0,37040	46,30000	СВ	2,37	-2,09	975,64
		20:40		0,35473	44,34125		2,48	-2,61	975,71
		21:00		0,35018	43,77250		2,76	-3,01	975,77
		21:20		0,15609	19,51125		2,78	-3,28	975,71
		21:40		0,33941	42,42625		2,87	-3,67	975,85
		22:00		0,31277	39,09625		2,62	-3,73	975,85
		22:20		0,18041	22,55125		2,92	-4,23	975,71
		22:40		0,23711	29,63875		2,95	-4,52	975,66
		23:00		0,18889	23,61125		2,96	-4,66	975,59
		23:20		0,28934	36,16750		2,77	-4,84	975,44
		23:40		0,15310	19,13750		3,08	-4,89	975,32
	09.04.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл»	0,18386	22,98250		3,04	-5,29	975,30
		00:20		0,28462	35,57750		2,82	-5,48	975,21
		01:40		0,10327	12,90875		2,71	-6,37	974,92
		06:20		0,08881	11,10125	СВ	2,59	-8,46	974,46
		06:40		0,08681	10,85125		2,62	-8,32	974,52
	09.04.2019	01:00	№4 «Пропарка»	0,143	17,875	СВ	4	10,5	761,6
		02:00		0,131	16,375		4	9,4	761,5
		04:00		0,095	11,875		4	8,3	761,5
		05:00		0,097	12,125		3	7,7	761,4
	10.04.2019	02:00		0,181	22,625	СВ	3	10,4	761,8
		03:00		0,108	13,5		3	9,5	762,2
		07:00		0,088	0,088		3	7,2	762,6
		23:00		0,1999	24,875		4	12,5	762,4
	11.04.2019	00:00		0,185	23,125	СВ	3	12,0	762,5
		01:00		0,135	16,87		4	11,4	762,6
		02:00		0,082	10,25		4	10,4	762,7
	17.04.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл»	0,12780	15,97500	СВ	2,13	-5,03	974,77
		00:20		0,14189	17,73625		1,75	-5,19	974,80
	24.04.2019	03:40		0,19419	24.27375	ЮВ	1,46	8,65	986,08
	30.04.2019	21:20		0,10006	12,50750	СВ	1,06	11,19	986,57
		22:00		0,12201	15,25125		0,93	10,73	956,47
		22:20		0,15556	19,44500		0,73	10,47	926,42
	07.05.2019	20:40		0,24774	30,96750	СВ	3,27	22,01	1015,21
		21:00		0,32737	40,92125		2,77	21,43	1015,17

		23:00		0,12472	15,59000		3,56	19,71	1014,69
		23:20		0,11661	14,57625		3,85	18,93	1014,64
	08.05.219	00:00	№ 104 «Вест ойл»	0,09817	12,27125		2,71	17,43	1014,36
		02:00		0,08717	10,89625	СВ	3,76	16,61	1013,99
		04:40		0,10196	12,74500		4,28	16,81	1013,68
	08.05.2019	00:00	№ 4 «Пропарка»	0,174	21,75	СВ	4	17,0	759,8
		01:00		0,205	25,625	СВ	4	16,7	759,7
	08.05.2019	22:00	№ 4 «Пропарка»	0,144	18		5	24,5	755,5
		23:00		0,120	15		4	27,9	755,7
	08.05.2019	20:40	№ 104 «Вест ойл»	0,1308	16,35750		2,52	25,39	1009,69
		21:00		0,17659	22,07375		2,70	24,65	1009,7
		22:40		0,11117	13,89625		2,67	22,73	1009,67
	09.05.2019	22:00		0,10175	12,71875	СВ	2,16	27,16	1010,23
	10.05.2019	00:20	№ 4 «Пропарка»	0,08641	10,80125	СВ	2,13	21,61	1009,88
		00:40		0,18049	22,56125		1,96	20,49	1009,89
		01:00		0,27432	34,29000		1,84	19,75	1009,92
		01:20		0,08000	10,00000		2,23	19,40	1010,00
		05:20		0,10575	13,21875		2,11	16,23	1010,64
		05:40		0,15191	18,98875		2,31	15,78	1010,70
		06:00		0,37061	46,32625		1,94	15,81	1010,68
		06:20		0,09875	12,34375		1,28	15,44	1010,45
		06:40		0,11705	14,63125		0,78	16,24	1010,47
		07:00		0,17738	22,17250		1,54	16,69	1010,55
		07:20		0,12354	15,44250		1,59	17,28	1010,60
	10.05.2019	07:00	№ 1 «Мирный» (поселок Мирный,ул.Гайдара)	0,094	11,75	СВ	2	18,0	757,1
	10.05.2019	05:00		0,124	15,5	СВ	1	17,2	756,1
		06:00	№ 3 «Хим поселок» (ул.Менделеева)	0,111	13,875	СВ	1	16,5	756,2
		07:00		0,087	10,875		2	18,0	756,6
	11.05.2019	02:00	№ 104 «Вест ойл»	0,11435	14,29375	СВ	2,46	21,28	1011,33
	12.05.2019	01:00	№ 4 «Пропарка»	0,091	11,375	СВ	5	22,5	757,7
	12.05.2019	01:20	№104 «Вест ойл»	0,10450	13,06250	СВ	2,43	21,79	1012,71
		01:40		0,13308	16,63500		2,92	21,93	1012,65
		03:40		0,10590	13,23750	СВ	2,60	20,42	1012,52

		04:00		0,11714	14,64250		2,20	19,82	1012,47
		04:20		0,09853	12,31625		2,70	20,11	1012,42
	16.05.2019	05:00		0,14688	18,36	В	0,86	15,64	1013,40
	16.05.2019	22:00		0.08377	10,47125	Ю	3.63	23,40	1015,45
		22:40		0,13265	16,58125	ЮВ	3,41	23,00	1015,48
		23:00		0,09305	11,63125	Ю	3,76	22,66	1015,52
	17.05.2019	06:40	№110 «Привокзальный» (ул.Еркинова)	0,14740	18,42500	ЮВ	0,71	19,23	1015,78
		07:00		0,18780	23,47500		0,74	19,66	1015,83
		07:20		0,18455	23,06875	ЮВ	0,93	21,18	1015,83
		07:40		0,21240	26,55000		0,57	22,76	1015,82
		08:00		0,09255	11,56875	В	0,23	24,24	1015,76
		21:00	№ 104 «Вест ойл»	0,12170	15,21250	СВ	1,77	24,41	1012,95
		04:00	№ 4«Пропарка»	0,101	12,625	ЮВ	2	17,7	759,7
	19.05.2019	04:00	№ 104 «Вест ойл»	0,08191	10,23875	СВ	0,61	13,29	1012,38
		04:20		0,17075	21,34375		0,57	12,92	1012,22
	19.05.2019	04:40	№ 104 «Вест ойл»	0,16430	20,53750	СВ	0,39	13,03	1012,03
		05:00		0,09577	11,97125		0,26	12,82	1011,90
		05:20		0,23076	28,84500		0,39	12,77	1011,98
		05:40		0,24519	30,64875		0,45	12,53	1011,97
		06:00		0,29575	36,96875		0,67	13,05	1011,90
		06:20		0,25565	31,95625		0,43	13,50	1011,88
		06:40		0,33215	41,51875	СВ	0,29	14,00	1011,89
		07:00		0,13831	17,28875	СВ	0,43	14,63	1011,70
	19.05.2019	06:00	№109 «В» (ул.Махамбета, Площадь Курмангазы)	0,09374	11,71750	СВ	0,31	12,92	1014,52
		06:20		0,08425	10,53125		0,69	13,24	1014,51
		06:40		0,09242	11,55250		0,59	13,83	1014,53
		07:00		0,13489	16,86125		0,48	13,65	1014,50
		07:20		0,13432	16,79000	В	0,91	14,56	1014,54
		08:00	№ 110 «Привокзальный» (ул.Еркинова)	0,14637	18,29625	В	0,82	19,19	1014,85
		08:20		0,09899	12,37375		1,08	20,29	1014,79
		06:40	№112 «Акимат»(ул.Сатбаева,Центр. мост)	0,10769	13,46125	ЮВ	0,76	14,31	1014,61
		07:00		0,12296	15,37000	В	0,56	15,19	1014,59
		06:00	№3 «Хим поселок» (ул.Менделеева)	0,109	13,625	СВ	2	13,7	757,6
		07:00		0,123	15,375		1	16,3	757,8

	22.05.2019	06:20	№ 104 «Вест ойл»	0,09119	11,39875	ЮВ	0,24	10,74	1022,93
		06:40		0,34693	43,36625	СВ	0,30	11,02	1023,25
		07:00		0,12431	15,53875	СВ	0,53	11,61	1023,37
		01:00	№ 4 «Пропарка»	0,159	19,875	Ю	0	12,6	767,3
		06:00		0,226	28,25	СВ	2	10,5	767,4
		07:00		0,219	27,375	СВ	2	12,6	766,4
	23.05.2019	03:40	№ 104 «Вест ойл»	0,1104	13,8050	СВ	0,68	11,00	1018,48
		02:20	№109 «В» (ул.Махамбета, Площадь Курмангазы)	0,1089	13,6163	Ю	0,36	11,97	1017,21
		03:20		0,1122	14,0288	В	0,58	11,50	1017,07
	23.05.2019	02:00	№3 «Хим поселок»(ул.Менделеева)	0,098	12,25	СВ	1	11,9	762,4
	26.05.2019	00:00		0,132	16,5	СВ	2	18,9	759,5
		01:00		0,179	22,375	СВ	2	18,0	759,2
		02:00		0,100	12,5	СВ	2	17,2	759,1
		03:00	№ 4«Пропарка»	0,128	16,0		3	16,1	760,1
	26.05.2019	00:40	№ 104 «Вест ойл»	0,28595	35,74375	СВ	0,83	17,54	1014,96
		01:00		0,31851	39,81375		0,39	17,32	1014,92
		01:20		0,39234	49,04250		0,61	17,40	1014,87
		02:00		0,21063	26,32875		0,92	16,68	1014,39
		02:20		0,25247	31,55875	СВ	0,49	16,28	1014,55
		02:40		0,16346	20,43250	СВ	0,76	16,24	1014,51
		03:20		0,23691	29,61375		0,72	16,01	1014,52
		03:40		0,27837	34,79625	СВ	0,93	15,94	1014,45
		22:40		0,08852	11,06500	СВ	4,80	19,03	1013,47
	26.05.2019	00:20	№109 «В» (ул.Махамбета, Площадь Курмангазы)	0,08361	10,45125	Ю	0,31	19,74	1015,63
		00:40		0,12295	15,36875		0,40	19,52	1015,61
	27.05.2019	00:20	№ 104 «Вест ойл»	0,08285	10,35625	СВ	3,47	18,73	1012,72
	07.06.2019	13:00	№109 «В» (ул.Махамбета, Площадь Курмангазы)	0,20551	25,68875	З	2,63	33,00	1015,89
		13:20		0,26987	33,73375	З	2,73	33,52	1017,04
		13:40		0,26301	32,87625	СЗ	2,88	33,85	1016,46
		14:20		0,17099	21,37375	ЮЗ	3,27	34,17	1016,27
		23:00	№ 4	0,162	20,25	СВ	5	22,9	761,9

			«Пропарка»						
	09.06.2019	07:40	№ 104 «Вест ойл»	0,08872	11,09000	СВ	0,66	22,57	1019,44
	10.06.2019	01:00		0,21551	26,93875	СВ	0,92	20,92	1021,06
	10.06.2019	01:00	№ 4 «Пропарка»	0,176	22,00	СВ	3	20,8	764,0
		03:00		0,131	16,38		4	19,8	764,2
		04:00		0,178	22,25		4	18,2	764,6
		05:00		0,194	24,25		4	17,1	764,9
		06:00		0,094	11,75		3	17,0	765,0
	11.06.2019	03:20	№ 104 «Вест ойл»	0,10680	13,35000	СВ	0,56	19,22	1020,66
		05:20		0,36306	45,38250	СВ	0,71	17,53	1020,56
	11.06.2019	05:40	№ 104 «Вест ойл»	0,10604	13,25500	СВ	0,72	17,76	1020,42
		07:00		0,12911	16,13875		0,65	19,68	1020,19
		07:20		0,14030	17,53750		0,83	20,84	1020,07
		07:40		0,08103	10,12875		1,09	22,09	1019,94
	11.06.2019	05:00	№ 4 «Пропарка»	0,303	37,875	СВ	3	17,9	764,1
		06:00		0,223	27,875		3	18,2	763,9
		07:00		0,112	14,000	СВ	3	21,7	763,1
	17.06.2019	20:40	№ 104 «Вест ойл»	0,13095	16,3687	СВ	1,29	27,82	1010,5
		21:00		0,18021	22,5262		1,13	26,68	1010,6
		21:40		0,17696	22,1200	СВ	0,43	25,62	1010,8
	18.06.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл»	0,1200	15,000	СВ	0,91	23,81	1011,3
		02:00		0,0997	12,473		1,76	20,85	1011,8
		02:20		0,1336	16,7075		1,76	20,12	1011,7
		02:40		0,1160	14,5037	СВ	1,89	20,38	1011,7
		04:40		0,11974	14,9675	СВ	1,03	17,65	1011,9
		05:00		0,19237	24,0462	СВ	0,83	17,07	1012,1
		05:20		0,10839	13,5487	СВ	0,45	16,95	1012,0
	20.06.2019	06:00	№ 104 «Вест ойл»	0,09719	12,14875	СВ	0,95	21,57	1010,34
		06:20		0,14268	17,83500		0,58	21,67	1010,48
		06:40		0,09569	11,96125	СВ	0,97	21,86	1010,66
		07:00		0,19117	11,39625	СВ	1,31	22,16	1010,92
	22.06.2019	20:20	№ 104 «Вест ойл»	0,10399	12,99875	СВ	1,65	33,82	1013,57
	28.06.2019	04:20	№ 104 «Вест ойл»	0,10443	13,05375	СВ	0,36	19,65	1008,49
		04:40		0,21160	26,4500	СВ	0,53	18,16	1008,44

		07:40	№6 (ул.Бегелдинова,10А)	0,109	13,625	Юг	2	24,4	1009,8
		05:20	№ 109 (ул.Махамбета, Площадь Курмангазы)	0,1121	14,0187	СВ	1,05	20,0	1012,85
		05:40		0,0922	11,5300		1,00	19,51	1012,87
		04:20	№ 110 «Привокзальный» (ул.Еркинова)	0,0907	11,3450	В	0,84	21,86	1013,41
		04:40		0,0880	11,0087		0,96	21,29	1013,37
		05:00		0,0856	10,7062		1,18	20,99	1013,32
		05:20		0,0826	10,3250		1,16	20,61	1013,29
		05:40		0,0810	10,1275		1,10	20,16	1013,29
	29.06.2019	01:20	№ 104 «Вест ойл»	0,13743	17,17875	СВ	0,37	19,94	1004,23
Сероводород		02:00		0,13119	16,39875	В	0,27	19,15	1004,08
		04:00		0,12368	15,46000	СВ	0,14	19,17	1003,84
		04:20		0,12121	15,12750	СВ	0,18	19,42	1003,96
		04:40		0,08539	10,67375	В	0,16	19,70	1004,03
		05:00		0,08655	10,81875	СВ	0,24	19,44	1004,01
		05:40		0,08476	10,59500	СВ	0,59	19,51	1004,01
		23:40		0,13606	17,00750		1,18	23,12	1004,01
Сероводород	29.06.2019	03:00	№4 «Пропарк»	0,212	26,5	СВ	2	19,9	751,5
		04:00		0,104	13,00	СВ	2	20,3	752,1
		05:00		0,121	15,125	СВ	3	20,3	752,0
	29.06.2019	04:00	№3 «Хим поселок» (ул. Менделеев)	0,080	10,00	СВ	1	20,6	751,5
	30.06.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл»	0,16348	20,43500	СВ	0,89	22,46	1004,22
		01:00		0,10051	12,56375		1,18	22,08	1003,94
		01:20		0,09609	12,01125	СВ	1,57	21,95	1003,59
		06:20		0,24350	30,43750	СВ	0,46	20,16	1003,30
Сероводород	30.06.2019	06:40		0,10551	13,18875	Юг	0,21	20,05	1003,58
		07:40	№ 104 «Вест ойл»	0,25336	31,67000	СВ	1,02	20,12	1003,51
		08:00		0,12106	15,13250		0,91	19,94	1003,36
		08:40		0,08077	10,09625	ЮЗ	0,65	19,85	1003,23
Сероводород	01.07.2019	23:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,2378	29,7285	СВ	0,48	17,30	1007,92
	02.07.2019	00:00		0,1809	22,6125	ЮЗ	0,32	16,47	1007,81
Сероводород	07.07.2019	01:20	№114 «Загородная» (Трасса Атырау- Уральск)	0,08486	10,607	З	0,97	22,63	1012,88
Сероводород	08.07.2019	05:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,08112	10,14000	СВ	0,63	17,81	1010,91
		07:20		0,09902	12,37750	СВ	0,46	21,18	1011,45
		07:40		0,10331	12,91375	СВ	0,49	22,08	1011,48

Сероводород	09.07.2019	02:00		0,09238	11,54750	ЮЗ	0,18	23,38	1009,35
		02:20		0,27083	33,85375		0,18	22,13	1009,28
		02:40		0,21173	26,46625		0,32	22,46	1009,24
		04:00		0,29470	36,83750	ЮЗ	0,30	22,10	1009,00
		04:20		0,36840	46,05000	СВ	0,33	20,59	1008,79
		04:40		0,20080	25,10000	СВ	0,63	20,56	1008,59
		05:00		0,33485	41,85625		1,03	19,44	1008,54
		05:20		0,23316	29,14500		0,76	19,17	1008,54
		05:40		0,17559	21,94875		1,03	18,90	1008,53
		06:00		0,14998	18,74750		0,84	18,72	1008,58
		07:20		0,09801	12,25125		0,97	21,47	1008,39
		03:00	№4 «Пропарка»	0,100	12,5	С	3	22,9	755,1
		04:00		0,217	27,12	СВ	3	21,4	755,1
		05:00		0,136	17	СВ	3	19,1	755,2
		06:00		0,171	21,25	СВ	3	19,2	755,2
		07:00		0,114	14,25	СВ	3	22,3	754,5
Сероводород	10.07.2019	02:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,178	22,36	СВ	0,35	24,97	1006,84
	11.07.2019	23:40		0,3365	42,0737	СВ	0,23	25,34	1005,69
Сероводород	12.07.2019	01:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,3352	41,900	СВ	0,37	24,75	1004,94
		01:20		0,1367	17,0975		0,78	24,49	1004,57
		03:40		0,1171	14,6462		1,65	23,71	1004,31
		04:00		0,0844	10,5587		1,77	21,88	1004,09
		04:40		0,0897	11,2237		1,35	22,17	1004,13
		05:00		0,1986	24,8287	СВ	1,31	21,96	1004,09
		05:20		0,1489	18,6212	СВ	1,18	22,28	1004,02
		05:40		0,0877	10,9650		1,08	22,55	1003,99
		06:00		0,2342	29,2862	СВ	1,17	22,42	1004,05
		06:20		0,1435	17,9475		1,54	23,28	1003,85
		06:40		0,1474	18,4275	СВ	1,02	23,58	1003,89
		07:00		0,1107	13,8437		0,99	23,83	1003,83
		07:20		0,1452	18,1562	СВ	0,97	24,87	1003,58
		07:40		0,0999	12,4912		1,21	25,83	1003,39
		00:00	№4 «Пропарка»	0,309	38,625	СВ	0,37	24,75	1004,94
		02:00		0,096	12		3	24,8	751,6

Сероводород	16.07.2019	04:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1650	20,6362	СВ	0,69	19,05	1009,59
		04:40		0,1360	17,0112		0,91	18,97	1009,57
		05:00		0,2347	29,3462		0,78	18,66	1009,52
		05:20		0,1295	16,1875		0,99	18,22	1009,50
		06:00		0,0878	10,9825		0,96	18,05	1009,45
		06:20		0,0953	11,9150		1,28	18,30	1009,51
		03:00	№4 «Пропарка»	0,170	21,25	СВ	2	20,0	755,8
		04:00		0,094	11,75	СВ	3	19,1	755,9
		05:00		0,202	25,25		4	18,6	755,9
		04:00	№3 «Хим поселок» *(Хим поселок ул. Менделеева)*	0,101	12,625	СВ	1	20,0	755,5
		21:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1464	18,300	СВ	1,61	28,07	1006,2
		21:40		0,2230	27,8825		1,55	27,59	1006,4
		22:00		0,1663	20,7887	СВ	1,50	27,46	1006,5
		22:20		0,2396	29,9537	СВ	1,56	27,15	1006,5
		22:40		0,1823	22,7962	СВ	1,67	26,80	1006,4
		23:00		0,1585	19,815		1,68	26,57	1006,4
		23:20		0,1620	20,2525	СВ	2,03	26,33	1006,3
Сероводород	22.07.2019	02:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1690	21,1325	СВ	0,93	23,70	1014,46
		03:00		0,1844	23,0612		0,83	23,60	1014,39
		03:20		0,0806	10,0837		0,56	23,75	1014,31
		03:40		0,1744	21,8100	СВ	0,40	23,52	1014,40
		04:00		0,1493	18,6687		0,73	23,29	1014,25
		04:20		0,1062	13,2800		1,06	23,56	1014,45
		06:40		0,1306	16,3350	СВ	0,95	22,80	1014,59
		07:00		0,0860	10,7562	СВ	0,64	22,80	1014,75
		10:20		0,17028	21,2850	СВ	2,56	21,89	1015,69
		10:40		0,11603	14,5037	СВ	2,54	22,55	1015,79
		11:00		0,11603	14,5037		3,15	23,12	1015,45
		11:20		0,10806	13,5075		2,86	23,11	1015,27
		02:00	№4 «Пропарка»	0,254	31,75	СВ	3	24,2	758,7
		03:00		0,158	19,75		3	23,8	758,6
		04:00		0,084	10,5	СВ	3	24,2	758,6
		23:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,0886	11,0862	СВ	1,90	21,83	1012,24

Сероводород	23.07.2019	19:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,0838	10,4800	СВ	1,56	31,61	1011,61
		20:20		0,2297	28,7162		0,95	30,72	1011,69
		21:00		0,0847	10,5975		0,88	30,05	1011,73
		21:20		0,1106	13,8362		1,27	29,62	1011,93
		21:00	№4 «Пропарка»	0,224	28,00		4	29,9	756,2
Сероводород	24.07.2019	07:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,08765	10,9562	СВ	1,51	21,40	1012,68
		19:00		0,0824	10,3025		1,40	30,63	1009,88
		22:40		0,1041	13,0150		2,12	28,07	1009,72
		22:00	№4 «Пропарка»	0,091	11,375		5	28,9	754,5
Сероводород	31.07.2019	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1958	24,4775	В	0,23	24,01	1005,55
Сероводород	04.08.2019	05:40	№ 110 «Привокзальный»	0,0813	10,1737	Ю	0,36	17,42	1013,63
Сероводород	09.08.2019	23:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,2250	28,1362	СВ	0,21	19,97	1016,48
		02:20	№ 109 «В» (пр.Курмангазы, ул.Махамбет)	0,08134	10,1675	ЮВ	0,28	19,71	1015,78
		02:40		0,15189	18,9862		0,31	19,33	1015,74
		03:00		0,14552	18,1900	ЮВ	0,37	19,06	1015,72
		03:20		0,1214	15,1825		0,56	18,89	1015,71
Сероводород	10.08.2019	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1641	20,5125	СВ	0,21	18,78	1016,25
		01:40		0,1564	19,5600	СВ	0,20	17,15	1015,94
		02:40		0,3512	43,9087	СВ	0,37	16,73	1015,55
		03:40		0,2308	28,8525		0,90	16,42	1015,37
		04:00		0,1920	24,0012		0,63	16,55	1015,27
		04:20		0,1576	19,7075	СВ	0,86	15,84	1015,08
		04:40		0,26208	32,7600	СВ	0,82	15,56	1014,91
		05:00		0,22687	28,3587		0,90	15,58	1014,66
		05:20		0,19026	23,7825		0,81	15,47	1014,52
		05:40		0,12011	15,0137		1,04	15,44	1014,38
		06:00		0,11455	14,3187		1,17	15,59	1014,25
		06:20		0,10206	12,7575		1,21	15,67	1014,12
		00:00	№3 Хим поселок *(Хим поселок ул. Менделеев*	0,135	16,875	СВ	1	21,2	759,8
		01:00		0,182	22,75	СВ	1	20,2	759,7
		02:00		0,271	33,875		1	19,1	759,3
		03:00		0,232	29,00		2	18,3	759,2
		04:00		0,172	21,5		2	17,6	758,9
Сероводород	16.08.2019	02:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл»	0,2670	33,3762	СВ	0,43	18,66	1017,73

		02:20		0,1735	21,6950		0,26	18,63	1017,73
		02:40		0,0802	10,0250		0,29	18,68	1017,81
		03:20		0,3259	40,7437	СВ	0,55	17,98	1018,08
		03:40	район склада)	0,3291	41,1450	СВ	0,74	16,95	1018,11
		04:00		0,2675	33,4412		0,76	16,54	1018,19
		04:20		0,1770	22,1362	СВ	0,34	16,38	1018,24
		05:40		0,1361	17,0200		1,01	15,21	1018,25
Сероводород	17.08.2019	00:40		0,208	26,088	СВ	1,42	19,12	1015,80
		01:00		0,219	27,410		1,36	18,51	1015,80
		01:20		0,229	28,738		1,50	18,52	1015,78
		01:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл»	0,085	10,742		1,56	19,26	1015,69
		22:20	район склада)	0,219	27,451		0,40	24,43	1015,91
		23:00		0,242	30,295		0,70	23,28	1015,86
		23:20		0,373	46,711		0,94	22,46	1015,92
		23:40		0,249	31,175	СВ	1,07	21,57	1015,75
		23:00	№109 В (пр. Курмангазы ул.Махамбета)	0,098	12,230	СВ	0,29	25,38	1015,70
Сероводород	18.08.2019	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл»	0,264	33,001		1,14	21,47	1015,75
		00:20	район склада)	0,263	32,841		1,10	21,24	1015,82
		00:40		0,244	30,512		0,93	20,68	1015,80
		01:00		0,164	20,573		0,68	20,49	1015,79
		01:20		0,085	10,697	СВ	0,91	21,08	1015,80
		02:00		0,155	19,455		1,19	19,93	1015,90
		03:20		0,105	13,193		0,88	19,08	1016,08
		03:40		0,094	11,803		0,68	18,84	1016,12
		04:00		0,118	14,756		0,85	18,92	1016,14
		04:40		0,122	15,276		1,24	18,97	1016,34
		05:00		0,106	13,288	СВ	1,20	18,91	1016,46
		05:20		0,105	13,233		1,27	19,16	1016,48
		06:00		0,082	10,29	СВ	0,64	19,21	1016,55
		21:20		0,327	40,975		1,86	25,67	1017,93
		21:40		0,269	33,67	СВ	1,78	24,83	1017,97
		22:00		0,256	32,056		1,91	24,44	1017,97
		22:20		0,252	31,585		1,78	23,79	1017,98
		21:20		0,1520	19,0087	СВ	0,47	26,98	1021,83
		21:40		0,1923	24,0487		0,73	26,59	1021,86

		23:00		0,1089	13,6175		0,66	24,85	1021,75
		23:20		0,1524	19,0600		0,84	24,25	1021,73
		23:40		0,0908	11,3537		1,01	24,54	1021,70
Сероводород	19.08.2019	21:20	№ 109 В (пр. Курмангазы, ул.Махамбета)	0,0829	10,375	ЮВ	0,31	29,00	1017,97
Сероводород	20.08.2019	00:40		0,1764	22,0537	СВ	1,01	22,90	1021,56
		01:00		0,3060	38,2600		1,06	22,27	1021,58
		01:20		0,1805	22,5737		0,90	22,08	1021,49
		01:40		0,1389	17,3650		0,90	22,12	1021,39
		02:00		0,1717	21,4677		1,26	21,99	1021,42
		02:20		0,1376	17,2062		1,14	21,24	1021,42
		02:40		0,0860	10,7550		0,91	21,11	1021,39
		03:00		0,0884	11,0612		0,90	21,11	1021,34
		03:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,0844	10,5612		0,89	20,65	1021,37
		04:00		0,0949	11,8637	СВ	0,63	20,27	1021,39
		04:20		0,1159	14,4925		0,79	20,17	1021,40
		21:20		0,2159	26,9887	ЮЗ	0,38	28,57	1021,23
		21:40		0,2599	32,4950	ЮВ	0,42	28,17	1021,25
		22:00		0,0841	10,5187	СВ	0,48	27,70	1021,10
		22:20		0,1544	19,3100		0,92	26,82	1021,06
		22:40		0,2401	30,0150		1,18	26,19	1021,03
		23:00		0,3475	43,4400		1,23	25,05	1020,94
		23:40		0,1381	17,2637		0,62	24,93	1020,57
Сероводород	21.08.2019	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1810	22,6337	СВ	0,30	23,38	1020,39
		01:20		0,0816	10,2012	СВ	0,32	23,44	1019,93
		02:00		0,1715	21,4400	СВ	0,44	22,91	1019,98
		02:20		0,1246	15,5862	ЮЗ	0,42	23,16	1020,00
		04:40		0,1039	12,9875	СВ	0,43	21,21	1019,14
		05:00		0,3048	39,1012		0,50	20,65	1019,09
		05:20		0,1536	19,2100		0,60	20,97	1018,91
		05:40		0,1168	14,6075	СВ	0,23	20,71	1018,21
		06:20		0,3519	43,9937	СВ	0,64	20,61	1019,11
		06:40		0,2437	30,4637		0,60	20,20	1019,28
		07:00		0,1957	24,4650		0,61	19,98	1019,36
		00:20	№110 «Привокзальный» (ул.Еркинова)	0,09176	11,4700	ЮВ	0,22	26,78	1017,79
		01:40		0,10564	13,2050		0,37	25,73	1017,68

Сероводород	22.08.2019	21:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,17854	22,3175	СВ	0,94	29,98	1015,66
		21:40		0,19435	24,2937	СВ	0,91	28,15	1015,77
		22:00		0,2583	32,2925		1,37	28,57	1015,87
		22:20		0,1370	17,1287		1,58	28,87	1015,89
		03:00		0,1351	16,8887	СВ	1,28	23,16	1016,41
		03:20		0,0915	11,4475		1,34	22,39	1016,40
		05:00		0,1024	12,8100		1,65	21,27	1016,51
		05:20		0,1205	15,0650		1,49	20,61	1016,56
		05:40		0,1183	14,7962	СВ	0,82	20,32	1016,73
		06:00		0,1071	13,3962		0,72	20,04	1016,70
		06:20		0,1195	14,9412		0,54	19,98	1016,77
Сероводород	24.08.2019	04:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1360	17,0050	СВ	0,94	21,19	1017,87
		04:20		0,2234	27,9287	СВ	0,73	20,03	1017,87
		04:40		0,2249	28,1137		1,00	19,70	1017,90
		05:00		0,2035	25,4425		0,86	19,13	1017,94
		05:20		0,1649	20,6200		0,78	18,95	1017,90
		05:40		0,1995	24,9450		0,76	18,34	1018,01
		06:00		0,1657	20,7150		0,78	18,00	1018,15
Сероводород	25.08.2019	02:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,2608	32,6025	СВ	0,92	22,52	1017,73
		03:20		0,1327	16,5900		0,99	22,53	1017,90
		03:40		0,1416	17,7075		0,68	21,86	1017,75
		08:00		0,0935	11,6962	СВ	1,31	21,75	1018,11
Сероводород	27.08.2019	08:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,0981	12,2675	СВ	0,95	13,36	1022,89
Сероводород	30.08.2019	20:40		0,1518	18,9825	СВ	1,08	12,67	1018,75
		21:00		0,2089	26,1162		0,62	12,15	1018,98
		22:00		0,1299	16,2462	ЮВ	0,33	11,45	1019,28
Сероводород	01.09.19	05:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1052	13,1512	В	0,26	8,32	1016,65
		05:40		0,0981	12,2687	СВ	0,08	7,60	1016,57
		06:00		0,1069	13,3700	СВ	0,21	7,98	1016,66
		06:40		0,1430	17,8775	СВ	0,40	7,88	1016,71
		07:00		0,1202	15,0275	СВ	0,37	8,45	1016,77
		07:20		0,1943	24,2875	СВ	0,12	9,21	1016,89
		07:40		0,1784	22,3100	В	0,06	10,33	1017,04
		08:00		0,1111	13,8950	ЮВ	0,11	12,06	1017,03
		07:00	№ 109 В (пр.	0,08425	10,53125	В	0,43	9,97	1016,62

			Курмангаз,ул.Махамбета)						
Сероводород	02.09.19	01:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,2289	28,6175	СВ	0,72	13,89	1016,13
		02:00		0,1865	23,3150		1,16	13,68	1015,94
		02:20		0,1441	18,0137		1,02	12,74	1015,79
		02:40		0,2804	35,0500		0,98	12,10	1015,70
		03:00		0,2515	31,4412		0,92	12,06	1015,52
		03:20		0,2029	25,3625	СВ	0,51	11,63	1015,30
		03:40		0,1685	21,0625		0,82	11,55	1015,24
		04:00		0,1392	17,4075		0,27	10,78	1015,07
		05:40		0,0939	11,7425		0,13	10,20	1014,66
Сероводород	06.09.19	05:20	№114 «Загородная» (Атырау-Урал каменная дорога)	0,10310	12,88750	З	1,18	10,87	1017,90
		05:40		0,09830	12,28750	В	0,93	9,03	1017,87
Сероводород	07.09.19	05:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,09600	12,00000	СВ	0,75	12,35	1017,80
		21:40		0,13883	17,35375		1,37	17,03	1020,12
		22:00		0,13047	16,30875		1,18	16,56	1020,22
Сероводород	10.09.19	00:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,16368	20,5	СВ	0,51	14,71	1026,74
		00:40		0,16331	20,4		0,19	13,11	1026,66
		01:00		0,11686	14,6	СВ	0,12	12,71	1026,61
		01:20		0,09487	11,9		0,18	12,51	1026,57
		01:40		0,35875	44,8	СВ	0,28	12,37	1026,70
		02:00		0,09110	11,4		0,97	13,97	1026,63
		06:20		0,13289	16,6		0,75	10,83	1026,60
Сероводород	13.09.19	02:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,0844	10,5612	СВ	0,71	14,04	1026,93
		03:20		0,1348	16,8525		0,15	14,08	1026,68
Сероводород	15.09.19	05:20	№114 «Загородная» (дорога Атырау-Уральск)	0,08111	10,13875	ЮЗ	6,34	32,6	760,79
Сероводород	20.09.19	07:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,28422	35,52750	СВ	0,14	9,61	1020,75
		08:20		0,29602	37,00250	СВ	0,58	11,35	1020,80
		22:40		0,11231	14,03875	СВ	1,72	13,75	1015,96
		23:00		0,10707	13,38375		1,71	13,10	1015,44
		23:20		0,09075	11,34375	СВ	1,98	12,98	1014,98
Сероводород	24.09.19	05:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,08242	10,30250	СВ	0,46	51,52	1020,66
		06:20		0,09519	11,89875	СВ	0,42	53,45	1020,75
		08:00		0,09378	11,72250		0,54	53,78	1021,72
		08:20		0,12419	15,52375		0,49	53,85	1021,94
		09:00		0,10329	12,9113	СВ	0,66	6,85	1022,32

		23:40		0,21855	27,3188		0,25	9,68	1021,56
Сероводород	25.09.19	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,08081	10,1013	СВ	2,48	8,49	1020,22
		01:40		0,15921	19,9013		0,79	8,54	1020,62
Сероводород	30.09.19	01:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,00085	11,86875	СВ	0,23	11,09	1021,63
		03:00		0,00084	16,92000	СВ	0,97	10,16	1021,45
		03:20		0,10914	13,64250	СВ	0,78	10,20	1021,43
		02:00	№ 109 В (пр. Курмангаз, ул.Махамбета)	0,08858	11,07250	СВ	0,68	12,20	1018,45
Сероводород	03.10.19	19:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,22384	27,98	СВ	0,46	14,63	1022,32
Сероводород	04.10.19	19:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,17178	21,47250	СВ	0,26	14,96	1023,74
		20:00		0,37048	46,31000	СВ	0,27	12,63	1023,50
		20:20		0,38629	48,28625	СВ	0,37	12,59	1023,49
		21:00		0,37386	46,73250	СВ	0,65	11,40	1023,33
		21:20		0,32913	41,14125	СВ	0,38	11,13	1023,17
		21:40		0,24707	30,88375	СВ	0,45	10,57	1022,99
		22:00		0,18950	23,68750	СВ	0,77	10,41	1022,78
		22:20		0,15110	18,88750	СВ	0,73	10,16	1022,72
		23:00		0,24780	30,97500	СВ	0,94	10,05	1022,76
		23:40		0,27464	34,33000	СВ	0,90	8,55	1022,56
Сероводород	05.10.19	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,21212	26,51500	СВ	0,81	8,25	1022,33
		00:20		0,08142	10,17750	СВ	0,70	7,43	1022,13
Сероводород	08.10.19	21:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,14792	18,49000	СВ	1,02	9,93	1023,72
		21:20		0,36180	45,22500	СВ	1,11	8,99	1023,53
		21:40		0,33585	41,98125	СВ	1,15	8,40	1023,40
		22:00		0,31976	39,97000	СВ	1,02	8,14	1023,27
		22:20		0,20267	25,33375	СВ	1,04	7,76	1023,05
		22:40		0,32047	40,05875	СВ	1,29	7,50	1022,84
		23:00		0,23945	29,93125	СВ	1,10	7,15	1022,65
		23:20		0,28300	35,37500	СВ	0,84	7,14	1022,58
		23:40		0,15176	18,97000	СВ	0,81	6,96	1022,46
Сероводород	09.10.19	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,16926	21,15750	СВ	0,89	6,78	1022,27
		00:20		0,29808	37,26000	СВ	0,86	6,46	1022,11
		00:40		0,23914	29,89250	СВ	0,98	6,20	1021,88
		01:00		0,19327	24,15875	СВ	0,89	6,15	1021,80
		01:20		0,16312	20,39000	СВ	0,70	6,13	1021,87

		02:40		0,12517	15,64625	СВ	0,98	5,93	1021,23
Сероводород	11.10.19	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,15122	18,90250	В	0,56	4,03	1027,59
		00:20		0,17453	21,81625	В	0,43	3,72	1027,61
		01:00	№ 109 В (пр. Курмангаз, ул.Махамбета)	0,08248	10,3100	ЮВ	0,43	5,84	1020,75
Сероводород	17.10.19	18:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,11527	14,40875	СВ	0,96	11,02	1030,45
		19:00		0,18722	23,40250	СВ	1,17	10,38	1030,37
		19:20		0,34917	43,64625	СВ	1,44	9,28	1030,41
		19:40		0,25401	31,75125	СВ	1,49	8,68	1030,35
Сероводород	19.10.19	02:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,11003	16,30875	ЮВ	0,26	8,39	1019,64
		03:20		0,32934	41,16750	СВ	0,34	5,89	1019,53
		03:40		0,36985	46,23125	СВ	0,46	5,89	1019,49
		04:00		0,29512	36,89000	СВ	0,43	5,64	1019,37
		04:20		0,31123	38,90375	СВ	0,38	5,47	1019,31
		04:40		0,17014	21,26750	СВ	0,66	5,78	1019,29
		05:00		0,09103	11,37875	СВ	0,25	5,35	1019,28
		05:20		0,12802	16,00250	СВ	0,45	5,35	1019,29
		05:40		0,17552	21,94000	СВ	0,46	5,17	1019,33
Сероводород	20.10.19	07:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,11583	14,47875	СВ	0,68	6,24	1022,98
		17:20		0,09811	12,26375	СВ	1,51	15,23	1026,32
		17:40		0,08978	11,22250	СВ	1,57	14,71	1026,48
		18:00		0,11183	13,97875	СВ	1,59	14,26	1026,60
		18:20		0,12462	15,57750	СВ	1,44	13,84	1026,72
		18:40		0,14939	18,67375	СВ	1,12	13,23	1026,79
		22:40		0,08319	10,39875	СВ	2,06	7,42	1027,97
		23:40		0,09958	12,44750	СВ	1,69	6,46	1028,21
Сероводород	21.10.19	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,10879	13,59875	СВ	1,53	6,17	1028,20
		00:20		0,10851	13,56575	СВ	1,55	5,94	1028,20
		00:40		0,08891	11,11375	СВ	1,74	5,82	1028,31
		01:40		0,09083	11,35375	СВ	1,55	4,91	1028,81
		02:00		0,12529	15,66125	СВ	1,31	4,26	1028,86
		18:20		0,20574	25,71750	СВ	1,22	10,48	1030,65
		18:40		0,29424	36,78000	СВ	1,24	9,60	1030,66
		19:00		0,23974	29,96750	СВ	1,27	9,07	1030,67
		19:20		0,24489	30,61125	СВ	1,24	8,63	1030,72
		19:40		0,36344	45,43000	СВ	1,15	8,06	1030,85

		20:00		0,38840	48,55000	СВ	1,36	7,85	1030,93
		20:20		0,32644	40,80500	СВ	1,34	7,45	1030,86
		20:40		0,28526	35,65750	СВ	1,25	7,20	1030,75
		21:00		0,31674	39,59250	СВ	1,21	6,96	1030,50
		21:20		0,32367	40,45875	СВ	1,10	6,82	1030,41
		21:40		0,10972	13,71500	СВ	1,14	6,41	1030,29
		22:20		0,33314	41,64250	СВ	0,61	5,83	1030,20
		22:40		0,10982	13,72750	СВ	0,84	6,07	1029,99
		23:00		0,08919	11,14875	СВ	1,11	6,26	1030,01
		23:20		0,15694	19,61750	СВ	0,89	5,92	1029,82
		23:40		0,12011	15,01375	СВ	1,09	5,76	1029,58
Сероводород	22.10.19	00:00	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,18674	23,34250	СВ	1,14	5,00	1029,40
		00:40		0,14031	17,53875	СВ	0,94	4,17	1029,06
		01:00		0,08703	10,87875	СВ	0,76	3,92	1028,90
		03:20		0,08981	11,22626	СВ	0,58	2,29	1028,84
		04:00		0,08532	10,66500	СВ	0,64	2,43	1028,69
		04:20		0,12652	15,81500	СВ	0,60	2,54	1028,65
		04:40		0,10293	12,86625	СВ	0,68	2,26	1028,62
		05:00		0,09531	11,91375	СВ	0,56	2,10	1028,50
		08:00		0,21727	27,15875	СВ	0,44	0,59	1028,41
		08:20		0,20733	25,91625	СВ	0,59	1,20	1028,45
		08:40		0,13102	16,37750	СВ	0,66	1,70	1028,55
Сероводород	23.10.19	04:40	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,35898	44,87250	СВ	0,25	5,67	1025,91
		05:00		0,09401	11,75125	ЮВ	0,38	5,22	1025,85
		05:20		0,21760	27,20000	ЮВ	0,12	4,11	1025,77
		05:40		0,33172	41,46500	СВ	0,17	3,64	1025,76
		06:00		0,13700	17,12500	СВ	0,42	3,45	1025,55
		06:20		0,08535	10,66875	ЮВ	0,33	3,04	1025,50
		06:40		0,10986	13,73250	СВ	0,16	2,55	1025,44
Сероводород	24.10.19	23:40	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,19323	24,15375	ЮВ	0,13	6,32	1025,78
Сероводород	25.10.19	02:00	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,16883	21,10375	СВ	0,34	5,02	1025,22
		03:00		0,30369	37,96125	СВ	0,41	4,88	1025,07
		03:20		0,37632	47,04000	СВ	0,50	4,82	1025,05
		04:00		0,16677	20,84625	СВ	0,55	4,57	1024,93
		04:20		0,30524	38,15500	СВ	0,62	4,36	1024,93

		04:40		0,16709	20,88625	СВ	0,98	4,49	1024,80
		08:00		0,08634	10,79250	СВ	1,28	2,22	1025,09
		01:40	№109 В (ул.Курмангазы Махамбет)	0,09734	12,16750	ЮВ	0,29	7,24	1019,91
		02:00		0,13773	17,21625	В	0,54	7,49	1019,85
		02:20		0,12411	15,51375	ЮВ	0,43	7,23	1019,80
		02:40		0,10171	12,71375	ЮВ	0,22	6,63	1019,76
		03:40		0,10906	13,63250	ЮВ	0,48	6,75	1019,74
Сероводород	25.10.19	18:40	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,36440	45,55000	СВ	0,46	12,11	1025,08
		19:00		0,09183	11,47875	СВ	0,48	11,71	1024,96
		20:00		0,26607	33,25875	СВ	1,02	10,40	1025,34
		20:20		0,18439	23,04875	СВ	1,08	9,92	1025,32
		20:40		0,28235	35,29375	СВ	0,93	9,26	1025,34
		21:00		0,31997	39,99625	СВ	0,92	8,97	1025,39
		21:20		0,21788	27,23500	СВ	1,10	8,53	1025,40
		21:40		0,31609	39,51125	СВ	1,26	7,82	1025,54
		22:00		0,15601	19,50125	СВ	1,69	7,33	1025,48
		22:20		0,08779	10,97375	СВ	1,49	7,00	1025,48
		22:40		0,15617	19,52125	СВ	1,14	6,57	1025,62
		23:00		0,16262	20,32750	СВ	0,87	6,30	1025,73
		23:20		0,18646	23,30750	СВ	0,87	5,91	1025,74
		23:40		0,14160	17,70000	СВ	0,72	5,56	1025,56
Сероводород	26.10.19	00:00	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,08489	10,61125	СВ	0,65	5,22	1025,56
		21:20		0,08578	10,72250	ЮВ	0,48	7,33	1025,41
		22:20		0,14451	18,06375	Юв	0,44	7,08	1025,35
		22:00	№110 Привокзальный (улица Еркинова)	0,08121	10,15125	ЮВ	0,69	11,15	1020,23
		22:20		0,08016	10,02000	СВ	0,44	10,37	1020,28
Сероводород	27.10.19	00:40	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,09455	11,81875	СВ	0,37	5,48	1024,62
		01:00		0,09928	12,41000	СВ	0,26	5,03	1024,54
		02:40		0,10634	13,29250	СВ	0,31	4,88	1024,39
		03:00		0,10954	13,69250	В	0,35	4,48	1024,36
		06:40		0,36768	45,96000	СВ	0,95	3,46	1023,44
		07:00		0,15100	18,87500	СВ	0,49	2,81	1023,21
Сероводород	29.10.19	23:40	№104 «Вест Ойл» («Вест Ойл» қойма аумағында)	0,36548	45,68500	ЮВ	0,38	7,72	1012,54
Сероводород	30.10.19	00:00	№104 «Вест Ойл» («Вест Ойл» қойма аумағында)	0,35057	43,82125	ЮВ	0,56	7,44	1012,50
		00:20		0,11712	14,64000	ЮВ	0,36	7,76	1012,43

Сероводород	04.11.19	08:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,15922	19,90250	СВ	0,37	-6,60	1034,25
		09:00		0,15525	19,40625	СВ	0,18	-5,55	1034,57
		09:20		0,11158	13,94750	СВ	0,15	-4,73	1034,97
Сероводород	09.11.19	03:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0.20264	25.33000	СВ	0.75	-0.09	1024.95
		03:40		0.36073	45.09125	СВ	0.49	-0.33	1024.99
		04:00		0.13020	16.27500	В	0.67	-0.94	1024.79
		05:20		0.17343	21.67875	СВ	0.18	-0.30	1025.02
		05:40		0.14289	17.86125	СВ	0.18	0.27	1025.13
		06:00		0.11422	14.27750	ЮВ	0.22	1.05	1025.36
		06:20		0.10482	13.10250	ЮВ	0.21	1.52	1025.49
		06:40		0.08446	10.55750	ЮВ	0.64	2.20	1025.69
		22:40		0.08328	10.41000	СВ	1.67	5.22	1031.07
		23:00		0.08904	11.13000	СВ	1.68	4.94	1031.13
		23:20		0.08186	10.23250	СВ	1.77	4.62	1031.17
		23:40		0.08092	10.11500	СВ	1.87	4.43	1031.23
Сероводород	15.11.19	19:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,11388	14,23500	СВ	1,67	-0,02	1041,53
Сероводород	16.11.19	02:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,08494	10,61750	СВ	1,22	-5,55	1042,37
Сероводород	17.11.19	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,10835	13,54375	СВ	0,53	-5,23	1041,22
		00:20		0,10297	12,87125	СВ	0,55	-5,09	1041,26
		04:00		0,09752	12,19000	СВ	2,66	-5,90	1040,57
		04:20		0,10049	12,56125	СВ	1,29	-6,39	1040,39
		04:40		0,09336	11,67000	СВ	3,77	-6,88	1040,22
Сероводород	18.11.19	20:20	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0.39893	49.86625	СВ	0.80	-3.18	1032.43
Сероводород	24.11.19	01:20	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0.14628	18.28500	СВ	0.22	-7.54	1038.29
		01:40		0.39744	49.68000	СВ	0.35	-7.51	1038.29
		02:00		0.34153	42.69125	СВ	0.45	-7.69	1038.15
		02:20		0.25209	31.51125	СВ	0.54	-8.09	1038.04
		02:40		0.31621	39.52625	СВ	0.52	-8.37	1037.99
		03:00		0.21664	27.08000	СВ	0.46	-8.57	1037.93
		03:20		0.20926	26.15750	СВ	0.45	-8.78	1037.96
		03:40		0.19497	24.37125	СВ	0.37	-9.03	1037.98
		04:00		0.31617	39.52125	СВ	0.57	-8.93	1038.01
		04:20		0.18012	22.51500	СВ	0.94	-9.18	1037.76

		04:40		0.15887	19.85875	СВ	0.77	-9.77	1037.62
		07:40		0.09814	12.26750	СВ	0.70	-11.28	1037.55
		08:00		0.08974	11.21750	СВ	0.62	-11.38	1037.62
Сероводород	25.11.19	08:20	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0.10319	12.89875	СВ	0.19	-12.06	1035.70
		08:40		0.11408	14.26000	СВ	0.21	-12.15	1035.99
Сероводород	26.11.19	17:40	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0.16965	21,20625	СВ	1,11	-4,04	1035,16
		20:20		0.12626	15,78250	СВ	0.83	-7,87	1035,49
Сероводород	03.12.19	21:20	№104 «Вест Ойл» (район склада «Вест Ойл»)	0,19844	24,80500	В	1,72	-4,38	1022,03
		21:40		0,14315	17,89375	СВ	1,88	-4,39	1021,68
		22:00		0,08853	11,06625	В	2,33	-4,23	1021,53
		23:00		0,08245	10,30625	СВ	2,39	-4,38	1021,26
		23:20		0,13085	16,35625	СВ	2,58	-4,49	1021,04
Сероводород	08.12.19	03:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,12127	15,15875	СВ	1,98	-3,64	1027,04
Сероводород	09.12.19	19:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,11661	14,57625	СВ	1,20	-0,07	1018,18
		19:20		0,12973	16,21625	СВ	1,16	-0,29	1018,28
		19:40		0,14683	18,35250	СВ	1,04	-0,49	1018,35
		20:00		0,16860	21,07500	СВ	1,06	-0,71	1018,49
		20:20		0,08670	10,83750	СВ	0,93	-0,91	1018,53
		20:40		0,10838	13,54750	СВ	0,97	-1,07	1018,61
		22:20		0,15288	19,11000	СВ	0,90	-1,82	1018,77
		22:40		0,08378	10,47250	СВ	0,98	-1,80	1018,83
Сероводород	10.12.19	17:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,14569	18,21125	СВ	0,95	1,95	1021,22
		17:20		0,13254	16,56750	СВ	0,82	1,84	1021,17
		19:00		0,14339	17,92375	СВ	1,26	-0,71	1021,30
		19:20		0,10988	13,73500	СВ	1,36	-1,29	1021,35
		19:40		0,11045	113,80625	СВ	1,26	-1,74	1021,35
		20:00		0,18030	22,53750	СВ	1,13	-2,08	1021,48
		20:20		0,21213	26,51625	СВ	0,98	-2,19	1021,49
		20:40		0,09416	11,77000	СВ	1,15	-1,94	1021,42
		23:20		0,18480	23,10000	СВ	1,11	-2,87	1021,53
		23:40		0,10631	13,28875	СВ	1,25	-3,03	1021,59
Сероводород	11.12.19	01:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,10603	13,25375	СВ	0,64	-3,96	1021,39
		02:00		0,20082	25,10250	СВ	0,92	-3,90	1021,33

		02:20		0,19410	24,26250	СВ	0,81	-3,95	1021,23
		02:40		0,18105	22,63125	СВ	0,75	-3,94	1021,15
		07:40		0,10289	1286125	СВ	1,25	-5,91	1021,03
		08:00		0,09922	12,40250	СВ	1,47	-5,88	1021,01
		09:20		0,23045	28,80625	СВ	1,20	-5,36	1021,37
		09:40		0,25678	32,10875	СВ	1,28	-5,01	1021,39
		10:00		0,09704	12,13000	СВ	0,75	-3,92	1021,36
		10:40		0,08264	10,33000	СВ	0,85	-3,04	1021,42
Сероводород	13.12.19	18:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,23429	29,28625	СВ	2,08	-2,22	1026,22
		18:20		0,24377	30,47125	СВ	2,04	-2,68	1026,31
		18:40		0,13438	16,79750	СВ	3,56	-3,45	1026,41
		19:40		0,11619	14,52375	СВ	3,94	-4,91	1026,69
		20:00		0,09807	12,25875	СВ	3,66	-5,00	1026,77
Сероводород	25.12.19	18:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,18610	23,26250	СВ	1,12	-1,93	1011,68
		19:00		0,18115	22,64375	СВ	1,05	-2,16	1011,54
		19:20		0,24585	30,73125	СВ	1,23	-2,40	1011,48
		19:40		0,15900	19,87500	СВ	1,36	-2,66	1011,42
		20:00		0,16064	20,08000	СВ	1,33	-2,79	1011,44
		20:20		0,13071	16,33875	СВ	1,29	-3,35	1011,37
		20:40		0,14199	17,74875	СВ	1,02	-3,88	1011,26
		21:00		0,16725	20,90625	СВ	0,85	-3,86	1011,25
		21:20		0,12287	15,35875	СВ	0,91	-3,88	1011,24
		21:40		0,09011	11,26375	СВ	1,21	-3,60	1011,09
		23:40		0,10468	13,08500	СВ	1,51	-3,47	1010,50
Сероводород	26.12.19	01:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,12048	15,06000	СВ	1,67	-4,00	1010,17
		02:00		0,12956	16,19500	СВ	1,73	-4,62	1010,03
		02:20		0,10216	12,77000	СВ	2,18	-4,96	1009,85
		03:00		0,14382	17,97750	СВ	3,32	-5,15	1009,85
		03:20		0,10553	13,19125	СВ	3,41	-4,90	1009,77
		03:40		0,08173	10,21625	СВ	2,82	-4,88	1009,77
		04:00		0,08968	11,21000	СВ	2,37	-4,96	1009,63
		09:40		0,08253	10,31625	СВ	2,58	-6,02	1008,47
Экстремально высокое загрязнение - г. Атырау									
Сероводород	27.03.2019	00:20	№ 104 Вест ойл	0,74409	93,01125	СВ	1,97	-10,79	979,79

		01:00	№ 4 Пропарка	0,630	78,75		3	2,8	767,7
	05.04.2019	06:20	№ 104 «Вест ойл»	0,57186	71,48250	СВ	1,31	-12,04	981,57
	19.05.2019	04:00	№ 4 «Пропарка»	0,501	62,625	СВ	3	13,4	759,1
		05:00		0,634	79,25		2	13,1	759
		06:00		0,564	70,5	СВ	3	13,3	758,7
	23.05.2019	00:00	№ 104 «Вест ойл»	0,4617	57,7113	СВ	0,87	13,69	1020,39
		00:20		0,7172	89,6525		0,91	13,41	1020,42
		00:40		0,4975	62,1925	СВ	1,03	12,48	1020,20
	25.05.2019	23:40		0,45940	57,42500	СВ	1,12	19,03	1015,23
	26.05.2019	00:00		0,53962	67,45250		0,68	18,46	1015,26
		00:20		0,54562	68,20250	СВ	1,21	18,27	1015,24
		01:40		0,62312	77,89000		0,68	17,31	1014,79
	07.06.2019	14:00	№109 «В» (ул.Махамбета, Площадь Курмангазы)	0,47907	59,88375	СЗ	3,23	33,94	1016,57
	17.06.2019	21:20	№ 104 «Вест ойл»	0,47117	58,8962	СВ	0,68	25,84	1010,8
	29.06.2019	03:20		0,53845	67,30625	СВ	0,48	19,31	1004,11
		03:40		0,49348	61,68500	СВ	0,21	19,18	1004,04
Сероводород	12.07.19	07:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,1957	24,4650	СВ	0,14	25,00	1005,79
		00:20		0,7765	97,0712	ЮВ	0,04	24,75	1005,74
		00:40		0,6545	81,820	СВ	0,25	24,82	1005,38
		01:00	№4 «Пропарка»	1,057	132,125	СВ	3	24,9	751,6
Сероводород	16.07.19	02:40		0,42137	52,6712	СВ	0,15	20,61	1009,91
		03:00		0,74462	93,0775	СВ	0,10	20,05	1010,09
		03:20		0,47497	59,3712	СВ	0,24	19,40	1009,93
		03:40		0,45671	57,0887	СВ	0,59	19,54	1009,87
		04:00		0,49885	62,3562		0,56	19,34	1009,75
Сероводород	09.08.19	23:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,5947	74,3387	СВ	0,09	19,33	1016,63
Сероводород	10.08.19	00:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,7563	94,5412	СВ	0,23	18,85	1016,56
		00:40		0,4134	51,6850	В	0,24	19,03	1016,36
		01:00		0,6524	81,5550	СВ	0,09	17,99	1016,43

		01:20		0,7334	91,6862	СВ	0,11	17,18	1016,40
		02:20		0,5446	68,0862	СВ	0,42	17,07	1015,82
		03:00		0,5068	63,3550	СВ	0,24	16,59	1015,54
		03:20		0,5345	66,8175	СВ	0,40	16,34	1015,57
Сероводород	16.08.19	01:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,7503	93,7962	СВ	0,48	18,95	1017,97
		01:40		0,5820	72,7562		0,67	18,74	1017,77
Сероводород	17.08.19	21:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,5895	73,697	СВ	0,39	25,08	1016,29
		22:00		0,4860	60,757		0,35	24,66	1016,16
		22:40		0,4734	59,176	СВ	0,86	23,35	1016,02
Сероводород	18.08. 19	20:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,6937	86,720	СВ	1,09	28,46	1017,95
		20:40		0,6478	80,975		1,40	27,21	101797
		21:00		0,4333	54,171	СВ	1,60	26,20	1017,92
Сероводород	20.08. 19	21:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,6823	85,2875	СВ	0,49	28,19	1021,49
Сероводород	30.08.19	21:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,4069	50,8675	СВ	0,19	11,84	1019,18
		21:40		0,4002	50,0250	ЮВ	0,06	11,35	1019,32
Сероводород	20.09.19	08:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,43950	54,93750	В	0,26	10,81	1020,91
Диоксид серы	21.09.19	00:00	№ 109 В («площадка Курмангазы, улица Махамбет»)	65,000	130,000	ЮЗ	0,62	15,42	1015,47
		00:20		89,000	178,000		0,71	15,48	1015,33
		07:40		74,000	148,000	ЮЗ	2,06	13,44	1013,08
Сероводород	04.10.19	19:40	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,65155	81,44375	СВ	0,49	13,86	1023,88
		20:40		0,69787	87,23375	СВ	0,58	12,34	1023,65
		23:20		0,40208	50,26000	СВ	0,69	9,25	1022,78
Сероводород	19.10.19	03:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,71106	88,88250	СВ	0,20	6,78	1019,90
Сероводород	25.10.19	00:00	№ 104 Вест ойл («Вест ойл» район склада)	0,77644	97,05500	СВ	0,36	6,25	1026,01
		00:20		0,69209	86,51125	СВ	0,12	6,17	1025,89
		00:40		0,57783	72,22875	СВ	0,11	5,78	1025,70
		01:00		0,47507	59,38375	СВ	0,16	5,14	1025,58
		03:40		0,51341	64,17625	СВ	0,56	4,58	1025,11
Сероводород	25.10.19	19:20	№ 104 Вест ойл («Вест ойл»	0,73947	92,43375	СВ	0,64	11,45	1025,45

		19:40	район склада)	0,63131	78,91375	СВ	0,80	10,45	1025,48
Высокое загрязнение - г. Караганда									
Взвешенные частицы PM-2,5	01.01.2019	22:20	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	3,019	18,871	СВ	0,5	-17,8	723,9
Взвешенные частицы PM -10		22:20		3,027	10,089	СВ			
Взвешенные частицы PM-2,5	03.02.2019	21:40	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,7763	11,10	ЮВ	0,6	-12,7	720,3
		22:00		14,64	14,64	ЮВ	0,8	-12,7	720,3
		22:20		19,77	19,77	ЮВ	0,6	-13,6	720,4
		22:20		3,1746	10,58	ЮВ	0,6	-13,6	720,4
		01:40		2,0515	12,82	ЮВ	1,0	-13,7	720,2
		21:20	№8 (3- ул.Кочегарка) (Пишахтинск)	1,6376	10,23	СВ	0,1	-14,6	722,1
		21:40		2,4104	15,07	СВ	0,1	-14,2	723,1
		22:00		2,2142	13,84	ЮВ	0,3	-14,9	723,2
		22:20		1,7398	10,87	ЮВ	0,6	-16,4	723,1
		22:40		2,6697	16,69	СВ	0,3	-15,9	723,0
		23:00		2,4998	15,62	ЮВ	0,2	-14,8	722,9
		23:20		2,3435	14,65	ЮВ	0,2	-15,0	722,9
		23:40		2,1105	13,19	ЮВ	0,2	-14,6	722,7
		24:00		2,0474	12,79	ЮВ	0,3	-15,2	722,7
	04.02.2019	00:20	№8 (3- ул.Кочегарка) (Пишахтинск)	2,3421	14,64	СВ	0,1	-15,8	722,6
		00:40		2,5206	15,75	СВ	0,4	-16,5	722,7
		01:00		2,7928	17,46	ЮВ	0,6	-17,9	722,7
		01:20		2,8020	17,51	ЮВ	0,4	-17,5	722,7
		01:40		2,0971	13,11	СВ	0,2	-17,7	722,6
		02:00		1,8706	11,69	ЮВ	0,5	-17,9	722,7
		02:20		1,8517	11,57	ЮВ	0,4	-18,0	722,8
		02:40		1,9177	11,99	СВ	0,2	-17,7	722,7
		03:00		1,9482	12,18	ЮВ	0,7	-19,3	722,8

		03:20		1,6471	10,29	ЮВ	0,7	-19,7	722,8
	07.02.2019	08:00	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,7027	10,64	СВ	0,6	-32,0	728,2
		08:20		1,8030	11,27	Ю	0,5	-30,9	728,2
		08:40		1,6536	10,34	ЮВ	0,4	-30,9	728,3
		21:20		1,7076	10,67	Ю	0,4	-25,5	728,4
		23:20		1,7587	10,99	ЮВ	0,4	-25,7	728,1
		08:00	№8 (3- ул.Кочегарка) (Пишахтинск)	1,8401	11,50	ЮВ	1,1	-33,4	732,1
		08:20		2,0864	13,04	ЮВ	1,4	-33,3	732,2
		08:40		2,0280	12,68	ЮВ	1,1	-33,5	-33,5
		09:00:		1,7029	10,64	ЮВ	1,1	-33,0	-33,0
	08.02.2019	23:00	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,9019	11,89	ЮВ	0,6	-21,2	724,7
		23:20		2,1765	13,60	В	0,4	-21,5	724,6
		22:40	№8 (3- ул.Кочегарка) (Пишахтинск)	1,6222	10,14	В	0,3	-23,3	727,9
		23:00		1,6517	10,32	В	0,7	-28,8	727,9
		23:20		1,6818	10,51	В	0,9	-23,7	727,8
	11.02.2019	09:00	№8 (3- ул.Кочегарка) (Пишахтинск)	1,7474	10,92	В	0,4	-20,6	721,1
		09:20		1,7401	10,88	В	0,6	-20,0	721,1
		10:40		1,8842	11,78	ЮВ	0,5	-17,7	721,3
		11:00		2,0200	12,63	ЮВ	0,9	-16,6	721,2
	12.02.2019	21:20	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,6120	10,08	В	0,4	-15,7	725,5
		22:40		1,9436	12,15	СВ	0,5	-16,4	725,7
		23:00		1,7420	10,89	СВ	0,5	-15,8	725,8
		23:40	№8 (3- ул.Кочегарка) (Пишахтинск)	2,6846	16,78	СВ	0,2	-19,1	729,1
		23:00		2,0442	15,03	СВ	0,2	-19,2	728,8
		23:20		2,7044	16,90	В	0,4	-19,3	729,0
	13.02.2019	01:40	№6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1)	1,8327	11,45	В	0,5	-17,5	726,5
		02:00		1,6115	10,07	В	0,4	-17,3	726,5
		00:00	№8 (3- ул.Кочегарка) (Пишахтинск)	2,5355	15,85	В	0,5	-20,0	729,2
Взвешенные	01.03.2019	22:00	№6 (ул. Архитектурная, уч.	1,8552	11,60	З	1,0	-8,9	709,7

частицы PM 2,5		22:20	15/1)	2,0430	12,77	Ю	0,7	-9,2	709,7
		22:40		1,8963	11,85	В	0,5	-9,3	709,8
Высокое загрязнение - г. Темиртау									
Диоксид серы	11.01.2019	03:40	№2 (ул. Фурманова, 5.)	5,000	10,000	СВ	0	-20,8	722,8
Диоксид азота	11.02.2019	08:20		2,011	10,055	ЮЗ	0,0	-20,1	722,1
		08:40		2,007	10,035			-19,8	722,2
		20:20	№2 (ул. Фурманова, 5.)	2,076	10,380		0,0	-16,3	723,2
		20:40		2,183	10,915		0,0	-16,9	723,3
		21:00		2,109	10,545		0,0	-17,2	723,4
		21:20		2,111	10,555		0,0	-17,2	723,6
Диоксид азота	01.03.2019	20:40	№2 (ул. Фурманова, 5.)	2,216	11,08	ЮЗ	0,0	-8,2	713,3
		21:00		2,222	11,11		0,0	-8,5	713,4
		21:20		2,222	11,11		0,0	-8,6	713,4
		21:40		2,222	11,11		0,0	-9,0	713,4
		22:00		2,222	11,11	ЮЗ	0,0	-9,4	713,4
		22:20		2,222	11,11		0,0	-10,4	713,5
		22:40		2,222	11,11		0,0	-11,0	713,5
		23:00		2,222	11,11		0,0	-10,8	713,5
		23:20		2,222	11,11		0,0	-10,6	713,3
		23:40		2,222	11,11		0,0	-10,3	713,1
		00:00		2,222	11,11		0,0	-10,0	713,0
Диоксид азота	02.03.2019	00:20	№2 (ул. Фурманова, 5.)	2,222	11,11		0,0	-9,5	713,0
		00:40		2,187	10,94		0,0	-9,1	713,0
		07:20		2,032	10,16	ЮВ	0,0	-11,5	711,9
		08:00		2,177	10,89		0,0	-11,0	711,6
		08:20		2,143	10,72	ЮВ	0,0	-11,0	711,6
		08:40		2,110	10,55	ЮВ	0,0	-10,9	711,5
		09:40		2,067	10,34	ЮВ	0,0	-9,7	711,6
		10:00		2,222	11,11		0,0	-8,9	711,8

		10:20		2,210	11,05		0,1	-8,1	711,7
		12:40		2,222	11,11	В	0,0	-2,4	710,7
		13:00		2,222	11,11	В	0,0	-1,3	710,6
		13:20		2,160	10,80	В	0,0	-0,3	710,4
		19:40		2,178	10,89	ЮЗ	0,4	2,3	708,7
		20:40		2,222	11,11	ЮВ	0,3	2,6	708,7
		21:40		2,020	10,10	ЮВ	1,3	2,3	708,3
Диоксид азота	12.03.2019	05:00	№2 (ул. Фурманова, 5.)	2,0723	10,36	ЮЗ	0,0	-9,0	724,3
		05:20		2,1739	10,87	ЮЗ	0,0	-9,1	724,4
		06:40		2,2040	11,02		0,0	-9,8	724,8
		07:00		2,2220	11,11		0,0	-10,1	724,8
		07:20		2,2115	11,06		0,0	-9,9	724,8
		07:40		2,2122	11,06		0,0	-10,0	724,9
		08:00		2,0833	10,42		0,0	-10,0	724,9
		08:20		2,2187	11,10	ЮЗ	0,0	-9,5	724,9
		09:00		2,1356	10,68		0,0	-8,1	725,1
		10:20		2,221	11,11	ЮЗ	0,2	-5,6	725,0
		10:40		2,222	11,11	ЮЗ	0,0	-4,7	724,9
		11:00		2,222	11,11		0,1	-3,7	724,9
		11:20		2,192	10,96	ЮЗ	0,3	-2,9	725,0
		11:40		2,084	10,42	ЮЗ	0,3	-2,2	725,0
Диоксид азота	12.03.2019	18:40	№2 (ул. Фурманова, 5.)	2,0505	10,25	ЮЗ	0,0	0,1	724,4
		19:00		2,2220	11,11		0,0	-0,1	724,3
		19:20		2,1913	10,96		0,0	-0,5	724,3
		19:40		2,2220	11,11	ЮЗ	0,0	-0,8	724,2
		20:00		2,2011	11,01	ЮЗ	0,3	-1,3	724,1
		21:00		2,0928	10,46	ЮЗ	0,0	-2,4	724,2

		21:20		2,2220	11,11		0,0	-3,0	724,1
Сероводород	09.05.2019	21:40	№2 (ул. Фурманова, 5.)	0,0818	10,225	ЮВ	0,0	22,1	720,5
	11.05.2019	10:20		0,0810	10,125	В	0,2	14,0	721,7
	21.06.2019	01:20		0,0943	11,789	В	0,0	15,2	716,7
Сероводород	10.07.2019	22:00	№2 (ул. Фурманова, 5)	0,1102	13,775	В	0,2	22,9	717,6
	11.07.2019	00:40		0,0864	10,80	ЮВ	0,1	20,3	717,7
	12.07.2019	01:40		0,0945	11,813	ЮВ	0,7	20,8	716,4
Взвешенные частицы РМ-2,5	10.09.2019	22:40	ПНЗ №2 (ул.Фурмано-ва, 5)	2,691	16,8	СВ	0,0	11,1	722,8
Высокое загрязнение - г. Усть-Каменогорск									
Сероводород	14.01.2019	07:00	№ 2 (ул. Питерских-Коммунаров, 18)	0,094	11,700	СВ	1	-18,1	750,4
Сероводород	05.12.19	13:00	ПНЗ-2 Автоматическая станция «HORIBA» (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,1850	23,1	С	1	-1,3	742,4
Высокое загрязнение-г. Актау									
Взвешенные частицы РМ-10	26.08.2019	15:40	№5 (12 мкр.)	5,8044	19,348	ЮЗ	6,86	33,0	760,49
		16:00		6,6908	22,30	ЮЗ	6,34	32,6	760,79
Взвешенные частицы РМ-10	21.09.2019	17:00	№ 6 (31 микрорайон)	5,3597	17,87	ЮВ	5,3	21,1	757,74
		17:20		4,4115	14,705	ЮВ	4,9	21,1	754,11
		17:40		3,5050	11,68	ЮВ	5,6	21,1	754,41
		18:00		3,9002	13,0	ЮВ	6,11	21,0	754,71
		18:20		3,5305	11,77	ЮВ	5,5	21,0	755,09
Взвешенные частицы РМ-10	31.10.19	02:40	№ 6 (31 микрорайон)	3,6747	12,2	ЮВ	8,34	15,2	760
		03:00		6,4375	21,4	ЮВ	7,84	15,2	760
Всего: 904 случай ВЗ и 60 случаев ЭВЗ									

Химический состав атмосферных осадков 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 Пешной (Атырауская) – 396,32 мг/л, наименьшая - на МС Есик (Алматинская) – 15,10 мг/л. На остальных метеостанциях величина общей минерализации находилась в пределах 16,65 – 315,82 мг/л на МС Улькен Нарын (Восточно-Казахстанская) и МС Форт-Шевченко (Мангистауская) соответственно.

В среднем по территории Республики Казахстан в осадках преобладали сульфаты 28,38 %, гидрокарбонаты 26,19 %, хлориды 13,36 %, ионы кальция 12,73 % и натрия 8,39 %.

Анионы Наибольшие концентрации сульфатов (125,08 мг/л) и хлоридов (86,16 мг/л) наблюдались на МС Пешной (Атырауская). На остальных метеостанциях содержание сульфатов находилось в пределах 3,92 – 86,32 мг/л, хлоридов - в пределах 1,61 – 84,16 мг/л.

Наибольшие концентрации нитратов (3,29 мг/л) наблюдались на МС Аксай (Западно-Казахстанская), гидрокарбонатов (58,90 мг/л) – на МС Пешной (Атырауская). На остальных метеостанциях содержание нитратов находилось в пределах 0,34 – 3,29 мг/л, гидрокарбонатов 3,59 – 48,82 мг/л.

Катионы Наибольшие концентрации аммония (3,73 мг/л) наблюдались на МС Аул-4 (Алматинская). На остальных метеостанциях содержание аммония находилось в пределах 0,12 – 2,23 мг/л.

Наибольшее содержание натрия (50,65 мг/л) и калия (21,88 мг/л) наблюдалось на МС Форт-Шевченко (Мангистауская). На остальных метеостанциях содержание натрия составило 0,57 – 48,43 мг/л, калия – в пределах 0,43 – 16,93 мг/л.

Наибольшие концентрации магния (18,64 мг/л) и кальция (40,65 мг/л) наблюдалась на МС Пешной (Атырауская), на остальных метеостанциях содержание магния находилось в пределах 0,44 – 9,27 мг/л, кальция 1,59 – 27,84 мг/л.

Микроэлементы Наибольшие концентрации свинца наблюдались на МС Жезказган (Карагандинская) – 17,3 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,0 – 1,93 мкг/л.

Наибольшее содержание меди отмечено на МС Жезказган (Карагандинская) – 60,67 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00 – 10,73 мкг/л.

Наибольшая концентрация мышьяка зарегистрированы на МС Жезказган (Карагандинская) – 11,0 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00 – 4,33 мкг/л.

Наибольшие концентрации кадмия отмечены на МС Жезказган (Карагандинская) – 3,49 мкг/л (3,5 ПДК), на остальных метеостанциях находились в пределах 0,00 – 2,89 мкг/л.

Также, содержание кадмия превышало допустимые нормы в пробах осадков отобранных на МС Аяккум и Мугоджарская (Актюбинская) – 2,1 ПДК, МС Аул-4 (Алматинская) – 1,5 ПДК, МС Пешной (Атырауская) – 1,2 ПДК, МС Жалпактал (Западно-Казахстанская) – 1,5 ПДК, МС Каменка (Западно-Казахстанская) – 2,9 ПДК, МС Карагандинская СХОС (Карагандинская) – 1,9 ПДК, МС Ертис (Павлодарская) – 2,2 ПДК.

Удельная электропроводность. Удельная электропроводимость атмосферных осадков на территории Казахстана колеблется от 26,02 мкСм/см (МС Есик) до 721,36 мкСм/см (МС Пешной).

Кислотность Средние значения величины pH осадков на территории Казахстана изменялись от 3,5 (МС Астана) до 7,5 (МС Аяккум).

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

Химический состав снежного покрова за 2019 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 (35,08 %), сульфатов (21,48 %), хлоридов (12,04 %), ионов кальция (13,63 %), ионов натрия (7,52 %).

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

Наибольшая общая минерализация снежного покрова на территории республики отмечена на МС Тобол – 103,39 мг/л, наименьшая на МС Улькен Нарын – 11,1 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова на территории Казахстана колеблется от 18,70 мкСм/см на МС Петропавловск (Северо-Казахстанская) до 179,40 мкСм/см МС Тобол (Костанайская).

Средние значения величины pH снежного покрова на территории Казахстана изменялись от 4,04 МС Жагабулак (Актюбинская) до 7,27 МС Астана .

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 412 гидрохимических створах, распределенных на 141 водном объектах: 91 река, 15 вдхр., 31 озеро, 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 – 10 рек, 1 вдхр: реки Кара Ертис, Ертис (Павлодарская обл.), Усолка, Шилик, Баянколь, Каркара, Тургень, Тентек, Уржар, Боген, Аксу (Туркестанская область), водохранилище Усть-Каменогорское,;

- 2 класс – 8 рек, 3 вдхр.: реки Ульби, Красноярка, Текес, Шарын, Темирлик, Жаманты, Ыргайты, Катынсу, водохранилища Буктырма, Капшагай, Вячеславское;

- 3 класс – 11 рек, 2 вдхр.: реки Брекса, Глубочанка, Емель, Дерколь, Силеты, Иле, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Есик, Каскелен, водохранилища Бартогай, Курты;

>**3 класса** (качество воды не нормируется) – 5 рек, 1 озеро, 2 вдхр.: реки Коргас, Лепси, Аксу (Алматинская область), Каратал, Шу, озеро Улькен Алматы, вдхр. Самаркан, Кенгир;

- **4 класс** - 30 рек, 6 озер, 2 вдхр. и 3 канала: реки Ертис (ВКО), Буктырма, Аягоз, Тихая, Жайык (ЗКО), Шаган, Елек (Актюбинская обл.), Каргалы, Косестек, Актасты, Улькен Кобда, Кара Кобда, Эмба (Актюбинская обл.), Сарыозен, Темир, Орь, Ыргыз, Уй, Караторгай, Есиль, Беттыбулак, Нура, Кокпекты, Егинсу, Сарыкау, Келес, Бадам, Арыс, Катта-Бугунь, Сырдария, озера Шалкар (Актюбинская обл.), Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, водохранилище Жогаргы Тобыл, Сергеевское, Кошимский канал, канал Нура-Есиль, канал им.К.Сатпаева, Аральское море;

- **5 класс** – 3 реки, 2 озера, 3 вдхр.: реки Оба, Айет, Тогызак, озера Сасыкколь, Жаланашколь, водохранилище Аманкельды, Каратомар, Шардара;

>**5 класса** (качество воды не нормируется) – 28 рек, 22 озера, 2 вдхр., 1 море – реки Жайык (Атырауская обл.), Шаронова, Кигаш, Эмба (Атырауская обл.), Шынгырлау, Караозен, Елек (ЗКО), Ойыл, Тобыл, Обаган, Желкуар, Сарыбулак, Акбулак, Жабай, Кылшыкты, Шагалалы, Аксу (Акмолинская обл.), Кара Кенгир, Сокыр, Шерубайнура, Сарысу, Талгар, Талас, Асса, Бериккара, Аксу (Жамбылская область), Карабалта, Токташ, озера Маркаколь, Джасыбай, Сабындыколь, Торайгыр, Шалкар (ЗКО), Копа, Зеренды, Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Щучье, Сулуколь, Карасье, Жукей, Майбалык, Текеколь, Катарколь, Лебяжье, Биликоль, Балкаш, Тениз, Алаколь, водохранилища Шортанды, Тасоткель, Каспийское море (таблица 3).

Таблица 3

Перечень водных объектов за 2019 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. Усолка	13. оз. Лебяжье	13. вдхр. Курты		
12	р. Жайык	14. оз. Султанкельды	14. вдхр. Бартогай		
13	р. Кигаш	15. оз. Улькен Алматы	15. вдхр.Тасоткель		
14	пр. Шаронова	16. оз. Балкаш			
15	р. Эмба	17. оз. Шолак			
16	р. Елек	18. оз. Ессей			
17	р. Орь	19. оз. Кокай			
18	р. Каргалы	20. оз. Тениз			
19	р. Косестек	21. оз. Маркаколь			
20	р. Ыргыз	22. оз . Алаколь			
21	р. Кара Кобда	23. оз. Сасыкколь			
22	р. Улькен Кобда	24.оз. Жаланашколь			
23	р. Ойыл	25 оз Биликоль			
24	р. Темир	26. оз.Шалкар (Актюбинская обл.)			

25	р. Актасты	27. оз.Шалкар (ЗКО)			
26	р. Шаган	28. оз. Сабындыколь			
27	р. Дерколь	29. оз. Джасыбай			
28	р.Караозен	30. оз. Торайгыр			
29	р. Сарыозен	31. Аральское море			
30	р. Шынгырлау				
31	р. Тобыл				
32	р. Айет				
33	р. Тогызак				
34	р. Обаган				
35	р. Уй				
36	р. Желкуар				
37	р. Караторгай				
38	р. Есиль				
39	р. Акбулак				
40	р. Сарыбулак				
41	р. Беттыбулак				
42	р.Жабай				
43	р. Аксу (Акмолинская обл.)				
44	р. Силеты				
45	р. Кылшыкты				
46	р. Шагалалы				
47	р. Нура				
48	р. Кара Кенгир				
49	р. Шерубайнура				
50	р. Сокыр				
51	р. Кокпекты				
52	р. Сарысу				
53	р. Иле				
54	р. Киши Алматы				

55	р. Улькен Алматы				
56	р. Есентай				
57	р. Текес				
58	р. Коргас				
59	р.Шарын				
60	р.Шилик				
61	р.Турген				
62	р. Каратал				
63	р. Аксу (Алматинская обл.)				
64	р. Лепси				
65	р. Тентек				
66	р. Жаманты				
67	р.Ыргайты				
68	р. Катынсу				
69	р. Уржар				
70	р. Егинсу				
71	р.Баянкол				
72	р.Каркара				
73	р. Талгар				
74	р. Темирлик				
75	р. Есик				
76	р. Каскелен				
77	р. Шу				
78	р. Талас				
79	р. Асса				
80	р. Аксу (Жамбылская обл.)				
81	р.Бериккара				
82	р.Карабалта				
83	р.Токташ				

84	р.Сарыкау				
85	р. Сырдария				
86	р. Бадам				
87	р. Келес				
88	р. Арыс				
89	р. Аксу (Туркестанская область)				
90	р.Катта Бугунь				
91	р. Боген				
Всего 141 водных объектов: 91 рек, 31 озер, 15 вдхр., 3 канала, 1 море					

Таблица 4

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-химического вещества
	2018 г.	2019 г.			
р.Кара Ертис (ВКО)	-	1 класс*			
р.Ертис (ВКО)	-	4 класс	Взвещенные вещества	мг/дм^3	11,2
р. Ертис (Павлодарская область)	-	1 класс*			
р.Буктырма (ВКО)	-	4 класс	Взвещенные вещества	мг/дм^3	19,4
р.Брекса (ВКО)	-	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм^3	0,60
р.Тихая (ВКО)	-	4 класс	Аммоний-ион	мг/дм^3	1,55
р.Ульби (ВКО)	-	2 класс	Марганец	мг/дм^3	0,048
р.Глубочанка (ВКО)	-	3 класс	Магний	мг/дм^3	22,8
р.Красноярка (ВКО)	-	2 класс	Марганец	мг/дм^3	0,063
			Кадмий	мг/дм^3	0,001
р.Оба (ВКО)	-	5 класс	Взвешенные вещества	мг/дм^3	21,3
р.Аягоз (ВКО)	-	4 класс	Взвещенные вещества	мг/дм^3	10,6
р.Емель (ВКО)	-	3 класс	Магний	мг/дм^3	26,3
оз.Маркаколь (ВКО)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	38,0
Вдхр. Усть-Каменогорское (ВКО)	-	1 класс*			
Вдхр. Буктырма (ВКО)		2 класс	Марганец	мг/дм^3	0,012
р.Усолка (Павлодарская обл.)	-	1 класс*			
оз. Джасыбай (Павлодарская область)	-	не нормируется (>5 класса)	pH		9,08
			Фториды	мг/дм³	2,26
			ХПК	мг/дм³	76,0
оз. Сабындыколь (Павлодарская область)	-	не нормируется (>5 класса)	Фториды	мг/дм³	2,19
			ХПК	мг/дм³	77,0
оз. Торайгыр (Павлодарская область)	-	не нормируется (>5 класса)	pH		9,30
			Фториды	мг/дм³	2,13
			ХПК	мг/дм³	76,0
р.Жайык (Атырауская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	взвешенные вещества	мг/л	281,5

р. Жайык (ЗКО)	-	4 класс	Взвешенные вещества	мг/л	22,8
пр.Шаронова (Атырауская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	взвешенные вещества	мг/л	306,1
р.Кигаш (Атырауская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	взвешенные вещества	мг/л	296,1
р.Эмба (Атырауская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	взвешенные вещества	мг/л	321
р.Эмба (Актюбинская обл.)		4 класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,58
			Магний	мг/дм3	50,2
			Фенолы***	мг/дм3	0,0016
Северный Каспий	-	не нормируется (>5 класс)	Минерализация	мг/л	3707
			Хлориды	мг/л	1652
			Магний	мг/л	138
Средний Каспий		не нормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм3	224,474
			Магний	мг/дм3	354,132
			Минерализация	мг/дм3	7523,84
			Сульфаты	мг/дм3	2241,807
			Хлориды	мг/дм3	4693,91
р. Шаган (ЗКО)	-	4 класс	Взвешенные вещества	мг/л	22,8
р. Дерколь (ЗКО)	-	3 класс	$БПК_5$	мг/л	3,14
р. Шынгырлау (ЗКО)	-	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/л	641,2
р.Сарыозен (ЗКО)	-	4 класс	Магний	мг/л	30,2
			Взвешенные вещества	мг/л	24,0
р.Караозен (ЗКО)	-	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/л	916,38
Кошимский канал (ЗКО)	-	4 класс	Взвешенные вещества	мг/л	22,25
оз. Шалкар (ЗКО)	-	не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/л	161,68
			Хлориды	мг/л	3617,61
р.Елек (ЗКО)	-	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/л	436,03
р.Елек (Актюбинская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	31,6
			Фенолы***	мг/дм3	0,0011
			Хром (6+)**	мг/дм3	0,129
р. Каргалы (Актюбинская обл.)		4 класс	Магний	мг/дм3	38,02
			Фенолы***	мг/дм3	0,0014
р. Косестек (Актюбинская обл.)		4 класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,18
			Магний	мг/дм3	36,02
			Фенолы***	мг/дм3	0,0018

р. Актасты (Актюбинская обл.)		4 класс	Магний	мг/дм3	41,6
			Фенолы***	мг/дм3	0,0016
р. Ойыл (Актюбинская обл.)		не нормируется (>5 класс)	Свинец	мг/дм3	0,084
			Хлориды	мг/дм3	491
р. Улькен Кобда (Актюбинская обл.)		4 класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,87
			Минерализация	мг/дм3	1324
			Фенолы***	мг/дм3	0,0017
р. Кара Кобда (Актюбинская обл.)		4-класс	Магний	мг/дм3	44,06
			Фенолы***	мг/дм3	0,0012
р. Темир (Актюбинская обл.)		4 класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,19
			Фенолы***	мг/дм3	0,0015
р. Орь (Актюбинская обл.)		4 класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,45
			Магний	мг/дм3	41,6
р. Ыргыз (Актюбинская обл.)		4 класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,62
			Магний	мг/дм3	52,1
оз. Шалкар (Актюбинская обл.)		4 класс	Аммоний - ион	мг/дм3	1,16
р. Тобыл (Костанайская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Магний	мг/дм3	110,2
			Минерализация	мг/дм3	2090,4
			Хлориды	мг/дм3	743,2
р. Айет (Костанайская обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм3	0,11
р. Обаган (Костанайская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Железо общее	мг/дм3	0,32
			Хлориды	мг/дм3	1730,1
			Минерализация	мг/дм3	5539,3
			Кальций	мг/дм3	188,7
			Магний	мг/дм3	237,9
р. Тогызак (Костанайская обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм3	0,152
р. Уй (Костанайская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	50,3
			Железо (2+)***	мг/дм3	0,067
р. Желкуар (Костанайская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Хлориды	мг/дм3	366,3
р. Караторгай (Костанайская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	35,19
			Железо (2+)	мг/дм3	0,024
вдхр. Аманкельды (Костанайская обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм3	0,108
вдхр. Каратомар (Костанайская обл.)	-	5 класс**	Никель	мг/дм3	0,112
вдхр. Жогаргы Тобыл (Костанайская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	38,1
			Железо (2+)***	мг/дм3	0,027
вдхр.Шортанды (Костанайская обл.)	-	не нормируется (>5класса)	Хлориды	мг/дм3	589,3
Вдхр. Сергеевское (СКО)	-	4 класс	ХПК	мг/дм3	34,0
			Фенолы***	мг/дм3	0,0017
р. Есиль (СКО)	-	4 класс	Взвешенные	мг/дм3	10,1

			вещества		
			Фенолы***	мг/дм3	0,0016
р. Есиль (Акмолинская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	35,8
вдхр.Вячеславское (Акмолинская обл.)	-	2 класс	Молибден	мг/дм^3	0,0020
			Фосфор общий	мг/дм^3	0,11
			ХПК	мг/дм^3	22,05
р. Акбулак (г.Нур-Султан)	-	не нормируется (>5 класса)	Кальций	мг/дм^3	203,5
			Сероводород	мг/дм^3	0,051
			Фториды	мг/дм^3	4,0
			Хлориды	мг/дм^3	504
р. Сарыбулак (г.Нур-Султан)	-	не нормируется (>5 класса)	Хлориды	мг/дм^3	734
			Магний	мг/дм^3	121
			Минерализация	мг/дм^3	2406
оз. Султанкелды (Акмолинская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	52,4
р. Жабай (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Марганец	мг/дм^3	0,106
			ХПК	мг/дм^3	37,1
р.Силеты (Акмолинская обл.)	-	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм^3	0,597
р.Аксу (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Марганец	мг/дм^3	0,110
			ХПК	мг/дм^3	62,9
			Хлориды	мг/дм^3	584,6
р. Беттыбулак (Акмолинская обл.)	-	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм^3	9,3
р. Кылшыкты (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	112,8
			Марганец	мг/дм^3	1,159
р. Шагалалы (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Марганец	мг/дм^3	0,327
			ХПК	мг/дм^3	46,3
оз. Зеренды (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	74,8
			Фториды	мг/дм^3	2,52
оз. Копа (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	54,8
оз. Бурабай (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Фториды	мг/дм^3	2,37
			ХПК	мг/дм^3	41,4
оз.Улькен Шабакты (Акмолинская обл.)		не нормируется (>5 класса)	Фториды	мг/дм^3	11,51
			ХПК	мг/дм^3	55,35
оз. Щучье (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Фториды	мг/дм^3	4,41
оз.Киши Шабакты (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	118,1
			Минерализация	мг/дм^3	4418
			Магний	мг/дм^3	329

			Фториды	мг/дм^3	10,51
			Хлориды	мг/дм^3	1524
оз. Сулуколь (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	Железо общее	мг/дм^3	0,471
			ХПК	мг/дм^3	69,6
			Фториды	мг/дм^3	2,66
оз. Карасье (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	42,2
			Железо общее	мг/дм^3	0,346
оз. Жукей (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	99,3
			Магний	мг/дм^3	261
			Минерализация	мг/дм^3	4149
			Фториды	мг/дм^3	2,38
			Хлориды	мг/дм^3	1064
оз.Майбалык (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ммм	мг/дм^3	6,015
			Магний	мг/дм^3	936
			Минерализация	мг/дм^3	18358
			ХПК	мг/дм^3	283,0
			Сульфаты	мг/дм^3	3511
			Фториды	мг/дм^3	5,59
			Хлориды	мг/дм^3	7231
оз.Текеколь (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	72,2
			Фториды	мг/дм^3	6,66
оз.Катарколь (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	127,9
			Фториды	мг/дм^3	7,04
оз.Лебяжье (Акмолинская обл.)	-	не нормируется (>5 класса)	ХПК	мг/дм^3	113,1
			Фториды	мг/дм^3	3,20
			Железо общее	мг/дм^3	1,770
Канал Нура-Есиль (Акмолинская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	60
			Сульфаты	мг/дм^3	364
р. Нура (Акмолинская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	41,7
р. Нура (Карагандинская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	32,5
вдхр.Самаркан (Карагандинская обл.)	-	не нормируется (>3 класса)	Железо (3+)	мг/дм3	0,13
вдхр. Кенгир (Карагандинская обл.)	-	не нормируется (>3 класса)	Железо (3+)	мг/дм3	0,07
р. Кара Кенгир (Карагандинская обл.)	-	не нормируется (> 5 класса)	Аммоний -ион	мг/дм3	9,33
			БПК	мгО/дм3	7,05
			Фосфор общий	мг/дм3	1,27
р. Сарысу (Карагандинская обл.)	-	не нормируется (> 5 класса)	Кальций	мг/дм3	267
			Магний	мг/дм3	215
			Минерализация	мг/дм3	4470
			Хлориды	мг/дм3	1604
р. Сокыр (Карагандинская обл.)	-	не нормируется	Аммоний ион	мг/дм3	6,41
			Хлориды	мг/дм3	358

		(> 5 класса)			
р. Шерубайнура (Карагандинская обл.)	-	не нормируется (> 5 класса)	Аммоний ион	мг/дм3	4,84
р. Кокпекты (Карагандинская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	41,0
им. К.Сатпаева (Карагандинская обл.)	-	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм3	13,0
оз. Шолак (Карагандинская)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	38,1
оз. Есей (Карагандинская)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	66,4
оз. Султанкелды (Карагандинская)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	65,1
оз. Кокай (Карагандинская)	-	4 класс	Магний	мг/дм3	48,0
оз. Тениз (Карагандинская)	-	не нормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм3	214
			Магний	мг/дм3	1060
			Минерализация	мг/дм3	14834
			Сульфаты	мг/дм3	4473
			Хлориды	мг/дм3	6617
оз. Балкаш (Карагандинская)	-	не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм3	112
оз. Балкаш (Алматинская обл.)		не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм3	262
			Минерализация	мг/дм3	5015
			Сульфаты	мг/дм3	1862
			Фториды	мг/дм3	3,79
			Хлориды	мг/дм3	1054
р.Иле (Алматинская обл.)	-	3 класс	Железо 3+	мг/дм3	0,02
река Киши Алматы (Алматинская обл.)	-	3 класс	Железо 3+	мг/дм3	0,02
р.Есентай (Алматинская обл.)	-	3 класс	Железо 3+	мг/дм3	0,017
оз. Улькен Алматы (Алматинская обл.)		не нормируется (>3 класс)	Железо 3+	мг/дм3	0,03
р.Улкен Алматы (Алматинская обл.)	-	3 класс	Железо 3+	мг/дм3	0,017
вдхр.Капшагай (Алматинская обл.)	-	2 класс	Фториды	мг/дм3	0,77
			Нитрит анион	мг/дм3	0,111
р.Текес (Алматинская обл.)	-	2 класс	Марганец	мг/дм3	0,034
			Нитрит анион	мг/дм3	0,121
р.Коргас (Алматинская обл.)	-	не нормируется (>3 класс)	Железо 3+	мг/дм3	0,05
р.Лепси (Алматинская обл.)	-	не нормируется (>3 класс)	Железо 3+	мг/дм3	0,03
р.Аксу (Алматинская	-	не	Железо 3+	мг/дм3	0,03

обл.)		нормируется (>3 класс)			
р.Каратал (Алматинская обл.)	-	не нормируется (>3 класс)	Железо 3+	мг/дм3	0,03
р.Шилик (Алматинская обл.)	-	1 класс*			
р.Шарын (Алматинская обл.)	-	2 класс	ХПК	мг/дм3	17,8
р.Баянколь (Алматинская обл.)	-	1 класс*			
вдхр.Курты (Алматинская обл.)	-	3 класс	Магний	мг/дм3	27
вдхр.Бартогай (Алматинская обл.)	-	3 класс	Железо 3+	мг/дм3	0,018
р.Есик (Алматинская обл.)	-	3 класс	Железо (3+)	мг/дм3	0,012
р. Каскелен (Алматинская обл.)	-	3 класс	Железо 3+	мг/дм3	0,02
р. Каркара (Алматинская обл.)	-	1 класс*			
р. Тургень (Алматинская обл.)	-	1 класс*			
р. Талгар (Алматинская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм3	118,7
р. Темирлик (Алматинская обл.)	-	2 класс	Фториды	мг/дм3	0,83
р. Тентек (Алматинская обл.)	-	1 класс*			
р. Жаманты (Алматинская обл.)	-	2 класс	ХПК	мг/дм3	19
			Фториды	мг/дм3	1,04
р.Ыргайты (Алматинская обл.)		2 класс	Фториды	мг/дм3	1,3
р.Емель (Алматинская обл.)	-	3 класс	Магний	мг/дм3	23,6
р. Катынсу (Алматинская обл.)	-	2 класс	Марганец	мг/дм3	0,013
р. Уржар (Алматинская обл.)	-	1 класс*			
р. Егинсу (Алматинская обл.)	-	4 класс	Аммоний-ион	мг/дм3	1,51
оз. Алаколь (Алматинская обл.)		не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм3	161
			Минерализация	мг/дм3	3724
			Сульфаты	мг/дм3	1456
			Фториды	мг/дм3	2,66
			Хлориды	мг/дм3	783
оз.Сасыкколь (Алматинская обл.)	-	5 класс**	Взвешенные вещества	мг/дм3	95
оз. Жаланашколь (Алматинская обл.)		5 класс**	Взвешенные вещества	мг/дм3	26

			Сульфаты	мг/дм3	1465
р.Талас (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	64,4
р.Асса (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	63,8
р. Бериккара (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	49,7
оз. Биликоль (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	БПК$_5$	мг/дм^3	11,3
			ХПК	мг/дм^3	56,6
			Взвешенные вещества	мг/дм^3	96,3
р.Шу (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>3 класс)	Железо (3+)	мг/дм^3	0,05
			Фенолы	мг/дм^3	0,002
р. Аксу (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	204,6
р. Карабалта (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	240,1
р. Токташ (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	128,8
р. Сарыкау (Жамбылская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	64,7
			ХПК	мг/дм^3	32,9
			Сульфаты	мг/дм^3	387,9
			Железо(3+)***	мг/дм^3	0,19
			Фенолы***	мг/дм^3	0,002
вдхр.Тасоткель (Жамбылская обл.)	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм^3	92,25
р. Келес (Туркестанская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	65,544
			Сульфаты	мг/дм^3	584,889
			Кадмий	мг/дм^3	0,0024
			Фенолы***	мг/дм^3	0,0015
р. Бадам (Туркестанская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	38,95
			Фенолы***	мг/дм^3	0,0013
р. Арыс (Туркестанская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	41,808
			Фенолы***	мг/дм^3	0,0012
р. Боген (Туркестанская обл.)	-	1 класс*	-	-	-
р. Аксу (Туркестанская обл.)	-	1 класс*	-	-	-
р. Катта-бугунь (Туркестанская обл.)	-	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм^3	19,633
вдхр. Шардара (Туркестанская обл.)	-	5 класс**	Взвешенные вещества	мг/дм^3	26,683

р. Сырдария (Туркестанская обл.)	-	4 класс	Магний	мг/дм^3	60,388
			Сульфаты	мг/дм^3	495,054
			Кадмий	мг/дм^3	0,0023
			Фенолы***	мг/дм^3	0,002
р Сырдария (Кызылординская обл.)	-	4 класс	магний	мг/л	36,75
			минерализация	мг/л	1509,45
			сульфаты	мг/л	451,61
Аральское море (Кызылординская обл.)	-	4 класс	магний	мг/л	42,69
			минерализация	мг/л	1619,58
			сульфаты	мг/л	464,17

*- 1 класс вода «наилучшего качества»
** - 5 класс вода «наихудшего качества»
*** - вещества для данного класса не нормируется

Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод Республики Казахстан за 2019 год

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

В поверхностных водах зафиксировано **661 случаев ВЗ и 19 случаев ЭВЗ на 61 водном объекте**: река Сарыбулак (город Нур-Султан) – 123 случая ВЗ и 2 случая ЭВЗ, река Акбулак (город Нур-Султан) – 44 случая ВЗ и 2 случая ЭВЗ, река Есиль (город Нур-Султан и Акмолинская область) - 15 случаев ВЗ, канал Нура - Есиль (город Нур-Султан и Акмолинская область) - 6 случаев ВЗ, озера Щучье (Акмолинская область) - 18 случаев ВЗ, река Жабай (Акмолинская область) – 9 случаев ВЗ, река Аксу (Акмолинская область) – 1 случай ВЗ, озеро Киши Шабакты (Акмолинская область) -38 случаев ВЗ, озеро Майбалык (Акмолинская область) -10 случаев ВЗ, озера Жукей (Акмолинская область) – 2 случая ВЗ, река Беттыбулак (Акмолинская область) – 4 случая ВЗ, озеро Копа (Акмолинская область) - 6 случаев ВЗ, озеро Зеренды (Акмолинская область) -12 случаев ВЗ, озеро Бурабай(Акмолинская область) -13 случаев ВЗ, озеро Улькен Шабакты (Акмолинская область) - 68 случаев ВЗ, озеро Карасье (Акмолинская область) - 10 случаев ВЗ, озеро Сулуколь (Акмолинская область) - 7 случаев ВЗ, озеро Катарколь (Акмолинская область) - 10 случаев ВЗ, озеро Текеколь (Акмолинская область) - 9 случаев ВЗ, озеро Лебяжье (Акмолинская область) - 4 случая ВЗ, река Кылшыкты (Акмолинская область) – 4 случая ВЗ, река Шагалалы (Акмолинская область) – 5 случаев ВЗ, река Ойыл (Актюбинская область) – 7 случаев ВЗ, река Елек (ЗКО и Актюбинская область) - 25 случаев ВЗ, река Жайык (ЗКО) - 1 случай ВЗ, река Дерколь (ЗКО) – 2 случая ВЗ, канал Кошимский (ЗКО) – 1 случай ВЗ, река Караозен (ЗКО) – 2 случая ВЗ, река Шынгырлау (ЗКО) – 1 случай ВЗ, озеро Шалкар (ЗКО) – 2 случая ВЗ, река Брекса (ВКО) – 2 случая ВЗ, река Красноярка (ВКО) – 2 случая ВЗ, река Глубочанка (ВКО) - 12 случаев ВЗ, река Ульби (ВКО) - 8 случаев ВЗ, река Тихая (ВКО) - 10 случаев ВЗ, река Кара Кенгир (Карагандинская область) – 9 случаев ЭВЗ и 42 случая ВЗ, водохранилище Кара Кенгир (Карагандинская область) – 1 случай ВЗ, река Сокыр (Карагандинская область) – 19 случаев ВЗ, река Шерубайнура (Карагандинская область) – 18 случаев ВЗ, река Сарысу (Карагандинская область) – 1 случай ВЗ, река Тобыл (Костанайская) – 1 случай ЭВЗ и 33 случая ВЗ, река Обаган (Костанайская) – 1 случай ЭВЗ и 14 случая ВЗ, река Айет (Костанайская обл.) – 3 случая ВЗ, река Караторгай (Костанайская обл.) – 3 случая ВЗ, водохранилище Каратомар (Костанайская обл.) – 1 случай ВЗ, река Желкуар (Костанайская) – 4 случая ВЗ, река Тогызак (Костанайская) – 2 случая ВЗ, водохранилище Шортанды -2 случая ВЗ, водохранилище Жогаргы Тобыл (Костанайская обл.) – 1 случай ВЗ, озеро Биликоль (Жамбылская обл) – 2 случая ВЗ, река Бериккара (Жамбылская обл) – 1 случай ВЗ, река Аксу (Жамбылская обл) – 1 случай ВЗ, река Карабалта (Жамбылская

обл) – 2 случая ВЗ, река Токташ (Жамбылская обл) – 2 случая ВЗ, река Шу (Жамбылская область) – 2 случая ВЗ, река Талас (Жамбылская обл) – 2 случая ВЗ, река Сарыкау (Жамбылская обл) – 2 случая ВЗ, река Коргас (город Алматы)- 6 случаев ВЗ, река Талгар (Алматинская обл.) – 1 случай ВЗ, озеро Токпан (Кызылординская область) – 4 случая ЭВЗ и 2 случая ВЗ, река Сырдария (Туркестанская область) – 1 случай ВЗ.

В поверхностных водах зафиксировано **265 случаев** случаев превышений установленных норм* на 15 водным объекте на территории Акмолинской, Атырауской, Западно-Казахстанской, Карагандинской, Костанайской и Туркестанских областях.

Таблица 5

Случаи высокого загрязнения и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод

Наименование водного объекта, область, пункт наблюдения, створ	**Кол-во случаев ВЗ и ЭВЗ**	**Год, число, месяц отбора проб**	**Год, число, месяц проведения анализа**	**Загрязняющие вещества**		
				Наименование	**Единица измерения**	**Концентрия, мг/дм3**
река Сарыбулак, г. Нур-Султан ,ниже ж.д. моста	1 ВЗ	02.04.19 г.	02.04.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм^3	3,36
	1 ВЗ	17.04.19 г.	17.04.19 г.	Аммоний -ион	мг/дм^3	3,57
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	735
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Магний	мг/дм^3	125
	1 ВЗ	08.05.19 г.	13.05.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	881
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Кальций	мг/дм^3	241
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Магний	мг/дм^3	158
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Магний	мг/дм^3	134,9
	1 ВЗ	03.06.2019г	14.06.2019г	Хлориды	мг/дм^3	865
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Магний	мг/дм3	209
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Кальций	мг/дм3	279
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	2,32
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Кальций	мг/дм3	251
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Магний	мг/дм3	156
	1 ВЗ	02.08.19 г	08.08.19 г	Хлориды	мг/дм3	971
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Кальций	мг/дм3	437

	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Магний	мг/дм3	533
	1 ВЗ	03.09.19 г	05.09.19 г	Хлориды	мг/дм3	3035
	1 ВЗ	06.09.19 г	13.09.19 г	Минерализация	мг/дм3	7289
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	ХПК	мг/дм3	47,5
река Сарыбулак, г. Нур-Султан ,ниже моста по ул. Карасай Батыра	1 ВЗ	05.03.19 г.	12.03.19 г.	Магний	мг/дм^3	126
	1 ВЗ	02.04.19 г.	02.04.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм^3	3,38
	1 ВЗ	17.04.19 г.	17.04.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм^3	3,63
	1 ВЗ	17.04.19 г.	18.04.19 г.	Кальций	мг/дм^3	224
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	739
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Магний	мг/дм^3	123
	1 ВЗ	08.05.19 г.	13.05.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	884
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Кальций	мг/дм^3	222
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Магний	мг/дм^3	165,4
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Кальций	мг/дм^3	214,0
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Магний	мг/дм^3	165,4
	1 ВЗ	03.06.2019г	14.06.2019г	Хлориды	мг/дм^3	957
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Магний	мг/дм3	191
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Кальций	мг/дм3	261
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Кальций	мг/дм3	252
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Магний	мг/дм3	158
	1 ВЗ	02.08.19 г	08.08.19 г	Хлориды	мг/дм3	961
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Кальций	мг/дм3	413
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Магний	мг/дм3	559
	1 ВЗ	03.09.19 г	05.09.19 г	Хлориды	мг/дм3	4148
	1 ВЗ	06.09.19 г	13.09.19 г	Минерализация	мг/дм3	9056
река Сарыбулак, г. Нур-Султан , 7-ая насосная станция (пересечение с ул. А. Молдагуловой)	1 ВЗ	02.04.19 г.	02.04.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм^3	3,33
	1 ВЗ	17.04.19 г.	17.04.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм^3	3,87
	1 ВЗ	17.04.19 г.	18.04.19 г.	Кальций	мг/дм^3	214
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	714
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Магний	мг/дм^3	114
	1 ВЗ	08.05.19 г.	13.05.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	839
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Кальций	мг/дм^3	216
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Магний	мг/дм^3	148,4

	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Кальций	мг/дм^3	224,0
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Магний	мг/дм^3	162,9
	1 ВЗ	03.06.2019г	14.06.2019г	Хлориды	мг/дм^3	989
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Кальций	мг/дм3	269
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Магний	мг/дм3	175
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	2,18
	1 ЭВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,42
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Кальций	мг/дм3	210
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Магний	мг/дм3	152
	1 ВЗ	02.08.19 г	08.08.19 г	Хлориды	мг/дм3	815
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Кальций	мг/дм3	337
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Магний	мг/дм3	377
	1 ВЗ	03.09.19 г	05.09.19 г	Хлориды	мг/дм3	3304
	1 ВЗ	06.09.19 г	13.09.19 г	Минерализация	мг/дм3	7623
	1 ВЗ	02.10.19 г	02.10.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	2,67
	1 ВЗ			Магний	мг/дм3	119
	1 ВЗ			Аммоний-ион	мг/дм3	3,91
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм3	865
	1 ВЗ	02.10.19 г.	07.10.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2576
	1 ВЗ	05.11.19 г	05.11.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	3,36
	1 ВЗ	05.11.19 г	07.11.19 г	Хлориды	мг/дм3	564
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Магний	мг/дм3	144,7
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	4,62
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм3	776
	1 ВЗ	05.12.19 г.	10.12.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2993
река Сарыбулак, г. Нур-Султан , под мостом на ул. Тлендиева	1 ВЗ	02.04.19 г.	02.04.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм^3	3,09
	1 ВЗ	17.04.19 г.	17.04.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм^3	3,97
	1 ВЗ	17.04.19 г.	18.04.19 г.	Кальций	мг/дм^3	210
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	674
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Магний	мг/дм^3	116

	1 ВЗ	08.05.19 г.	13.05.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	853
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Кальций	мг/дм^3	210
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Магний	мг/дм^3	152,0
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Кальций	мг/дм^3	207,0
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Магний	мг/дм^3	153,2
	1 ВЗ	03.06.19г	14.06.19г	Хлориды	мг/дм^3	936
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Кальций	мг/дм3	240
	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Магний	мг/дм3	156
	1 ЭВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,47
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Кальций	мг/дм3	210
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Магний	мг/дм3	139
	1 ВЗ	02.08.19 г	08.08.19 г	Хлориды	мг/дм3	812
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Кальций	мг/дм3	323
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Магний	мг/дм3	461
	1 ВЗ	03.09.19 г	05.09.19 г	Хлориды	мг/дм3	3729
	1 ВЗ	06.09.19 г	13.09.19 г	Минерализация	мг/дм3	8446
	1 ВЗ	02.10.19 г	02.10.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	6,48
	1 ВЗ			Магний	мг/дм3	119
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм3	879
	1 ВЗ	02.10.19 г.	07.10.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2587
	1 ВЗ	05.11.19 г	05.11.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	5,64
	1 ВЗ	05.11.19 г	07.11.19 г	Хлориды	мг/дм3	652
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Магний	мг/дм3	109,44
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	4,20
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм3	695
	1 ВЗ	05.12.19 г.	10.12.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2555
река Сарыбулак, г. Нур-Султан 0,2 км выше города до впадения в р. Есиль	1 ВЗ	17.04.19 г.	18.04.19 г.	Кальций	мг/дм^3	190
	1 ВЗ	17.04.19 г.	19.04.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	572
	1 ВЗ	08.05.19 г.	13.05.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	656
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Кальций	мг/дм^3	172
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Магний	мг/дм^3	130,0
	1 ВЗ	03.06.19г	14.06.19г	Хлориды	мг/дм^3	737

	1 ВЗ	03.07.19 г	03.07.19 г	Магний	мг/дм3	119
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Магний	мг/дм3	114
	1 ВЗ	02.08.19 г	08.08.19 г	Хлориды	мг/дм3	645
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Кальций	мг/дм3	269
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Магний	мг/дм3	288
	1 ВЗ	03.09.19 г	05.09.19 г	Хлориды	мг/дм3	2255
	1 ВЗ	06.09.19 г	13.09.19 г	Минерализация	мг/дм3	5677
	1 ВЗ	02.10.19 г	02.10.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	5,22
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм3	581
	1 ВЗ	05.11.19 г	05.11.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	9,10
	1 ВЗ	05.11.19 г	07.11.19 г	Хлориды	мг/дм3	642
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	6,05
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм3	549
	1 ВЗ	05.12.19 г.	10.12.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2186
река Акбулак, г. Нур-Султан, под железнодорожным мостом	1 ВЗ	05.02.19 г.	05.02.19 г.	Фториды	мг/дм^3	15,7
	1 ВЗ	05.03.19 г.	06.03.19 г.	Фториды	мг/дм^3	15,2
	1 ВЗ	05.03.19 г.	11.03.19 г.	Кальций	мг/дм^3	345
	1 ВЗ	05.03.19 г.	12.03.19 г.	Магний	мг/дм^3	221
	1 ВЗ	05.03.19 г.	13.03.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	1159
	1 ВЗ	08.05.19 г.	13.05.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	797
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Кальций	мг/дм^3	307
	1 ВЗ	03.06.2019г	14.06.2019г	Хлориды	мг/дм^3	716
	1 ЭВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	0
	1 ВЗ	02.08.19 г	02.08.19 г	Сероводород	мг/дм3	1
	1 ЭВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	0
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Сероводород	мг/дм3	1
	1 ВЗ	03.09.19 г	03.09.19 г	Магний	мг/дм3	108
	1 ВЗ	03.09.19 г	05.09.19 г	Хлориды	мг/дм3	493
	1 ВЗ	02.10.19 г	02.10.19 г	Кальций	мг/дм3	465
	1 ВЗ			Магний	мг/дм3	114
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм3	1039

	1 ВЗ	02.10.19 г.	07.10.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2697
	1 ВЗ	05.11.19 г	05.11.19 г	Кальций	мг/дм3	455
	1 ВЗ			Магний	мг/дм3	130
	1 ВЗ	06.11.19 г	06.11.19 г	Фториды	мг/дм3	11,5
	1 ВЗ	05.11.19 г	07.11.19 г	Хлориды	мг/дм3	1152
	1 ВЗ	05.11.19 г	11.11.19 г	Минерализация	мг/дм3	2791
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Кальций	мг/дм3	483
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Магний	мг/дм3	242
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Фториды	мг/дм3	15,7
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм36	1475
	1 ВЗ	05.12.19 г.	10.12.19 г.	Минерализация	мг/дм3	3780
река Акбулак, г. Нур-Султан, до сброса с отстойника ливневой канализации	1 ВЗ	05.03.19 г.	06.03.19 г.	Фториды	мг/дм^3	8,58
	1 ВЗ	05.03.19 г.	11.03.19 г.	Кальций	мг/дм^3	328
	1 ВЗ	05.03.19 г.	13.03.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	737
	1 ВЗ	08.05.19 г.	14.05.19 г.	Кальций	мг/дм^3	200
	1 ВЗ	02.10.19 г.	02.10.19 г.	Хлориды	мг/дм3	500
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Кальций	мг/дм3	311
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Фториды	мг/дм3	8,8
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм3	691
река Акбулак,г. Астана, после сброса трубопровода с фильтровальной станции	1 ВЗ	05.03.19 г.	06.03.19 г.	Фториды	мг/дм^3	10,4
	1 ВЗ	05.03.19 г.	11.03.19 г.	Кальций	мг/дм^3	368
	1 ВЗ	05.03.19 г.	13.03.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	815
	1 ВЗ	02.10.19 г	02.10.19 г	Кальций	мг/дм3	234
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм3	500
	1 ВЗ			Кальций	мг/дм3	218
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Кальций	мг/дм3	311
	1 ВЗ	05.12.19 г	05.12.19 г	Фториды	мг/дм3	10,1
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм3	702
река Акбулак,г. Астана, ниже сброса промывочной воды насосно-фильтровальной станции на 0,5 км (кв. м.) район улицы Кудайбердиева) *	1 ВЗ	05.03.19 г.	06.03.19 г.	Фториды	мг/дм^3	15,2
река Есиль, г. Нур-Султан, 3 км выше	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм3	549

г. Нур-Султан, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»	1 ВЗ	05.12.19 г.	10.12.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2381
река Есиль, г. Астана, 8 км ниже города, пос. Коктал	1 ВЗ	05.03.19 г	06.03.19 г.	Фториды	мг/дм^3	2,62
	1 ВЗ	05.03.19 г.	13.03.19 г.	Хлориды	мг/дм^3	400
река Есиль, г. Астана,3 км выше г. Астана, 2 км выше сброса сточных водуправления «Астана су арнасы»	1 ВЗ	05.03.19 г.	06.03.19 г.	Сульфаты	мг/дм^3	720
	1 ВЗ	05.03.19 г.	12.03.19 г.	Магний	мг/дм^3	130
река Есиль,Акмолинская обл., п. Каменный Карьер	1 ВЗ	09.04.19г.	10.04.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,112
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	48,0
	1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,185
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	48,0
	1 ВЗ	01.07.19 г	02.07.19 г	ХПК	мг/дм3	47,0
	1 ВЗ	01.08.2019	02.08.2019	ХПК	мг/дм3	43,9
	1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	ХПК	мг/дм3	43,9
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	ХПК	мг/дм3	42,9
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	ХПК	мг/дм3	52,0
канал Нура-Есиль, г.Астана, голова канала, в створе водпоста	1 ВЗ	05.03.19 г.	06.03.19 г.	Сульфаты	мг/дм^3	548
	1 ВЗ	05.03.19 г.	12.03.19 г.	Магний	мг/дм^3	142
канал Нура-Есиль, г.Астана, с.Пригородное,около автомобильного моста	1 ВЗ	05.03.19 г.	06.03.19 г.	Сульфаты	мг/дм^3	528
	1 ВЗ	05.03.19 г.	12.03.19 г.	Магний	мг/дм^3	107
канал Нура-Есиль, с. Пригородное, около автомобильного моста	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Хлориды	мг/дм3	542
	1 ВЗ	05.12.19 г.	10.12.19 г.	Минерализация	мг/дм3	2260
озеро Щучье, Акмолинская обл., г. Щучье, в створе водомерного поста	1 ВЗ	03.06.19 г	05.06.19 г	Фториды	мг/дм^3	5,27
	1 ВЗ	01.07.19 г	03.07.19 г	Фториды	мг/дм3	5,65
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм3	53,0
	1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	Марганец	мг/дм3	0,818
озеро Щучье, Акмолинская обл., кордон «Золотой бор»	1 ВЗ	01.08.2019	02.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,66
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Фториды	мг/дм3	6,40

		1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	Фториды	мг/дм3	6,05
		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Фториды	мг/дм3	12,1
озеро Щучье, Акмолиская область	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,23
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,42
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,62
	4 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,61
	5 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,68
	5 точка 5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,86
	5 точка 10 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,80
	5 точка 15 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,76
	5 точка 20 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,57
	5 точка 22 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	15.08.2019	Фториды	мг/дм3	5,68
река Жабай, Акмолинская обл., с. Балкашино		1 ВЗ	09.04.19г	10.04.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,174
		1 ВЗ	09.04.19г	10.04.19г	ХПК	мг/дм^3	86,4
		1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,140
		1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	ХПК	мг/дм^3	57,6
		1 ВЗ	01.07.19 г	02.07.19 г	ХПК	мг/дм3	45,0
		1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	ХПК	мг/дм3	40,0
река Жабай, Акмолинская обл., г. Атбасар		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Марганец	мг/дм^3	0,258
		1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	ХПК	мг/дм^3	67,2
		1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	ХПК	мг/дм3	39,0
река Аксу, Акмолинская обл., г.Степногорск		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Марганец	мг/дм^3	0,160
			09.04.19г.	10.04.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,182

			09.04.19г.	10.04.19г	ХПК	мг/дм^3	19,2
			02.05.9г.	03.05.19г	ХПК	мг/дм^3	57,6
			01.07.19 г	03.07.19 г	ХПК	мг/дм3	50,0
			01.07.19 г	02.07.19 г	Магний	мг/дм3	117
					Хлориды	мг/дм3	737
			01.07.2019 г.	24.07.2019 г.	Минерализация	мг/дм3	2293
			07.10.2019	08.10.2019	Марганец	мг/дм3	0,134
					Магний	мг/дм3	122
			07.10.2019	21.10.2019	Минерализация	мг/дм^3	2625
			07.10.2019	09.10.2019	Хлориды	мг/дм3	794
			07.10.2019	09.10.2019	ХПК	мг/дм3	58,6
р. Силеты, Акмолинская обл., г.Степногорск			09.04.19г	10.04.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,135
					ХПК	мг/дм^3	144,0
			02.05.9г.	03.05.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,117
озера Киши Шабакты, Акмолинская обл., с. Акылбай		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Фториды	мг/дм^3	13,3
		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Магний	мг/дм^3	384,0
		1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	Фториды	мг/дм^3	8,55
		1 ВЗ	02.05.9г.	06.05.19г	ХПК	мг/дм^3	124,8
		1 ВЗ	03.06.19 г	05.06.19 г	Фториды	мг/дм^3	9,63
		1 ВЗ	01.07.19 г	03.07.19 г	Фториды	мг/дм3	10,74
		1 ВЗ	01.07.19 г	03.07.19 г	ХПК	мг/дм3	105,0
		1 ВЗ	01.08.2019	02.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,03
		1 ВЗ	01.08.2019	02.08.2019	ХПК	мг/дм3	99,6
		1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	Фториды	мг/дм3	11,52
		1 ВЗ	03.09.2019	05.09.2019	ХПК	мг/дм3	108,3
		1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Фториды	мг/дм3	11,34
		1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	Фториды	мг/дм3	11,33
		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Фториды	мг/дм3	6,87
озера Киши Шабакты, Акмолинская обл.	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	153,6
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	96,0
	6 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	144,0

	6 точка 5,0 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	163,2
	6 точка 10 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	144,0
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	134,4
	4 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	163,2
	5 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	ХПК	мг/дм^3	134,4
озеро Киши Шабакты, Акмолинская обл.	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,43
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	102,5
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	10,87
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	100,5
	6 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	10,72
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	103,5
	6 точка 5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	13,1
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	102,5
	6 точка 10 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,8
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	101,5
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,50
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	101,5
	4 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,08
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	101,5
	5 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	10,79
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	100,5

озера Майбалык, Акмолинская обл.	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	Аммоний – ион	мг/дм^3	7,59
		1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	6,03
		1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	902,4
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	422,4
озеро Майбалык, Акмолинская обл.	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	9,84
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Магний	мг/дм3	2514
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Аммоний солевой	мг/дм3	16,075
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	6,81
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Аммоний солевой	мг/дм3	7,421
озеро Майбалык, Акмолинская обл.	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	13.08.2019	Хлориды	мг/дм3	20224
озера Жукей, Акмолинская обл., с. Жукей		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Магний	мг/дм^3	472,0
		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Сульфаты	мг/дм^3	1902,0
			02.05.9г.	06.05.19г	ХПК	мг/дм^3	105,6
			03.06.19 г	05.06.19 г	Магний	мг/дм^3	267,4
			01.07.19 г	03.07.19 г	Фториды	мг/дм3	2,58
			01.07.19 г	03.07.19 г	ХПК	мг/дм3	49,0
			01.07.19 г	02.07.19 г	Магний	мг/дм3	239
					Хлориды	мг/дм3	1029
			01.07.2019г.	24.07.2019 г.	Минерализация	мг/дм3	3972
			03.09.2019	04.09.2019	Магний	мг/дм3	181
			03.09.2019	05.09.2019	ХПК	мг/дм3	73,2
			03.09.2019	05.09.2019	Хлориды	мг/дм3	718
			03.09.2019	12.09.2019	Минерализация	мг/дм3	3116
			01.08.2019	02.08.2019	Магний	мг/дм3	309
			01.08.2019	02.08.2019	Фториды	мг/дм3	2,78
			01.08.2019	05.08.2019	ХПК	мг/дм3	85,9

			01.08.2019	05.08.2019	Хлориды	мг/дм3	1262
			01.08.2019	26.08.2019	Минерализация	мг/дм3	5574
			07.10.2019	08.10.2019	Магний	мг/дм3	329
					Фториды	мг/дм3	2,87
			07.10.2019	09.10.2019	Хлориды	мг/дм3	1191
			07.10.2019	21.10.2019	Минерализация	мг/дм^3	5219
			07.10.2019	09.10.2019	ХПК	мг/дм3	81,0
			04.11.2019	05.11.2019	Марганец	мг/дм3	0,148
			04.12.2019	05.12.2019	Фториды	мг/дм3	3,45
			04.12.2019	05.12.2019	ХПК	мг/дм3	76,0
			04.12.2019	05.12.2019	Магний	мг/дм3	400,0
			04.12.2019	05.12.2019	Хлориды	мг/дм3	1680,0
			04.12.2019	13.12.2019	Минерализация	мг/дм3	4811
озеро Жукей, Акмолинская обл., с. Жукей	1 точка 0,5 м глубина		03.05.19г.	14.05.19г	ХПК	мг/дм^3	76,8
			07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	2,97
			07.08.2019	12.08.2019	Магний	мг/дм3	305
			07.08.2019	12.08.2019	Сульфаттар	мг/дм3	1207
			07.08.2019	13.08.2019	ХПК	мг/дм3	83,9
			07.08.2019	13.08.2019	Хлориды	мг/дм3	1262
			07.08.2019	26.08.2019	Минерализация	мг/дм3	5368
река Беттыбулак, Акмолинская обл., кордон «Золотой бор»		1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,147
		1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	76,8
		1 ВЗ	03.06.19 г	05.06.19 г	ХПК	мг/дм^3	43,0
		1 ВЗ	01.07.19 г	03.07.19 г	ХПК	мг/дм3	52,0
озеро Копа, Акмолинская обл., г. Кокшетау в створе водомерного поста		1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	ХПК	мг/дм^3	86,4
		1 ВЗ	03.06.19 г	05.06.19 г	ХПК	мг/дм^3	37,0
		1 ВЗ	01.07.19 г	02.07.19 г	ХПК	мг/дм3	45,0
		1 ВЗ	01.08.2019	02.08.2019	ХПК	мг/дм3	45,9
		1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	ХПК	мг/дм3	50,8
		1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	ХПК	мг/дм3	49,8
озеро Копа, Акмолинская область, 0,5			29.11.19 г.	29.11.19 г.	ХПК	мг/дм3	52,0

км вправо от источника сброса						
озеро Копа, Акмолинская область, 1,0 км вправо от источника сброса		29.11.19 г.	29.11.19 г.	ХПК	мг/дм3	53,0
озеро Копа, Акмолинская область, 0,5 км влево от источника сброса		29.11.19 г.	29.11.19 г.	ХПК	мг/дм3	43,0
озеро Копа, Акмолинская область, 0,5 км от источника сброса прямо		29.11.19 г.	29.11.19 г.	ХПК	мг/дм3	47,0
озеро Копа, Акмолинская область, территория пляжа, в 1,0 км от источника сброса		29.11.19 г.	29.11.19 г.	ХПК	мг/дм3	41,0
озеро Копа, Акмолинская область, территория пляжа, в 0,5 км от источника сброса на глубине 2,5 метра		29.11.19 г.	29.11.19 г.	ХПК	мг/дм3	38,0
озера Зеренды, Акмолинская обл., с. Зеренда	1 ВЗ	02.05.9г.	03.05.19г	ХПК	мг/дм^3	96,0
	1 ВЗ	01.07.19 г	03.07.19 г	Фториды	мг/дм3	2,68
	1 ВЗ	01.08.2019	02.08.2019	Фториды	мг/дм3	2,64
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм3	74,2
	1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	Фториды	мг/дм3	2,71
	1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	ХПК	мг/дм3	66,4
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Фториды	мг/дм3	2,84
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	ХПК	мг/дм3	61,5
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	Фториды	мг/дм3	2,70
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	ХПК	мг/дм3	69,0
	1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	ХПК	мг/дм3	65,0
	1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Фториды	мг/дм3	2,92
озера Бурабай, Акмолинская обл.,пос. Бурабай, в створе водомерного поста	1 ВЗ	02.05.2019г.	06.05.2019г	ХПК	мг/дм^3	38,4
	1 ВЗ	01.07.19 г	03.07.19 г	Фториды	мг/дм3	2,49
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм3	55,0
	1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	Фториды	мг/дм3	2,64
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Фториды	мг/дм3	2,68
	1 ВЗ	07.10.2019	09.10.2019	ХПК	мг/дм3	41,0
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	Фториды	мг/дм3	2,56
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	ХПК	мг/дм3	43,0

		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Фториды	мг/дм3	2,91
		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	ХПК	мг/дм3	45,0
озера Бурабай, Акмолинская обл.,	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	03.05.19г.	16.05.19г	ХПК	мг/дм^3	48,0
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	48,0
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	48,0
озера Улькен Шабакты , МС Бурабай, Акмолинская обл.,пос. Бурабай, в створе водомерного поста		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Фториды	мг/дм^3	13,5
		1 ВЗ	02.05.19г.	06.05.19г	ХПК	мг/дм^3	57,6
		1 ВЗ	01.07.19 г	03.07.19 г	Фториды	мг/дм3	11,19
		1 ВЗ	01.08.2019	02.08.2019	Фториды	мг/дм3	10,85
		1 ВЗ	03.09.2019	04.09.2019	Фториды	мг/дм3	11,55
		1 ВЗ	03.09.2019	05.09.2019	ХПК	мг/дм3	59,5
		1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Фториды	мг/дм3	11,79
		1 ВЗ	07.10.2019	09.10.2019	ХПК	мг/дм3	54,7
		1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	Фториды	мг/дм3	11,93
		1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	ХПК	мг/дм3	54,0
		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Фториды	мг/дм3	12,1
		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	ХПК	мг/дм3	61,0
озеро Улькен Шабакты, Акмолинская обл., пос. Бурабай	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.05.2019г.	21.05.2019 г.	Фториды	мг/дм^3	14,2
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	14,1
	9 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	14,7
	9 точка 5,0 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	14,9
	9 точка 10 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	14,5
	9 точка 15 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	15,1
	9 точка 20 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	15,2
	9 точка 25 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	14,6
	9 точка 30 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	14,3
	11 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	11,8
	12 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	13,5

	13 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	13,6
	14 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Фториды	мг/дм^3	14,7
	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,6
		1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	ХПК	мг/дм3	98,6
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,39
		1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	ХПК	мг/дм3	62,5
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	ХПК	мг/дм3	63,4
	4 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,52
		1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	ХПК	мг/дм3	61,5
	5 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,92
		1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	ХПК	мг/дм3	62,5
	6 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,49
		1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	ХПК	мг/дм3	64,4
	7 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,0
	8 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,57
	9 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	13,2
	9 точка 5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,8
	9 точка 10 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,9
	9 точка 15 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,8
	9 точка 20 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,8
	9 точка 25 м	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	13,3

	глубина						
	9 точка 30 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	12,7
озеро Улькен Шабакты, Акмолинская обл., пос. Бурабай	10 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,47
	11 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,21
	12 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,19
	13 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,44
	14 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	07.08.2019	Фториды	мг/дм3	11,06
	7 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	65,4
	8 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	60,5
	9 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	72,2
	9 точка 5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	66,4
		1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	Магний	мг/дм^3	103
	9 точка 10 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	71,2
		1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	Магний	мг/дм^3	101
	9 точка 15 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	68,3
		1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	Магний	мг/дм^3	101
	9 точка 20 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	61,5
		1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	Магний	мг/дм^3	104
	9 точка 25 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	63,4
		1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	Магний	мг/дм^3	105
	9 точка 30 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	71,2
		1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	Магний	мг/дм^3	104
	10 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	62,5

	12 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	61,5
	14 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	06.08.2019	08.08.2019	ХПК	мг/дм^3	60,5
озера Карасье, Акмолинская обл., резиденция «Карасу», с пирса		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Железо общее	мг/дм^3	0,348
		1 ВЗ	02.05.19г.	06.05.19г	ХПК	мг/дм^3	67,2
		1 ВЗ	03.09.2019	05.09.2019	ХПК	мг/дм3	46,8
		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	ХПК	мг/дм3	46,0
озера Карасье, Акмолинская обл.,	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	Железо общее	мг/дм^3	1,80
		1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	57,6
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Железо общее	мг/дм^3	1,47
		1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	48,0
	4 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			Железо общее	мг/дм^3	1,49
		1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	57,6
озеро Сулуколь, Акмолинская обл., резиденция «Сулукол», с пирса		1 ВЗ	04.02.2019 г	05.02.2019 г	Железо общее	мг/дм^3	1,072
		1 ВЗ	01.08.2019	05.08.2019	Железо общее	мг/дм3	0,476
		1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Фториды	мг/дм3	3,66
озеро Сулуколь, Акмолинская обл.	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	Железо общее	мг/дм^3	0,670
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	Железо общее	мг/дм^3	0,696
	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	08.08.2019	Железо общее	мг/дм3	0,367
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	08.08.2019	08.08.2019	Железо общее	мг/дм3	0,364
озеро Катарколь, Акмолинская обл.	1точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	03.05.9г.	14.05.19г	ХПК	мг/дм^3	153,6
	2точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	153,6
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	144,0
	3 точка 5,0 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	163,2
	1точка 0,5 м	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	7,87

	глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	104,4
	2точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	8,51
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	101,5
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	100,5
		1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	ХПК	мг/дм3	102,5
озеро Текеколь, Акмолинская обл.	1точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	03.05.9г.	14.05.19г	ХПК	мг/дм^3	76,8
	2точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	67,2
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	76,8
	3 точка 5,0 м глубина	1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	86,4
	3 точка 5,0 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Фториды	мг/дм3	7,63
	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	13.08.2019	ХПК	мг/дм3	58,6
	2 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	13.08.2019	ХПК	мг/дм3	60,5
	3 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	13.08.2019	ХПК	мг/дм3	88,8
	3 точка 5 м глубина	1 ВЗ	07.08.2019	13.08.2019	ХПК	мг/дм3	62,5
озеро Лебяжье, Акмолинская обл.	1 точка 0,5 м глубина	1 ВЗ	04.05.19 г.	16.05.19 г.	Железо общее	мг/дм^3	1,27
		1 ВЗ			ХПК	мг/дм^3	134,4
	1 точка 0,5 м глубина	1ВЗ	07.08.2019	12.08.2019	Железо общее	мг/дм3	2,264
		1ВЗ	07.08.2019	13.08.2019	ХПК	мг/дм3	91,7
р. Кылшыкты, район кирпичного завода		1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,157
		1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	ХПК	мг/дм^3	96,0
			22.05.2019г.	23.05.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,224
					ХПК	мг/дм^3	49,0
			18.06.2019г	19.06.2019г	Марганец	мг/дм^3	0,440
					ХПК	мг/дм^3	71,0
			17.07.19 г.	18.07.19 г.	Марганец	мг/дм3	0,575

				ХПК	мг/дм3	96,0
		19.08.2019	20.08.2019	Марганец	мг/дм^3	3,01
				ХПК	мг/дм^3	98,6
		16.09.2019г	16.09.2019г	Марганец	мг/дм^3	0,220
		17.10.2019	18.10.2019	Марганец	мг/дм^3	0,218
		17.10.2019	18.10.2019	ХПК	мг/дм^3	93,7
		14.11.2019	15.11.2019	Марганец	мг/дм^3	0,211
		14.11.2019	15.11.2019	ХПК	мг/дм^3	85,0
		12.12.2019	13.12.2019	Марганец	мг/дм^3	2,71
		12.12.2019	13.12.2019	ХПК	мг/дм^3	76,0
		12.12.2019	13.12.2019	Железо общее	мг/дм^3	0,634
р. Кылшыкты, р-н д/с «Акку»	1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,169
	1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	ХПК	мг/дм^3	86,4
		22.05.2019г.	23.05.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,210
				ХПК	мг/дм^3	42,0
		18.06.2019г	19.06.2019г	Марганец	мг/дм^3	0,143
				ХПК	мг/дм^3	64,0
		17.07.19 г.	18.07.19 г.	Марганец	мг/дм3	0,186
				ХПК	мг/дм3	96,0
		19.08.2019	20.08.2019	ХПК	мг/дм^3	89,8
		16.09.2019г	16.09.2019г	Марганец	мг/дм^3	0,144
				ХПК	мг/дм^3	73,2
		17.10.2019	18.10.2019	Марганец	мг/дм^3	0,116
		17.10.2019	18.10.2019	ХПК	мг/дм^3	86,7
		14.11.2019	15.11.2019	Марганец	мг/дм^3	0,258
		14.11.2019	15.11.2019	ХПК	мг/дм^3	85,0
		12.12.2019	13.12.2019	Марганец	мг/дм^3	1,0
		12.12.2019	13.12.2019	ХПК	мг/дм^3	73,0
река Шагалалы, с. Заречное	1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,186
	1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	ХПК	мг/дм^3	38,7
		18.06.2019г.	19.06.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,191
		17.07.19 г.	18.07.19 г.	Марганец	мг/дм3	0,244
				ХПК	мг/дм3	43,0

		19.08.2019	20.08.2019	ХПК	мг/дм^3	56,6
		16.09.2019 г	16.09.2019 г	Марганец	мг/дм^3	0,131
		17.10.2019	18.10.2019	Марганец	мг/дм^3	0,249
		14.11.2019	15.11.2019	Марганец	мг/дм^3	0,254
		14.11.2019	15.11.2019	ХПК	мг/дм^3	47,0
		12.12.2019	13.12.2019	Марганец	мг/дм^3	0,508
		12.12.2019	13.12.2019	ХПК	мг/дм^3	38,0
река Шагалалы, с. Красный Яр	1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,378
	1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	ХПК	мг/дм^3	48,0
	1 ВЗ	16.04.2019г.	17.04.2019 г.	Железо общее	мг/дм^3	0,631
		22.05.2019г.	23.05.2019 г.	ХПК	мг/дм^3	39,0
		18.06.2019г.	19.06.2019 г.	Марганец	мг/дм^3	0,118
		17.07.19 г.	18.07.19 г.	Марганец	мг/дм3	0,140
		16.09.19 г	16.09.19 г	ХПК	мг/дм^3	41,0
		17.10.2019	18.10.2019	ХПК	мг/дм^3	39,0
		14.11.2019	15.11.2019	ХПК	мг/дм^3	45,0
		12.12.2019	13.12.2019	ХПК	мг/дм^3	40,0
		12.12.2019	13.12.2019	Марганец	мг/дм^3	0,420
река Ойыл,п.Уил, на северо-восточной окраине поселка в 92 м выше автодорожного моста	1 ВЗ	30.03.19	01.04.19	Свинец	мг/дм^3	0,370
	1 ВЗ	30.03.19	01.04.19	Хлориды	мг/дм^3	610
	1 ВЗ	02.04.19	03.04.19	Фенолы	мг/дм^3	0,009
	1 ВЗ	02.04.19	03.04.19	Хлориды	мг/дм^3	599
	1 ВЗ	02.04.19	04.04.19	Свинец	мг/дм^3	0,355
	1 ВЗ	02.04.19	04.04.19	Минерализация	мг/дм^3	3063
	1 ВЗ	14.05.19	17.05.19	Хлориды	мг/дм^3	771
река Ойыл, от п.Миялы 12 км. до границы Атыраускойобласти		30.03.19	01.04.19	Свинец	мг/дм^3	0,326
		30.03.19	01.04.19	Хлориды	мг/дм^3	730
		02.04.19	03.04.19	Фенолы	мг/дм^3	0,006
		02.04.19	03.04.19	Хлориды	мг/дм^3	512
		02.04.19	04.04.19	Свинец	мг/дм^3	0,362
		02.04.19	04.04.19	Минерализация	мг/дм^3	2803
река Елек, Актюбинская область, г.	1 ВЗ	09.01.2019 г	09.01.2019 г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,210

Актобе, 20 км ниже г. Актобе, 2,0 км ниже с. Георгиевка, 0,5 км ниже выхода загрязненных подземных вод	1 ВЗ	05.02.19 г	06.02.19 г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,266
	1 ВЗ	05.03.2019г	06.03.2019г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,078
	1 ВЗ	01.04.2019г	02.04.2019г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,132
	1 ВЗ	18.04.2019г	19.04.2019г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,230
	1 ВЗ	02.05.2019г	03.05.2019г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,094
	1 ВЗ	04.06.2019г	05.06.2019г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,223
	1 ВЗ	02.09.2019г	03.09.2019г	Хром (6+)	мг/дм3	0,273
	1 ВЗ	02.10.2019	03.10.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,176
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,195
	1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,254
река Елек, Актюбинская область, п. Целинный 1,0 км на юго- В, на левом берегу р. Елек.	1 ВЗ	09.01.19 г	09.01.19 г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,108
	1 ВЗ	14.01.19	15.01.19	Хром (6+)	мг/дм^3	0,143
	1 ВЗ	21.01.19	22.01.19	Хром (6+)	мг/дм^3	0,106
	1 ВЗ	05.02.19 г	06.02.19 г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,132
	1 ВЗ	05.03.19г	06.03.19г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,136
	1 ВЗ	01.04.19г	02.04.19г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,063
	1 ВЗ	18.04.19г	19.04.19г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,066
	1 ВЗ	04.06.19г	05.06.19г	Хром (6+)	мг/дм^3	0,052
	1 ВЗ	02.09.2019г	03.09.2019г	Хром (6+)	мг/дм3	0,069
	1 ВЗ	02.10.2019	03.10.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,082
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,103
	1 ВЗ	04.12.2019	05.12.2019	Хром (6+)	мг/дм3	0,163
река Елек, ЗКО, п. Чилик, 1,5 км выше села Чилик	1 ВЗ	15.03.2019г	18.03.2019г	Хлориды	мг/дм^3	411,22
	1 ВЗ	09.08.19	12.08.19	Хлориды	мг/дм3	737,36
река Жайык, район Западно-КазахстанскаяМашиностроительная Компания	1 ВЗ	13.04.19 г	13.04.19 г	Растворенный кислород	мг/дм^3	2,44
		13.04.2019г.	13.04.2019 г.	Нефтепродукты	мг/дм^3	0,45
река Жайык, район Затон Чапаева		13.04.2019 г	13.04.2019 г	Нефтепродукты	мг/дм^3	0,75
река Жайык, район ТОО «Судоремонтный завод»		13.04.2019г.	13.04.2019 г.	Нефтепродукты	мг/дм^3	0,6
река Жайык, Атырауская область,ниже сброса КГП «Атырау Су Арнасы», от поверхности 0,5 м		28.04.2019 г	29.04.2019 г	ХПК	мг/дм^3	36,0

река Жайык, Атырауская область,ниже сброса КГП «Атырау Су Арнасы», от поверхности 2 м		28.04.2019г.	29.04.2019 г.	ХПК	мг/дм^3	42,0
река Дерколь,ЗКО, с. Селекционный, близ села	1 ВЗ	01.03.19 г	04.03.19 г	Хлориды	мг/дм^3	453,76
	1 ВЗ	03.12.19	04.12.19	Хлориды	мг/дм3	560,11
канал Кошимский, ЗКО, с. Кушум, 0,5 км к ЮВ от п. Кушум	1 ВЗ	04.03.19 г	13.03.19 г	Хлориды	мг/дм^3	751,54
река Караозен,ЗКО, с. Жалпактал, 0,2 км ниже с. Жалпактал	1 ВЗ	05.03.19 г	13.03.19 г	Хлориды	мг/дм^3	680,64
	1 ВЗ	07.11.19	12.11.19	Хлориды	мг/дм3	1800,86
озеро Шалкар, ЗКО, п. Рыбзавод, близ села	1 ВЗ	14.03.2019г	15.03.2019г	Хлориды	мг/дм^3	4495,06
	1 ВЗ	10.07.2019г	11.07.2019г	Хлориды	мг/дм3	5601,1
река Шынгырлау,ЗКО, с. Григорьевка, близ села,	1 ВЗ	15.03.2019г	18.03.2019г	Хлориды	мг/дм^3	864,98
река. Брекса, г. Риддер, ВКО, в черте г. Риддер;0,6 км выше устья р. Брекса (09)	1 ВЗ	04.02.19 г	05.02.19 г	Марганец(2+)	мг/дм^3	0,168
	1 ВЗ	04.03.19 г	05.03.19 г	Ион аммония	мг/дм^3	3,53
река Красноярка, ВКО, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	1 ВЗ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,115
	1 ВЗ	05.08.2019	06.08.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,137
река Глубочанка, ВКО, 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	04.03.19 г	05.03.19 г	Марганец(2+)	мг/дм^3	0,235
	1 ВЗ	04.03.19 г	05.03.19 г	Кадмий	мг/дм^3	0,0063
	1 ВЗ	01.04.19 г	02.04.19 г	Марганец(2+)	мг/дм^3	0,147
	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,153
	1 ВЗ	01.07.19 г	02.07.19 г	Марганец (2+)	мг/дм3	0,107
	1 ВЗ	05.08.2019	06.08.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,118
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019 г.	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,179
	1 ВЗ	03.12.2019	04.12.2019 г.	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,160
река Глубочанка, ВКО, с. Белоусовка, в черте села; 0,5 км ниже сброса хозяйственно-фекальных вод очистных сооружений п. Белоусовка, у	1 ВЗ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,203
	1 ВЗ	06.02.19 г	07.02.19 г	Аммоний ион	мг/дм^3	2,72

автодорожного моста (09)						
река Глубочанка, с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег	1 ВЗ	01.04.19 г	02.04.19 г	Марганец(2+)	мг/дм^3	0,158
	1 ВЗ	04.11.2019	05.11.2019 г.	Марганец (2+)	мг/дм^3	0,106
река Ульби, ВКО, 4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста (09)	1 ВЗ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,466
	1 ВЗ	04.02.19 г	05.02.19 г	Марганец(2+)	мг/дм3	0,370
река Ульби, ВКО, г.Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожногомоста; (09) правый берег	1 ВЗ	04.03.19 г	05.03.19 г	Марганец(2+)	мг/дм3	0,293
	1 ВЗ	05.08.2019	06.08.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,106
	1 ВЗ	02.10.2019	03.10.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,148
	1 ВЗ	03.12.2019	04.12.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,245
река Ульби, г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер, в створе водпоста; (01) левый берег	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Железо общее	мг/дм3	0,39
река Ульби, г. Риддер, в г.Риддер, 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияние рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	Железо общее	мг/дм3	0,41
река. Тихая ВКО, в черте города Риддер; 8 км выше устья (0,1)	1 ВЗ	09.01.19	10.01.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,127
	1 ВЗ	04.02.19 г	05.02.19 г	Марганец(2+)	мг/дм3	0,161
	1 ВЗ	04.02.19 г	06.02.19 г	Аммоний ион	мг/дм3	3,92
	1 ВЗ	04.03.19 г	05.03.19 г	Аммоний ион	мг/дм3	3,58
	1 ВЗ	04.03.19 г	05.03.19 г	Марганец(2+)	мг/дм3	0,168
	1 ВЗ	01.07.19 г	02.07.19 г	Марганец (2+)	мг/дм3	0,144
река Тихая, ВКО,г. Риддер, в черте города;0,2 км выше впадения ручья Безымянный, 0,1 км выше автодорожного моста (01)	1 ВЗ	04.02.19 г	06.02.19 г	Аммоний ион	мг/дм3	3,23
	1 ВЗ	04.03.19 г	05.03.19 г	Ион аммония	мг/дм3	3,38
	1 ВЗ	03.12.2019	04.12.2019	Марганец (2+)	мг/дм3	0,119
	1 ВЗ	03.12.2019	04.12.2019	Ион аммония	мг/дм3	2,86
река Кара Кенгир, , Карагандинская область, **г.** Жезказган, в черте г.	1 ВЗ	10.01.19	10.01.19	Аммоний - ион	мг/дм3	9,75
	1 ВЗ	07.02.19 г	07.02.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	13,7

Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр, 0,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС»	1 ВЗ	06.03.19 г	06.03.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	15,4
	1 ВЗ	06.03.2019 г	11.03.19 г	$БПК_5$	мг/дм3	17,1
	1 ЭВЗ	15.04.19 г	15.04.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,57
	1 ВЗ	03.05.19 г	03.05.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	2,27
	1 ВЗ			Аммоний-ион	мг/дм3	16,9
	1 ВЗ	03.05.19 г	08.05.19 г	$БПК_5$	мг/дм3	10,6
	1 ЭВЗ	12.05.19 г	12.05.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,57
	1 ВЗ	12.05.19 г	12.05.19 г	Нитрит-ион	мг/дм3	5,45
	1 ВЗ	12.05.19 г	16.05.19 г	$БПК_5$	мг/дм3	11,2
	1 ЭВЗ	06.06.2019г	06.06.2019г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,28
	1 ЭВЗ	06.06.2019г	06.06.2019г	Запах	мг/дм3	5,0
	1 ВЗ	06.06.2019г	06.06.2019г	Аммоний-ион	мг/дм3	34,2
	1 ВЗ	06.06.2019г	10.06.2019г	$БПК_5$	мг/дм3	11,6
	1 ЭВЗ	04.07.2019г	04.07.2019г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,31
	1 ВЗ	04.07.2019г	04.07.2019г	Аммоний-ион	мг/дм3	29,2
	1 ВЗ	04.07.2019г	05.07.2019г	Общий фосфор	мг/дм3	4,13
	1 ВЗ	04.07.2019г	05.07.2019г	Фосфаты	мг/дм3	3,84
	1 ВЗ	04.07.2019г	09.07.2019г	$БПК_5$	мг/дм3	28,6
	1 ЭВЗ	08.08.19 г	08.08.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,15
	1 ЭВЗ	08.08.19 г	08.08.19 г	Запах	мг/дм3	5,0
	1 ВЗ	08.08.19 г	08.08.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	16,8
	1 ВЗ	05.09.19 г	05.09.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	2,45
	1 ВЗ	05.09.19 г	05.09.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	15,5
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Железо общее	мг/дм3	0,388
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Железо (3+)	мг/дм3	0,289
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Магний	мг/дм3	125

	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Кальций	мг/дм3	293
	1 ВЗ	07.10.2019	09.10.2019	Минерализация	мг/дм3	2213
	1 ВЗ	07.10.2019	11.10.2019	$БПК_5$	мг/дм3	36,0
	1 ВЗ	07.10.2019	16.10.2019	Фосфор общий	мг/дм3	2,181
	1 ЭВЗ	04.11.19 г.	04.11.19 г.	Растворенный кислород	мг/дм3	1,57
	1 ВЗ	04.11.19 г.	08.11.19 г.	$БПК_5$	мг/дм3	20,4
	1 ВЗ	05.12.19 г.	05.12.19 г.	Растворенный кислород	мг/дм3	2,32
	1 ВЗ	05.12.19 г.	10.12.19 г.	$БПК_5$	мг/дм3	7,60
река Кара Кенгир,6,0 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС»		12.05.19 г	13.05.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	5,42
		12.05.19 г	14.05.19 г	Кальций	мг/дм3	212
река Кара Кенгир, г. Жезказган, 3,0 км ниже г.Жезказган, 5,5 км ниже сброса сточных вод предприятий АО «ПТВС»	1 ВЗ	03.05.19 г	03.05.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	11,6
	1 ЭВЗ	06.06.2019г	06.06.2019г	Растворенный кислород	мг/дм3	0,85
	1 ВЗ	06.06.2019г	06.06.2019г	Аммоний-ион	мг/дм3	27,4
	1 ВЗ	06.06.2019г	10.06.2019г	$БПК_5$	мг/дм3	9,20
	1 ВЗ	04.07.2019г	04.07.2019г	Аммоний-ион	мг/дм3	22,4
	1 ВЗ	04.07.2019г	05.07.2019г	Кальций	мг/дм3	204
	1 ВЗ	04.07.2019г	05.07.2019г	Общий фосфор	мг/дм3	3,14
	1 ВЗ	04.07.2019г	09.07.2019г	$БПК_5$	мг/дм3	28,8
	1 ВЗ	08.08.19 г	08.08.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	10,3
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Магний	мг/дм3	276
	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Кальций	мг/дм3	385
	1 ВЗ	07.10.2019	09.10.2019	Минерализация	мг/дм3	2944
	1 ВЗ	07.10.2019	16.10.2019	Фосфор общий	мг/дм3	2,599
	1 ВЗ	04.11.19 г.	04.11.19 г.	Аммоний -ион	мг/дм3	9,16
Кара Кенгир, , Карагандинская область, **г.** Жезказган, в черте города, 0,2 км ниже плотины Кенгирского вдхр.	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Кальций	мг/дм3	257
вдхр. Кенгир, , Карагандинская область, **г.** Жезказган,0,1 км А 15 от р, Кара Кенгир	1 ВЗ	07.10.2019	08.10.2019	Кальций	мг/дм3	251

река Кара Кенгир,Карагандинская обл., г. Жезказган, 7,0 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС»		06.06.19 г	07.06.19 г	Аммоний-ион	мг/дм3	13,7
				Растворенный кислород	мг/дм3	0,23
		06.06.19 г	07.06.19 г	Кальций	мг/дм3	184
				Нефтепродукты	мг/дм3	0,36
				Железо общее	мг/дм3	0,44
				Железо (3+)	мг/дм3	0,21
				Минерализация	мг/дм3	2342
				Фосфор общий	мг/дм3	2,85
		06.06.2019г	10.06.2019г	$БПК_5$	мг/дм3	7,80
река Сокыр, Карагандинская обл., устье автодорожный мост в районе села Каражар	1 ВЗ	15.01.19 г	16.01.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	12,9
	1 ВЗ	04.02.19 г	05.02.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	11,4
	1 ВЗ	05.03.19 г	06.03.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	14,4
	1 ВЗ	14.05.19 г.	15.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	507
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм3	38,7
	1 ВЗ	21.05.19 г.	22.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	546
	1 ВЗ	21.05.19 г.	22.05.19 г.	ХПК	мг/дм3	37,3
	1 ВЗ	06.06.19 г	07.06.19 г	Хлориды	мг/дм3	532
	1 ВЗ	08.08.19 г.	09.08.19 г.	Хлориды	мг/дм3	440
	1 ВЗ	08.08.19 г.	09.08.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	9,52
	1 ВЗ	20.08.19	21.08.19	Аммоний-ион	мг/дм3	9,52
	1 ВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Хлориды	мг/дм3	398
	1 ВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	7,92
	1 ВЗ	03.10.19 г.	04.10.19 г.	Хлориды	мг/дм3	386
	1 ВЗ			Аммоний-ион	мг/дм3	8,11
	1 ВЗ	23.10.19 г.	24.10.19 г.	Хлориды	мг/дм3	544
	1 ВЗ	23.10.19 г.	24.10.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	9,94
	1 ВЗ	06.11.19 г.	07.11.19 г.	Хлориды	мг/дм3	376
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	12,7
река Шерубайнура, Карагандинская обл., устье 2,0 км ниже с. Асыл	1 ВЗ	15.01.19 г	16.01.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	14,1
	1 ВЗ	04.02.19 г	05.02.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	10,8

	1 ВЗ	05.03.19 г	06.03.19 г	Аммоний - ион	мг/дм3	13,1
	1 ВЗ	14.05.19 г.	15.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	487
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм3	36,2
	1 ВЗ	21.05.19 г.	22.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	482
	1 ВЗ	06.06.19 г	07.06.19 г	Хлориды	мг/дм3	475
	1 ВЗ			Аммоний-ион	мг/дм3	6,35
	1 ВЗ	08.08.19 г.	09.08.19 г.	Хлориды	мг/дм3	429
	1 ВЗ			Аммоний-ион	мг/дм3	10,1
	1 ВЗ	20.08.19	21.08.19	Аммоний-ион	мг/дм3	10,1
	1 ВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Хлориды	мг/дм3	409
	1 ВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	11,2
	1 ВЗ	23.10.19 г.	24.10.19 г.	Хлориды	мг/дм3	487
	1 ВЗ	23.10.19 г.	24.10.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	10,13
	1 ВЗ	06.11.19 г.	07.11.19 г.	Хлориды	мг/дм3	386
	1 ВЗ	06.11.19 г.	07.11.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	5,90
	1 ВЗ	05.12.19 г.	06.12.19 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	15,9
озера Тениз, Карагандинская обл.,Коргалжинский заповедник, северо-восточный берег		16.05.19 г.	20.05.19 г.	Кальций	мг/дм3	220
				Магний	мг/дм3	394
				Сульфаты	мг/дм3	4150
				Хлориды	мг/дм3	476
				Минерализация	мг/дм3	6890
		23.05.19 г.	27.05.19 г.	Кальций	мг/дм3	236
				Магний	мг/дм3	440
				Сульфаты	мг/дм3	4642
				Хлориды	мг/дм3	587
		13.06.19 г.	17.06.19 г.	Магний	мг/дм3	926
				Сульфаты	мг/дм3	4188
				Хлориды	мг/дм3	3127
		15.08.19	19.08.19 .	Кальций	мг/дм^3	205
				Магний	мг/дм^3	1872
				Сульфаты	мг/дм^3	3623
				Хлориды	мг/дм^3	13475
				Минерализация	мг/дм^3	28650

		10.10.19	14.10.19 .	Кальций	мг/дм^3	242
				Магний	мг/дм^3	1670
				Сульфаты	мг/дм^3	5764
				Хлориды	мг/дм^3	15420
				Минерализация	мг/дм^3	25240
река Сарысу, Карагандинская обл., Улытауский район 0,5 км от сельского округа Сарысу		20.05.19 г.	21.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	982
				Магний	мг/дм3	132
		12.06.2019г	13.06.2019г	Хлориды	мг/дм3	1099
				Магний	мг/дм3	263
				Кальций	мг/дм3	218
				Минерализация	мг/дм3	3562
		10.07.2019г	11.07.2019г	Хлориды	мг/дм3	1500
				Магний	мг/дм3	218
				Кальций	мг/дм3	212
				Минерализация	мг/дм3	4174
		10.07.2019г	12.07.2019г	Железо общее	мг/дм3	0,44
				Железо (3+)	мг/дм3	0,27
		14.08.19	15.08.19	Хлориды	мг/дм^3	1826
				Магний	мг/дм^3	292
				Кальций	мг/дм^3	579
				Минерализация	мг/дм^3	4721
		11.09.19	12.09.19	Хлориды	мг/дм^3	2106
				Магний	мг/дм^3	224
				Кальций	мг/дм^3	300
				Минерализация	мг/дм^3	5597
		14.10.2019	16.10.2019	Железо общее	мг/дм3	0,320
		14.10.2019	16.10.2019	Железо (3+)	мг/дм3	0,205
		14.10.19	15.10.19	Хлориды	мг/дм^3	2130
		14.10.19	15.10.19	Магний	мг/дм^3	229
		14.10.19	15.10.19	Кальций	мг/дм^3	253
		14.10.19	15.10.19	Минерализация	мг/дм^3	5740
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Хлориды	мг/дм3	2294
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Магний	мг/дм3	134

		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Кальций	мг/дм3	361
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Минерализация	мг/дм3	6308
река Сарысу, Карагандинская обл., Улытауский район 0,5 км выше дюкера		20.05.19 г.	21.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	1298
				Магний	мг/дм3	130
		12.06.2019г	13.06.2019г	Хлориды	мг/дм3	1212
				Магний	мг/дм3	202
				Минерализация	мг/дм3	4170
	1 ВЗ	10.07.2019г	11.07.2019г	Растворенный кислород	мг/дм3	2,44
		10.07.2019г	11.07.2019г	Хлориды	мг/дм3	1592
				Магний	мг/дм3	229
				Кальций	мг/дм3	212
				Минерализация	мг/дм3	4105
		10.07.2019 г	12.07.2019 г	Железо общее	мг/дм3	0,33
				Железо (3+)	мг/дм3	0,18
		14.08.19	15.08.19	Хлориды	мг/дм^3	1861
				Магний	мг/дм^3	316
				Кальций	мг/дм^3	535
				Минерализация	мг/дм^3	4796
		11.09.19	12.09.19	Хлориды	мг/дм^3	2141
				Сульфаты	мг/дм^3	1609
				Магний	мг/дм^3	266
				Кальций	мг/дм^3	295
				Минерализация	мг/дм^3	6084
		14.10.2019	16.10.2019	Железо (3+)	мг/дм3	0,164
		14.10.19	15.10.19	Хлориды	мг/дм^3	2300
		14.10.19	15.10.19	Сульфаты	мг/дм^3	1652
		14.10.19	15.10.19	Магний	мг/дм^3	406
		14.10.19	15.10.19	Кальций	мг/дм^3	285
		14.10.19	15.10.19	Минерализация	мг/дм^3	6432
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Хлориды	мг/дм3	2411
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Сульфаты	мг/дм3	1724
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Магний	мг/дм3	281

		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Кальций	мг/дм3	301
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Минерализация	мг/дм3	6709
река Сарысу, Карагандинская обл., Улытауский район 4,0 км ниже дюкера		20.05.19 г.	21.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	1305
				Магний	мг/дм3	151
		12.06.2019г	13.06.2019г	Хлориды	мг/дм3	1283
				Магний	мг/дм3	198
				Кальций	мг/дм3	200
				Минерализация	мг/дм3	4110
		10.07.2019г	11.07.2019г	Хлориды	мг/дм3	1716
				Магний	мг/дм3	229
				Кальций	мг/дм3	212
				Минерализация	мг/дм3	4284
		10.07.2019 г	12.07.2019 г	Железо (3+)	мг/дм3	0,15
		14.08.19	15.08.19	Хлориды	мг/дм^3	1978
				Магний	мг/дм^3	302
				Кальций	мг/дм^3	557
				Минерализация	мг/дм^3	5184
		11.09.19	12.09.19	Хлориды	мг/дм^3	2162
				Сульфаты	мг/дм^3	1686
				Магний	мг/дм^3	274
				Кальций	мг/дм^3	293
				Минерализация	мг/дм^3	6251
		14.10.2019	16.10.2019	Железо (3+)	мг/дм3	0,210
		14.10.19	15.10.19	Хлориды	мг/дм^3	2315
		14.10.19	15.10.19	Сульфаты	мг/дм^3	1729
		14.10.19	15.10.19	Магний	мг/дм^3	301
		14.10.19	15.10.19	Кальций	мг/дм^3	305
		14.10.19	15.10.19	Минерализация	мг/дм^3	6626
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Хлориды	мг/дм3	2426
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Сульфаты	мг/дм3	1782

		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Магний	мг/дм3	287
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Кальций	мг/дм3	301
		11.11.19 г.	12.11.19 г.	Минерализация	мг/дм3	7060
река Сарыозек, Карагандинская обл.,Каркалинский район, 3-4 км ниже ТОО «Алтай Полиметаллы»		10.04.2019г.	12.04.2019 г.	Аммоний-ион	мг/дм3	3,08
				Кальций	мг/дм3	202
				Магний	мг/дм3	167
				Хлориды	мг/дм3	1133
				Минерализация	мг/дм3	3030
				Марганец (2+)	мг/дм3	3,36
				Медь (2+)	мг/дм3	18,8
				Фенолы	мг/дм3	0,007
				ХПК	мг/дм3	66,7
река Сарыозек, Карагандинская обл., Каркалинский район, 1 км выше совхоза Теректы		10.04.2019 г	12.04.2019 г	ХПК	мг/дм3	42,8
река Тобыл, п. Аккарга, 1 км к ЮВ от села в створе гидропоста	1 ВЗ	16.01.19г	24.01.19г	Цинк (2+)	мг/дм3	0,114
	1 ВЗ	16.01.19	28.01.19	Минерализация	мг/дм3	7388,5
	1 ВЗ	16.01.19	22.01.19	ХПК	мг/дм3	42,0
	1 ВЗ	16.01.19	22.01.19	Хлориды	мг/дм3	3 575
	1 ВЗ	16.01.19	22.01.19	Кальций	мг/дм3	461,0
	1 ВЗ	16.01.19	22.01.19	Магний	мг/дм3	426,0
	1 ЭВЗ	13.03.19г	14.03.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	1,44
	1 ВЗ	17.05.19 г.	28.05.19 г.	Кальций	мг/дм3	541,0
	1 ВЗ	17.05.19 г.	28.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	577,8
	1 ВЗ	17.05.19 г.	28.05.19 г.	Магний	мг/дм3	590,0
	1 ВЗ	17.05.19 г.	28.05.19 г.	Сульфаты	мг/дм3	1959,6
	1 ВЗ	09.08.19	13.08.19	Хлориды	мг/дм3	7763,9
	1 ВЗ			Сульфаты	мг/дм3	2689,7
	1 ВЗ	09.08.19	19.08.19	Кальций	мг/дм^3	741,5
	1 ВЗ	09.08.19	19.08.19	Магний	мг/дм3	905,9
	1 ВЗ	09.08.19	19.08.19	ХПК	мг/дм3	66,9

	1 ВЗ	09.08.19	28.08.19	Минерализация	мг/дм^3	16394,9
	1 ВЗ	08.10.19	15.10.19	БПК$_5$	мг/дм3	6,54
	1 ВЗ	08.10.19	14.10.19	ХПК	мг/дм^3	56,8
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм3	8767,0
	1 ВЗ			Кальций	мг/дм3	891,8
	1 ВЗ			Магний	мг/дм3	1070,1
	1 ВЗ			Аммоний-ион	мг/дм3	3,47
река Тобыл, Костанайская обл, с. Милютинка, в черте села, в створе г/п	1 ВЗ	06.01.19	10.01.19	ХПК	мг/дм3	38,2
	1 ВЗ	12.03.19г	13.03.19 г	Марганец(2+)	мг/дм3	0,158
река Тобыл, Костанайская обл, г. Костанай, 10 км ниже г. Костанай	1 ВЗ	04.01.19	10.01.19	ХПК	мг/дм3	40,7
река Тобыл, Костанайская обл, с. Гришенка, 0,2 км ниже села в створе г/п	1 ВЗ	04.01.19	10.01.19	ХПК	мг/дм3	40,0
	1 ВЗ	09.08.19	13.08.19	Хлориды	мг/дм3	450,2
	1 ВЗ	04.10.19	15.10.19	Железо общее	мг/дм3	2,62
	1 ВЗ	04.10.19 г.	14.10.19 г	ХПК	мг/дм3	49,4
	1 ВЗ			Хлориды	мг/дм3	486,2
	1 ВЗ	05.11.19	06.11.19	Хлориды	мг/дм3	613,3
	1 ВЗ	03.12.19	12.12.19	Хлориды	мг/дм3	685,2
река Тобыл, Костанайская обл, 10 км ниже г. Костанай	1 ВЗ	05.11.19	07.11.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,151
река Обаган, п. Аксуат, 4 км к В от села в створе гидропоста	1 ЭВЗ	17.01.19	17.01.19	Растворенный кислород	мг/дм3	0,88
	1 ВЗ	17.01.19	22.01.19	Хлориды	мг/дм3	2 890
	1 ВЗ	17.01.19	22.01.19	Кальций	мг/дм3	301,0
	1 ВЗ	17.01.19	22.01.19	Магний	мг/дм3	353,0
	1 ВЗ	17.01.19	28.01.19	Минерализация	мг/дм3	8231,6
	1 ВЗ	17.01.19	28.01.19	Сульфаты	мг/дм3	1920,0
	1 ВЗ	12.03.19г	13.03.19 г	Растворенный кислород	мг/дм3	2,05
	1 ВЗ	17.05.19 г.	28.05.19 г.	Магний	мг/дм3	170,0
	1 ВЗ			ХПК	мг/дм3	52,0
	1 ВЗ	01.08.19	07.08.19 .	Хлориды	мг/дм3	2127
	1 ВЗ			Магний	мг/дм3	206,7

	1 ВЗ	01.08.19	28.08.19	Минерализация	мг/дм^3	7474,5
	1 ВЗ	04.10.19 г.	14.10.19 г.	Хлориды	мг/дм3	2182,3
	1 ВЗ			Кальций	мг/дм3	200,4
	1 ВЗ			Магний	мг/дм3	279,7
река Айет, Костанайская обл, с. Варваринка, 0,2 км выше села встворе г/п.	1 ВЗ	03.01.19	10.01.19	ХПК	мг/дм3	38,9
	1 ВЗ	05.11.19	06.11.19	ХПК	мг/дм3	40,8
	1 ВЗ	03.12.19	12.12.19	Хлориды	мг/дм3	382,9
река Караторгай, Костанайская обл, п. Торгай, в черте села	1 ВЗ	11.01.19	17.01.19	ХПК	мг/дм3	39,1
	1 ВЗ	11.01.19	17.01.19	Хлориды	мг/дм3	445,8
река Караторгай, Костанайская обл, п. Урпек, в черте села, в створе г/п	1 ВЗ	11.01.19	17.01.19	ХПК	мг/дм3	47,7
водохранилище Каратомар, Костанайская обл, с. Береговое, 3,6 км к ЮЗ от гидросооружения вдхр.	1 ВЗ	18.01.19	22.01.19	ХПК	мг/дм3	41,7
река Желкуар, п. Чайковское, 0,5 км к ЮВ от села в створе г/п	1 ВЗ	18.01.19	22.01.19	Хлориды	мг/дм3	350,6
	1 ВЗ	17.05.19 г.	28.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	358,0
	1 ВЗ	09.08.19 .	13.08.19 .	Хлориды	мг/дм3	460,9
	1 ВЗ	04.10.19 г.	14.10.19 г	Хлориды	мг/дм3	436,5
река Тогызак, Костанайская обл, п. Тогызак в створе г/п	1 ВЗ	04.10.19 г.	14.10.19 г	Магний	мг/дм3	106,4
река Тогызак, Костанайская обл, ст. Тогызак, 1,5 км СЗ ст. Тогызак, в створе гидропоста	1 ВЗ	03.12.19	09.12.19	Марганец (2+)	мг/дм3	0,144
река Шортанды, водохранилище Шортанды, г. Житикара, в районе моста	1 ВЗ	06.01.19	22.01.19	Хлориды	мг/дм3	402,0
	1 ВЗ	17.05.19 г.	28.05.19 г.	Хлориды	мг/дм3	698,0
		09.08.19 .	13.08.19 .	Хлориды	мг/дм3	896,3
		09.10.19 .	14.10.19 .	Хлориды	мг/дм3	1037,6
водохранилище Жогаргы Тобыл, Костанайская обл, г.Лисаковск, 5 км к З от г. Лисаковск	1 ВЗ	17.01.19г	24.01.19г	Цинк (2+)	мг/дм3	0,134

водоем близ озера Сарыколь, место гибели рыб		15.04.2019	17.04 2019	Железо общее	мг/дм3	0,36
				Железо (2+)	мг/дм3	0,19
		15.04.2019	17.04 2019	Никель	мг/дм3	0,254
озера Сарыколь, место гибели рыб, Сарыкольский район, с. Тагильское		15.04.2019	17.04.2019	Железо (2+)	мг/дм3	0,05
озеро Биликоль, Жамбылская область, зона отдыха «Ветерок» (с. Жанаоткель), 2 км. от а. Абдикадер	1 ВЗ	06.03.2019	12.03.19г	Железо(3+)	мг/дм3	0,04
	1 ВЗ	10.04.2019	12.04.19г	Железо(3+)	мг/дм3	0,13
р.Бериккара, Жамбыская обл.,Абдикадер, 6км к югу, у входа из ущелья гор; в створе водпоста	1 ВЗ	10.04.2019	12.04.19г	Железо(3+)	мг/дм3	0,07
река Аксу, Жамбылская область, п. Аксу, 0,5 км выше а. Аксу, 10 км от устья р. Аксу	1 ВЗ	06.03.2019	12.03.19г	Железо(3+)	мг/дм3	0,09
река Карабалта, Жамбылская область,на границе с Кыргызстаном с. Баласагун, 29 км от устья реки	1 ВЗ	06.03.2019	12.03.19г	Железо(3+)	мг/дм3	0,48
	1 ВЗ	05.04.19г.	09.04.19г.	Железо(3+)	мг/дм3	0,08
река Токташ, Жамбылская область, на границе с Кыргызстаном с. Жаугаш Батыр, 78км от устья реки окраины с. Жаугаш Батыра	1 ВЗ	06.03.2019	12.03.19г	Железо(3+)	мг/дм3	0,09
	1 ВЗ	05.04.19г.	09.04.19г.	Железо (3+)	мг/дм3	0,08
река Шу, Жамбылская обл.,с. Кайнар(с.Благовещенское), 0,5 км ниже с. Кайнар: 65 м. ниже водпоста	1 ВЗ	05.04.19г.	08.04.19г.	ХПК	мг/дм3	54,3
	1 ВЗ	03.10.19 г.	09.10.19 г.	Железо (3+)	мг/дм3	0,14
река Сарыкау, Жамбылская область, на границе с Кыргызстаном, 35км до впадения в р. Шу, 63 км от с. Мерке	1 ВЗ	06.03.2019	12.03.19г	Железо(3+)	мг/дм3	0,12
	1 ВЗ	05.04.19г.	08.04.19г.	ХПК	мг/дм3	50,5
река Талас, Жамбылская область, п. Солнечный, 0,5 км ниже гидропоста	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	ХПК	мг/дм3	48,5
река Талас, Жамбылская область г. Тараз, 0,7км ниже выхода коллекторно-дренажных вод с полей фильтрации сахарного и спирт. комбинатов	1 ВЗ	03.06.19 г	04.06.19 г	ХПК	мг/дм3	42,2

река Коргас, Алматинская область., застава Ынталы	1 ВЗ	01.08.19	22.08.19	Марганец	мг/дм3	0,297
	1 ВЗ	01.08.19	22.08.19	Железо общее	мг/дм3	0,78
	1 ВЗ	01.08.19	22.08.19	Железо (3+)	мг/дм3	0,31
	1 ВЗ	11.08.19	22.08.19	Железо общее	мг/дм3	0,70
	1 ВЗ	11.08.19	22.08.19	Железо (3+)	мг/дм3	0,35
	1 ВЗ	21.08.19	22.08.19	Взвешенные вещества	мг/дм3	129
река Талгар, Алматинская область.,г. Талгар, автодорожный мост	1 ВЗ	16.08.19	22.08.19	Взвешенные вещества	мг/дм3	648
озеро Токпан, Кызылординская обл.точка №1 место гибели рыбы, северная часть озера	1 ЭВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Растворенный кислород	мг/дм3	1,67
озеро Токпан, Кызылординская обл.точка №2 место гибели рыбы, северо-восточная часть озера	1 ВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Растворенный кислород	мг/дм3	2,45
озеро Токпан, Кызылординская обл.точка №3 место гибели рыбы, южная часть озера	1 ВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Растворенный кислород	мг/дм3	2,88
озеро Токпан, Кызылординская обл.точка №1 место гибели рыбы, северная часть озера	1 ЭВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.	Массовая гибель рыб		
озеро Токпан, Кызылординская обл.точка №2 место гибели рыбы, северо-восточная часть озера	1 ЭВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.			
озеро Токпан, Кызылординская обл.точка №3 место гибели рыбы, южная часть озера	1 ЭВЗ	05.09.19 г.	06.09.19 г.			
река Кошкарата, г.Шымкент,начало реки, улицаКабанбай батыр		10.04.2019г.	10.04.2019 г.	Кадмий	мг/дм3	0,014
				Свинец	мг/дм3	0,227
река Кошкарата, г.Шымкент,район обнаружения гибели рыбы,улицаЕ.Спатаева (район ПМК-21)		10.04.2019г.	10.04.2019 г.	Кадмий	мг/дм3	0,014
				Кальций	мг/дм3	497,8
				Свинец	мг/дм3	0,205
		10.04.2019г.	12.04.2019 г.	Железо 3+	мг/дм3	0,168

река Кошкарата, г.Шымкент,мкр.Самал-1, улицаҚасиет		10.04.2019г.	10.04.2019 г.	Кадмий	мг/дм3	0,0137
				Кальций	мг/дм3	492,98
				Свинец	мг/дм3	0,27
река Сырдария, Туркестанская обл, с. Кокбулак (10,5 км к север, севере западу от поста)	1 ВЗ	03.12.19	04.12.19	Кальций	мг/дм3	222
Всего: 661 случаев ВЗ и 19 случаев ЭВЗ на 61 в/о						

Сведения о случаях высокого загрязнения почвы Республики Казахстан за 2019 год

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

В почве зафиксировано **2 случая ВЗ на 1 створе**реки Нура (Карагандинская область).

Случаи высокого загрязнения почвы РК

Наименование пункта наблюдения, область	**Кол-во случае в ВЗ**	**Год, число, месяц отбора проб**	**Год, число, месяц проведе ния анализа**	**Загрязняющие вещества**		
				Наименование	**Концентрия, мг/дм3**	**Кратность превышения ПДК**
отделение Садовое, левый берег Карагандинская обл.,р.Нура	1 ВЗ	04.06.19 г.	27.06.19 г.	Ртуть	48,93	23,3
отделение Садовое, правый берег Карагандинская обл.,р.Нура	1 ВЗ	04.06.19 г.	27.06.19 г.	Ртуть	50,66	24,1
Всего: 2 случая ВЗ						

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 2019 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 (6+) и на 4 месторождениях Мангистауской области - нефтепродуктов, меди, никеля, свинца, цинка, марганца и хрома (6+).

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 метеорологическихстанциях в 14 областях, а также на 23 автоматических постах мониторинга загрязнения атмосферного воздуха проведены замеры мощностиэкспозиционной 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 0,0-0,49 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 0,6–5,1 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по Республики Казахстан составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

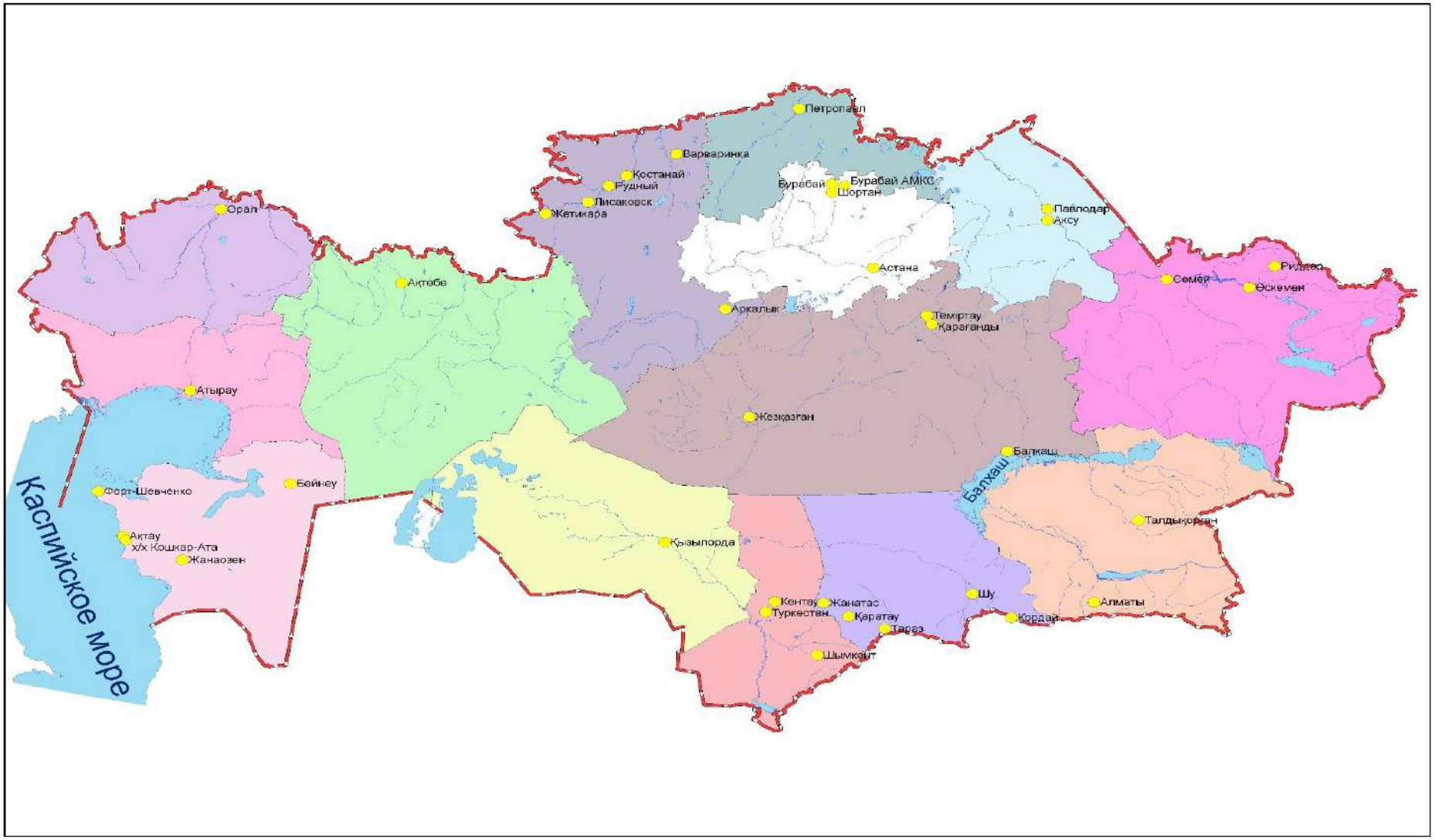


Рис. 6Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием почвына территории Республики Казахстан

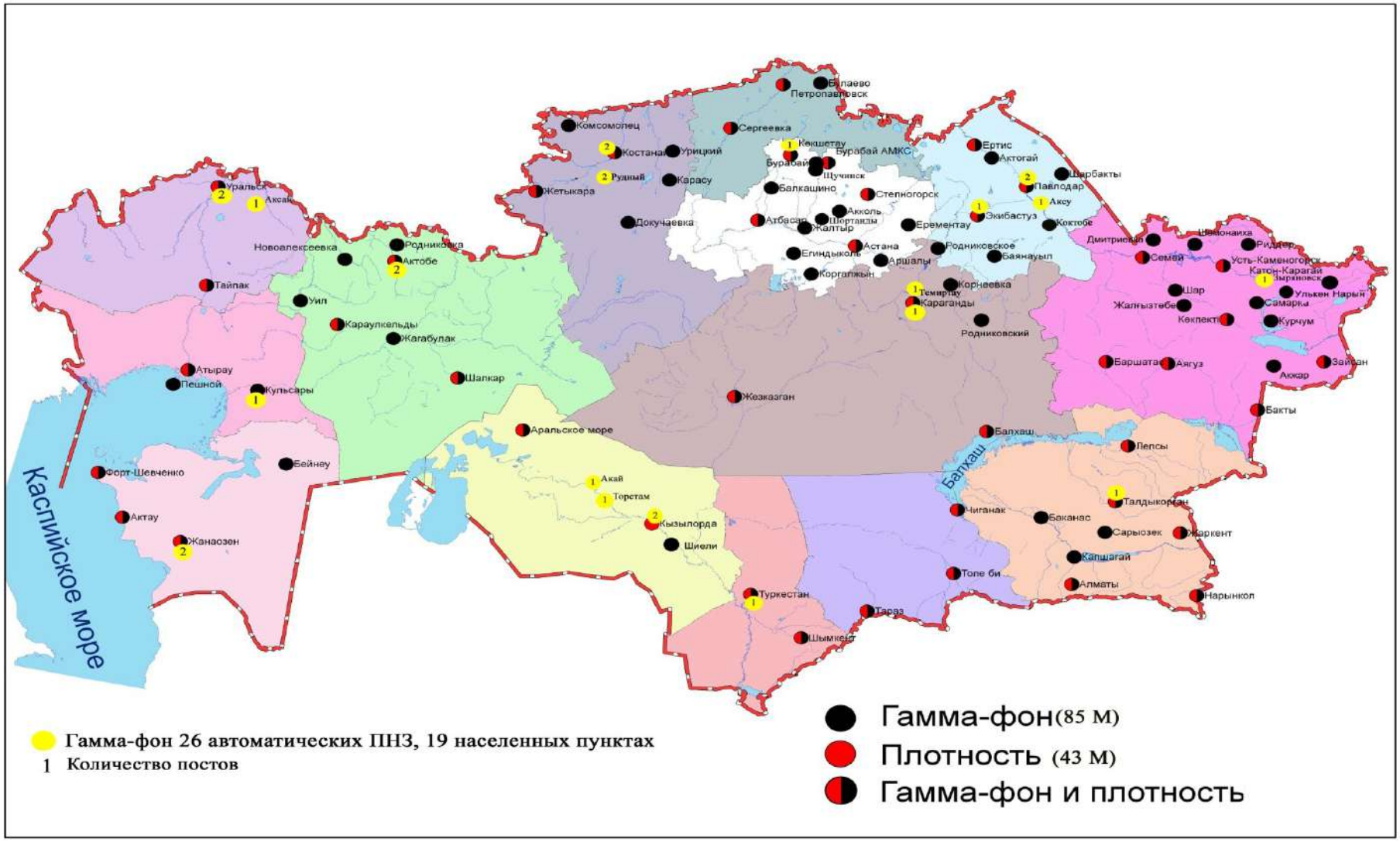


Рис. 7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Республики Казахстан

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
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	
8			ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, Сарыаркинский район 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. Байтурсынова, 25, Мечеть Х.Султан, Алматинский район Школа-лицей № 72	
10			Ул. К. Мунайтпасова, 13, Алматиснкий район Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	

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

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.1.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***высокого уровня загрязнения,*** он определялся значением ИЗА=7 (высокий уровень), СИ равным 19,7 (очень высокий уровень).

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

19 января (13:00 часов) 2019 года по данным стационарного поста № 4 был зафиксирован 1 случай ВЗ (10,4 ПДК) по фтористому водороду (таблица 1).

19 января (19:00 часов) 2019 года по данным стационарного поста поста № 4 был зафиксирован 1 случай ВЗ (19,7 ПДК) по фтористому водороду (таблица 1).

21 января 2019 года по данным стационарного поста поста № 4 был зафиксирован 1 случай ВЗ (19,7 ПДК) по фтористому водороду (таблица 1).

Средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,27 ПДК$_{с.с.}$, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,34 ПДК$_{с.с.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 1,29 ПДК$_{с.с.}$, диоксида серы – 1,16 ПДК$_{с.с.}$, диоксида азота – 1,45 ПДК$_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально – разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 9,8 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-2,5 – 7,9 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 7,7 ПДК$_{м.р.}$, диоксида серы – 4,0 ПДК$_{м.р.}$, оксида углерода – 7,0 ПДК$_{м.р.}$, диоксида азота – 6,5 ПДК$_{м.р}$, оксида азота – 2,5 ПДК$_{м.р}$, фтористого водорода – 19,7 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 – мкр. Коктал (на пересечении пр. Н. Тлендиева и ул. Улытау); 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 Промзона-2); Точка №6 – поликлиника №6 (Аманат 3, микрорайон Караоткель), район Алматы, Точка №7 – СК «Алау», Точка №8 – парк «Жеруйык» (район Юго-В).*

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

11 января 2019 года по данным наблюдений точки № 1 (Мкр. Коктал (на пересечении пр. Н. Тлендиева и ул. Улытау) был зафиксирован 1 случай ВЗ (10,8 ПДК) по фтористому водороду (таблица 1.2).

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 4,9 ПДК$_{м.р.}$, оксида углерода – 1,0-1,9 ПДК$_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 1.2).

Таблица 1.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Нур-Султан

Определяемые примеси	**Точки отбора**							
	№1		**№2**		**№3**		**№4**	
	q_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (пыль)	0,495	0,99	0,437	0,87	0,431	0,86	0,437	0,87
Диоксид серы	2,44	4,88	0,043	0,09	0,031	0,06	0,145	0,29
Оксид углерода	9,37	1,87	5,1	1,02	4,6	0,92	5,1	1,02
Диоксид азота	0,122	0,61	0,115	0,58	0,135	0,68	0,125	0,63
Фтористый водород	0,216	10,8	0,001	0,05	0,001	0,05	0,002	0,1

Определяемые примеси	**Точки отбора**							
	№5		**№6**		**№7**		**№8**	
	q_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (пыль)	0,42	0,84	0,334	0,67	0,166	0,33	0,437	0,87
Диоксид серы	0,142	0,28	0,136	0,27	0,025	0,05	0,043	0,09
Оксид углерода	2,7	0,54	4,6	0,92	3,3	0,66	4,7	0,94
Диоксид азота	0,099	0,5	0,139	0,7	0,094	0,47	0,107	0,54
Фтористый водород	0,001	0,05	0,009	0,45	0,001	0,05	0,001	0,05

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 1.3).

Таблица 1.3

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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.1.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равен 2,0 (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 оксида азота составляла 2,1 ПДК$_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрация взвешенных частиц (пыль) составили 1,6 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,2 ПДК$_{м.р.}$, оксида азота – 2,0 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.

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 1.4).

Таблица 1.4

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

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

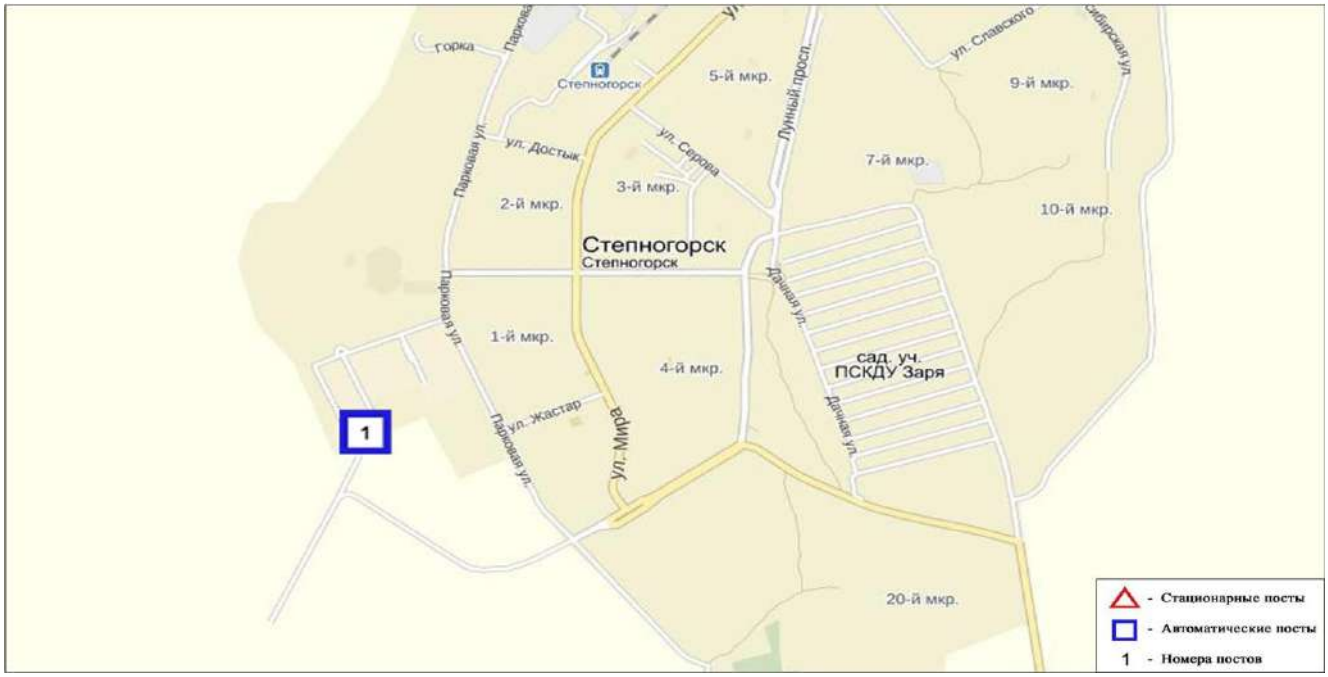


Рис. 1.3 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Степногорск

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.1.3) уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=1 (низкий уровень), СИ равен 1,1 (низкий уровень) и НП =0% (низкий уровень).

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

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 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.

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 1.5).

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, строение 3*	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-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 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.1.3) уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***повышенного уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=6 (повышенный уровень), СИ равен 5,9 (высокий уровень) и НП=3% (повышенный уровень).

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

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,4 $ПДК_{с.с.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 2,1 $ПДК_{с.с.}$, озона (приземный) – 1,7 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 5,4 $ПДК_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 4,3 $ПДК_{м.р.}$, оксида углерода и озона (приземный) – 1,1 $ПДК_{м.р.}$, сероводорода – 5,9 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздухане 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 формальдегида составили 1,3 – 1,8 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы (таблицы 1.6, 1.7, 1.8).

Таблица 1.6

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

Определяемые вещества	1 точка		2 точка	
	q_mмг/м^3	q_m/ПДК	q_mмг/м^3	q_m/ПДК
Аммиак	0,097	0,483	0,120	0,617
Взвешенные частицы (пыль)	0,094	0,189	0,090	0,181
Диоксид азота	0,013	0,063	0,010	0,061
Диоксид серы	0,048	0,095	0,038	0,077

Оксид азота	0,096	0,236	0,080	0,200
Оксид углерода	3,198	0,640	3,753	0,751
Углеводороды	45,700		49,860	
Формальдегид	0,020	0,406	0,016	0,317

Таблица 1.7

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

Определяемые вещества	1 точка		2 точка	
	q_mмг/м^3	q_m/ПДК	q_mмг/м^3	q_m/ПДК
Аммиак	0,090	0,434	0,071	0,498
Взвешенные частицы (пыль)	0,060	0,127	0,090	0,170
Диоксид азота	0,027	0,133	0,024	0,120
Диоксид серы	0,063	0,126	0,065	0,130
Оксид азота	0,070	0,180	0,070	0,180
Оксид углерода	2,532	0,506	2,725	0,545
Углеводороды	19,760		19,864	
Формальдегид	0,066	1,314	0,091	1,825

Таблица 1.8

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

Определяемые вещества	1 точка		2 точка	
	q_mмг/м^3	q_m/ПДК	q_mмг/м^3	q_m/ПДК
Аммиак	0,072	0,360	0,072	0,360
Взвешенные частицы (пыль)	0,096	0,192	0,100	0,200
Диоксид азота	0,015	0,076	0,100	0,076
Диоксид серы	0,094	0,200	0,096	0,200
Оксид азота	0,130	0,241	0,081	0,202
Оксид углерода	3,600	0,700	3,550	0,710
Углеводороды	53,600		49,500	
Формальдегид	0,050	0,992	0,046	0,924

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 1.9).

Таблица 1.6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер	Сроки	Проведение	Адрес поста	Определяемые примеси

	каждые 20 минут	Автоматическим путем	станция комплексного фонового мониторинга (СКФМ)	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород

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

Общая оценка загрязнения атмосферного воздуха СКФМ Боровое.

За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений, (рис.1,4) уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризовался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равен 2,4 (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 взвешенных частиц РМ-2,5 составила 1,1 ПДК$_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 2,4 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 1,3 ПДК$_{м.р.}$, оксида углерода – 1,2 ПДК$_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

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

Общая оценка загрязнения **атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ).**

За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений, (рис.1,4) уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризовался как ***низкого уровня загрязнения***, ИЗА=2 (низкий уровень), СИ равен 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.*

Средние концентрации озона (приземный) составили 1,0 ПДК$_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 4,1 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 2,2 ПДК$_{м.р.}$, оксида углерода – 1,3 ПДК$_{м.р.}$, оксида азота и озона (приземный) – 1,4 ПДК$_{м.р.}$, сероводорода – 1,1 ПДК$_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздухане 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 21,9%, хлоридов 13,0%, гидрокарбонатов 27,3%, ионов натрия 5,2%, ионов калия 8,5%, ионов кальция 15,2%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС СКФМ «Боровое» – 40,6 мг/л, наименьшая – 22,5 мг/л на МС Бурабай.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 28,0 мкСМ/см (МС Щучинск) до 45,1 мкСМ/см (МС Астана).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 3,5 (МС Астана) до 4,3 (МС Щучинск).

1.9 Химический состав снежного покрова за 2019 гг. на территории Акмолинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова на метеостанциях (МС) (Астана, Атбасар, Кокшетау, Щучинск, Бурабай) (рис. 1.7).

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

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 13,6%, гидрокарбонатов 44,4%, хлоридов 10,4%, нитрат-ионов 6,7%, ионов кальция 11,8% и ионов натрия 6,6%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Атбасар – 86,16 мг/л, наименьшая – 12,58 мг/л на МС Щучинск.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 19,1 (МС Щучинск) до 133,6 мкСм/см (МС Атбасар).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 6,0 (МС Бурабай и МС Щучинск) до 7,27 (МС Астана).

Ри с. 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, Нура, Акбулак, Сарыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы, Беттыбулак; вдхр.Вячеславское, канал Нура-Есиль, озера: озеро Султанкельды, Копа, Зеренды,

Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Шучье, Карасье, Сулуколь, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Есиль:</u>

– створ с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водпоста: качество воды относится к 3 классу: магний – 22,1 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.

– створ г. Астана, 3 км выше г. Астана, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»: качество воды относится к 4 классу: магний – 46,4 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

– створ г. Астана, 0,5 км ниже сброса вод Чугунолитейного завода: качество воды относится к 4 классу: магний – 31,4 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.

– створ г. Астана, 0,1 км ниже пешеходного моста в городской парк: качество воды относится к 3 классу: магний – 29,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.

– створ г. Астана, 8 км ниже города, пос. Коктал: качество воды относится к 4 классу: магний – 39,2 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.

– створ северо-западная окраина Щебзавода: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 44,2 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По длине реки Есиль температура воды отмечена 0-25,2ºС, водородный показатель 7,2-8,8, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,07-13,1 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0-5,72 мг/дм^3, цветность – 15-45 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Есиль относится к 4 классу: магний – 35,8 мг/дм^3.

<u>вдхр.Вячеславское</u>

В **вдхр.Вячеславское** – температура воды отмечена в пределах 0-24,4ºС, водородный показатель 7,70-8,7, концентрация растворенного в воде кислорода – 8-13,0 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,57-1,88 мг/дм^3, цветность – 20-22 градусов; запах – 0 балла.

- створс. Арнасай, 2 км. СВ с. Арнасай в створе водомерного поста: относится ко 2 классу: ХПК – 22,1 мг/дм^3, фосфор общий – 0,11 мг/дм^3, молибден – 0,0020 мг/дм^3. Фактическая концентрация молибдена, фосфор общего превышают фоновый класс, концентрация ХПК не превышает фоновый класс.

<u>Река Нура:</u>

– створ с.Романовка, 5 км ниже села, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 40,9 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

– створ шлюзы, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 41,8 мг/дм^3. Фактическая концентрации магния превышает фоновый класс.

– створ с.Коргалжын, около моста в поселке: качество воды относится к 4 классу: ХПК – 30,5 мг/дм^3, магний – 42,5 мг/дм^3. Фактические концентрации магния и ХПК не превышают фоновый класс.

По длине **реке Нура** температура воды составила 0-24,2ºС, водородный показатель 7,40-8,95, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,51-11,7 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,30-4,47 мг/дм^3, цветность – 25-30 градусов, запах – 0 балла.

Качество воды по длине реке Нура относится к 4 классу: магний – 41,7 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.

<u>канал Нура-Есиль:</u>

– створ голова канала, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 65 мг/дм^3, сульфаты – 354 мг/дм^3. Фактические концентрации сульфатов и магния не превышают фоновый класс.

– створ с. Пригородное, около автомобильного моста: качество воды относится к 4 классу: магний – 55,1 мг/дм^3, сульфаты – 374 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния и сульфатов не превышают фоновый класс.

По длине **канала Нура-Есиль** температура воды составила 0-24,0ºС, водородный показатель 7,45-8,95, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,47-12,3 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,29-6,65 мг/дм^3, цветность – 25-30 градусов, запах – 0 балла.

По длине **канала Нура-Есиль** качество воды относится к 4 классу: магний – 60 мг/дм^3, сульфаты – 364 мг/дм^3.

<u>река Акбулак:</u>

– створ г. Астана, под 1 железнодорожным мостом: качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 291 мг/дм^3, сероводород – 0,154 мг/дм^3, магний – 123 мг/дм^3, фториды – 6,193 мг/дм^3, хлориды – 770,5 мг/дм^3. Фактические концентрации кальция, сероводорода, хлоридов, магния и фторидов превышают фоновый класс.

– створ г. Астана, после сброса тробопровода с фильтровальной канализации: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,042 мг/дм^3, хлориды – 362 мг/дм^3. Фактические концентрации фторидов и хлоридов превышают фоновый класс.

– створ г. Астана, до сброса с отстойника ливневой канлизации: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 2,896 мг/дм^3, хлориды – 378 мг/дм^3. Фактические концентрации хлоридов не превышает, концентрация фторидов превышает фоновый класс.

По длине **реки Акбулак** температура воды составила 0-26,2 ºС, водородный показатель 6,8-8,7, концентрация растворенного в воде кислорода – 0-12,1 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0-6,97 мг/дм^3, цветность – 20-25 градусов, запах – 0-3 баллов.

Качество воды по длине реке Акбулак качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 203,5 мг/дм^3, сероводород – 0,051 мг/дм^3, фториды – 4,0 мг/дм^3, хлориды – 504 мг/дм^3. Фактические концентрации кальция, сероводорода, фторидов и хлоридов превышают фоновый класс.

<u>река Сарыбулак:</u>

– створ г. Астана, ниже железнодорожного моста: качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 126 мг/дм^3, минерализация – 2285 мг/дм^3, хлориды – 674 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, хлоридов и минерализации превышают фоновый класс.
– створ г. Астана, ниже моста по ул. Карасай-Батыра: качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 134 мг/дм^3, минерализация – 2517 мг/дм^3, хлориды – 778 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, хлоридов и минерализации превышают фоновый класс.
– створ г. Астана, 7-я насосная станция: качество воды не нормируется (>5 класса): магния – 117 мг/дм^3, минерализация – 2603 мг/дм^3, хлориды – 797 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, хлоридов и минерализации превышают фоновый класс.
– створ г. Астана, под мостом на ул. Тлендиева: качество воды не нормируется (>5 класса): магния – 129 мг/дм^3, минерализации – 2549 мг/дм^3, хлориды – 809 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, хлоридов и минерализации превышают фоновый класс.
– створ г. Астана, 0,2 км выше города до впадения в р. Есиль: качество воды относится не нормируется (>5 класса): аммоний солевой – 3,668 мг/дм^3, минерализация – 2076 мг/дм^3, хлориды – 612 мг/дм^3. Фактические концентрации аммоний солевого не превышают фоновый класс, концентрации хлоридов и минерализации превышают фоновый класс.

По длине **реки Сарыбулак** температура воды составила 0-24,6ºС, водородный показатель 7,4-9,05, концентрация растворенного в воде кислорода – 0,42-11,6 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,48-7,46 мг/дм^3, цветность – 24-30 градусов, запах – 0-1 баллов.

Качество воды по длине реке Сарыбулак не нормируется (>5 класса): магний – 121 мг/дм^3, минерализация – 2406 мг/дм^3, хлориды – 734 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, хлоридов и минерализации превышают фоновый класс.

<u>озеро Султанкельды:</u>

В **озере Султанкельды** температура воды отмечена в пределах 0-22,4ºС, водородный показатель – 7,8-8,5, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,72-13,9 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,49-2,55 мг/дм^3, цветность – 25 градусов; запах – 0 балла.

озеро Султанкельды – кордон Каражар, в створе водомерного поста: качество воды относится к 4 классу: магний – 52,4 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.

<u>река Жабай:</u>

- створ г.Атбасар: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 37,6 мг/дм^3, марганец – 0,106 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс, марганец не превышает.

- створ с.Балкашино: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 36,6 мг/дм^3, марганец – 0,106 мг/дм^3. Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс, ХПК превышает.

По длине реки **Жабай** температура воды отмечена 0-21,2ºС, водородный показатель 7,59-8,36, концентрация растворенного в воде кислорода 8,32-12,8 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,66 – 5,19 мг/дм^3, цветность – 10-140 градусов; запах – 0 баллов.

Качество воды по длине реки Жабай не нормируется (>5 класса): ХПК – 37,1 мг/дм^3, марганец – 0,106 мг/дм^3.

<u>река Силеты:</u>

В реке **Силеты** температура воды отмечена в пределах 0-16,8ºС, водородный показатель - 7,64-8,40, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,82-13,44 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,66-4,11 мг/дм^3, цветность – 15-70 градусов; запах – 0 баллов.

- река Силеты г.Степногорск: качество воды относится к 3 классу: аммоний-ион– 0,597 мг/дм^3.

<u>река Аксу:</u>

В реке **<u>Аксу</u>** температура воды отмечена от 0-19,8ºС, водородный показатель 7,49-8,47, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,34-13,10 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,63-5,03 мг/дм^3, цветность – 25-70 градусов; запах – 0 балла.

- река Аксу г.Степногорск: качество воды не нормируется (>5 класса): марганец – 0,110 мг/дм^3, ХПК – 62,9 мг/дм^3, хлориды – 584,6 мг/дм^3 .

<u>река Беттыбулак:</u>

В реке **Беттыбулак** температура воды отмечена от 0-13,4ºС, водородный показатель 6,59-7,92, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,48-12,12 мг/дм^3, БПК$_5$ – от 0,32-1,90 мг/дм^3, цветность – 5-140 градусов; запах – 0 балла.

- створ Кордон Золотой Бор: качество воды 4 класс: взвешенные вещества – 9,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

<u>река Кылшыкты</u>:

- створ г. Кокшетау, район Кирпичного завода: качество воды не нормируется (>5 класса): марганец –1,564 мг/дм^3, ХПК – 122,0 мг/дм^3.

- створ г. Кокшетау, район детского сада «Акку»: качество воды не нормируется (>5 класса): марганец – 0,753 мг/дм^3, ХПК – 103,6 мг/дм^3.

По длине реки **Кылшыкты** температура воды отмечена от 0-23,4ºС, водородный показатель 7,37-8,34, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,46 – 12,62 мг/дм^3, БПК$_5$– 0,82-5,77 мг/дм^3.

Качество воды по длине реки Кылшыкты не нормируется (>5 класса): марганец –1,159 мг/дм^3, ХПК – 112,8 мг/дм^3.

<u>река Шагалалы:</u>

- створ г. Кокшетау, район с. Заречное: качество воды не нормируется (>5 класса), ХПК – 43,1 мг/дм^3, марганец – 0,386 мг/дм^3.

- створ г. Кокшетау, район с. Красный Яр: качество воды не нормируется (>5 класса): марганец –0,269 мг/дм^3, ХПК – 49,5 мг/дм^3.

По длине реки **Шагалалы** температура воды отмечена 0-23,6 ºС, водородный показатель 7,39-8,61, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,01-12,87 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,24-4,46 мг/дм^3.

Качество воды по длине реки Шагалалы не нормируется (>5 класса): марганец – 0,327 мг/дм^3, ХПК – 46,3 мг/дм^3.

<u>озеро Зеренды:</u>

В **озере Зеренды** температура воды отмечена 0-22,6ºС, водородный показатель 7,83-9,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,48-12,93 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,66-2,13 мг/дм^3, цветность – 10-50 градусов; запах – 0 балла.

- створ с. Зеренда, в створе водомерного поста: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 2,52 мг/дм^3, ХПК– 74,8 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК и фторидов превышают фоновый класс.

<u>озеро Копа:</u>

В **озере Копа** температура воды отмечена от 0-22,4 ºС, водородный показатель 7,75-8,72, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,18-13,93 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,58-4,62 мг/дм^3, цветность – 15-70 градусов; запах – 0 балла.

- озеро Копа – г. Кокшетау, в створе водомерного поста: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 54,8 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс.

<u>озеро Бурабай:</u>

- створ п. Бурабай, в створе водомерного поста: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 42,1 мг/дм^3, фториды – 2,37 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс, ХПК превышает.

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 43,0 мг/дм^3, фториды - 2,29 мг/дм^3. Фактическиеконцентрации фторидов не превышают фоновый класс, ХПК превышает.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса):ХПК – 40,1 мг/дм^3, фториды - 2,35 мг/дм^3.Фактическая концентрацияХПК не превышает фоновый класс, фториды превышает.

-3 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 37,3 мг/дм^3, фториды - 2,38 мг/дм^3 . Фактические концентрации ХПК, фторидов не превышают фоновый класс.

- 3 точка на глубине 5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 41,6 мг/дм^3, фториды - 2,43 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышают фоновый класс, ХПК превышают.

В **озере Бурабай** температура воды отмечена в пределах 0-22,6 ºС, водородный показатель 6,91-8,09, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,18-11,96 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,41-2,80 мг/дм^3, цветность – 10-40 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 41,4 мг/дм^3, фториды - 2,37 мг/дм^3.

<u>озеро Улькен Шабакты:</u>

- створ МС Бурабай, в створе водомерного поста: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 51,2 мг/дм^3, фториды – 10,78 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК и фторидов превышают фоновый класс.

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 75,8 мг/дм^3, фториды – 13,4 мг/дм^3.Фактическаяконцентрацияфторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 58,2 мг/дм^3, фториды – 12,75 мг/дм^3. Фактические концентрации фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 3 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 54,7 мг/дм^3,фториды – 7,62 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает, ХПК превышает фоновый класс.

- 4 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 56,75 мг/дм^3, фториды – 9,23 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает, ХПК превышает фоновый класс.

- 5 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 56,25 мг/дм^3, фториды – 11,15 мг/дм^3. Фактические концентрации фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 6 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 56,2 мг/дм^3, фториды – 10,9 мг/дм^3. Фактические концентрации фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 7 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 48,2 мг/дм^3, фториды – 7,73 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК, фторидов не превышают фоновый класс.

- 8 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 45,3 мг/дм^3, фториды – 7,79 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, фторидов не превышают фоновый класс.

- 9 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 62,1 мг/дм^3, фториды–13,8 мг/дм^3, магний – 101,2 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, фторидов, магния превышают фоновый класс.

- 9 точка на глубине 5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 58,7мг/дм^3, фториды – 13,85 мг/дм^3, магний – 102,1 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 9 точка на глубине 10 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 61,6 мг/дм^3, фториды – 13,7 мг/дм^3, магний – 100,8 мг/дм^3. Фактические концентрациифторидов, магния, ХПК превышают фоновый класс.

- 9 точка на глубине 15 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 60,2 мг/дм^3, фториды – 14,0 мг/дм^3, магний – 100,8 мг/дм^3. Фактические концентрации фторидов, ХПК, магния превышают фоновый класс.

- 9 точка на глубине 20 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 56,3 мг/дм^3, фториды – 14,0 мг/дм^3, магний – 104,7 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, фторидов превышают фоновый класс, ХПК не превышает.

- 9 точка на глубине 25 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 58,2 мг/дм^3, фториды – 14,0 мг/дм^3, магний – 106 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 9 точка на глубине 30 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 60,6 мг/дм^3, фториды – 13,5 мг/дм^3, магний – 104 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 10 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 45,3 мг/дм^3, фториды – 7,77 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов, ХПК не превышают фоновый класс.

- 11 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 45,8 мг/дм^3, фториды – 11,52 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс, ХПК не превышает.

- 12 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 56,8 мг/дм^3, фториды – 12,35 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

- 13 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 57,8 мг/дм^3, фториды – 12,52 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс, ХПК не превышает.

- 14 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 57,3 мг/дм^3, фториды–12,88 мг/дм^3. Фактические концентрации фторидов, ХПК превышают фоновый класс.

В **озере Улькен Шабакты** температура воды отмечена в пределах 0-21,6ºС, водородный показатель 7,20-8,81, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,01-13,35 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,40-2,31 мг/дм^3, цветность – 5-20 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 55,35 мг/дм^3, фториды – 11,51 мг/дм^3.

<u>озеро Щучье:</u>

- створ г.Щучинск, в створе водомерного поста: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 5,49 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс.

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество водыненормируется (>5 класса): фториды – 3,72 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,87 мг/дм^3. Фактическаяконцентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 3 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,93 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 4 точка на глубине 0,5 м: качество водыне нормируется (>5 класса): фториды – 4,56 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 5 точка на глубине 0,5 м: качество водыне нормируется (>5 класса): фториды – 3,60 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 5 точка на глубине 5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,67 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 5 точка на глубине 10 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,61 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 5 точка на глубине 15 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,62 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 5 точка на глубине 20 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,52 мг/дм^3. Фактическаяконцентрация фторидов не превышает фоновый класс.

- 5 точка на глубине 22 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,56 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс.

В **озере Щучье** температура воды отмечена от 0-24,8ºС, водородный показатель 6,90-8,30, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,85-11,95 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,21-1,81 мг/дм^3, цветность – 5-20 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 4,41 мг/дм^3.

<u>озеро Киши Шабакты:</u>

- створ с. Акылбай: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 315,5 мг/дм^3, минерализация - 4380 мг/дм^3, ХПК – 113,4 мг/дм^3, фториды – 10,46 мг/дм^3, хлориды – 1527 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фторидов превышают фоновый класс.

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний– 354,4 мг/дм^3, минерализация - 4451 мг/дм^3, ХПК – 128,1 мг/дм^3, фториды – 10,09 мг/дм^3, хлориды - 1541 мг/дм^3. Фактические концентрации минерализации, хлоридов, магния не превышают фоновый класс, ХПК и фторидов превышают.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 323 мг/дм^3, минерализация - 4390 мг/дм^3, ХПК – 98,3 мг/дм^3, фториды – 9,92 мг/дм^3, хлориды – 1506 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фторидов превышают.

- 3 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 324 мг/дм^3, минерализация – 4453 мг/дм^3, ХПК – 118 мг/дм^3, фториды-10,7 мг/дм^3, хлориды - 1528 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фториды превышают.

- 4 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 338 мг/дм^3, минерализация - 4585 мг/дм^3, ХПК – 132,4 мг/дм^3, фториды - 10,65мг/дм^3, хлориды - 1537 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фториды превышают.

- 5 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 360 мг/дм^3, минерализация - 4610 мг/дм^3, ХПК – 117,5 мг/дм^3, фториды – 10,37мг/дм^3, хлориды - 1546 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фторидов превышает.

- 6 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 332 мг/дм^3, минерализация - 4387 мг/дм^3, ХПК – 123,8 мг/дм^3, фториды – 10,09 мг/дм^3, хлориды - 1513 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фторидов превышают фоновый класс.

- 6 точка на глубине 5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 327 мг/дм^3, минерализация - 4391 мг/дм^3, ХПК – 132,9 мг/дм^3, фториды – 11,41мг/дм^3, хлориды - 1540 мг/дм^3. Фактическиеконцентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фторидов превышают.

- 6 точка на глубине 10 м: качество воды не нормируется (>5 класса): магний- 353 мг/дм^3, минерализация - 4301 мг/дм^3, ХПК – 122,8 мг/дм^3, фториды – 11,2 мг/дм^3, хлориды - 1462 мг/дм^3. Фактическиеконцентрации магния, минерализации, хлоридов не превышают фоновый класс, ХПК, фторидов превышают.

В **озере Киши Шабакты** температура воды отмечена от 0-23,0 ºС, водородный показатель 7,54-8,92, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,84-13,1 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,28-3,95 мг/дм^3, цветность – 5-40 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 329 мг/дм^3, минерализация - 4418 мг/дм^3, ХПК –118,1 мг/дм^3, фториды – 10,51 мг/дм^3, хлориды – 1524 мг/дм^3.

<u>озеро Сулуколь:</u>

- створ резиденция «Сулуколь», с пирса: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 76,0 мг/дм^3, фториды – 2,75 мг/дм^3, железо общее – 0,45 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, фторидов не превышают фоновый класс, железо общее превышает.

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 48,0 мг/дм^3, железо общее – 0,519 мг/дм^3, фториды – 2,99 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, фторидов не превышают фоновый класс, железо общее превышает.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 53,3 мг/дм^3, железо общее – 0,530 мг/дм^3, фториды – 2,35 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, фторидов не превышают фоновый класс, железо общее превышает.

В **озере Сулуколь** температура воды отмечена от 0-23,8 ºС, водородный показатель 6,16-7,54, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,21-10,77 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,75-3,05 мг/дм^3, цветность – 70-140 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 69,6 мг/дм^3, фториды – 2,66 мг/дм^3, железо общее – 0,471 мг/дм^3.

<u>озеро Карасье:</u>

- створ – резиденция «Карасу», с пирса: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 40,9 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК не превышает фоновый класс.

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 40,1 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК не превышает фоновый класс.

- 2 точка на глубине 0,5м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 47,4 мг/дм^3, железо общее – 0,929 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК, железо общего превышают фоновый класс.

- 3 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 43,1 мг/дм^3, железо общее – 0,770 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК не превышают фоновый класс, железо общее превышает.

- 4 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 45,9 мг/дм^3, железо общее – 0,779 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, железо общегопревышают фоновый класс.

В **озере Карасье** температура воды отмечена от 0-23,6ºС, водородный показатель 7,11-8,10, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,02-10,47 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,48-2,63 мг/дм^3, цветность – 20-140 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 42,2 мг/дм^3, железо общее – 0,346 мг/дм^3.

<u>озеро Жукей:</u>

- створ с. Жукей: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 102,5 мг/дм^3, минерализация – 4288 мг/дм^3, фториды – 2,42 мг/дм^3, хлориды – 1125 мг/дм^3, магний – 274,4 мг/дм^3.

-1 точка на глубине 0,5м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 80,4 мг/дм^3, фториды – 2,11 мг/дм^3, хлориды – 695 мг/дм^3, магний – 182 мг/дм^3.

В **озере Жукей** температура воды отмечена от 0-24,2°С, водородный показатель 7,23-8,99, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,51-11,58 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,49-2,68 мг/дм^3, цветность – 10-50 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): минерализация –4149 мг/дм^3, ХПК – 99,3 мг/дм^3, фториды – 2,38 мг/дм^3, хлориды – 1064 мг/дм^3, магний – 261 мг/дм^3.

<u>Озеро Майбалык:</u>

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 6,44 мг/дм^3, минерализация – 35971 мг/дм^3; ХПК– 483,8 мг/дм^3, хлориды- 15433 мг/дм^3, магний- 1855мг/дм^3, сульфаты- 6962 мг/дм^3, аммоний-ион – 11,835 мг/дм^3. Фактические концентрации минерализации, сульфатов, магния, хлоридов не превышают фоновый класс, аммоний-ион, ХПК, фторидов превышают фоновый класс.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 5,60 мг/дм^3, минерализация – 14680 мг/дм^3; ХПК– 264,4 мг/дм^3, хлориды - 5778 мг/дм^3, магний - 781мг/дм^3, сульфаты- 3050 мг/дм^3, аммоний-ион–4,247

мг/дм^3. Фактические концентрации минерализации, сульфатов, хлоридов, магния не превышают фоновый класс, фторидов, аммоний-ион, ХПК превышают.

- 3 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК– 101,7 мг/дм^3, хлориды - 482 мг/дм3, фториды – 4,73 мг/дм^3, магний - 172мг/дм^3,минерализация - 4423 мг/дм^3. Фактические концентрации фторидов, магния, хлоридов, ХПК, минерализации не превышают фоновый класс.

В **озере Майбалык** температура воды отмечена от12,8-22,0ºС, водородный показатель 7,31-8,98, концентрация растворенного в воде кислорода –5,36-7,01 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,76-3,87 мг/дм^3, цветность – 10-40 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 5,59 мг/дм^3, минерализация – 18358 мг/дм^3; ХПК – 283,0 мг/дм^3, хлориды - 7231 мг/дм, магний – 936 мг/дм^3, сульфаты - 3511 мг/дм^3, аммоний-ион – 6,015 мг/дм^3.

<u>Озеро Текеколь:</u>

- 1 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса):ХПК- 68,0 мг/дм^3, фториды – 6,38 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс, фториды не превышает.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса):ХПК- 63,9 мг/дм^3, фториды – 7,21 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, фторидов превышают фоновый класс.

- 3 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса):ХПК- 83,0 мг/дм^3, фториды – 6,58 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс, фториды не превышает.

- 3 точка на глубине 5 м: качество воды не нормируется (>5 класса):ХПК- 74,5 мг/дм^3, фториды – 6,49 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс, фториды не превышает.

В **озере Текеколь** температура воды отмечена от4,2-22,4 ºС, водородный показатель 8,17-8,89, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,00-8,32 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,09-1,83 мг/дм^3, цветность – 5-15 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК- 72,2 мг/дм^3, фториды – 6,66 мг/дм^3.

<u>Озеро Катарколь:</u>

- 1 точка на глубине 0,5м: качество воды не нормируется (>5 класса):ХПК- 129,0 мг/дм^3, фториды – 6,89 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК, фторидов превышают фоновый класс.

- 2 точка на глубине 0,5 м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК- 127,6 мг/дм^3, фториды – 7,62 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК, фторидов превышают фоновый класс.

- 3 точка на глубине 0,5м: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК- 123,3 мг/дм^3, фториды – 7,02 мг/дм^3. Фактические концентрации ХПК, фторидов превышают фоновый класс.

- 3 точка на глубине 5 м: качество воды не нормируется (>5 класса):ХПК- 131,1 мг/дм^3, фториды – 6,66 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышают фоновый класс, фториды не превышают.

В **озере Катарколь** температура воды отмечена 3,0-22,4ºС, водородный показатель 8,00-8,51, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,51-6,84 мг/дм^3, БПК$_5$ –2,49-4,86 мг/дм^3, цветность – 25-30 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК-127,9 мг/дм^3 , фториды – 7,04 мг/дм^3 .

<u>Озеро Лебяжье:</u>

- створ оз.Лебяжье: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК–113,1 мг/дм^3, железо общее-1,770 мг/дм, фториды – 3,20 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов не превышает фоновый класс, железо общее, ХПК превышают.

В **озере Лебяжье** температура воды отмечена от 9,8-21,6ºС, водородный показатель 6,68-7,22, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,52-6,51 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,91-2,34 мг/дм^3, цветность – 280 градусов; запах – 0-1 балла.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Акмолинской области за 2019 год оценивается следующим образом: 2 класс – Вячеславское вдхр; 3 класс – река Силеты; 4 класс – реки Есиль, Нура, канал Нура-Есиль, озеро Султанкельды, Беттыбулак; не нормируются (>5 класса): реки Акбулак, Сарыбулак, Жабай, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы, озера Сулуколь, Жукей, Зеренды, Копа, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Карасье, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье (таблица 4).

1.11 Состояние донных отложений озер на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2019 год

Проведен отбор проб донных отложений на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2019 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 0,51 мг/кг, никеля – 10,15 мг/кг, свинца – 4,23 мг/кг, меди – 7,94 мг/кг, хрома – 5,48 мг/кг, мышьяка – 4,45 мг/кг, марганца – 32,77 мг/кг.

В пробах донных отложений ***оз. Щучье*** концентрации кадмия в среднем составляет 0,64 мг/кг, никеля – 7,54 мг/кг, свинца – 8,30 мг/кг, меди – 5,07 мг/кг, хрома – 5,91 мг/кг, мышьяка – 2,57 мг/кг, марганца – 26,46 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранныхв ***оз. Киши Шабакты*** концентрации кадмия в среднем составляет 0,74 мг/кг, никеля – 7,79 мг/кг, свинца – 3,44 мг/кг, меди – 5,29 мг/кг, хрома – 8,65 мг/кг, мышьяка – 4,45 мг/кг, марганца – 49,10 мг/кг.

В пробах донных отложений ***оз. Майбалык*** концентрации кадмия в среднем составляет 0,70 мг/кг, никеля – 8,29 мг/кг, свинца – 4,46 мг/кг, меди – 8,10 мг/кг, хрома – 5,90 мг/кг, мышьяка – 2,95 мг/кг, марганца – 10,04 мг/кг.

В пробах донных отложений ***оз. Текеколь*** концентрации кадмия в среднем составляет 0,83мг/кг, никеля – 10,83 мг/кг, свинца – 10,65 мг/кг, меди – 9,90 мг/кг, хрома – 5,18 мг/кг, мышьяка – 1,94 мг/кг, марганца – 25,43 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в ***оз. УлькенШабакты*** концентрации кадмия в среднем, составляет 0,55 мг/кг, никеля – 14,44 мг/кг, свинца – 4,14 мг/кг, меди – 7,62 мг/кг, хрома – 5,95 мг/кг, мышьяка – 2,88 мг/кг, марганца – 49,62 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в ***оз. Сулуколь***, концентрации кадмия в среднем составляет 0,94 мг/кг, никеля – 3,76 мг/кг, свинца – 8,46 мг/кг, меди – 12,30 мг/кг, хрома – 6,47 мг/кг, мышьяка – 1,08 мг/кг, марганца – 26,00 мг/кг.

В пробах донных отложений ***оз. Карасу*** концентрации кадмия в среднем составляет 1,58 мг/кг, никеля – 11,86 мг/кг, свинца – 4,42 мг/кг, меди – 9,24 мг/кг, хрома – 5,49 мг/кг, мышьяка – 2,29 мг/кг, марганца –38,33 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в ***оз. Бурабай***, концентрации кадмия в среднем составляет 1,45 мг/кг, никеля – 14,85 мг/кг, свинца – 12,01 мг/кг, меди – 15,94 мг/кг, хрома – 4,00 мг/кг, мышьяка – 2,91 мг/кг, марганца – 29,36 мг/кг.

В пробах донных отложений ***оз. Лебяжье*** концентрации кадмия в среднем составляет 0,83 мг/кг, никеля – 16,03 мг/кг, свинца – 3,45 мг/кг, меди – 8,71 мг/кг, хрома – 3,05 мг/кг, мышьяка – 0,88 мг/кг, марганца – 37,80 мг/кг.

В пробах донных отложений ***оз. Жукей*** концентрации кадмия в среднем составляет 0,67 мг/кг, никеля – 17,87 мг/кг, свинца – 3,95 мг/кг, меди – 13,93 мг/кг, хрома – 8,06 мг/кг, мышьяка – 4,56 мг/кг, марганца – 17,14 мг/кг.

Результаты анализов приведены в таблице 8.

Таблица 8

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 ЮЗ	0,58	14,63	4,38	8,45	6,86	4,20	39,07
2	оз.Катарколь 1/2 З	0,43	5,67	4,09	7,44	4,11	4,70	26,47
3	оз.Шортан 2/1 В	0,60	12,13	9,47	3,48	7,20	4,04	22,52
4	оз.Шортан 2/2 Ю	0,51	9,32	6,16	3,81	7,23	1,39	25,67
5	оз.Шортан 2/3 Ю	0,74	5,87	8,28	8,29	6,99	3,48	22,62
6	оз.Шортан 2/4 С	0,72	2,83	9,30	4,69	2,22	1,38	35,03
7	оз.КишиШабакты 3/1 СЗ	0,86	8,35	3,57	10,49	8,60	1,52	47,76
8	оз.КишиШабакты 3/2 В	0,70	13,68	4,06	3,07	11,07	1,85	54,09
9	оз.КишиШабакты 3/3 З	0,74	5,43	3,24	1,79	9,12	6,39	43,04
10	оз.КишиШабакты 3/4Ю	0,69	3,69	2,89	5,81	5,81	8,04	51,52

11	оз. Майбалык 4/1 ЮЗ	0,85	7,96	4,66	7,76	6,36	1,64	9,79
12	оз. Майбалык 4/2 ЮВ	0,55	8,62	4,27	8,44	5,44	4,25	10,29
13	оз. Текеколь 5/1 СЗ	0,76	11,40	14,14	10,20	7,93	1,42	33,27
14	оз. Текеколь 5/2 З	0,89	10,27	7,15	9,59	2,43	2,46	17,60
15	оз. УлкенШабакты 6/1 З	0,69	14,35	3,55	3,95	8,12	3,86	52,60
16	оз.УлкенШабакты 6/2 ЮВ	0,47	11,53	5,76	9,35	4,67	1,86	43,53
17	оз. УлкенШабакты 6/3 СЗ	0,61	11,90	3,78	9,07	4,65	2,27	55,31
18	оз. УлкенШабакты 6/4 СВ	0,43	19,97	3,47	8,08	6,34	3,53	47,06
19	оз.Сулуколь 7/1 Сев. часть	1,03	3,96	8,33	12,02	6,46	1,33	24,58
20	оз. Сулуколь 7/2 В	0,86	3,56	8,60	12,57	6,48	0,84	27,42
21	оз. Карасу 8/1 СВ	1,56	14,08	4,85	8,52	7,95	4,00	45,48
22	оз. Карасу 8/2 В	1,76	12,35	4,12	10,36	2,33	1,93	31,03
23	оз. Карасу 8/3 ВЮВ	1,43	9,15	4,30	8,83	6,21	0,92	38,48
24	оз. Бурабай 9/1 С	1,70	10,89	13,06	13,93	3,01	4,72	48,60
25	оз. Бурабай 9/2 С	1,56	13,69	12,42	18,50	6,67	1,17	28,57
26	оз. Бурабай 9/3 С	1,25	17,02	11,22	16,79	4,32	4,58	19,64
27	оз. Бурабай 9/4 С	1,27	17,81	11,35	14,54	2,01	1,16	20,63
28	оз. Лебяжье 10/1 З	0,83	16,03	3,45	8,71	3,05	0,88	37,80
29	Оз.Жукей 11/1 Ю/З	0,67	17,87	3,95	13,93	8,06	4,56	17,14

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 0,61-2,11 мг/кг, свинца – 2,21-20,49 мг/кг, меди – 7,15-22,62 мг/кг, хрома – 0,87-2,66 мг/кг, цинка 0,84-2,91 мг/кг.

В районе городского парка отдыха было обнаружено превышение по меди 2,4 ПДК.

В районе школы №3 (угол улиц Сейфуллина и Ауэзова) концентрация меди составила 3,8 ПДК.

В районе угла улиц Валиханова и Кенесары было обнаружено превышение по меди 7,5 ПДК.

В районе ТЭЦ-1 в пробах почв превышение обнаружено по меди 3,2 ПДК.

На территории ТЭЦ-2 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 4,1 ПДК.

На станции комплексного фонового мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») в пробах почвы отобранных на СКФМ «Боровое» содержания цинка

составила 1,12-1,50 мг/кг, меди – 6,49-22,07 мг/кг, свинца – 9,12-24,5 мг/кг, хрома – 0,89-1,54 мг/кг, кадмия – 0,13-1,01 мг/кг.

В пробах почвы отобранных на СКФМ «Боровое» было обнаружено превышение по меди: 7,9 ПДК (СКФМ Боровое), 2,4 ПДК (кольцевая дорога Боровое-Щучинск), 7,4 ПДК (ул. Кенесары, 45, офис ГНПП «Бурабай»), 4,1 ПДК (поляна им. Аблай хана), 2,2 ПДК (санаторий Зеленый бор). Содержание остальных определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,84-1,48 мг/кг, меди – 8,13-23,2 мг/кг, свинца – 2,05-10,17 мг/кг, цинка – 1,36-1,64 мг/кг, кадмия – 0,10-1,32 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в г.Щучинск было обнаружено превышение по меди: 4,1 ПДК (район стеклозавода), 5,1 ПДК (районная больница), 3,7 ПДК (автозаправочная станция), 7,7 ПДК (метеостанция Щучинск), 2,7 ПДК (железнодорожный вокзал). 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 хрома находилось в пределах 1,0-1,3 мг/кг, меди – 0,4,1-21,1 мг/кг, свинца – 14,7-30,3 мг/кг, цинка – 0,6-1,7 мг/кг, кадмия – 0,0 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в г.Кокшетау было обнаружено превышение по меди: 7,0 ПДК (ул. Мирзояна, территория детского сада «Айша»), 1,4 ПДК (ул. Сатпабева, территория областной детской больницы), 5,2 ПДК (ул. Вернадского, территория школы № 12), 3,4 ПДК (с. Зеренда, постоянный участок № 1 (с/х угодье), 3,1 ПДК (с. Балкашино, постоянный участок № 1 (с/х угодье), 4,7 ПДК (Атбасар, постоянный участок № 5 (с/х угодье). Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Кокшетау находились в пределах нормы.

За осенний период в городе Нур-Султан в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание меди находилось в пределах 7,0-19,2 мг/кг, хрома – 0,01-17,7 мг/кг, свинца – 6,5-24,3 мг/кг, цинка – 0,01-7,1 мг/кг, кадмия – 0,5-1,0 мг/кг.

В районе городского парка отдыха было обнаружено превышение по меди 2,9 ПДК.

В районе школы №3 (угол улиц Сейфуллина и Ауэзова) концентрация меди составила 6,4 ПДК, хрома – 3,0 ПДК.

В районе угла улиц Валиханова и Кенесары было обнаружено превышение по меди 5,0 ПДК.

В районе ТЭЦ-1 в пробах почв превышение обнаружено по меди 2,8 ПДК.

На территории ТЭЦ-2 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 2,3 ПДК.

На станции комплексного фонового мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») в пробах почвы отобранных на СКФМ «Боровое» содержания цинка составила 0,1-1,1 мг/кг, меди – 2,5-8,6 мг/кг, свинца – 0,1-0,3 мг/кг, хрома – 0,01 мг/кг, кадмия – 0,02-2,1 мг/кг.

В пробах почвы отобранных на СКФМ «Боровое» было обнаружено превышение по меди: 2,9 ПДК (СКФМ Боровое), 2,4 ПДК (кольцевая дорога

Боровое-Щучинск), 2,4 ПДК (ул. Кенесары, 45, офис ГНПП «Бурабай»), 2,0 ПДК (поляна им. Аблай хана). 2,2 ПДК (санаторий Зеленый бор). Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв отобранных на СКФМ «Боровое» находились в пределах нормы.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,01-0,1 мг/кг, меди – 4,9-8,9 мг/кг, свинца – 0,1-0,3 мг/кг, цинка – 0,3-1,03 мг/кг, кадмия – 0,02-1,95 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в г.Щучинск было обнаружено превышение по меди: 1,6 ПДК (район стеклозавода), 1,7 ПДК (районная больница), 2,8 ПДК (автозаправочная станция), 2,6 ПДК (метеостанция Щучинск), 3,0 ПДК (железнодорожный вокзал). Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Щучинск находились в пределах нормы.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0-0,01 мг/кг, меди – 0,2-20,2 мг/кг, свинца – 015,2-28,2 мг/кг, цинка – 0,2-1,0 мг/кг, кадмия – 0,1-1,1 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в г.Кокшетау было обнаружено превышение по меди: 6,7 ПДК (ул. Мирзояна, территория детского сада «Айша»), 1,0 ПДК (ул. Сатпабева, территория областной детской больницы), 4,5 ПДК (ул. Вернадского, территория школы № 12), 3,0 ПДК (с. Зеренда, постоянный участок № 1 (с/х угодье), 4,0 ПДК (Атбасар, постоянный участок № 5 (с/х угодье). Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Кокшетау находились в пределах нормы.

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. 1.10).

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. 1.10). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7 – 4,0 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 1.14 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Акмолинской области

2 Состояние окружающей среды Актюбинской 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 (дискретныеметоды)	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 PM-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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис. 2.1) атмосферный воздух города характеризуется как **высокий**. ИЗА составляет 7 (высокий уровень). СИ=20,8 (очень высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Рыскулова, 4Г) (рис. 1.2).

**Согласно РД 52.04.667-2005 Если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей*

**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.*

*19 января 2019 года по данным автоматического поста № 2 было зафиксировано 1 случай ВЗ (12,3 ПДК) по сероводороду и по данным автоматического поста №3 было зафиксировано 1 случай ВЗ (10,0 ПДК) по диоксиду серы.

*26 января 2019 года по данным автоматического поста № 2 было зафиксировано 1 случая ВЗ (10,8 ПДК) по сероводороду.

*31 мая 2019 года по данным автоматического поста № 2 было зафиксировано 1 случай ВЗ (12,7 ПДК) по сероводороду.

*1 июня 2019 года по данным автоматического поста № 2 было зафиксировано 4 случаев ВЗ (14,4-20,8 ПДК) по сероводороду.

Среднемесячные концентрации озона (приземный) составила 1,7 ПДКс.с, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 10,0 ПДКм.р, оксида углерода – 9,9 ПДКм.р, озона (приземный) – 4,6 ПДКм.р, сероводорода – 20,8 ПДКм.р, взвешенные частицы РМ-10 – 7,6 ПДКм.р, взвешенные частицы РМ-2,5 – 2,1 ПДКм.р, взвешенные вещества (пыль) – 1,5 ПДКм.р диоксид азота – 1,3 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-разовые концентрации сероводорода составили 2,8-3,0 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных веществ 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные вещества (РМ-10)	0,1420	0,4733	0,1200	0,4000
Диоксид серы	0,0043	0,0086	0,0032	0,0063
Оксид углерода	0,0319	0,0064	0,0564	0,0113
Диоксид азота	0,0530	0,2650	0,0352	0,1760
Оксид азота	0,0227	0,0568	0,0149	0,0373
Сероводород	0,0241	3,0125	0,0227	2,8375
Аммиак	0,0328	0,1640	0,0061	0,0305
Формальдегид	0,0190	0,3800	0,0185	0,3700

2.3 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 составила 4,3-4,6 ПДК$_{м.р}$, концентрации других определяемых веществ 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (РМ-10)	0,0900	0,3000	0,0640	0,2133
Диоксид серы	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Оксид углерода	0,0134	0,0027	0,0121	0,0024
Диоксид азота	0,0401	0,2005	0,0140	0,0700
Оксид азота	0,0140	0,0351	0,0182	0,0455
Сероводород	0,0371	4,6425	0,0341	4,2625
Аммиак	0,0044	0,0220	0,0188	0,0940
Формальдегид	0,0051	0,1024	0,0044	0,0880

2.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка 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 составила 3,2 ПДК$_{м.р.}$ концентрации других определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.4).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке Шубаршы

Определяемые примеси	**Точки отбора**			
	№1		**№2**	
	q_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы РМ 10	0,0780	0,2600	0,0650	0,2167
Диоксид серы	0,0000	0,0000	0,0081	0,0163
Оксид углерода	0,0085	0,0017	0,0078	0,0016

Диоксид азота	0,0146	0,0730	0,0141	0,0705
Оксид азота	0,0300	0,0750	0,0151	0,0378
Сероводород	0,0256	3,2000	0,0259	3,2375
Аммиак	0,0093	0,0465	0,0066	0,0330
Формальдегид	0,0377	0,7540	0,0246	0,4920

2.5 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 31,56 %, гидрокарбонатов 28,39 %, хлоридов 9,67%, ионов кальция 13,29%, ионов натрия 6,67 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Актобе – 141,6 мг/л, наименьшая – 25,41 мг/л на МС Шалкар.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 42,1 мкСм/см (МС Шалар) до 239,7 мкСм/см (МС Актобе).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой, слабощелочной среды и находится в пределах от 6,40 (МС Жагабулак) до 7,51 (МС Аяккум).

2.6 Химический состав снежного покрова за 2019 г. на территории Актюбинской области

Наблюдения за концентрацией загрязняющих веществ в снежном покрове на 6 метеостанциях (Актобе, 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 28,02 %, гидрокарбонатов 34,95 %, хлоридов 6,93 %, ионов кальция 14,38%, ионов калия 3,49 %, ионов натрия 4,89 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Актобе – 92,38 мг/л, наименьшая МС Мугоджарская – 18,63 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 30,30 мкСм/см (МС Мугоджарская) до 145,50 мкСм/см (МС Актобе).

Кислотность выпавших осадков имеет характер кислой, нейтральной среды и находится в пределах от 4,04 (МС Жагабулак) до 6,57 (МС Актобе).

Рис. 2.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Актюбинской области

2.7 Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Актюбинской области проводилось на на 12 водных объектах: реки Елек, Орь, Эмба, Темир, Каргалы, Косестек, Ыргыз, Кара Кобда, Улькен Кобда, Ойыл, Актасты и озеро Шалкар.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Елек</u>:

- створ г. Алга, 1,0 км выше шламовых прудов: качество воды относится к 4 классу: аммоний ион – 1,08 мг/дм3. Концентрация аммоний-иона не превышает фоновый класс.

- створ г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод: качество воды относится к 4 классу: магний – 33,9 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ 8,0 км выше Новороссийского моста, 11,2 км выше впадения р. Карагалы: качество воды относится к 3 классу: магний – 24,5 мг/дм3, аммоний ион – 0,78 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация аммоний-иона не превышает 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 – 33,2 мг/дм3, свинец – 0,035 мг/дм3, фенолы – 0,0012 мг/дм3. Концентрация магния, свинца, фенолов превышает 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 – 33,32 мг/дм3, аммоний ион – 1,21 мг/дм3, фенолы – 0,0012 мг/дм3, хром (6+) – 0,176 мг/дм3. Фактическая концентрация аммоний-иона, магния, хром (6+), фенолов превышают фоновый класс.

- створ п. Целинный 1,0 км на юго-В от поселка, на левом берегу р. Елек: качество воды относится к 4 классу: магний – 35,83 мг/дм3, фенолы – 0,0011 мг/дм3, хром (6+) – 0,083 мг/дм3. Концентрация магния, хром(6+), фенолов превышают фоновый класс.

По длине реки **Елек** температура воды находилось в пределах 0-27ºС, водородный показатель 7,03–8,30, концентрация растворенного в воде кислорода 5,11–14,5 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,33 – 4,97 мг/дм^3, прозрачность 14-21 градусов, запах – 0 балла во всех створах.

по длине реки Елек качество воды относится к 4 классу: магний – 31,6 мг/дм3, хром (6+) – 0,129 мг/дм3, фенолы – 0,0011 мг/дм3.

река Каргалы, п. Каргалинский, в западной части поселка в 1 км ниже впадения правого притока р. Бутак: качество воды относится к 4 классу: магний – 38,02 мг/дм3, фенолы – 0,0014 мг/дм3. Фактическая концентрация магния, фенолов превышает фоновый класс.

В реке Каргалы температура воды отмечена в пределах 0-24ºС, водородный показатель 8,05-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 6,12-9,45 мг/дм3, БПК5 0,25-2,88 мг/дм3, прозрачность 14-21 см, запах – 0 балл.

река Косестек, п. 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 относится к 4 классу: аммоний–ион -1,18 мг/дм3, магний – 36,02 мг/дм3, фенолы – 0,0014 мг/дм3. Фактическая концентрация аммония-иона, магния, фенолов превышает фоновый класс. Температура воды отмечена в пределах 0-25ºС, водородный показатель 7,65-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 5,7-10,82 мг/дм3, БПК5 0,18-2,88 мг/дм3, прозрачность 19-21 см, запах – 0 балл.

река Актасты, п. Белогорка, на северо-восточной окраине поселка, в 9 км ниже слияния притоков Тересбутак и Теренсай, составляющих Актасты: качество воды относится 3 классу: магний – 41,6 мг/дм3, фенолы – 0,0014 мг/дм3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс. Температура воды отмечена в пределах 1-27ºС, водородный показатель 7,63-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода 6,9-10,36 мг/дм3, БПК5 0,27-2,63 мг/дм3, прозрачность 12-21 см, запах – 0 балл.

река Ойыл, п. Уил, на северо-восточной окраине поселка в 92 м выше автодорожного моста: качество воды не нормируется (>5 класс): свинец – 0,084 мг/дм3, хлориды – 491 мг/дм3. Фактическая концентрации свинца превышает, хлорида не превышает фоновый класс. Температура воды отмечена в пределах 0,8-

23ºС, водородный показатель 8,04-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 7,45-12,9 мг/дм3, БПК5 1,51-2,45 мг/дм3, прозрачность 21 см, запах – 0 балл.

река Улькен Кобда, п. Кобда, 1 км к юго-Ву от окраины с. Новоалексеевка, в 400 м ниже железобетонного автодорожного моста: качество воды не нормируется относится 4 классу: аммоний–ион – 1,87 мг/дм3, минерализация – 1324 мг/дм3, фенолы – 0,0017 мг/дм3. Фактические концентрации аммоний–иона превышает фоновый класс. Температура воды отмечена в пределах 0,2-24ºС, водородный показатель 7,82-8,24, концентрация растворенного в воде кислорода 7,44-11,01 мг/дм3, БПК5 0,33-2,7 мг/дм3, прозрачность 18-21 см, запах – 0 балл.

река Кара Кобда, п. Альпасай, 360 м к Ву от поселка Альпасай и в 18 км от слияния с рекой Сары – Хобда: качество воды относится к 4 классу: магний – 40,06 мг/дм3, фенолы – 0,0012 мг/дм3. Фактические концентрации магния превышает фоновый класс. Температура воды 0,3-27 ºС, водородный показатель 7,63-8,24, концентрация растворенного в воде кислорода 6,9-10,52 мг/дм3, БПК5 0,23-2,22 мг/дм3, прозрачность 21 см, запах – 0 балл.

<u>река Эмба</u>

- створ п. Жагабулак, 1,0 км на северо-запад от п. Жагабулак:качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,68 мг/дм3, магний – 51,72 мг/дм3, фенолы – 0,0017 мг/дм3. Фактические концентрации аммония-иона, магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ п. Сага, 1,0 км к юго-западу от поселка:качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,47 мг/дм3, магний – 48,66 мг/дм3, фенолы – 0,0017 мг/дм3. Фактические концентрации аммония-иона, магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

По длине реки **Эмба** температура воды находилось на уровне 0-20,8, водородный показатель 7,61-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода 7,28-12,5 мг/дм^3, БПК$_5$ 0,21 – 2,80 мг/дм^3, прозрачность 19-21, запах – 0 балла во всех створах.

По длине **реки Эмба** качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,58 мг/дм3, магний – 50,2 мг/дм3, фенолы – 0,0016 мг/дм3. Фактические концентрации аммония-иона, магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

<u>река Темир</u>

- створ с. Покровское, в с. Покровское, в 400 м ниже впадения левого притока р. Чилисай: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,23 мг/дм3. Фактические концентрации аммоний-ионов превышает 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: фенолы – 0,002 мг/дм3, аммоний-ион – 1,15 мг/дм3. Фактические концентрации фенолов не превышает фоновый класс, концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.

По длине реки **Темир** качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,19 мг/дм3, фенолы – 0,0015 мг/дм3. Фактические концентрации аммоний-иона и фенолов превышают фоновый класс.

Температура воды находилось на уровне 0-21,4^{0}С, водородный показатель 7,49 – 8,23, концентрация растворенного в воде кислорода 6,69 – 13,27 мг/дм^3, БПК$_5$ 0,60-5,7 мг/дм^3, прозрачность – 20-21, запах – 0 балла во всех створах.

река Орь с. Бугетсай, 0,3 км ниже села, 0,2 км ниже впадения р. Богетсай: качество воды относится к 4 классу: аммоний-ион – 1,45 мг/дм3. магний – 41,6 мг/дм3. Фактические концентрации аммония-иона, магния превышает фоновый класс. Температура воды отмечена в пределах 8-23,2ºС, водородный показатель 8,05-8,24, концентрация растворенного в воде кислорода 6,43-12,9 мг/дм3, БПК5 0,4-3,93 мг/дм3, прозрачность 12-21 см, запах – 0 балл.

река Ыргыз с. Шенбертал, в 8 км от селения и в 1,2 км от железобетонного моста: качество воды относится к 4 классу: аммоний - ион– 1,62 мг/дм3, магний – 52,1 мг/дм3. Фактические концентрации аммония-иона, магния превышает фоновый класс. Температура воды отмечена в пределах 11-24,2ºС, водородный показатель 8,05-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода 6,18-11,1 мг/дм3, БПК5 0,89-2,4 мг/дм3, прозрачность 14-21 см, запах – 0 балл.

озеро Шалкар, г. Шалкар, на восточном берегу оз. Шалкар: качество воды относится к 4 классу: аммоний ион – 1,16 мг/дм3, магний – 36,7 мг/дм3. Фактическая концентрация аммония-иона не превышает, концентрация магния превышает фоновый класс. Температура воды 12,8-29,4ºС, водородный показатель 8-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода 5,6-13,9 мг/дм3, БПК5 1,53-2,0 мг/дм3, прозрачность 11-21 см, запах – 0 балл.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Актюбинской области за 2019 год оценивается следующим образом: 4 класс – реки Елек, Каргалы, Орь, Косестек, Актасты, Улькен Кобда, Кара Кобда, Темир, Эмба, Ыргыз и озеро Шалкар; не нормируется (>5 класса): река Ойыл (таблица 4).

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.

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) и на 2-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха г. Актобе *(ПНЗ№2;ПНЗ№3)* (рис. 2.2).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам областинаходились в пределах 0,01-0,35 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. 2.4). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7 –4,2 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 2.9 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Актюбинской области

3 Состояние загрязнения окружающей среды Алматинской области

3.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алматы

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на16 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 вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
12	3 раза в сутки		пр. Райымбека, угол ул. Наурызбай батыра	
16			м-н Айнабулак-3	
25			м-н Аксай-3, ул. Маречека, 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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид
28			аэрологическая станция (район Аэропорта)	

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
			ул. Ахметова, 50	углерода, диоксид и оксид азота
29			РУВД Турскибского района, ул. Р. Зорге,14	
30			м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жанкожа батыра, 202	
31			пр.Аль-Фараби, угол ул.Навои, м-н Орбита (территория Дендропарка АО «Зеленстрой»)	
1			Бостандыкский район, терр. Казахского национального университета им.Аль-Фараби	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
2			Турксибский район, Бурундайское автохозяйство, улица Аэродромная	
3			Алатауский район, ледовая арена «Алматы арена» по улице Момышулы	
4			Турксибский район, район 70 разъезда, общеобразовательная школа №32	
5			Медеуский район, ледовая арена «Халык арена», микрорайон «Думан»	
6			Жетысуский район, терр. Жетысуского акимата, микрорайон «Кулагер»	

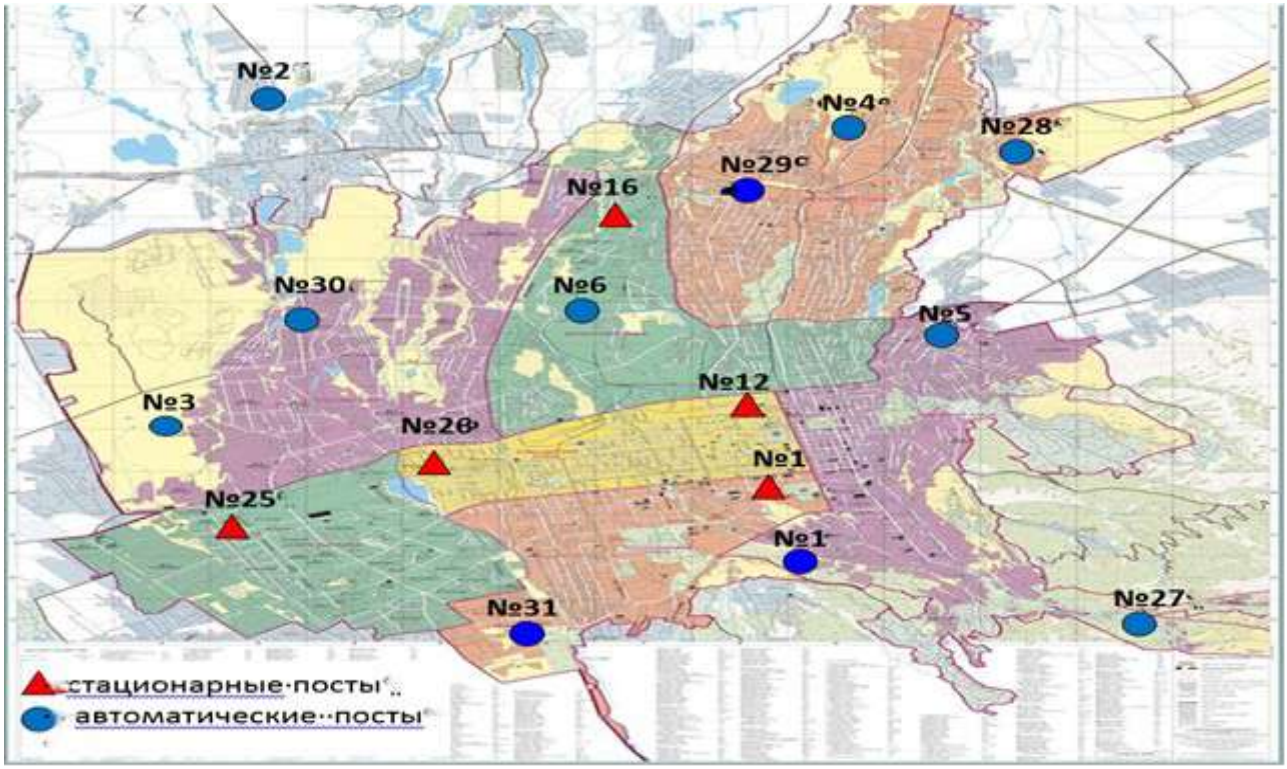


Рис.3.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алматы

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис 3.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***высокого уровня загрязнения***. ИЗА составляет **8** (высокий уровень). СИ равен **9,5** (высокий уровень) в районе ПНЗ №1 (Бостандыкский район, терр. Казахского национального университета им.Аль-Фараби) и НП=**29%** (высокий уровень) в районе ПНЗ №12 (пр. Райымбека, угол ул. Наурызбай батыра) по диоксиду азота. (рис. 1,2,3)

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

Средние концентрации загрязняющих веществ составили: взвешенные вещества (пыль) – 1,1 ПДК$_{с.с.}$ диоксид серы - 2,6 ПДК$_{с.с,}$ диоксид азота - 1,6 ПДК$_{с.с,}$ формальдегид - 1,4 ПДК$_{с.с,}$ Концентрации тяжелых металлов и остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК$_{с.с.}$

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ составили: диоксид азота – 9,5 ПДК$_{м.р}$, взвешенные частицы РМ-2,5 – 6,3 ПДК$_{м.р}$, диоксид серы - 4,0 ПДК$_{м.р,}$ взвешенные частицы РМ-10 – 3,5 ПДК$_{м.р}$, оксид углерода – 3,2 ПДК$_{м.р}$, оксид азота – 1,8 ПДК$_{м.р}$, взвешенные вещества (пыль) - 1,8 ПДК$_{м.р,}$ фенол - 1,0 ПДК$_{м.р.}$ Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК$_{м.р.}$ (Таблица 1).

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

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 (пыль), диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений в Талгарском районе городе **Талгар** (*точка №1 - ул. Азирбаева; точка №2 - ул. Бокина)* превышения ПДК по максимально разовым концентрациям оксида углерода сотавили 1,8 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные вещества (пыль)	0,131	0,3	0,065	0,1
Диоксид серы	0,05	0,1	0,02	0,0
Оксид углерода	9,15	1,8	8,79	1,8
Диоксид азота	0,082	0,4	0,046	0,2
Оксид азота	0,099	0,3	0,088	0,2
Фенол	0,008	0,8	0,009	0,9
Формальдегид	0,025	0,5	0,009	0,2

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

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

По данным наблюдений в Енбекшиказахском районе гроде **Есик** (*точка №1 - ул. Токатаева; точка №2 - ул. Абая, 87)* превышения ПДК по максимально разовым концентрациям оксида углерода составили 1,8 ПДК и 1,6 ПДК, формальдегиду 1,0 ПДК. Остальные загрязняющие вещества, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.2).

Таблица 3.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Есик

Определяемые примеси	**Точки отбора**	
	№1	**№2**

	q_m мг/м^3	q_m/ПДК	q_m мг/м^3	q_m/ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,063	0,1	0,088	0,2
Диоксид серы	0,021	0,0	0,022	0,0
Оксид углерода	8,996	1,8	7,997	1,6
Диоксид азота	0,047	0,2	0,117	0,6
Оксид азота	0,076	0,2	0,077	0,2
Фенол	0,007	0,7	0,007	0,7
Формальдегид	0,052	1,0	0,008	0,2

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

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

По данным наблюдений в Енбекшиказахском селе Тургень (*точка №1 - ул. Кулмамбет,1; точка №2 - ул. Кулмамбет, 145).* Максимальные разовые концентрации загрязняющие веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.2).

Таблица 3.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в селе Тургень

Определяемые примеси	**Точки отбора**			
	№1		**№2**	
	q_m мг/м^3	q_m/ПДК	q_m мг/м^3	q_m/ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,294	0,6	0,054	0,1
Диоксид серы	0,017	0,03	0,017	0,03
Оксид углерода	3,26	0,7	3,1	0,6
Диоксид азота	0,175	0,9	0,053	0,3
Оксид азота	0,07	0,2	0,085	0,2
Фенол	0,009	0,9	0,006	0,6
Формальдегид	0,023	0,5	0,005	0,1

3.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюденийпоселка Отеген Батыр Илийского района

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

По данным наблюдений в Илийском районе (т*очка №1 - Пушкина,31; точка №2 - ул. Гагарина,6)* превышения ПДК по максимально разовым концентрациям оксида

углерода сотавили 1,5 ПДК и 1,8 ПДК, остальные загрязняющие вещества, 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные вещества (пыль)	0,094	0,04	0,072	0,1
Диоксид серы	0,082	0,2	0,079	0,2
Оксид углерода	7,48	1,5	8,996	1,8
Диоксид азота	0,056	0,3	0,064	0,3
Оксид азота	0,097	0,2	0,089	0,2
Фенол	0,009	0,9	0,008	0,8
Формальдегид	0,012	0,2	0,006	0,1

3.6 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 (т*очка №1 – Акимат; точка №2 - ул. Абылайхан 10).* Измерялись концентрации взвешенных веществ (пыль), диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений в Карасайском районе (т*очка №1 – Акимат; точка №2 - ул. Абылайхан 10)* превышения ПДК по максимально разовым концентрациям оксида углерода сотавили 1,6 ПДК и 1,9 ПДК, остальные загрязняющие вещества, находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.2).

Таблица 3.6

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

Определяемые примеси	**Точки отбора**			
	№1		**№2**	
	q_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные вещества (пыль)	0,069	0,1	0,076	0,2
Диоксид серы	0,048	0,1	0,159	0,3
Оксид углерода	7,996	1,6	9,6	1,9
Диоксид азота	0,177	0,9	0,084	0,4
Оксид азота	0,085	0,2	0,092	0,2
Фенол	0,007	0,8	0,007	0,7
Формальдегид	0,008	0,2	0,009	0,2

3.7 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Талдыкорган

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарных постах (рис. 3.7, 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 PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, мощность эквивалентной дозы гамма излучения

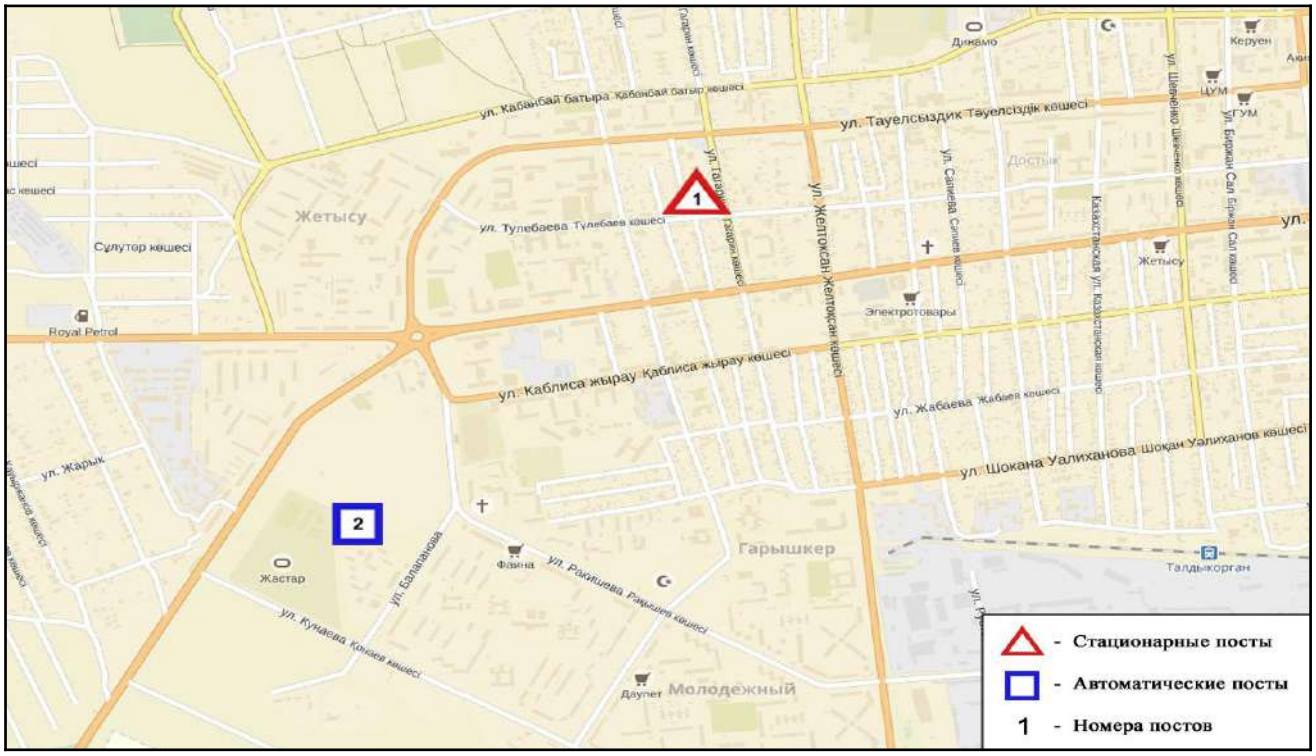


Рис.3.7 Схемарасположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Талдыкорган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.3.2) атмосферный воздух города в целом оценивался как ***низкого уровня загрязнения,*** он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равным 3,9 (повышенный уровень) по диоксиду серы и НП = 1% (повышенный

уровень) по взвешенным частицам PM-10 в районе поста №2 (ул. Кунаева, 22). (рис. 1,2,3)

**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 загрязняющих веществ составили: взвешенные частицы PM-10 - 3,3 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных вещества (пыль) 2,0 ПДК$_{м.р.}$, диоксида серы - 3,9 ПДК$_{м.р.}$, оксида углерода - 2,3 ПДК$_{м.р.}$, диоксида азота - 2,2 ПДК$_{м.р.}$, оксида азота - 1,9 ПДК$_{м.р.}$, сероводород - 3,8 ПДК$_{м.р.}$ (таблица 1).

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

3.8 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), за исключением кадмия.

Концентрация кадмия на МС Аул-4 составила 1,48 ПДК.

В пробах атмосферных осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 33,75%, сульфатов 25,60%, ионов кальция 12,21%, хлоридов 8,92%, ионов натрия 6,29%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 – 162,2 мг/л, наименьшая на МС Есик – 15,10 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 26,02 мкСм/см (МС Есик) до 266,9 мкСм/см (МС Аул-4).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабокислой среды и находится в пределах от 5,50 (МС Есик) до 7,20 (МС Аул-4).

3.9 Химический состав снежного покрова 2019 г. 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 27,64 %, ионов сульфатов 20,31 %, ионов кальция 10,93 %, хлоридов 16,71 %, нитрата 5,05 % и ионы натрия 10,20 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Алматы агро – 23,34 мг/л, наименьшая на МС Мынжылки – 12,19 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 18,80 (МС Мынжилки) до 37,80 мкСм/см (МС Алматыагро).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,36 (МС Текели) до 6,2 (МС Алматы агро).

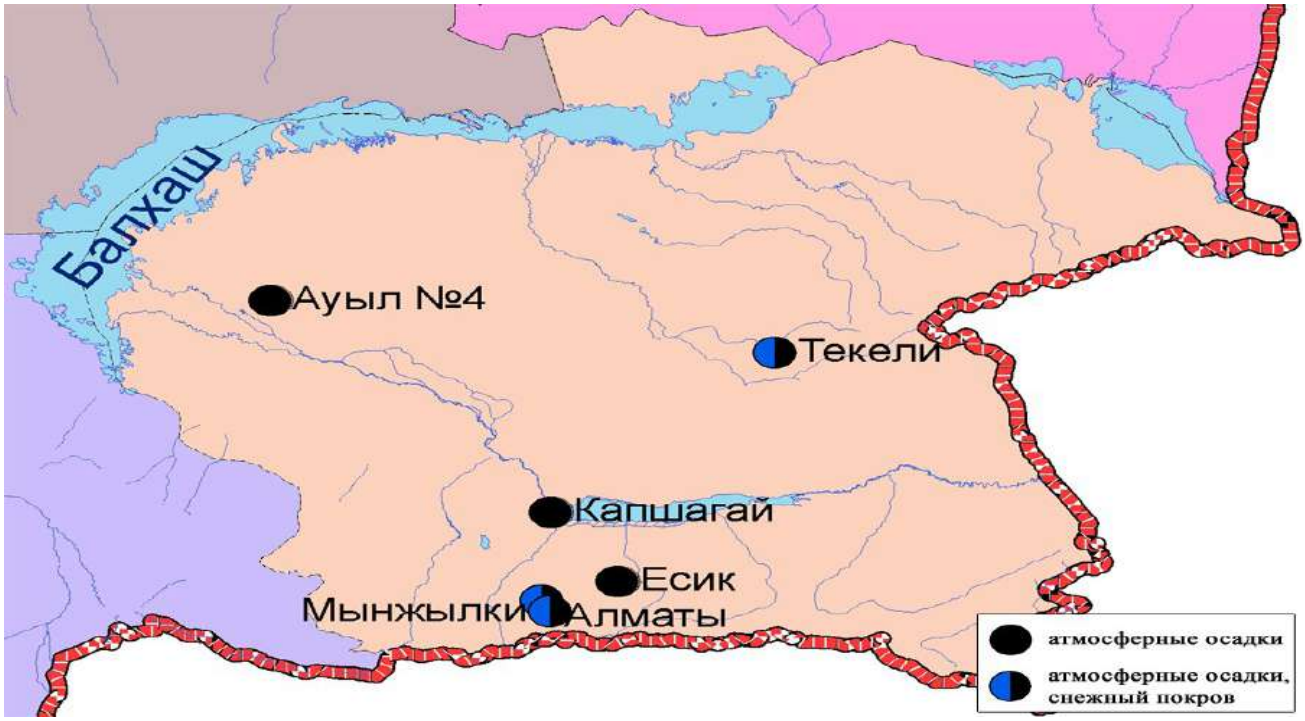


Рис. 3.9 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Алматинской области

3.10 Качество поверхностных вод на территории Алматинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Алматинской области проводились на 33 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, Ыргайты, Емель, Катынсу, Урджар, Егинсу, 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 Балкаш. 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 Балкаш. Реки Тентек, Жаманты, Ыргайты, Емель, Катынсу, Уржар, Егинсу впадают в бассейн озера Алаколь.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

В реке **Киши Алматы**

- створ (г. Алматы (11 км выше города)) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) – 0,02 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
- створ (г. Алматы (0,5 км ниже сброса Мехкомбината)) качество воды не нормируется (>3 класс): железо (3+) - 0,022 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
- створ (г. Алматы (4,0 км ниже города)) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) – 0,02 мг/дм^3, магний – 28,1 мг/дм^3, аммоний ион – 0,56 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+), аммония иона не превышает фоновый класс, магния превышает фоновый класс.

По длине реки Киши Алматы температура воды отмечена в пределах 0,1-21,5ºС, водородный показатель 7,2-8,33, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,0-12,7 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,7-1,96 мг/дм^3, цветность – 4-10 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,02 мг/дм^3.

В реке **Улькен Алматы**

- створ (г. Алматы 9,1 км выше города) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,019 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
- створ (г. Алматы (0,5 км ниже сброса АХБК)) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,017 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
- створ (г. Алматы (0,2 км выше автодорожного моста, пр.Рыскулова)) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,016 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

По длине реки Улькен Алматы температура воды отмечена в пределах 1,2-17,2 ºС, водородный показатель 7,8-8,51, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,7-12,2 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,7-1,66 мг/дм^3, цветность – 4-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,017 мг/дм^3.

В реке **Есентай**

- створ (пр.Аль-Фараби; 0,2 км выше моста) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,017 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) превышает фоновый класс.
- створ (пр.Рыскулова; 0,2 км выше моста) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,017 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) превышает фоновый класс.

По длине реки Есентай температура воды отмечена в пределах 0,4-18,4 ºС, водородный показатель 7,71-8,3, концентрация растворенного в воде кислорода – - 7,4-12,9 мг/дм^3, БПК$_5$ -0,65-1,93 мг/дм^3, цветность – 4-10 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу: железо трехвалентное – 0,017 мг/дм^3.
В озере **Улькен Алматы** (г. Алматы, 16 км к югу от г. Алматы по А-70°) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) - 0,03 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
В озере Улькен Алматы температура воды отмечена в пределах 1,6-12,7 ºС, водородный показатель 7,56-7,8, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,9-12,5 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,0-1,3 мг/дм^3, цветность – 6-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
В реке **Текес** -с.Текес (в створе вод.поста) качество воды относится к 2 классу: нитрит анион -0,121 мг/дм^3, марганец -0,034 мг/дм^3. Фактическая концентрация нитрит-аниона превышает фоновый класс, марганца не превышает фоновый класс.
-По длине реки Текес температура воды отмечена в пределах 0-14,6 ºС, водородный показатель 7,79-8,23, концентрация растворенного в воде кислорода 8,09-12,8 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,6-1,9 мг/дм^3, цветность – 5-7 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
В реке **Коргас**
- створ (с. Баскуншы (в створе водного поста)) качество воды относится к 3 классу железо (3+)-0,02 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
- створ (застава Ынталы) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+)-0,06 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
По длине **реки Коргас** температура воды отмечена в пределах 0-18 ºС, водородный показатель 7,14-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,9-13,5 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,5-2,1 мг/дм^3, цветность – 5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
Качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) - 0,05 мг/дм^3.
В реке **Иле**
- створ ГП 164 км в. Капшагайского ГЭС (в створе водного поста) качество воды относится к 3 классу железо (3+)-0,02 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+)не превышает фоновый класс.
- створ ур. Капшагай, 26 км ниже ГЭС (в створе водного поста) качество воды относится к 3 классу железо (3+)- 0,02 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+)не превышает фоновый класс.
- створ с. Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма) качество воды относится к 3 классу железо (3+)- 0,02 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+)не превышает фоновый класс.
- створ ГП аул Жидели (0,5 км ниже центральной усадьбы) качество воды относится к 2 классу, фториды 0,9 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс.
- створ ГП 1 км ниже ответвления рукава Жидели (1,6км ниже пос. Арал-Тюбе) качество воды относится ко 2 классу: ХПК -17,2мг/дм ^{3}, фториды 0,77 мг/дм^3 Фактическая концентрация ХПК, фторидов превышает фоновый класс.

- створ ГП 16 км ниже истока (в створе водного поста) качество воды относится к 1 классу.
- створ ур.Тамгалытас качество воды относится к 1 классу.
- створ Тасмурунский канал качество воды относится ко 3 классу: магний -24,3 мг/дм ^{3}.
- створ п.Баканас качество воды относится ко 5 классу фториды -1,8 мг/дм ^{3}.
- створ п.Баканасский канал качество воды относится к 5 классу фториды -1,89 мг/дм ^{3}.
- створ п. Акколь качество воды относится к 2 классу фториды -1,22 мг/дм ^{3}.
- створ ГП аул Жидели (0,5 км ниже центральной усадьбы) качество воды относиться к 5 классу фториды -2,0 мг/дм ^{3}. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс.
- створ пр.Ир к 5 классу фториды -2,0 мг/дм ^{3}.
- створ мост им. Конаева качество воды относится к 5 классу фториды -1,92 мг/дм ^{3}.
- створ пр. Добын (в створе водного поста) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) -0,03 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

По длине **реки Иле** температура воды отмечена в пределах 0 -26 ºС, водородный показатель 7,0-8,29, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,5-13,1 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,5-1,8 мг/дм^3, цветность – 4-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу: железо (3+)-0,02 мг/дм ^{3}.

В вдхр. **Капшагай**

- створ 1 (г. Капшагай, 4,5 км А-16 от устья р.Каскелен) качество воды относится ко 2 классу: нитрит анион - 0,115 мг/дм^3, ХПК - 16,2 мг/дм^3. Фактическая концентрация нитрит аниона превышает фоновый класс, ХПК не превышает фоновый класс.
- створ 2 (с. Карашокы, в черте села) качество воды относится к 2 классу: фториды - 0,91 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс.

По всем створам **вдхр. Капшагай** температура воды отмечена в пределах 0-28 ºС, водородный показатель 8,01-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,8-14,1мг/дм^3, БПК$_5$ –0,5-1,65 мг/дм^3, цветность – 5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды относится к 2 классу: фториды - 0,77 мг/дм^3, нитрит анион -0,111 мг/дм^3.

В реке **Лепсы**

- створ (ст. Лепсы) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+)-0,03 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
- створ (п.Толебаева) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) -0,03 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

По длине **реки Лепси** температура воды отмечена в пределах 0-25,5 ºС, водородный показатель 7,83-8,29, концентрация растворенного в воде кислорода –

7,7-12,6 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,3-1,9 мг/дм^3, цветность – 5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
Качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+)-0,03 мг/дм^3.
В реке **Аксу**
- створ (ст.Матай) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) -0,03 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
Температура воды отмечена в пределах 0-23,1 ºС, водородный показатель 7,82-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,7-12,5мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,6-1,57 мг/дм^3, цветность – 4-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
В реке **Каратал**
- створ (г.Талдыкорган) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) -0,04 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
- створ (г.Текели) качество воды относится к 3 классу железо (3+) -0,02 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) превышает фоновый класс.
- створ (п.Уштобе) качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) -0,04 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.
По длине **реки Каратал** температура воды отмечена в пределах 0-20,4ºС, водородный показатель 7,45-8,32, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,84-13,1 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,5-1,94 мг/дм^3, цветность – 4-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
Качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) -0,03 мг/дм^3.
В реке **Шарын** ур. Сарытогай (3,0 км выше автодорожного моста) качество воды относится к 2 классу: ХПК- 17,8 мг/дм^3. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс.
Температура воды отмечена в пределах 3,6-20,0 ºС, водородный показатель 7,97-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,9-12,1 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,91-1,6 мг/дм^3, цветность – 5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
В реке **Шилик** с. Малыбай (20 км ниже плотины) качество воды относится к 1 классу.
Температура воды отмечена в пределах 1,8-23,4 ºС, водородный показатель 7,75-8,21, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,5-12,1мг/дм^3, БПК$_5$ –0,5-1,57 мг/дм^3, цветность – 4-7 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
В реке **Баянкол** (с.Баянкол, в створе вод.поста) качество воды относится к 1 классу.
Температура воды отмечена в пределах 0-18,1 ºС, водородный показатель 7,85-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-12,3мг/дм^3, БПК$_5$ –1,08-1,4 мг/дм^3, цветность – 5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
В вдхр. **Курты** (п.Курты, в створе вод.поста) качество воды относится к 3классу: магний-27 мг/дм^3, железо (3+) - 0,016 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, железа (3+) не превышает фоновый класс.
Температура воды отмечена в пределах 0-24,1ºС, водородный показатель 7,84-8,42, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,16-13,5 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,9-2,03 мг/дм^3, цветность – 4-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В вдхр. **Бартогай** (с. Кокпек, в створе вод.поста) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,018 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 0-19,7 ºС, водородный показатель 7,89-8,21, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,0-12,5 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,7-1,48 мг/дм^3, цветность –5-7 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Есик** (г. Есик автодорожный мост) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) – 0,012. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 2,7-11,5 ºС, водородный показатель 7,73-8,12, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,7-12,2 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,9-1,64 мг/дм^3, цветность –5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Каскелен**

- створ (г. Каскелен, автодорожный мост) качество воды относится к 2 классу: нитрит-анион-0,152 мг/дм^3, фториды- 1,04 мг/дм^3. Фактическая концентрация нитрит-аниона, фторидов превышает фоновый класс.

- створ (устье, 1 км выше с. Заречное) качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,02 мг/дм^3, магний- 21,2 мг/дм^3. Фактическая концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс, магния превышает фоновый класс.

По длине реки Каскелен температура воды отмечена в пределах 0-26,6 ºС, водородный показатель 7,68-8,2 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,0-13,1мг/дм^3, БПК$_5$ –0,9-2,15 мг/дм^3, цветность –4-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды относится к 3 классу: железо (3+) - 0,02 мг/дм^3.

В реке **Каркара** (у выхода из гор, в створе вод.поста) качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена в пределах 0-14,5 ºС, водородный показатель 7,66-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,7-12,8 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,7-1,26 мг/дм^3, цветность – 5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Тургень** с. Таутурген (5,5 км выше села) качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена в пределах 2,0-12,0 ºС, водородный показатель 7,76-8,19, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,3-12,1 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,73-1,5 мг/дм^3, цветность –6-7 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Талгар** г. Талгар, автодорожный мост качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества- 118,7 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 1,8-11,0 ºС, водородный показатель 7,70-7,97, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,7-11,7 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,8-2,3 мг/дм^3, цветность –5-7 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Темирлик** в створе водного поста, ниже впадения р. Шарын качество воды относится к 2 классу: фториды-0,83 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 2,5-18,2 ºС, водородный показатель 7,86-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-12,0 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,83-1,6 мг/дм^3, цветность – 4-9 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Тентек** (выше водозаборного сооружения, п.Ынталы) качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена в пределах 11,3-13,1 ºС, водородный показатель 7,93-8,19, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,4 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,2–1,3 мг/дм^3, цветность – 6 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Жаманты** (автодорожный мост) качество воды относится к 2 классу: фториды-1,04 мг/дм^3, ХПК-19 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов, ХПК превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена в пределах 13,1-15,2 ºС, водородный показатель 8,19-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,2-11,4 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,2 мг/дм^3, цветность – 6 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Ыргайты** (автодорожный мост) качество воды относится к 2 классу: фториды-1,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация фторидов превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена на уровне 12,2-12,4 ºС, водородный показатель 8,02-8,05, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,3-10,8 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,7-1,2 мг/дм^3, цветность – 7-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В р.**Емель** (г/п Емель) качество воды относится к 3 классу: магний - 23,6 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена на уровне 13,7- 22,5 ºС, водородный показатель 8,14-8,17, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-11,3 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,5-1,6 мг/дм^3, цветность – 8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В р. **Катынсу** (автодорожный мост) качество воды относится к 2 классу: марганец-0,013 мг/дм^3. Фактическая концентрация марганца превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена на уровне 17,0-18,1 ºС, водородный показатель 8,17-8,27, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,5-11,2 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,7-1,4 мг/дм^3, цветность – 7-9 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Уржар** (с.Урджар) качество воды относится к 1 классу.

Температура воды отмечена на уровне 13,3-15,5 ºС, водородный показатель 8,08-8,23, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,2-11,5 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,8-1,0 мг/дм^3, цветность – 7-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В реке **Егинсу** (ниже водохранилища) качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества-15 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена на уровне 16,7-19,1 ºС, водородный показатель 8,13-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,6 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,2 мг/дм^3, цветность – 7-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В озере **Балкаш**

- створ залив Карашаган: качество воды не нормируется (> 5 класса): магний -249 мг/дм^3, сульфаты-1886 мг/дм^3, хлориды-1010 мг/дм^3, минерализация – 5023 мг/дм^3,

фториды -3,92 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, хлоридов не превышает фоновый класс, концентрация минерализации, сульфатов, фторидов превышает фоновый класс.
- створ п. Бурлю-Тобе: качество воды не нормируется (> 5 класса): магний - 289 мг/дм^3, сульфаты – 1777 мг/дм^3, хлориды – 1086 мг/дм^3, фториды -3,7 мг/дм^3, минерализация – 5041 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, хлоридов не превышает фоновый класс, концентрация минерализации, сульфатов, фторидов превышает фоновый класс.
- створ зона отдыха Лепсы качество воды не нормируется (> 5 класса): магний -248 мг/дм^3, минерализация - 4979 мг/дм^3, сульфаты-1921 мг/дм^3, фториды -3,74 мг/дм^3, хлориды- 1065 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, хлоридов не превышает фоновый класс, концентрация минерализации, сульфатов, фторидов превышает фоновый класс.
В озере **Балкаш** температура воды отмечена в пределах 14,2-25,3 ºС, водородный показатель 8,49-8,79, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,8-10,9 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,8-1,44 мг/дм^3, цветность – 5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
Качество воды не нормируется (> 5 класса): магний - 262 мг/дм^3, минерализация - 5015 мг/дм^3, сульфаты-1862 мг/дм^3, фториды -3,79мг/дм^3 хлориды - 1054 мг/дм^3.
<u>В озере **Алаколь**</u>
- створ п. Акчи качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 209 мг/дм^3, минерализация - 5160 мг/дм^3, сульфаты-2035 мг/дм^3, фториды – 3,35 мг/дм^3, хлориды - 1064 мг/дм^3. Фактическая концентрация хлоридов, магния не превышает фоновый класс, концентрация сульфатов, фторидов, минерализации превышает фоновый класс.
- створ п. Кабанбай качество воды не нормируется (>5 класса): магний -249 мг/дм^3, минерализация - 5686 мг/дм^3, сульфаты-2219 мг/дм^3, фториды -3,51 мг/дм^3, хлориды – 1183 мг/дм^3. Фактическая концентрация хлоридов, магния не превышает фоновый класс, концентрация сульфатов, фторидов, минерализации превышает фоновый класс.
- створ 20 км ниже ГП Емель качество воды относится к 4 классу: аммония ион-1,24 мг/дм^3. Фактическая концентрация аммония иона превышает фоновый класс.
<u>В озере **Алаколь**</u> температура воды отмечена в пределах 8-24,1 ºС, водородный показатель 8,12-8,96, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,34-11,9 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,6-1,73 мг/дм^3, цветность -5-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 161 мг/дм^3, минерализация - 3724 мг/дм^3, сульфаты-1456 мг/дм^3, фториды – 2,66 мг/дм^3, хлориды - 783 мг/дм^3.
<u>В озере **Сасыкколь**</u> (акватория южной части) качество воды относится к 4 классу: аммония ион – 1,51 мг/дм^3. Фактическая аммония иона превышает фоновый класс.
Температура воды отмечена на уровне 18,2-18,3 ºС, водородный показатель 8,14-8,38, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-10,7 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,9-1,0мг/дм^3, цветность – 6 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

В озере **Жаланашколь** качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества -26 мг/дм^3, сульфаты-1465 мг/дм^3. Фактическая взвешенных веществ, сульфатов не превышает фоновый класс.

Температура воды отмечена на уровне 16,2-20,0ºС, водородный показатель 8,73-8,90, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,2-11,0 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,0-1,5мг/дм^3, цветность – 6-8 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Алматинской области за 2019 год оценивается следующим образом: 1 класс - реки Тентек, Шилик, Баянкол, Каркара, Тургень, Уржар; 2 класс – реки Текес, Шарын, Темирлик, Жаманты, Ыргайты, Катынсу, вдхр. Капшагай, 3 класс – река Иле, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Есик, Каскелен, Емель, вдхр.Бартогай, Курты; не нормируются (>3 класса) – реки Коргас, Лепси, Аксу, Каратал, озеро Улькен Алматы; 4 класс – реки Егинсу; 5 класс – озера Сасыкколь, Жаланашколь; не нормируются (>5 класса) – река Талгар, озера Балкаш, Алаколь (4 таблица).

3.11 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 4).

В пробах донных отложений анализированы содержания кислоторастворимых (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 0,03 до 0,13 мг/кг, свинец от 4,3 до 17,1 мг/кг, медь от 0,7 до 3,5 мг/кг, хром от 0,09 до 1,01 мг/кг, цинк от 3,0 до 10,5 мг/кг, мышьяк от 1,0 до 4,6 мг/кг, марганец от 391,5 до 689,5 мг/кг. (таблицы 2 и 3).

Таблица 4

Результаты анализа донных отложений озера Балкаш-Алакольского бассейна за 2019 год

№	Место отбора	Содержание ТМ (кислото-раст формы) мг/кг				Содержание ТМ (подвижные формы) мг/кг		
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р.Иле Баканас	0,07	12,3	1,5	689,5	6,0	0,25	3,1
2	р.Иле Баканасский канал	0,13	9,5	2,2	547,9	4,3	0,24	1,9
3	р.Иле Мост им. Конаева	0,05	4,5	2,8	554,9	3,8	0,26	1,9
4	р.Иле Тасмурунский канал	0,06	8,2	1,4	454,1	6,3	0,25	2,5
5	р. Иле п Акколь	0,05	6,3	1,7	554,3	4,8	0,23	2,6
6	р.Иле Тангылы тас	0,03	6,8	1,0	554,2	3,6	0,20	0,7

7	р.Иле Ир.	0,09	4,6	1,2	493,9	6,6	0,20	2,5
8	р.Иле свх Жидели	0,06	9,4	2,2	468,6	4,4	0,37	3,5
9	р. Каратал п.Уштобе	0,12	13,6	2,7	547,4	4,9	0,86	1,20
10	р.Каратал Талдыкорган	0,09	12,9	3,8	479,7	6,4	0,57	0,80
11	р.Каратал Текели	0,10	14,4	4,3	536,5	8,1	0,78	1,40
12	р.Аксу ст.Матай	0,08	7,2	2,5	496,7	4,8	0,43	1,43
13	оз.Балкаш зал.Карашаган	0,06	8,8	4,0	633,4	7,40	0,48	1,80
14	оз. Балкаш Бурлю-Тобе	0,07	6,3	4,6	460,2	3,45	1,01	1,41
15	оз. Балкаш з/о Лепсы	0,05	6,7	4,0	404,9	4,05	0,85	1,90
16	р.Лепсы п.Толебаева	0,03	4,3	1,0	424,1	5,20	0,55	1,60
17	р.Лепсы ст. Лепсы	0,06	5,8	1,1	391,5	4,55	0,41	2,05
18	оз.Сасыколь акват. Южной части	0,10	14,2	1,8	447,8	3,00	0,46	1,56
19	р.Тентек п.Ынталы	0,13	10,2	2,3	464,8	4,30	0,57	1,07
20	р.Жаманты а/мост	0,08	11,5	1,4	501,2	5,20	0,32	1,22
21	р.Ыргайты а/мост	0,08	9,1	1,8	505,3	3,10	0,16	1,35
22	оз.Жаланашколь Дамба	0,09	13,1	1,9	502,6	3,55	0,31	1,75
23	р.Емель г/п Емель	0,09	7,1	1,5	503,8	3,75	0,66	0,85
24	р.Катынсу а/мост	0,06	9,4	2,1	618,0	6,95	0,98	1,35
25	р.Урджар с Урджар	0,09	7,5	1,5	450,5	3,80	0,29	0,75
26	р.Егинсу ниже вдхр.	0,07	10,4	1,1	573,0	7,00	0,35	1,05
27	оз.Алаколь п Акчи	0,09	13,3	1,0	513,3	9,45	0,52	1,85
28	оз.Алаколь п Кабанбай	0,05	9,1	1,5	563,7	6,7	0,09	2,30
29	оз.Алаколь 20км ниже г/п Емель	0,08	17,1	2,6	466,1	10,5	0,51	1,90

3.12 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 (таблица 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 Каратал а/мост обнаружены превышения по мышьяку 1,65 ПДК

В почве реки Каратал г. Текели обнаружены превышения по мышьяку 1,95 ПДК.

В почве реки Каратал п. Уштобе обнаружены превышения по мышьяку 1,9 ПДК

В почве озера Балкаш Бурлю-Тобе обнаружены превышения по мышьяку 3,5 ПДК.

В почве озера Балкаш з/о Лепси обнаружены превышения по мышьяку 2,13 ПДК.

В почве озера Жаланашколь - дамба обнаружены превышения по мышьяку 1,15 ПДК.

В почве реки Катынсу а/мост обнаружены превышения по мышьяку 1,08ПДК.

В озере Алаколь 20км ниже г/п Емель обнаружены превышения по мышьяку 1,48 ПДК.

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

Таблица 5

Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле тяжёлыми металлами за 2019 год

Место отбора	Примеси	2019 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
р. Иле – ур. Тамгалытас	Кадмий	0,05	
	Свинец	8,10	0,25
	Мышьяк	0,80	0,4
	Марганец	555,30	0,37
	Цинк	3,50	0,15
	Хром	0,20	0,03
	Медь	0,80	0,27
р. Иле – Тасмурунский канал	Кадмий	0,05	
	Свинец	9,30	0,29
	Мышьяк	1,30	0,7
	Марганец	550,60	0,37
	Цинк	5,80	0,25
	Хром	0,26	0,04
	Медь	2,10	0,70
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0,09	
	Свинец	17,20	0,54
	Мышьяк	1,30	0,7
	Марганец	700,40	0,47
	Цинк	5,80	0,25
	Хром	0,18	0,03
	Медь	2,60	0,87
р. Иле – Баканасский канал	Кадмий	0,15	
	Свинец	11,70	0,37
	Мышьяк	1,80	0,9
	Марганец	560,40	0,37
	Цинк	4,80	0,21
	Хром	0,14	0,02
	Медь	2,10	0,70
р. Иле – п. Акколь	Кадмий	0,11	
	Свинец	10,40	0,33
	Мышьяк	1,60	0,8
	Марганец	600,30	0,40
	Цинк	5,90	0,26
	Хром	0,33	0,06
	Медь	1,80	0,60
р. Иле – аул Жидели	Кадмий	0,07	
	Свинец	8,90	0,28

Место отбора	Примеси	2019 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
	Мышьяк	1,60	0,8
	Марганец	481,70	0,32
	Цинк	3,80	0,17
	Хром	0,32	0,05
	Медь	2,20	0,73
р. Иле – пр. Ир	Кадмий	0,08	
	Свинец	5,10	0,16
	Мышьяк	0,80	0,4
	Марганец	503,30	0,34
	Цинк	6,10	0,27
	Хром	0,20	0,03
	Медь	1,90	0,63
р. Иле – мост им. Конаева	Кадмий	0,06	
	Свинец	6,80	0,21
	Мышьяк	1,60	0,8
	Марганец	570,30	0,38
	Цинк	4,90	0,21
	Хром	0,24	0,04
	Медь	2,20	0,73

Таблица 6

Характеристика загрязнения почвы тяжелыми металлами Балкаш-Алакольского бассейна за 2019 год

Место отбора	Примеси	2019 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
река Каратал - поселок Уштобе	Кадмий	0,21	
	Свинец	23,85	0,75
	Мышьяк	3,80	1,90
	Марганец	638,05	0,43
	Цинк	9,10	0,40
	Хром	0,65	0,11
	Медь	1,70	0,57
река Каратал – город Талдыкорган	Кадмий	0,20	
	Свинец	20,75	0,65
	Мышьяк	3,30	1,65
	Марганец	787,05	0,52
	Цинк	8,75	0,38
	Хром	0,60	0,10
	Медь	2,15	0,72
река Каратал - город Текели	Кадмий	0,17	
	Свинец	17,80	0,56
	Мышьяк	3,90	1,95
	Марганец	623,50	0,42
	Цинк	7,60	0,33
	Хром	0,55	0,09
	Медь	1,85	0,62
	Кадмий	0,17	

Место отбора	Примеси	2019 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
река Аксу –станция Матай	Свинец	10,95	0,34
	Мышьяк	1,50	0,75
	Марганец	590,80	0,39
	Цинк	4,75	0,21
	Хром	0,13	0,02
	Медь	1,30	0,43
река Лепсы-поселок Толебаева	Кадмий	0,07	
	Свинец	7,20	0,23
	Мышьяк	0,95	0,48
	Марганец	435,10	0,29
	Цинк	5,75	0,25
	Хром	0,29	0,05
	Медь	1,60	0,53
река Лепсы – станция Лепсы	Кадмий	0,08	
	Свинец	7,70	0,24
	Мышьяк	1,20	0,60
	Марганец	438,45	0,29
	Цинк	3,95	0,17
	Хром	0,20	0,03
	Медь	1,78	0,59
озеро Балкаш – залив Карашаган	Кадмий	0,08	
	Свинец	10,55	0,33
	Мышьяк	1,90	0,95
	Марганец	711,90	0,47
	Цинк	8,40	0,37
	Хром	0,39	0,07
	Медь	1,90	0,63
озеро Балкаш – Бурлю-Тобе	Кадмий	0,07	
	Свинец	7,05	0,22
	Мышьяк	7,00	3,50
	Марганец	512,15	0,34
	Цинк	6,25	0,27
	Хром	0,62	0,10
	Медь	2,75	0,92
озеро Балкаш – зона отдыха Лепсы	Кадмий	0,07	
	Свинец	8,20	0,26
	Мышьяк	4,25	2,13
	Марганец	582,75	0,39
	Цинк	5,90	0,26
	Хром	0,53	0,09
	Медь	2,65	0,88
озеро Сасыкколь – акватория южной части	Кадмий	0,17	
	Свинец	17,65	0,55
	Мышьяк	1,82	0,91
	Марганец	564,30	0,38
	Цинк	5,30	0,23
	Хром	0,35	0,06
	Медь	2,30	0,77
река Тентек – поселок Ынталы	Кадмий	0,09	
	Свинец	10,25	0,32
	Мышьяк	1,10	0,55
	Марганец	615,85	0,41

Место отбора	Примеси	2019 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
	Цинк	3,90	0,17
	Хром	0,19	0,03
	Медь	1,10	0,37
озеро Алаколь – поселок Акчи	Кадмий	0,12	
	Свинец	13,35	0,42
	Мышьяк	0,95	0,48
	Марганец	751,85	0,50
	Цинк	6,65	0,29
	Хром	0,37	0,06
	Медь	1,58	0,53
озеро Алаколь – поселок Кабанбай	Кадмий	0,10	
	Свинец	11,45	0,36
	Мышьяк	1,45	0,73
	Марганец	558,45	0,37
	Цинк	4,50	0,20
	Хром	0,12	0,02
	Медь	2,40	0,80
озеро Алаколь – 20км ниже г/п Емель	Кадмий	0,20	
	Свинец	18,95	0,59
	Мышьяк	2,95	1,48
	Марганец	629,10	0,42
	Цинк	7,60	0,33
	Хром	0,40	0,07
	Медь	2,65	0,88
озеро Жаланашколь – дамба	Кадмий	0,08	
	Свинец	15,75	0,49
	Мышьяк	2,30	1,15
	Марганец	624,70	0,42
	Цинк	11,00	0,48
	Хром	0,34	0,06
	Медь	1,45	0,48
река Емель – гидропост Емель	Кадмий	0,08	
	Свинец	6,90	0,22
	Мышьяк	1,52	0,76
	Марганец	541,05	0,36
	Цинк	3,80	0,17
	Хром	0,49	0,08
	Медь	0,87	0,29
река Катынсу – автомост	Кадмий	0,09	
	Свинец	10,50	0,33
	Мышьяк	2,15	1,08
	Марганец	666,15	0,44
	Цинк	8,05	0,35
	Хром	0,54	0,09
	Медь	1,85	0,62
река Урджар – город Урджар	Кадмий	0,10	
	Свинец	10,70	0,33
	Мышьяк	1,45	0,73
	Марганец	537,15	0,36
	Цинк	4,55	0,20
	Хром	0,19	0,03

Место отбора	Примеси	2019 год	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
	Медь	0,97	0,32
река Егинсу – ниже водохранилища	Кадмий	0,05	
	Свинец	12,45	0,39
	Мышьяк	1,07	0,53
	Марганец	672,25	0,45
	Цинк	4,90	0,21
	Хром	0,18	0,03
	Медь	1,46	0,49
река Жаманты - автомост	Кадмий	0,11	
	Свинец	14,50	0,45
	Мышьяк	1,85	0,93
	Марганец	555,60	0,37
	Цинк	6,60	0,29
	Хром	0,30	0,05
	Медь	1,13	0,38
река Ыргайты - автомост	Кадмий	0,12	
	Свинец	13,40	0,42
	Мышьяк	1,56	0,78
	Марганец	569,25	0,38
	Цинк	4,45	0,19
	Хром	0,09	0,02
	Медь	1,51	0,50

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

3.13 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами по Алматинской области за 2019 год

За весенний период **в городе Алматы** в пробах почвы, отобранных в различных районах города, содержание хрома находилось в пределах 0,15-1,54 мг/кг, цинка – 2,8-15,3 мг/кг, свинца – 18,40-38,40 мг/кг, меди – 0,53-2,12 мг/кг, кадмия – 0,10-0,41 мг/кг.

В пробах почв отобранных в районе Аэропорта содержание свинца составило - 1,2 ПДК.

В районе ВАЗа по ул. Майлина было обнаружено превышение по свинцу 1,1 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Алматы** в пробах почвы, отобранных в различных районах города, содержание хрома находилось в пределах 0,13-0,80 мг/кг, цинка – 4,1-19,3 мг/кг, свинца – 9,40-51,90 мг/кг, меди – 0,6-6,4 мг/кг, кадмия – 0,04-0,26 мг/кг.

В пробах почв отобранных в районе пересечения ул. Маречека и Саина (р-н АХБК), содержание свинца составило 1,6 ПДК, меди 2,1 ПДК.

В районе ВАЗа по ул. Майлина было обнаружено превышение по меди 1,2 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период **в городе Талдыкорган** в пробах почв содержание хрома находилось в пределах 0,11-10,30 мг/кг, меди – 0,3-45,8 мг/кг, цинка – 2,6-83,4 мг/кг, свинца – 10,03-545,50 мг/кг, кадмия – 0,12-3,80 мг/кг.

В районе ул. Кирова наблюдались превышения по свинцу – 1,19 ПДК, в районе ул. Индустриальная – 4,4 ПДК, меди- 3,1 ПДК, цинку- 1,2 ПДК, в районе 18 школы по свинцу 6,5 ПДК, меди – 1,4 ПДК, хрому – 1,7 ПДК, цинку 1,2 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК

За осенний период **в городе Талдыкорган** в пробах почв содержание хрома находилось в пределах 0,15-5,50 мг/кг, меди – 0,5-8,1 мг/кг, цинка – 1,8-29,9 мг/кг, свинца – 13,95-196,80 мг/кг, кадмия – 0,12-1,52 мг/кг.

В районе ул. Кирова наблюдались превышения по свинцу – 2,4 ПДК, по меди - 1,4 ПДК. В районе ул. Индустриальная по свинцу – 6,2 ПДК, меди- 1,0 ПДК. В районе 18 школы по свинцу - 1,9 ПДК, меди – 1,1 ПДК, цинку - 1,1 ПДК. В районе ул. Тауелсыздык по свинцу - 2,9 ПДК, меди – 1,3 ПДК, цинку - 1,3 ПДК. В районе областной Больницы (Кардиологическая) по свинцу - 2,5 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период **в городе Текели** концентрации примесей в отобранных почвах составили: хрома – 0,11-9,20 мг/кг, цинка – 4,50-83,40 мг/кг, свинца -12,70-545,50 мг/кг и меди0,44-45,80 мг/кг, кадмия - 0,12-3,20 мг/кг.

В районе улицы Тауелсиздик – городской поликлиники наблюдались превышения по свинцу– 1,2 ПДК. В районе школы № 3 по свинцу – 1,7 ПДК, . В районе улицы Кунаева и улицы Каратал по свинцу – 17,1 ПДК, по меди – 15,3 ПДК, по хрому -1,5 ПДК, по цинку – 3,6 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Текели** концентрации примесей в отобранных почвах составили: хрома – 0,15-5,50 мг/кг, цинка – 1,8-25,8 мг/кг, свинца -13,95-175,40 мг/кг и меди - 0,5-8,1 мг/кг, кадмия - 0,12-0,68 мг/кг.

В районе ул. Тауелсиздик – городской поликлиники наблюдались превышения по свинцу – 5,5 ПДК, меди – 2,7 ПДК. В районе центрального парка с пересечением ул. Ауэзова по свинцу – 1,6 ПДК. В районе ул. Кунаева и улицы Каратал по свинцу – 2,9 ПДК, по меди – 1,4 ПДК, по цинку – 1,1 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период **в городе Жаркент** концентрации примесей в отобранных почвах составили: хрома - 0,12-0,32 мг/кг, меди -0,31-0,80 мг/кг, цинка - 2,60-10,30 мг/кг, свинца -10,03-29,40 мг/кг, кадмия - 0,14-0,24 мг/кг.

Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Жаркент** концентрации примесей в отобранных почвах составили: хрома - 0,12-0,18 мг/кг, меди -0,5-0,9 мг/кг, цинка - 1,8-3,5 мг/кг, свинца -17,60-37,80 мг/кг, кадмия - 0,12-0,18 мг/кг.

В районе ул. Пащенко наблюдались превышения по свинцу – 1,2 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

3.14 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, Сарыозек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган (ПНЗ №2) (рис. 3.15).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,0-0,29 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч что не превышает естественного фона.

3.15 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.3.15). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7-4,5 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 3.15 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, диоксид азота, сероводород, фенол, аммиак, формальдегид
5			угол пр. Сатпаева и ул. Владимирская	
6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	старый аэропорт, рядом с Атырауским филиалом	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода
8			район проспекта М.Ауэзова	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, озон, сероводород,
9			мкр.Береке, район	

			промзоны Береке	аммиак

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

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.4.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***высокий***, он определялся значениями ИЗА=7 (высокий уровень), СИ= 13,6 (очень высокий 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.*

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) – 4,2 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-2,5-1,4 ПДК$_{м.р.}$,взвешенных частиц РМ-10-4,7 ПДК$_{м.р.}$,озон (приземный)-1,1 ПДК$_{м.р.}$, оксид азота -1,3ПДК$_{м.р}$ оксид углерода-4,0 ПДК$_{м.р}$ сероводорода – 13,6 ПДК$_{м.р}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

28 июня 2019 года по сероводороду в районе постов №6 *(Бигелдинова 10А, рядом с Атырауским филиалом)* был зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 13,625 ПДК$_{м.р}$ (таблица1).

4.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Кульсары

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Кульсары велись на1 стационарном посту(рис. 4.2, таблица 4.2).

Таблица 4.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведениена блюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	р-н Промзоны, возле метеостанции Кульсары	взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, формальдегид, сумма углеводородов, метан

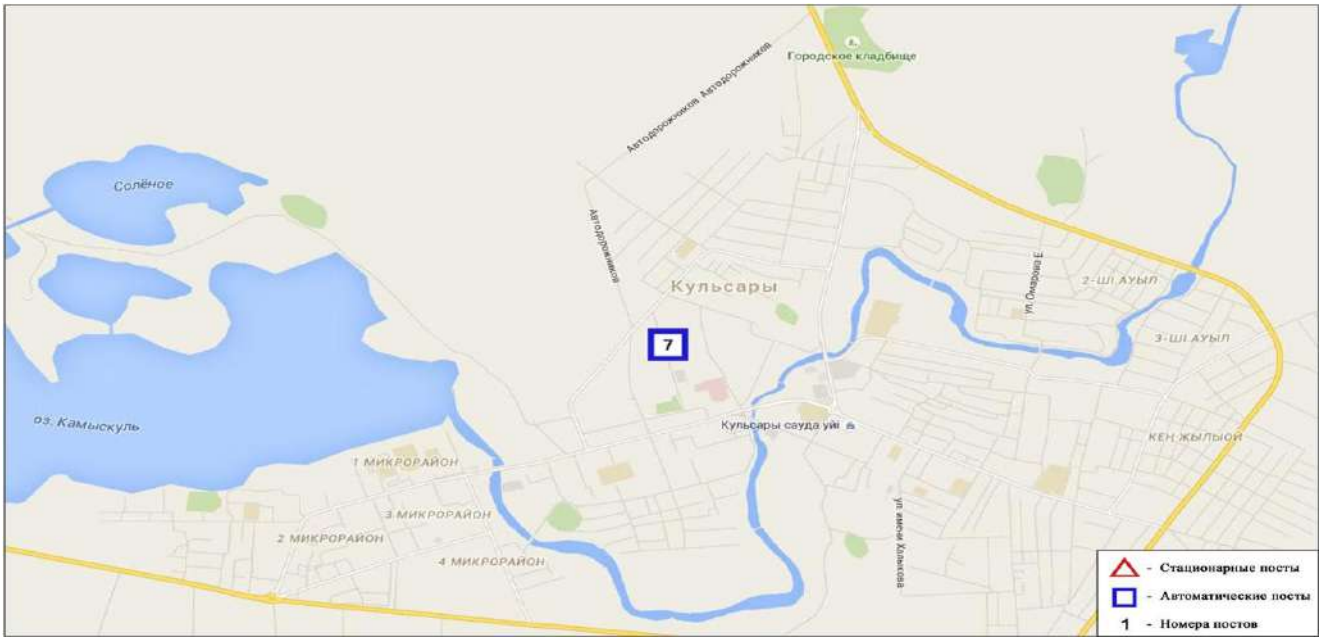


Рис. 4.2 Схема расположения стационарной сети наблюденийза загрязнением атмосферного воздуха города Кулсары

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.4.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***повышенный***, он определялся значениями ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ =9,3 (высокий уровень) и НП = 0% (низкий уровень) (рис. 1, 2)..

Среднегодовые концентрации составили: озон (приземный)-1,5ПДК$_{с.с.}$ взвешенных частиц (пыль) -2,5 ПДК$_{с.с.}$

Максимально разовые концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) - 1,1 ПДК$_{м.р.}$,диоксида азота-9,3 ПДК$_{м.р.}$, оксида азота -1,8 ПДК$_{м.р.}$,сероводорода-3,5 ПДК$_{м.р.}$, аммиака-7,2 ПДК$_{м.р.}$

4.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кульсары

Наблюдения за загрязнением воздухав 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 (C_{12}-C_{19}), аммиака, формальдегида и метана.

Максимальная концентрация взвешенных частиц (РМ-10) на точках № 1, 2 ,3 находились в пределах 2,00 ПДК, сероводорода -1-1,125 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (РМ-10)	0,6	**2,00**	0,6	**2,00**	0,6	**2,00**
Диоксид серы	0,039	0,078	0,064	0,128	0,068	0,136
Оксид углерода	1,36	0,272	2	0,4	1	0,2
Диоксид азота	0,039	0,195	0,037	0,185	0,027	0,135
Оксид азота	0,029	0,0725	0,028	0,07	0,077	0,1925
Сероводород	0,009	**1,125**	0,008	**1**	0,007	0,875
Фенол	0,003	0,3	0,003	0,3	0,003	0,3
Углеводороды (C_{12}-C_{19})	2	**-**	2	**-**	2	**-**
Аммиак	0,029	0,145	0,025	0,125	0,021	0,105
Формальдегид	0,005	0,1	0,006	0,12	0,006	0,12
Метан	3	-	3,29	-	4	-

4.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюденийпоселка 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 (C_{12}-C_{19}), аммиака, формальдегида и метана.

Максимальная концентрация взвешенных частиц (РМ-10) на точках №1,2,3 находились в пределах 1,33-1,67 ПДК, сероводорода -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 данымнаблюдений в поселке Жана Каратон

Определяемые примеси	**Точки отбора**					
	№1		**№2**		**№3**	
	q_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (РМ-10)	0,5	**1,67**	0,4	**1,33**	0,4	**1,33**
Диоксид серы	0,074	0,148	0,024	0,048	0,06	0,12
Оксид углерода	2,31	0,462	2	0,4	2,2	0,44
Диоксид азота	0,038	0,19	0,015	0,075	0,018	0,09
Оксид азота	0,027	0,0675	0,036	0,09	0,012	0,03
Сероводород	0,006	0,75	0,007	0,875	0,009	**1,125**
Фенол	0,003	0,3	0,003	0,3	0,005	0,5
Углеводороды (C_{12}-C_{19})	4	**-**	3	**-**	4	**-**
Аммиак	0,013	0,065	0,017	0,085	0,017	0,085
Формальдегид	0,006	0,12	0,008	0,16	0,011	0,22
Метан	4	-	4	-	4	-

4.5 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 (C_{12}-C_{19}), аммиака, формальдегида и метана.

Максимальная концентрация взвешенных частиц (РМ-10) на точках №1,2,3 находились в пределах 2,0 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (РМ-	0,6	**2,00**	0,6	**2,00**	0,6	**2,00**

10)						
Диоксид серы	0,042	0,084	0,016	0,032	0,021	0,042
Оксид углерода	2,2	0,44	2	0,4	2,15	0,43
Диоксид азота	0,037	0,185	0,017	0,085	0,016	0,08
Оксид азота	0,021	0,0525	0,016	0,04	0,017	0,0425
Сероводород	0,005	0,625	0,007	0,875	0,005	0,625
Фенол	0,004	0,4	0,005	0,5	0,005	0,5
Углеводороды (C_{12}-C_{19})	2	-	2	-	2,16	-
Аммиак	0,018	0,09	0,015	0,075	0,015	0,075
Формальдегид	0,004	0,08	0,006	0,12	0,005	0,1
Метан	3	-	3	-	3	-

4.6 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 веществ находилось в пределах 1,0-2,4 **ПДК** м.р. , концентрации сероводорода находилось в пределах 1,0-1,125 **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_m мг/м^3	**q_m/ ПДК**	**q_m мг/ м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/ м^3**	**q_m/ПДК**
Жанбай	0,08	0,4	0,01	0,05	0,016	0,032
Забурунье	0,08	0,4	0,01	0,05	0,016	0,032
Доссор	0,09	0,45	0,01	0,05	0,016	0,032
Макат	0,08	0,4	0,01	0,05	0,018	0,036
Косшагыл	0,08	0,4	0,01	0,05	0,019	0,038

Месторождение	**Концентрация примесей, мг/м^3**					
	Взвешенные частицы (пыль)		**Сероводород**		**Оксид углерода**	
	q_m мг/м^3	**q_m/ ПДК**	**q_m мг/ м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/ м^3**	**q_m/ПДК**
Жанбай	0,5	**1**	0,008	**1**	1,03	0,206

Забурунье	0,5	**1**	0,008	**1**	1,17	0,234
Доссор	0,9	**1,8**	0,008	**1**	1,62	0,324
Макат	0,7	**1,4**	0,008	**1**	1,97	0,394
Косшагыл	1,2	**2,4**	0,009	**1,125**	1,18	0,236

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. 4.8).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 18,53 %, сульфатов 32,20%, хлоридов 18,06 %, ионов кальция 11,79%, ионов магния 3,97 % и ионов калия 4,12%, ионов меди 1,91%,ионов натрия 10,62%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Пешной– 396,32 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 23,81 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 39,8(МС Ганюшкино) до 721,4 мкСм/см (МС Пешной).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,33 (МС Ганюшкино) до 7,34 (МС Атырау).

4.8 Химический состав снежного покрова за 2019 г. 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 47,33%, сульфатов 14,13 %, хлоридов 8,48 %, ионов магния 2,04%, ионов кальция 15,90 %, ионов натрия 4,72% ионов калия 2,55 %, ионов меди 10,30%, нитрит ионов 3,35%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Пешной – 72,35 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 20,83 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 34,2 (МС Ганюшкино) до 101,1 мкСм/см (МС Пешной).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 5,99 (МС Ганюшкино) до 6,36 (МС Пешной).

Рис. 4.8 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 4 водных объектах – реки: Жайык, Шаронова, Эмба и Кигаш.

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

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Жайык:</u>

- створ п. Махамбет: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 262,9 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ г.Атырау, 0,5 км выше города: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 279,6 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ г.Атырау, 3,6 км ниже города: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 279,2 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ пр. Яик: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 291,3 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ Золотой рукав: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 289,67 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ п.Индер: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 286,3 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине реки **Жайык** температура воды отмечена в пределах 0-24,6ºС, водородный показатель 7,1-8,84, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,7-8,8 мг/л, $БПК_5$ – 2,1-4,3 мг/л, цветность – 30-47 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Жайык не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 281,5 мг/л.

проток Шаронова:

В **проток Шаронова:** температура воды в пределах 0-24,3ºС, водородный показатель 7,36-8,58, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,9 мг/л, $БПК_5$ – 2,9 мг/л, цветность – 32-45 градусов; запах – 0 балла.
- створ с. Ганюшкино, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 306,1 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

рукав Кигаш:

В **рукаве Кигаш:** температура воды в пределах 0-22,6ºС, водородный показатель 7,44-8,94, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,3-8,5 мг/дм^3, $БПК_5$ – 2,2-4,2 мг/дм^3, цветность – 34,2-43 градусов; запах – 0 балла.
- створ с.Котяевка, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 296,1 мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

В **реке Эмба:** температура воды на уровне 19,8ºС, водородный показатель 8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,6 мг/дм^3, $БПК_5$ – 2,8мг/дм^3, цветность – 38,0 градусов; запах – 0 балла.

- створ с.Аккистогай, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества–321мг/дм^3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Атырауской области за 2019 год оценивается следующим образом: не нормируется (>5 класса) - реки Жайык, Эмба, проток Шаронова и рукав Кигаш (таблица 4).

4.10 Состояние качество поверхностных вод Атырауской области по гидробиологическим показателям

Гидробиологические наблюдения проводились на реках Жайык, Кигаш, Эмба, протоках Шаронова и 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, зелёные и эвгленовые водоросли. Диатомовые, зеленые, сине-зелёные и эвгленовые водоросли встречались во всех створах. Средний индекс сапробности равен 1,88 умеренно загрязненных вод. Качество воды - умеренно загрязненные воды.

Зообентос. Зообентос был представлен брюхоногими моллюсками и включал представителей в семейство катушек. Биотический индекс по Вудивиссу составил-5. Класс воды - третий.

Биотестирование. По данным биотестирования тест- параметр по р.Жайык был предоставлен в последовательном расположении точек наблюдения:

- - ″п. Махамбет″: 0,5 км выше села, в створе водопоста- 0%,
- - г. Атырау, ″3,6 км ниже города″, ″0,5 км ниже сброса рыбоконсервного завода″, в черте п. Балыкшы, ″3,5 км ниже ответвления″, ″пр, Перетаска″ - 0%,
- - п. Индер″ в створе водопоста″-0%.

Полученные данные показывают отсутствие токсического влияния исследуемой воды на тест-объект.

Проток Шаронова.

Перифитон. Видовой состав перифитона был представлен диатомовыми и сине зелеными водорослями. Индекс сапробности составил 1,92. 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.

<u>Река Кигаш</u>

Перифитон. В этот период встречались все виды водоросли. Видовой состав перифитона был богат. Индекс сапробности составил 1,65, что соответствовало 3 классу. 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 влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составил 100%. Тест - параметр составил 0%.

Река Эмба.

Перифитон. Видовой состав перифитона был представлен диатомовыми и сине зелеными водорослями. Индекс сапробности равен 1,83. Класс воды третий, то есть умеренно загрязненные воды.

Зообентос. По бентосу биотический индекс составил-5. Качество воды соответствовало 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.

Каспийское море.

Перифитон. Альгоценоз обрастаний был богат и представлен всеми представителями групп водорослей, а именно диатомовыми, зелеными, сине-зелеными и эвгленовыми. Средний индекс сапробности по 22 точкам Каспийского моря составил 1,90 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.

4.11 Качество морской воды на Северном Каспие на территории Атырауской области

Наблюдения за качеством морских вод проводились на следующих прибрежных станциях: Морской судоходный канал (2 точки), взморье р.Жайык (5 точек), Острова залива Шалыги (5 точек), взморье р.Волга (7 точек), п.Жанбай (5 точек).

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

- створ **Морской судоходный канал 1 км.ниже нач. судоходного канала** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 141,571 мг/дм^3, минерализация – 3706 мг/дм^3, хлориды – 1453,571 мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Морской судоходный канал 6 км.ниже нач. судоходного канала** Качество воды не нормируется(>5 класса): магний – 123,429 мг/дм^3, минерализация – 3614,714 мг/дм^3, хлориды – 1377,286 мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Взморье р.Жайык точка №1** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 140,286 мг/дм^3, минерализация – 3730 мг/дм^3, хлориды – 1778,143 мг/дм^3. Фактические концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Взморье р.Жайык точка №2** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 138,143 мг/дм^3, минерализация – 3787,853 мг/дм^3, хлориды – 1741,143мг/дм^3. Концентрациии магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Взморье р.Жайык точка №3** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 133,286 мг/дм^3, минерализация – 3625,571 мг/дм^3, хлориды – 1729,429мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Взморье р.Жайык точка №4** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 129,429 мг/дм^3, минерализация –3768,286 мг/дм^3, хлориды – 175,857

мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Взморье р.Жайык точка №5** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 134,286 мг/дм^3, минерализация – 3907,143 мг/дм^3, хлориды – 1844 мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Острова залива Шалыги точка №1** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 134,143 мг/дм^3, минерализация –3760,714 мг/дм^3, хлориды – 1818,714 мг/дм^3. Фактические концентрации магний, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Острова залива Шалыги точка №2** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 138,429 мг/дм^3, минерализация – 3716,714 мг/дм^3, хлориды – 1792,857 мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Острова залива Шалыги точка №3** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 140,714 мг/дм^3, минерализация – 3646,429 мг/дм^3, хлориды – 1748,857 мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Острова залива Шалыги точка №4** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 132,443 мг/дм^3, минерализация – 3690 мг/дм^3, хлориды – 1773,714 мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Острова залива Шалыги точка №5** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 142,286 мг/дм^3, минерализация – 3813,429 мг/дм^3, хлориды – 1831,571 мг/дм^3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.
- створ **Взморье р.Волга точка №1** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 139,571 мг/дм^3, минерализация – 3558,857 мг/дм^3, хлориды –1783,857мг/дм^3.
- створ **Взморье р.Волга точка №2** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 139,286 мг/дм^3, минерализация – 3623 мг/дм^3, хлориды – 1762,857мг/дм^3.
- створ **Взморье р.Волга точка №3** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 145,429 мг/дм^3, минерализация – 3637,857 мг/дм^3, хлориды – 1782 мг/дм^3.
- створ **Взморье р.Волга точка №4** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 140,286мг/дм^3, минерализация – 3637,857 мг/дм^3, хлориды – 1800,571 мг/дм^3.
- створ **Взморье р.Волга точка №5** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 148,429 мг/дм^3, минерализация – 3631,571 мг/дм^3, хлориды – 1789мг/дм^3.
- створ **п.Жанбай точка № 1** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 136,143 мг/дм^3, минерализация – 3784,143 мг/дм^3, хлориды – 1869,571 мг/дм^3.
- створ **п.Жанбай точка № 2** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 131,875 мг/дм^3, минерализация – 3697,375 мг/дм^3, хлориды – 1771,75 мг/дм^3.
- створ **п.Жанбай точка № 3** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 140,571 мг/дм^3, минерализация – 3723,714 мг/дм^3, хлориды – 1754,571 мг/дм^3.

- створ **п.Жанбай точка № 4** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 138,286 мг/дм^3, минерализация – 3829,571 мг/дм^3, хлориды – 1821,571 мг/дм^3.
- створ **п.Жанбай точка № 5** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 156,167мг/дм^3, минерализация – 3806,333 мг/дм^3, хлориды – 1860,5 мг/дм^3.

На **Северном Каспий** температура воды находилась в пределах 18,8-19,4°С, величина водородного показателя морской воды –7,9-8,1, содержание растворенного кислорода – 6,2-7,0мг/дм^3, БПК$_5$ –2,7-3,3 мг/дм^3. Качество воды в Каспий не нормируется (>5 класса): магний – 138 мг/дм^3, минерализация – 3707 мг/дм^3, хлориды – 1652мг/дм^3.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Атырауской области за 2019 год оценивается следующим образом: не нормируются (>5 класса) – Каспийское море (таблица 4).

4.12 Состояние донных отложений моря на территории Атырауской области

Отбор проб донных отложений проводился на прибрежных станциях «Морской судоходный канал» (2 точки), «Взморье р.Жайык» (5 точек), и на станциях векового разреза «Острова залива Шалыги» (5 точек), «Взморье р.Волга» (7 точек), Жанбай (5 точек).

Анализировалось содержание нефтепродуктов и металлов (медь, хром(6+), кадмий, никель, марганец, свинец и цинк).

Морской судоходный канал. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,136 - 0,188 мг/кг, меди 0,725-1,75мг/кг, хрома - 0,43-0,76мг/кг, кадмия- 0,0мг/кг, никеля 2,92-2,83мг/кг, марганца 5,64-9,12мг/кг, свинца -5,66-6,69мг/кг, цинка 4,33-6,06мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора	
		№1 точка	№2 точка
1	Медь, мг/кг	0,725	1,75
2	Марганец, мг/кг	5,64	9,12
3	Хром, мг/кг	0,43	0,76
4	Нефтепродукты, мг/кг	0,136	0,188
5	Свинец, мг/кг	5,66	6,69
6	Цинк, мг/кг	4,33	6,06
7	Никель, мг/кг	2,92	2,83
8	Кадмий, мг/кг	0	0

Взморье р.Жайык. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,063-0,09 мг/кг, меди 1,042-1,686мг/кг,

хрома - 1,15-1,21мг/кг, кадмия- 0,53-0,85мг/кг, никеля 3,01-3,87мг/кг, марганца 5,3-7,33мг/кг, свинца 0,0мг/кг, цинка 3,6-4,17мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора				
		№1 точка	№2 точка	№3 точка	№4 точка	№5 точка
1	Медь, мг/кг	1,148	1,042	1,162	1,255	1,686
2	Марганец, мг/кг	5,3	5,59	6,37	6,81	7,33
3	Хром, мг/кг	1,2	1,18	1,21	1,2	1,15
4	Нефтепродукты, мг/кг	0,076	0,071	0,064	0,063	0,09
5	Свинец, мг/кг	0	0	0	0	0
6	Цинк, мг/кг	3,6	3,81	4,17	3,82	4,11
7	Никель, мг/кг	3,13	3,01	3,87	3,02	3,62
8	Кадмий, мг/кг	0,53	0,53	0,75	0,83	0,85

Острова залива Шалыги. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,068-0,121 мг/кг, меди 2,082-2,348 мг/кг, хрома - 0,91-1,27мг/кг, кадмия- 0,0мг/кг, никеля 2,76-3,55мг/кг, марганца 4,59-7,18мг/кг, свинца 0,0мг/кг, цинка 4,82-5,52мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора				
		№1 точка	№2 точка	№3 точка	№4 точка	№5 точка
1	Медь, мг/кг	2,082	2,097	2,348	2,112	2,242
2	Марганец, мг/кг	4,59	5,31	6,39	7,18	6,54
3	Хром, мг/кг	1,01	0,91	1,27	1,12	1,17
4	Нефтепродукты, мг/кг	0,068	0,09	0,121	0,11	0,12
5	Свинец, мг/кг	0	0	0	0	0
6	Цинк, мг/кг	4,82	4,92	5,52	5,06	5,02
7	Никель, мг/кг	3,38	3,55	2,76	3,42	3,29
8	Кадмий, мг/кг	0	0	0	0	0

Взморье р.Волга. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,074-0,092 мг/кг, меди 1,349-2,635мг/кг, хрома - 0,94-1,57мг/кг, кадмия- 0,0мг/кг, никеля 2,5-3,08мг/кг, марганца 5,46-7,11мг/кг, свинца 0-0,0064мг/кг, цинка 4,23-6,05мг/кг.

№ п/п	Анализируемые компоненты	Точки отбора						
		№1 точка	№2 точка	№3 точка	№4 точка	№5 точка	№6 точка	№7 точка
1	Медь, мг/кг	1,349	1,594	1,604	1,901	1,909	2,635	2,401
2	Марганец, мг/кг	5,46	5,65	6,66	6,23	5,98	6,47	7,11
3	Хром, мг/кг	1,11	1,15	1,23	1,57	1,4	0,95	0,94
4	Нефтепродукты,	0,074	0,08	0,075	0,092	0,08	0,077	0,076

	мг/кг							
5	Свинец, мг/кг	0	0	0	0	0	0,0064	0,0062
6	Цинк, мг/кг	5,81	5,57	5,7	6,05	5,56	4,56	4,23
7	Никель, мг/кг	2,97	3,08	2,5	3,06	2,88	2,95	2,97
8	Кадмий, мг/кг	0	0	0	0	0	-	-

Жанбай. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,113-0,129 мг/кг, меди 1,625-2,022мг/кг,хрома – 1,1-1,51мг/кг, кадмия- 0,0мг/кг, никеля 1,77-3,39мг/кг, марганца 5,11-6,92мг/кг, свинца 0,0мг/кг, цинка 5,07-6,02мг/кг.

№ п/п	**Анализируемые компоненты**	**Точки отбора**				
		№1 точка	**№2 точка**	**№3 точка**	**№4 точка**	**№5 точка**
1	Медь, мг/кг	2,022	1,625	1,743	1,976	1,662
2	Марганец, мг/кг	5,69	6,92	6,37	5,11	5,97
3	Хром, мг/кг	1,1	1,51	1,17	1,46	1,37
4	Нефтепродукты, мг/кг	0,118	0,125	0,113	0,123	0,129
5	Свинец, мг/кг	0	0	0	0	0
6	Цинк, мг/кг	5,59	5,07	5,58	5,41	6,02
7	Никель, мг/кг	3,25	3,39	1,83	1,77	2,33
8	Кадмий, мг/кг	0	0	0	0	0

4.13 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области

За весенний период в городе Атырау в пробах почв содержание цинка находилось в пределах - 1,175 - 2,78 мг/кг, меди - 0,138-0,563 мг/кг, хрома - 0,013 - 0,013мг/кг, свинца – 0 - 0,1мг/кг, кадмия – 0,025 -0,163мг/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 0,05-0,12 ПДК, содержание меди 0,046-0,19ПДК, хрома 0,002 ПДК, свинца 0,003 ПДК, кадмия 0,05 – 0,326 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

За осенний период в городе Атырау в пробах почв содержание цинка находилось в пределах - 1,575 - 2,6 мг/кг, меди - 0,22-0,45 мг/кг, хрома - 0,012 - 0,025мг/кг, свинца – 0,012 - 0,075мг/кг, кадмия – 0,063 -0,11мг/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 0,07 – 0,11 ПДК, содержание меди 0,07 – 0,15ПДК, хрома 0,002-0,004 ПДК, свинца 0,0004 – 0,002 ПДК, кадмия 0,12– 0,22 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 находились в пределах - 0,05 - 3,8 мг/кг, цинка – 1,1 – 5,4 мг/кг, меди – 0,14 -2,5 мг/кг, хрома – 0,75 – 2,5 мг/кг, кадмия – 0,04 – 0,3 мг/кг, нефтепродукты – 1 – 2,8 мг/кг.

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

За осенний период на месторождениях Северного Каспия Жанбай, Забурунье, Доссор, Макат, Косшагыл в пробах почвы, отобранных в различных точках, содержание свинца находились в пределах 2,16-15,3 мг/кг, цинка - 4,6-14,2 мг/кг, меди – 1,23-2,9 мг/кг, хрома - 1,11-4,05 мг/кг, кадмия - 0,06-0,3 мг/кг, нефтепродукты – 1,6-2,95 мг/кг и не превышало допустимую норму.

4.14 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 4.14).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,08-0,31 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

4.15 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.4.14). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7-2,8 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

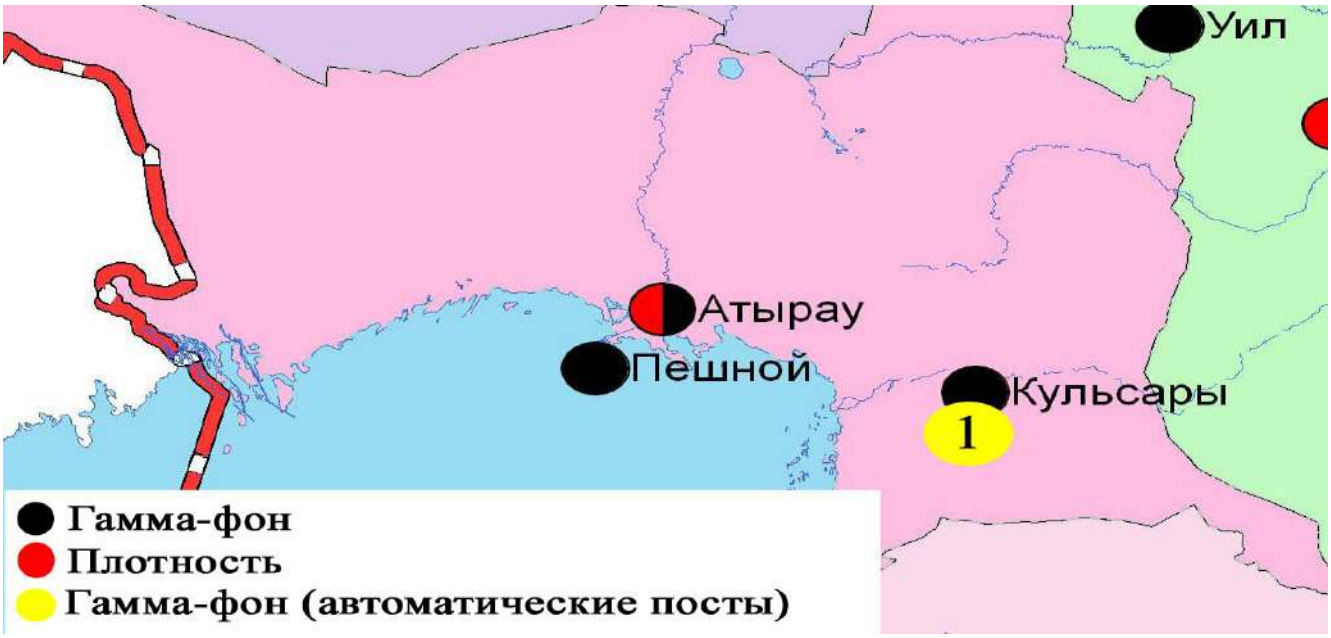


Рис. 4.14 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Атырауской области

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, таблица5.1).

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	
7			ул. Первооктябрьская, 126 (станция Защита)	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. Питерских-Коммунаров, 18	Взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
3			ул. Ворошилова, 79	Взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан

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

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.5.1), в целом город характеризуется ***высоким***

уровнем загрязнения, он определялся значениями ИЗА=7 (высокий уровень), СИ=23 (>10 очень высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Питерских Коммунаров, 18) (рис. 1, 2).

*По данным автоматического поста №2 (ул. Питерских Коммунаров, 18) было зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (11,7-23,1 м.р. ПДК) по сероводороду (таблица 2).

**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.*

Среднегодовые концентрации диоксида серы составили – 1,8 ПДКс.с., диоксида азота – 1,5 ПДКс.с., озон (приземной) – 1,0 ПДКс.с., фтористого водорода – 1,4 ПДКс.с., свинец – 1,0 ПДКс.с. концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 4,0 ПДКм.р., взвешенные частицы (РМ-10) – 3,3 ПДКм.р., диоксид серы – 9,9 ПДКм.р., оксид углерода – 2,9 ПДКм.р., диоксид азота– 3,9 ПДКм.р., оксид азота – 1,7 ПДКм.р., сероводород – 23,1 ПДКм.р., фенол – 1,3 ПДКм.р., фтористый водород – 1,2 ПДКм.р., озон (приземной) – 1,0 ПДКм.р., формальдегид – 1,2 ПДКм.р., 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. 9 мая ,7	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 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.5.2) атмосферный воздух города в целом характеризуется ***низким уровнем загрязнения***, он определялся значениями ИЗА=4 (низкий уровень), СИ равным 6 (высокий уровень) и НП равным 5% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №1 (улица Островского, 13 «Б»).

Среднегодовая концентрация озона составила – 1,4 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (РМ-10) составили – 1,2 ПДКм.р., диоксида серы – 2,2 ПДКм.р., оксида углерода – 1,2 ПДКм.р., оксида азота – 2,1 ПДКм.р., сероводорода – 6,0 ПДКм.р., фенола – 1,1 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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

5.3 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	ручной отбор	пересечение улиц	взвешенные частицы (пыль),

	в сутки	проб (дискретные методы)	Рыскулова и Глинки	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

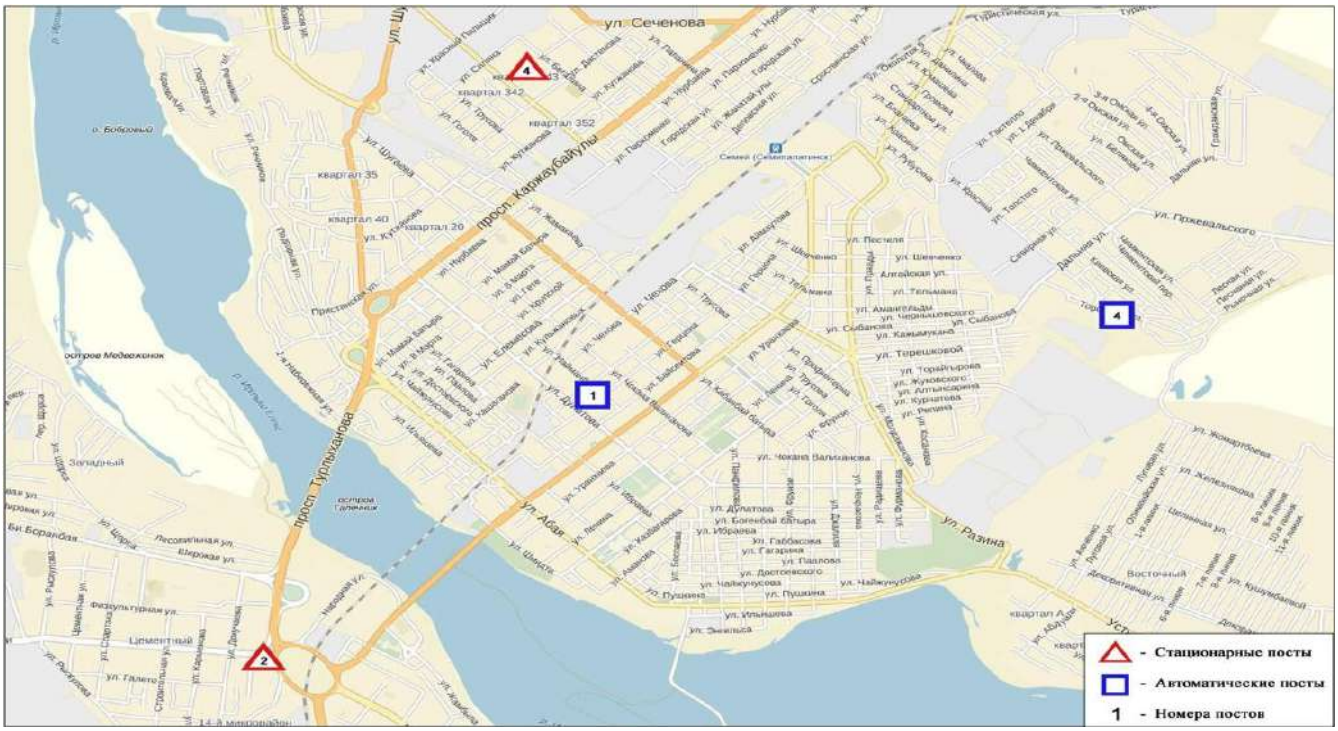


Рис.5.3 Схема расположения стационарной сети наблюденийза загрязнением атмосферного воздуха города Семей

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.5.3) атмосферный воздух города характеризуется ***повышенным уровнем загрязнения*****,** он определялся значениями ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ равным 5 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №3 (ул. Аэрологическая станция, 1) и НП равным 11% (повышенный уровень) по фенолу в районе поста № 4 (ул. 343 квартал 13/2) (рис. 1, 2).

Среднегодовые концентрации озона составили – 1,1 ПДКс.с., фенола – 1,9 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.
Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (РМ-2,5) – 2,3 ПДКм.р., взвешенные частицы (РМ-10) – 1,3 ПДКм.р., диоксид серы – 1,8 ПДКм.р., оксид углерода – 4,5 ПДКм.р., оксид азота – 2,1 ПДКм.р, сероводород –

5,0 ПДКм.р., фенол – 3,4 ПДКм.р., озон (приземной) – 1,0 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, 9 «А»	Взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-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 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.5.4) атмосферный воздух поселка в целом

характеризуется как ***низкий***, он определялся значениями ИЗА= 4 (низкий уровень), СИ равным 9 (высокий уровень) по аммиаку и значение НП равным 3% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста № 2 (ул. Поповича, 9А) (рис. 1, 2).

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

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (РМ-2,5) – 1,6 ПДКм.р., диоксид серы – 1,1 ПДКм.р., оксид углерода – 1,2 ПДКм.р., диоксид азота – 1,1 ПДКм.р., сероводород – 4,4 ПДКм.р., аммиак – 9,1 ПДКм.р., озон (приземной) – 1,0 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. Партизанская, 118	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и окид азота

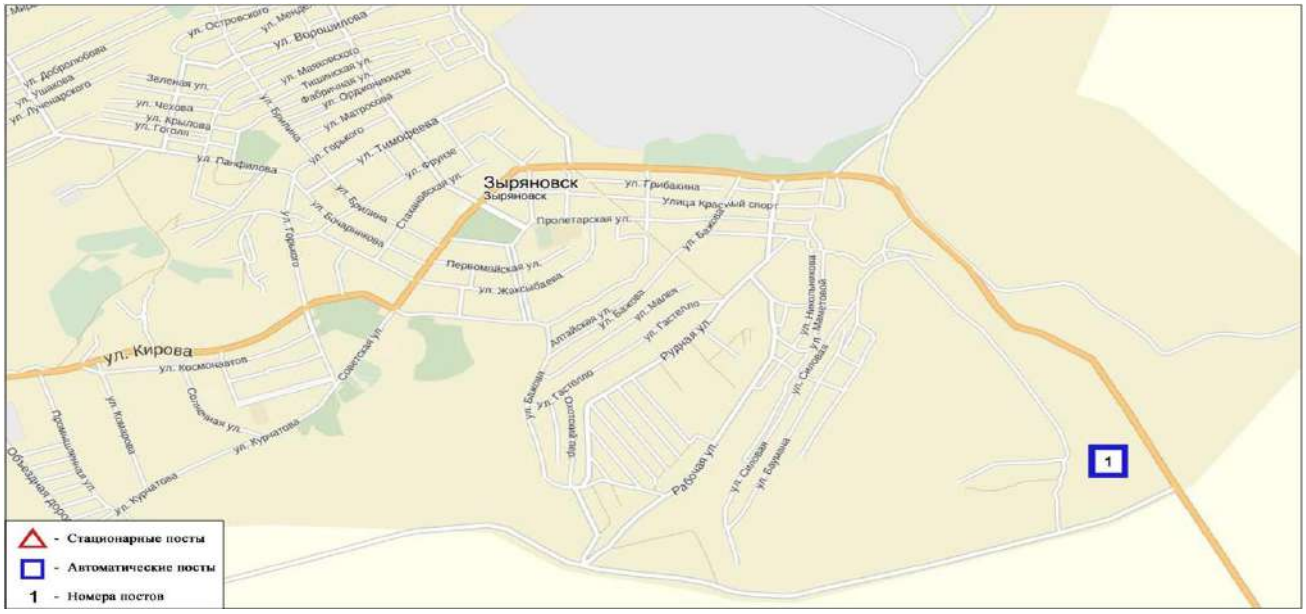


Рис. 5.5. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алтай

Общая оценка загрязнения атмосферы. В 2019 году по данным стационарной сети наблюдений (рис.5.5) атмосферный воздух города в целом характеризуется как *низкий*, он определялся значениями ИЗА=1 (низкий уровень), СИ равным 1 (низкий уровень), НП равным 0% (низкий уровень).

Среднегодовая концентрация озона составила – 1,0 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации 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.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 1.2).

Таблица 1.2

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)	0,2	0,4	0,2	0,4
Диоксид азота	0,16	0,8	0,16	0,8
Диоксид серы	0,091	0,2	0,085	0,2
Оксид углерода	3	0,6	3	0,6
Фенол	0,005	0,5	0,006	0,6

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.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 1.2).

Таблица 5.7

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Шемонаиха

Определяемые примеси	**Точки отбора**			
	№ 1		**№ 2**	
	qm мг/м3	**qm/ПДК**	**qm мг/м3**	**qm/ПДК**
Взвешенные частицы (пыль)	0,3	0,6	0,3	0,6
Диоксид азота	0,15	0,8	0,13	0,7
Диоксид серы	0,098	0,2	0,112	0,2
Оксид углерода	2	0,4	3	0,6
Фенол	0,006	0,6	0,006	0,6

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. 5.6).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 19,4 %, сульфатов 15,6 %, ионов кальция 10,5 %, хлоридов 3,7 %, нитратов – 1,1 %, ионов магния – 1,3 %, ионов натрия – 2,6 %, ионов калия – 1,9 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Семипалатинск – 56,22 мг/л, наименьшая – 16,65 мг/л – на МС Улькен Нарын.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 28,1 (МС Улькен Нарын) до 94,7 мкСм/см (МС Семипалатинск).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,3 (МС Улькен Нарын) до 6,5 (МС Усть-Каменогорск).

5.9 Химический состав снежного покроваза 2019 г. 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 35,08 %, сульфатов 15,66%, ионов кальция 10,88%, хлоридов 4,82%, ионов натрия 3,00%, нитратов 1,67%, ионов калия 2,13%, ионов магния 2,07%, ионов аммония 1,45%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Зайсан – 62,40 мг/л, наименьшая на МС Улькен Нарын – 11,05 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 19,0 (МС Семиярка) до 85,8 мкСм/см (МС Зайсан).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 4,74 (МС Улькен Нарын) до 6,46 (МС Зайсан).

Рис. 5.9 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 13-ти водных объектах (реки Кара Ертис, Ертис, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Буктырма, Емель, Аягоз, озеро Маркаколь и 2 водохранилища Буктырма и Усть-Каменогорское).

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Кара Ертис:</u>

В реке **Кара Ертис** температура воды на уровне 9,6 ^{0}С, водородный показатель 7,28 концентрация растворенного в воде кислорода – 10,77 мг/дм^3, БПК5 – 1,88 мг/дм^3, цветность 24 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.

<u>река Ертис:</u>

-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 – 5,9 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

-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 – 8,1 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

- створг. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р.Ульби, левый берег(01): качество воды относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 9,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

- створг. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р.Ульби, правый берег(09): качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 21,0 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

- створ г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщиково; 15 км ниже впадения руч. Бражий качество воды относится к 5 классу: концентрация взвешенных веществ – 17,9 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

. - створ с. Предгорное, в черте с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Красноярка: качество воды относится к 3 классу: концентрация взвешенных веществ – 14,63 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

- створ г. Семей, 4 км выше города; 4 км выше водпоста: качество воды относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 6,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

- створ г. Семей, 3 км ниже города; 0,8 км ниже сброса сточных вод Управления «Горводоканал»: качество воды относится к 3 классу: концентрация взвешенных веществ – 6,1 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.

По длине реки **Ертис** температура воды находилась в пределах 7,1 ºС – 8,5 ºС , водородный показатель 7,57-7,96, концентрация растворенного в воде кислорода 10,16-11,18 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,11-2,19 мг/дм^3, цветность 17-46 градус, запах – 0 балл.

Качество воды по длине реки Ертис качество воды относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 11,2 мг/дм^3.

<u>река Буктырма:</u>

- створ г. Алтай, в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 18,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновые концентрации.
- створ г. Алтай, в черте с. Зубовка; 1,5 км ниже впадения р. Березовка качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 20,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновые концентрации.

По длине реки **Буктырма** температура воды находилась на уровне 7,6 ^{0}С-8,2ºС, водородный показатель 7,75-7,82, концентрация растворенного в воде кислорода 10,43-10,62 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,05-1,07 мг/дм^3, цветность 29-31 градус, запах – 0 балл.

Качество воды по Единой классификации относится к 4 классу: взвешенные вещества – 19,4 мг/дм^3.

<u>река Брекса:</u>

- створ г. Риддер; 0,5 км выше впадения р. Филипповки: качество воды относится к 2 классу: концентрация взвешенных веществ – 11,4 мг/дм^3, марганец – 0,015 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации, фактическая концентрация марганца превышает фоновые концентрации.
- створ г. Риддер, в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса качество воды относится к 3 классу: концентрация ионов аммония – 0,97 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновые концентрации.

По длине реки **Брекса** температура воды находилась в пределах 7,2 ºС – 8,0ºС, водородный показатель 7,73-7,84, концентрация растворенного в воде кислорода 10,45-10,60 мг/дм^3, БПК$_5$ 0,94-1,33 мг/дм^3, цветность 50-51 градус, запах – 0 балл.

Качество воды по длине реки **Брекса** качество воды относится к 3 классу: концентрация ионов аммония – 0,60 мг/дм^3.

<u>река Тихая:</u>

- створ г. Риддер, в черте города; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный (01): качество воды относится 4 классу: концентрация ионов аммония – 1,46 мг/дм^3. Фактическая концентрация ионов аммония превышает фоновые концентрации.
- створ г. Риддер, в черте города; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая (01): качество воды относится 4 классу: концентрация ионов аммония – 1,63 мг/дм^3. Фактическая концентрация ионов аммония превышает фоновые концентрации.

По длине реки **Тихая** температура воды находилась в пределах 7,8-7,9ºС, водородный показатель 7,69-7,80, концентрация растворенного в воде кислорода 9,83-10,47 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,35-1,51мг/дм^3, цветность 40-48 градус, запах 0 балл.

Качество воды по длине реки **Тихая** качество воды относится 4 классу: концентрация ионов аммония – 1,55 мг/дм^3.

<u>река Ульби:</u>

- 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 к относится 2 классу: марганец 0,021 мг/дм^3. Фактическая концентрация марганца не превышает фоновые концентрации.
- створ - г.Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег: качество воды не нормируется (>5 класса): марганец – 0,162 мг/дм^3. Фактическая концентрация марганца превышает фоновые концентрации.
- створ г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01) левый берег качество воды относится к 4 классу: концентрация взвешенных веществ – 17,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновые концентрации.
- 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 к 2 классу: марганец – 0,018 мг/дм^3. Фактическая концентрация марганца не превышает фоновые концентрации.
- 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 к 2 классу: марганец – 0,020 мг/дм^3. Фактическая концентрация марганца не превышает фоновые концентрации.

По длине реки **Ульби** температура воды находилась в пределах 6,6 ºС –7,7ºС, водородный показатель 7,67-7,70, концентрация растворенного в воде кислорода 10,35-11,07 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,13-1,28 мг/дм^3, цветность 33-53 градус, запах 0 балл.

Качество воды по длине реки **Ульби** относится к 2 классу: марганец – 0,048 мг/дм^3.

<u>река Глубочанка:</u>

- п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09) правый бере*:* качество воды относится 4 классу: взвешенные вещества – 23,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновые концентрации.
- 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 не нормируется (>5 класса): марганец – 0,142 мг/дм^3. Фактическая концентрация марганца превышает фоновые концентрации.
- створ - с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег*:* качество воды относится к 3 классу: магний-24,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновые концентрации.

По длине реки **Глубочанка** температура воды находилась в пределах 7,7-8,0ºС, водородный показатель 8,18-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода 9,54-10,19 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,26-1,34 мг/дм^3, цветность 24-25 градус, запах 0-1 балл.

Качество воды по длине реки **Глубочанка** относится к 3 классу: магний – 22,8 мг/дм^3.

<u>река Красноярка</u>

- 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 –26,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновые концентрации.
- створ - п. Предгорное; в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег*:* качество воды относится к 3 классу: концентрация кадмия – 0,002 мг/дм^3. Фактическая концентрация кадмия превышает фоновые концентрации.
По длине реки **Красноярка** температура воды находилась на 7,1-7,5ºС, водородный показатель 8,28-8,32, концентрация растворенного в воде кислорода 10,74-10,84 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,19-1,28 мг/дм^3, цветность 27-35 градус, запах 0 балл.
Качество воды по длине реки **Красноярка** относится к 2 классу: марагнец – 0,063 мг/дм^3, кадмий – 0,001 мг/дм^3.

<u>река Оба</u>

- створ - г. Шемонаиха;1,8 км выше впадения р. Березовка; (09) правый берег: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 24,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ превышает фоновые концентрации.
- створ - г. Шемонаиха, в черте с. Камышенка; 4,1 км ниже впадения р. Таловка; (09) правый берег: качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 18,1 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвещенных веществ не превышает фоновые концентрации.
По длине реки **Оба** температура воды находилась на уорвне 8,8-8,9ºС, водородный показатель 7,87-7,94, концентрация растворенного в воде кислорода 11,00-11,14 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,14-1,33 мг/дм^3. цветность 38-40 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
Качество воды по длине реки **Оба** относится к 5 классу: взвешенные вещества – 21,3 мг/дм^3.

<u>река Аягоз:</u>

реке **Аягоз** температура воды находилась на уровне 14,0 ºС, водородный показатель 8,21, концентрация растворенного в воде кислорода 8,42 мг/дм^3, БПК$_5$ 0,95 мг/дм^3, цветность 51 градус; запах – 0 балл створе.
- река Аягоз,качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 10,6 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ не превышает фоновые концентрации.

<u>река Емель</u>

реке **Емель** температура воды находилась на уровне 15,5 ºС, водородный показатель 8,27, концентрация растворенного в воде кислорода 9,32 мг/дм^3 БПК$_5$ 1,40 мг/дм^3, цветность 40 градус; запах – 0 балл створе.
- река Емель – п. Кызылту, в створе водпоста качество воды относится к 3 классу: магний – 26,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновые концентрации.

<u>озеро Маркаколь</u>

в озере **Маркаколь** температура воды находилась на уровне 7,4 ºС, водородный показатель 7,74, концентрация растворенного в воде кислорода 10,7 мг/дм^3 , БПК$_5$ 1,14 мг/дм^3, цветность 19 градусов; запах – 0 баллов створе.

- озеро **Маркаколь**, в створе качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 38,0 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновые концентрации.

<u>Вдхр Усть-Каменогорское:</u>

-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 2 классу: фосфаты – 0,203 мг/дм^3.

-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 1 классу.

-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 1 классу.

-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 1 классу.

-створ 8 вд - с.Аблакетка 0,96 км (0,8 протяженности водохранилища) по створу от правого берега; совпадает с гидролог. Вертикалью 8в, качество воды относится к 1 классу.

-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 1 классу.

-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 относится к 1 классу.

-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 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 2 классу: марганец – 0,012 мг/дм^3.

-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 2 классу: марганец – 0,011 мг/дм^3.
-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 1 классу.
-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 2 классу: марганец – 0,014 мг/дм^3.
-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 2 классу: марганец – 0,012 мг/дм^3.
По длине **вдхр Усть-Каменогрское** температура воды находилась на уорвне 8,7^{0}С-14,7ºС, водородный показатель 8,07-8,14, концентрация растворенного в воде кислорода 9,85-10,26 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,10-1,24 /дм^3. цветность 15-19 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
По длине **вдхр Усть-Каменогрское** качество воды относится к 1 классу.
<u>Вдхр Бухтарминское:</u>
-створ 1п - п.Новая Бухтарма 0,9 км (0,36 протяженности водохранилища) по А 215° от горы Соловок, Вертикалью 1, качество воды относится к 1 классу.
-створ 1д - п.Новая Бухтарма 0,9 км (0,36 протяженности водохранилища) по А 215° от горы Соловок, Вертикалью 1, качество воды относится к 2 классу: марганец – 0,012 мг/дм^3.
-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 1 классу.
-створ 1 ад- п.Новая Бухтарма 1,6 км (0,64 протяженности водохранилища) по А 215° от горы Соловок, Вертикаль 1а, качество воды относится к 1 классу.
-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 1 классу.
-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 относится к 1 классу.
-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 2 классу: марганец – 0,013 мг/дм^3.
-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 относится к 2 классу: марганец – 0,015 мг/дм^3.
-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 относится к 2 классу: марганец – 0,013 мг/дм^3.

-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 относится к 2 классу: фосфаты – 0,207 мг/дм^3.
-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 1 классу.
-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 относится к 2 классу: марганец – 0,016 мг/дм^3.
-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 относится к 2 классу: марганец – 0,017 мг/дм^3.
-створ 4п- с. Крестовка Азимут 270° расстояние 2,5 км от устья р.Буктырма Вертикаль 4, качество воды относится к 2 классу: марганец – 0,029 мг/дм^3.
По длине **вдхр Бухтарминское** температура воды находилась на уорвне 10,3^{0}С-22,0ºС, водородный показатель 7,96-8,31, концентрация растворенного в воде кислорода 8,18-9,30мг/дм^3, БПК$_5$ 0,89-1,39 мг/дм^3. цветность 15-18 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
По длине **вдхр Бухтарминское** качество воды относится к 2 классу: марганец – 0,012 мг/дм^3.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Восточно - Казахстанской области за 2019 год оценивается следующим образом: 1 –класс река Кара Ертис и водохранилища Усть-Каменогорск, 2- класс река Ульби и водохранилища Бухтарма, 3–класс реки Брекса, Глубочанка, Красноярка, Емель, 4-класс реки Ертис, Буктырма,Тихая, Аягоз, 5-класс – река Оба, не нормируется (>5 класса) - озеро Маркаколь (таблица 4).

5.11 Характеристика качества поверхностных вод по гидробиологическим и токсикологическим показателям на территории Восточно-Казахстанской области

Качество поверхностных вод водотоков бассейна Верхнего Ертиса за 2019 год по гидробиологическим показателям не однородно.

По результатам биотестирования в период исследования за 12 месяцев среднее значение процента гибели тест-объектов составил выше 50%, что означает в целом пробы вод не оказывают острого токсического действия. За весь период наиболее низкая процентоность отмечена на реке Красноярка «в черте п.Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег» в среднем за 12 месяцев 51,7%. Здесь пробы оказывали токсическое действие в январе,феврале, августе, ноябре и в декабре месяцах. На 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) правый берег» за период исследования в среднем процентоность гибели тест-объектов составил 63,6%. Здесь пробы оказывали токсическое действие в январе, апреле, июле, сентябре и ноябре месяцах. На р. Глубочанка «в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег» в среднем процентоность гибели тест-объектов составил 66,4%, здесь острая токсичность наблюдалась в апреле, ноябре и декабре месяце.

Неблагоприятная обстановка за период исследования была отмечена на р. Брекса «в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09) правый берег» в ноябре месяце, на р. Ульби на створе «7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожногомоста; (09) правый берег» за период исследования острая токсичность наблюдалась в марте и декабре месяцах. На р. Тихая в створе «в черте города Риддер; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая; (01) левый берег» за весь период исследования токсичность наблюдалась также в марте и июле месяце.

В течении 12 месяцев пробы вод отобранные на реках – Емель, Кара Ертис, Ертис, Бухтырма, Брекса на створе «в черте г.Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег», Тихая на створе «в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01) левый», 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 действия на живые организмы за весь период исследования.

Качество поверхностных вод по показателям развития перифитона водотоков бассейна Верхнего Ертиса в апреле-октябре 2019 г. по результатам среднего значения сапробности наиболее низкое качество воды отмечено на р. Глубочанка и на р. Красноярка. Остальные исследуемые водотоки характеризовались умеренным загрязнением.

По показателям макрозообентоса за период исследования к категории «чистые» отнесены реки Кара Ертис, р. Ертис (в черте с. Предгорное; 1км ниже впадения р. Красноярка; (09) правый берег), Буктырма, Брекса, Ульби (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 и в черте с. Каменный Карьер) и р. Оба. К наиболее загрязненным рекам относятся: р. Ертис (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). Остальные исследуемые водотоки характеризовались умеренным-загрязнением (Приложение 7, 7.1).

5.12 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области

За весенний период в городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 1,60-2,30 мг/кг, цинка –425,80-838,80 мг/кг, свинца –207,2-387,4 мг/кг, меди – 1,80-11,0 мг/кг и кадмий – 4,0-14,6 мг/кг.

В различных районах города концентрации металлов, превышающих ПДК, составили:

- на пересечении улицы Тракторной и проспекта Абая концентрация свинца – 12,1 ПДК, меди – 1,1 ПДК, цинка – 36,5 ПДК;
- на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ТОО "Казцинк" 1 км) концентрация цинка – 21,9 ПДК, свинца – 7,7 ПДК;
- в районе автомагистрали проспекта Н. Назарбаева (район ГАИ, 3 км на ЮЗ от ОАО "КазЦинк") концентрация свинца – 6,5 ПДК, меди – 1,5 ПДК, цинка – 9,9 ПДК;
- в районе парка "Голубые озера" (3 км от ТОО "Казцинк") концентрация свинца – 7,0 ПДК, меди – 3,2 ПДК, цинка – 18,5 ПДК;
- на территории школы №34 (3 км от ТОО "Казцинк") концентрация свинца – 8,1 ПДК, меди – 3,7 ПДК, цинка – 18,5 ПДК;

За осенний период в городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,2 – 1,1 мг/кг, цинка –86,6- 906,4 мг/кг, свинца – 52,4-874,6 мг/кг и меди – 0,33-41,6 мг/кг.

В различных районах города концентрации металлов, превышающих ПДК, составили:

- на пересечении улицы Тракторной и проспекта Абая концентрация свинца – 27,3 ПДК, меди – 13,9 ПДК, цинка – 39,4 ПДК;
- на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ТОО "Казцинк" 1 км) концентрация меди – 25,2 ПДК, цинка – 30,6 ПДК, свинца – 121,1 ПДК;
- в районе автомагистрали проспекта Н. Назарбаева (район ГАИ, 3 км на ЮЗ от ТОО "КазЦинк") концентрация свинца –10,1 ПДК, меди – 2,5 ПДК, цинка – 13,3 ПДК;
- в районе парка "Голубые озера" (3 км от ТОО "Казцинк") концентрация цинка – 3,8 ПДК, свинца – 1,6 ПДК;
- на территории школы №34 (3 км от ТОО "Казцинк") концентрация свинца – 8,7 ПДК, меди – 1,1 ПДК, цинка – 36,5 ПДК;

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 2,5-5,6 мг/кг, цинка – 36,1-1127,9 мг/кг, свинца – 95,5-449,6 мг/кг, меди – 0,4-27,2 мг/кг, кадмий – 2,2-8,0 мг/кг.

В районе парковой зоны (расстояние от цинкового завода 1,7 км на запад, от свинцового завода 2 км направление ЮЗ) концентрации свинца – 3,0 ПДК, цинка – 1,6 ПДК;

В районе границы СЗЗ Цинкового завода (от Цинкового завода 1км направление З, от Свинцового завода 3,5 км направление ЮЗ) концентрации свинца – 13,7 ПДК, меди – 7,4 ПДК, цинка – 48,0 ПДК;

В районе границы СЗЗ Свинцового завода (расстояние от Цинкового завода 3,5 км направление СВ, от Свинцового завода 0,8 км направление В) концентрации свинца – 14,1 ПДК, меди – 9,1 ПДК, цинка – 49,0 ПДК;

В районе школы №3 (расстояние от Свинцового завода 2,9 км направление ЮЗ, от Цинкового завода 4 км направление ЮЗ) концентрации свинца – 6,6 ПДК; меди – 2,2 ПДК; цинка – 23,9 ПДК;

В районе наиболее загруженной автомагистрали 1-й район (от Цинкового завода 3 км направление Ю, от Свинцового завода 7,5 км направление Ю) концентрации свинца – 3,0 ПДК, цинка – 1,7 ПДК.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В осенний в городе Риддер в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,41-108,5 мг/кг, цинка – 27,1-1145,3 мг/кг, свинца –80,5-669,3 мг/кг, меди – 0,14-25,2 мг/кг, кадмий – 1,3-17,6 мг/кг.

В районе парковой зоны концентрации свинца – 2,5 ПДК, цинка – 1,2 ПДК;

В районе границы СЗЗ Цинкового завода концентрации свинца – 20,9 ПДК, меди – 5,8 ПДК, цинка – 49,8 ПДК;

В районе границы СЗЗ Свинцового завода концентрации свинца – 14,4 ПДК, цинка – 48,8 ПДК;

В районе школы №3 концентрации свинца – 10,1 ПДК, меди – 2,4 ПДК, цинка – 21,5 ПДК;

В районе наиболее загруженной магистрали концентрации свинца – 3,4 ПДК, меди – 8,4 ПДК, цинка – 1,3 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 0,05-4,5 мг/кг, цинка – 1,8-27,4 мг/кг, свинца – 12,9-45,02 мг/кг, меди – 0,16-5,0 мг/кг, кадмий – 0,10-0,45 мг/кг.

В районе СЗЗ «Семейцемент» (ул. Глинки раст. От ист. 1км) концентрация меди – 1,7 ПДК, цинка – 1,2 ПДК;

В районе пр. Ауэзова концентрация свинца – 1,4 ПДК;

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

На территории автомагистрали ул. Кабанбай Батыра, школы №3 и центрального парка 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 0,2-0,64 мг/кг, цинка –3,6-23,1 мг/кг, свинца –5,5-45,72 мг/кг, меди –0,06-1,9 мг/кг, кадмий –0,02-0,36 мг/кг.

В районе СЗЗ «Семейцемент» (ул. Глинки раст. от ист. 1км) концентрация цинка – 1,0 ПДК;

В районе пр. Ауэзова (от ТЭЦ 1 км) концентрация свинца – 1,4 ПДК, меди – 1,0 ПДК, ;

На территории автомагистрали ул. Кабанбай Батыра, 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. 5.14).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,04-0,45мкЗв/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 (Аягоз, Баршатас, Бакты, Зайсан, Кокпекты, Семей, Усть-Каменогорск) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.5.14). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8–2,7 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 5.14 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. Ниеткалиева	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 PM-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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.6.1) атмосферный воздух города Тараз характеризуется как ***повышенного уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=6 (повышенный уровень), СИ равен 4,3 (повышенный уровень) и НП=4% (повышенный уровень).

Средние концентрации диоксида азота составили 1,8 $ПДК_{с.с.}$, озона (приземный) – 1,3 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ и тяжелых металлов не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 3,4 $ПДК_{м.р.}$, взвешенных частиц PM-10 – 1,7 $ПДК_{м.р.}$, оксида углерода – 3,2 $ПДК_{м.р.}$, диоксида азота – 1,9 $ПДК_{м.р.}$, озона (приземный) – 1,2 $ПДК_{м.р.}$, сероводорода – 4,3 $ПДК_{м.р.}$, фтористого водорода – 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.

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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.6.2) уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=4 (низкий уровень), СИ равен 1,9 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Средние концентрации диоксида азота составили 1,1 $ПДК_{с.с.}$, озона (приземный) – 1,9 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц PM-2,5 составили 1,1 $ПДК_{м.р.}$, взвешенных частиц PM-10 – 1,9 $ПДК_{м.р.}$, сероводорода – 1,3 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

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

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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.6.3) уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***повышенного уровня загрязнения***, он определялся значением СИ равен 3,6 (повышенный уровень) и НП=2% (повышенный уровень).

Средние концентрации озона (приземный) составили 1,2 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц PM-2,5 составили 3,5 $ПДК_{м.р.}$, взвешенных частиц PM-10 – 3,6 $ПДК_{м.р.}$, оксида углерода – 1,3 $ПДК_{м.р.}$, сероводорода – 1,7 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

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

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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, озон(приземный), сероводород

Рис.6.4. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Шу

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.6.4) уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***повышенного уровня загрязнения***, он определялся значением СИ равен 2,3 (повышенный уровень) и НП=1% (повышенный уровень).

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

Максимально-разовые концентрации озона (приземный) составили 1,1 $ПДК_{м.р.}$, сероводорода – 2,3 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

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

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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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. Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.6.5) уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как ***повышенного уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ равен 1,9 (низкий 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 озона (приземный) составили 2,2 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц PM-10 составили 1,7 $ПДК_{м.р.}$, озона (приземный) – 1,1 $ПДК_{м.р.}$, сероводорода – 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.

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, Толеби) (рис. 6.6).

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 24,6%, хлоридов 9,7%, гидрокарбонатов 32,9%, ионов натрия 6,3%, ионов кальция 13,1 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Толе би – 74,9 мг/л, наименьшая – 19,4 мг/л на МС Нурлыкент.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 33,1 (МС Нурлыкент) до 120,5 мкСм/см (МС Толе би).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо-кислой среды и находится в пределах 5,1 (МС Нурлыкент) – 6,4 (МС Толе би).

6.7 Химический состав снежного покрова за 2019 г. 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 19,88 %, сульфатов 18,61 %, хлоридов 19,76 %, ионов натрия и нитридов 9,73 %, ионов кальция 9,85 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Нурлыкент – 16,55 мг/л.

Удельная электропроводимость снежного покрова находилась в пределе 29,7 (МС Нурлыкент).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо-кислой среды и находится в пределе 4,95 (МС Нурлыкент).

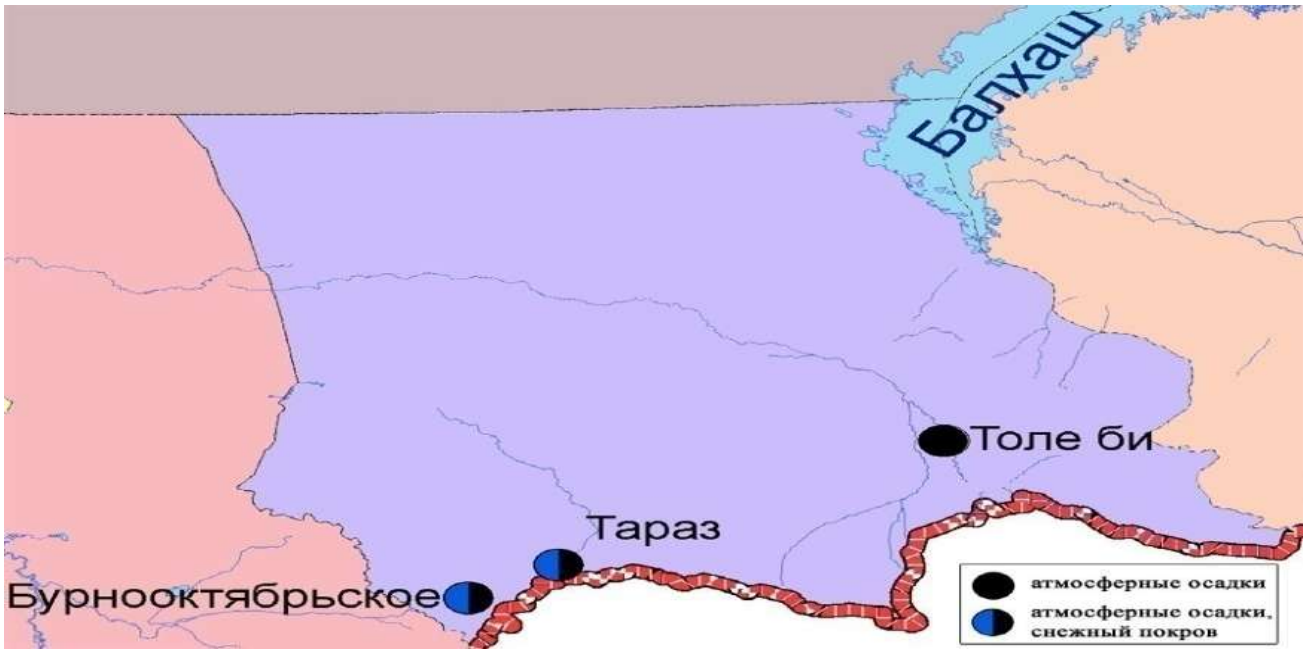


Рис. 6.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Жамбылской области

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, Аса, Бериккара, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, озеро Биликоль и вдхр. Тасоткель). Сток бассейна рек Шу, Талас и Аса формируется практически полностью на территории Кыргызской Республики. Реки Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау являются притоками реки Шу.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Талас:</u>

- створ 0,7 км выше с. Жасоркен: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 51,5 мг/дм^3. Фактическая 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 – 80,1 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ п. Солнечный, 0,5 км ниже гидропоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 76,0 мг/дм^3. Фактическая 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 – 74,9 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ п. Темирбек, 0,5 км ниже п. Темирбек: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,002 мг/дм^3.

По длине реки **Талас** температура воды находилась в пределах от 2,0 до 26,0^{0}С, водородный показатель 7,65-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 6,72-13,3 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,09-5,44 мг/дм^3, цветность 5-10 градусов, запах 0 балла.

Качество воды по длине реки Талас не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 64,4 мг/дм^3.

<u>река Асса:</u>

- створ ж/д ст. Маймак: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 56,4 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ р. Асса, 500м ниже с. Аса: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,3 мг/дм^3, железо (3+) – 0,03 мг/дм^3.

По длине реки Асса температура воды находилась в пределах от 1,4 до 21,0^{0}С, водородный показатель 7,25-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 7,48 – 11,6 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,09-6,06 мг/дм^3, цветность 5-10 градусов, запах 0 балла.
Качество воды по длине реки Асса не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 63,8 мг/дм^3.

<u>река Бериккара</u>

В реке Бериккара температура воды находилась в пределах от 2,2 до 19,0^{0}С, водородный показатель равен 7,80-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 7,79-11,8 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,09-2,79 мг/дм^3, цветность 0-5 градусов, 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 – 49,7 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

<u>озеро Биликоль:</u>

В озере Биликоль температура воды находилась в пределах от 2,0 до 28,6^{0}С, водородный показатель равен 7,50 – 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 6,60-9,70 мг/дм^3, БПК$_5$ 6,90-15,5 мг/дм^3, цветность 5-10 градусов, запах 0-3 балла.

- створ зона отдыха «Ветерок» (с. Жанаоткель), 2 км от а. Абдикадир: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 96,3 мг/дм^3, ХПК – 56,6 мг/дм^3, БПК$_5$ – 11,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс, фактические концентрации ХПК и БПК$_5$ не превышают фоновый класс.

<u>река Шу:</u>

- створ с. Кайнар (с.Благовещенское): качество воды относится к 4 классу: ХПК – 31,2 мг/дм^3, железо(3+) – 0,06 мг/дм^3, фенолы – 0,002 мг/дм^3. Фактические

концентрации ХПК и железо(3+) превышают фоновый класс, фактическая концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ р. Шу, 0,5 км ниже с. Д.Конаева: качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) – 0,03 мг/дм^3, фенолы – 0,002 мг/дм^3.

По длине реки **Шу** температура воды находилась в пределах от 1,6 до 25,0^{0}С, водородный показатель 7,40-8,25, концентрация растворенного в воде кислорода 7,94-12,9, БПК$_5$ 1,66-7,06 мг/дм^3, цветность 5-10 градусов, запах 0 балла.

Качество воды по длине реки Шу не нормируется (>3 класса): железо(3+) – 0,05 мг/дм^3, фенолы – 0,002 мг/дм^3.

<u>река Аксу:</u>

В реке Аксу температура воды находилась в пределах от 2,0 до 24,6^{0}С, водородный показатель 7,70-8,00, концентрация растворенного в воде кислорода 7,94-12,3 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,20-5,78 мг/дм^3, цветность 5-10 градусов, запах 0 балла.

- створ 0,5 км выше а. Аксу, 10 км от устья р. Аксу: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 204,6 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

<u>река Карабалта:</u>

В реке Карабалта температура воды находилась в пределах от 1,8 до 26,4^{0}С, водородный показатель 7,65-8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 6,36-12,4 мг/дм^3, БПК$_5$ 2,22-4,82 мг/дм^3, цветность 5-15 градусов, запах 0 балла.

- створ на границе с Кыргызстаном, с. Баласагун, 29 км от устья реки: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества – 240,1 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

<u>река Токташ:</u>

В реке Токташ температура воды находилась в пределах от 1,8 до 22,8^{0}С, водородный показатель 7,60-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода 6,42-11,5 мг/дм^3, БПК$_5$ 2,18-5,98 мг/дм^3, цветность 5-10 градусов, 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 – 128,8 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

<u>река Сарыкау:</u>

В реке Сарыкау температура воды находилась в пределах от 1,8 до 24,6^{0}С, водородный показатель равен 7,35-8,70, концентрация растворенного в воде кислорода 6,77-12,7 мг/дм^3, БПК$_5$ 2,9-9,94 мг/дм^3, цветность 5-15 градусов, запах 0 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 – 64,7 мг/дм^3, ХПК – 32,9 мг/дм^3, сульфаты – 387,9 мг/дм^3, железо (3+) – 0,19 мг/дм^3, фенолы – 0,002 мг/дм^3. Фактическая концентрация железо (3+) превышает фоновый класс, фактические концентрации магния, ХПК, сульфатов и фенолов не превышают фоновый класс.

<u>вдхр. Тасоткель:</u>

В вдхр. Тасоткель температура воды находилась в пределах от 2,0 до 22,0^{0}С, водородный показатель 7,65-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода 8,10-12,3 мг/дм^3, БПК$_5$ 2,12-5,98 мг/дм^3, цветность 5 градусов, запах 0 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 – 92,25 мг/дм^3. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Жамбылской области за 2019 год оценивается следующим образом: не нормируется (>3 класс) – река Шу; 4 класс – река Сарыкау; не нормируется (>5 класс) – реки Талас, Асса, Бериккара, Аксу, Карабалта, Токташ, вдхр. Тасоткель и озеро Биликоль.

6.9 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Жамбылской области

За весенний период в городе Тараз в пробах почвы концентрации кадмия находилось в пределах 0,10-0,58, свинца – 19,0-39,60 мг/кг, меди – 0,30-1,10 мг/кг, хрома – 0,18-0,45, цинка – 3,80-10,40 мг/кг.

- в пробах почв отобранных в районе объездной дороги содержание свинца составило 1,1 ПДК.

-в районе школы №40 содержание свинца составило 1,2 ПДК.

В районе парка культуры и отдыха, СЗЗ р. Талас на Сахарный завод, центральной площади «Достык» в пробах почвы содержания определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В городе Каратау в районе 500 м от горно-перерабатывающего комбината и в районе метеостанции (расстояние от источника (автотранспорт) - 500 м) в пробах почв содержания определяемых тяжелых металлов находились в пределах 0,2 – 26,2 мг/кг, что не превышало предельно допустимую норму.

В городе Жанатас в пробах почв содержание кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находились в пределах 0,15 – 25,20 мг/кг. В районе заправки окраине города и ГПК горно-перерабатывающего комбината окраине города превышение нормы не наблюдалось.

В городе Шу в пробах почв содержание свинца, цинка, меди, кадмия и хрома находились в пределах 0,1 – 18,5 мг/кг. В районе центра города и на территории въезда в город концентрация всех определяемых примесей находились в пределах ПДК.

В районе подстанции и в центре ***поселка Кордай*** в пробах почв содержание тяжелых металлов находились в пределах 0,12 – 24,3 мг/кг.

За осенний период в городе Тараз в пробах почвы концентрации кадмия находилось в пределах 0,1-0,4 мг/кг, свинца – 20,4-36,6 мг/кг, меди – 0,3-1,6 мг/кг, хрома – 0,4-0,8 мг/кг, цинка – 4,1-8,1 мг/кг.

- в пробах почв отобранных в районе объездной дороги содержание свинца составило 1,1 ПДК.

-в районе школы №40 содержание свинца составило 1,0 ПДК.

В районе парка культуры и отдыха, СЗЗ р. Талас на Сахарный завод, центральной площади «Достык» в пробах почвы содержания определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В городе Каратау в районе 500 м от горно-перерабатывающего комбината и в районе метеостанции (расстояние от источника (автотранспорт) - 500 м) в пробах почв содержания определяемых тяжелых металлов находились в пределах 0,2 – 26,1 мг/кг, что не превышало предельно допустимую норму.

В городе Жанатас в пробах почв содержание кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находились в пределах 0,1 – 23,6 мг/кг. В районе заправки окраине города и ГПК горно-перерабатывающего комбината окраине города превышение нормы не наблюдалось.

В городе Шу в пробах почв содержание свинца, цинка, меди, кадмия и хрома находились в пределах 0,1 – 18,6 мг/кг. В районе центра города и на территории въезда в город концентрация всех определяемых примесей находились в пределах ПДК.

В районе подстанции и в центре ***поселка Кордай*** в пробах почв содержание тяжелых металлов находились в пределах 0,1 – 22,6 мг/кг.

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.6.8).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,08 – 0,24 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. 6.8). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7 – 5,1 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

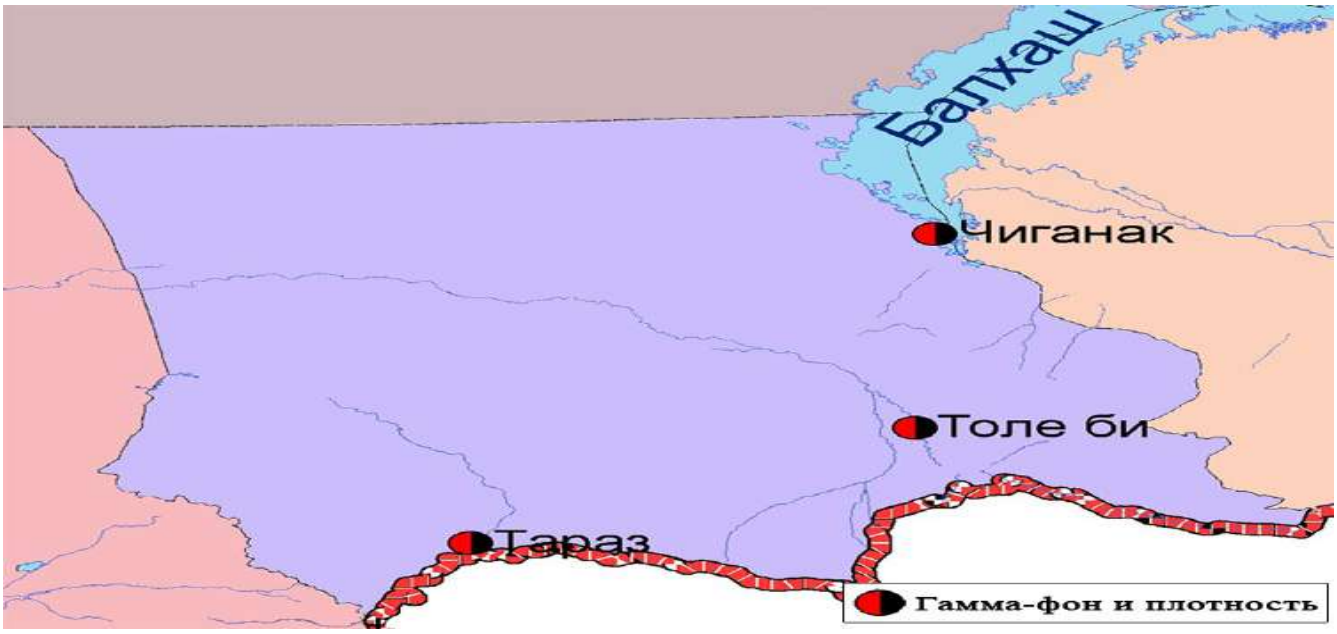


Рис. 6.8 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Жамбылской области

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 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.7.1) атмосферный воздух города Уральск характеризуется как ***низкого уровнем загрязнения***, он определялся значением ИЗА составляет 2 (низкий уровень), СИ равным 4,0 (повышенный уровень) и НП=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 (таблица 1).

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,6 ПДК$_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 3,4 ПДК$_{м.р.}$, оксида углерода – 2,3 ПДК$_{м.р.}$, диоксида азота – 1,1 ПДК$_{м.р.}$, оксида азота – 2,3 ПДК$_{м.р.}$, сероводорода – 4,0 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.

7.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Уральск

Наблюдения за загрязнением воздухав городе Уральск проводились на 2 точках *(№1 - район завода «Пластик», ул.Шолохова и ул.Штыбы, №2 - район АО «Конденсат» 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	0,0970	0,3232	0,0801	0,2671
Диоксид серы	0,0174	0,0348	0,0160	0,0321
Оксид углерода	3,9725	0,7945	2,5849	0,5170
Диоксид азота	0,0769	0,3845	0,0740	0,3700
Оксид азота	0,0272	0,0680	0,0272	0,0680
Сероводород	0,0025	0,3163	0,0023	0,2906
Углеводороды	28,919	-	25,69	-
Аммиак	0,0921	0,4603	0,1911	0,9555
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,0812	0,2707	0,0866	0,2885

7.3 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)

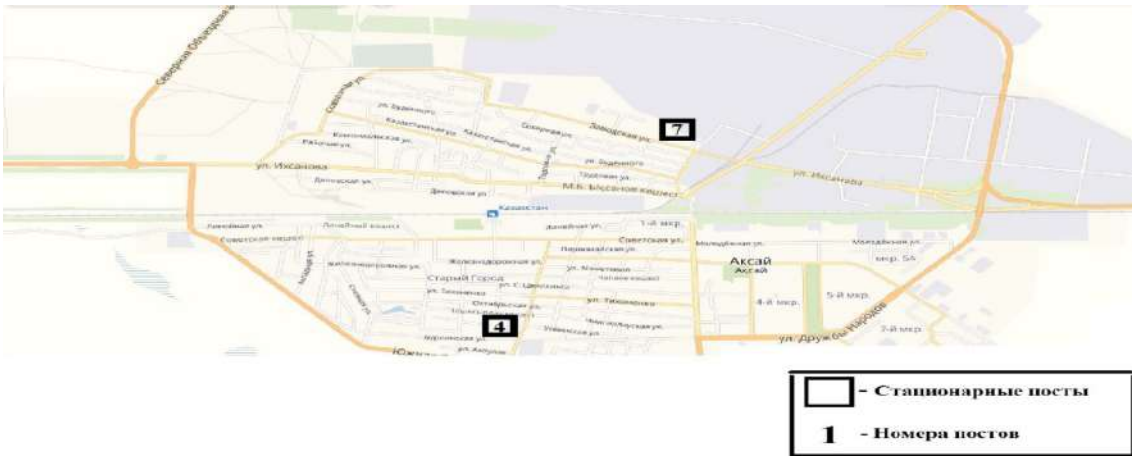


Рис.7.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аксай

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.7.1) атмосферный воздух города Аксай характеризуется как ***низкого уровнем загрязнения***, он определялся значением ИЗА составляет 1 (низкий уровень), СИ равным 4,0 (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-10 составили 1,2 ПДК$_{м.р.}$, диоксида азота – 2,8 ПДК$_{м.р.}$, озона (приземный) – 1,0 ПДК$_{м.р.}$, сероводорода – 4,0 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.

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 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.7.5) атмосферный воздух города Уральск характеризуется как ***низкого уровнем загрязнения***, он определялся значением ИЗА составляет 1 (низкий уровень), СИ равным 1,1 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

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

Максимально-разовые концентрации озона (приземный) составили 1,1 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

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

7.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Январцево

Наблюдения за загрязнением воздухапроводилась в п. Январцево (Зеленовский район) *(ближайший район месторождений Чинарево)*.

Измерялись концентрации взвешенных частиц (PM-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводородов, аммиака, формальдегида, бензола.

Концентрации взвешенных частиц (PM-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 наблюденийв п. Январцево

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№1	
	$q_{м.р.}$мг/м^3	$q_{м.р.}$/ПДК
Взвешенные частицы PM-10	0,078	0,26
Диоксид серы	0,0098	0,0196
Оксид углерода	1,8041	0,3608
Диоксид азота	0,0883	0,4415
Оксид азота	0,0415	0,1038
Сероводород	0,0027	0,3413
Углеводороды	23,009	-
Аммиак	0,0188	0,094
Формальдегид	0	0
Бензол	0,062	0,2067

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, кроме кадмия, не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

Концентрации кадмия составили 1,5 ПДК (МС Жалпактал) и 2,9 ПДК (МС Каменка)

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 24,9%, хлоридов 11,2%, гидрокарбонатов 31,7%, ионов натрия 7,5%, ионов кальция 12,9%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Уральск – 100,0 мг/л, наименьшая – 44,5 мг/л на МС Аксай.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 94,3 (МС Аксай) до 149,7 мкСм/см (МС Уральск).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо-кислой среды, находится в пределах от 6,4 (МС Аксай) до 6,95 (МС Жалпактал).

7.7 Химический состав снежного покрова за 2019 г. на территории Западно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 4 метеостанциях (МС)(Жалпактал, Каменка, Джамбейты, Тайпак) (рис.7.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покроба преобладало содержание гидрокарбонатов 37,62%, сульфатов 12,62%, хлоридов 14,81%, ионов натрия 8,52%, ионов кальция 15,63%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Каменка – 25,33 мг/л, наименьшая на МС Джамбейты – 13,46 мг/л.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находилась в пределах от 23 (МС Джамбейты) до 44,3 мкСм/см (МС Жалпактал).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо кислой находится в пределах от 5,20 (МС Джамбейты) до 6,50 (МС Тайпак).

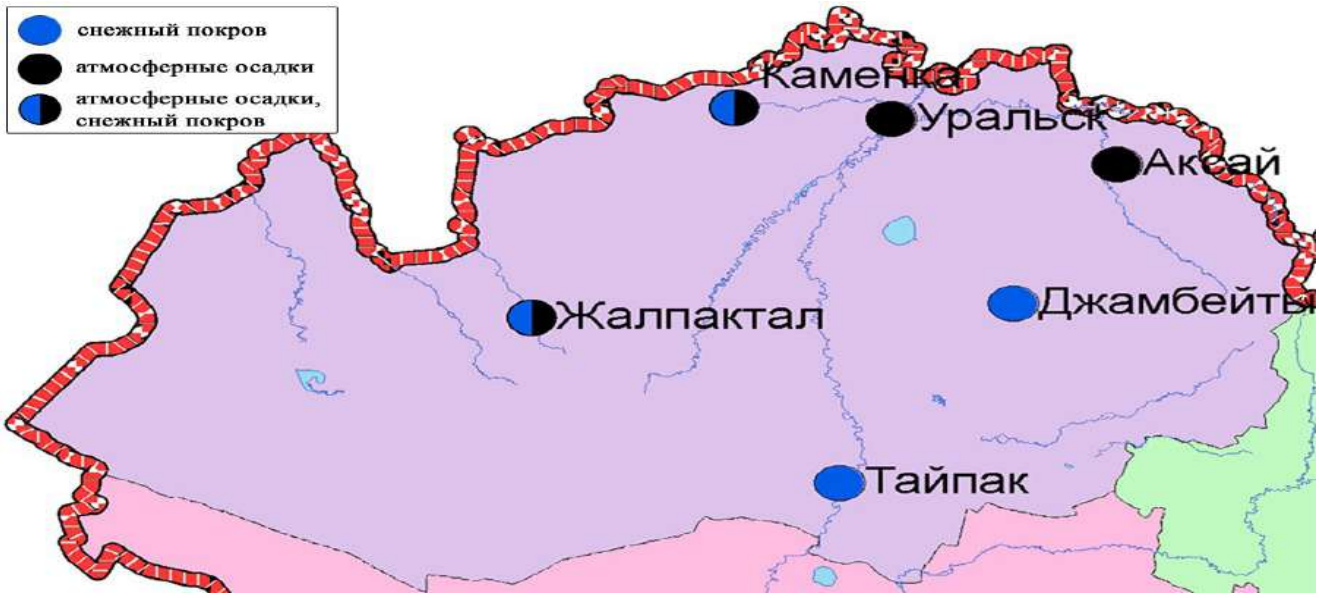


Рис. 7.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Западно-Казахстанской области

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, Кошимский канал и озеро Шалкар.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Жайык:</u>

- створ п.Январцево: качество воды относится к 5 классу - взвешенные вещества – 25 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ 0,5 км выше г. Уральск: качество воды относится к 4 классу -взвешенные вещества - 22,91 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ 11,2 км ниже г.Уральск: качество воды относится к 4 классу -взвешенные вещества - 22,16 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ п.Кушум: качество воды относится к 2 классу - взвешенные вещества - 21,25 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ п.Тайпак: качество воды относится к 1 классу.
По длине реки **Жайык** температура воды отмечена в пределах 0,1-26,0ºС, водородный показатель 7,25-7,91, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,1-18,69 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,56-5,64 мг/дм^3, цветность – 2-15 градусов; запах – 0 балла во всех створах.
Качество воды по длине реки Жайык относится к относится к 4 классу - взвешенные вещества - 22,8 мг/л.
<u>река Шаган:</u>
- створ выше устья реки Шаган на 0,5 км: качество воды относится к 3 классу: взвешенные вещества - 22,6 мг/л; БПК5-3,20 мг/л. Концентрация взвешенных веществ, БПК5 превышают фоновый класс.
- створ на 0,4 км выше г. Уральска, 1 км выше сброса пруд.хозяйства качество воды относится к 4 классу- взвешенные вещества - 22,5 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
- створ село Чувашинское: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества - 24,25 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
По реке Шаган температура воды отмечена в пределах 0,1-26,2°С, водородный показатель 7,27-7,71, концентрация растворенного в воде кислорода 4,9-18,69 мг/дм3, в среднем БПК$_5$ 1,55-5,65 мг/дм3, цветность 2-14 градуса, запах-0 баллов.
По длине реки **Шаган** качество воды относится к 4 классу - взвешенные вещества - 22,8мг/л.

<u>река Дерколь:</u>

- створ с. Селекционный: качество воды относится к 3 классу: БПК5 - 3,18 мг/л. Концентрация БПК5 превышает фоновый класс.

- створ село Ростошский: качество воды относится не нормируется (>5 класса): хлориды - 355,38 мг/л. Концентрация хлоридов не превышает фоновый класс.

По реке **Дерколь** температура воды отмечена в пределах 0,1-26,5°С, водородный показатель 7,36-7,84, концентрация растворенного в воде кислорода 6,45-16,26 мг/дм3, БПК5 1,57-6,45 мг/дм3, цветность 3-13 градусов; запах-0 баллов.

По длине реки Дерколь качество воды относится к 3 классу: БПК5 - 3,14 мг/л.

<u>река Елек:</u>

- створ село Чилик: качество воды относится к не нормируется (>5 класса): хлориды - 436,03 мг/л. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

По реке Елек температура воды отмечена в пределах 0,1-21,0°С, водородный показатель 7,27-7,78, концентрация растворенного в воде кислорода 6,49-13 мг/дм3, БПК5 2,03-3,24 мг/дм3, цветность -5-13 градусов; запах - 0 баллов.

<u>река Шынгырлау:</u>

- створ село Григорьевка: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды 641,2 мг/л. Концентрация хлоридов не превышает фоновый класс.

Температура воды по реке Шынгырлау отмечена в пределах 0,1-23,9°С, водородный показатель 7,26-7,56, концентрация растворенного в воде кислорода 6,45-15,32 мг/дм3, БПК5 2,42-4,08 мг/дм3, цветность 5- 13 градуса; запах - 0 баллов.

<u>река Сарыозен :</u>

- створ село Бостандык: качество воды относится к 4 классу: магний – 30,2 мг/дм3, взвешенные вещества – 24,0 мг/дм3. Концентрация магния не превышает, взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По реке Сарыозен температура воды отмечена в пределах 0,4-19,2°С, водородный показатель 7,44-7,74, концентрация растворенного в воде кислорода 5,7-14,63 мг/дм3, БПК5 2,37-4,06 мг/дм3, цветность – 4-12 градусов; запах - 0 баллов.

<u>река Караозен :</u>

- створ село Жалпактал: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды 916,38 мг/л. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

Температура воды по реке Караозен 0,5-19,0°С, водородный показатель отмечена в пределах 7,26-7,76, концентрация растворенного в воде кислорода 6,5-18,69 мг/дм3, БПК5 2,36-4,07 мг/дм3, цветность – 4-13 градусов; запах-0 баллов.

<u>Кошимский канал:</u>

- створ село Кушум: качество воды относится к 4 классу - взвешенные вещества - 22,25 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

В Кошимском канале температура воды отмечена в пределах 0,4-23,5°С, водородный показатель 7,48-7,72, концентрация растворенного в воде кислорода 5,7-13 мг/дм3, БПК5 1,63-3,26 мг/дм3, цветность – 4-11 градусов; запах - 0 баллов.

<u>Озеро Шалкар:</u>

- створ село Рыбзавод: качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 161,68 мг/л, хлориды - 3617,61 мг/л. Концентрация магния не превышает фоновый класс, хлоридов превышает фонового класса.

По озеру Шалкар температура воды составила 0,1-25,0°С, водородный показатель 7,24-7,75, концентрация растворенного в воде кислорода 5,69-13 мг/дм3, БПК 2,42-4,07 мг/дм3, цветность 3-12 градусов; запах - 0 баллов.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Западно – Казахстанской области за 2019 год оценивается следующим образом: 3 класс - река Дерколь; 4 класс – реки Шаган, Жайык, Сарыозен, Кошимский канал; не нормируется (>5 класса): реки Елек, Шынгырлау, Караозен, озеро Шалкар (таблица 4).

7.9 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области за 2019 год

За весенний период в городе Уральск в пробах почв, отобранных в различных районах содержание цинка находилось 0,81-6,38 мг/кг, меди – 0,06-0,81 мг/кг, кадмия – 0,05-0,15 мг/кг, свинца – 0,0-0,13 мг/кг, хрома – 0,01-0,03 мг/кг.

На территории парка «Кирова», СЗЗ завода «Зенит», школы № 11, на границе завода «Зенит», в районе автомагистрали Айтиева – Евразия содержания всех определяемых тяжелых металлов не превышали допустимой нормы.

За осенний период в городе Уральск в пробах почв, отобранных в различных районах содержание цинка находилось 1,8-2,7 мг/кг, меди – 0,2-0,5 мг/кг, кадмия – 0,04-0,1 мг/кг, свинца – 0,01-0,1 мг/кг, хрома – 0,01-0,04 мг/кг.

На территории парка «Кирова», СЗЗ завода «Зенит», школы № 11, на границе завода «Зенит», в районе автомагистрали Айтиева – Евразия содержания всех определяемых тяжелых металлов не превышали допустимой нормы.

7.10 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 0,04-0,25 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

7.11 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 0,7 – 3,5 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м^2, 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-Казахстанкой 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. Ермекова, 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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
6			городской акимат (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
8			район больницы (микрорайон Пришахтинск)	

Рис. 8.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.8.1), уровень загрязнения атмосферного

воздуха города Караганда оценивался *высоким уровнем загрязнения*. ИЗА составляет 8 (высокий уровень), СИ равным 19,8 (> 10 очень высокий уровень) в районе поста №6 (Ул. Архитектурная, уч. 15/1) по взвешенным частицам РМ 2,5.

*1 января, 3, 7, 8, 12, 13 февраля, 1 марта 2019 года по данным поста № 6 (ул. Архитектурная, участок 15/1) зафиксировано 20 случаев высокого загрязнения (ВЗ) (10,1-19,8 ПДК) по взвешенным частицам РМ 2,5; 1 января, 3 февраля зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) (10,1-10,6 ПДК) по взвешенным частицам РМ 10.

3, 4, 7, 8, 11, 12 февраля 2019 года по данным поста № 8 (район больницы (микрорайон Пришахтинск) зафиксировано 34 случая высокого загрязнения (ВЗ) (10,1-17,5 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.*

Среднемесячные концентрации составили: взвешенные частицы РМ 2,5– 1,6 $ПДК_{с.с.}$, диоксид азота – 1,0 $ПДК_{с.с.}$, озон (приземный) – 1,3 $ПДК_{с.с.}$, фенол – 1,7 $ПДК_{с.с.}$, формальдегид - 1,3 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ 2,5 – 19,8 $ПДК_{м.р.}$, взвешенные частицы РМ 10 – 10,6 $ПДК_{м.р.}$, оксид углерода – 3,8 $ПДК_{м.р.}$, диоксид азота – 1,6 $ПДК_{м.р.}$, озон (приземный) – 1,9 $ПДК_{м.р.}$, сероводород – 8,6 $ПДК_{м.р.}$, фенол – 1,1 $ПДК_{м.р.}$концентрации других загрязняющих веществ не превышали $ПДК_{м.р.}$ (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 C_1-C_{10}, аммиака, формальдегида.

Максимально-разовые концентрации сероводорода и фенола составили 1,0$ПДК_{м.р.}$, 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_mмг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (пыль)	0,090	0,18
Диоксид серы	0,054	0,11
Оксид углерода	4,200	0,84
Диоксид азота	0,034	0,17
Оксид азота	0,072	0,18
Сероводород	0,008	1,00
Фенол	0,010	1,00
Углеводороды C_1-C_{10}	62,200	
Аммиак	0,097	0,49
Формальдегид	0,000	0,00

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 C_1-C_{10}, аммиака и формальдегида.

Максимально-разовые концентрации на точке №1 составили: фенол – 1,5 $ПДК_{м.р}$, сероводород – 1,3 $ПДК_{м.р}$, оксид углерода – 1,2 $ПДК_{м.р}$ аммиак – 1,2 $ПДК_{м.р}$; максимально-разовые концентрации на точке №2 составили: оксид углерода – 1,6 $ПДК_{м.р}$, сероводород – 1,3 $ПДК_{м.р}$, аммиак– 1,0 $ПДК_{м.р}$, фенол – 1,0 $ПДК_{м.р}$ 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные вещества (пыль)	0,100	0,20	0,100	0,20
Диоксид серы	0,074	0,15	0,075	0,15
Оксид углерода	6,200	1,24	8,100	1,62
Диоксид азота	0,042	0,21	0,086	0,43
Оксид азота	0,092	0,23	0,084	0,21
Сероводород	0,010	1,25	0,010	1,25
Фенол	0,015	1,50	0,010	1,00
Углеводороды	61,100		61,000	
Аммиак	0,240	1,20	0,200	1,00
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 C_1-C_{10}, аммиака, бензол, хлористый водород, озон (приземный).

Максимально-разовые концентрация составили: оксид углерода – 3,1 $ПДК_{м.р}$, бензола – 2,3 $ПДК_{м.р}$, сероводорода - 1,5 $ПДК_{м.р}$, концентрации остальных определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.4).

Таблица 8.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ
по данным наблюдений в п.Топар

Определяемые примеси	**q_mмг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы (пыль)	0,120	0,24
Диоксид серы	0,281	0,56
Оксид углерода	15,300	3,10
Диоксид азота	0,081	0,41
Оксид азота	0,187	0,47
Сероводород	0,012	1,50
Бензол	0,674	2,25
Углеводороды C_1-C_{10}	99,100	
Аммиак	0,149	0,75
Озон (приземный)	0,038	0,24
Хлористый водород	0,009	0,05

8.5 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.8.4., таблица 8.4).

Таблица 8.4

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)	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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-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 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался, как высокий, он определялся значением ИЗА=7, СИ равным 8,4 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Ленина, южнее дома №10) и НП=2% (повышенный уровень) по взвешенным частицам (пыли) PM2,5 в районе поста №2 (ул. Ленина, южнее дома №10).

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

Среднемесячные концентрации составили: взвешенные вещества (пыли) - 1,2ПДК$_{сс}$, взвешенные частицы PM2,5 – 1,4 ПДК$_{сс}$, озон (приземный) – 1,7ПДК$_{сс}$, свинец – 1,5 ПДК$_{с.с.}$ среднемесячные концентрации остальных веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: диоксид серы – 4,4 ПДК$_{м.р}$, сероводород – 8,4 ПДК$_{м.р}$, взвешенные вещества (пыли) – 4,0 ПДК$_{м.р}$ взвешенные частицы PM2,5 – 6,5 ПДК$_{м.р}$, взвешенные частицы PM-10 – 3,7 ПДК$_{м.р}$, оксид углерода – 5,4 ПДК$_{м.р}$, озон (приземный) – 1,8ПДК$_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаев высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксировано.

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.

По данным наблюдений превышений предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.7).

Таблица 8.7

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Балхаш

Определяемые примеси	**Точки отбора**					
	№1		**№2**		**№3**	
	q_mмг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_mмг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_mмг/м^3**	**q_m/ПДК**
Аммиак	0,020	0,100	0,020	0,100	0,020	0,100
Бензол	0,04	0,13	0,04	0,13	0,04	0,13
Взвешенные частицы	0,050	0,100	0,050	0,100	0,050	0,100
Диоксид серы	0,0070	0,0140	0,0070	0,0140	0,0086	0,0172
Диоксид азота	0,003	0,015	0,004	0,020	0,003	0,015
Оксид азота	0,004	0,010	0,003	0,008	0,003	0,008
Оксид углерода	2,81	0,56	2,90	0,58	2,81	0,56
Диоксид углерода	832,0		714,0		719,0	
Сероводород	0,0010	0,1250	0,0002	0,0250	0,0005	0,0625
Сумма углеводородов	17,6		17,2		17,2	
Озон (приземный)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлористый водород	0,040	0,20	0,040	0,20	0,030	0,15

8.7 Состояние загрязнения атмосферного воздухапо городу Жезказган

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 3 стационарных постах (рис.8.5., таблица 8.5).

Таблица 8.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	**Сроки отбора**	**Проведение наблюдений**	**Адрес поста**	**Определяемые примеси**
2	3 раза	ручной отбор	ул. Сарыарка, район	взвешенные частицы (пыль),

	в сутки	проб (дискретные методы)	трикотажной фабрики	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол
3			ул. Жастар, 6 (площадь Металлургов)	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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

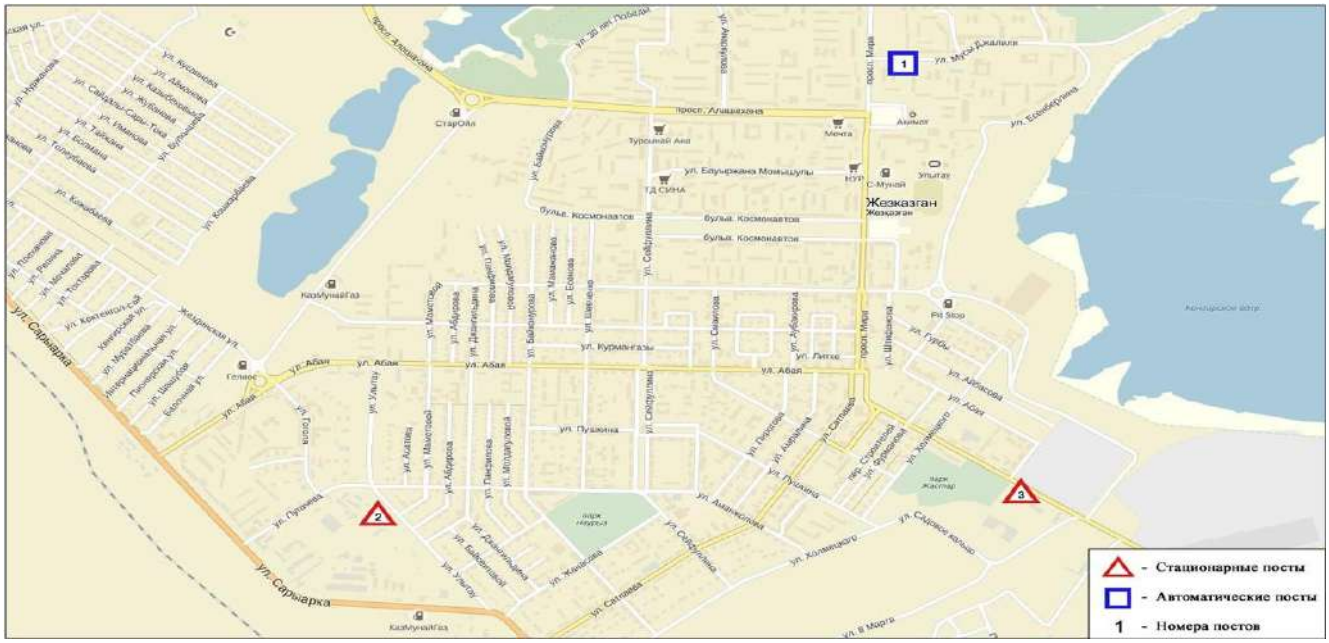


Рис.8.5.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарнойсети наблюдений (рис.8.8), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *высокий,* он определялся значением ИЗА=8, СИ равным 7,8 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста № 1 (ул. М. Жалиля, 4а/1) и НП = 37 % (высокий уровень) по взвешенным частицам (пыль) в районе поста № 3 (ул. Желтоксан, 6, площадь Металлургов).

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

Среднемесячные концентрации составили: взвешенные вещества (пыли) – 1,7 $ПДК_{с.с.}$, озон (приземный) – 1,4 $ПДК_{с.с.}$, фенол – 2,2 $ПДК_{с.с.}$, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные вещества (пыли) – 4,0 $ПДК_{м.р}$, диоксид серы – 2,0 $ПДК_{м.р.}$, оксид углерода – 1,5 $ПДК_{м.р.}$, диоксид азота – 2,3 $ПДК_{м.р.}$, озон (приземный) – 1,3 $ПДК_{м.р.}$, сероводород – 7,8 $ПДК_{м.р.}$, фенол – 3,5 $ПДК_{м.р.}$, концентрации других 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.8.6., таблица 8.6).

Таблица 8.6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород

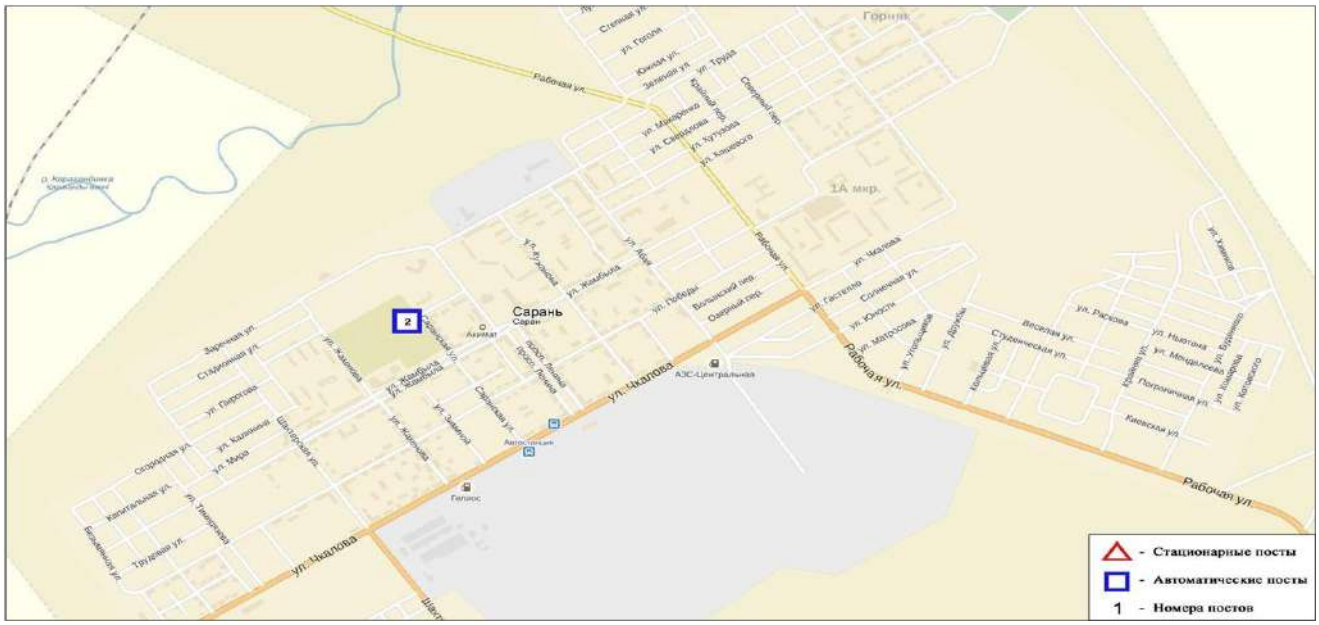


Рис.8.6. Схемарасположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.8.5), уровень загрязнения атмосферного воздуха города Сарань оценивался *низким уровнем загрязнения*. ИЗА составляет 2 (низкий уровень). СИ=2,5 (повышенный уровень) в районе поста №1 (ул. Саранская, 28а) по сероводороду и НП=0%.

Среднемесячные концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: сероводорода – 2,5 $ПДК_{м.р}$, взвешенные частицы PM 2,5– 1,5$ПДК_{м.р}$, оксида углерода – 1,2$ПДК_{м.р}$, оксида азота – 1,1$ПДК_{м.р}$, концентрации других 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. 8.7., таблица 8.7).

Таблица 8.7

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. 8.7. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.9), годовой уровень загрязнения атмосферного воздуха

определялся высоким, значением ИЗА равным 9 (высокий уровень), СИ равным 16,8 по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №2 (ул. Ленина, южнее дома №10) (> 10 очень высокий уровень).

*11 января 2019 года по данным автоматического поста №2 (ул.Фурманова, 5) был зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,0 ПДК $_{м.р.}$) по диоксиду серы (таблица 2).

11 февраля 2019 года по данным автоматического поста №2 (ул.Фурманова, 5) было зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,04 – 10,9 ПДК $_{м.р.}$) по диоксиду азота (таблица 2).

1, 2 и 12 марта 2019 года по данным автоматического поста №2 (ул.Фурманова, 5) было зафиксировано 47 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,3 – 11,1 ПДК $_{м.р.}$) по диоксиду азота (таблица 2).

9 и 11 мая 2019 года по данным автоматического поста №2 (ул.Фурманова, 5) было зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,1 – 10,2 ПДК $_{м.р.}$) по сероводороду (таблица 2).

21 июня 2019 года по данным автоматического поста №2 (ул.Фурманова, 5) был зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (11,8 ПДК $_{м.р.}$) по сероводороду (таблица 2).

10, 11 и 12 июля 2019 года по данным автоматического поста №2 (ул.Фурманова, 5) было зафиксировано 3 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,8 – 13,8 ПДК $_{м.р.}$) по сероводороду (таблица 2).

10 сентября 2019 года по данным автоматического поста №2 (ул.Фурманова, 5) был зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (16,8 ПДК $_{м.р.}$) по взвешенным частицам (РМ-2,5) (таблица 2).

** 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 составили: взвешенные частицы (пыль) – 1,9 ПДК$_{с.с.}$, взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,3 ПДК$_{с.с.}$, диоксид серы – 1,2 ПДК$_{с.с.}$, диоксид азота – 1,2 ПДК$_{с.с.}$, фенол – 2,8 ПДК$_{с.с.}$, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 2,8 ПДК$_{м.р.}$, взвешенные частицы РМ-2,5 – 16,8 ПДК$_{м.р.}$, взвешенные частицы РМ-10 – 9,0 ПДК$_{м.р.}$, диоксид серы – 10,0 ПДК$_{м.р.}$, оксид углерода – 2,4 ПДК$_{м.р.}$, диоксид азота – 11,1 ПДК$_{м.р}$, оксид азота – 5,3 ПДК$_{м.р.}$, сероводород – 13,8 ПДК$_{м.р.}$, фенол – 3,5 ПДК$_{м.р.}$, аммиак – 2,0 ПДК$_{м.р.}$, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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. 8.10).

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 Карагандинской СХОС 1,93 ПДК, МС Жезказган 3,49 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 35,17 %, гидрокарбонатов 25,07 %, ионов кальция 15,97 %, хлоридов 8,67 %, ионов натрия 5,88 %, ионов магния 3,04% , ионов калия 3,04%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 88,33 мг/л, наименьшая – 26,50 мг/л на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 46,7 (МС Балхаш) до 154,9мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо–кислой и нейтральной среды, находится в пределах от 6,41 (МС Караганда) до 6,88 (МС Жезказган).

8.11 Химический состав снежного покрова за 2019 г. на территории Карагандинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС) (Балхаш, Жезказган, Караганда) (рис.8.10).

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

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 26,1%, сульфатов 23,7%, хлоридов 14,0%, ионов кальция 13,6 %, натрия 8,3 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Балхаш – 23,58 мг/л, наименьшая на МС Жезказган – 14,86 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покровапо территории Карагандинской области находилась в пределах от 25,5 (МС Жезказган) до 38,9 мкСм/см (МС Балхаш).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабо кислой и находится в пределах от 5,3 (МС Жезкаган) до 5,9 (МС Балхаш).

Рис. 8.9 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, Сокыр, Кара Кенгир, Кокпекты, Сарысу; водохранилища Самаркан, Кенгир, озеро Балкаш, канал им.К.Сатпаева, 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. Водохранилище Кенгир расположено на реке Кенгир.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Нура:</u>

- створ: «с. Ынталы, 6 км. ниже с Ынталы в районе автодорожного моста» Качество воды относится к 4 классу: магний – 46,9 мг/дм^3.

- створ: «3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста». Качество воды относится к 4 классу: магний – 42,6 мг/дм^3. Концентрации магния превышают фоновый класс.

- створ: «с. Ботакара , 2 км. ниже с Ботакара в районе автодорожного моста» Качество воды относится к 4 классу: магний – 44,9 мг/дм^3.

- створ:«ж/д станция Балыкты». Качество воды относится к 4 классу: магний – 34,3 мг/дм^3. Концентрации магния 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 3 классу: железо (3+) – 0,17 мг/дм^3, магний – 28,9 мг/дм^3. Концентрации железа (3+) не превышают фоновый класс, концентрации магния превышают фоновый класс.

- створ: «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау. Качество воды относится к 3 классу: железо трехвалентное – 0,16 мг/дм^3, магний – 25,4 мг/дм^3. Концентрации железа трехвалентного и магния превышают фоновый класс.

- створ отделение Садовое, 1 км ниже селения, г. Темиртау. Качество воды относится к 3 классу: Магний – 28,5 мг/дм^3. Концентрация магния не превышают фоновый класс.

-створ «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау. Качество воды относится к 4 классу: магний – 30,3 мг/дм^3. Концентрации магния превышают фоновый класс.

- створ с. Жанаталап, автодорожный мост в районе села.Качество воды относится к 4 классу: Магний – 31,2 мг/дм^3. Концентрация магния превышают фоновый класс.

- створ: верхний бьеф Интымакского водохранилища.Качество воды относится к 4 классу: магний– 33,5 мг/дм^3. Концентрация магния превышают фоновый класс.

- створ: нижний бьеф Интымакского водохранилища, 100 м ниже плотины. Качество воды относится к 4 классу: магний – 33,8 мг/дм^3. Концентрации магния превышают фоновый класс.

- створ: с. Акмешит, в черте села. Качество воды относится к 4 классу: магний – 33,7 мг/дм^3, фенол – 0,002 мг/дм^3. Концентрация магния и фенолов превышают фоновый класс.

- створ: с. Нура, 2,0км ниже села. Качество воды относится к 4 классу: магний – 33,9 мг/дм^3. Концентрации магния превышают фоновый класс.

- створ: с.РахимжанаКошкарбаева, 5,0 км ниже села . Качество воды относится к 4 классу: магний – 30,2 мг/дм^3, фенол – 0,002 мг/дм^3. Концентрация магния и фенолов не превышают фоновый класс.

- створ: Кенбидайский гидроузел, 6 км за п.Сабынды на юг Качество воды относится к 4 классу: магний – 34,7 мг/дм^3, фенол – 0,002 мг/дм^3. Концентрация магния и фенолов превышают фоновый класс.

- створ: с. Коргалжын0,2 км ниже села.Качество воды относится к 4 классу: Магний – 33,5 мг/дм^3. Концентрация магния превышают фоновый класс.

По длине реки Нура температура воды отмечена в пределах 0,1 – 27,2ºС, водородный показатель 6,62-8,75, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,27 – 12,95 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,85-3,85мг/дм^3, цветность–13,0–154градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Нура относится к 4 классу: магний – 32,3 мг/дм^3.

вдхр.Самаркан

– створ: «7 км выше плотины» г. Темиртау. Качество воды не нормируется > 3 класса: железо трехвалентное – 0,13 мг/дм^3. Концентрации железа трехвалентного не превышают фоновый класс.

– створ:0,5 км по створу от южного берега вдхр. Качество воды относится к 3 классу: магний –28,9 мг/дм^3. Концентрация магния превышает фоновый класс.

вдхр.Самаркан - температура воды отмечена в пределах 0,1-24,2 ºС, водородный показатель 6,64-8,41, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,16 – 12,10мг/дм^3, БПК$_5$ –1,27-2,98 мг/дм^3, цветность – 11-134 градусов; запах – 0 балла. Качество воды не нормируется (>3 класса): железо трехвалентное – 0,13 мг/дм^3.

вдхр. Кенгир - температура воды отмечена в пределах 1,0-22,8 ºС, водородный показатель 7,48-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,29-12,64мг/дм^3, БПК$_5$ 0,44-1,45мг/дм^3, цветность – 11-18 градусов; запах – 0 балла.

- створ: г. Жезказган 0,1 км А 15 от р. Кара-Кенгир. не нормируется (>3 класса): железо (3+) – 0,07 мг/дм^3. Концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

<u>река Кара Кенгир:</u>

- створ: «0,2 км. ниже плотины Кингирского вдхр.». Качество воды относится к 4 классу: магний– 47,6 мг/дм^3, сульфаты – 363 мг/дм^3. железо (3+) – 0,08 мг/дм^3. Концентрация магния и сульфата превышают фоновый класс, концентрация железа (3+) не превышает фоновый класс.

- створ «4,7 км ниже плотины Кингирского вдхр., 0,5 км. ниже сброса сточных вод АО «ПТВС». Качество воды не нормируется: >5 класса: аммоний-ион – 16,9 мг/дм^3, БПК – 13,18мг/дм^3, Концентрации аммоний-иона, БПК 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 – 11,48 мг/дм^3, БПК – 6,42 мг/дм^3, магний – 133 мг/дм^3, кальций – 245 мг/дм^3. Концентрации аммоний-иона, БПК, кальция и магния превышают фоновый класс.

По длине реки Кара Кенгир температура воды отмечена в пределах 0,1 – 24,2 ºС, водородный показатель 6,89-7,98, концентрация растворенного в воде кислорода –0,15-12,65мг/дм^3, БПК$_5$ –0,50-28,8мг/дм^3, цветность – 11-455радусов; запах – 1 балл. Качество воды не нормируется: >5 класса: аммоний-ион – 9,33мг/дм^3 БПК – 7,05 мг/дм^3.-

<u>река Сарысу:</u>

-створ: «0,5 км от с/о с. Сарысу». Качество воды относится к >5 классу: железо общее – 0,33 мг/дм^3, кальций – 275 мг/дм^3, магний - 190 мг/дм^3, минерализация – 4211 мг/дм^3, хлориды – 1513мг/дм^3.

-створ: «0,5 км выше дюкера». Качество воды относится к > 5 классу: кальций – 260 мг/дм^3, магний –233 мг/дм^3, минерализация – 4505мг/дм^3, хлориды – 1625 мг/дм^3.

-створ: «4,0 км ниже дюкера».Качество воды относится к > 5 классу: кальций – 266мг/дм^3, магний - 222 мг/дм^3, минерализация – 4693мг/дм^3, хлориды – 1673 мг/дм^3

По длине реки Сарысу температура воды отмечена в пределах 1,0 – 24,4 ºС, водородный показатель 7,79-8,18, концентрация растворенного в воде кислорода – 2,44-10,50 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,50- 2,34мг/дм^3, цветность – 27-325 градусов; запах – 0 балл.

Качество воды относится к > 5 классу: кальций – 267 мг/дм^3, магний - 215 мг/дм^3, минерализация – 4470мг/дм^3, хлориды – 1604мг/дм^3.

<u>р. Сокыр</u>

- створ: «а. Курылыс в районе автодорож-ного моста а Курылыс». Качество воды относится к 4 классу: магний – 48,1 мг/дм3.

- створ: устье, автодорожный мост в районе села Каражар. Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион –8,22мг/дм^3, хлориды – 398,4 мг/дм^3. Концентрации аммоний-иона и хлоридов превышают фоновый класс.

В <u>р. Сокыр</u> - температура воды отмечена в пределах 0,1-25,2ºС, водородный показатель 7,05-8,34, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,03-14,09 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,55-3,85 мг/дм^3, цветность – 31-145 градусов; запах – 0балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 6,41мг/дм^3, хлориды – 358мг/дм^3.

<u>р. Шерубайнура</u>

- створ: «а. Шопа, в черте а Шопа » Качество воды относится к 4 классу: магний – 34,4 мг/дм^3.

- створ: «а. Кара-Мурын, автомобильный мост трассы Караганда-Жезказган» Качество воды относится к 4 классу: магний – 38,0 мг/дм^3.

- створ: «устье, 2,0 км ниже с. Асыл». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 7,45 мг/дм^3, хлориды – 375 мг/дм^3.Концентрации аммоний-иона и хлоридов превышают фоновый класс.

В р. Шерубайнуратемпература воды находилась в пределах 0,1-23,2 ºС, водородный показатель 7,55-8,30, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,18-14,77 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,13-3,53мг/дм^3, цветность – 9-153 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион – 4,84 мг/дм^3.

В **р. Кокпекты** – температура воды находилась в пределах 5,1-21,8 ºС водородный показатель 7,02-8,44, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,69-13,82 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,55-2,99мг/дм^3, цветность –28-95 градусов; запах – 0 балла.

- створ: «устье, 0,5 км ниже рабочего поселка». Качество воды относится к 4 классу: магний – 41,0мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

<u>канал им. К.Сатпаева</u>:

– створ: «насосная станция №17». Качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) – 0,12 мг/дм^3. Концентрации железо (3+) не превышает фоновый класс.

– створ « мост 156 на с. Петровка»: Качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 12,1 мг/дм^3, железо (3+)-0,17 мг/дм^3. Концентрации взвешенных веществ превышает фоновый класс, железо (3+) не превышает фоновый класс.

По длине канала им. К.Сатпаева –температура воды отмечена в пределах 0,1 – 27,0ºС, водородный показатель 7,62-8,09, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,95-12,88 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,73-3,36мг/дм^3, цветность - 33,0 -101 градусов; запах – 0 балла.

Качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 13,0 мг/дм^3, железо (3+)-0,14 мг/дм^3.

Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 14,8-25,0 ºС , водородный показатель 7,61-8,20, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,60-11,55 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,26-2,84мг/дм^3, цветность –28-71 градусов; запах – 0 балла. На озере Шолак качество воды относится к 4 классу: магний – 38,1 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

Озеро Есей, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 14,0-25,0 ºС , водородный показатель 7,93-8,24, концентрация растворенного в воде кислорода –7,85-11,81 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,15-2,96мг/дм^3, цветность – 30-92 градусов; запах – 0 балла. На озере Есей качество воды относится к 4 классу: магний 66,4 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

Озеро Султанкельды, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 13,8-22,0 ºС , водородный показатель 7,83-8,40, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,77-11,55 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,32-2,95мг/дм^3, цветность – 23-54 градусов; запах – 0 балла. На озере Султанкельды качество воды относится к 4 классу: магний – 65,1 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 13,8-22,9 ºС , водородный показатель 8,09-8,27, концентрация растворенного в воде кислорода –7,74-10,97мг/дм^3, БПК$_5$ –0,66-2,83мг/дм^3, цветность – 22-65 градусов; запах – 0 балла. На озере Кокай качество воды относится к 4 классу: магний – 48,0 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 13,0-22,4ºС , водородный показатель 7,91-8,40, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,16-12,05 мг/дм^3, БПК$_5$ –1,16-2,81мг/дм^3, цветность – 30-47 градусов; запах – 0 балла. На озере Тениз качество воды относится к >5 классу: кальций -214 мг/дм^3, магний – 1060 мг/дм^3, минерализация – 14834 мг/дм^3, сульфаты- 4473 мг/дм^3, хлориды – 6617 мг/дм^3.

<u>озеро Балкаш:</u>

- створ: 6,5 км А210 от о.Зеленый. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 106,37 мг/дм^3 . Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 1,2 км А107 сброс ТЭЦ пов. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 102,74 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 1,2 км А107 сброс ТЭЦ дно. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 105,70 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 3,1 км а107 сброс ТЭЦ пов:_Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 113,21 мг/дм^3 Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 3,1 км А107 сброс ТЭЦ дно._Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 108,34 мг/дм^3. Концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ: 8,0 км А175 от северного берега ОГП пов. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 106,87 мг/дм^3, минерализация – 2027 мг/дм^3 Концентрация минерализации превышает фоновый класс.

- створ: 8,0 км А175 от северного берега ОГП дно. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний –106,32 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

-створ: 20,0 км А175 от северного берега ОГП пов. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 111,92 мг/дм^3, минерализация – 2092 мг/дм^3. Концентрации магния и минерализации превышают фоновый класс.

-створ: 20,0 км А175 от северного берега ОГП дно: Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 124,11 мг/дм^3, минерализация – 2032 мг/дм^3. Концентрации магния и минерализации превышают фоновый класс.

- створ: 38,5 км А175 от северного берега ОГП. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 112,56 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 1,0 км А128 Балхаш Балык. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 101,76 мг/дм^3 . Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 2,3 км А128 Балхаш Балык. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 102,29мг/дм^3 . Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 0,7 км А130 хвосты БЦМ. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 107,73мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 2,5 км А130 хвосты БЦМ. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 100,52 мг/дм^3. Концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ: 5,5 км А353 Каратал пов. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 104,37 мг/дм^3, минерализация – 2088 мг/дм^3.Концентрации магния и минерализации не превышают фоновый класс.

- створ: 5,5км А353 Каратал дно. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 109,11 мг/дм^3, минерализация – 2018 мг/дм^3. Концентрации магния и минерализации не превышают фоновый класс.

- створ: 25,0км А55 Коржын пов. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 185,6 мг/дм^3, минерализация - 2915 мг/дм^3 , хлориды – 605 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ: 25,0км А55 Коржын дно. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 181,49 мг/дм^3, минерализация - 2864мг/дм^3 , хлориды – 611 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ: 1,7км А314 п-в Сары-Есик пов. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 140,7 мг/дм^3, минерализация - 2528 мг/дм^3 , хлориды – 450 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

- створ: 1,7км А314 п-в Сары-Есик дно. Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 146,5мг/дм^3, минерализация - 2468 мг/дм^3 , хлориды – 456 мг/дм^3. Фактические концентрации магния и хлоридов превышают фоновый класс.

- створ: 22,0км А253 р.Или. Качество воды относится к 4 классу: магний – 60,84 мг/дм^3, минерализация – 1385 мг/дм^3, сульфаты – 580 мг/дм^3. Фактическая концентрация минерализации превышает фоновый класс.

- створ: 5,0км А131 м.Косагаш пов. Качество воды относится к 4 классу: магний – 84,15 мг/дм^3, минерализация – 1557 мг/дм^3 взвешенные вещества – 33 мг/дм^3, сульфаты – 555 мг/дм^3 Фактическая концентрация сульфатов превышает фоновый класс.

- створ: 5,0км А131 м.Косагаш дно. Качество воды относится к 4 классу: магний – 83,83 мг/дм^3, минерализация – 1576 мг/дм^3, сульфаты – 575 мг/дм^3 . Фактические концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновый класс.

- створ: 15,5км А131 м.Косагаш пов. Качество воды относится к 4 классу: магний – 92,05 мг/дм^3, минерализация – 1655 мг/дм^3 взвешенные вещества – 35 мг/дм^3, сульфаты – 579 мг/дм^3 . Фактические концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновый класс.

- створ: 15,5км А131 м.Косагаш дно. Качество воды относится к 5 классу: минерализация – 1723 мг/дм^3, сульфаты – 615 мг/дм^3. Фактические концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновый класс.

- створ: 28,5км А131 м.Косагаш Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 104,5 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

Озеро Балкаш- температура воды находилась в пределах 4,8 –25,4ºС , водородный показатель 8,47, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,66 мг/дм^3, БПК$_5$ –0,81 мг/дм^3, цветность –5-60 градусов; запах – 0 балла.

На озере Балхаш качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 112 мг/дм^3.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Карагандинской области за 2019 год оценивается следующим образом: не нрмируется (>3 класса); вдхр. Самаркан, вдхр., Кенгир; 4 класс – реки Нура, Кокпекты, канал им. К. Сатпаева, озера Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай (Коргалжинский заповедник); не нормируется (>5 класса) - реки Сокыр, Шерубайнура, Сарысу, Кара Кенгир, озеро Тениз (Коргалжинский заповедник), озеро Балхаш (таблица 4).

8.13 Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим показателям

Река Нура

Фитопланктон реки был богат. Встречались все основные группы водорослей. Доминировали диатомовые и зеленые водоросли, которые составили 93% от общей биомассы фитопланктона. Сине-зеленые и прочие водоросли участвовали на 7% в создании биомассы. Число видов варьировало в пределах от 9 до 24 и в среднем составило 20. Общая численность альгофлоры составила 0,57 тыс.кл/см^3, общая биомасса 0,063 мг/дм^3. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,83 до 1,97 и в среднем по реке составил 1,88. Качество воды по состоянию фитопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 3-4 вида. Ветвистоусые и веслоногие рачки присутствовали в пробах в равном количестве, они составили по 42% от общего количества зоопланктона. Коловратки на 16% участвовали в создании численности зоопланктона. Общая численность в среднем была равна 1,76 тыс. экз./м^3 против 1,99 тыс. экз./м^3 за отчетный период прошлого года при биомассе 16,52 мг/м^3 против 20,02 мг/м^3 за прошлый год. Индексы сапробности в течение периода наблюдений варьировали в пределах от 1,67 до 1,92, в среднем по реке индекс сапробности был равен 1,81. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Перифитон реки Нура в 2019 году был умеренно развит. В течение всего вегетационного периода доминирующее положение занимали 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 1,85 до 2,03. По сравнению с 2018 годом, наблюдалось увеличение индексов сапробности, что говорит о незначительном ухудшении качества воды в пределах класса (табл.1).

Таблица 9

Изменение индексов сапробности на створах реки Нура в 2018 -2019 годы

Наименование створа	Индекс сапробности	
	2018 год	2019 год
река Нура, с. Шешенкара	1,77	1,86
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	1,73	1,86
река Нура, город Темиртау, "1,0 км ниже сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,91	2,03
река Нура, отделение Садовое	1,90	1,98
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,91	2,00
река Нура, а. Жана-Талап	1,92	2,00
река Нура, "Верхний бьеф Интумакского водохранилища"	1,81	1,85
река Нура, "Нижний бьеф Интумакского водохранилища"	1,85	1,87
река Нура, а. Акмешит	1,87	1,90
река Нура, поселок Нура	1,89	1,91
река Нура, село Сабынды	1,85	1,90
река Нура, село Коргалжын	1,84	1,88
Средний индекс сапробности:	1,85	1,92

Средний индекс сапробности составил 1,92. Класс качества воды соответствует 3 классу умеренно загрязненных вод.

Таксономический состав бентоса был богат и разнообразен. Ведущую роль в вегетационном периоде играли представители классов брюхоногих и двустворчатых моллюсков, насекомых, пиявок и ракообразных. Также в пробе были встречены гидры, нематоды, олигохеты и планарии (табл.2). Биотический индекс, как и в прошлом году, равен 5.

Таблица 10

Сезонное отношение бентоса на створах реки Нура

Наименование створа	весна	лето	осень
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	-	Bivalvia Gastropoda	Bivalvia Gastropoda
река Нура, город Темиртау "1,0 км ниже объединенного сброса сточных вод" АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	Bivalvia Oligochaeta	Bivalvia Nematoda Oligochaeta Planaria	Ephemeroptera Gastropoda Hirudinea Oligochaeta Planaria
река Нура, отделение Садовое	Crustacea Trichoptera	Bivalvia Gastropoda Hirudinea Nematoda Oligochaeta	Bivalvia Gastropoda Hemiptera
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод" АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	Bivalvia Diptera	Bivalvia Crustacea Diptera Hydrozoa Insecta Nematoda Oligochaeta	Bivalvia Diptera Oligochaeta

		Trichoptera	
река Нура, а. Жана-Талап	Gastropoda Hydrozoa Oligochaeta Planaria	Bivalvia Coleoptera Crustacea Gastropoda Ephemeroptera Hemiptera Hydrozoa Nematoda Oligochaeta Trichoptera	Coleoptera Crustacea Diptera Ephemeroptera Hemiptera Hirudinea
река Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилища	-	Gastropoda Hirudinea Oligochaeta Trichoptera	Crustacea Gastropoda Hirudinea
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища	Gastropoda	Bivalvia Crustacea Diptera Gastropoda Hirudinea Hydrozoa Oligochaeta	Bivalvia Crustacea Gastropoda Hydrozoa Insecta Trichoptera
река Нура, а. Акмешит	Crustacea Trichoptera	Bivalvia Crustacea Hemiptera	Bivalvia Crustacea Gastropoda Ephemeroptera Hirudinea Trichoptera
река Нура, поселок Нура	Diptera	Bivalvia Gastropoda Hemiptera	Crustacea Diptera Hemiptera
река Нура, село Сабынды	Hemiptera Insecta Oligochaeta	Crustacea	Crustacea Diptera Hemiptera
река Нура, село Коргалжын	Coleoptera Hirudinea Trichoptera	Crustacea Gastropoda	Coleoptera Bivalvia Hemiptera

По данным биотестирования тест-параметр по р. Нуре представлен ″с. Шешенкара″-0%, ″жд.ст.Балыкты″-0%, г.Темиртау, ″1,0 км выше сброса сточных вод″- 0,25%, г.Темиртау,″1,0 км ниже сброса сточных вод″, - 0%, г.Темиртау,″5,7 км ниже сброса сточных вод″- 0%, нижний бьеф водохранилища Интымак – 0%, а. Акмешит – 0%. Острой токсичности в исследуемой воде не обнаружено.

Река Шерубайнура

Фитопланктон был хорошо развит. Диатомовые водоросли на 79% участвовали в создании биомассы фитопланктона, а зеленые водоросли - на 18%. Общая численность составила 1,32 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,073 мг/дм³.

Число видов в пробе – 18. Индекс сапробности был равен 1,98. Вода умеренно загрязненная, класс воды - третий.

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. Ведущую роль играли веслоногие рачки (44%), на долю коловраток пришлось 27%, а ветвистоусые рачки составили 29% от общего числа зоопланктона. Общая численность была равна 1,11 тыс. экз./м³ против 1,54 тыс. экз./м³ за отчетный период прошлого года. Индекс сапробности составил 1,93, так же как и за этот период прошлого года. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

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 наименьшей. Осенью перифитон был небогат и представлен, в основном, диатомовыми и зелеными водорослями. За весь период наблюдений значения индексов сапробности варьировало в пределах от 2,06 до 2,18, и в среднем индекс составил 2,12, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

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

Река Кара Кенгир

Фитопланктон был развит умеренно. Встречались все группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 76% и участвовали на создании биомассы. Зеленые водоросли составили 18%, а сине-зеленые и прочие водоросли составили по 3%. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,24 тыс.кл/см³ и 0,024 мг/дм³; число видов в пробе – 10. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,88, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Видовой состав зоопланктона в пробах был умеренным. Доминировали веслоногие рачки 47% общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 29%, а коловраток 24% от общего числа зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 3, численность в среднем составила 1,68 тыс. экз./м³ при биомассе 25,49 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по реке был равен 1,87, против 1,80 за отчетный период прошлого года. Вода соответствовало 3 классу.

По данным биотестирования на створах р. Кара Кенгир тест-параметр имел следующие значения: г. Жезказган, ″0,2 км выше сброса ст. вод АО «ПТВС» ″- 0,25%, г. Жезказган, ″4,7 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС» ″- 0,5%, г. Жезказган ″5,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС» ″- 0,37%. По итогам наблюдения контрольная вода не оказывала токсичного влияния на тестируемую культуру.

Водохранилище Самаркан

Фитопланктон был хорошо развит. Основу составили зеленые водоросли. Общая численность была равна 0,5 тыс.кл/см³, при биомассе 0,066 мг/дм³. Число видов в пробе – 19. Индекс сапробности - 1,89, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили ветвистоусые рачки - 52% от общего числа зоопланктона. При этом доля веслоногих рачков составила 42%, а коловраток- 6%. Средняя численность зоопланктона была равна 2,21 тыс. экз./м³ против 1,64 тыс. экз./м³ за этот период прошлого года при биомассе 24,36мг/м³. Индекс сапробности составил 1,77 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Основу перифитонного сообщества составили диатомовые и зеленые водоросли. Весной из диатомовых водорослей наиболее часто были встречены следующие виды: Fragilaria capucina, Navicula gracilis, Rhoicosphenia curvata. 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 водоросли. Средний индекс сапробности составил 1,85. Класс воды третий.

Видовой состав зообентоса был стабилен на протяжении всего периода наблюдений. Весной в пробах встречались личинки насекомых (Diptera) и ракообразные (Crustacea). В летне-осеннем периоде наблюдалось расширение видового состава за счет появления в пробах большого количества представителей классов: Bivalvia,Crustacea, Hirudinea и Insecta. По результатам исследования зообентоса, дно водоема водохранилища Самаркан оценивалось как умеренно загрязненное.

По данным биотестирования тест параметр равен 0,58%. Исследуемый водный объект не оказал токсического влияния на культуру Daphnia magna.

Водохранилище Кенгир

Фитопланктон был развит умеренно. По численности и биомассе преобладали зеленые водоросли, которые составили 47% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,17 тыс.кл/см³ при биомассе 0,02 мг/дм³. Число видов в пробе – 10. Индекс сапробности был равен 1,82. Класс воды - третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Доминантную роль играли веслоногие рачки, на долю которых пришлось 68% от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков составила 4%, а коловраток - 28%. Средняя численность зоопланктона была равна 0,81 тыс. экз./м³ при биомассе 5,95 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,73 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Данные полученные в ходе биотестирования по водохранилищу Кенгир показали отсутствие токсического влияния на тест-обьект. Тест-параметр составил 0%.

Коргалжинские озера

Озеро Шолак

В фитопланктоне водоёма доминировали диатомовые водоросли, которые составили 49% от общей биомассы фитопланктона. Зеленые и сине-зеленые водоросли на 51% участвовали в создании биомассы. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность альгофлоры составила 0,46

тыс.кл/см³, общая биомасса 0,049 мг/дм³, число видов в пробе – 20. Индекс сапробности был равен 1,83, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зоопланктонное сообщество озера за отчетный период текущего года развито умеренно. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 87% от общей численности зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 3%, а доля коловраток была равна 10% от общей численности зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 1,41 тыс.экз./м³, биомасса - 22,48 мг/м³. Доминировали олиго-бетамезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,77.

Альгоценоз обрастаний озера Шолак был представлен диатомовыми, зелеными, сине-зелеными и эвгленовыми водорослями, а также ресничными инфузориями. Весной в пробе, в среднем, были встречены 20 видов водорослей, в остальное время вегетационного периода, в среднем – 10. Согласно сапробиологическому анализу, доминировали β-мезосапробные организмы. Индекс сапробности увеличился, по сравнению с 2018 годом (1,85), что говорит о незначительном ухудшении качества воды. Он составил 1,93 и остался в пределах третьего класса.

Весной, в зообентосе озера Шолак, доминировали паукообразные (Arachnida)-Hydrachna geographica. Летом и осенью зообентос был представлен моллюсками, ракообразными и личинками насекомых. Среди моллюсок в пробе были обнаружены представители класса брюхоногих (Gastropoda) семейства Lymnaeidae и Planorbidae, среди двустворчатых (Bivalvia): Sphaerium corneum и Sphaerium solidum. Из ракообразных встречался Gammarus pulex (χ-β-0,65), а из личинок насекомых –Corixa sp. и Nymphyla nymphaeat

Озеро Есей. Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые и зеленые водоросли, которые составили 89% от общей биомассы. Сине-зеленые водоросли на 11% участвовали в создании биомассы. Общая численность составила 0,4 тыс.кл/см³, при биомассе 0,044 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,86, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав представляли все группы. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 60% от общего количества зоопланктона, на долю ветвистоусых рачков пришлось 30%, а коловраток-10%. Численность зоопланктона составила 1,00 тыс. экз./м³, биомасса 10,38 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,72. Вода – умеренно загрязненная.

Альгоценоз обрастаний озера Есей был умеренно развит. Преобладали диатомовые, зеленые, сине-зеленые и эвгленовые водоросли. В пробах также были обнаружены пиррофитовые водоросли, корненожки и ресничные инфузории. Согласно сапробиологическому анализу, доминировали β-мезосапробные организмы. Индекс сапробности составил 1,85. Качество воды соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна озера Есей представлена брюхоногими моллюсками (Gastropoda): Gyraulus albus, L. palustris, L. truncatula, Pl. complanata, Planorbis vortex и многие другие.Из двустворчатых моллюсков (Bivalvia) встречалась только Anodonta cygnea. Также в пробе встречались ракообразные (Crustacea): Gammarus pulex (χ-β-0,65) и Limnomys tisbenedini (о-1,3). 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. Фитопланктон был развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 52% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,41 тыс.кл/см³ при биомассе 0,039 мг/дм³. Число видов в пробе - 15. Индекс сапробности 1,82. Вода по состоянию фитопланктона умеренно загрязненная.

Зоопланктонное сообщество за отчетный период развито умеренно. Доминировали веслоногие рачки, составившие 51% от общего числа зоопланктона. Ветвистоусые рачки на 27% участвовали в создании численности и биомассы зоопланктона и 22% составили коловратки. Среднее число видов в пробе равно 3. Численность зоопланктона составила 1,22 тыс. экз./м³, биомасса 9,59 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,46 до 1,92 и в среднем составил 1,67. В целом по озеру качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Перифитон озера Султанкельды был развит умеренно. В пробах были обнаружены диатомовые водоросли родов: Diatoma, Epithemia, Fragillaria, Rhopalodia; зеленые: Ankistrodesmus, Pediastrum**, Scenedesmus.** Роль сине-зеленых водорослей, за весь период наблюдений, была значительной и была представлена родами: Chroococcus, Gomphosphaeria, Merismopedia и Microcyctis. Среди эвгленовых водорослей встречались: Euglena spirogyra, Phacus triqueter и Trachelomonas armata. Из ресничных инфузорий преобладали: Dileptua anser и Nassula gracilis, а из корненожек: Actinophrus sol и Actinosphaerium eichhornii. Индекс сапробности составил 1,77, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В зообентосе озера Султанкельды весной и летом доминирующее положение занимали моллюски (Bivalvia и Gastropoda): Lymnaea stagnalis (β-1,85), Planorbis planorbis. Также в пробах были встречены класс гидроидных (Hydrozoa) – Hydra sp. и представители насекомых отряда Trichoptera – Hydropsyche sp. и отряда Hemiptera – Iliocoris cimicoides. Осенью, кроме моллюсков, в пробах также были обнаружены пиявки, ракообразные и личинки насекомых отрядов Diptera и Hemiptera. Биотический индекс по Вудивиссу составил 5. Класс воды третий.

Озеро Кокай. Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 63% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,28 тыс.кл/см³ при биомассе 0,03 мг/дм³. Число видов в пробе – 14. Индекс сапробности 1,76. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах по количеству преобладали веслоногие рачки - 61%, ветвистоусые рачки составили 31% от общего числа зоопланктона, коловратки - 8%. Средняя численность в этот период составила 2,81 тыс.экз./м³, биомасса 21,82 мг/м³. Индекс сапробности в среднем был равен 1,57 и находился в пределах третьего класса умеренно загрязненных вод.

Видовой состав перифитона был беден. Доминировали диатомовые водоросли таких родов, как: Cocconeis, Neidium, Rhoicosphenia, Synedra. Роль зеленых водорослей была незначительной. Были встречены единичные экземпляры зеленых и сине-зеленых водорослей. Индекс сапробности в среднем составил 1,78, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

В бентофауне озера Кокай, за весь период исследования, доминировали брюхоногие моллюски: Anisus vortex (o-β-1,4), Lymnaea stagnalis (β-1,85), L.ovata (o-α-2,05)Valvata piscinalis (β-1,7) и другие. Также в пробе встречались личинки насекомых отряда Coleoptera – (Hydraena sp. и Hydroporus sp.) и Hemiptera (Corixa sp. и Naucoris cimiciodes). Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Дно реки соответствовало 3 классу.

Озеро Тениз. Фитопланктон был развит слабо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,09 тыс.кл/см³ при биомассе 0,012 мг/дм³. Число видов в пробе – 7. Индекс сапробности 1,82. Вода – умеренно загрязненная.

Зоопланктонное сообщество озера было развито очень слабо. Чаще всего пробы были пустые и лишь изредка в пробах были встречены представители отряда Harpacticoidae, не имеющие сапробной значимости. Класс воды за отчетный период по этой причине установить не удалось.

Альгоценоз обрастаний озера Тениз был представлен диатомовыми, сине-зелеными и эвгленовыми водорослями. Среди диатомовых наиболее часто были встречены роды: Gyrosigma, Nitzschia, Surirella, Synedra. Среди сине-зеленых: Anabaena, Gloeocapsa, Nodularia и Oscillatoria. Из эвгленовых доминировали Euglena tatrica и Phacus brevicaudatum. Зеленые водоросли отсутствовали. Индекс сапробности составил 1,88. Качество воды соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (Crustacea) (Harpacticoida sp.) и личинками насекомых отрядов: Hemiptera (Corixa sp. и Iliocoriscimicoides) и Trichoptera (Hydropsyche sp.). Биотические индексы варьировали в пределах β-мезосапробной зоны. По данным исследования зообентоса, дно озера можно оценить как умеренно загрязненное.

Озеро Балкаш. В фитопланктоне встречались основные группы водорослей. Основу составили диатомовые водоросли, которые составили 78% от общей биомассы. Общая численность соответствовала 0,06 тыс.кл/см³, при биомассе 0,008 мг/дм³. В среднем, количество видов в пробе составило 5. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,64 до 1,70 и в среднем составил 1,68. Вода по состоянию фитопланктона – умеренно загрязненная.

Состав зоопланктона на исследуемом водном объекте был стабилен. Доминантную роль играли веслоногие рачки- 95%, ветвистоусые рачки участвовали на 5% в создании численности и биомассы зоопланктона, коловратки в пробах отсутствовали. Средняя численность была равна 8,43 тыс. экз./м³ при биомассе 108,12 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру был равен 1,71 и соответствовали 3 классу умеренно загрязненных вод.

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%, г. Балкаш,″8,0 км А175̊ от северного берега от ОГП″- 0,85%, г. Балкаш,″ 20,0 км А175̊ от северного берега от ОГП″- 0%, г.Балкаш,″38,5 км А175̊ от северного берега от ОГП″ - 0,42%, з.Тарангалык,″ 0,7 км А130̊ от хвостохранилища″ – 0,85%, з.Тарангалык,″ 2,5 км А130̊ от хвостохранилища″– 0%, бухта Бертыс, ″6,5 км А210̊ от острова Зеленый″- 1,28%, бухта Бертыс , ″1,2 км А107̊ от сброса ТЭЦ″–1,28%, бухта Бертыс, ″3,1 км А107̊ от сброса ТЭЦ ″– 1,28%, з.малый Сары-Шаган, 1,0 км А128̊ от сброса АО ″Балкашбалык″–0%, з.малый Сары-Шаган,2,3 км А128̊ от сброса АО ″Балкашбалык″-0,42%,″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%. Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено (Приложение 8, 8.1)..

8.14 Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы.

Ихтиологический отбор проводился в мае, июле, августе 2019 года на реке Нура (железнодорожная станцяи Балыкты), на водохранилище Самаркан и Интумакском водохранилище. Всего было отобрано 90 особей четырех видов в возрасте от одного года до 5-и лет (табл.7).

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 0,32 мг/кг.

Максимальное содержание ртути в пробах нехищной пресноводной рыбы наблюдалось в створе Интумакского водохранилища от 0,011 мг/кг до 0,094 мг/кг, в пробах хищной рыбы – 0,10 мг/кг до 0,32 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах нехищной рыбы в створе река Нура, железнодорожная станция Балыкты составило 0,007 мг/кг, в пробах хищной рыбы – 0,009-0,053 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах нехищной рыбы в водохранилище Самаркан составило 0,018 мг/кг, в пробах хищной рыбы – 0,054 мг/кг.

таблица 7

Содержание ртути в тканях промысловых рыб за 2019 года (морфометрическая характеристика, концентрация общей ртути в пробах)

таблица 7

N п/п	Название вида	L, см	Q, г	Возраст, лет	Содержание ртути мг/кг
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (май)					
1	Плотва	7,7	18,0	1+	<0,005
2	Плотва	7,0	15,3	1+	<0,005
3	Плотва	8,2	21,0	1+	<0,005
4	Плотва	8,5	21,2	1+	<0,005
5	Плотва	9,0	22,0	1+	<0,005
6	Плотва	9,2	22,0	1+	<0,005
7	Плотва	11,5	27,0	2+	0,007
8	Окунь обыкновенный*	13,6	28,0	1+	0,016
9	Окунь обыкновенный*	12,5	25,0	1+	0,010
10	Окунь обыкновенный*	11,0	23,5	1+	0,010
Самаркан водохранилище (май)					
11	Лещ	22,0	188,8	2+	0,011
12	Лещ	20,5	158,0	2+	0,009
13	Лещ	22,5	180,0	2+	0,010
14	Карась серебряный	15,0	125,0	2+	0,016
15	Карась серебряный	15,2	124,2	2+	0,016
16	Карась серебряный	15,4	130,0	2+	0,018
17	Карась серебряный	15,0	129,0	2+	0,015
18	Окунь обыкновенный*	12,6	24,0	1+	0,019
19	Окунь обыкновенный*	12,8	26,0	1+	0,026
20	Окунь обыкновенный*	12,0	24,5	1+	0,018
Интумакское водохранилище (май)					
21	Лещ	14,5	54,5	1+	0,011
22	Лещ	12,8	47,9	1+	0,024
23	Лещ	12,5	46,0	1+	0,034
24	Лещ	13,2	45,7	1+	0,024
25	Лещ	13,4	48,8	1+	0,050
26	Лещ	12,0	46,0	1+	0,062
27	Лещ	19,2	140,0	2+	0,11
28	Окунь обыкновенный*	16,5	82,1	2+	0,28
29	Окунь обыкновенный*	18,8	120,0	2+	0,32
30	Окунь обыкновенный*	14,2	32,0	1+	0,19
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (июль)					
31	Лещ	18,7	140,0	3+	<0,005

N п/п	Название вида	L, см	Q, г	Возраст, лет	Содержание ртути мг/кг
32	Лещ	17,0	110,0	3+	<0,005
33	Лещ	20,3	122,0	3+	<0,005
34	Лещ	20,2	125,8	3+	<0,005
35	Лещ	20,0	124,0	3+	<0,005
36	Окунь обыкновенный*	18,2	87,0	3+	0,034
37	Окунь обыкновенный*	18,0	83,0	3+	0,026
38	Окунь обыкновенный*	17,5	79,0	3+	0,029
39	Окунь обыкновенный*	10,0	19,0	1+	0,009
40	Окунь обыкновенный*	8,0	16,5	1+	0,009
Самаркан водохранилище (июль)					
41	Лещ	19,0	140,0	3+	0,014
42	Лещ	19,0	141,0	3+	0,016
43	Лещ	20,2	160,0	3+	0,020
44	Лещ	20,5	122,0	3+	0,011
45	Лещ	20,7	125,0	3+	0,011
46	Лещ	17,0	120,0	2+	0,011
47	Лещ	17,0	119,0	2+	0,009
48	Лещ	15,0	112,0	2+	0,010
49	Лещ	15,2	114,0	2+	0,011
50	Лещ	14,0	95,0	2+	0,008
Интумакское водохранилище (июль)					
51	Лещ	21,2	174,0	3+	0,094
52	Лещ	22,0	138,0	3+	0,082
53	Лещ	23,0	180,0	3+	0,10
54	Карась серебряный	14,0	119,0	2+	0,026
55	Карась серебряный	17,0	173,0	2+	0,050
56	Карась серебряный	17,3	185,0	2+	0,062
57	Карась серебряный	17,0	180,0	2+	0,057
58	Плотва	14,0	40,0	3+	0,024
59	Плотва	11,5	32,0	2+	0,022
60	Плотва	11,0	35,0	3+	0,025
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (август)					
61	Окунь обыкновенный*	17,6	113,0	3+	0,045
62	Окунь обыкновенный*	18,0	110,0	3+	0,042
63	Окунь обыкновенный*	21,0	130,0	5+	0,050
64	Окунь обыкновенный*	23,0	136,0	5+	0,053
65	Плотва	13,8	41,0	3+	<0,005
66	Плотва	13,6	40,5	3+	<0,005
67	Плотва	13,0	37,7	3+	<0,005

N п/п	Название вида	L, см	Q, г	Возраст, лет	Содержание ртути мг/кг
68	Лещ	18,2	157,0	3+	<0,005
69	Лещ	17,5	152,0	3+	<0,005
70	Лещ	26,7	405,0	4+	<0,005
Самаркан водохранилище (август)					
71	Лещ	21,0	318,0	4+	0,019
72	Лещ	24,5	358,0	4+	0,021
73	Лещ	24,8	360,0	4+	0,020
74	Лещ	16,7	150,0	3+	0,010
75	Лещ	17,5	149,0	3+	0,012
76	Лещ	16,9	162,0	3+	0,016
77	Окунь обыкновенный*	18,4	118,0	3+	0,054
78	Окунь обыкновенный*	19,5	117,0	3+	0,040
79	Плотва	14,0	39,0	3+	0,012
80	Плотва	15,0	47,0	3+	0,011
Интумакское водохранилище (август)					
81	Лещ	27,0	430,0	4+	0,078
82	Лещ	32,2	540,0	4+	0,086
83	Карась серебрянный	21,0	270,0	4+	0,069
84	Карась серебрянный	24,0	295,0	4+	0,052
85	Карась серебрянный	25,0	317,0	5+	0,082
86	Окунь обыкновенный*	17,0	97,0	3+	0,14
87	Окунь обыкновенный*	20,0	118,0	3+	0,16
88	Окунь обыкновенный*	19,0	107,0	3+	0,11
89	Окунь обыкновенный*	19,2	110,0	3+	0,10
90	Окунь обыкновенный*	20,2	115,0	3+	0,10

ПРИМЕЧАНИЕ: * - хищная рыба;
L – длинна рыбы, (см);
Q – вес рыбы, (г)

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.6.1).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в почве составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах почвы, отобранных в реке Нура "отделение Садовое" (0,626-50,66 мг/кг). Превышения ПДК были зафиксированы от 1,54 ПДК до 24,1 ПДК. Содержание ртути в пробах донных отложений составляло 0,594 –3,04 мг/кг (табл.6.1).

Повышенное содержание ртути в пробах почвы зарегистрировано в створе реки Нура "1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК" (0,020 – 1,20 мг/кг). Превышения ПДК не зафиксировано. Содержание ртути в пробах донных отложений составляло 0,170 –0,317 мг/кг (табл.6.1).

На озере Шолак в пробах почвы содержание общей ртути достигало 0,071 мг/кг, на озере Кокай – 0,029 мг/кг, на озере Тениз– 0,018 мг/кг (табл.6.1).

Таблица 7

Результаты анализа проб почв и донных отложений бассейна реки Нура за 2019 год

Название гидрохимического поста	**Дата отбора проб, год**	**Место отбора (привязка, м)**	**Глубина потока, м**	**Глубина отбора, м**	**Содержание ртути, мг/кг**	**Кратность превышения ПДК**
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	03.06.2019	от левого берега 1	0,30*	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от левого берега 3	-	0 – 0,1	0,022	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,036	
	-//-	от правого берега 3	-	0 – 0,1	0,053	
	-//-	от левого берега 6	-	0 – 0,1	0,043	
водохранилище Самаркан 0,5 км выше плотины	04.06.2019	от левого берега 1	-	0 – 0,1	0,017	
	-//-	от левого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	от левого берега 3	-	0 – 0,1	0,301	
	-//-	от левого берега 3	-	0,2 – 0,3	0,222	
	-//-	от левого берега 6	0,30*	0 – 0,1	0,020	
река Нура, город Темиртау «1км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	04.06.2019	от левого берега 1	-	0 – 0,1	0,150	
	-//-	от левого берега 1	-	0,2 -0,3	0,077	
	-//-	от левого берега 3	-	0 – 0,1	0,936	
	-//-	от левого берега 3	-	0,2 – 0,3	0,310	
	-//-	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,2	0,064	
	-//-	от правого берега 3	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от правого берега 3	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от правого берега 0,5м *	0,30*	0 – 0,2	0,082	
	-//-	от левого берега 0,5м *	0,40*	0 – 0,2	0,231	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
река Нура, город Темиртау «1км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МиттальТемиртау» и АО «ТЭМК»	04.06.2019	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	1,12	
	-//-	от левого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,075	
	-//-	от левого берега 3	-	0 – 0,1	1,20	
	-//-	от левого берега 3	-	0,2 – 0,3	0,475	
	-//-	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,221	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,020	
	-//-	от правого берега 3	-	0 – 0,1	0,369	
	-//-	от правого берега 3	-	0,2 -0,3	0,162	
	-//-	от левого берега	0,25*	0 – 0,1	0,170	
	-//-	от правого берега	0,45*	0 – 0,1	0,317	
река Нура, отделение Садовое	04.06.2019	от левого берега 1	-	0 – 0,1	3,23	1,54
	-//-	от левого берега 1	-	0,2 – 0,3	1,58	
	-//-	от левого берега 3	-	0 – 0,1	4,39	2,09
	-//-	от левого берега 3	-	0,2 -0,3	48,93	23,3
	-//-	от правого берега 1	-	0 – 0,1	1,57	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 -0,3	0,633	
	-//-	от правого берега 3	-	0 -0,1	0,626	
	-//-	от правого берега	-	0,2 -0,3	50,66	24,1
	-//-	от правого берега	0,40*	0 – 0,1	0,594	
	-//-	от левого берега 0,5	0,40*	0 – 0,1	3,04	
река Нура, город Темиртау «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МиттальТемиртау» и АО «ТЭМК»	04.06.2019	от левого берега 1	-	0 – 0,1	0,326	
	-//-	от левого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,066	
	-//-	от левого берега 2	-	0 – 0,1	0,150	
	-//-	от левого берега 2	-	0,2 – 0,3	0,045	
	-//-	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,124	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,203	
	-//-	от правого берега 2	-	0 – 0,1	0,234	
	-//-	от правого берега 2м	-	0,2 – 0,3	0,077	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,17*	0 – 0,1	0,140	
	-//-	от левого берега 1,0 м *	0,24*	0 – 0,1	0,095	
река Нура село Жана-Талап	04.06.2019	от левого берега 1	-	0 – 0,1	0,057	
	-//-	от левого берега 1	-	0,2 - 0,3	0,073	
	-//-	от левого берега 3	-	0 – 0,1	0,051	
	-//-	от левого берега 3	-	0,2 - 0,3	0,044	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содер-жание ртути, мг/кг	Крат-ность пре-выше ния ПДК
	-//-	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,053	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 - 0,3	0,068	
	-//-	от правого берега 3	-	0 – 0,1	0,053	
	-//-	от правого берега 3	-	0,2 - 0,3	0,054	
	-//-	от правого берега	0,30*	0 – 0,2	0,026	
	-//-	от левого берега 1	0,30*	0 – 0,3	0,036	
река Нура Верхний бьеф Интумакского водохранилища	10.06.2019	от правого берега	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от правого берега	-	0,2 - 0,3	0,005	
	-//-	от правого берега 3	-	0 – 0,1	0,014	
	-//-	от правого берега	-	0,2 - 0,3	0,011	
	-//-	от правого берега 1м*	0,20*	0 – 0,3	0,010	
река Нура Нижний бьеф Интумакскогово дохранилища	10.06.2019	правый берег 300м выше плотины 3 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,008	
	-//-	правый берег 300м выше	-	0 – 0,1	0,338	
	-//-	правый берег 300м выше	0,40*	0 – 0,1	0,027	
	-//-	правый берег 300м выше	-	0,2 - 0,3	0,014	
	-//-	правый берег 300м выше	0,20*	0 – 0,3	0,007	
река Нура, село Акмешит	10.06.2019	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	от правого берега 3	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от левого берега 0,5	0,20*	0 – 0,2	0,027	
	-//-	от левого берега 3	-	0,2 – 0,3	0,006	
река Нура, поселок Нура	11.06.2019	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,020	
	-//-	от правого берега 0,2 м*	0,20*	0 – 0,2	<0,005	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,016	
	-//-	от правого берега 3м	-	0 – 0,1	0,012	
река Нура, село Рахимжана Кошкарбаева	11.06.2019	от левого берега 1м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от левого берега 1м	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	от левого берега 1	0,20*	0 – 0,2	0,017	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
река Нура, Кенбидайский гидроузел	11.06.2019	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,018	
	-//-	от правого берега 3	-	0 – 0,1	0,005	
	-//-	от правого берега 3	-	0,2 – 0,3	0,013	
	-//-	от правого берега 1	0,60*	0 – 0,1	0,039	
река Нура, село Коргалжин	12.06.2019	от правого берега 1	-	0 – 0,1	0,017	
	-//-	от правого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	от левого берега 0,2	0,40*	0 – 0,2	0,019	
	-//-	от левого берега 1	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от левого берега 1	-	0,2 – 0,3	0,009	
озеро Шолак Коргалжинский заповедник Северо-западный берег	12.06.2019	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,071	
	-//-	от берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,017	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,014	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	от берега 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,007	
озеро Есей Коргалжинский заповедник Северный берег	12.06.2019	от берега 1 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 1 м*	0,35*	0 – 0,2	0,007	
озеро Султанкельды Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	13.06.2019	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от берега 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	от берега 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	0,019	
озеро Кокай Коргалжинский Заповедник Северо-восточный берег	13.06.2019	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,017	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	0,029	
озеро Тениз Коргалжинский Заповедник	13.06.2019	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,011	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	0,011	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
Северо-восточный берег	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,018	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	0,011	

*Примечание: * пробы донных отложений*

8.16 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области за 2019 год

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Балхаш***, содержание цинка находилось в пределах 78,2-326,8 мг/кг, хрома – 1,9-10,2 мг/кг, свинца – 188,4-814,8 мг/кг, меди – 36,8-116,4 мг/кг, кадмия – 5,2-12,6 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК): концентрация меди составила 38,8 ПДК, свинца – 25,5 ПДК, цинка -14,2 ПДК; в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 31,5 ПДК, свинца – 14,6 ПДК, цинка -9,7 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- в районе ТЭЦ концентрация меди 28,9 ПДК, свинца – 9,5 ПДК и цинка –9,9 ПДК;
- в районе пересечения ул. Ленина и ул. Алимжанова - меди 15,4 ПДК, свинца – 5,9 ПДК и цинка – 5,3 ПДК;
- в районе парковой зоны - меди 12,3 ПДК, свинца – 7,7 ПДК и цинка – 3,4 ПДК.

За осенний в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Балхаш,*** содержание цинка находилось в пределах 110,2-295,4 мг/кг, хрома – 0,99-7,2 мг/кг, свинца – 211,4-926,2 мг/кг, меди – 54,2-149,2 мг/кг, кадмия – 2,6-12,4 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК): концентрация меди составила 49,7 ПДК, свинца – 28,9 ПДК, цинка – 12,8 ПДК; в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 23,5 ПДК, свинца – 17,6 ПДК, цинка – 8,0 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК осенью составили:

- в районе ТЭЦ концентрация меди 36,8 ПДК, свинца – 12,9 ПДК и цинка – 6,6 ПДК;
- в районе пересечения ул. Ленина и ул. Алимжанова - меди 18,9 ПДК, свинца – 7,4 ПДК и цинка – 7,8 ПДК;

- в районе парковой зоны - меди 18,1 ПДК, свинца – 6,6 ПДК и цинка – 4,8 ПДК.

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Жезказган***, содержание хрома находилось в пределах 1,4-4,1 мг/кг, цинка – 40,2-156,2 мг/кг, свинца – 94,8-310,2 мг/кг, меди – 10,6-84,6 мг/кг, кадмия – 0,9- 3,3 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе автомагистрали: концентрация меди составила 28,2 ПДК, свинца – 9,7 ПДК, цинка – 6,8 ПДК; на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация меди составили 14,8 ПДК, свинца – 3,9 ПДК, цинка -4,3 ПДК,.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- на территории школы №3 концентрация меди – 3,5 ПДК, свинца – 3,0 ПДК, цинка – 1,7 ПДК;

- в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 11,4 ПДК, цинка – 2,4 ПДК, свинца – 3,1 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации меди – 11,4 ПДК, свинца – 3,1 ПДК, цинка – 2,4 ПДК.

За осенний период период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Жезказган,*** содержание хрома находилось в пределах 0,9-2,36 мг/кг, цинка – 42,1-224,5 мг/кг, свинца – 78,4-223,4 мг/кг, меди – 11,8-45,8 мг/кг, кадмия – 1,14-2,1 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы на границе автомагистрали: концентрация меди составила 15,3 ПДК, свинца – 7,0 ПДК, цинка -9,8 ПДК; в районе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация меди составили 9,8 ПДК, свинца – 2,7 ПДК, цинка -2,8 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК осенью составили:

- на территории школы №3 концентрация меди – 3,9 ПДК, свинца – 3,5 ПДК, цинка – 2,5 ПДК;

- в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 8,5 ПДК, цинка – 2,7 ПДК, свинца – 4,2 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации меди – 6,9 ПДК, свинца – 2,5 ПДК, цинка – 1,8 ПДК.

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Караганды***, содержание меди находилось в пределах 0,8-3,2 мг/кг, хрома – 0,2-0,8 мг/кг, цинка –11,6-25,4 мг/кг, свинца – 18,6-25,8 мг/кг, кадмия – 0,1-0,2 мг/кг.

В районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская" концентрация меди составила 1,1 ПДК, цинка - 1,1 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер), в районе ТЭЦ-3 Октябрьского района, в районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс", в пробах почв

отобранных на автомобильной трассы гг.Караганда-Темиртау по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

За осенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Караганды***, содержание меди находилось в пределах 1,1-4,11 мг/кг, хрома – 0,22-1,0 мг/кг, цинка –15,4-21,6 мг/кг, свинца – 12,8-28,6 мг/кг, кадмия – 0,16-0,22 мг/кг.

В районе ТЭЦ-3 Октябрьского района концентрация свинца составила 1,3 ПДК.

В районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 1,4 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер), в районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская", в пробах почв отобранных на автомобильной трассы гг.Караганда-Темиртау по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Темиртау***, содержание хрома находилось в пределах 0,7-3,1 мг/кг, меди – 0,6-3,8 мг/кг, цинка -16,4-29,6 мг/кг, свинца 16,8-42,6 мг/кг и кадмия – 0,2-0,6 мг/кг.

В районе автостанции весной содержание свинца составило – 1,2 ПДК, цинка – 1,1 ПДК, меди – 1,1 ПДК.

В районе хлебозавода содержание меди составило – 1,3 ПДК, цинка – 1,3 ПДК.

В районе школы №11 содержание свинца составило 1,2 ПДК, меди – 1,0 ПДК цинка – 1,0 ПДК.

В районе автомагистрали весной содержание свинца составило 1,3 ПДК.

В пробах почв отобранных на территории ТЭЦ-2 по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

За осенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Темиртау***, содержание хрома находилось в пределах 0,52-2,42 мг/кг, меди – 0,64-4,15 мг/кг, цинка -14,6-26,2 мг/кг, свинца 20,4-44,6 мг/кг и кадмия – 0,21-0,72 мг/кг.

В районе автостанции осенью содержание свинца составило – 1,0 ПДК, цинка – 1,1 ПДК.

В районе хлебозавода содержание свинца составило – 1,0 ПДК, меди – 1,4 ПДК, цинка – 1,0 ПДК.

В районе автомагистрали осенью содержание свинца составило 1,4 ПДК, цинка– 1,0 ПДК.

В районе школы №11, в пробах почв отобранных на территории ТЭЦ-2 по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

8.17 Радиационный гамма-фон Карагандинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 5-ти метеорологическихстанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, свх. Родниковский) ина 2-хавтоматических постах наблюдений за

загрязнением атмосферного воздуха г. Караганда *(ПНЗ№5),* г.Темиртау *(ПНЗ№2)* (рис. 8.16).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03-0,49мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,16 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

8.18 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слоеатмосферы

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.8.16). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8 – 4,1 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

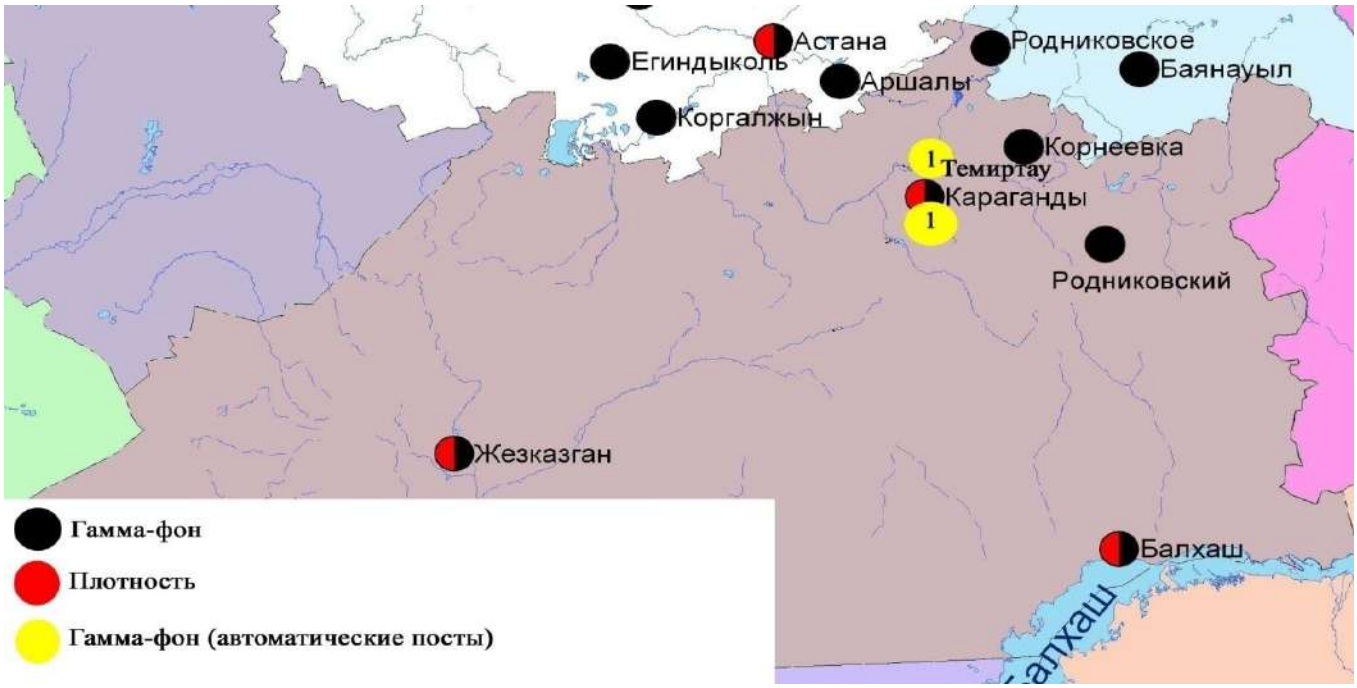


Рис. 8.16 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Карагандинской области

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. Дощанова, 43, центр города	
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Бородина район дома № 142	взвешенные частицы PM-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 (рис.9.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равен 4,0 (повышенный уровень) по оксиду азота в районе ПНЗ № 4 (ул. Маяковского-Волынова) и НП =2% (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе ПНЗ №2 (ул. Бородина район дома № 142) (рис. 1, 2, 3).

**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 составили: взвешенные вещества (пыль) - 2,0 ПДК$_{м.р.}$, взвешенные частицы РМ-2,5 – 3,8 ПДК$_{м.р.}$, взвешенные частицы РМ-10 - 2,0 ПДК$_{м.р.}$, диоксид серы – 2,9 ПДК$_{м.р.}$, оксид углерода - 2,2 ПДК$_{м.р.}$, диоксида азота – 3,5 ПДК$_{м.р.}$, оксид азота – 4,0 ПДК$_{м.р.}$. Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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

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, мощность эквивалентной дозы гама излучения
6			рядом с мечетью	

Рис.9.2. Схема расположения тационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Рудный

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как

низкого уровня загрязнения, он определялся значениями ИЗА=1 (низкий уровень), СИ равным 3,7 (низкий уровень) в районе ПНЗ № 5 (ул. Молодой Гвардии 4-ый переулок) и НП=1% (низкий уровень) ПНЗ № 6 (рядом с мечетью) по диоксиду азота (рис. 1, 2, 3).

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

Средние концентрации загрязняющих веществ составили: диоксид азота - 1,1 $ПДК_{с.с.}$ концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ составили: взвешенные частицы РМ-10 – 1,4 $ПДК_{м.р.}$, диоксид серы – 1,6 $ПДК_{м.р.}$, диоксид азота – 3,7 $ПДК_{м.р.}$, оксид азота – 2,4 $ПДК_{м.р.}$ остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

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

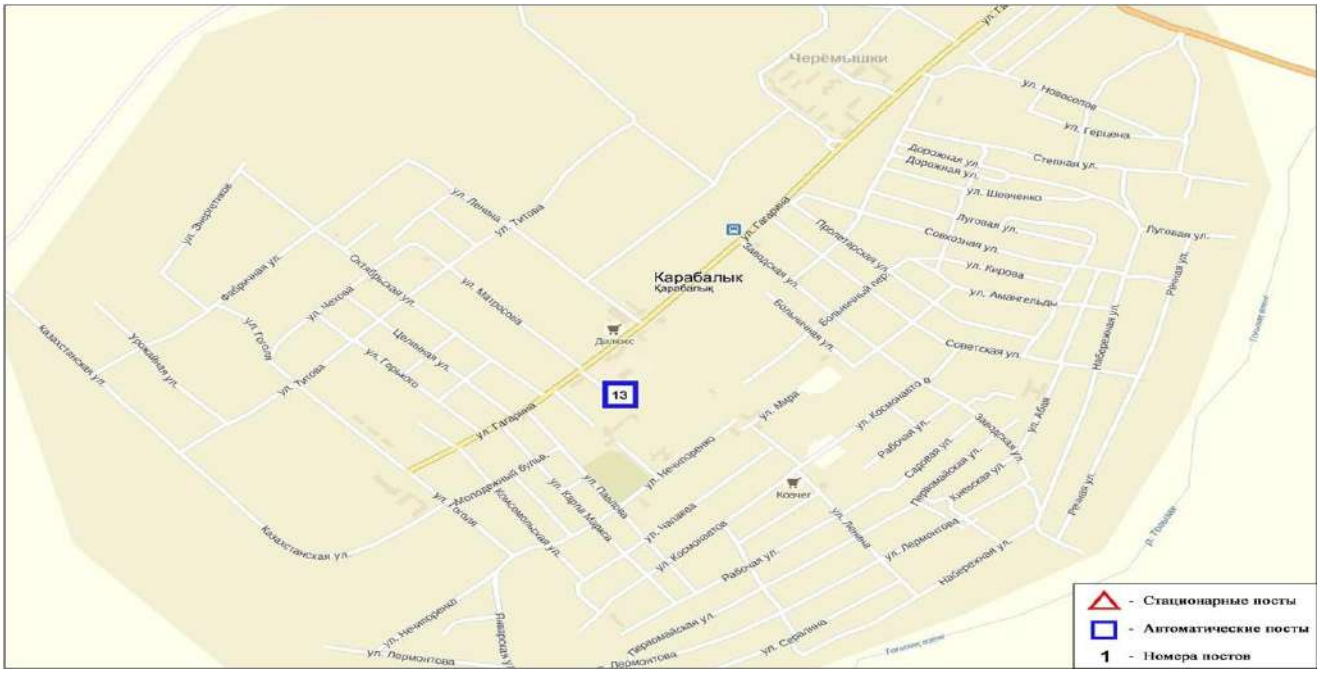


Рис.9.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселку Карабалык

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как ***низкого уровня загрязнения,*** он определялся значениями ИЗА=1 (низкий уровень), СИ равным 1,9 (повышенный уровень) по озону и НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2, 3).

**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 загрязняющих веществ составили: озон (приземный) – 1,9 $ПДК_{м.р.}$, сероводород – 1,6 $ПДК_{м.р.}$, аммиак – 1,5 $ПДК_{м.р.}$, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

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 веществ (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода и озона.

По данным эпизодических наблюдений в городе Лисаковск максимально разовая концентрации загрязняющих веществ составили: взвешенные вещества (пыль) составила 5,1 ПДК, диоксида азота 1,0 ПДК, диоксида серы 8,2 ПДК, оксида азота 4,1 ПДК, сероводород 7,0 ПДК, озона (приземного) 4,2 ПДК. Остальные концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, 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 вещества (пыль)	2,55	5,1
Диоксид азота	0,14	1,0
Диоксид серы	3,81	8,2
Оксид углерода	2	0
Оксид азота	1,65	4,1
Сероводород	0,06	7,0
Озон (приземный)	0,61	4,2

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 веществ (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода и озона.

По данным эпизодических наблюдений в городе Житикара максимально разовые концентрации взвешенных веществ (пыль) составила 1,4 ПДК, диоксида серы 3,3 ПДК, оксида азота 2,3 ПДК, сероводорода 8,6 ПДК, озона (приземного) 2,0. Остальные концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, 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 вещества (пыль)	0,72	1,4
Диоксид азота	0,22	1,1
Диоксид серы	1,67	3,3
Оксид углерода	0,9	0,2
Оксид азота	0,9	2,3
Сероводород	0,07	8,6
Озон	0,32	2,0

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 веществ (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода и озона.

По данным эпизодических наблюдений в городе Аркалык максимально разовые концентрация диоксида азота 3,8 ПДК, диоксида серы 1,3 ПДК, оксида азота 3,5 ПДК, сероводорода 2,6 ПДК, озона 1,0 ПДК. Остальные концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.6).

Таблица 9.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений городе Аркалык

Определяемые примеси	Точки отбора

	№ 1	
	qm мг/м3	**qm/ПДК**
Взвешенные вещества (пыль)	0,1	0,2
Диоксид азота	0,77	3,8
Диоксид серы	0,66	1,3
Оксид углерода	0,94	0,2
Оксид азота	0,02	3,5
Сероводород	0,02	2,6
Озон	0,16	1,0

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 и озона.

По данным эпизодических наблюдений в поселке Заречный максимально разовая концентрация взвешенных веществ (пыль) 5,5 ПДК, диоксида азота 2,4 ПДК, диоксида серы составила 2,0 ПДК, оксида азота 7,1 ПДК, сероводорода 4,6 ПДК, озона (приземного) 3,7 ПДК. Остальные концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, 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 вещества (пыль)	2,73	5,5
Диоксид азота	0,48	2,4
Диоксид серы	0,98	2,0
Оксид углерода	1,2	0,2
Оксид азота	2,83	7,1
Сероводород	0,04	4,6
Озон	0,6	3,7

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.

По данным эпизодических наблюдений в поселке Дружба максимально разовая концентрации взвешенных веществ (пыль) составила 1,8 ПДК, диоксида азота 4,3 ПДК, диоксида серы 2,9 ПДК, сероводорода 1,9 ПДК. Остальные концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, 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 вещества (пыль)	0,89	1,8
Диоксид азота	0,87	4,3
Диоксид серы	1,47	2,9
Оксид углерода	2,3	0,5
Оксид азота	0,3	0,7
Сероводород	0,02	1,9
Озон	0,12	0,7

9.9 Химический состав атмосферных осадковна 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 всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышали ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 23,65%, гидрокарбонатов 28,42 %, хлоридов 14,20%, ионов кальция 11,28 %, натрий 9,40%.

Величина общей минерализации составила 46,23 мг/л, электропроводимости – 77,95 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой среды (6,42).

9.10 Химический состав снежного покрова за 2019 г. на территории Костанайской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова на 3 метеостанциях (МС)(Костанай, Аркалык, Тобол) (рис. 9.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 25,26 %, сульфатов 18,77 %, хлоридов 20,76 %, ионов кальция 10,52 %, ионы натрия 13,01 %.

Наименьшая общая минерализация отмечена на МС Костанай – 63,74 мг/л, наибольшая на МС Тобол – 103,39 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 39,0 (МС Костанай) до 179,4 мкСм/см(МС Тобол).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо кислой среды, и находился в пределах от 5,26 (МС Костанай) до 6,27 (МС Тобол).

Рис. 9.10 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Костанайской области

9.11 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, Караторгай, водохранилища: Аманкельды, Каратомар, ЖогаргыТобыл, 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 Желкуарское (г. Житикара), Верхнетобольское (г. Лисаковск), Каратомарское, Сергеевское (г. Рудный) и Амангельдинское (г. Костанай) водохранилища. Далее через Курганскую, Тюменскую области Российской Федерации, вбирая в себя воды притоков – рек Тавды, Туры, Исети, Убагана, Уя, Аята, Тогузака, и в районе старинного русского города Тобольска впадает в реку Иртыш.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Тобыл:</u>

- створ п. Аккарга, 1 км к ЮВ от села в створе г/п: качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 541,3 мг/л, магний – 588,9 мг/л, минерализация – 9932,6, сульфаты – 1766,7 мг/л, хлориды – 4380,2 мг/л. Концентрация кальция, магния, минерализации, сульфатов, хлоридов превышают фоновый класс.
- створ с. Гришенка, 0,2 км ниже села, в створе г/п: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 380,0 мг/л. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.
- створ г. Костанай, Управление горводоканала 1 км выше сброса качество воды относится к 5 классу: никель – 0,109 мг/л. Концентрация никеля превышает фоновый класс.
- створ г. Костанай, 10 ниже г. Костанай качество воды относится к 5 классу: никель – 0,109 мг/л. Концентрация никеля превышает фоновый класс.
- створ с. Милютинка, в черте села, в створе г/п качество воды относится к 5 классу: никель - 0,107 мг/л. Концентрации никеля превышает фоновый класс.

По длине реки **Тобыл** температура воды отмечена в пределах 0,0-22,5 ^{0}С, водородный показатель 6,86-9,32, концентрация растворенного в воде кислорода 1,44-13,94 мг/дм^3, БПК$_5$ 0,7-6,54 мг/дм^3, цветность 3-80 градус, запах 0-5 баллов.

Качество воды по длине реки Тобыл не нормируется (>5 класса): магний – 110,2 мг/л, минерализация – 2090,4 мг/л, хлориды – 743,2 мг/л. Концентрации магния, хлоридов, минерализации превышают фоновый класс.

В реке **<u>Айет</u>** температура воды отмечена в пределах 0,1-20,6 ºС, водородный показатель 7,55-9,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,16-12,88 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,7-4,63 мг/дм^3, цветность 14-39 градусов, запах 0-1 балла.

- створ с. Варваринка, 0,2 км выше села в створе г/п: качество воды относится к 5 классу: никель – 0,11 мг/л. Концентрация никеля превышает фоновый класс.

В реке **<u>Обаган</u>** температура воды на уровне 0,1-21,2 ºС, водородный показатель 7,17-9,20, концентрация растворенного в воде кислорода – 0,88-12,04 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,24-5,88 мг/дм^3, цветность – 20-90 градусов; запах – 0-3 балла.

- створ п. Аксуат, 4 км к В от села в створе г/п качество воды не нормируется (>5 класса): железо общее – 0,32 мг/л, кальций – 188,7 мг/л, хлориды – 1730,1 мг/л, минерализация – 5539,3 мг/л, магний – 237,9 мг/л. Концентрации железа общей, кальция, хлоридов, минерализации, магния превышают фоновый класс.

В реке **<u>Тогызак</u>** температура воды на уровне 0,0 – 18,6 ºС, водородный показатель 7,28-9,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,61-12,87 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,17-6,02 мг/дм^3, цветность – 6-40 градусов, запах – 0-1 балла.

- створ ст. Тогузак, 1,5 км СЗ ст. Тогузак, в створе г/п качество воды относится к 5 классу: никель – 0,152 мг/л. Концентрация никеля превышает фоновый класс.

В реке **<u>Уй</u>** температура воды на уровне 0-20,4 ºС, водородный показатель – 7,38-9,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,67-11,18 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,48-5,44 мг/дм^3, цветность – 6-24 градусов; запах – 0-1 балла.

- створ с. Уйское, 0,5 км к В от с. Уйское, в створе г/п: качество воды относится к 4 классу: магний – 50,3 мг/л, железо (2+) – 0,067 мг/л. Концентрация магния превышает фоновый класс.

В реке **Желкуар** температура воды на уровне 0-19 ºС, водородный показатель – 7,33-9,45, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,19-12,92 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,20-4,0 мг/дм^3, цветность – 9-32 градусов; запах – 0-1 балла.

- створ п. Чайковское, 0,5 км к ЮВ от села в створе г/п качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 366,3 мг/л. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

В **водохранилище Аманкельды** температура воды в пределах 0,0-19,2 ºС, водородный показатель – 6,80-8,81, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,11-10,48 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,17-5,74 мг/дм^3, цветность – 2-23 градусов; запах – 0 балла.

- створ г. Костанай, 8 км к ЮЗ от г. Костанай. Качество воды относится к 5 классу: никель – 0,108 мг/л. Концентрация никеля превышает фоновый класс.

В **водохранилище Каратомар** температура воды на уровне 0,0-19,0ºС, водородный показатель – 7,07-9,22, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,19-14,04 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,69-4,83 мг/дм^3, цветность – 2-30 градуса, запах – 0-1 балл.

- створ с. Береговое, 3,6 км к ЮЗ от гидросооружения вдхр. Качество воды относится к 5 классу: никель – 0,112 мг/л. Концентрация никеля превышает фоновый класс.

В **водохранилище Жогаргы Тобыл** температура воды на уровне 0-19,0ºС, водородный показатель – 6,93-9,17, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,13-13,09 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,54-2,41 мг/дм^3, цветность – 1-14 градусов, запах – 0 балла.

- створ г. Лисаковск, 5км к З от г. Лисаковск качество воды относится к 4 классу: магний – 35,19 мг/л, железо (2+) – 0,024 мг/л. Концентрация магния превышает фоновый класс.

Водохранилище Шортанды температура воды на уровне 0,0-18,5ºС, водородный показатель – 7,53-9,19, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,95-12,66 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,97-3,95 мг/дм^3, цветность – 0-18 градусов; запах – 0 балла.

- створ г. Житикара, в районе моста качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 589,3 мг/л.

река Караторгай температура воды на уровне 0-20 ºС, водородный показатель – 7,84-9,09, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,59-10,68 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,14-4,34 мг/дм^3, цветность – 3-64 градусов; запах – 0-1 балл.

- створ п. Урпек, в черте села, в створе г/п: качество воды не нормируется (>3 класса): железо (2+) – 0,019 мг/л.

- створ п. Торгай, в черте села качество воды относится к 4 классу: магний – 43,28 мг/л, минерализация – 1317,2 мг/л, железо (2+) – 0,029 мг/л.

Качество воды по длине реки Караторгай относится к 4 классу: магний – 35,19 мг/л, железо (2+) – 0,024 мг/л.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Костанайской области за 2019 год оценивается следующим образом: 4 класс – реки Караторгай, Уй, вдхр. Жогаргы Тобыл; 5 класс – реки Айет, Тогызак, вдхр. Аманькелды, Каратомар; не нормируется (>5 класса): реки Тобыл, Обаган, Желкуар, вдхр. Шортанды (таблица 4).

9.12 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области

За весенний период **в городе Костанай** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей в отобранных пробах почвы составили: свинца - 7,32-42,54 мг/кг, меди – 0,1-5,0 мг/кг, хрома – 0,02-0,58 мг/кг, цинка – 10,2-15,3 мг/кг, кадмия – 0,15-0,24 мг/кг.

На территории кондитерской фабрики наблюдались превышения по свинцу - 1,3 ПДК, меди - 1,7 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Костанай** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей в отобранных пробах почвы составили: свинца - 7,12-42,0 мг/кг, меди – 0,2-4,9 мг/кг, хрома – 0,10-0,55 мг/кг, цинка – 8,1-13,2 мг/кг, кадмия – 0,10-0,22 мг/кг.

На территории кондитерской фабрики наблюдались превышения по свинцу - 1,31 ПДК, меди - 1,62 ПДК.

На территории парка Победы наблюдались превышения по меди - 1,4 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период **в поселке Варваринка** в районе лодочной переправы, территории школы, въезда в поселок, насосной станции и районе отвалов АО «Варваринская» концентрации примесей в отобранных пробах почвы составили: кадмия – 0,12-0,21 мг/кг, свинца – 8,0-13,50 мг/кг, цинка – 9,0-11,0 мг/кг, меди – 0,1-0,3 мг/кг и хрома – 0,20-0,32 мг/кг. Концентрации всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в поселке Варваринка** в районе лодочной переправы, территории школы, въезда в поселок, насосной станции и районе отвалов АО «Варваринская» концентрации примесей в отобранных пробах почвы составили: кадмия – 0,0004-0,0013 мг/кг, свинца – 8,0-13,45 мг/кг, цинка – 9,1-12,0 мг/кг, меди – 0,8-2,7 мг/кг и хрома – 0,21-0,35 мг/кг. Концентрации всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках поселка не превышали ПДК.

За весенний период **в городе Житикара** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: свинца - 18,33-37,40 мг/кг, меди – 0,1-2,5 мг/кг, хрома – 0,15-0,93 мг/кг, цинка – 10,4-15,0 мг/кг, кадмия – 0,20-1,0 мг/кг.

На территории Парка культуры и отдыха им. Джамбула наблюдались превышения по свинцу - 1,2 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Житикара** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: свинца - 18,35-35,20 мг/кг, меди – 0,1-2,6 мг/кг, хрома – 0,16-0,98 мг/кг, цинка – 10,3-13,1 мг/кг, кадмия – 0,21-0,85 мг/кг.

На территории Парка культуры и отдыха им. Джамбула наблюдались превышения по свинцу - 1,1 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период **в городе Аркалык** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: свинца - 22,30-45,22 мг/кг, меди – 1,0-5,10 мг/кг, хрома – 0,45-2,35 мг/кг, цинка – 12,50-30,20 мг/кг, кадмия – 0,24-0,65 мг/кг.

На территории средней школы №1 имени Ш. Валиханова наблюдались превышения по меди составила - 1,0 ПДК, свинцу - 1,3 ПДК, цинку - 1,1 ПДК.

В районах промзоны АО «Алюминьстрой» (на расстоянии 500 м) наблюдались превышения по меди - 1,0 ПДК.

В районе угла улиц Горбачева/8 марта наблюдались превышения по меди - 1,2 ПДК, цинку - 1,1 ПДК.

В районе автодороги р-н поворота на г. Есиль наблюдались превышения по свинцу - 1,41 ПДК, меди - 1,67 ПДК, цинку - 1,31 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Аркалык** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: свинца - 22,45-45,21 мг/кг, меди – 1,7-14,2 мг/кг, хрома – 0,39-2,40 мг/кг, цинка – 11,9-30,1 мг/кг, кадмия – 0,001-0,55 мг/кг.

На территории СШ №1 имени Ш. Валиханова наблюдались превышения по меди - 4,7 ПДК, свинца - 1,25 ПДК, цинка - 1,05 ПДК.

В районе промзоны АО «Алюминьстрой» (на расстоянии 500 м) наблюдались превышения по меди - 4,7 ПДК.

В районе угла улиц Горбачева/8 марта наблюдались превышения по цинку - 1,1 ПДК.

В районе автодороги р-н поворота на г. Есиль наблюдались превышения по свинцу - 1,41 ПДК, меди - 1,67 ПДК, цинку - 1,31 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период **в городе Лисаковск** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: меди 2,0-9,6 мг/кг, кадмия 0,15-0,50 мг/кг, свинца 6,12-15,42 мг/кг, цинка 19,2-28,3 мг/кг, и хрома 0,65-1,20 мг/кг.

На территории СШ №1 наблюдались превышения по меди – 1,2 ПДК, цинку – 1,1 ПДК.

На территории ул. Больничная (источник загрязнения – молочный завод ТОО «ДЭП» - 200 м) наблюдались превышения по меди – 3,2 ПДК цинку - 1,2 ПДК.

На территории улицы Строительная (район железнодорожного вокзала-10м) концентрация цинка 1,1 ПДК, меди – 1,07 ПДК.

На территории улицы Тобольская (район мед. центра «Мирас» - 10м) концентрации цинка составила 1,1 ПДК, меди – 1,7 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Лисаковск** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: меди 2,0-8,9 мг/кг, кадмия 0,16-0,49 мг/кг, свинца 6,15-15,45, цинка 19,2-28,3 мг/кг, и хрома 0,60-1,25 мг/кг.

На территории СШ №1 наблюдались превышения по меди – 1,17 ПДК, цинку – 1,1 ПДК.

На территории ул. Больничная (источник загрязнения – молочный завод ТОО «ДЭП» - 200 м) наблюдались превышения по меди - 2,97 ПДК, цинку – 1,2 ПДК.

На территории улицы Строительная (район железнодорожного вокзала-10м) концентрация цинка 1,09 ПДК, меди – 1,0 ПДК.

На территории улицы Тобольская (район мед. центра «Мирас» - 10м) концентрации цинка составила 1,09 ПДК, меди – 1,67 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период **в городе Рудный** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: свинца находились 9,3-30,0 мг/кг, меди – 0,2-5,1 мг/кг, хрома – 0,20-1,52 мг/кг, цинка – 5,5-22,1 мг/кг, кадмия – 0,14-0,36 мг/кг.

В районе угол улиц Топоркова/40 лет Октября (АО «KEGOS» хлебзавод-1км) наблюдались превышения по меди - 1,8 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период в городе Рудный в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: свинца - 0,14-0,36 мг/кг, меди – 9,3-30 мг/кг, хрома – 0,20-1,52 мг/кг, цинка – 5,5-22,1 мг/кг, кадмия – 0,14-0,36 мг/кг.

В районе угол улиц Топоркова/40 лет Октября (АО «KEGOS» хлебзавод-1км) концентрация меди составила 1,7 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенний период в районе агрометеорологических станций Маяковский, Узынколь, Федоровка, Аулиеколь концентрации примесей в почвах составили: свинца -5,30-10,32 мг/кг, меди -0,08-0,11 мг/кг, хрома - 0,03-0,11 мг/кг, цинка -0,80-3,20 мг/кг, кадмия – 0,03-0,08. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках не превышали ПДК.

За осенний период в районе агрометеорологических станций Маяковский, Узынколь, Федоровка, Аулиеколь концентрации примесей в почвах составили: свинца - 5,5-10 мг/кг, меди - 0,08-0,10 мг/кг, хрома - 0,03-0,20 мг/кг, цинка - 0,8-5,5 мг/кг, кадмия – 0,03-0,09. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках не превышали ПДК.

9.13 Радиационный гамма-фон Костанайской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 6-ти метеорологических станциях (Костанай, Карабалык, Карасу, Житикара, Караменды, Сарыколь) и на 4-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Костанай (ПНЗ№2;ПНЗ№4), Рудный (ПНЗ №5; ПНЗ №6) (рис. 9.14).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,0-0,35 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

9.14 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. 9.14). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,6-4,2 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 9.14 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 PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
3			ул.Койсары батыр б/н	взвешенные частицы PM-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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.10.1.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равным 4,9 (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 диоксида азота составили 1,2 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 2,1 $ПДК_{м.р.}$, оксида углерода – 4,9 $ПДК_{м.р.}$, диоксида азота – 2,3 $ПДК_{м.р.}$, оксида азота – 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.

10.2 Состояние атмосферного воздуха по поселку Акай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.10.2., таблица 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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.10.1.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равным 2,0 (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 озона (приземный) составили 1,8 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации диоксида азота составили 1,1 $ПДК_{м.р.}$, озона (приземный) – 2,0 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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

10.3 Состояние атмосферного воздуха по поселку Торетам

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.10.3., таблица 10.3).

Таблица 10.3

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. Муратбаева, 51 «А»	взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, формальдегид

Рис. 10.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Торетам

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.10.1.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=1 (низкий уровень), СИ равным 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.

10.4 Состояние атмосферного воздуха города Кызылорда и Кызылординской области (экспедиция)

Состояние атмосферного воздуха оценивалось по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на 5 маршрутных постах в городе Кызылорда (южная промзона, северная промзона, район Бакалейторг, микрорайон «Акмечет», дет.сад. Шугла) и 6 районах Кызылординской области (Жанакорган, Шиели, Кармакшы, Аральск, Куланды, Акбасты).

При проведении маршрутных обследований атмосферного воздуха по городу Кызылорда показало, что содержание диоксида азота, взвешенных веществ, оксида углерода и диоксида серы находились в пределах нормы (рис. 10.4, таблица 10.4).

Рис.10.4 Схема расположения маршрутных постов экспедиционных наблюдений по г. Кызылорда

За 2019 год при проведении экспедиционных обследований по Кызылординской области показало, что содержание взвешенных веществ, диоксида серы, диоксид азота и оксида углерода находились в пределах нормы (таблица 10.5).

Таблица 10.4

Характеристика состояния атмосферного воздуха города Кызылорда за 2019 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»	0,05	0,1	0,060	0,1	0,03	0,1	1,0	0,2
Северная промзона	0,04	0,1	0,063	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2
Район Бакалейторг	0,05	0,1	0,057	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Дет.сад «Шугла»	0,04	0,1	0,060	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2
Южная промзона	0,04	0,1	0,060	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2

Таблица 10.5

Характеристика состояния атмосферного воздуха по Кызылординской области за 2019 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	0,05	0,1	0,067	0,1	0,05	0,2	0,9	0,2
Жанакорганский	0,03	0,1	0,035	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Кармакшинский	0,04	0,1	0,064	0,1	0,04	0,2	0,9	0,2
Аральский	0,03	0,1	0,054	0,1	0,03	0,1	0,9	0,2
п. Куланды	0,02	0,0	0,076	0,2	0,09	0,4	1,0	0,2
п. Акбасты	0,03	0,1	0,086	0,2	0,03	0,1	1,0	0,2

10.5 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 31,9%, хлоридов 13,6%, гидрокарбонатов 22,1%, ионов натрия 9,4%, ионов калия 5,8%, ионов кальция 12,1%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жусалы – 107,9 мг/л, наименьшая на МС Кызылорда – 57,5 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 94,4 (МС Кызылорда) до 200,5 мкСм/см (МС Жусалы).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо-кислой и нейтральной среды, находится в пределах от 6,6 (МС Жусалы) до 7,0 (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 Карагандинской области проводились на 2 водных объектах – река Сырдария и Аральского моря.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:
- створ ст. Тюмень-арык, 46 км от г. Туркестан ЮЗ: качество воды относится к 4 классу: магний – 36,07 мг/л, минерализация – 1513,7 мг/л, сульфаты – 454,2 мг/л,

фенолы – 0,0011 мг/л. Фактические концентрация магния не превышает фоновые содержания веществ в воде, концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновые содержания веществ в воде.
- створ г. Кызылорда, 3 км ниже города: качество воды относится к 4 классу: магний – 36,58 мг/л, минерализация – 1476,52 мг/л, сульфаты – 451,67 мг/л. Фактическая концентрация магния не превышает фоновые содержания веществ в воде, концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновые содержания веществ в воде.
- створ г. Казалы, 3 км к ЮЗ от города, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 36,57 мг/л, минерализация – 1514,65 мг/л, сульфаты – 450,0 мг/л. Фактическая концентрация магния не превышает фоновые содержания веществ в воде, концентрация минерализации и сульфатов превышают фоновые содержания веществ в воде.
- створ г. Кызылорда, 0,5 км выше города, 12 км ниже водпоста: качество воды относится к 4 классу: минерализация – 1514,74 мг/л, сульфаты – 450,83 мг/л, магния – 36,07 мг/л. Фактические концентрации магния не превышает фоновые содержания, концентрация минерализации и сульфатов превышают фоновые содержания веществ в воде.
- пгт. Жосалы, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 39,12 мг/л, минерализация – 1510,99 мг/л, сульфаты – 453 мг/л. Фактическая концентрация магния не превышает фоновые содержания веществ в воде, концентрация минерализации и сульфатов превышают фоновые содержания веществ в воде.
- створ пос. Каратерень, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 37,09 мг/л, минерализация – 1526,13 мг/л, сульфаты – 450 мг/л. Фактическая концентрация магния не превышает фоновые содержания веществ в воде, концентрация минерализации и сульфатов превышают фоновые содержания веществ в воде.

По длине реки Сырдария температура воды отмечена в пределах 0– 27,2 ºС, водородный показатель 6,3-8,0, концентрация растворенного в воде кислорода – 1,21-8,03 мг/л, $БПК_5$ – 0,60-2,0 мг/л, цветность – 2-279; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Сырдария относится к 4 классу: магний – 36,75 мг/л, минерализация – 1509,45 мг/л, сульфаты – 451,61 мг/л.

<u>Аральское море:</u>

В Аральском море температура воды отмечена на уровне 0-25,2ºС, водородный показатель 6,6-7,9, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,65-7,17 мг/л, $БПК_5$ –0,8-1,5 мг/л, цветность – 2,0-66, запах – 0.
- створ г. Аральск, Малое море верхний бьеф огп «Кокарал»: качество воды относится к 4 классу: магний – 42,69 мг/л, минерализация – 1619,58 мг/л, сульфаты – 464,17 мг/л. Фактическая концентрация магния не превышает фоновые содержания веществ в воде, концентрации минерализации и сульфатов превышают фоновые содержания веществ в воде.

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 0,12-0,80 мг/кг, свинца 8,90- 19,50мг/кг, цинка – 2,50-13,30 мг/кг, кадмия – 0,15-0,23 мг/кг, меди – 0,44-5,30 мг/кг.

На территории массива орошения-с/з Абая концентрация меди составила 1,8 ПДК.

Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных на территории г.Кызылорда не превышали допустимую норму.

На всех точках концентрация хрома находилась в пределах нормы.

В городе Байконур в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,05-0,27 мг/кг, свинца 5,50-35,20 мг/кг, цинка 1,30-5,30 мг/кг, кадмия 0,08-0,19 мг/кг, меди 0,10-0,46 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

На территории центрального рынка по пр. Абая концентрация свинца составила 1,1 ПДК.

Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных на территории г. Байканур не превышали допустимую норму.

В поселке Акбастар в пробе почвы, отобранной в центре поселка Акбастар концентрация хрома составила 1,70 мг/кг, свинца -5,04 мг/кг, цинка-2,70 мг/кг, кадмия- 0,04 мг/кг, меди-0,10 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В поселке Куланды в пробе почвы, отобранной возле метеостанции поселка Куланды концентрация хрома соствила 2,00 мг/кг, свинца-2,54 мг/кг, цинка-3,00 мг/кг, кадмия- 0,04 мг/кг, меди-0,10 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

За осенний период в городе Кызылорда в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,3-1,8 мг/кг, свинца – 10,4-23,7 мг/кг, цинка – 2,8-4,3 мг/кг, кадмия – 0,08-0,13 мг/кг, меди – 1,4-4,4 мг/кг.

На территории массива орошения-с/з Абая концентрация меди составила 1,5 ПДК, на с/з Баймурат – 1,0 ПДК. Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных на территории г.Кызылорда не превышали допустимую норму.

В городе Байконур в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,1-0,8 мг/кг, свинца 7,3-36,8 мг/кг, цинка 1,8-8,4 мг/кг, кадмия 0,1-0,2 мг/кг, меди 0,2-1,1 мг/кг.

На территории центрального рынка по пр. Абая концентрация свинца составила 1,2 ПДК.

Содержание остальных тяжелых металлов в пробах почв отобранных на территории г. Байконур не превышали допустимую норму.

В поселке Акбастар в пробе почвы, отобранной в центре поселка концентрация хрома составила 0,1 мг/кг, свинца 2,2 мг/кг, цинка 0,4 мг/кг, кадмия 0,004 мг/кг, меди 0,1 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В поселке Куланды в пробе почвы, отобранной возле метеостанции поселка концентрация хрома соствила 0,1 мг/кг, свинца 2,2 мг/кг, цинка 0,9 мг/кг, кадмия 0,004 мг/кг, меди 0,1 мг/кг 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 г. Кызылорда и Кызылординской области находился в допустимых пределах (0,08-0,17 мкЗ/ч), что не представляет практической опасности для населения области.

В 2019 году по сравнению с 2018 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 0,005 – 0,29 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 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 0,6 – 4,1 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 10.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпаденийна 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	кажды е 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон 12	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, озон (приземный), оксид углерода

6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон 31, участок № 10	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, озон (приземный)

Рис.11.1Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Актау

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.11.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха города Актау оценивался как ***повышенного уровня загрязнения.*** ИЗА составляет 5 (повышенный уровень). СИ=22,3 (очень высокий уровень) по взвешенными частицами PM-10 в районе поста №5 (микрорайон 12) (рис. 1,2,3).

**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.*

*26 августа 2019 года по данным автоматического поста №5 (микрорайон 12) было зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (19,35 – 22,3 $ПДК_{м.р.}$) по взвешенным частицам PM-10 (таблица 2).

*21 сентября 2019 года по данным автоматического поста №6 (микрорайон 31) было зафиксировано 5 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (11,77 – 17,87 $ПДК_{м.р.}$) по взвешенным частицам PM-10 (таблица 2).

*31 октября 2019 года по данным автоматического поста №6 (микрорайон 31) было зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (12,2– 21,5 $ПДК_{м.р.}$) по взвешенным частицам PM-10 (таблица 2).

Средняя концентрация взвешенных частиц PM-2,5 составила 1,6 $ПДК_{с.с.}$, взвешенных частиц PM-10 – 1,8 $ПДК_{с.с.}$, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц PM-2,5-7,2 $ПДК_{м.р.}$, взвешенных частиц PM-10 – 22,3 $ПДК_{м.р.}$,озона (приземный) – 9,9$ПДК_{м.р.}$,

аммиака – 5,5ПДК$_{м.р.}$, остальные загрязняющие вещества 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 PM-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 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.11.2.), уровень загрязнения атмосферного воздуха города Жанаозен оценивался как ***низкого уровня загрязнения.*** ИЗА составляет 2 (низкий уровень), СИ равен 3,6 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №2 (Ул. Махамбета 14 А школа) и НП равен 0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

**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:взвешенные вещества (пыль) – 4,2 ПДК$_{м.р.}$, сероводород – 1,4 ПДК$_{м.р.}$, остальные загрязняющие вещества 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	Бейнеуский район, Восточная	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид и диоксид азота, озон(приземный), сероводород, аммиак

Рис. 11.3. Схемарасположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Бейнеу

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год, по данным стационарной сети наблюдений (рис.11.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка Бейнеу оценивался ***низкого уровня загрязнения.*** ИЗА составляет 3 (высокий уровень), СИ=4,2 (повышенный уровень) по взвешенным веществам (пыль) и НП=0% (низкий уровень)(рис. 1, 2, 3).

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

Средняя концентрации загрязняющих веществ: озон - 1,2 $ПДК_{с.с.}$ остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ составили: взвешенные вещества (пыль) - 4,2 $ПДК_{м.р.}$, сероводород – 1,4 $ПДК_{м.р.}$, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

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 наблюденийх/х «Кошкар-Ата»

Определяемые примеси	**q_mмг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы РМ-10	0,129	0,4
Диоксид серы	0,018	0,0
Оксид углерода	3,71	0,7
Диоксид азота	0,041	0,2
Оксид азота	0,013	0,0
Сероводород	0,003	0,3
Сумма углеводородов	14,2	-
Аммиак	0,022	0,1
Гамма-фон, мкЗв/ч	0,21	-

11.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории п.Баутино

Наблюдения за загрязнением воздухапроводились 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_mмг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные частицы РМ-10	0,101	0,3
Диоксид серы	0,015	0,0
Оксид углерода	0,01	0,5
Диоксид азота	0,015	0,1
Оксид азота	0,01	0,0
Сероводород	0,002	0,3

Сумма углеводородов	4,3	-
Аммиак	0,012	0,1

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.

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:	0,026	0,007	0,016	0,012	0,076	0,002	6,8	2,01
кратность макс.:	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,3	-	0,4

Месторождение Жетыбай	**Наименование примесей**							
	диоксид азота	**оксид азота**	**аммиак**	**диоксид серы**	**взвешенные частицы (пыль)**	**сероводород**	**суммарные углеводороды**	**оксид углерода**
Максимальная концентрация:	0,013	0,007	0,012	0,015	0,09	0,002	6,5	2,42
кратность макс.:	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,3	-	0,5

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 (ПДК).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 16,02 %, сульфатов 25,84 %, хлоридов 23,77 %, ионов натрия 14,37 % ионов кальция 8,88 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Форт-Шевченко – 315,8 мг/л, наименьшая на МС Актау -72,34 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 117,2 (МС Актау) до 582,0 мкСм/см (МС Форт-Шевченко).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой и нейтральной среды, находится в пределах от 6,99 (МС Актау) до 7,29 (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 Каспий на территории Мангистауской области

Наблюдения за качеством морской воды Среднего Каспий проведены на следующих прибрежных станциях и вековых разрезах: прибрежные станции г.Актау в 4 контрольных точках: г.Актау, зона отдыха (2 точки) и г.Актау, район порта (2 точки), Форт-Шевченко (1 точка), Фетисово (1 точка), Каламкас (1 точка), Карабогаз коль (1 точка), район дамбы (3точки), район п. Курык (3 точки), район маяка Адамтас (3 точки), Западный Бузачи (1 точка), Шакпак-Ата (1 точка), Канга (1 точка), Кызылозен (1 точка), Саура (1 точка), Некрополь Калын-Арбат (1 точка), Кызылкум (1 точка), Северный Кендерли (1точка), Южный Кендерли (1 точка), месторождения Каражанбас (1 точка), Арман (1 точка).

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

- створ **г.Актау, зона отдыха (1)** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-319,423 мг/дм^3, магний – 385,538 мг/дм^3, минерализация – 7092,42 мг/дм^3, хлориды – 4758,238 мг/дм^3, сульфаты – 1717,592 мг/дм^3. Фактическая концентрация калций, магния, хлорида, минерализация, сульфаты не превышают фоновые концентрации.

- створ **г.Актау, зона отдыха (2)** Качество воды не нормируется(>5 класса): магний – 362,92 мг/дм^3; минерализация– 6756,5 мг/дм^3, хлориды -4539,154 мг/дм^3, сульфаты – 1633,715 мг/дм^3, кальций-183,846 мг/дм^3.

- створ **г.Актау, район порта (1)** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 335,385 мг/дм^3; кальций-186,92 мг/дм^3, минерализация – 6738,27 мг/дм^3, хлориды -4665,82 мг/дм^3, сульфаты -1519,09 мг/дм^3.

- створ **г.Актау, район порта (2)** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 333,15 мг/дм^3, минерализация– 6709,16 мг/дм^3, хлориды -4628,92 мг/дм^3, сульфаты – 1540,5 мг/дм^3.

-створ **г.Форт-Шевченко** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-228,0 мг/дм^3, магний – 400,0 мг/дм^3, минерализация – 7438,4 мг/дм^3, хлориды – 4431,91 мг/дм^3, сульфаты – 2347,02 мг/дм^3. Фактическая концентрация калций, магния, хлорида, минерализация, сульфаты не превышают фоновые концентрации.

- створ **Месторождение Каражанбас** Качество воды не нормируется(>5 класса): магний – 368,0 мг/дм^3,кальций-240,0 мг/дм^3, минерализация–7531,8 мг/дм^3, хлориды – 4837,71 мг/дм^3, сульфаты – 2597,31 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, кальций, хлорида,сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **Месторождение Арман** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 406,66 мг/дм^3, кальций-227,7 мг/дм^3,минерализация – 7969,1 мг/дм^3, хлориды – 4793,99 мг/дм^3, сульфаты-2506,778 мг/дм^3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **п.Фетисово** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-224,44 мг/дм^3, магний – 348,88 мг/дм^3, минерализация– 7664,65 мг/дм^3, хлориды -4683,02 мг/дм^3, сульфаты – 2377,656 мг/дм^3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **Месторождение Каламкас** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-227,778 мг/дм^3, магний – 380,778 мг/дм^3, минерализация– 7577,36 мг/дм^3, сульфаты – 2350,37 мг/дм^3 , хлориды -4586,98 мг/дм^3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **район дамбы точка №1** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-223,889 мг/дм^3, магний –378,889 мг/дм^3, минерализация– 7853,28 мг/дм^3, сульфаты – 2541,7 мг/дм^3 , хлориды -4677,37 мг/дм^3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

-створ **район дамбы точка №2** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-230,0 мг/дм3, магний –372,2 мг/дм3, минерализация– 7680,3 мг/дм3, сульфаты – 2449,21 мг/дм3, хлориды -4597,4 мг/дм3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **район дамбы точка №3** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-216,778 мг/дм^3, магний – 397,778 мг/дм^3, минерализация – 7618,06 мг/дм^3, сульфаты – 2405,2 мг/дм^3, хлориды – 4567,4 мг/дм^3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

-створ **Западный Бузачи** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-238,889 мг/дм^3, магний –371,11 мг/дм^3, минерализация – 7978,7 мг/дм^3, сульфаты – 2508,078 мг/дм^3 , хлориды -4828,633 мг/дм^3.

- створ **некрополь Калын-Арбат** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-244,4 мг/дм^3, магний – 325,56 мг/дм^3, минерализация – 7722,43 мг/дм^3, сульфаты – 2426,41 мг/дм^3 , хлориды – 4696,533 мг/дм^3.

створ **Шакпак-Ата** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-220,0 мг/дм^3, магний – 357,778 мг/дм^3, минерализация – 7638,8 мг/дм^3, сульфаты – 2427,88 мг/дм^3 , хлориды – 4601,345 мг/дм^3.

- створ **Саура** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-248,0 мг/дм^3, магний – 305,0 мг/дм^3, минерализация – 7634,02 мг/дм^3, сульфаты – 2341,72 мг/дм^3 , хлориды – 4701,96 мг/дм^3.

створ **Канга** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-230,0 мг/дм^3, магний – 293,33 мг/дм^3, минерализация– 7515,61 мг/дм^3, сульфаты – 2331,84 мг/дм^3 , хлориды -4628,57 мг/дм^3.

- створ **Кызылозен** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-236,0 мг/дм^3, магний – 293,0 мг/дм^3, минерализация – 7712,75 мг/дм^3, сульфаты – 2452,21 мг/дм^3 , хлориды – 4701,6 мг/дм^3.

створ **Кызылкум** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-216,67 мг/дм^3, магний – 308,89 мг/дм^3, минерализация – 7540,09 мг/дм^3, сульфаты – 2499,01 мг/дм^3 , хлориды – 4485,56 мг/дм^3.

- створ **Северный Кендерли** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-242,22 мг/дм^3, магний – 313,33 мг/дм^3, минерализация – 7473,51 мг/дм^3, сульфаты – 2413,04 мг/дм^3 , хлориды – 4472,1 мг/дм^3.

- створ **Южный Кендерли** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций -242,22 мг/дм^3, магний – 296,66 мг/дм^3, минерализация – 7548,46 мг/дм^3, сульфаты – 2450,344 мг/дм^3 , хлориды – 4527,7 мг/дм^3.

- створ **Район п.Курык точка №1** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 232,2 мг/дм^3, магний –350,9 мг/дм^3, минерализация – 7995,267 мг/дм^3, сульфаты – 2396,9 мг/дм^3 , хлориды – 4980,7 мг/дм^3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **Район п.Курык точка №2** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 362,22 мг/дм^3, минерализация – 8128,7 мг/дм^3, сульфаты – 2382,45 мг/дм^3 , хлориды – 4974,45 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **Район п.Курык точка №3** Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 227,8 мг/дм^3, магний – 364,1 мг/дм^3, минерализация– 8003,06 мг/дм^3, сульфаты – 2411,2 мг/дм^3 , хлориды – 5091,3 мг/дм^3. Фактическая концентрация кальций, магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **Кара Богаз** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 395,0 мг/дм^3, кальций – 185,0 мг/дм^3, минерализация – 7531,8 мг/дм^3, сульфаты – 2100,2 мг/дм^3 , хлориды – 4817,98 мг/дм^3.

- створ **маяк Адамтас точка №1** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний –418,75 мг/дм^3, кальций – 182,5 мг/дм^3, минерализация – 7705,05 мг/дм^3, сульфаты – 2122,32 мг/дм^3 , хлориды – 4946,4 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **маяк Адамтас точка №2** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 412,0 мг/дм^3, минерализация – 7733,35 мг/дм^3, сульфаты – 2226,55 мг/дм^3 , хлориды – 4892,425 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

- створ **маяк Адамтас точка №3** Качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 405,0 мг/дм^3, минерализация– 7770,1 мг/дм^3, сульфаты – 2305,85 мг/дм^3 , хлориды – 4846,4 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

На **Каспий** температура воды находилось на уровне 3,4-25,0°С , величина водородного показателя морской воды – 7,5-8,6, содержание растворенного кислорода – 8,59 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,21 мг/дм^3.

Качество воды в Каспий не нормируется (>5 класса): кальций – 224,474 мг/дм^3, магний – 354,132 мг/дм^3, минерализация – 7541,78 мг/дм^3, хлориды – 4693,91 мг/дм^3; сульфаты –2241,807 мг/дм3.

По Единой классификации качество воды Каспийского моря на территории Мангистауской области не нормируются (>5 класса).

11.9 Состояние загрязнения донных отложений моря на станциях вековых разрезов на территории Мангистауской области

Пробы донных отложений моря отобраны на прибрежных станциях (Форт–Шевченко, Фетисово, Каламкас, Кара Богазколь), месторождениях (Каражанбас, Арман), Западный Бузачи, Шакпак-Ата, Канга, Кызылозен, Саура, Некрополь Калын-Арбат, Кызылкум, Северный Кендерли, Южный Кендерли, город Актау (4 точка), маяк Адамтас (4 точка), район дамбы (3 точка), район п. Курык (3 точка). Анализировалось содержание нефтепродуктов и металлов (медь, никель, хром (6+), марганец, свинец и цинк).

Форт–Шевченко В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,165 мг/кг, хрома (6+) – 0,0385 мг/кг, нефтепродуктов – 0,031%, цинка – 1,435 мг/кг, никеля 1,33 мг/кг, свинца - 0,0039 мг/кг и меди – 1,52 мг/кг.

Фетисово В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,30 мг/кг, хрома (6+) – 0,034 мг/кг, нефтепродуктов – 0,036%, цинка – 1,44 мг/кг, никеля 1,39 мг/кг, свинца - 0,0040мг/кг и меди –1,62 мг/кг.

Каламкас В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,225 мг/кг, хрома (6+) – 0,04 мг/кг, нефтепродуктов – 0,0355 %, цинка – 0,885 мг/кг, никеля 1,315 мг/кг, свинца - 0,004 мг/кг и меди – 1,52 мг/кг.

Кара Богаз В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,28 мг/кг, хрома (6+) – 0,055 мг/кг, нефтепродуктов – 0,0325 %, цинка – 0,385 мг/кг, никеля 1,49 мг/кг, свинца - 0,00315 мг/кг и меди – 1,315 мг/кг.

Месторождения В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,44-1,52 мг/кг, хрома (6+) –0,031-0,039 мг/кг, нефтепродуктов – 0,039-0,043 %, цинка – 0,35-0,41 мг/кг, никеля 1,28-1,35 мг/кг, меди – 1,46-1,56 мг/кг и свинца - 0,0035-0,0038 мг/кг.

Кызылкум В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,335 мг/кг, хрома (6+) – 0,04 мг/кг, нефтепродуктов – 0,036 %, цинка – 0,895 мг/кг, никеля 1,475 мг/кг, свинца - 0,00255 мг/кг и меди – 1,3 мг/кг.

Северный Кендерли В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,28 мг/кг, хрома (6+) – 0,043 мг/кг, нефтепродуктов – 0,038 %, цинка – 0,35 мг/кг, никеля 1,41 мг/кг, свинца - 0,0023мг/кг и меди –1,36 мг/кг.

Южный Кендерли В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,295мг/кг, хрома (6+) – 0,043мг/кг, нефтепродуктов – 0,0395%, цинка – 0,35 мг/кг, никеля 1,415 мг/кг, свинца - 0,0023мг/кг и меди – 1,36мг/кг.

Западный Бузачи В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,265 мг/кг, хрома (6+) – 0,032 мг/кг, нефтепродуктов – 0,0315%, цинка – 0,32 мг/кг, никеля 1,28 мг/кг, свинца - 0,0026 мг/кг и меди – 1,275мг/кг.

Некрополь Калын Арбат В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,33 мг/кг, хрома (6+) – 0,031 мг/кг, нефтепродуктов – 0,0325%, цинка – 0,245 мг/кг, никеля 1,345 мг/кг, свинца - 0,0025 мг/кг и меди – 1,31мг/кг.

Канга В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,33 мг/кг, хрома (6+) – 0,0305 мг/кг, нефтепродуктов – 0,032%, цинка – 0,27 мг/кг, никеля 1,305 мг/кг, свинца - 0,00235 мг/кг и меди – 1,215мг/кг.

Кызылозен В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,36 мг/кг, хрома (6+) – 0,034 мг/кг, нефтепродуктов – 0,037%, цинка – 0,315 мг/кг, никеля 1,39 мг/кг, свинца - 0,00225 мг/кг и меди – 1,35мг/кг.

Саура В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,265 мг/кг, хрома (6+) – 0,038 мг/кг, нефтепродуктов – 0,031%, цинка – 0,285 мг/кг, никеля 1,375 мг/кг, свинца - 0,0025 мг/кг и меди – 1,29мг/кг.

Шакпак Ата В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,28 мг/кг, хрома (6+) – 0,0295 мг/кг, нефтепродуктов – 0,031%, цинка – 0,31мг/кг, никеля 1,31 мг/кг, свинца - 0,0024 мг/кг и меди – 1,275мг/кг

город Актау В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,2-1,37 мг/кг, хрома – 0,034-0,048 мг/кг, нефтепродуктов –

0,025-0,041%, цинка – 1,08-1,28 мг/кг, никеля 1,14-1,30 мг/кг, свинца - 0,0027-0,0043мг/кг и меди –1,37- 1,57 мг/кг.

маяк Адамтас В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,17-1,33 мг/кг, хрома – 0,035-0,045мг/кг, нефтепродуктов – 0,026-0,041%, цинка – 1,08-1,23 мг/кг, никеля 1,15-1,30 мг/кг, свинца – 0,0027-0,0039 мг/кг и меди –1,37-1,48 мг/кг.

район дамбы В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,31-1,43 мг/кг, хрома – 0,012-0,02мг/кг, нефтепродуктов – 0,020-0,036%, цинка – 0,20-1,08 мг/кг, никеля 1,17-1,27 мг/кг, свинца - 0,0029-0,0041 мг/кг и меди – 1,18-1,27 мг/кг.

район п. Курык В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,30-1,41 мг/кг, хрома– 0,021-0,032 мг/кг, нефтепродуктов – 0,025-0,046%, цинка – 0,33-0,57 мг/кг, никеля 1,32-1,45 мг/кг, свинца - 0,0031-0,0044 мг/кг и меди – 1,50-1,69мг/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 – 0,024-0,036 мг/кг, свинца – 0,0029-0,0040 мг/кг, цинка - 0,32-0,41 мг/кг, меди -1,3-1,8 мг/кг и хрома - 0,022-0,033 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 – 0,0061-0,064 мг/кг, свинца – 0,0033-0,0062 мг/кг, цинка - 0,25-0,51 мг/кг, меди - 1,1-1,5 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 **в городе Жанаозен** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: кадмия - 0,037-0,078 мг/кг, свинца - 0,0047-0,0075 мг/кг, цинка - 0,31-0,51 мг/кг, меди - 1,16-1,45 мг/кг и хрома - 0,024-0,04 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 - 0,037-0,064 мг/кг, свинца - 0,004-0,0062 мг/кг, цинка - 0,33-0,45 мг/кг, меди - 0,022-1,38 мг/кг и хрома - 0,022-0,03 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 0,029-0,047 мг/кг, свинца 0,003-0,0047 мг/кг, цинка 0,27-0,4 мг/кг, меди - 1,22-1,37 мг/кг и хрома - 0,024-0,04 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 - 0,037-0,064 мг/кг, свинца - 0,004-0,0062 мг/кг, цинка 0,33-0,45 мг/кг, меди - 0,022-1,38 мг/кг и хрома - 0,022-0,03 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 - 1,29-1,53 мг/кг, кадмия - 0,03-0,08 мг/кг, свинца - 0,003-0,0063 мг/кг, цинка - 0,29-0,51 мг/кг, и хрома - 0,029-0,038 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 - 1,22-1,33 мг/кг, кадмия - 0,041-0,06 мг/кг, свинца - 0,004-0,0061 мг/кг, цинка - 0,36-0,51 мг/кг, и хрома - 0,032-0,04 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 - 0,51 мг/кг, кадмия - 0,18 мг/кг, свинца - 0,0006 мг/кг, цинка - 0,02 мг/кг и хрома - 0,58 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 - 0,51 мг/кг, кадмия - 0,18 мг/кг, свинца - 0,0006 мг/кг, цинка - 0,02 мг/кг и хрома - 0,58 мг/кг. Содержание определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За весенний период в пробах почв, отобранных в поселках **Умирзак, Жетыбай, Акшукыр,** концентрации примесей составили: свинца - 0,004 – 0,0077 мг/кг, кадмия - 0,03 – 0,046 мг/кг, меди – 1,12 – 1,9 мг/кг, хрома - 0,017 – 0,037 мг/кг, и цинка - 0,25 - 0,64 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных в поселках **Умирзак, Жетыбай, Акшукыр,** концентрации примесей составили: свинца - 0,003 – 0,008 мг/кг, кадмия - 0,029 – 0,05 мг/кг, меди – 1,16 – 1,5 мг/кг, хрома - 0,016 – 0,035 мг/кг, и цинка - 0,25 - 0,57 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 - 0,27-0,31 мг/кг, меди – 1,5-1,6 мг/кг, хрома – 0,025-0,027 мг/кг, свинца – 0,005-0,008 мг/кг, никеля – 1,13-1,15 мг/кг, нефтепродуктов - 0,035-0,037 мг/кг марганца 1,33-1,37 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 - 0,36-0,51 мг/кг, меди – 1,32-1,47 мг/кг, хрома – 0,004 - 0,050 мг/кг, свинца – 0,004-0,005

мг/кг, никеля – 1,29-1,51 мг/кг, нефтепродуктов - 0,036-0,060 мг/кг, марганца - 1,30-1,47 мг/кг.

В районе территории СЭЗ наблюдались превышения по концентрации: хрома - 1,0 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках СЭЗ не превышали ПДК.

За весенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Дунга**, концентрации примесей составили: цинка - 0,36 - 0,51 мг/кг, меди – 1,32 - 1,47 мг/кг, хрома – 0,004 - 0,050 мг/кг, свинца – 0,004 - 0,005 мг/кг, никеля – 1,29 - 1,51 мг/кг, нефтепродуктов - 0,036 - 0,060 мг/кг, марганца - 1,30-1,47 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Дунга** концентрации примесей составили: цинка - 0,35 - 0,43 мг/кг, меди – 1,4 - 1,5 мг/кг, хрома – 0,03 мг/кг, свинца – 0,003 - 0,005 мг/кг, никеля – 1,2 - 1,3 мг/кг, нефтепродуктов - 0,03 - 0,04 мг/кг, марганца - 1,34-1,41 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За весенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Жетибай** концентрации примесей составили: цинка - 0,26 - 0,43 мг/кг, меди – 1,4 - 1,7 мг/кг, хрома – 0,03 - 0,04 мг/кг, свинца – 0,003 - 0,006 мг/кг, никеля – 1,1 - 1,3 мг/кг, нефтепродуктов - 0,03 - 0,04 мг/кг, марганца - 1,28-1,41 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Жетибай** концентрации примесей составили: цинка - 0,29 - 0,33 мг/кг, меди – 1,4 - 1,5 мг/кг, хрома – 0,03 - 0,04 мг/кг, свинца – 0,003 - 0,005 мг/кг, никеля – 1,26 - 1,34 мг/кг, нефтепродуктов - 0,034 - 0,025 мг/кг, марганца - 1,28-1,40 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За весенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Каражанбас** в отобранных пробах почвы концентрации примесей составили: цинка - 0,33 мг/кг, меди – 1,7 мг/кг, хрома – 0,022 мг/кг, свинца – 0,005 мг/кг, никеля – 1,15 мг/кг, нефтепродуктов - 0,034 мг/кг, марганца - 1,27 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Каражанбас** в отобранных пробах почвы концентрации примесей составили: цинка - 0,26 мг/кг, меди – 1,4 мг/кг, хрома – 0,032 мг/кг, свинца – 0,004 мг/кг, никеля – 1,12 мг/кг, нефтепродуктов - 0,037 мг/кг, марганца - 1,35 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За весенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Арман** в отобранных пробах почвы концентрации примесей составили: цинка - 0,38 мг/кг, меди – 1,6 мг/кг, хрома – 0,025 мг/кг, свинца – 0,005 мг/кг, никеля – 1,16 мг/кг, нефтепродуктов - 0,027 мг/кг, марганца - 1,22 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК.

За осенний период в пробах почв, отобранных на **месторождении Арман** в отобранных пробах почвы концентрации примесей составили: цинка - 0,34 мг/кг, меди – 1,7 мг/кг, хрома – 0,035 мг/кг, свинца – 0,006 мг/кг, никеля – 1,2 мг/кг, нефтепродуктов - 0,033 мг/кг, марганца - 1,29 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 0,01-0,21мкЗв/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.11.12).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–4,3 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 11.12 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территорииМангистауской 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 Чкалова*	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, сероводор од, 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	взвешенныечастицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, озон

				(приземный).
7			ул. Торайгырова-Дюсенова	взвешенные частицы PM 2,5, взвешенные частицы PM 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 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.12.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался ***как низкий.*** ИЗА составляет 3 (низкий уровень), СИ=5 (высокий уровень) и НП =3% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

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

Среднемесячные концентрации составили: озон (приземный) - 1,0 ПДК$_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) - 1,8 ПДК$_{м.р,}$ взвешенные частицы PM-2,5 - 1,8 ПДК$_{м.р,}$ взвешенные частицы PM-10 - 1,2 ПДК$_{м.р,}$ оксид углерода – 2,3 ПДК$_{м.р,}$ диоксид азота – 5,0 ПДК$_{м.р,}$ озон (приземный) - 1,0 ПДК$_{м.р,}$ сероводород – 2,0 ПДК$_{м.р,}$ фенол - 1,2 ПДК$_{м.р,}$ хлористый водород – 1,5 ПДК$_{м.р,}$ концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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

12.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар

Наблюдения за загрязнением воздухапроводились 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 1,7 ПДК$_{м.р.}$.

Концентрации остальных загрязняющих веществ, 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	0,0010	0,005
Формальдегид	0,2230	0,74
Фтористый водород	0,0335	**1,7**
Бензин	0,0	0,0
Бензол	4,663	0,93
Этилбензол	0,0010	0,05

12.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарных постах (рис.12.3., 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 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.12.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкий.*** ИЗА составляет 3 (низкий уровень), СИ=1,4 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

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

Среднемесячные концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10 - 1,3 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 1,2 $ПДК_{м.р}$, оксид углерода – 1,1 $ПДК_{м.р}$, диоксид азота – 1,4 $ПДК_{м.р}$, сероводород – 1,1 $ПДК_{м.р}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

12.4 Состояние атмосферного воздуха по городу Аксу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.12.3., таблица 12.5).

Таблица 12.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	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 2019 год по данным стационарной сети наблюдений (рис.12.3.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкий,*** СИ =1,8 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Среднемесячные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: оксид углерода – 1,8 $ПДК_{м.р}$, сероводород – 1,7 $ПДК_{м.р}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстемально 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 ценнтрального стадиона)*.

Измерялись концентрации бензола, этилбензола, бензина, сероводорода, углеводородов, фтористого водорода. Концентрация этилбензола составила 1,1 $ПДК_{м.р,}$ бензина - 1,1 $ПДК_{м.р.}$

Концентрации остальных загрязняющих веществ, 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_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Бензол	0,085	0,2833
Этилбензол	0,022	**1,1**
Бензин	5,25	**1,1**
Сероводород	0,0002	0,025
Углеводороды	0,36	-
Фтористый водород	0,0001	0,004

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 55,05%, сульфатов 31,49 %, ионов кальция 13,72 %, хлоридов 23,32%, ионов натрия 15,62%, ионов калия 3,51%, ионов магния 7,22%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Павлодар – 184,28 мг/л, наименьшая – 54,96 мг/л на МС Екибастуз.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 39,53 (МС Екибастуз) до 82,90 мкСм/см (МС Павлодар).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой среды и находится в пределах от 5,85 (МС Екибастуз) до 6,60 (МС Павлодар).

12.7 Химический состав снежного покрова за 2019 г. 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 17,8%, гидрокарбонатов 15,01 %, ионов кальция 7,2%, хлоридов 9,9%, ионов натрия 5,8 %, ионов магния 1,8 % и ионов калия 2,2 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Павлодар – 53,9 мг/л, наименьшая на МС Ертис – 44,2 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 76,8 (МС Ертис) до 87,9 мкСм/см (МС Павлодар).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 5,02 (МС Екибастуз) до 5,86 (МС Ертис).

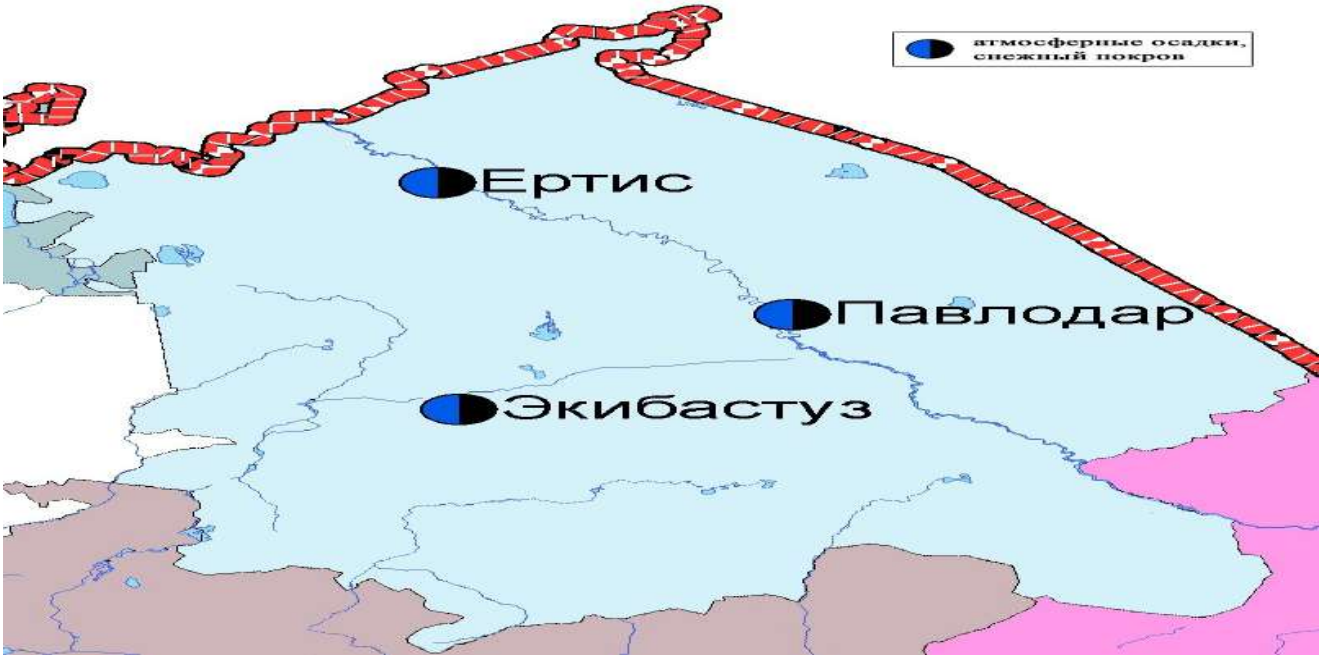


Рис. 12.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Павлодарской области

12.8 Качество поверхностных вод Павлодарской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились на 5 водных объектах – реках Ертис, Усолка, озерах Джасыбай, Сабындыколь, Торайгыр.

Река Ертис берет свое начало на территории КНР и протекает через Восточно-Казахстанскую область. Река Усолка - правобережный приток реки Ертис.

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Ертис:</u>

- 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.

- створг. Павлодар, 22 км выше города, 5 км к югу от с. Кенжеколь: качество воды относится к1 классу.

- створ г. Павлодар, 0,5 км ниже сброса ТОО «Павлодар – Водоканал»: качество воды относится к 1 классу.

- створ с. Жанабет, в створе гидропоста: 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 0,5 – 23,6 ºС, водородный показатель 7,67– 8,32, концентрация растворенного в воде кислорода 8,28 – 13,62 мг/дм^3, БПК5 1,50-1,99 мг/дм^3, цветность 9–40 градусов, запах 0 баллов во всех створах.

Качество воды по длине реки Ертис относится к 1 классу.

<u>река Усолка:</u>

- створ г. Павлодар, Усольский микрорайон: качество воды относится к 1 классу.

На реке **Усолка:** температура воды 11,0ºС, водородный показатель 7,94, концентрация растворенного в воде кислорода 9,32 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,99мг/дм^3, цветность 26 градусов , запах 0 баллов.Качество воды относится к 1 классу.

<u>озеро Жасыбай:</u>

- створ с. Баянаул, дом отдыха: качество воды не нормируется(>5 класса): фториды 2,26 мг/дм^3, ХПК 76,0 мг/дм^3, водородный показатель9,08. Фактическая концентрация ХПК не превышает фоновый класс, концентрация фторидов превышает фоновый класс.

- створ с. Баянаул, лодочная станция: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды 2,26мг/дм^3, ХПК 76,0 мг/дм^3, водородный показатель 9,08. Фактическая концентрация ХПК и фторидов не превышает фоновый класс.

На озере **Жасыбай:** температура воды 11,2ºС, водородный показатель 9,08, концентрация растворенного в воде кислорода 9,19 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,40 мг/дм^3, цветность 13 градусов, запах 0 баллов.

Качество воды озера Жасыбай не нормируется (>5 класса): фториды 2,26мг/дм^3, ХПК 76,0 мг/дм^3, водородный показатель 9,08.

<u>озеро Сабындыколь:</u>

- створ с. Баянаул, гидропост: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды 2,20 мг/дм^3, ХПК 78,0 мг/дм^3.Фактическая концентрация фторидов и ХПК превышает фоновый класс.

- створ с. Баянаул, пляж: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды 2,19мг/дм^3, ХПК 77,0 мг/дм^3.Фактическая концентрация фторидов и ХПК превышает фоновый класс.

На озере **Сабындыколь:** температура воды 11,3ºС, водородный показатель 8,86, концентрация растворенного в воде кислорода 9,03 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,36 мг/дм^3, цветность 14 градусов, запах 0 баллов.

Качество воды озера Сабындыкольне нормируется (>5 класса): фториды 2,19 мг/дм^3, ХПК 77,0 мг/дм^3.

<u>озеро Торайгыр:</u>

- створ с. Баянаул, западный берег: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды 2,11мг/дм^3, ХПК 77,0 мг/дм^3, водородный показатель9,30.

- створ с. Баянаул, восточный берег: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды 2,11мг/дм^3, ХПК 77,0 мг/дм^3, водородный показатель 9,30.

На озере **Торайгыр:** температура воды 11,0ºС, водородный показатель 9,30, концентрация растворенного в воде кислорода 9,25 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,33 мг/дм^3, цветность 14 градусов, запах 0 баллов.

Качество воды озера Торайгыр не нормируется (>5 класса): фториды 2,11мг/дм^3, ХПК 77,0 мг/дм^3, водородный показатель 9,30.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Павлодарской области за 2019 год относится к 1 классу – реки Усолка, Ертис, не нормируются (>5 класса): озера Жасыбай, Сабындыколь, Торайгыр (таблица 4).

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 0,16-0,86 мг/кг, свинца 13,1-30,8 мг/кг, цинка – 4,4-20,3 мг/кг, меди – 0,3-4,3 мг/кг, кадмия – 0,16-0,54 мг/кг.

На пересечении ул. Кутузова и ул. Торайгырова концентрация меди достигала 1,4 ПДК;

В районе санитарно-защитной зоны Павлодарского нефтехимического завода, пересечении улиц Чокина, Бектурова и Дюсенова, пересечении ул. Естая и Карла Маркса, СЗЗ АО "Алюминий Казахстана", 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 0,08-1,1 мг/кг, свинца 7,4-18,8 мг/кг, цинка – 1,4-8,1 мг/кг, кадмия – 0,06-0,17 мг/кг и меди – 0,24-1,6 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 0,15-6,4 мг/кг, свинца 10,8-19,4 мг/кг, цинка – 8,4-10,1 мг/кг, кадмия – 0,22-0,4 мг/кг и меди – 0,2-0,62 мг/кг.

На территории санитарно защитной зоны завода ферросплавов концентрация хрома достигала 1,1 ПДК;

В районе 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 0,7-2,7 мг/кг, свинца 10,6-25,9 мг/кг, цинка – 1,1-8,6 мг/кг, кадмия – 0,21-1,7 мг/кг и меди – 0,1-0,19 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 0,08-0,11 мг/кг, свинца 14,6-17,4 мг/кг, цинка – 3,6-6,0 мг/кг, кадмия – 0,22-0,27 мг/кг и меди – 0,18-0,3 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 0,08-0,1 мг/кг, свинца 13,7-14,4 мг/кг, цинка – 4,1-4,4 мг/кг, кадмия – 0,82-0,85 мг/кг и меди – 0,18-0,38 мг/кг.

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 0,05-0,22 мг/кг, свинца 7,6-19,5 мг/кг, цинка – 0,9-1,8 мг/кг, кадмия – 0,06-0,14 мг/кг и меди – 0,15-0,68 мг/кг.

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. 12.6).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам областинаходились в пределах 0,03-0,27мкЗв/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.12.10). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–4,1 Бк/м^2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 12.10 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. Жумабаеваа,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 PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода
6			ул. Юбилейная,3Т	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-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 (рис.13.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкого уровня загрязнения,*** он определялся значением ИЗА=3 (низкий уровень), СИ равным 6 (высокий уровень) по сероводороду в районе ПНЗ №5 (ул. Парковая, 57А) и НП = 1% (повышенный уровень) по фенолу в районе ПНЗ №6 (ул. Юбилейная,3Т) (рис. 1, 2, 3).

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

Средние концентрации загрязняющих веществ составили: фенола - 1,1 $ПДК_{с.с.}$, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы PM-2,5 - 1,4 $ПДК_{м.р.}$, диоксида азота - 1,1 $ПДК_{м.р.}$, озон - 1,2 $ПДК_{м.р.}$, сероводород - 6,4 $ПДК_{м.р.}$, фенола - 1,7 $ПДК_{м.р.}$, аммиак - 1,2 $ПДК_{м.р.}$, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

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, Булаева и с. Бескол *(Точка №1* - п.Тайынша (Тайыншинский р-н)*, точка №2* п.Саумалколь (Айыртауский р-н), *точка №3* п.Булаева (р-н М.Жумабаева*), точка №4* с. Бескол (Кызылжарский р-н).

Измерялись концентрации взвешенных веществ (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота.

Концентрации всех 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_m мг/м^3	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**	**q_m мг/м^3**	**q_m/ПДК**
Взвешенные вещества (пыль)	0,278	0,6	0,123	0,2	0,199	0,4	0,273	0,6
Диоксид серы	0,386	0,8	0,088	0,2	0,141	0,3	0,217	0,4
Оксид углерода	3,36	0,7	3,14	0,6	4,91	0,9	3,19	0,6
Диоксид азота	0,019	0,1	0,013	0,1	0,012	0,1	0,002	0,009

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.13.4).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 23,25 %, сульфатов 25,12 %, хлоридов 18,01 %, ионов кальция 11,75 % и натрия – 10,64 %.

Величина общей минерализации составила 31,83 мг/л, электропроводимости – 56,53 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой среды (6,2).

13.4 Химический состав снежного покрова за 2019 г. на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на метеостанции Петропавловск (МС) (рис. 13.4).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 18,28 %, гидрокарбонатов 25,75 %, хлоридов 16,26 %, ионов кальция 19,16 %, нитраты 8,52 % и ионов натрия 9,31%.

Величина общей минерализации составила 11,38 мг/л, удельная электропроводимость – 18,70 мкСм/см.

Кислотность выпавшего снега, имеет характер слабокислой среды (5,3).

Рис. 13.4 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 загрязнением поверхностных вод на территории Северо – Казахстанской области проводятся на реке Есиль и вдхр. Сергеевское.

Река Есиль берёт начало в невысоком горном массиве Нияз Казахского мелкосопочника и на протяжении 775км течёт на северо-запад, принимая ряд

крупных притоков, стекающих с Кокшетауской возвышенности и с отрогов гор Улытау. В верховьях течёт в основном в узкой долине, в скалистых берегах. Ниже Астаны долина расширяется, за Атбасаром направление на юго-запад. На 1578км русло резко меняет своё направление на меридианное — с юга на Ниже Сергеевки река выходит на Западно-Сибирскую равнину и течёт по плоской Ишимской равнине в широкой пойме с многочисленными старицами, в низовьях протекает среди болот и впадает в Иртыш у села Усть-Ишим.

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Есиль:</u>

- створ 0,2 км выше г. Сергеевка: качество воды относится к 4 классу: ХПК – 32,8 мг/дм3, взвешенные вещества – 9,8 мг/дм3, фенолы – 0,0016 мг/дм3. Концентрация ХПК, взвешенных веществ, фенолов превышает фоновый класс.
- створ 0,2 км выше п. Покровка: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 12,38 мг/дм3, фенолы – 0,0017 мг/дм3. Концентрация взвешенных веществ и фенолов превышает фоновый класс.
- створ 0,2 км выше г. Петропавловск: качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы – 0,0017 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 (>3 класса): фенолы – 0,0017 мг/дм3. Концентрация фенолов превышает фоновый класс.
- створ 0,4 км ниже с. Долматово: качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 11,53 мг/дм3, фенолы – 0,0014 мг/дм3. Концентрация фенолов и взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине реки **Есиль** температура воды отмечена в пределах 0,2 – 23,0 ºС, водородный показатель 7,73 - 8,50, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,77 – 13,51 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,34 – 3,36 мг/дм^3, цветность – 8 - 55 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки относится к 4 классу: взвешенные вещества – 10,1 мг/дм3, фенолы – 0,0016 мг/дм3. Концентрация взвешенных веществ и фенолов превышает фоновый класс.

<u>В вдхр. **Сергеевское**</u> температура воды отмечена в пределах 0,2-2,01 ºС, водородный показатель 8,07-8,47, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,58-11,4 мг/дм^3, БПК$_5$ – 0,51-3,1 мг/дм^3, цветность – 6-41 градусов; запах – 0 балла.

- створ1 км к ЮЮЗ от г. Сергеевка: качество воды относится к 4 классу: ХПК – 34,0 мг/дм3, фенолы – 0,0017 мг/дм3. Концентрация ХПК и фенолов превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды реки Есиль относится к 4 классу; вдхр. Сергеевское - качество воды относится к 4 классу (таблица 4).

13.6 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Северо-Казахстанской области

За весенний период **в городе Петропавловск** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: меди - 0,1 - 16,3 мг/кг, свинца – 0,1 - 16,3 мг/кг мг/кг, цинка – 0,01 - 2,2 мг/кг, хрома - 0,08 - 1,34 мг/кг и кадмия – 0,05 - 0,50 мг/кг.

Во всех точках отбора наблюдалось превышение ПДК по меди: в районе завода "Кирова" - 5,1 ПДК, в районе СШ № 4 - 5,4 ПДК, в районе Парковой зоны - 4,0 ПДК, на пересечении улиц Мира и Интернациональной - 3,4 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За осенний период **в городе Петропавловск** в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации примесей составили: меди - 2,5 - 16,0 мг/кг, свинца – 15,1-30,1 мг/кг, цинка – 0,1-0,2 мг/кг, хрома - 0,33-1,35 мг/кг и кадмия – 0,05-0,48 мг/кг.

Во всех точках отбора наблюдалось превышение ПДК по меди: в районе завода "Кирова" - 5,0 ПДК, в районе СШ № 4 - 5,3 ПДК, в районе Парковой зоны - 4,1 ПДК, на пересечении улиц Мира и Интернациональной - 3,38 ПДК.

Содержание всех остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках города не превышали ПДК.

За весенниий период в районе поселков Тайынша, Новоишимка, Булаево, Кишкенекол, Благовещенка концентрации примесей в почвах составили: свинца – 6,60 - 9,32 мг/кг, кадмия – 0,05 - 0,24 мг/кг, меди – 0,12 - 1,20 мг/кг, хрома – 0,08 – 1,30 мг/кг и цинка – 0,76 - 2,20 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках поселков не превышали ПДК.

За осенний период в районе поселков Тайынша, Новоишимка, Булаево, Кишкенекол, Благовещенка концентрации примесей в почвах составили: свинца – 6,50-9,35 мг/кг, кадмия – 0,051 – 0,25 мг/кг, меди – 0,11-1,25 мг/кг, хрома – 0,081 – 1,29 мг/кг и цинка – 0,75-2,21 мг/кг. Содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в различных точках поселков не превышали ПДК.

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. 13.8).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,09-0,18мкЗв/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-Казахстанскойобласти осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Петропавловск, Сергеевка) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 13.8). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,6–4,0 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 13.8 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 воздухапо городу Шымкент

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 6 стационарных постах (рис.14.1., таблица14.1).

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, пересечениеул. 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 PM 2,5,взвешенные частицы PM 10, аммиак, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, озон (приземный).
6			микрорайон Нурсат	взвешенные частицы PM 2,5, взвешенные частицы PM 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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***высокого уровня загрязнения***, он определялся значением ИЗА=7

(высокий уровень), СИ=4,2 (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 взвешенных частиц (пыль) составили 1,8 $ПДК_{с.с.}$, диоксида азота – 1,7 $ПДК_{с.с.}$, формальдегида – 2,8 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,0 $ПДК_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-2,5 –2,6 $ПДК_{м.р.}$, взвешенных частиц РМ-10 – 3,9 $ПДК_{м.р.}$, оксида углерода – 3,8 $ПДК_{м.р.}$, диоксида азота – 4,2 $ПДК_{м.р.}$, оксида азота – 2,2 $ПДК_{м.р.}$, озона (приземный) – 3,4 $ПДК_{м.р.}$, аммиак – 1,3 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

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

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

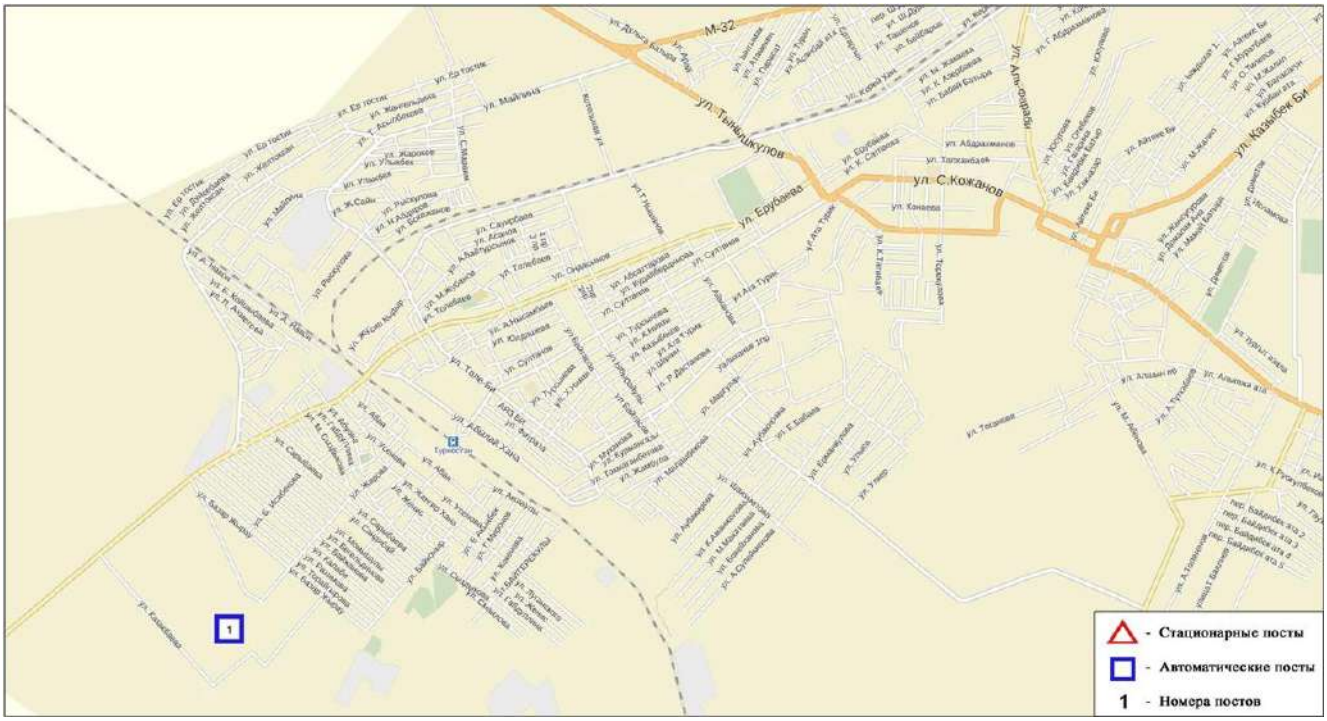


Рис.14.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Туркестан

Общая оценка загрязнения атмосферы. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***повышенного уровня загрязнения,*** он определялся значением ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ=6,9 (высокий 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 взвешенных частиц (пыль) составили 2,0 $ПДК_{с.с.}$, оксида углерода – 2,2 $ПДК_{с.с.}$, диоксид азота – 1,1 $ПДК_{с.с.}$, сероводорода – 6,9 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,0 $ПДК_{м.р.}$, оксида углерода – 2,2 $ПДК_{м.р.}$, диоксида азота – 1,1 $ПДК_{м.р.}$, сероводорода – 6,9 $ПДК_{м.р.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

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

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. За 2019 год по данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***низкого уровня загрязнения***, он определялся значениями ИЗА=2 (низкий уровень), СИ=2,4 (повышенный уровень), НП=1% (повышенный уровень).

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

Средние концентрации озона (приземный) составила 1,0 $ПДК_{с.с.}$, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц составили 1,0 $ПДК_{м.р.}$, оксида углерода – 1,2 $ПДК_{м.р.}$, диоксида азота – 2,4 $ПДК_{м.р.}$, озона (приземный) – 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.

14.4 Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Тассай Туркестанской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Туркестанской 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_m мг/м^3	q_m/ПДК	q_m мг/м^3	q_m/ПДК
Взвешенные частицы	0,47	0,9	0,40	0,8
Диоксид серы	0,02	0,03	0,02	0,03
Оксид углерода	4,33	0,9	4,00	0,8
Диоксид азота	0,16	0,8	0,15	0,8
Формальдегид	0,04	0,8	0,04	0,7

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_m мг/м^3	q_m/ПДК	q_m мг/м^3	q_m/ПДК
Взвешенные частицы	0,53	1,1	0,53	1,1
Диоксид серы	0,03	0,1	0,02	0,04
Оксид углерода	6,0	1,2	6,0	1,2
Диоксид азота	0,17	0,8	0,17	0,9
Формальдегид	0,04	0,8	0,04	0,8

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 сульфатов 17,1%, хлоридов 7,0%, гидрокарбонатов 46,5%, ионов кальция 16,2%.

Наибольшая минерализация составила на МС Казыгурт – 62,6 мг/л, наименьшая на МС Шымкент – 24,3 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков на МС Казыгурт составила – 89,9 мкСм/см, на МС Шымкент – 42,5 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо-кислой и нейтральной среды, находился в пределах от 6,4 (МС Шымкент) до 7,2 (МС Казыгурт).

14.7 Химический состав снежного покрова за 2019 г. на территории Туркестанской области

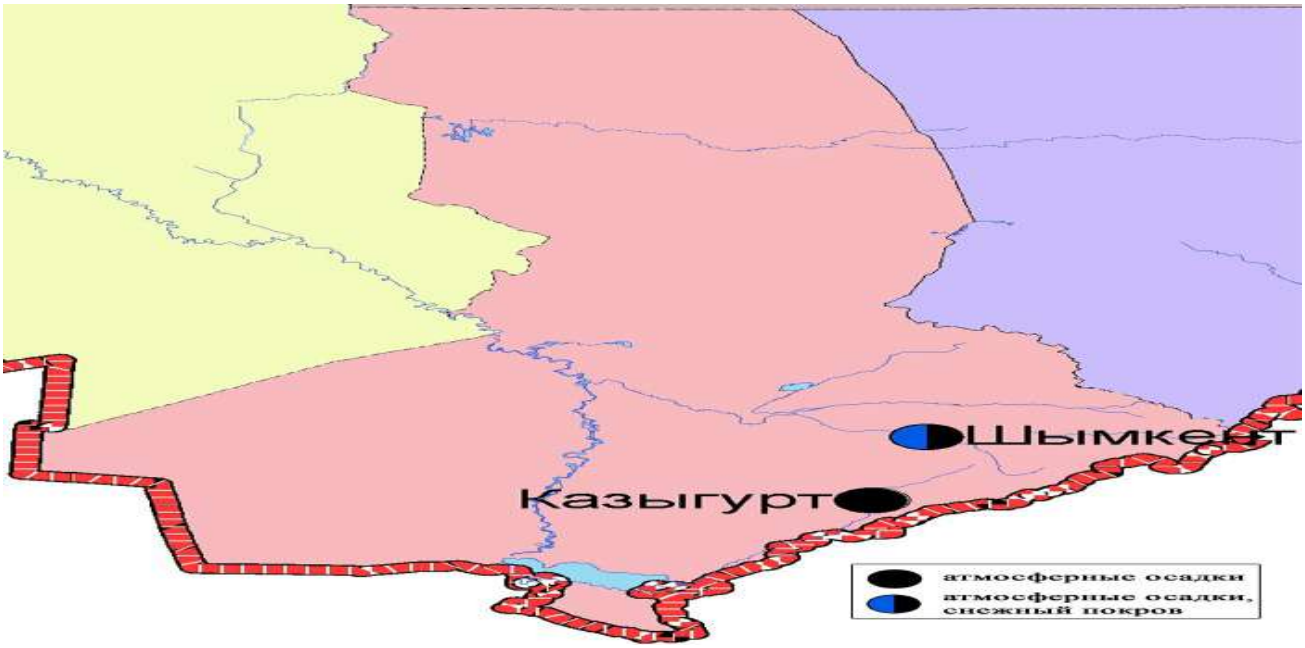
Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на метеостанции Шымкент (МС) (рис.14.4).

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 имеет характер слабо-кислой среды (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-и водных объектах (реки Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Аксу, Боген, Катта-бугун и Шардаринское водохранилище).

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

<u>река Сырдария:</u>

- створ с.Кокбулак (10,5 км к северу, севера западу (далее ССЗ) от поста): качество воды относится к 4 классу: сульфаты – 520,5 мг/дм^3, магний – 56,783 мг/дм^3, фенолы – 0,002 мг/дм^3, кадмий – 0,0025 мг/дм^3. Фактическая концентрация фенолов и магния, кадмия превышают фоновый класс, фактическая концентрация сульфатов не превышает фоновый класс.
- створ г. Шардара (2,7 км к З от города, 2 км ниже плотины Шардаринского вдхр.): качество воды относится к 4 классу: взвешенные вещества – 19,508 мг/дм^3, сульфаты – 497,0 мг/дм^3, магний – 63,617 мг/дм^3, фенолы – 0,0017 мг/дм^3, кадмий – 0,0022 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния, кадмия превышают фоновый класс, фактическая концентрация взвешенных веществ, фенолов и сульфатов не превышают фоновый класс.

По длине реки **Сырдария** – температура воды отмечена в пределах 3,4-29,2ºС, водородный показатель 7,2-8,71, концентрация растворенного в воде кислорода 7,82-14,6 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,04-2,54 мг/дм^3, цветность – 0 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Сырдария качество воды относится к 4 классу: сульфаты – 495,054 мг/дм^3, магний – 60,388 мг/дм^3, фенолы – 0,002 мг/дм^3, кадмий – 0,0023 мг/дм^3.

<u>р.Келес:</u>

- створ с. Казыгурт, 0,2 км выше села, 0,8 км выше водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 51,7 мг/дм^3, фенолы – 0,0012 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс.
- створ устье (1,2 км выше устья р. Келес): качество воды относится к 5 классу: сульфаты – 727,583 мг/дм^3. Фактическая концентрация сульфатов не превышает фоновый класс.

По длине реки **Келес** температура воды отмечена в пределах 4,6-26ºС, водородный показатель 7,5-8,17, концентрация растворенного в воде кислорода 7,36-15,5 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,15-3,61 мг/дм^3, цветность – 0 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Келес относится к 4 классу: сульфаты – 584,889 мг/дм^3, магний – 65,544 мг/дм^3, фенолы – 0,0015 мг/дм^3, кадмий – 0,0024 мг/дм^3.

<u>р. Бадам:</u>

- створ г. Шымкент, 2 км ниже города: качество воды относится к 4 классу: магний – 40,225 мг/дм3, фенолы – 0,0013 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния и 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 – 37,675 мг/дм^3, фенолы – 0,0013 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс, концентрация фенолов превышает фоновый класс.

По длине реки **Бадам** температура воды отмечена в пределах 4,6-23,4 ºС, водородный показатель 6,07-7,92, концентрация растворенного в воде кислорода 7,11-12,5 мг/дм^3, БПК$_5$ 0,9-2,87 мг/дм^3, цветность – 0 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Бадам относится к 4 классу: магний – 38,95 мг/дм^3, фенолы – 0,0013 мг/дм^3.

р. Арыс:

В реке Арыс температура воды находилась в пределах 5,8-25ºС, значение водородного показателя 7,09-7,9, концентрация растворенного в воде кислорода 5-13,2 мг/дм^3, БПК$_5$ 1-1,79 мг/дм^3, цветность – 0 градусов, запах – 0 балла.
- створ г. Арыс (ж.д. ст. Арыс) относится к 4 классу: магний – 41,808 мг/дм^3, фенолы – 0,0012 мг/дм^3. Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

р. Аксу:

-створ с. Саркырама: качество воды относится к 1 классу.
- створ с. Колкент: качество воды относится к 1 классу.

В реке **Аксу** температура воды находилась в пределах 1,1-22,8ºС, водородный показатель 5,29-7,97, концентрация растворенного в воде кислорода 6,7-13,8 мг/дм^3, БПК$_5$ – 1,3-2,74 мг/дм^3, цветность – 0 градусов; запах – 0 балла во всех створах.

Качество воды реки Аксу относится к 1 классу.

р.Боген:

В реке **Боген** температура воды отмечена в пределах 3-21,2ºС, значение водородного показателя – 6,89-7,87, концентрация растворенного в воде кислорода 8,76-12 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,09-2,05 мг/дм3, цветность – 0 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.

р.Катта-бугунь:

В реке Катта-Бугунь температура воды отмечена в пределах 7,4-22,8 ºС, значение водородного показателя - 7,45-8,0, концентрация растворенного в воде кислорода 8,58-11,7 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,15-2,05 мг/дм^3, цветность – 0 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 относится к 4 классу: взвешенные вещества – 19,633 мг/дм$^{-3}$. Концентрация взвешенных веществ не превышает фоновый класс.

вдхр. Шардара:

В вдхр. Шардара температура воды отмечена в пределах 3,6-27,8 ºС, водородный показатель 6,58-8,11, концентрация растворенного в воде кислорода 8,16-12,7 мг/дм^3, БПК$_5$ 1,19-2,8 мг/дм^3, цветность – 0 градусов; запах – 0 балла.
- створг. Шардара, 1 км к ЮВ от г. Шардара, 2 км выше плотины: качество воды относится к 5 классу: взвешенные вещества – 26,683 мг/дм^3, Фактическая концентрация взвешенных вещевств не превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Туркестанской области за 2019 года оценивается следующим образом: 1 класс – реки Аксу и Боген; 4 класс – реки Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Катта-бугун; 5 класс - водохранилище Шардара (таблица 4).

14.9 Состояние донных отложений бассейна реки Сырдария на территории Туркестанской области

Пробы донных отложений отбирались по 3 контрольным точкам бассейна Сырдарьи (табл.2).

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

Среднее содержание тяжелых металлов в донных отложениях в бассейне реки Сырдария изменилось в следующих пределах: медь 0,34-0,39 мг/кг, цинк 1,66-2,23 мг/кг, никель 0,42-0,58 мг/кг, марганец 0,81-0,89 мг/кг, хром 0,06-0,09 мг/кг, свинец 0,00 мг/кг, кадмий 0,00 мг/кг. Содержание нефтепродуктов составило 23,06-24,17 мг/кг (табл. 2).

Таблица 14.6

Результаты исследования донных отложений воды реки Сырдария Туркестанской области за 2019 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 ксевер, севера западу (далее ССЗ) от поста)	23,49	0,39	0,09	0,00	0,58	0,89	0,00	2,23
2	р.Сырдария, створ г. Шардара(2,7 км к З от города, 2 км ниже плотины Шардаринского вдхр.)	23,06	0,39	0,08	0,00	0,46	0,81	0,00	1,66
3	вдхр. Шардара – г. Шардара (1 км к ЮВ от г. Шардара, 2 км выше плотины)	24,17	0,34	0,06	0,00	0,42	0,87	0,00	2,16

14.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Туркестанской области

За весенний период 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 Казметалпродакшн 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.

В Сарыагашском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,2-0,3 мг/кг, свинца – 15,8-27,0 мг/кг, меди – 0,6-0,7 мг/кг, хрома – 0,47-0,53 мг/кг, цинка – 5,4-10,1 мг/кг и находились в пределах нормы.

В Мактаральском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,25-0,27 мг/кг, свинца – 12,2-15,2 мг/кг, меди – 1,0-1,7 мг/кг, хрома – 0,5-0,7 мг/кг, цинка – 4,9-13,2 мг/кг и находились в пределах нормы.

В Ордабасинском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,2-0,3 мг/кг, свинца – 13,1-18,7 мг/кг, меди – 0,6-0,9 мг/кг, хрома – 0,3-0,6 мг/кг, цинка – 4,3-8,3 мг/кг и находились в пределах нормы.

В Байдибекском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,22-0,24 мг/кг, свинца – 14,3-18,6 мг/кг, меди – 0,6-1,0 мг/кг, хрома – 0,3-0,5 мг/кг, цинка – 3,1-6,3 мг/кг и находились в пределах нормы.

За осенний период в городе Шымкент в пробах почв концентрации свинца находились в пределах 19,9-1460,3 мг/кг, меди – 0,2-84,3 мг/кг, цинка – 1,7-108,0 мг/кг, хрома – 0,2-1,5 мг/кг, кадмия – 0,2-32,0 мг/кг.

Наибольшее содержание тяжелых металлов отмечено в районе ЗАО «Южполиметалл» на расстоянии 0,9 км, где концентрация свинца составила 45,6 ПДК, меди – 28,1 ПДК, цинка – 4,6 ПДК.

Также, наибольшее содержание тяжелых металлов отмечено в районе ЗАО «Южполиметалл» на расстоянии 0,5 км, где концентрация свинца составила 27,2 ПДК, меди – 10,4 ПДК, цинка – 4,7 ПДК.

В остальных районах города превышения ПДК тяжелых металлов составили:

-на территории школы №9 концентрация свинца – 3,0 ПДК;

-в районе площади Ордабасы концентрации свинца – 6,2 ПДК, меди – 1,8 ПДК, цинка 1,5 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 14,3-64,5 мг/кг, цинка – 1,9-4,8 мг/кг, меди – 0,1-0,5 мг/кг, хрома – 0,1-0,2 мг/кг, кадмия – 0,1-0,2 мг/кг.

Превышение свинца наблюдались в пробах почв отобранных в районе Казметалпродакшн – 1,2 ПДК, Турецко-Казахский университет – 2,0 ПДК.

В районе парка отдыха, Кызылординского шоссе 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 204,1-713,1 мг/кг, цинка – 8,8-101,0 мг/кг, меди – 0,8-32,3 мг/кг, кадмия – 0,7-8,3 мг/кг, хрома – 0,1-0,3 мг/кг.

В районе обогатительной фабрики «Южполиметалл» обнаружены превышения по свинцу – 22,3 ПДК, цинку – 4,4 ПДК, меди – 10,8 ПДК.

На территории ЗАО «Южполиметалл» (500м) обнаружены превышения по свинцу – 18,0 ПДК, цинку – 4,4 ПДК.

На территории парка отдыха обнаружены превышения по свинцу – 6,4 ПДК, цинку – 1,3 ПДК, меди – 1,1 ПДК.

В районе школы №22 в пробах почв зафиксировано превышение по свинцу 12,7 ПДК.

В Сарыагашском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,18-0,2 мг/кг, свинца – 15,4-17,6 мг/кг, меди – 0,5-1,5 мг/кг, хрома – 0,18-0,22 мг/кг, цинка – 1,8-7,6 мг/кг и находились в пределах нормы.

В Мактаральском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,16-0,19 мг/кг, свинца – 11,8-16,2 мг/кг, меди – 0,8-2,0 мг/кг, хрома – 0,16-0,22 мг/кг, цинка – 3,1-12,1 мг/кг и находились в пределах нормы.

В Ордабасинском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,1-0,2 мг/кг, свинца – 10,6-16,8 мг/кг, меди – 0,4-0,9 мг/кг, хрома – 0,1-0,3 мг/кг, цинка – 1,1-6,5 мг/кг и находились в пределах нормы.

В Байдибекском районе в пробах почвы, отобранных в различных районах концентрации кадмия находились в пределах 0,1-0,2 мг/кг, свинца – 13,2-15,4 мг/кг, меди – 0,3-0,8 мг/кг, хрома – 0,1-0,2 мг/кг, цинка – 1,8-5,8 мг/кг и 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-омавтоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Туркестан *(№1)*(рис. 14.5).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01 – 0,31 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 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. 14.5). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8 – 2,2 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,4 Бк/м^2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Рис. 14.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровнярадиационного 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 потоМтво 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
$БПК_5$ – биохимическое потребление кислорода за 5 суток
рН – водородный показатель
БИ – биотический индекс
ИС – индекс сапробности
ГОСТ – государственный стандарт
ГЭС – гидроэлектростанция
ТЭЦ - теплоэлектростанция
ТЭМК - Темиртаускийэлектро-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

Приложение 1

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест

Наименование примесей	**Значения ПДК, мг/м3**		**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 PM 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы PM 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)

Приложение 2

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

Приложение 3

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов

Наименование	**ПДК, мг/л**	**Класс опасности**
Аммоний солевой	0,5	
Бор	0,017	2
Железо (2+)	0,005	
Железо общее	0,1	
Кадмий	0,005	2
Медь (2+)	0,001 (к природному естественному фону)	3
Мышьяк	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриты	0,08 (0,02 мг/л по N)	2
Нитраты	40,0 (9,1 мг/л по N)	3
Никель	0,01	
Ртуть (2+)	0,00001	
Сульфаты	100,0	
Фториды	0,05 (не выше суммарного содержания 0,75)	2
Хлориды	300	
Хром (6+)	0,02	3
Цинк	0,01	3
Фенолы	0,001	4
Нефтепродукты	0,05	4

Примечание: Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов, Москва 1990 г.

Приложение 4

Общая классификация водных объектов по степени загрязнения*

№	**Степень загрязнения**	**Оценочные показатели загрязнения водных объектов**		
		по КИЗВ	**по O_2, мг/дм^3**	**по БПК$_5$, мг/дм^3**
1	нормативно чистая	≤ 1,0	≥4,0	≤3,0
2	умеренного уровня загрязнения	1,1÷3,0	3,1-3,9	3,1-7,0
3	высокого уровня загрязнения	3,1÷10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
4	чрезвычайно высокого уровня загрязнения	≥10,1	≤1,0	≥8,1

*«Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям», Астана, 2012 г.

Приложение 5

Значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ
в водеводных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового
водопользования по Республике Казахстан

№	Показатели	Нормативы (предельнодопустимые концентрации -ПДК), не более, в мг/л	Класс опасности
1	Хром (6^+)	0,05	3
2	Цинк (2^+)	5,0	3
3	Ртуть	0,0005	1
4	Кадмий	0,001	2
5	Мышьяк	0,05	2
6	Бор	0,5	2
7	Медь	1,0	3
8	Фенолы	0,25	
9	Нефтепродукты	0,1	
10	Фтор для климатических	1,5	2
11	Фтор для климатических	1,2	2
12	Кадмий	0,001	2
13	Марганец	0,1 (0,5)	3
14	Никель	0,1	3
15	Цветность, градусы	20 (35)	
16	Мутность	1,5 (2)	
17	Нитраты(по NO3)	45	3
18	Хлориды(CL-)	350	4
19	Жесткость общая, мг-	7,0 (10)	
20	Железо (Fe, суммарно)	0,3 (1,0)	3
21	Сульфаты (SO4)	500	4
22	Общая минерализация	1000 (1500)	
23	Медь (Cu, суммарно)	1,0	3
24	Водородный показатель,	в пределах 6-9	
25	Окисляемость	5,0	
26	Растворенный кислород,	не менее 4	

Санитарные правила«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей,хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользованияи безопасности водных объектов» № 209 СанПиН от 22 апреля 2015 года

Приложение 6

Значения предельно-допустимых концентраций (ПДК)* веществ в морских водах

Наименование веществ	ПДК для морских вод, мг/дм3
Железо общее	0,05
Аммоний солевой	2,9
Нефтепродукты	0,05
Марганец	0,05
Медь	0,005
Сульфаты	3500
Хлориды	11900
Цинк	0,05
Свинец	0,01
Кальций	610
Магний	940
Кадмий	0,01
Калий	390
Натрий	7100

* «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов», Москва 1990 г.

Приложение 7

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
Мышьяка (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

Приложение 8

Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по токсикологическим показателям за 2019 год

№	Водный объект	Пункт наблюдения	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)	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	100	-	90	-	83,3	-	93,3	-	100	-	90	-	93,3	-	95,3
2	Кара Ертис	с. Боран	с. Боран;0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста; (09)	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	100	-	99,2
3	Ертис	г. Усть-Каменогорск	0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста (09)	100	-	100	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	100	-	86,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	98,3
4	Ертис	г. Усть-Каменогорск	0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста (09)	96,7	-	93,3	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	83,3	-	100	-	80	-	83,3	-	94,2
5	Ертис	г. Усть-	3,2 км ниже	10	-	10	-	100	-	90	-	83,3	-	96,7	-	100	-	83,3	-	96,7	-	83,3	-	90	-	83,3	-	92,2

		Каменогорск	впадения р. Ульби; (01)	0		0																						
6	Ертис	г. Усть-Каменогорск	в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (09)	93,3	-	100	-	100	-	93,3	-	76,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	83,3	-	90	-	94,7
7	Ертис	с. Прапорщиково	15 км ниже впадения руч. Бражий; (09)	96,7	-	96,7	-	96,7	-	96,7	-	90	-	90	-	90	-	100	-	90	-	100	-	100	-	100	-	95,6
8	Ертис	с.Предгорное	1км ниже впадения р. Красноярка; (09)	93,3	-	93,3	-	96,7	-	100	-	100	-	86,7	-	96,7	-	96,7	-	93,3	-	93,3	-	100	-	96,7	-	95,6
9	Бухтырма	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	-	100,0
10	Бухтырма	г. Алтай	в черте с. Зубовка; 1,5 км ниже впадения р. Березовка; (01)	100	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	90	-	98,9
11	Брекса	г. Риддер	в черте г.Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09)	100	-	86,7	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	98,1
12	Брекса	г. Риддер	в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09)	86,6	-	60	-	63,3	-	70	-	80	-	80	-	83,3	-	76,7	-	96,7	-	93,3	-	13,3	+	56,7	-	71,7
13	Тихая	г. Риддер	в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения	90	-	96,7	-	70	-	86,7	-	83,3	-	70	-	93,3	-	90	-	100	-	100	-	56,7	-	86,7	-	85,3

			ручья Безымянный; (01)																									
14	Тихая	г. Риддер	0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая; (01)	90	-	96,7	-	43,3	+	90	-	90	-	66,7	-	6,7	+	83,3	-	93,3	-	100	-	86,7	-	90	-	78,1
15	Ульби	г.Риддер	100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09)	96,7	-	90	-	90	-	86,7	-	86,7	-	100	-	83,3	-	100	-	90	-	100	-	100	-	90	-	92,8
16	Ульби	г.Риддер	7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; уавтодорожного моста; (09)	70	-	96,7	-	23,3	+	93,3	-	96,7	-	93,3	-	90	-	70	-	86,7	-	73,3	-	93,3	-	0	+	73,9
17	Ульби	г. Усть-Каменогорск	в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01)	100	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	86,7	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	98,6
18	Ульби	г. Усть Каменогорск	1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01)	73,3	-	100	-	100	-	93,3	-	90	-	100	-	100	-	90	-	100	-	100	-	90	-	83,3	-	93,3
19	Ульби	г. Усть-Каменогорск	1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже	70	-	100	-	100	-	93,3	-	73,3	-	96,7	-	86,7	-	96,7	-	93,3	-	83,3	-	93,3	-	90	-	89,7

			Ульбинского моста; (09)																									
20	Глубочанка	п. Белоусовка	в черте п. Белоусовка; 2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09)	86,7	-	93,3	-	93,3	-	90	-	86,7	-	100	-	100	-	93,3	-	100	-	100	-	86,7	-	96,7	-	93,9
21	Глубочанка	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)	40	+	100	-	93,3	-	23,3	+	93,3	-	96,7	-	23,3	+	80	-	26,7	+	96,7	-	33,3	+	56,7	-	63,6
22	Глубочанка	с. Глубокое	в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья;; (01)	70	-	83,3	-	100	-	10	+	96,7	-	93,3	-	76,7	-	63,3	-	70	-	90	-	23,3	+	20	+	66,4
23	Красноярка	п.Алтайский;	в черте п Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р.Красноярка; (09)	63,3	-	76,7	-	83,3	-	100	-	93,3	-	100	-	93,3	-	83,3	-	83,3	-	93,3	-	100	-	93,3	-	88,6
24	Красноярка	п. Предгорное	в черте п.Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09)	43,3	+	23,3	+	83,3	-	53,3	-	63,3	-	80	-	90	-	26,7	+	80	-	53,3	-	0	+	23,3	+	51,7

25	Оба	г. Шемонаиха	1,8 км выше впадения р. Березовка; (09)	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100,0
26	Оба	г. Шемонаиха	в черте с. Камышенка; 4,1 км ниже впадения р. Таловка; (09)	96,7	-	100	-	100	-	93,3	-	93,3	-	100	-	100	-	100	-	96,7	-	100	-	90	-	96,7	-	97,2

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 8.1

Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по гидробиологическим показателям за 2019 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	1,98	7	1,78	7	1,82	5	2,12	7	1,86	5	2,19	5	5,4	III
2	Кара Ертис	с. Боран	с.Боран, в черте с. Боран;0,3 км выше речной пристани;в створе водпоста; (09) правый берег	1,72	7	-	7	1,57	8	1,77	7	1,8	7	1,83	7	1,88	9	7,4	II
3	Ертис	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города;0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС;в створе водпоста (09)	1,49	4	1,7	4	1,74	5	1,75	5	1,74	5	1,73	5	1,79	5	4,7	IV
	-//-	г. Усть-	В черте г.Усть-	1,65	4	2	4	2,03	6	1,76	7	1,89	4	1,86	5	1,94	4	4,9	IV

		Каменогорск	Каменогорска, 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста (09)																
5		г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города;3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01) левый берег	1,59	6	1,78	6	1,79	7	1,71	5	1,71	6	1,82	5	1,80	7	6,0	III
6	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города;3,2 км ниже впадения р.Ульби; (09) правый берег	1,87	6	1,07	4	1,95	7	1,79	7	1,82	6	1,86	7	1,82	9	6,6	III
7	-//-	с.Прапорщиково	г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщиково;15 км ниже впадения руч. Бражий; (09) правый берег	1,98	-	-	4	1,91	6	1,79	7	1,76	6	1,86	5	1,75	5	5,5	III
8	-//-	с.Предгорное	с. Предгорное, в черте с. Предгорное;1км ниже впадения р. Красноярка; (09) правый берег	1,84	6	2,07	8	1,75	7	1,77	6	1,78	8	1,82	7	1,80	7	7,0	II
9	Буктырма	г. Алтай,	г. Алтай, в черте с. Лесная Пристань;0,1 км выше впадения р. Хамир; (01) левый берег	-	-	1,54	9	1,84	9	1,54	9	1,8	9	1,72	8	1,73	8	8,7	II
10	-//-	г. Алтай,	г. Алтай, в черте с. Зубовка;1,5 км ниже	-	-	-	8	1,82	8	1,74	8	1,78	8	1,78	7	1,76	7	7,7	II

			впадения р. Березовка; (01) левый берег																
11	Брекса	г.Риддер	г. Риддер; в черте г.Риддер,0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег	1,86	8	-	8	1,49	9	1,64	8	1,65	8	1,84	8	1,72	9	8,3	II
12	-//-	г.Риддер	г. Риддер, в черте г. Риддер;0,6 км выше устья р. Брекса; (09) правый берег	-	7	1,15	6	1,67	5	1,78	7	1,72	8	1,83	8	1,82	8	7,0	II
13	Тихая	г.Риддер	в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01)	1,32	6	-	7	1,95	6	1,79	6	1,64	7	1,76	7	1,73	7	6,6	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	-	5	1,51	7	2,14	7	1,8	7	1,69	8	1,77	7	1,76	4	6,4	III
15	Ульби	рудн.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	1,52	-	1,1	5	1,75	7	1,8	7	1,69	8	1,85	8	1,87	8	7,2	II
16	-//-	рудн.Тишински	г. Риддер, в черте города Риддер; 0,23 км	2,04	-	1,47	6	1,5	7	1,81	7	1,76	6	2	8	1,88	6	6,7	III

		й	ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая; (01) левый берег																
17	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер;в створе водпоста; (01) левый берег	-	7	1,21	10	1,85	8	1,69	8	1,87	8	1,8	7	1,87	9	8,1	II
18	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города;1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01) левый берег	1,86	4	1,81	8	1,91	6	1,74	5	1,88	5	1,93	8	1,85	4	5,7	III
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	1,63	4	-	8	1,96	5	1,77	7	1,84	7	1,96	7	1,92	7	6,4	III
20	Глубочанка	с.Белоусовка	п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка;2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09) правый берег	1,87	6	1,95	7	1,88	7	2,11	7	1,99	5	1,93	7	1,95	6	6,4	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	1,87	2	1,83	6	2,09	6	2,09	6	2,1	6	1,98	4	1,98	6	5,1	III

			автодорожного моста; (09) правый берег																
22	-//-	с.Глубокое	с. Глубокое, в черте села Глубокое;0,5 км выше устья;; (01) левый берег	-	2	-	5	2,11	6	2,13	7	2,16	5	1,97	4	1,94	7	5,1	III
23	Красноярка	п.Алтайский;	в черте п Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р.Красноярка; (09) правый берег	1,88	6	1,57	6	1,95	5	1,97	7	1,91	6	1,92	5	1,84	6	5,9	III
24	-//-	с.Предгорное	п. Предгорное; в черте п.Предгорное;3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег	2,14	4	-	4	2,13	5	2,19	5	2,11	7	1,95	5	2,11	6	5,1	III
25	Оба	г.Шемонаиха	г. Шемонаиха;1,8 км выше впадения р. Березовка; (09) правый берег	-	-	1,56	9	1,81	7	1,77	8	1,92	7	2,1	7	1,92	8	7,7	II
26	-//-	г.Шемонаиха	г. Шемонаиха, в черте с. Камышенка;4,1 км ниже впадения р. Таловка; (09) правый берег	-	-	1,6	9	1,85	7	1,79	8	1,96	7	2,02	7	1,98	9	7,8	II

*ИС- индекс сапробности
*БИ- биотический индекс
*КК- класс качества

Приложение 9

Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим и токсикологическим показателям за 2019 год

№ 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	1,67	1,75	1,86	-	3	0	
2		жд ст. Балыкты	2 км ниже впаденгия р. Кокпекты, 0,5 км выше жд.моста	1,81	1,88	1,86	5	3	0	
3	-//-	г. Темиртау	1,0 км выше объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО«ТЭМК»	1,71	1,81	-	-	3	0,25	
4	-//-	-//-	1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО«ТЭМК»	1,92	1,97	2,03	5	3	0	
5	-//-	-//-	отд. Садовое	-	-	1,98	5	3	-	
6	-//-	-//-	5,7 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО«ТЭМК»	1,92	1,86	2,00	5	3	0	
7	-//-	-//-	с. Жана - Талап	-	-	2,00	5	3	-	
8		Верхний бьеф Интум. вдхр	4,8 км по руслу реки, ниже с.Актобе	-	-	1,85	5	3	-	
9	-//-	Нижний бьеф Интум. вдхр.	100 м ниже гидроузла	1,85	1,88	1,87	5	3	0	
10	-//-	с. Акмешит	в черте села, в створе водпоста	1,81	1,91	1,90	5	3	0	
11	-//-	с. Нура	2,0 км ниже села	1,81	1,92	1,91	5	3	-	
12	-//-	с. Сабынды	Кенбидайский гидроузел	1,77	1,99	1,90	5	3	-	
13	-//-	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,88	5	3	-	
14	р. Шерубай нура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	1,93	1,98	2,12	-	3	0,25	
15	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	0,2 ниже плотины вдхр. Кенгир	1,60	1,67	-	-	3	0,25	
16	-//-	-//-	0,5 км ниже сброса ст. вод АО	1,84	2,00	-	-	3	0,5	

			«ПТВС»						
17	-//-	-//-	5,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС»	2,15	1,99	-	-	3	0,37
18	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	7 км выше плотины	-	-	1,83	5	3	-
19	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	0,5 км по створу от южного берега водохранилища	1,77	1,89	1,87	5	3	0,58
20	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1км от реки Кара Кенгир	1,73	1,82	-	-	3	0
21	Озеро Шолак	с. Коргалжын,	северо-западный берег, точка 1	1,82	1,79	1,92	5	3	-
22	-//-	-//-	точка2 , 1,2 км от точки1	1,71	1,87	1,93	5	3	-
23	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег, точка 1	1,74	1,84	1,83	5	3	-
24	-//-	-//-	точка 2, 0,5 км от точки 1	1,70	1,88	1,86	5	3	-
25	Озеро Султан-кельды	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,78	1,91	1,81	5	3	-
26	-//-	-//-	точка 2, 0,65 км от точки 1	1,55	1,74	1,72	5	3	-
27	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,56	1,78	1,82	5	3	-
28	-//-	-//-	точка 2, 1 км от точки 1	1,58	1,73	1,74	5	3	-
29	Озеро Тениз	-//-	точка 1	Пустые пробы	1,82	1,92	5	3	-
30	-//-	-//-	точка 2	Нет сапр видов	1,83	1,84	5	3	-

Таблица 9.1

№ п/п		Пункт	Пункт	Индекс сапробности	Класс	биотестирование

	Водный объект	контроля	привязки	Зоо-планктон	Фито-планктон	качества воды	Тест – параметр, %	Оценка воды
1	Озеро Балкаш	Южная часть	22 км А 253^{0}от устья реки Или	1,71	1,70	3	0	
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев. бер. А 131^{0}от мыса Карагаш	1,75	1,68	3	0	
3	Озеро Балкаш	г.Балхаш	8,0 км от сев. бер. А 175 ^{0}от ОГП	1,71	1,68	3	0,85	
4	Озеро Балкаш	г.Балхаш	20,0 км от сев. бер. А 175 ^{0}от ОГП	1,72	1,69	3	0	
5	Озеро Балкаш	г.Балхаш	38,5 км от сев. бер. А 175 ^{0}от ОГП	1,73	1,73	3	0,42	
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык А 130^{0}от хвостохранилища	1,76	1,70	3	0,85	
7	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык А 130^{0}от хвостохранилища	1,72	1,66	3	0	
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	6,5 км а 210^{0}от южной оконечности о. Зеленый, 6 км к ЮЗ от г.Балхаш	1,70	1,73	3	1,28	
9	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап. бер. А 107^{0}от сброса ст. вод ТЭЦ	1,71	1,69	3	1,28	
10	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап. бер. А 107^{0}от сброса ст. вод ТЭЦ	1,72	1,68	3	1,28	
11	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.а 128^{0}от сброса ст. вод АО «Балхашбалык»	1,68	1,71	3	0	
12	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128^{0}от сброса ст. вод АО «Балхашбалык»	1,71	1,67	3	0,42	
13	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314^0 от сев. окон. п-ова Сары-Есик	1,67	1,59	3	0	
14	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по А 55^0 от сев. окон. о-ва Куржин	1,63	1,59	3	0	
15	Озеро Балкаш	Северо-Восточная	5,5 км по А 353^0 от устья р. Каратал	1,63	1,59	3	0	

		часть						

Приложение 10

Состояние качества поверхностных вод Атырауской области по гидробиологическим и токсикологическим показателям за 2019 год

№	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сопробности		Класс качество воды	Биотестирование	
				Перифитон	Бентос		Тест параметр,%	Оценка воды
1	р.Жайык	п. Махамбет	0,5 км.выше села, в створе водопоста	1,85	5	3	0%	Не оказывает токсического действия
2		г. Атырау	3,6 км ниже города,0,5 км ниже сброса рыбоконсервного завода, в черте п.Балыкши,3,5 км ниже ответвления пр. Перетаска	1,85	5	3	0%	
3		п. Индер	в створе водпоста	1,92	5	3	0%	
4	Проток Шаронова	с. Ганюшкино	в створе водпоста	1,92	5	3	0%	
5	Река Кигаш	с. Котяевка	в створе водпоста	1,65	5	3	0%.	
6	Река Эмба	п. Аккизтогай	Гидропост	1,83	5	3	0%	
7	Каспийское море	Морской судоходный канал	1 км ниже нач. судоходного канала ст.1	1,99	5	3	0%	
8								
9		Морской судоходный канал	6 км ниже нач. судоходного канала ст.2	1.87	5	3	0%	
10		Взморье р. Жайык	46°48°43,54°С 51°30°25,17°В	1.96	5	3	0%	
11			46°52°2,26°С 51°29°29,37°В	2,03	5	3	0%	
12			46°55°9,49°С	2,12	5	3	0%	

			51°28°18,17°В					
13			46°56°39,65°С 51°24°12,99°В	1,75	5	3	0%	
14			46°55°36,20°С 51°29°11,43°В	1,94	5	3	0%	
15		Взморье р.Волга	46° 33° 35,45° С 49° 59° 52,77° В	1,87	5	3	0%	
16			46°30°14,28°С 49°58°4,20°В	1,99	5	3	0%	
17			46°26°57,80°С 49°57°50,40°В	1,85	5	3	0%	
18			46°22°53,87°С 49°55°40,64°В	1,65	5	3	0%	
19			46°17°1,98°С 49°55°8,48°В	1,77	5	3	0%	
20		п..Жанбай	46°53°4,85°С 50°47°18,25°В	1,89	5	3	0%	
21			46°44°54,33°С 50°36°21,70°В	1,88	5	3	0%	
22			46°44°22,23°С 50°24°15,19°В	2,02	5	3	0%	
23			46°40°52,52°С 50°17°49,84°В	1,83	5	3	0%	
24			46°37°33,26°С 50°6°40,42°В	1,96	5	3	0%	
25		Остров залива Шалыги	46°48°44,40°С 51°34°38,33°В	2,03	5	3	0%	
26			46°50°10,15°С 51°37°28,62°В	1,93	5	3	0%	
27			46°49°28,32°С 51°39°48,40°В	2,04	5	3	0%	
28			46°47°12,29°С 51°41°46,36°В	1,88	5	3	0%	
29			46°44°43,34°С	1,65	5	3	0%	

		51°42°50,13°C					

Приложение 11

Промышленный мониторинг
Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха «NorthCaspianOperatingCompany» за 2019 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 «Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг» («Аджип 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 «Жилгородок» - 58,75 ПДК$_{м.р.,}$, станции «Авангард» - 83,75 ПДК$_{м.р.}$, станции «ВестОйл» -133,75 ПДК$_{м.р,}$ станции «В» - 21,75 ПДК$_{м.р.}$, станции «Загородная» - 93,75 ПДК$_{м.р.}$, станции «Макат» - 10,59 ПДК$_{м.р.}$, станции «поселок Ескене» - 2,375 ПДК$_{м.р.}$, станции «Привокзальный» - 34,125 ПДК$_{м.р.}$, станции «Самал» - 12,5 ПДК$_{м.р.}$, станции «ТКА» - 20,0 ПДК$_{м.р.}$, станции «Шагала» - 50,0 ПДК$_{м.р.}$,станции «Акимат» - 71,25 ПДК$_{м.р.}$, станции «Болашак В» - 7,0 ПДК$_{м.р.}$,станции «Болашак Запад» - 23,75 ПДК$_{м.р.}$, станции «Болашак Север» - 60,375 ПДК$_{м.р.}$, станции «Болашак Юг» - 17,625 ПДК$_{м.р.}$, станции «Карабатан» - 5,25 ПДК$_{м.р.}$, станции «Таскескен»-4,75 ПДК$_{м.р.}$, по **оксиду углерода** в районе станции «Авангард»- 1,668ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Загородная»-1,552 ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Жилгородок»- 1,556ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Акимат»- 4,154ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Болашак Север»- 4,6362ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Привокзальный»- 1,6264ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Шагала»- 1,31ПДК$_{м.р.}$, **по диоксиду серы** станции «Болашак В»-1,2 ПДК$_{м.р.}$,станции «Загородная»-1,4 ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Жилгородок»-1,02 ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Акимат»-1,5 ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «Шагала»-1,00 ПДК$_{м.р.}$, **по диоксиду азота** в районе станции «Вест Ойл»-1,3 ПДК$_{м.р.}$, в районе станции «В»-1,35 ПДК$_{м.р.}$, по **оксиду азота**в районе станции «Жилгородок»-1,5575 ПДК$_{м.р.}$,

станции «Болашак Север»-1,546 ПДК$_{м.р.}$, станции «Загородная»-1,10 ПДК$_{м.р.}$, станции «Карабатан»-1,2325 ПДК$_{м.р.}$, станции «Акимат»-1,2825 ПДК$_{м.р.}$, станции «В»-1,005ПДК$_{м.р.}$.

С 14 января по 31 декабря 2018 года по данным автоматического поста №104 «ВестОйл», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 799 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,01-49,94 ПДК$_{м.р.}$, поста №103 «Шагала», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 5 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,0-43,36ПДК$_{м.р.}$, поста №110 «Привокзальный», расположенного в городе Атырау, был зафиксировано 9 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,16-21,49 ПДК$_{м.р.}$, поста №113 «Авангард», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 11 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,18-44,70 ПДК$_{м.р.}$ поста №114 «Загородная», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 19 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,4-21,3 ПДК$_{м.р.}$,. поста №109 «В», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 20 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,32-21,83 ПДК$_{м.р.}$, поста №116 «Болашак Запад»,расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 37 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,28-32,93 ПДК$_{м.р.}$, ., поста №119 «Болашак Север», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 3 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 13,29-25,66 ПДК$_{м.р.}$, поста №102 «Самал», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 2 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,67-12,91 ПДК$_{м.р.}$, поста №106 «Макат», расположенного в Макатском районе, было зафиксировано 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределе 10,588ПДК$_{м.р.}$, поста №111 «Жилгородок», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 8 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,9-40,98ПДК$_{м.р.}$, поста №112 «Акимат», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 6 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 17,96-45,44ПДК$_{м.р.}$, поста №115 «Болашак Юг», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 3 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 20,66-28,02 ПДК$_{м.р.}$, поста №120 «Болашак В», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 4 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 11,09-29,47 ПДК$_{м.р.}$.

По сероводороду с 21 января по 19 ноября зафиксировано 152 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) по данным автоматического поста № 104 «ВестОйл», расположенного в городе Атырау, в пределах 50,2-133,73 ПДК$_{м.р.}$, поста №119 «Болашак Север», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 1 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) –60,43 ПДК$_{м.р.}$, поста №115 «Загородная», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 1 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) –93,86 ПДК$_{м.р}$, поста № 103 «Шагала», расположенного в городе Атырау было зафиксировано 7 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ), в пределах 64,7-98,31 ПДК$_{м.р.}$,поста № 111 «Жилгородок», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 5 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) в пределах 58,82-92,42 ПДК$_{м.р.}$,поста № 112 «Акимат», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 4

случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) в пределах 52,83-91,31 ПДК$_{м.р.}$, поста № 110 «Привокзальный», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 1 случай экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) в пределе 53,99 ПДК$_{м.р.}$,поста № 115 «Болашак Юг», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 1 случай экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) в пределах 86,7 ПДК$_{м.р.}$ (таблица 2).

Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах нормы (таблица к приложению 10).

Таблица к приложению 11

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/м^3	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**
Жилгородок	0,6605	0,2202	3,5977	0,7195	0,0037	0,0740	0,3458	0,6917	0,0016	-	0,1574	**19,6750**
Авангард	0,4060	0,1353	12,6830	**2,5366**	0,0050	0,0993	0,7149	**1,4298**	0,0019	-	0,1818	**22,7250**
Акимат	0,3998	0,1333	6,9661	**1,3932**	0,0033	0,0667	0,6309	**1,2617**	0,0020	-	0,1230	**15,3750**
Болашак В	0,2859	0,0953	0,7410	0,1482	0,0017	0,0340	0,1966	0,3932	0,0009	-	0,2827	**35,3375**
Болашак Запад	0,2391	0,0797	0,8727	0,1745	0,0020	0,0393	0,1173	0,2346	0,0021	-	0,8546	**106,8250**
Болашак Север	0,2442	0,0814	0,8323	0,1665	0,0014	0,0287	0,1042	0,2084	0,0031	-	0,1502	**18,7750**
Болашак Юг	0,2809	0,0936	286,2000	**57,2400**	0,0019	0,0373	0,1317	0,2634	0,0015	-	0,1743	**21,7875**
Вест Ойл	0,3378	0,1126	1,7471	0,3494	0,0015	0,0300	0,2078	0,4156	0,0113	-	0,7766	**97,0713**
В	0,5377	0,1792	8,9466	**1,7893**	0,0177	0,3540	89,0000	**178,0000**	0,0027	-	0,4791	**59,8875**
Доссор	0,4249	0,1416	1,9906	0,3981	0,0007	0,0133	0,0131	0,0262	0,0007	-	0,0460	**5,7500**
Загородная	0,4553	0,1518	15,2277	**3,0455**	0,0026	0,0520	0,4283	0,8566	0,0022	-	0,1634	**20,4250**
Макат	0,2843	0,0948	2,1124	0,4225	0,0012	0,0233	0,2991	0,5982	0,0013	-	0,1074	**13,4238**

Поселок Ескене	0,2219	0,0740	0,8042	0,1608	0,0014	0,0273	0,1838	0,3676	0,0008	-	0,0532	**6,6500**
Привокзальный	0,2069	0,0690	1,8651	0,3730	0,0019	0,0373	0,4633	0,9266	0,0039	-	0,2124	**26,5500**
Самал	0,2886	0,0962	2,0443	0,4089	0,0029	0,0573	0,0112	0,0224	0,0007	-	0,0776	**9,6975**
Станция Ескене	0,2115	0,0705	0,9468	0,1894	0,0013	0,0260	0,0400	0,0800	0,0012	-	0,0689	**8,6100**
Карабатан	0,1485	0,0495	0,9995	0,1999	0,0019	0,0387	0,0625	0,1250	0,0018	-	0,3034	**37,9250**
Таскескен	0,2229	0,0743	1,7808	0,3562	0,0016	0,0320	0,0433	0,0867	0,0013	-	0,0988	**12,3500**
ТКА	0,2501	0,0834	1,8156	0,3631	0,0024	0,0473	0,1299	0,2598	0,0016	-	0,0766	**9,5750**
Шагала	0,3863	0,1288	3,5381	0,7076	0,0027	0,0533	0,0567	0,1133	0,0015	-	0,0789	**9,8625**

продолжение таблицы к приложению 11

Станции СМКВ Аджип ККО	**Диоксид азота (NO2), мг/м3**				**Оксид азота (NO), мг/м3**			
	Концентрации							
	Средняя		**Максимальная**		**Средняя**		**Максимальная**	
	мг/м^3	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**
Жилгородок	0,0145	0,3629	0,0969	0,4845	0,0141	0,2347	0,3349	0,8373
Авангард	0,0191	0,4776	0,1116	0,5578	0,0071	0,1177	0,2603	0,6508
Акимат	0,0222	0,5553	0,1581	0,7906	0,0190	0,3162	0,4749	**1,1872**
Болашак В	0,0019	0,0474	0,0585	0,2925	0,0015	0,0243	0,0213	0,0533
Болашак Запад	0,0054	0,1343	0,2064	**1,0319**	0,0031	0,0512	0,2901	0,7253
Болашак Север	0,0027	0,0686	0,0351	0,1754	0,0008	0,0133	0,0386	0,0965
Болашак Юг	0,0027	0,0682	0,1501	0,7505	0,0006	0,0098	0,0947	0,2368
Вест Ойл	0,0069	0,1718	0,0858	0,4290	0,0017	0,0277	0,0852	0,2130
В	0,0248	0,6201	0,2210	**1,1050**	0,0153	0,2543	0,7638	**1,9094**
Доссор	0,0062	0,1552	0,0802	0,4010	0,0016	0,0268	0,2120	0,5300
Загородная	0,0181	0,4522	0,1496	0,7480	0,0163	0,2721	0,4907	**1,2268**
Макат	0,0095	0,2384	0,0935	0,4675	0,0050	0,0831	0,2874	0,7184
Поселок Ескене	0,0018	0,0456	0,0423	0,2115	0,0009	0,0151	0,0255	0,0638
Привокзальный	0,0181	0,4534	0,0955	0,4775	0,0070	0,1174	0,3301	0,8252

Самал	0,0046	0,1143	0,0582	0,2910	0,0010	0,0174	0,1020	0,2550
Станция Ескене	0,0042	0,1050	0,0577	0,2883	0,0017	0,0288	0,0782	0,1955
Карабатан	0,0063	0,1583	0,1605	0,8025	0,0038	0,0640	0,5210	**1,3025**
Таскескен	0,0041	0,1036	0,0967	0,4835	0,0038	0,0629	0,2508	0,6270
ТКА	0,0113	0,2818	0,0744	0,3722	0,0448	0,7466	1,5810	**3,9525**
Шагала	0,0130	0,3241	0,1065	0,5325	0,0054	0,0901	0,1947	0,4868

*Примечание: Для расчета концентраций загрязняющих веществ на автоматических станциях «АДЖИП» ККО в связи с техническими неполадками не использованы данные за июнь 2017 года

Приложение 12

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» за 2019 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 132,125 ПДК$_{м.р.}$, экопоста №3 «Химпоселок» 44,375 ПДК$_{м.р,}$ экопоста №4 «Мирный» 11,75 ПДК$_{м.р.}$ экопоста №1 «Перетаска» 9,875 ПДК$_{м.р.}$

Концентрация суммарного углеводорода в районе экопоста №1 «Перетаска» составила 1,2372 ПДК$_{м.р.}$, экопоста №3 «Хим поселок» составила 1,5534 ПДК$_{м.р.}$., экопоста №2 «Пропарка» составила 3,0818 ПДК$_{м.р.}$., экопоста №4 «Мирный» составила 1,0042 ПДК$_{м.р.}$

Концентрация диоксида серы в районе экопоста №4 «Мирный» составила 1,3540 ПДК$_{м.р}$

Концентрация оксида азота в районе экопоста №4 «Мирный» составила 1,3025 ПДК$_{м.р}$

Концентрация диоксида азота в районе экопоста №1 «Перетаска» составила 1,5000 ПДК$_{м.р.}$, экопоста №2 «Пропарка» составила 1,6750 ПДК$_{м.р.}$., экопоста №4 «Мирный» составила 3,8350 ПДК$_{м.р}$

С 9 марта по 24 июля 2019 года по данным автоматического эко поста №2 «Пропарка» по сероводороду было зафиксировано 57 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,5-46,3 ПДК$_{м.р}$,

С 13 февраля по 10 августа 2019 года по данным автоматического экопоста №3 «Хим поселок» по сероводороду было зафиксировано 16 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,00- 33,875 ПДК$_{м.р.}$ 10 мая 2019 года по данным автоматического экопоста №1 «Мирный» по сероводороду было зафиксировано 1 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 11,75 ПДК$_{м.р.}$.

С 27 марта по 12 июля 2019 года по данным автоматического экопоста №2 «Пропарка» по сероводороду было зафиксировано 5 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) в пределах 62,625-132,125 ПДК$_{м.р.}$

Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах нормы (таблица к приложению 11).

Таблица к приложению 12

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»

Станции АНПЗ	**Оксид углерода (CO) , мг/м^3**				**Оксид азота (NO), мг/м3**				**Диоксид азота (NO2), мг/м3**			
	Концентрации											
	Средняя		**Максимальная**		**Средняя**		**Максимальная**		**Средняя**		**Максимальная**	
	мг/м^3	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**	**мг/м^3**	**кратность превышения ПДК**
Мирный	0,2032	0,0677	2,0810	0,4162	0,0057	0,0944	0,5210	**1,3025**	0,0178	0,4458	0,7670	**3,8350**
Перетаска	0,0973	0,0324	1,0860	0,2172	0,0135	0,2250	0,2140	0,5350	0,0178	0,4458	0,3000	**1,5000**
Пропарка	0,4428	0,1476	2,9690	0,5938	0,0032	0,0528	0,0900	0,2250	0,0046	0,1158	0,3350	**1,6750**
Химпоселок	0,6828	0,2276	3,3560	0,6712	0,0088	0,1472	0,1550	0,3875	0,0117	0,2917	0,1400	0,7000

продолжение таблицы к приложению 11

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	0,0093	0,1853	0,6770	**1,3540**	0,0035	-	0,0940	**11,7500**	0,7518	-	5,0210	**1,0042**
Перетаска	0,0082	0,1640	0,2360	0,4720	0,0028	-	0,0790	**9,8750**	0,6151	-	6,1860	**1,2372**
Пропарка	0,0135	0,2693	0,4670	0,9340	0,0096	-	1,0570	**132,1250**	0,6587	-	15,409	**3,0818**
Химпоселок	0,0069	0,1373	0,2650	0,5300	0,0054	-	0,3550	**44,3750**	1,1578	-	7,7670	**1,5534**

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