

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

**о состоянии окружающей среды
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	8
	Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах Республики Казахстан	9
	Химический состав атмосферных осадков за 1 квартал 2018 года по территории Республики Казахстан	95
	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. по территории Республики Казахстан	96
	Качество поверхностных вод Республики Казахстан	97
	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами на территории Республики	154

	Казахстан	
	Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан	154
	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы по Республике Казахстан	154
1	Состояние окружающей среды Акмолинской области	158
1.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Астана	158
1.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Астана	159
1.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кокшетау	160
1.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Степногорск	161

1.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений по Акмолинской области	162
1.6	Состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ)	164
1.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области	166
1.8	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Акмолинской области	166
1.9	Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области	167
1.10	Состояние донных отложений озер на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за весенний период 2018 года	173

1.11	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Акмолинской области за весенний период 2018 года	175
1.12	Радиационный гамма-фон Акмолинской области	176
1.13	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	176
2	Состояние окружающей среды Актюбинской области	177
2.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актобе	177
2.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кандыгааш	179
2.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города	179

	Кенкияк	
2.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Шубарши	180
2.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Актюбинской области	180
2.6	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Актюбинской области	181
2.7	Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области	181
2.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Актюбинской области за весенний период 2018 года	184
2.9	Радиационный гамма-фон Актюбинской области	184
2.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	185

3	Состояние окружающей среды Алматинской области	185
3.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алматы	185
3.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Талгар Талгарского района	188
3.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Есик Енбекшиказахского района	188
3.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургенъ Енбекшиказахского района	189
3.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Отеген Батыр Илийского района	189
3.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений	190

	поселка городского типа Каскелен Карасайского района	
3.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Талдыкорган	190
3.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Алматинской области	191
3.9	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Алматинской области	192
3.10	Качество поверхностных вод на территории Алматинской области	193
3.11	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озёр	198
3.12	Состояние загрязнения почвы бассейна оз. Балкаш, реки Иле тяжёлыми	200

	металлами	
3.13	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Алматинской области за весенний период 2018 года	205
3.14	Радиационный гамма-фон Алматинской области	205
3.15	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	206
4	Состояние окружающей среды Атырауской области	206
4.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атырау	206
4.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кульсары	208
4.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кульсары	209
4.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений	209

	поселка Жана Каратон	
4.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений в селе Ганюшкино	210
4.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Атырауской области	211
4.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Атырауской области	211
4.8	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг.на территории Атырауской области	212
4.9	Качество поверхностных вод на территории Атырауской области	213
4.10	Качество морской воды на Северном Каспии на территории Атырауской области	214

4.11	Состояние загрязнения почвы на месторождениях Атырауской области	214
4.12	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области за весенний период 2018 года	215
4.13	Радиационный гамма-фон Атырауской области	215
4.14	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	215
5	Состояние окружающей среды Восточно-Казахстанской области	216
5.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Усть-Каменогорск	216
5.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Риддер	217
5.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Семей	219
5.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Глубокое	220
5.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Зыряновск	221

5.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Восточно-Казахстанской области	222
5.7	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Восточно-Казахстанской области	223
5.8	Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области	224
5.9	Характеристика качества поверхностных вод по гидробиологическим и токсикологическим показателям на территории Восточно-Казахстанской области	228
5.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области за весенний период 2018 года	229
5.11	Радиационный гамма-фон Восточно-Казахстанской области	230
5.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	230

6	Состояние окружающей среды Жамбылской области	231
6.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Тараз	231
6.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жанатас	233
6.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Каратау	175
6.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шу	235
6.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Кордай	236
6.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Жамбылской области	237
6.7	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Жамбылской области	237
6.8	Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области	238
6.9	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Жамбылской области за	240

	весенний период 2018 года	
6.10	Радиационный гамма-фон Жамбылской области	241
6.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	241
7	Состояние окружающей среды Западно-Казахстанской области	242
7.1	Состояние атмосферного воздуха по городу Уральск	242
7.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Уральск	243
7.3	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксай	244
7.4	Состояние атмосферного воздуха п. Березовка	245
7.5	Состояние атмосферного воздуха п. Январцево	246
7.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений	246

	поселка Январцево	
7.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Западно-Казахстанской области	247
7.8	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Западно-Казахстанской области	248
7.9	Качество поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области	248
7.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области за весенний период 2018 года	250
7.11	Радиационный гамма-фон Западно-Казахстанской области	250
7.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	250
8	Состояние окружающей среды Карагандинской области	251

8.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Караганда	251
8.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Караганда	253
8.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений наблюдений города Шахтинск	253
8.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Топар	254
8.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш	255
8.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Балхаш	
8.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жезказган	257

8.8	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Сарань	259
8.9	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Темиртау	260
8.10	Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области	261
8.11	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Карагандинской области	262
8.12	Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области	261
8.13	Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим показателям	268
8.14	Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы	276
8.15	Мониторинг состояния грунта и ила	277

8.16	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области за весенний период 2018 года	282
8.17	Радиационный гамма-фон Карагандинской области	283
8.18	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	283
9	Состояние окружающей среды Костанайской области	284
9.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Костанай	284
9.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Рудный	285
9.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Карабалык	286
9.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Аркалык	287
9.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города	288

	Житикара	
9.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Лисаковск	289
9.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Костанайской области	290
9.8	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Костанайской области	291
9.9	Качество поверхностных вод на территории Костанайской области	292
9.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области за весенний период 2018 года	294
9.11	Радиационный гамма-фон Костанайской области	295
9.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	295

10	Состояние окружающей среды Кызылординской области	296
10.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кызылорда	296
10.2	Состояние атмосферного воздуха по поселке Акай	297
10.3	Состояние атмосферного воздуха по поселке Торетам	298
10.4	Состояние атмосферного воздуха города Кызылорда и Кызылординской области (экспедиция)	300
10.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Кызылординской области	303
10.6	Качество поверхностных вод на территории Кызылординской области	303
10.7	Качество водохозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования	304

	города Кызылорда и Кызылординской области	
10.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области за весенний период 2018 года	305
10.9	Радиационный гамма-фон города Кызылорда и Кызылординской области по данным экспедиционных наблюдений	306
10.10	Радиационный гамма-фон Кызылординской области	306
10.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Кызылординской области	306
11	Состояние окружающей среды Мангистауской области	307
11.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актау	307
11.2	Состояние атмосферного воздуха по городу Жанаозен	308

11.3	Состояние атмосферного воздуха по поселку Бейнеу	309
11.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории х/х Кошкар-Ата	310
11.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории п.Баутина	311
11.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области	311
11.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области	312
11.8	Качество морской воды на Среднем Каспии на территории Мангистауской области	312
11.9	Состояние загрязнения донных отложений моря на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов на территории Мангистауской	313

	области	
11.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Мангистауской области за весенний период 2018 года	314
11.11	Радиационный гамма-фон Мангистауской области	315
11.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	315
12	Состояние окружающей среды Павлодарской области	316
12.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Павлодар	316
12.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар	318
12.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз	318
12.4	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксу	319

12.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Павлодарской области	320
12.6	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Павлодарской области	321
12.7	Качество поверхностных вод на территории Павлодарской области	322
12.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Павлодарской области за весенний период 2018 года	323
12.9	Радиационный гамма-фон Павлодарской области	324
12.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	324
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	326

	районам Северо-Казахстанской области	
13.3	Химический состав атмосферных осадков на территории Северо-Казахстанской области	327
13.4	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг.на территории Северо-Казахстанской области	327
13.5	Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области	328
13.6	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Северо-Казахстанской области за весенний период 2018 года	329
13.7	Радиационный гамма-фон Северо-Казахстанской области	329
13.8	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	230
14	Состояние окружающей среды Южно-Казахстанской области	330

14.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шымкент	330
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 Южно-Казахстанской области	335
14.5	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Састобе Южно-Казахстанской области	335
14.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Южно-Казахстанской области	336
14.7	Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Южно-Казахстанской области	336

14.8	Качество поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области	337
14.9	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна реки Сырдария Южно-Казахстанской области	339
14.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Южно-Казахстанской области за весенний период 2018 года	340
14.11	Радиационный гамма-фон Южно-Казахстанской области	341
14.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	341
	Термины, определения и сокращения	342
	Приложение 1	344

	Приложение 2	344
	Приложение 3	345
	Приложение 4	345
	Приложение 5	346
	Приложение 6	347
	Приложение 7	348
	Приложение 8	350
	Приложение 9	352
	Приложение 10	356
	Приложение 11	358
	Приложение 12	360

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 49 населенных пунктах республики на 146 постах наблюдений, в том числе на 56 стационарных постах: в городах Актау (1), Актобе (3), Алматы (5), Астана (4), Атырау (2), Балхаш (3), Жезказган (2), Караганда (4), Кокшетау(1), Костанай (2), Кызылорда (1), Риддер (2), Павлодар (5), Петропавловск (2), Семей (2), Талдыкорган (1), Тараз (4), Темиртау (3), Усть-Каменогорск (5), Шымкент (4), Экибастуз (1), Специальная экономическая зона (СЭЗ) Морпорт-Актау (1), поселок Глубокое (1) и на 90 автоматических постах наблюдений: Астана (3), ЩБКЗ (4), СКФМ Боровое (3), п. Сарыбулак (1), Кокшетау(1), Степногорск (1), Алматы (11), Талдыкорган (1), Актобе (3), Атырау (3), Кульсары (1), Усть-Каменогорск (2), Риддер (1), Семей (2), п.Глубокое (1), Зырянск (1), Тараз (1), Жанатас (1), Каратау (1), Шу (1), Кордай (1), Уральск (3), Аксай (1), п.Березовка (1), п.Январцево (1), Караганда (3), Балхаш (1), Жезказган (1), Темиртау (1), Сарань (1), Костанай (2), Рудный (2), п.Карабалык (1), Аркалык (2), Житикара (2), Лисаковск (2), Кызылорда (2), п.Акай (1), п.Торетам (1), Актау (2), Жанаозен (2), п.Бейнеу (1), Павлодар (5), Аксу (1), Экибастуз (1), Петропавловск (2), Шымкент (2), Кентау (1), Туркестан (1) (рис.3).

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

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 загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности населения».

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

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

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха за месяц 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.

Степень загрязнения атмосферы оценивается по четырем градациям значений СИ и НП (Приложение 2). Если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Общая оценка загрязнения атмосферного воздуха

По расчетам СИ и НП, за 1 полугодие 2018 года к классу **очень высокого уровня загрязнения** отнесены (СИ – более 10, НП – более 50%): гг. Астана, Актау, Караганда, Атырау, Жезказган, Балхаш, Усть-Каменогорск;

Высоким уровнем загрязнения (СИ – 5-10, НП – 20-49%) характеризуются: гг. Алматы, Актобе, Риддер, Экибастуз, Темиртау, Аксай, Шу, Петропавловск, п. Бейнеу;

К повышенному уровню загрязнения (СИ – 2-4, НП – 1-19%) относятся: гг. Кульсары, Семей, Рудный, Костанай, Аркалык, Житикара, Сарань, Кокшетау, Кызылорда, Уральск, Жанаозен, Тараз, Жанатас, Каратау, Шымкент, Кентау, Туркестан, Павлодар, Талдыкорган и п. Кордай, п. Глубокое, п. Карабалык,;

Низким уровнем загрязнения (СИ – 0-1, НП – 0%) характеризуются: гг. Степногорск, Зыряновск, Лисаковск, Аксу, п. Сарыбулак, п. Акай, п. Торетам, п. Январцево, п. Березовка, СКФМ «Боровое» и Щучинско-Боровская курортная зона (рис. 1, 2).

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

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

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

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

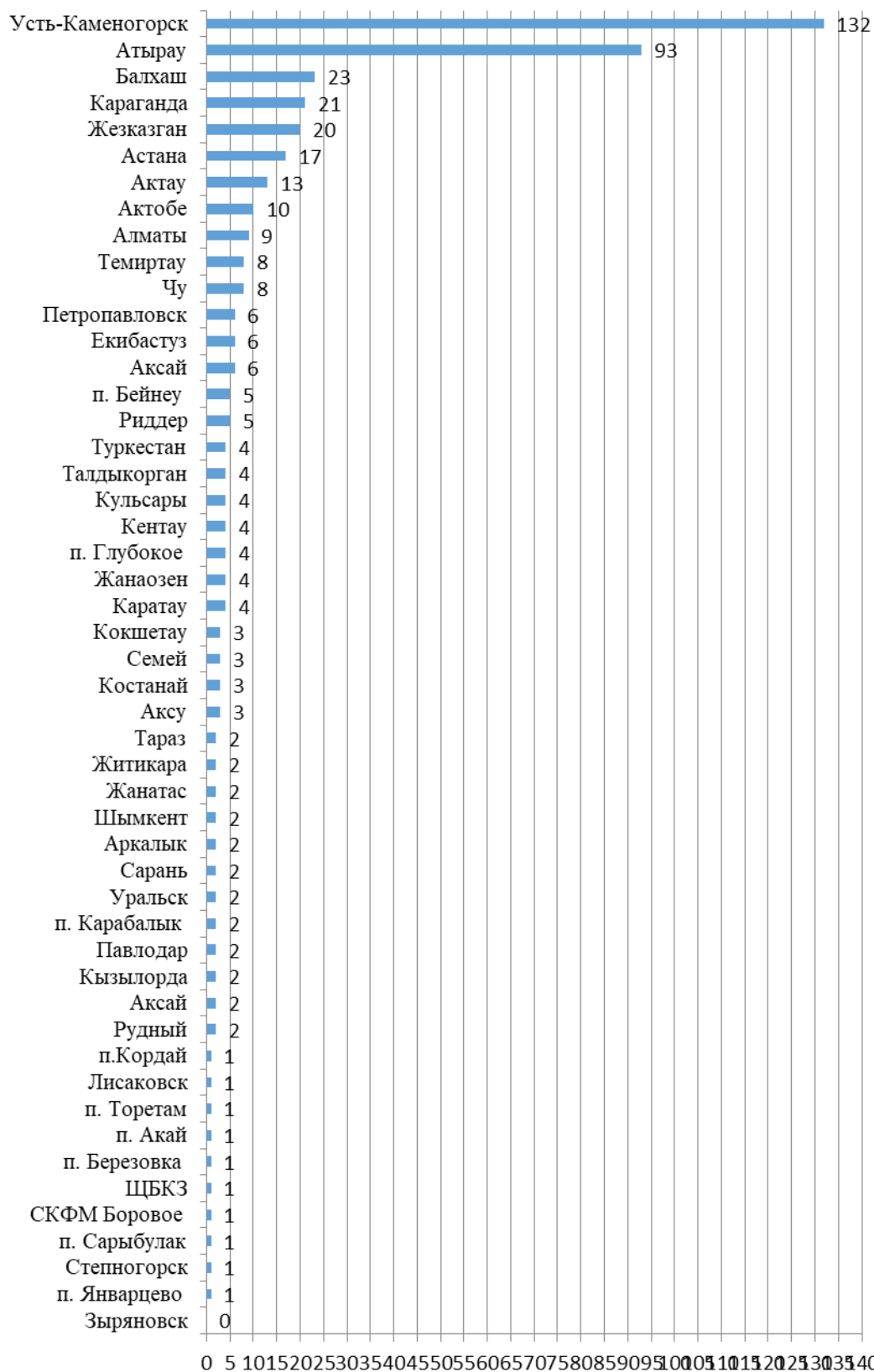


Рис 1. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (стандартный индекс)

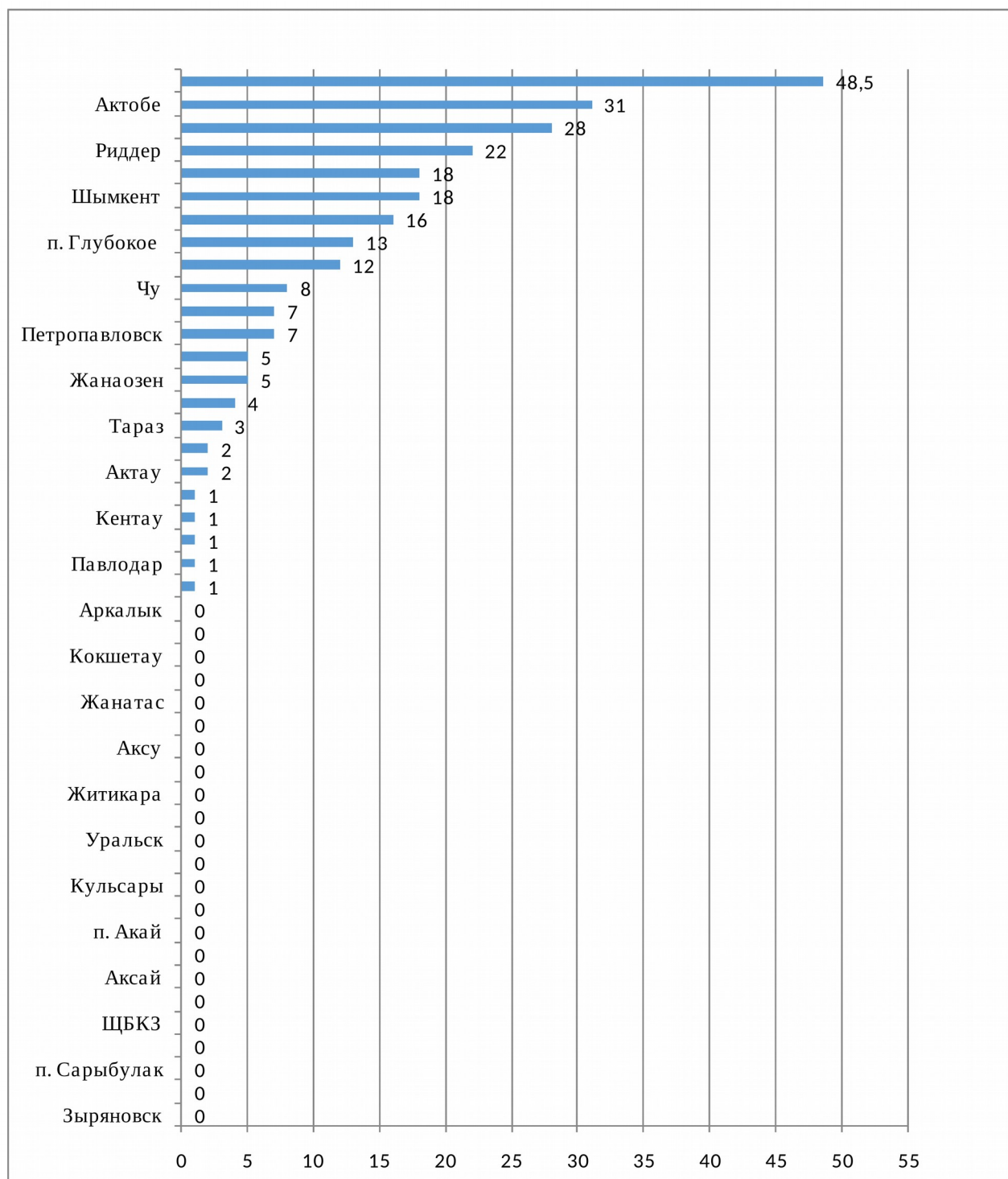


Рис 2. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (наибольшая повторяемость)



Рис 3. Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Республики Казахстан

Таблица 1

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (г _{с.с.})	Максимальная разовая концентрация (г _{м.р.})	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}				
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Астана							
Взвешенные частицы (пыль)	0,3	2,1	6,3	12,6	536	58	1
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,65	0,67	4,19	175		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,40	0,78	2,60	57		
Диоксид серы	0,04	0,72	1,15	2,31	376		
Оксид углерода	0,46	0,15	10,32	2,06	35		
Сульфаты	0,00		1,00				
Диоксид азота	0,08	1,89	1,68	8,40	333	2	
Оксид азота	0,02	0,32	0,26	0,65			
Фтористый водород	0,00	0,19	0,34	17,15	22	2	1
АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кокшетау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,2097	0,3396	1,3890	2,7780			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0027	0,0762	0,0634	0,3963			
Взвешенные частицы РМ-10	0,0058	0,0967	0,2000	0,6667			
Диоксид серы	0,0148	0,2970	0,4999	0,9998			
Оксид углерода	0,3600	0,1200	2,4690	0,4938			
Диоксид азота	0,0180	0,4499	0,1871	0,9356			
Оксид азота	0,1032	1,7202	0,3986	0,9965			
г. Степногорск							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,00000	0,0000	0,00000	0,00			
Взвешенные частицы РМ-10	0,00000	0,0000	0,00000	0,00			
Оксид углерода	0,00250	0,0008	0,00000	0,00			
Диоксид азота	0,00405	0,1013	0,00000	0,00			
Оксид азота	0,02525	0,4208	0,00000	0,00			
Озон (приземный)	0,0826	2,7540	0,1584	0,99			
Аммиак	0,00060	0,0150	0,01000	0,05			
СКФМ Боровое							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0455	1,30	0,1570	0,98			
Взвешенные частицы	0,0403	0,67	0,2060	0,69			

PM-10							
Диоксид серы	0,0418	0,84	0,2367	0,47			
Оксид углерода	0,0530	0,02	0,8509	0,17			
Диоксид азота	0,0074	0,19	0,1988	0,99			
Оксид азота	0,0056	0,09	0,3700	0,93			
Озон (приземный)	0,0079	0,26	0,0626	0,39			
Сероводород	0,0012		0,0076	0,95			
Аммиак	0,0110	0,28	0,1900	0,95			
Диоксид углерода	733,5280		999,9905				
Щучинско-Боровская курортная зона (ЩБКЗ)							
Взвешенные частицы PM-2,5	0,019	0,53	0,222	1,3875			
Взвешенные частицы PM-10	0,025	0,41	0,420	1,4000			
Диоксид серы	0,025	0,498	0,495	0,9900			
Оксид углерода	0,235	0,1	4,750	0,9500			
Диоксид азота	0,009	0,234	0,126	0,6300			
Оксид азота	0,003	0,057	0,369	0,9225			
Озон (приземный)	0,067	2,227	0,160	0,9975			
Сероводород	0,002		0,008	1,0000			
Аммиак	0,004	0,091	0,082	0,4075			
Диоксид углерода	399,283		999,709				
п. Сарыбулак							
Взвешенные частицы PM-2,5	0,0200	0,57	0,1575	0,9844			
Взвешенные частицы PM-10	0,0075	0,13	0,1660	0,5533			
Диоксид серы	0,0528	1,06	0,4859	0,9718			
Оксид углерода	0,1675	0,06	1,1058	0,2212			
Диоксид азота	0,0023	0,06	0,0380	0,1900			
Оксид азота	0,0008	0,01	0,0352	0,0880			
Озон (приземный)	0,0797	2,66	0,1504	0,9400			
Сероводород	0,0045		0,0080	1,0000			
Аммиак	0,0026	0,06	0,0173	0,0865			
АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актобе							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0207	0,138	0,1000	0,2	0	0	
Взвешенные частицы PM-2,5	0,0185	0,53	0,2840	1,8	4	0	
Взвешенные частицы PM-10	0,0389	0,65	0,9463	3,2	74	0	
Сульфаты	0,0022		0,0140		0	0	
Диоксид серы	0,0106	0,213	5,0002	10,000	100	5	2
Оксид углерода	1,0689	0,36	19,5658	3,91	313	0	
Диоксид азота	0,0292	0,73	0,2200	1,10	20	0	
Оксид азота	0,0159	0,26	0,2375	0,59	0	0	
Озон (приземный)	0,0897	2,99	0,3467	2,167	3042	0	
Сероводород	0,0007		0,0304	3,800	54	0	
Аммиак	0,0007	0,02	0,0266	0,13	0	0	
Формальдегид	0,0041	0,408	0,0370	0,740	0	0	
Хром	0,0000	0,0000	0,0010		0	0	
г. Алматы							

Взвешенные частицы (пыль)	0,122	0,81	0,820	1,64	6		
Взвешенные частицы РМ -2,5	0,005	0,14	0,442	2,76	58		
Взвешенные частицы РМ -10	0,020	0,33	1,021	3,40	532		
Диоксид серы	0,061	1,23	1,989	3,98	1443		
Оксид углерода	0,770	0,26	10,659	2,13	511		
Диоксид азота	0,064	1,59	1,810	9,05	1172		
Оксид азота	0,027	0,45	0,908	2,27	886		
Фенол	0,001	0,42	0,010	1,00	0		
Формальдегид	0,011	1,14	0,051	1,02	0		
Кадмий	0,001	0,00	0,010	0,03			
Свинец	0,036	0,12	0,036	0,04			
Мышьяк	0,001	0,00	0,019	0,06			
Хром	0,003	0,00	0,027	0,02			
Медь	0,048	0,02	0,436	0,22			
АЛМАТИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Талдыкорган							
Взвешенные частицы (пыль)	0,039	0,3	1,0	2,0	130		
Диоксид серы	0,045	0,908	1,11	2,2	14		
Оксид углерода	0,5	0,15	13	2,6	117		
Диоксид азота	0,06	1,47	0,72	3,6	924		
Оксид азота	0,05	0,88	1,2	3,0	34		
Сероводород	0,0008		0,03	3,8	43		
Аммиак	0,01	0,17	0,62	3,1	2		
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Атырау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,87	2,0	4,000	61		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0107	0,31	0,3500	2,1875	34		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0185	0,31	1,2256	4,0853	211		
Диоксид серы	0,010	0,21	0,110	0,2200			
Оксид углерода	1,3	0,43	3,0	0,6000			
Диоксид азота	0,0371	0,93	0,1900	0,9500			
Оксид азота	0,0115	0,1922	0,5900	1,4750	2		
Озон (приземный)	0,0407	1,3578	0,6980	4,3625	23		
Сероводород	0,0035		0,7400	92,5000	1445	33	30
Фенол	0,002	0,57	0,004	0,4000			
Аммиак	0,0076	0,19	0,0775	0,3875			
Формальдегид	0,0018	0,1783	0,0040	0,0800			
Диоксид углерода	437,7319		904,7100				
г. Кульсары							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0293	0,19522	1,0000	2,00000	16		
Диоксид серы	0,0359	0,719	0,2100	0,420			
Оксид углерода	0,0706	0,0235	1,0000	0,2000			
Диоксид азота	0,0098	0,245	0,1600	0,800			
Оксид азота	0,0117	0,19	0,2000	0,50			

Озон (приземный)	0,0673	2,242	0,1100	0,688			
Сероводород	0,0019		0,0280	3,500	2		
Аммиак	0,0103	0,257	0,0900	0,450			
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Усть-Каменогорск							
Взвешенные частицы (пыль)	0,153	1,0	2,200	4,4	134		
Взвешенные частицы РМ-10	0,053	0,9	0,528	1,8	389		
Диоксид серы	0,110	2,2	3,396	6,8	531	4	
Оксид углерода	0,814	0,3	14,013	2,8	446		
Диоксид азота	0,073	1,8	0,560	2,8	257		
Оксид азота	0,017	0,3	0,599	1,5	4		
Озон (приземный)	0,043	1,4	0,130	0,8			
Сероводород	0,006		1,053	131,7	5685	250 6	159 3
Фенол	0,002	0,6	0,021	2,1	16		
Фтористый водород	0,007	1,3	0,032	1,6	24		
Хлор	0,005	0,2	0,070	0,7			
Хлористый водород	0,030	0,3	0,150	0,8			
Аммиак	0,004	0,1	0,037	0,2			
Кислота серная	0,017	0,2	0,500	1,7	4		
Формальдегид	0,004	0,4	0,057	1,1	7		
Мышьяк	0,0002	0,7	0,002				
Сумма УВ	1,2		6,5				
Метан	1,4		5,5				
Бенз(а)пирен	0,0006	0,6	0,0022				
Гамма-фон	0,14		0,20				
Свинец	0,00032	1,1	0,00066				
Медь	0,00006	0,03	0,00010				
Бериллий	0,0000001	0,01	0,000000181				
Кадмий	0,00012	0,4	0,00019				
Цинк	0,00172	0,03	0,00483				
г. Риддер							
Взвешенные частицы (пыль)	0,100	0,6	0,400	0,80			
Взвешенные частицы РМ-10	0,046	0,8	0,985	3,28	34		
Диоксид серы	0,044	0,9	0,358	0,72			
Оксид углерода	0,743	0,2	6,000	1,20	2		
Диоксид азота	0,035	0,9	0,140	0,70			
Оксид азота	0,007	0,1	1,193	2,98	2		
Озон (приземный)	0,044	1,5	0,142	0,89			
Сероводород	0,003		0,040	4,99	577		
Фенол	0,002	0,9	0,014	1,40	6		
Аммиак	0,004	0,1	0,016	0,08			
Формальдегид	0,004	0,4	0,010	0,18			
Мышьяк	0,00005	0,5	0,002				
Сумма УВ	0,3		2,1				
Метан	0,5		8,0				
г. Семей							
Взвешенные частицы (пыль)	0,092	0,6	0,600	1,2	2		

Взвешенные частицы РМ-2,5	0,033	0,9	0,521	3,3	247		
Взвешенные частицы РМ-10	0,040	0,7	0,544	1,8	42		
Диоксид серы	0,022	0,4	0,267	0,5			
Оксид углерода	0,722	0,2	7,354	1,5	16		
Диоксид азота	0,021	0,5	0,199	1,0	2		
Оксид азота	0,031	0,5	0,399	1,0			
Озон (приземный)	0,037	1,2	0,150	0,9			
Фенол	0,012	3,9	0,026	2,6	51		
Аммиак	0,008	0,2	0,172	0,9			
Сумма УВ	1,1		2,3				
Метан	1,3		1,7				
п. Глубокое							
Взвешенные частицы (пыль)	0,074	0,5	0,400	0,8			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,027	0,8	0,360	2,2	103		
Взвешенные частицы РМ-10	0,038	0,6	0,422	1,4	17		
Диоксид серы	0,065	1,3	1,969	3,9	135		
Оксид углерода	0,618	0,2	8,080	1,6	6		
Диоксид азота	0,035	0,9	0,515	2,6	44		
Оксид азота	0,004	0,1	0,059	0,1			
Озон (приземный)	0,052	1,7	0,156	1,0			
Сероводород	0,004		0,027	3,4	807		
Фенол	0,001	0,4	0,005	0,5			
Аммиак	0,009	0,2	0,734	3,7	3		
Мышьяк	0,000002	0,006	0,00001				
Гамма-фон	0,1150		0,1500				
г. Зыряновск							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0001	0,002	0,0002	0,002			
Взвешенные частицы РМ-10	0,0001	0,002	0,001	0,002			
Диоксид серы	0,0000	0,000	0,000	0,000			
Оксид углерода	0,179	0,060	1,144	0,229			
Диоксид азота	0,007	0,175	0,040	0,200			
Оксид азота	0,005	0,087	0,020	0,050			
ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Тараз							
Взвешенные частицы (пыль)	0,14	0,9	0,9	1,8	10		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,6	0,2	0,8			
Диоксид серы	0,009	0,179	0,048	0,096			
Сульфаты	0,015		0,09				
Оксид углерода	1,4	0,5	11	2,2	32		
Диоксид азота	0,07	1,78	0,31	1,55	25		
Оксид азота	0,02	0,39	0,55	1,38	6		
Озон (приземный)	0,034	1,14	0,126	0,785			
Сероводород	0,001		0,009	1,125	9		
Аммиак	0,01	0,19	0,12	0,61			
Фтористый водород	0,0027	0,54	0,023	1,15	2		

Формальдегид	0,007	0,70	0,043	0,86			
Диоксид углерода	1012		3415				
Бенз(а)пирен	0,0001	0,0783	0,0006				
Свинец	0,000017	0,06	0,000062				
Марганец	0,000024	0,024	0,000096				
Кобальт	0,000	0,000	0,000				
Кадмий	0,000	0,000	0,000				
г. Жанатас							
Взвешанные частицы PM-2,5	0,03	0,7	0,33	2,1	18		
Взвешанные частицы PM-10	0,03	0,6	0,34	1,1	1		
Оксид углерода	0,01	0,32	0,09	0,43			
Диоксид азота	0,001	0,022	0,004	0,010			
Оксид азота	0,063	2,1	0,130	0,81			
Озон (приземный)	0,01	0,25	0,08	0,38			
Аммиак	0,03	0,7	0,33	2,1	18		
г. Каратау							
Взвешанные частицы PM-2,5	0,03	0,9	0,68	4,3	122		
Взвешанные частицы PM-10	0,06	1,0	0,79	2,6	127		
Оксид углерода	0,5	0,2	5	1			
Озон	0,08	2,66	0,18	1,125	94		
г. Шу							
Взвешанные частицы PM-2,5	0,04	1,1	0,70	4,4	606		
Взвешанные частицы PM-10	0,1	1,0	0,8	2,8	276		
Диоксид азота	0,005	0,12	0,12	0,61			
Оксид азота	0,01	0,19	0,20	0,50			
Озон	0,077	2,553	1,33	8,3	605		
Аммиак	0,004	0,11	0,06	0,30			
п. Кордай							
Взвешанные частицы PM-2,5	0,003	0,1	0,09	0,6			
Взвешанные частицы PM-10	0,01	0,1	0,26	0,9	25		
Диоксид азота	0,01	0,32	0,10	0,42			
Оксид азота	0,002	0,04	0,07	0,17			
Озон	0,065	2,182	0,195	1,218	66		
Аммиак	0,014	0,34	0,141	0,71			
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Уральск							
Взвешанные частицы PM-2,5	0,0245	0,7	0,1436	0,9			
Взвешанные частицы PM-10	0,01	0,2	0,2	0,7			
Диоксид серы	0,007	0,148	0,501	1,003	1		
Оксид углерода	0,4	0,1	9,7	1,9	4		
Диоксид азота	0,03	0,63	0,19	0,97			
Оксид азота	0,01	0,12	0,39	0,97			
Озон	0,013	0,434	0,096	0,599			

Сероводород	0,003		0,013	1,663	1		
Аммиак	0,005	0,12	0,05	0,25			
г. Аксай							
Диоксид серы	0,0021	0,0424	0,1540	0,308			
Оксид углерода	0,1531	0,0510	3,4033	0,681			
Диоксид азота	0,0023	0,06	0,0659	0,33			
Оксид азота	0,0508	0,85	0,9081	2,27	4		
Озон	0,0430	1,432	0,1150	0,719			
Сероводород	0,0015		0,0489	6,113	5	1	
Аммиак	0,0043	0,11	0,0111	0,056			
п. Березовка							
Диоксид серы	0,0075	0,151	0,0922	0,184			
Озон	0,0002	0,007	0,0140	0,087			
Сероводород	0,0018		0,007992	0,999			
п. Январцево							
Оксид углерода	0,1586	0,1	4,7300	0,946			
Диоксид азота	0,0069	0,17	0,0990	0,495			
Оксид азота	0,0017	0,03	0,0910	0,228			
Аммиак	0,000025	0,00	0,005000	0,025			
КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Караганда							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,90436	0,8	1,6000	64	0	0
Взвешенные частицы PM-2,5	0,1	3,03501	3,3	20,750	5852	650	107
Взвешенные частицы PM-10	0,1	1,69595	3,3	11,133	2672	130	1
Диоксид серы	0,027	0,54982	0,240	0,4800	0	0	0
Сульфаты	0,01		0,01				
Оксид углерода	2	0,75526	27	5,4505	4443	7	0
Диоксид азота	0,05	1,14978	0,23	1,1500	8	0	0
Оксид азота	0,009	0,14192	0,26	0,6500	0	0	0
Озон (приземный)			0,060	0,3750	0	0	0
Сероводород	0,001		0,050	6,2500	39	6	0
Фенол	0,006	2,09533	0,050	5,0000	37	1	0
Аммиак	0,02	0,42715	0,10	0,5000	0	0	0
Формальдегид	0,011	1,06246	0,019	0,3800	0	0	0
Сумма УВ	0,5		4,7		0	0	0
Метан	1,2		5,1		0	0	0
г. Балхаш							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,9	1,4	2,8	26	3	
Диоксид серы	0,029	0,585	3,183	6,366	164	3	0
Сульфаты	0,01		0,09				
Оксид углерода	0,9	0,3	36	7,1	74	8	0
Диоксид азота	0,02	0,52	0,72	3,60	3	0	0
Оксид азота	0,001	0,02	0,06	0,15	0	0	0
Озон (приземный)	0,038	1,276	0,121	0,756	0	0	0
Сероводород	0,001		0,184	22,98	255	40	6
Аммиак	0,01	0,24	0,03	0,15			
Кадмий	0,006	0,021	0,032				
Свинец	0,608	2,03	2,424				
Мышьяк	0,0433	0,0144	0,248				

Хром	0,003	0,002	0,013				
Медь	0,368	0,184	1,481				
г. Жезказган							
Взвешенные частицы (пыль)	0,217	1,444	1,100	2,200	123	0	0
Диоксид серы	0,020	0,390	4,310	8,620	58	3	0
Сульфаты	0,010		0,050		0	0	0
Оксид углерода	0,933	0,311	7,000	1,400	3	0	0
Диоксид азота	0,043	1,084	0,330	1,650	13	0	0
Оксид азота	0,007	0,122	0,066	0,164	0	0	0
Озон (приземный)	0,049	1,639	0,101	0,629	0	0	0
Сероводород	0,012		0,157	19,58	4400	323	7
Фенол	0,006	2,083	0,026	2,600	122	0	0
Аммиак	0,001	0,027	0,040	0,202	0	0	0
г. Сарань							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,6	0,30	1,875	39		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,4	0,38	1,267	2		
Диоксид серы	0,00	0,037	0,02	0,036	0		
Оксид углерода	0,50	0	4,31	0,862	0		
Диоксид азота	0,02	0,60	0,47	2,350	117		
Оксид азота	0,00	0,05	0,05	0,125	0		
Сероводород	0,00		0,01	1,750	0		
г. Темиртау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,2	1,5	1,2	2,4000	113		
Диоксид серы	0,051	1,012	3,952	7,904	746	8	
Сульфаты	0,010		0,020				
Оксид углерода	1,2	0,4	15	3	69		
Диоксид азота	0,02	0,62	0,41	2,07	149		
Оксид азота	0,012	0,21	0,67	1,68	3		
Сероводород	0,002		0,040	5,000	817		
Фенол	0,008	2,667	0,046	4,600	339		
Аммиак	0,0488	1,22	0,30	1,50	7		
Формальдегид	0,108		1,187	0,02			
Сумма УВ	1,1845		1,69				
Метан	0,2		1,2				
КОСТАНАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Костанай							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0	0,0	0,0	0,0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,5	0,5	1,8	15		
Диоксид серы	0,016	0,312	0,236	0,472			
Оксид углерода	0,4	0,1	4	0,9			
Диоксид азота	0,03	0,79	0,33	1,66	19		
Оксид азота	0,02	0,28	1,10	2,75	17		
г. Рудный							
Взвешенные частицы РМ-10	0,00	0,0	0,4	1,4	1		
Диоксид серы	0,013	0,261	0,413	0,826			
Оксид углерода	0,2	0,1	3	0,5			
Диоксид азота	0,02	0,58	0,37	1,85	1		

Оксид азота	0,006	0,09	0,23	0,58			
п. Карабалык							
Взвешенные частицы PM-2,5	0,02	0,5	0,37	2,3	9		
Взвешенные частицы PM-10	0,03	0,4	0,39	1,3	9		
Оксид углерода	0,4	0,1	7,2	1,4	1		
Диоксид азота	0,01	0,28	0,19	0,96			
Оксид азота	0,002	0,04	0,017	0,04			
Озон (приземный)	0,052	1,74	0,158	0,99			
Аммиак	0,003	0,08	0,130	0,65			
г. Аркалык							
Взвешенные частицы PM-10	0,01	0,2	0,2	0,8			
Диоксид серы	0,065	1,307	0,419	0,838			
Оксид углерода	0	0,0	8	1,6	1		
Диоксид азота	0,00	0,1	0,395	1,97	11		
г. Житикара							
Взвешенные частицы PM-10	0,03	0,6	0,5	1,7	16		
Диоксид серы	0,113	2,264	0,550	1,100	6		
Оксид углерода	0,2	0,1	3	0,6			
Диоксид азота	0,00	0,00	0,00	0,00			
г. Лисаковск							
Взвешенные частицы PM-10	0,026	0,4	0,33	1,1	4		
Диоксид серы	0,174	3,487	0,371	0,742			
Оксид углерода	0,4	0,1	3	0,6			
Диоксид азота	0,002	0,05	0,22	1,12	4		
КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кызылорда							
Взвешенные частицы (пыль)	0.075	0.5	0.46	0.9	0		
Взвешенные частицы PM-2,5	0.0109	0.3	0.25	1.56	4		
Взвешенные частицы PM-10	0.0027	0.05	0.01	0.03	0		
Диоксид серы	0.026	0.5	0.24	0.48	0		
Оксид углерода	0.1464	0.05	2.75	0.55	0		
Диоксид азота	0.0299	0.75	0.2	1.0	0		
Оксид азота	0.0096	0.16	0.32	0.8	0		
Сероводород	0.0018		0.001	0.13	0		
п. Акай							
Взвешенные частицы (пыль)	0.01	0.1	0.3	0.64	0		
Диоксид серы	0.02	0.427	0.2	0.42	0		
Оксид углерода	0.02	0.007	5.01	1.002	1		
Диоксид азота	0.029	0.7258	0.12	0.6	0		
Оксид азота	0.008	0.137	0.1	0.25	0		
Озон (приземный)	0.025	0.835	0.12	0.75	0		
Формальдегид	0.035	3.5	0.01	0.2	0		
п. Торегам							
Взвешенные частицы PM-10	0.0	0.0	0.0	0.03	0		

Диоксид серы	0.012	0.24	0.49	0.98	0		
Оксид углерода	0.154	0.05	1.27	0.25	0		
Диоксид азота	0.017	0.428	0.15	0.75	0		
Оксид азота	0.007	0.11	0.19	0.475	0		
Формальдегид	0.0	0.0	0.03	0.6	0		
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,2	1,3	0,42	0,8			
Взвешенные частицы PM-2,5	0,012	0,33	0,588	3,7	7		
Взвешенные частицы PM-10	0,04	1,0	3,972	13,2	219	17	5
Диоксид серы	0,015	0,3	0,363	0,726			
Сульфаты	0,01		0,03				
Оксид углерода	0,26	0,09	4,47	0,894			
Диоксид азота	0,016	0,39	0,13	0,65			
Оксид азота	0,006	0,10	0,072	0,18			
Озон (приземный)	0,047	1,57	0,150	0,938			
Сероводород	0,004		0,006	0,763			
Углеводороды	2,4		4,0				
Аммиак	0,011	0,28	0,18	0,91			
Серная кислота	0,022	0,28	0,24	0,13			
г. Жанаозен							
Взвешенные частицы PM-10	0,0	0,0	0,0	0,0			
Диоксид серы	0,02	0,42	0,31	0,62			
Оксид углерода	0,69	0,23	8,6	1,7	648		
Диоксид азота	0,01	0,31	0,14	0,68			
Оксид азота	0,02	0,25	0,27	0,67			
Озон (приземный)	0,03	1,14	0,13	0,81			
Сероводород	0,00		0,03	3,9	10		
Сумма УВ							
Метан							
п. Бейнеу							
Взвешенные частицы PM-2,5	0,0071	0,20	0,81	5,1	8		
Взвешенные частицы PM-10	0,0152	0,25	1,20	4,0	12		
Диоксид серы	0,0042	0,08	0,03	0,1			
Диоксид азота	0,0001		0,15	0,7			
Оксид азота	0,0000		0,00				
Озон (приземный)	0,0186	0,62	0,16	1,0	4		
Сероводород	0,0018		0,01	1,0			
Аммиак	0,0000		0,00				
ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Павлодар							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0798	0,5321	0,7000	1,4000	8		
Взвешенные частицы PM-2,5	0,0073	0,2084	0,2170	1,3563	4		
Взвешенные частицы PM-10	0,0090	0,1497	0,3235	1,0783	1		

Диоксид серы	0,0096	0,1914	0,1670	0,3340	0		
Сульфаты	0,0010		0,0100		0		
Оксид углерода	0,4580	0,1527	8,9125	1,7825	47		
Диоксид азота	0,0252	0,6310	0,1600	0,8000	0		
Оксид азота	0,0070	0,1162	0,2457	0,6143	0		
Озон (приземный)	0,0291	0,9709	0,2334	1,4588	3		
Сероводород	0,0004		0,0055	0,6875	0		
Фенол	0,0009	0,2972	0,0070	0,7000	0		
Хлор	0,0001	0,0022	0,0100	0,1000	0		
Хлористый водород	0,0183	0,1832	0,0600	0,3000	0		
Аммиак	0,0028	0,0689	0,0859	0,4295	0		
г. Екибастуз							
Взвешенные частицы (пыль)	0,2539	1,6927	1,4667	2,9333	16	1	
Взвешенные частицы РМ-10	0,0000	0,0000	0,0004	0,0013	0	0	
Диоксид серы	0,0051	0,1024	0,1430	0,2859	0	0	
Сульфаты	0,0015		0,0100		0	0	
Оксид углерода	0,2968	0,0989	1,0940	0,2188	0	0	
Диоксид азота	0,0197	0,4929	0,1381	0,6905	0	0	
Оксид азота	0,0024	0,0395	0,0679	0,1698	0	0	
Сероводород	0,0007		0,0062	0,7792	0	0	
г. Аксу							
Взвешенные частицы	0,0245	0,4084	0,1425	0,4750	0		
Диоксид серы	0,0156	0,3113	0,1938	0,3876	0		
Оксид углерода	0,0255	0,0085	15,1383	3,0277	7		
Диоксид азота	0,0117	0,2920	0,0865	0,4325	0		
Оксид азота	0,0023	0,0386	0,0421	0,1053	0		
Сероводород	0,0003		0,0067	0,8375	0		
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Петропавловск							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,7	0,4	0,8			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,2	0,1	0,5			
Взвешенные частицы РМ-10	0,00	0,1	0,1	0,4			
Диоксид серы	0,006	0,120	0,510	1,020	1		
Сульфаты	0,01		0,060				
Оксид углерода	1,0	0,3	6	1,2	1		
Диоксид азота	0,021	0,51	0,42	2,09	26		
Оксид азота	0,00	0,08	0,10	0,24			
Озон (приземный)	0,041	1,359	0,500	3,125	917		
Сероводород	0,000		0,045	5,575	12	3	
Фенол	0,003	0,917	0,019	1,9	31		
Формальдегид	0,009	0,858	0,043	0,860			
Аммиак	0,00	0,07	0,15	0,75			
Диоксид углерода	723		2211				
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Шымкент							
Взвешенные частицы	0,289	1,9	0,900	1,8	3		

(пыль)							
Взвешенные частицы PM-2,5	0,036	1,0	0,231	1,4	4		
Взвешенные частицы PM-10	0,059	1,0	0,697	2,3	41		
Диоксид серы	0,009	0,2	0,018	0,04			
Оксид углерода	2	0,7	11,00	2,2	71		
Диоксид азота	0,065	1,6	0,160	0,8			
Оксид азота	0,035	0,6	0,312	0,8			
Озон (приземный)	0,081	2,7	0,396	2,48	2351		
Сероводород	0,001		0,002	0,25			
Аммиак	0,03	0,6	0,170	0,85			
Формальдегид	0,023	2,3	0,036	0,72			
Кадмий	0,018	0,061	0,028				
Свинец	0,015	0,05	0,026				
Мышьяк	0,006	0,020	0,010				
Хром	0,00086	0,0006	0,003				
Медь	0,020	0,0136	0,033				
г. Туркестан							
Взвешенные частицы PM-10	0,064	0,43	0,989	1,98	585		
Диоксид серы	0,024	0,48	0,737	1,5	1		
Оксид углерода	0,7	0,24	10,3	2,1	139		
Диоксид азота	0,016	0,4	0,214	1,1	8		
Оксид азота	0,004	0,07	0,141	0,35			
Сероводород	0,001		0,032	4,0	131		
г. Кентау							
Оксид углерода	0,829	0,28	19,653	3,93	167		
Диоксид азота	0,007	0,18	0,696	3,48	54		
Оксид азота	0,009	0,15	0,575	1,44	40		
Озон (приземный)	0,055	1,83	0,126	0,79			
Аммиак	0,008	0,20	0,385	1,93	5		

Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха Республики Казахстан за 1 полугодие 2018 года

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

Было зафиксировано **2037 случаев** высокого загрязнения (ВЗ) и **145 случаев** экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха, из них: в городе Актау - 5 случаев ВЗ, в городе Актобе – 2 случая ВЗ, в городе Астана – 2 случая ВЗ, в городе *Атырау – 378 случаев ВЗ и 81 случай ЭВЗ (так же, по данным постов компаний NCOC и АНПЗ), в городе Балхаш – 6 случаев ВЗ, в городе Жезказган - 7 случаев ВЗ, в городе Караганда – 108 случаев ВЗ, в городе Усть-Каменогорск – 1529 случаев ВЗ и 64 случая ЭВЗ.

Таблица 2

Высокое загрязнение и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

Примесь	День. Месяц, Год	Время	Номер поста	Концентрация		Ветер		Температура, °C	Атмосферное давление
				мг/м³	Кратность превышения ПДК	Направление, град	Скорость, м/с		
Высокое загрязнение - г. Актау									
Взвешенные частицы РМ-10	26.05.18	18:40	№ 5 (12 микрорайон)	3,5787	11,9	221,1	5,6	25,3	759
		19:00		3,2356	10,8	184,7	5,9	25,3	759
		20:00		3,2147	10,7	201,3	7,1	25,2	757
		20:40		3,9720	13,2	200,6	7,2	25,2	757
		21:20		3,7971	12,7	218,3	8,6	25,0	755
Высокое загрязнение - г. Актобе									
Диоксид серы	17.03.18	12:40	№ 3 (ул. Есет батыра, 109а)	5,0002	10,0	258	0,1	-0,6	744,8
		13:00		5,0002	10,0	268	0,1	-0,3	744,7
Высокое загрязнение - г. Астана									
Фтористый водород	23.01.18	07:00	№1 ул. Жамбыла, 11	0,343	17,2	СВ	4	-37,5	753,8
Взвешенные частицы	23.05.18	13:00	№2	6,3	12,6	ЮЗ	0	6,3	732,1
Высокое загрязнение - г. Атырау*									
Сероводород	14.01.18	21:20		0,10310	12,9	42,72	1,59	-14,72	1033,84

	15.01.18	18:40	№104 «Вест Ойл» (на территории склада «Вест Ойл»)	0,12343	15,4	155,01	0,47	-13,92	1035,44
	15.01.18	22:20		0,08208	10,3	62,82	1,14	-16,07	1035,34
		22:40		0,08688	10,9	73,40	0,70	-16,39	1035,50
	16.01.18	01:20		0,17827	22,3	177,66	48,56	-17,66	1035,75
		01:40		0,13495	16,9	177,46	48,74	-18,00	1035,75
	16.01.18	19:40		0,20359	25,4	65,77	1,05	-15,18	1030,00
		20:00		0,23656	29,6	49,94	1,28	-14,87	1029,97
		20:20		0,13650	17,1	60,53	0,95	-15,29	1029,94
		20:40		0,16171	20,2	75,16	0,91	-15,95	1029,88
	20.01.18	23:40		0,95562	11,95	47,73	1,73	-9,32	1019,48
	21.01.18	00:00		0,18667	23,3	50,44	1,16	-9,88	1019,70
		00:20		0,13286	16,6	83,30	1,42	-9,77	1019,78
		13:00	№ 103 «Шагала»	0,26185	32,7	122,19	2,05	-6,80	1017,90
Сероводород	08.02.18	11:00	№103 «Шагала»	0,336	41,9	149,98	2,75	-8,63	1035,64
	22.02.18	01:00	№104 «Вест Ойл»	0,10700	13,4	65,16	0,98	-6,84	1023,11
		01:20		0,18893	23,7	81,98	0,70	-6,90	1023,11
		02:20		0,18092	22,6	45,97	1,39	-7,69	1023,08
		02:40		0,17157	21,4	46,93	1,58	-8,34	1022,99
		03:00		0,11616	14,5	47,43	1,50	-8,48	1023,01
		03:20		0,12002	15,0	59,47	1,43	-8,59	1022,88
		03:40		0,11804	14,8	61,29	1,15	-8,93	1022,74
		02:00	«Пропарка»	0,166	20,8	65	3	-8,7	774,1
		03:00		0,108	13,5	71	4	-9,3	774,1
Сероводород	26.02.18	22:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,0842	10,5	70,95	1,51	1,13	1011,62
Сероводород	07.03.18	05:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,13633	17,0	64,96	0,75	-9,05	1021,26
		05:40		0,13711	17,1	45,30	1,36	-9,01	1021,38
		06:00		0,19262	24,1	73,36	1,37	-9,03	1021,40
Сероводород	08.03.18	15:00	№ 112 «Акимат»	0,36357	45,4	145,03	3,86	4,09	1013,21
	09.03.18	03:20		0,10463	13,1	86,25	0,74	-0,07	1003,26
		03:40		0,28234	35,3	60,52	1,07	-0,17	1003,26
		04:20		0,21467	26,8	107,29	1,11	-0,90	1002,93
		05:20		0,09933	12,4	86,05	1,24	-0,08	1002,80
		10:40	№ 111 «Жилгородок»	0,13486	16,9	102,74	0,68	2,99	1058,43

Сероводород	16.03.18	20:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,22691	28,4	82,17	0,73	4,52	1011,24
		22:00		0,19307	24,1	311,92	1,96	4,15	1011,84
	17.03.18	00:40		0,16832	21,0	35,19	0,69	0,75	1011,99
		01:00		0,13561	16,95	243,18	1,08	0,71	1012,03
		21:20		0,13366	16,7	59,97	2,88	3,03	1013,99
		22:00		0,09027	11,3	41,14	2,15	1,82	1013,96
	18.03.18	01:40		0,08842	11,1	48,54	2,06	-1,33	1012,75
		02:40		0,13554	16,9	63,12	2,03	-1,84	1012,40
		03:00		0,08248	10,3	59,18	1,76	-1,69	1012,12
		04:20		0,09385	11,7	57,90	1,22	-2,85	1011,56
		04:40		0,22709	28,4	71,75	1,33	-2,88	1011,51
		05:00		0,19862	24,8	69,16	1,39	-3,08	1011,34
		05:20		0,18627	23,3	80,89	0,84	-3,31	1011,08
		06:00		0,14893	18,6	89,35	1,42	-3,37	1010,84
Сероводород	22.03.18	09:40	№ 103 «Шагала»	0,34688	43,4	299,06	3,26	0,79	1009,30
	24.03.18	14:20	№ 111 «Жилгородок»	0,17828	22,3	126,25	2,06	5,51	1058,63
		14:40		0,32784	40,98	124,93	2,15	5,79	1058,49
	25.03.18	15:20	№ 110 «Привокзальный »	0,10384	12,98	269,21	4,05	5,42	1009,89
Сероводород	28.03.18	02:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,08695	10,9	86,70	1,08	3,32	1009,71
		03:00		0,11179	13,97	99,16	1,33	2,95	1009,39
	31.03.18	19:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,25324	31,7	58,20	1,75	4,60	1029,03
		20:00		0,16720	20,9	218,41	2,18	3,36	1029,07
		23:00	№ 111	0,08076	10,1	89,35	0,82	-0,36	1072,78
		23:20	«Жилгородок»	0,09310	11,6	69,0	0,81	-0,59	1072,77
		23:20	№ 113 «Авангард»	0,10280	12,9	281,42	1,85	-0,67	1032,89
Сероводород	01.04.18	01:40	№ 104 («Вест Ойл»)	0,11502	14,4	47,55	1,87	-2,62	1029,69
		02:00		0,21925	27,4	48,89	1,97	-2,68	1029,28
		02:20		0,21429	26,8	57,29	1,94	-3,11	1029,43
		02:40		0,09575	11,97	79,15	1,75	-3,44	1029,29
Сероводород	01.04.18	23:20	№6 (ул. Бигелдинова, 10а)	0,092	11,5	5	1	4,18	1036,3
	02.04.18	00:20		0,080	10,0	135	3	4,23	1036,3
		04:40		0,099	12,4	147	5	3,26	1036,3

		05:00		0,097	12,1	147	5	3,14	1036,1
		05:40		0,098	12,3	147	5	2,98	1036,1
		06:00		0,147	18,4	147	5	2,73	1035,0
		6:20		0,125	15,6	147	5	2,49	1035,0
		06:40		0,135	16,9	147	5	2,28	1035,0
		07:00		0,089	11,1	147	5	1,97	1035,4
Сероводород	02.04.18	09:20	№115 «Болашак Юг»	0,22416	28,0	133,60	6,45	3,92	1055,13
		10:00		0,16526	20,7	137,52	7,45	6,12	1055,76
		10:20		0,22399	28,0	135,82	7,36	7,12	1055,69
Сероводород	03.04.18	19:40	№6 (ул. Бигелдинова, 10а)	0,085	10,6	148	8	16,9	1021,4
		20:00		0,135	16,9	148	8	16,9	1021,4
		20:20		0,082	10,3	148	8	11,2	1021,5
		20:40		0,141	17,6	149	8	11,0	1021,6
		21:00		0,091	11,4	146	7	10,8	1021,5
		21:40		0,091	11,4	148	7	10,3	1021,0
		22:00		0,109	13,6	157	6	10,0	1021,0
		23:20		0,092	11,5	142	7	9,6	1021,2
	04.04.18	02:00	№6 (ул. Бигелдинова, 10а)	0,113	14,1	142	7	10,8	1022,1
		03:40		0,085	10,6	138	7	9,2	1020,8
		05:20		0,089	11,1	138	7	9,2	1020,8
		07:20		0,091	11,4	139	5	2,6	1024,0
		08:00		0,092	11,5	139	5	2,6	1024,0
		08:20		0,137	17,1	139	5	2,6	1024,0
		05:20	№ 113 «Авангард»	0,10594	13,2	225,58	1,62	6,99	1017,35
		05:40		0,11115	13,9	247,05	1,59	6,91	1017,58
Сероводород	04.04.18	11:20	№6 (ул. Бигелдинова, 10а)	0,082	10,3	273	3	7,4	1022,0
Сероводород	09.04.18	04:00	Перестака	0,092	11,5	333	4	2,2	771,4
	09.04.18	04:00	№ 113	0,11278	14,1	233,76	2,32	2,34	1026,14
		04:20	«Авангард»	0,11578	14,5	317,02	2,43	2,14	1026,44
Сероводород	09.04.18	23:20	№ 114 «Загородная»	0,10591	13,2	235	0,95	6,75	1030,94
		23:40		0,128	16,0	71	1,0	3,7	1028,8
		00:00		0,304	38,0	76	1,0	3	1034,3

	10.04.18	00:20	№6 (ул. Бигелдинова, № 104 «Вест Ойл»	0,380	47,5	76	1,0	3	1034,3
		00:40		0,175	21,9	109	1,0	4	1032,5
		05:20		0,14375	18,0	213,97	0,26	3,19	1027,43
		05:40		0,13858	17,3	112,91	0,54	3,51	1027,41
		06:00		0,16762	21,0	76,40	0,84	3,57	1027,42
		06:20		0,38962	48,7	52,32	1,11	3,25	1027,40
		06:40		0,38639	48,3	68,71	1,06	3,00	1027,47
		07:00		0,21873	27,3	68,83	0,94	3,22	1027,54
		07:40		0,28368	35,5	105,18	0,66	4,52	1028,04
Сероводород	12.04.18	06:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,32569	40,7	66,48	2,50	7,26	1008,40
		06:40		0,33944	42,43	55,95	2,19	6,77	1008,30
Сероводород	12.04.18	08:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,26892	33,6	108,37	1,08	9,01	1008,35
Сероводород	16.04.18	07:40	№103 «Шагала»	0,14430	18,0	317,8	1,1	3,5	1020,6
		07:20	№ 113 «Авангард»	0,08897	11,1	252,9	2,0	3,6	1022,7
		07:20	№ 114 «Загородная»	0,09760	12,2	244,1	0,5	2,0	1023,9
		07:40		0,11226	14,0	260,7	0,6	3,2	1024,1
		08:00		0,12675	15,8	256,4	0,8	3,7	1024,2
		08:20		0,13153	16,4	242,6	1,0	5,3	1024,5
		08:40		0,15905	19,9	241,0	1,3	6,1	1024,6
Сероводород	24.04.18	09:00	№103 «Шагала»	0,0800	10,0	309,3	3,26	6,14	1012,82
Сероводород	24.04.18	13:00	№112 «Акимат»	0,1437	17,96	280,35	4,09	10,34	1020,01
Сероводород	27.04.18	10:20	№111 «Жилгородок»	0,54538	68,2	213,9	2,4	19,6	1066,2
		10:40		0,48698	60,9	214,1	2,7	20,5	1066,4
Сероводород	27.04.18	23:40	№110 «Привокзальный »	0,1304	16,3	116,1	0,5	15,8	1018,6
	28.04.18	00:40	№104 «Вест Ойл»	0,2597	32,5	63,8	1,0	13,2	1014,4
		03:40		0,3756	46,9	98,3	1,4	13,0	1013,4
Сероводород	02.05.18	22:00	№109 «Восток»	0,0869	10,9	131,1	0,5	19,4	1026,4
		21:40	№104 «Вест Ойл»	0,1370	17,1	94,8	1,3	19,2	1022,3
		22:20		0,1830	22,9	66,4	0,9	18,1	1022,2
		23:00		0,3358	42,0	54,0	1,3	17,5	1022,1

	03.05.18	23:20		0,1781	22,3	57,9	1,2	17,4	1021,9
		00:20		0,3871	48,4	50,4	1,2	16,6	1021,7
		00:40		0,3884	48,6	54,8	1,3	16,4	1021,7
		01:20		0,1208	15,1	50,8	1,8	15,7	1021,7
		01:40		0,1195	14,9	53,3	2,0	15,8	1021,6
		02:20		0,1008	12,6	48,7	2,3	15,5	1021,5
		04:40		0,1264	15,8	65,2	1,3	14,4	1021,4
Сероводород	03.05.18	20:40	№104 «Вест Ойл»	0,3188	39,9	80,9	2,2	24,1	1019,2
		21:20		0,3491	43,0	83,1	2,1	22,1	1019,2
		22:00		0,2240	28,0	78,9	2,0	20,8	1019,0
		23:40		0,3377	42,2	50,4	1,7	19,5	1018,5
	04.05.18	00:00		0,2805	35,1	55,1	1,9	19,3	1018,5
		00:20		0,3613	45,2	54,4	1,6	19,2	1018,5
		00:40		0,1719	21,5	49,2	1,7	19,3	1018,5
		01:20		0,1914	23,9	46,9	1,7	19,0	1018,4
		01:40		0,2216	27,7	44,7	1,5	18,9	1018,3
		02:00		0,1916	23,9	66,8	1,4	18,7	1018,3
Сероводород	04.05.18	23:00	Пропарка	0,382	47,8	23	2	22,2	762,8
	05.05.18	00:00	№104 «Вест Ойл»	0,1298	16,2	27,3	1,7	20,8	1016,0
		01:00		0,2265	28,3	42,6	1,4	19,9	1015,8
		01:20		0,2013	25,2	30,6	1,1	19,8	1015,8
		01:40		0,1444	18,0	99,1	0,8	19,9	1015,7
		02:00		0,1120	14,0	157,2	0,9	19,9	1015,6
		03:40		0,1089	13,6	49,6	2,4	17,0	1015,6
		06:20		0,0862	10,8	54,6	1,2	17,0	1015,6
		06:40		0,0960	12,0	115,1	1,2	17,9	1015,6
		07:00		0,2211	27,6	49,3	1,7	18,4	1015,5
		07:20		0,1277	16,0	54,0	1,2	19,6	1015,6
		07:40		0,1505	18,8	203,8	1,1	21,1	1015,7
		08:00		0,1223	15,3	84,2	1,3	22,0	1015,8
Сероводород	05.05.18	00:00	Пропарка	0,328	41,0	12	3	20,9	762,9
		01:00		0,195	24,4	37	2	20,7	762,9
		02:00		0,256	32,0	21	1	20,7	762,9
		03:00		0,108	13,5	20	4	18,2	763,0
	07.05.18	23:00		0,329	41,1	32	4	16,9	762,1

	08.05.18	00:00		0,358	44,8	36	3	15,1	762,2
		01:00		0,343	42,9	46	3	14,3	762,1
		02:00		0,105	13,1	58	3	13,6	762,0
	04.05.18	22:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,1112	13,9	14,97	1,42	19,34	1014,3
		22:20		0,0855	10,7	125,9	1,35	18,89	1014,4
		22:40		0,1652	20,6	28,34	2,08	18,84	1014,3
		23:00		0,1414	17,7	29,36	2,74	19,14	1014,3
		23:20		0,3738	46,7	45,88	2,39	17,54	1014,3
		23:40		0,3940	49,2	42,85	2,25	16,02	1014,3
	08.05.18	00:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,2306	28,8	43,87	2,11	16,12	1014,1
		00:40		0,1005	12,6	45,40	2,53	15,49	1013,9
		01:00		0,0821	10,3	47,39	2,91	15,18	1013,8
		01:20		0,1790	22,4	50,42	2,77	15,07	1013,7
		01:40		0,3223	40,3	50,71	2,37	14,34	1013,6
		02:00		0,2624	32,8	54,42	2,53	13,88	1013,4
		02:20		0,3233	40,4	52,47	2,25	13,32	1013,2
		02:40		0,2804	35,0	74,40	2,46	13,69	1013,2
		21:20		0,2231	27,9	78,53	3,28	20,58	1009,4
	08.05.18	21:00	№ 116 «Болашак Запад»	0,1312	16,4	89,86	2,74	20,52	1011,9
	09.05.18	00:00		0,0960	12,0	102,71	3,19	16,71	1011,8
		00:20		0,1259	15,7	97,39	3,35	16,34	1011,8
		00:40		0,1707	21,3	96,17	3,27	15,87	1012,0
		01:00		0,1229	15,4	94,33	3,37	15,52	1011,9
		01:20		0,0899	11,2	92,87	3,32	15,26	1011,7
		02:20		0,0852	10,6	101,35	3,16	14,72	1011,3
		04:40		0,0875	10,9	94,98	3,79	14,83	1010,1
		13:20	№ 112 «Акимат»	0,2121	26,5	89,74	3,68	23,30	1011,9
		13:40		0,3197	40,0	90,53	3,77	23,46	1011,6
		14:00		0,1107	13,8	101,19	3,26	23,23	1012,2
	10.05.18	04:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,1040	13,0	55,90	3,53	18,16	998,3
		06:20		0,0201	10,0	109,98	2,39	16,72	997,7
		07:00		0,1011	12,6	50,83	3,02	17,53	997,9
Сероводород	13.05.18	21:00	Пропарка	0,087	10,88	32	5	23,6	760
		20:00	№104 «Вест Ойл»	0,0805	10,1	54,1	4,6	26,9	1012,7
		20:20		0,2037	25,5	58,8	4,0	26,0	1012,9

		20:40		0,1412	17,6	55,3	4,1	25,3	1013,0
		22:20		0,1772	22,1	56,4	3,5	22,6	1013,9
		22:40		0,1782	22,3	57,8	3,9	22,1	1013,9
		23:00		0,1979	24,7	56,7	4,2	22,0	1013,9
		23:20		0,1617	20,2	58,4	4,5	21,9	1013,9
		23:40		0,1453	18,2	62,3	4,4	21,7	1013,9
	14.05.18	00:00	№116 «Болашак Запад»	0,1181	14,8	65,2	4,9	21,0	1013,9
		00:20		0,1324	16,5	68,8	4,4	20,4	1014,0
		02:40		0,0859	10,7	95,2	5,6	17,5	1017,0
		03:00		0,0912	11,4	94,1	5,3	16,9	1017,1
		06:00		0,0822	10,3	100,3	6,6	14,3	1017,7
Сероводород	14.05.18	20:00	№104 «Вест Ойл»	0,1550	19,4	53,5	3,8	25,2	1015,0
		21:00		0,1236	15,4	54,2	3,3	21,6	1015,5
		21:40		0,2036	25,5	57,1	3,2	20,6	1015,8
		22:00		0,2451	30,6	65,8	3,3	20,1	1016,0
		22:20		0,1954	24,4	62,8	3,7	19,8	1016,1
		22:40		0,2282	28,5	62,6	3,7	19,1	1016,1
		23:00		0,2346	29,3	61,1	4,0	18,6	1016,1
		23:20		0,2017	25,2	59,1	4,1	18,3	1016,0
		23:40		0,1826	22,8	64,7	4,3	18,1	1016,0
	15.05.18	00:00	№104 «Вест Ойл»	0,1857	23,2	66,7	4,0	17,8	1015,9
		00:20		0,1706	21,3	67,9	4,3	17,7	1015,9
		00:40		0,1300	16,2	68,7	4,5	17,8	1015,9
		01:00		0,1947	24,3	66,6	3,7	16,9	1015,9
		01:20		0,1692	21,2	61,9	3,8	16,4	1016,0
		01:40		0,2158	27,0	57,3	3,3	15,7	1016,4
		02:00		0,2013	25,2	57,7	3,5	15,5	1016,1
		05:20		0,1019	12,7	36,7	2,3	11,1	1016,5
		03:00	Прпарка	0,094	11,8	31	4	13,3	764,1
Сероводород	15.05.18	04:00		0,140	17,5	21	4	12,1	764,6
		05:00		0,096	12,0	15	4	10,7	764,7
Сероводород	18.05.18	02:40	№104 «Вест Ойл»	0,2211	27,6	72,3	2,3	20,8	1016,4
		04:00		0,1721	21,5	90,9	1,3	19,5	1016,4
		05:00		0,0811	10,1	106,2	1,2	19,2	1016,1
		05:20		0,2232	27,9	186,9	2,2	19,2	1015,8

Сероводород	19.05.18	04:20	№ 119 «Болашак	0,1348	16,8	325,6	3,0	15,3	1016,9
	20.05.18	04:20	Север»	0,1063	13,3	265,0	1,6	17,4	1016,8
		02:20	№ 120 «Болашак	0,2357	29,5	274,7	1,7	19,8	1018,2
		02:40	Восток»	0,1589	19,9	252,6	1,2	18,2	1018,3
		02:40	№ 110	0,0847	10,6	118,6	0,4	20,4	1018,5
		03:00	«Привокзальный	0,1720	21,5	128,8	0,5	20,1	1018,6
		03:20	»	0,1209	15,1	114,5	0,6	20,3	1018,5
		03:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,0913	11,4	158,4	0,6	16,4	1015,1
	21.05.18	05:00		0,2856	35,7	65,1	2,1	17,6	1014,7
		05:20		0,2155	26,9	32,1	1,4	16,9	1014,7
		06:00		0,1902	23,8	34,8	2,1	16,7	1014,9
		06:20		0,1435	17,9	47,9	1,5	17,0	1015,0
		06:40		0,3763	47,0	50,3	1,3	17,7	1015,1
		07:20		0,2052	25,6	44,0	1,3	21,7	1014,9
		07:40		0,2049	25,6	51,7	1,3	23,4	1015,0
		08:00		0,1200	15,0	53,9	2,0	24,9	1014,9
		08:20		0,0862	10,8	56,4	2,4	27,0	1014,7
		04:20	№ 109 «Восток»	0,0972	12,2	94,9	0,6	20,1	1018,6
		04:40		0,1552	19,4	131,3	0,4	19,6	1018,8
Сероводород	21.05.18	22:00	№104 «Вест Ойл»	0,0983	12,3	317,0	2,6	28,9	1015,2
		22:00	№120 «Болашак Восток»	0,0940	11,7	278,4	2,7	26,2	1017,4
	22.05.18	05:40	№104 «Вест Ойл»	0,0806	10,1	36,6	1,0	21,4	1016,0
		06:00		0,3649	45,6	99,1	1,2	19,5	1016,3
		06:20		0,1513	18,9	76,8	1,2	19,4	1016,3
		06:40		0,2593	32,4	75,7	1,4	20,4	1016,4
		07:20		0,3669	45,7	62,9	0,9	23,3	1016,2
		08:00		0,1384	17,3	110,1	1,9	27,0	1016,2
		08:40	№109 «Восток»	0,1175	14,7	63,6	0,4	30,9	1020,5
	21.05.18	04:00	«Пропарка»	0,226	28,3	56	3	18,7	761,8
		05:00		0,087	10,9	34	3	16,6	762,2
		06:00		0,115	14,4	36	4	16,5	762,5
		04:00	«Перестака»	0,122	12,3	46	2	19,5	760,6
		05:00		0,099	12,4	34	3	18,6	761,0

Сероводород	22.05.18	06:00	«Пропарка»	0,179	22,4	60	2	19,9	763,0
		07:00		0,080	10,0	59	2	22,7	762,5
	23.05.18	00:40	№104 «Вест Ойл»	0,1201	15,0	51,8	4,0	22,9	1020,8
		01:00		0,1322	16,5	53,1	3,9	22,4	1020,8
		01:20		0,1365	17,1	60,7	4,1	22,0	1020,9
		01:40		0,1224	15,3	60,6	3,6	21,6	1021,0
		02:00		0,1345	16,3	62,3	3,6	21,1	1021,0
		02:20		0,1387	17,3	59,2	3,9	21,0	1021,0
		02:40		0,1213	15,2	62,8	4,0	20,7	1021,1
		03:00		0,1174	14,7	62,1	4,1	20,5	1021,1
		03:20		0,1150	14,4	63,4	4,1	20,2	1021,3
		03:40		0,1137	14,2	66,6	4,0	19,8	1021,5
		04:00		0,1289	16,1	68,5	4,6	19,6	1021,5
		04:20		0,1156	14,5	67,5	5,3	19,5	1021,6
		04:40		0,1265	15,8	67,4	4,7	19,1	1021,7
		05:00		0,1106	13,8	69,4	4,8	18,7	1021,5
		05:20		0,0950	11,9	73,6	5,1	18,7	1021,5
Сероводород	24.05.18	05:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,3966	49,6	51,0	1,8	17,6	1020,1
		05:20	№ 109 «Восток»	0,0930	11,6	87,9	0,6	20,2	1024,0
		06:40		0,1028	12,9	85,4	2,0	17,7	1023,9
Сероводород	24.05.18	05:00	«Пропарка»	0,246	30,8	51	3	17,4	766,1
		21:40	№109 «Восток»	0,1174	14,7	94,8	0,7	26,5	1017,3
		22:00		0,1226	15,3	82,6	0,7	25,8	1017,3
		23:40		0,0825	10,3	140,9	0,4	22,9	1016,7
		22:20	№116 «Болашак Запад»	0,2045	25,6	101,7	2,8	24,7	1015,8
		22:40		0,2538	31,7	100,9	3,0	23,1	1015,8
		23:00		0,2635	32,9	101,0	2,9	22,0	1015,7
Сероводород	09.06.18	04:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,3045	38,1	219,6	0,1	12,8	1014,9
		05:40		0,3769	47,1	148,5	0,8	13,6	1014,8
		06:00		0,2512	31,4	135,9	0,8	13,6	1014,8
		06:20		0,1559	19,5	120,1	0,8	14,3	1014,7
		06:40		0,0915	11,4	160,6	0,4	16,7	1014,7
Сероводород	08.06.18	23:00	Пропарка	0,097	12,1	4	3	22,9	763,6
Сероводород	13.06.18	01:40		0,0907	11,3	44,5	1,8	15,1	1012,0

		03:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,1001	12,5	49,3	1,9	13,8	1012,0
		06:40		0,0889	11,1	43,4	1,4	13,3	1012,6
		07:00		0,1626	20,3	70,0	1,2	14,7	1012,5
Сероводород	14.06.18	00:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,5924	21,6	257,1	0,4	18,4	1011,1
		01:00		0,1712	21,4	129,4	0,2	17,0	1010,8
		01:40		0,2318	28,98	304,3	0,8	16,5	1010,7
		02:20		0,3400	42,5	254,8	0,3	15,7	1010,6
		02:40		0,3041	38,0	267,6	0,2	15,4	1010,5
		03:00		0,3816	47,7	203,0	0,2	15,2	1010,5
		04:00		0,2507	31,3	148,7	0,8	14,2	1010,3
		04:20		0,2290	28,6	140,7	0,7	14,0	1010,4
		04:40		0,1456	18,2	127,7	0,8	13,3	1010,4
		05:00		0,2006	25,1	247,0	0,3	13,4	1010,5
		05:20		0,1667	20,8	125,1	0,5	13,4	1010,6
		05:40		0,1412	17,7	119,7	0,5	13,6	1010,7
		06:00		0,1811	22,6	127,5	0,4	14,3	1010,8
		06:20		0,3470	43,4	60,0	0,7	14,6	1011,0
		07:00		0,2090	26,1	76,8	1,1	16,5	1011,1
		07:20		0,1401	17,5	60,3	1,6	16,1	1011,3
		06:00	№ 115 «Болашак Юг»	0,0920	11,5	327,1	2,0	13,1	1048,5
	13.06.18	01:00	Пропарка	0,119	14,9	28,3	4	15,2	760,7
		02:00		0,120	15,0	33,4	4	13,8	760,8
		03:00		0,153	19,1	42,9	4	13,5	761,1
		04:00		0,128	16,0	42,4	4	12,3	761,2
		05:00		0,121	15,1	45,5	4	12,1	761,4
		06:00		0,135	16,9	46,3	3	12,5	761,3
Сероводород	14.06.18	07:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,1437	18,0	60,8	1,7	16,1	1011,3
		07:40		0,1733	21,7	50,7	1,7	16,5	1011,3
		08:00		0,0951	11,9	58,2	1,5	17,8	1011,2
Сероводород	14.06.18	07:00	Пропарка	0,295	36,9	48	3	59,8	759,4
		06:00	Химпоселок	0,171	21,4	46	1	52,6	759,1
		07:00		0,085	10,6	61	2	17,1	759,3
	15.06.18	04:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,3525	44,1	32,9	1,1	18,5	1010,7
		04:20		0,1143	14,3	33,4	1,3	17,9	1010,6

		04:40		0,1700	21,3	42,6	1,5	17,4	1010,6
		05:00		0,2223	27,8	52,7	1,6	16,8	1010,7
		05:20		0,2937	36,7	72,2	0,9	16,8	1010,7
		06:00		0,0856	10,7	46,2	0,9	17,2	1010,8
		06:20		0,1796	22,5	61,3	1,2	17,4	1010,8
		07:00		0,1247	15,6	72,0	0,6	20,3	1010,7
		07:20		0,2958	37,0	46,5	0,8	22,2	1010,8
		07:40		0,1313	16,4	73,5	1,6	24,3	1010,7
Сероводород	15.06.18	05:00	Пропарка	0,369	46,1	47	3	17,2	759,3
		06:00		0,254	31,8	36	3	17,3	759,2
		07:00		0,169	21,1	42	2	21,7	758,5
	16.06.18	05:00	Химпоселок	0,136	17,0	56	1	17,0	758,6
		05:00	Пропарка	0,304	38,0	8	2	19,8	756,5
		06:00		0,081	10,1	348	3	22,3	756,2
		01:20	№ 120 «Болашак Восток»	0,0951	11,9	244,9	2,84	21,40	1010,7
Сероводород	16.06.18	04:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,0935	11,7	209,1	1,4	19,9	1008,0
		05:00		0,1559	19,5	128,6	2,5	20,8	1007,7
		05:20		0,1132	14,2	177,4	2,0	20,2	1007,7
		05:40		0,1159	14,5	291,5	2,3	19,6	1007,6
Сероводород	23.06.18	14:20	№ 112 «Акимат»	0,18050	22,6	153,0	1,5	32,5	1013,2
	25.06.18	07:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,08940	11,2	57,1	2,1	23,3	1011,5
		07:40		0,10866	13,6	56,6	1,8	24,6	1011,6
		08:00		0,09537	11,9	63,7	2,3	26,0	1011,7
Сероводород	25.06.18	06:00	Пропарка	0,108	13,5	34	3	21,2	759,0
	26.06.18	05:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,13084	16,4	33,9	2,0	23,9	1011,4
Сероводород	26.06.18	05:00	Пропарка	0,314	39,3	41	4	22,3	758,9
		06:00		0,137	17,1	46	3	23,3	759
Сероводород	27.06.18	03:00	Пропарка	0,085	10,6	44	5	24,9	756,5
		04:00		0,081	10,1	40	5	23,8	756,6
		05:00		0,117	14,6	36	4	23,2	756,9
Сероводород	30.06.18	05:40	№ 104 "Вест Ойл"	0,1023	12,8	57,2	3,2	22,9	1003,2
		06:20		0,0839	10,5	68,8	3,9	23,8	1003,2
		19:40		0,0893	11,2	60,1	4,6	35,6	1003,8

		20:00		0,1140	14,2	60,8	3,7	35,0	1004,0
		20:20		0,1494	18,7	55,3	3,9	34,2	1004,2
		20:40		0,1482	18,5	54,9	3,4	33,6	1004,3
		21:00		0,2257	28,2	54,7	3,4	32,5	1004,5
		21:20		0,2564	32,0	55,8	3,4	31,4	1004,7
		21:40		0,3009	37,6	51,0	3,4	10,7	1005,0
		22:00		0,1709	21,4	49,9	3,7	30,3	1005,1
		22:20		0,1637	20,5	50,7	3,7	30,0	1005,1
		22:40		0,2605	32,6	50,5	3,5	29,2	1005,2
		23:20		0,3124	39,0	53,1	2,7	27,5	1005,3
		23:40		0,3519	48,98	47,8	2,7	27,3	1005,4
Высокое загрязнение – г. Балхаш									
Сероводород	28.02.18	23:20	2	0,084	10,5	233	1,3	1,1	730,4
Сероводород	08.04.18	06:00	№ 2 (ул. Ленина, южнее дома №10)	0,0972	12,2	221	1,4	4,5	732,3
	16.04.18	07:00		0,1151	14,39	232	1,5	9,6	723,95
		07:20		0,1838	22,98	198	1,5	9,7	724,03
		07:40		0,0948	11,85	231	1,4	9,5	724,17
	19.04.18	07:20		0,1214	15,2	236	1,9	8,3	730,4
Высокое загрязнение - г. Жезказган									
Сероводород	12.04.18	19:00	№ 1 (ул. М. Жусыпа к., 4А)	0,1034	12,9	198,2	2,3	16,5	729,0
		21:00		0,1566	19,6	195,7	2,0	14	729,4
		21:20		0,1398	17,5	193,1	1,9	13,8	729,4
		21:40		0,1094	13,7	199,9	2,0	13,8	729,4
	13.04.18	07:00		0,1140	14,3	200,2	1,9	3,5	726,5
		07:40		0,1444	18,1	201,3	1,7	3,5	726,5
		08:00		0,0882	11,0	169,6	1,5	4,1	726,4
		Высокое загрязнение - г. Караганда							
Взвешенные частицы РМ-2,5	07.01.18	23:00	8 (Пришахтинск, территория гор.больницы)	1,7548	11.0	120	0,3	-17,7	725,3
		23:20		1,7670	11.0	118	0,7	-18,2	725,2
		23:40		1,9852	12.4	106	0,5	-19,1	725,1
	08.01.18	00:20		1.6562	10.4	100	0,4	-18,6	724,9
		00:40		1.7541	11.0	115	0,6	-19,8	724,8
		01:00		1.8670	11.7	115	1,0	-20,2	724,8
		01:20		2.0137	12.6	122	0,5	-19,7	724,7
		02:00		1.7476	10.9	139	0,6	-19,8	724,5

		08:00		1.6614	10,4	110	0,6	-20,5	723,4
		08:20		2.0179	12,6	213	0,4	-19,9	723,3
		08:40		1.9474	12,2	90	0,2	-19,1	723,3
		09:20		2,202	13,8	139	0,2	-19,5	723,3
		09:40		1,793	11,2	90	0,2	-18,4	723,2
		10:00		1,871	11,7	140	0,3	-17,4	723,1
	18.01.18	09:40		1,728	10,8	75	0,1	-19,0	727,2
		10:00		1,838	11,5	21	0,0	-17,8	727,2
		10:20		1,901	11,9	45	0,1	-16,3	727,1
		10:40		1,813	11,3	79	0,2	-14,9	727,0
	18.01.18	21:40		1,601	10,01	114	0,7	-18,1	726,0
		22:00		1,970	12,31	86	0,7	-17,3	725,9
		22:20		1,803	11,27	91	0,7	-17,3	725,9
	19.01.18	00:00		1,671	10,44	111	0,8	-18,9	725,7
		00:20		1,608	10,05	115	0,7	-19,0	725,8
	19.01.18	20:00		1,856	11,6	121	0,6	-15,1	726,1
	28.01.18	21:20		1,709	10,7	273	1,1	-22,3	737,9
		21:40		1,653	10,3	265	0,9	-22,7	737,8
		22:00		1,892	11,8	262	0,8	-22,9	737,7
		22:20		1,759	10,99	273	0,9	-23,0	737,6
	29.01.18	20:20		1,810	11,3	159	0,3	-17,7	734,0
		21:40		1,636	10,2	124	0,7	-21,0	733,8
		22:00		2,158	13,5	110	0,3	-21,3	733,8
		22:20		2,624	16,4	214	0,4	-1,2	733,6
		22:40		2,594	16,2	102	0,3	-21,4	733,6
		23:00		3,325	20,8	290	0,5	-21,0	733,4
		23:20		2,909	18,2	262	0,5	-21,4	733,3

Взвешенные частицы РМ-10		23:40		2,473	15,5	65	0,2	-21,3	733,3
		00:00		2,512	15,7	100	0,5	-22,3	733,3
		23:00		3,343	11,1	290	0,5	-21,0	733,4
Взвешенные частицы РМ- 2,5	30.01.18	00:20		2,497	15,6	69	0,2	-22,3	733,2
		00:40		2,565	16,0	52	0,1	-22,8	733,0
		01:00		2,362	14,8	117	0,3	-22,7	733,0
		01:20		2,439	15,2	108	0,5	-23,7	732,9
		01:40		2,794	17,5	127	0,7	-24,8	732,9
		02:00		2,848	17,8	98	0,4	-24,6	732,9
		02:20		2,704	16,9	163	0,8	-24,6	732,9
		02:40		2,375	14,8	99	0,5	-25,7	732,6
		03:00		2,390	14,9	101	0,5	-25,2	732,5
		03:20		2,534	15,8	255	0,4	-24,9	732,3
		03:40		2,222	13,9	102	0,4	-25,3	732,3
		04:00		2,117	13,2	105	0,5	-26,2	732,2
		04:20		1,805	11,3	124	0,7	-26,6	732,1
		04:40		1,940	12,1	126	0,7	-26,2	732,1
		05:00		1,841	11,5	91	0,5	-25,9	732,0
		05:20		2,126	13,3	80	0,4	-25,9	732,0
		05:40		1,765	11,0	115	0,5	-25,9	731,9
		06:00		1,950	12,2	121	0,4	-25,7	731,9
		06:20		2,229	13,9	63	0,2	-25,5	732,0
		06:40		2,042	12,8	107	0,4	-25,6	731,9
		07:00		1,864	11,7	86	0,4	-27,2	732,1
		07:20		2,313	14,5	147	0,2	-26,4	731,9
		07:40		2,290	14,3	120	0,9	-27,8	732,0
		08:00		2,220	13,9	80	0,3	-27,5	732,1
		08:20		2,186	16,7	190	0,4	-26,6	732,0
		08:40		1,883	11,8	118	0,6	-26,9	732,0
		09:00		2,017	12,6	110	0,4	-28,3	732,2
		09:20		2,477	15,5	89	0,5	-26,7	732,2
		09:40		2,229	13,9	126	0,4	-26,0	732,2
		10:00		2,373	14,8	119	0,9	-25,6	732,1
		10:20		2,227	13,9	112	0,8	-24,9	732,2

	30.01.18	10:40		1,664	10,4	129	0,7	-22,1	732,1
		11:00		1,737	10,9	95	1,0	-20,1	732,1
		11:20		1,617	10,1	105	1,2	-20,1	732,1
		12:00		2,434	15,2	91	1,1	-17,5	732,0
Взвешенные частицы РМ-2,5	31.01.18	00:00	8 (Пришахтинск, территория гор.больницы)	1,706	10,7	118	0,6	-14,3	722,9
Взвешенные частицы РМ-2,5	01.02.18	00:20	8 (Пришахтинск, территория гор.больницы)	2,677	16,7	86	0,3	-14,4	722,9
Взвешенные частицы РМ-2,5	01.02.18	23:00		2,121	13,3	131	0,5	-16,9	726,0
		23:20		1,637	10,2	46	0,2	-17,1	725,9
	02.02.18	21:40		1,662	10,4	101	0,5	-12,0	721,8
Взвешенные частицы РМ-2,5	08.02.18	00:20		1,853	11,6	133	0,5	-17,1	736,6
		00:40		1,604	10,0	121	0,3	-17,2	736,5
		01:00		1,687	10,5	72	0,1	-16,3	736,3
Взвешенные частицы РМ-2,5	11.02.18	09:20		1,837	11,5	136	0,4	-18,2	721,1
		09:40		1,947	12,2	169	0,3	-17,2	721,1
	17.02.18	23:40		1,788	11,2	95	0,3	-21,0	730,6
		24:00		1,958	12,2	126	0,6	-21,4	730,7
	18.02.18	00:20		1,732	10,8	137	0,6	-21,9	730,7
		01:00		1,607	10,0	126	0,4	-21,8	730,8
		09:20		2,047	12,8	126	0,4	-24,3	730,9
		09:40		1,736	10,9	136	0,6	-23,6	731,0
		10:00		1,862	11,6	140	0,6	-22,6	731,0
		10:20		1,737	10,9	141	0,8	-21,8	731,0
	20.02.18	09:00		1,691	10,6	126	0,8	-20,4	727,3
	23.02.18	09:00		1.6985	10.6	97	0.3	-17.4	721.43
		09:20		1.6272	10.2	47	0.1	-15.2	721.22
взвешенные частицы РМ-2,5	15.03.18	23:00	№ 8 (Пришахтинск)	1,723	10,8	101	0,2	-10,9	724,6
		23:40		1,783	11,1	54	0,1	-12,1	724,6
	31.03.18	23:20		2,145	13,4	34	0,1	-14,9	724,3
		23:40		1,969	12,3	147	0,2	-14,7	724,4
	01.04.18	00:40		1,670	10,4	71	0,3	-15,3	724,6

Взвешенные частицы РМ- 2,5		01:00	№ 8 («Пришахтинск»)	1,976	12,4	197	0,3	-16,1	724,8
		23:20		1,929	12,06	123	0,6	-11,3	730,5
		23:40		1,642	10,26	121	0,7	-11,8	730,4
	02.04.18	00:20		1,731	10,8	92	0,4	-12,7	730,2
		00:40		1,626	10,2	123	0,6	-13,5	730,1
		07:20		1,713	10,71	111	0,4	-13,9	728,2
		07:40		2,235	13,97	52	0,2	-12,6	728,1
		08:00		1,784	11,15	57	0,3	-10,4	728,0
	05.04.18	21;00		1,8519	11,6	96	0,8	4,2	717,5
Высокое загрязнение - г. Усть-Каменогорск									
Сероводород	02.01.18	17:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0.0833	10.4	СВ	1	-20,4	755,6
		17:20		0.0846	10.6			-20,9	
		17:40		0.0901	11.3			-21,1	
		18:00		0.1081	13.5			-20,9	
		18:20		0.1233	15.4			-21,0	
		18:40		0.1261	15.8			-21,2	
		19:00		0.1204	15.0	В	-21,5		
		19:20		0.1175	14.7	СВ	-21,5		
		19:40		0.1143	14.3		-21,6		
		20:00		0.1080	13.5		-21,7		
		20:20		0.1069	13.4	штиль	0	-21,4	755,3
		20:40		0.1527	19.1	СВ	1	-21,3	
		21:00		0.1993	24.9			-21,7	
		21:20		0.1489	18.6			-21,8	
		21:40		0.1087	13.6			-21,6	
		22:00		0.0866	10.8	штиль	0	-21,3	
	03.01.18	00:00	0.1062	13.3	штиль	0	-21,7		
		00:20	0.1462	18.3			-21,6		
		00:40	0.1155	14.4			-22,0		
		01:00	0.1142	14.3			-22,2		
		01:20	0.1055	13.2			-22,0		
		01:40	0.0961	12.0	СВ	1	-22,1		
		02:00	0.0970	12.1	штиль	0	-22,7		
		02:20	0.0980	12.3	штиль	0	-22,4		
		05:40	0.0816	10.2	С	1	-23,5	755,1	

		06:00		0.0889	11.1	СВ		-23,3	
		06:20		0.1102	13.8	С		-23,3	
		06:40		0.1102	13.8	С		-23,6	
		07:00		0.1120	14.0	С		-23,6	
		07:20		0.1725	21.6	штиль	0	-23,4	
		07:40		0.2072	25.9	штиль		-23,1	
		08:00		0.2050	25.6	штиль		-23,1	
		08:20		0.2461	30.8	СВ	1	-23,0	
		08:40		0.2631	32.9	СВ	1	-23,2	
Сероводород	03.01.18	12:40	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0.2973	37.2	С	1	-18,4	751,7
	03.01.18	15:00		0,1090	13,6	С	1	-15,3	751,1
		15:20		0,1939	24,2	З	1	-15,6	
		15:40		0,2306	28,8	штиль	0	-15,8	
		16:00		0,1892	23,7	штиль	0	-16,0	
		16:20		0,1462	18,3	СВ	1	-16,6	
		16:40		0,1102	13,8	штиль	0	-17,1	
		17:00		0,0868	10,8	штиль	0	-17,0	
		17:20		0,0923	11,5	штиль	0	-17,2	
	03.01.18	17:40		0.1196	15.0	штиль	0	-17,5	750,9
		18:00		0.0882	11.0	З	1	-18,0	
		18:40		0.1706	21.3	СВ	1	-18,5	
		19:00		0.2894	36.2	В	1	-18,5	
		19:20		0.2883	36.0	СВ	1	-18,5	
		19:40		0.2879	36.0	СВ	1	-18,9	
		20:00		0.3250	40.6	СВ	1	-18,9	
		20:20		0.3719	46.5	СВ	1	-19,1	
		20:40		0.3212	40.2	штиль	0	-18,9	750,8
		21:00		0.2891	36.1	штиль	0	-18,9	
		21:20		0.2091	26.1	штиль	0	-19,1	
		21:40		0.1579	19.7	СВ	1	-19,3	
		22:00		0.2418	30.2	штиль	0	-19,4	
		22:20		0.3374	42.2	С	1	-19,7	
		22:40		0.2353	29.4	СВ	1	-20,4	
		23:00		0.1660	20.7	СВ	1	-20,8	
		23:20		0.1710	21.4	штиль	0	-20,8	

		23:40		0.1854	23.2	штиль	0	-20,3	750,6
		00:00		0.1545	19.3	СВ	1	-21,0	
	04.01.18	00:20		0.1462	18.3	С	1	-21,8	
		00:40		0.1086	13.6	штиль	0	-21,5	
		01:00		0.0809	10.1	СВ	1	-21,4	
		01:20		0.1004	12.5	С	1	-21,8	
		01:40		0.1117	14.0	С	1	-22,3	
		04:20		0.0986	12.3	С	1	-23,0	
		04:40		0.1169	14.6	СВ	1	-23,2	750,7
		05:00		0.1289	16.1	С	1	-23,6	
		05:20		0.1029	12.9	С	1	-23,5	
		05:40		0.0824	10.3	С	1	-23,5	
		08:00		0,0889	11,1	СВ	1	-24,3	
		08:20		0,1028	12,8	СВ	1	-24,4	
Сероводород	04.01.18	11:00		0,0803	10,0	штиль	0	-22,8	751,7
		11:20		0,0963	12,0	С	1	-22,9	
		11:40		0,1414	17,7	С	1	-22,6	
		12:00		0,0922	11,5	С	1	-22,1	
		12:40		0,0826	10,3	С	1	-21,3	
		13:00		0,0883	11,0	С	1	-20,9	
Сероводород	04.01.18	16:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0874	10,9	С	1	-19,5	752,3
		16:40		0,1285	16,1	СВ	1	-19,9	
		17:00		0,1667	20,8	СВ	1	-20,4	
		17:20		0,1535	19,2	СВ	1	-20,6	
		17:40		0,1351	16,9	СВ	1	-20,6	
		18:00		0,1518	19,0	СВ	1	-20,6	752,7
		18:20		0,1803	22,5	СВ	1	-20,5	
		18:40		0,2159	27,0	СВ	1	-20,3	
		19:00		0,2415	30,2	СВ	1	-20,8	
		19:20		0,2265	28,3	СВ	1	-21,4	
		19:40		0,2057	25,7	штиль	0	-21,4	
		20:00		0,1697	21,2	штиль	0	-21,1	
		20:20		0,1442	18,0	штиль	0	-20,9	
		20:40		0,2141	26,8	СВ	1	-21,2	
		21:00		0,2560	32,0	СВ	1	-21,7	

		21:20		0,2560	32,0	СВ	1	-21,8	753,1
		21:40		0,2582	32,3	штиль	0	-22,1	
		22:00		0,2331	29,1	штиль	0	-22,0	
		22:20		0,2499	31,2	С	1	-22,2	
		22:40		0,2196	27,4	ЮЗ	1	-22,1	
		23:00		0,1321	16,5	ЮЗ	1	-22,5	
		23:20		0,1028	12,8	штиль	0	-22,6	
		00:00		0,1079	13,5	СВ	1	-22,5	
	05.01.18	00:20		0,1680	21,0	штиль	0	-22,7	753,4
		00:40		0,1678	21,0	СВ	1	-23,4	
		01:00		0,1655	20,7	СВ	1	-23,6	
		01:20		0,1683	21,0	штиль	0	-23,3	
		01:40		0,1674	20,9	штиль	0	-23,1	
		02:00		0,1589	19,9	СВ	1	-23,6	
		02:20		0,1643	20,5	СВ	1	-23,7	
		02:40		0,1349	16,9	СВ	1	-23,9	
		03:00		0,1081	13,5	СВ	1	-24,1	
		03:20		0,1243	15,5	СВ	1	-24,1	
		03:40		0,1436	18,0	СВ	1	-24,2	753,6
		04:00		0,1310	16,4	СВ	1	-23,8	
		04:20		0,1208	15,1	штиль	0	-23,8	
		04:40		0,1055	13,2	штиль	0	-23,9	
		05:00		0,0891	11,1	С	1	-24,2	
		05:20		0,1139	14,2	СВ	1	-24,3	
		05:40		0,1333	16,7	СВ	1	-24,4	
		06:00		0,1142	14,3	СВ	1	-24,4	
		06:20		0,1032	12,9	штиль	0	-24,2	
		06:40		0,0944	11,8	штиль	0	-24,2	753,8
		07:00		0,0874	10,9	штиль	0	-24,2	
		07:20		0,0827	10,3	З	1	-24,4	
		08:20		0,0999	12,5	С	1	-24,7	
		08:40		0,1560	19,5	СВ	1	-24,4	
		09:00		0,2149	26,9	СВ	1	-24,4	
		09:20		0,1630	20,4	С	1	-24,5	
Сероводород	05.01.18	09:40		0,1324	16,5	штиль	0	-24,3	754,1

		10:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,1296	16,2	штиль	0	-24,0	
		10:20		0,1227	15,3	штиль	0	-23,8	
		10:40		0,1097	13,7	штиль	0	-23,8	
		11:00		0,0857	10,7	С	1	-23,5	
		11:20		0,0983	12,3	штиль	0	-23,0	
		11:40		0,1131	14,1	штиль	0	-22,4	
		12:00		0,1073	13,4	штиль	0	-21,7	
Сероводород	05.01.18	12:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0.1014	12.7	С	1	-24,7	753,5
		12:40		0.0934	11.7	С	1	-25,1	
		13:00		0.0882	11.0	С	1	-25,3	
		13:20		0.0847	10.6	С	1	-25,4	
		13:40		0.0876	10.9	С	1	-25,5	
		14:00		0.1368	17.1	С	1	-25,5	
		14:20		0.1992	24.9	С	1	-25,4	
		14:40		0.2280	28.5	С	1	-25,5	
		15:00		0.1232	15.4	С	1	-25,4	
Сероводород	05.01.18	15:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0.1288	16.1	С	1	-18,6	754,1
		15:40		0.1232	15.4	С	1	-18,7	
		16:00		0.1232	15.4	С	1	-18,9	
		16:20		0.0880	11.0	С	1	-18,9	
		16:40		0.0810	10.1	штиль	0	-18,9	
		17:00		0.0907	11.3	СВ	1	-19,0	
		18:00		0.0899	11.2	СВ	1	-19,9	
		18:20		0.0933	11.7	СВ	1	-20,1	
		18:40		0.0982	12.3	СВ	1	-20,1	
		19:00		0.1046	13.1	штиль	0	-20,1	
		19:20		0.1108	13.8	СВ	1	-20,4	
		19:40		0.1107	13.8	СВ	1	-21,0	
	06.01.18	18:40		0.0814	10.2	СВ	1	-18,7	754,0
		19:00		0.0853	10.7	СВ	1	-18,6	
		19:20		0.0890	11.1	СВ	1	-18,8	
		19:40		0.0965	12.1	СВ	1	-19,3	
		20:00		0.0879	11.0	СВ	1	-19,4	
		20:20		0.0933	11.7	СВ	1	-19,6	
		22:00		0.0801	10.0	СВ	1	-20,0	753,9

		22:20		0.0857	10.7	СВ	1	-19,9	
		22:40		0.0861	10.8	СВ	1	-20,1	
		23:00		0,0856	10,7	СВ	1	-20,4	
		00:00		0.0901	11.3	СВ	1	-20,2	
	07.01.18	00:20		0.1024	12.8	С	1	-20,7	753,9
		09:40		0,0929	11,6	С	1	-20,8	753,4
		10:00		0.1566	19.6	СВ	1	-20,4	
		10:20		0.1804	22.6	С	1	-20,0	
		10:40		0.1739	21.7	штиль	0	-19,5	
		11:00		0.1804	22.6	С	1	-18,9	
		11:20		0.1035	12.9	С	1	-18,7	
		18:00		0.0861	10.8	СВ	1	-16,2	753,4
		18:20		0.0879	11.0	СВ	1	-16,5	
		18:40		0.0810	10.1	В	1	-16,6	752,4
		19:20		0.0819	10.2	штиль	0	-16,2	
		19:40		0.0839	10.5	СВ	1	-16,5	
		20:00		0.1071	13.4	СВ	1	-16,7	
		20:20		0.1228	15.4	СВ	1	-16,9	
		20:40		0.1177	14.7	СВ	1	-16,9	
		21:00		0.1113	13.9	СВ	1	-17,0	
		21:20		0.1032	12.9	СВ	1	-17,2	
		21:40		0.1050	13.1	СВ	1	-17,1	
		22:00		0.0901	11.3	СВ	1	-17,2	
		22:20		0.0862	10.8	СВ	1	-17,3	752,0
	05.01.18	14:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0.0803	10.0	СЗ	1	-18,8	754,8
		15:00		0.0824	10.3	СЗ	1	-19,0	
		15:40		0.0840	10.5	СЗ	1	-19,1	
		16:00		0.0800	10.0	С	1	-19,2	
		16:20		0.0808	10.1	СЗ	1	-19,4	
		16:40		0.0992	12.4	СЗ	1	-19,6	
		18:00		0.1208	15.1	штиль	0	-20,0	
		18:20		0.1581	19.8	штиль	0	-20,3	
		18:40		0.1386	17.3	штиль	0	-20,7	
		19:00		0.1263	15.8	штиль	0	-21,2	
		19:20		0.1130	14.1	штиль	0	-21,5	

	06.01.18	19:40	0.1009	12.6	штиль	0	-21,6	
		20:00	0.1055	13.2	штиль	0	-21,6	
		20:20	0.1093	13.7	штиль	0	-22,1	
		20:40	0.1005	12.6	штиль	0	-22,4	
		21:00	0.0988	12.4	штиль	0	-22,8	
		21:20	0.0981	12.3	штиль	0	-22,9	754,9
		21:40	0.0988	12.4	штиль	0	-23,1	
		22:00	0.0999	12.5	штиль	0	-23,3	
		22:20	0.1028	12.8	штиль	0	-23,4	
		22:40	0.0965	12.1	штиль	0	-23,6	
		23:00	0.0971	12.1	штиль	0	-23,9	
		23:20	0.1034	12.9	штиль	0	-24,0	
		23:40	0.1066	13.3	штиль	0	-24,2	
		00:00	0.0983	12.3	штиль	0	-24,3	
		00:20	0.0898	11.2	штиль	0	-24,4	754,8
		00:40	0.0862	10.8	штиль	0	-24,5	
		01:00	0.0838	10.5	штиль	0	-24,8	
		01:20	0.0803	10.0	штиль	0	-25,2	
		02:20	0.0812	10.1	штиль	0	-25,5	
		02:40	0.0834	10.4	штиль	0	-25,5	
		03:00	0.0841	10.5	штиль	0	-25,1	
		12:20	0.0813	10.2	С	1	-19,9	754,2
		12:40	0.1202	15.0	штиль	0	-19,1	
		13:00	0.2499	31.2	СЗ	1	-18,7	
		13:20	0.2035	25.4	СЗ	1	-18,9	
		13:40	0.1730	21.6	С	1	-18,7	
		14:00	0.2032	25.4	СЗ	1	-18,3	
		14:20	0.2180	27.2	СЗ	1	-18,1	
		14:40	0.1859	23.2	СЗ	1	-17,9	
		15:00	0.1654	20.7	СЗ	1	-17,6	
		15:20	0.1579	19.7	штиль	0	-17,4	
		15:40	0.1570	19.6	СЗ	1	-17,3	
		16:00	0.1474	18.4	СЗ	1	-17,2	
		16:20	0.1420	17.7	СЗ	1	-17,5	
		16:40	0.1150	14.4	СЗ	1	-17,7	

		17:00	0.0947	11.8	СЗ	1	-18,2	
		17:20	0.0909	11.4	СЗ	1	-18,4	
		17:40	0.0879	11.0	С	1	-18,8	
		18:00	0.1026	12.8	штиль	0	-18,9	754,7
		18:20	0.1219	15.2	штиль	0	-19,0	
		18:40	0.1447	18.1	штиль	0	-19,1	
		19:00	0.1596	20.0	штиль	0	-19,4	
		19:20	0.1964	24.6	штиль	0	-19,6	
		19:40	0.2377	29.7	штиль	0	-20,5	
		20:00	0.2190	27.4	штиль	0	-20,3	
		20:20	0.2093	26.2	штиль	0	-20,7	
		20:40	0.2162	27.0	штиль	0	-21,0	
		21:00	0.2212	27.6	штиль	0	-21,0	
		21:20	0.1760	22.0	штиль	0	-21,5	754,8
		21:40	0.1385	17.3	штиль	0	-22,1	
		22:00	0.1150	14.4	штиль	0	-22,0	
		22:20	0.0976	12.2	штиль	0	-22,0	
		22:40	0.0920	11.5	штиль	0	-22,1	
		23:00	0.0888	11.1	штиль	0	-22,1	
	07.01.18	08:40	0.0978	12.2	штиль	0	-21,9	754,2
		09:00	0.1116	13.9	штиль	0	-21,8	
		09:20	0.1324	16.5	штиль	0	-21,7	
		09:40	0.1351	16.9	штиль	0	-21,1	
		10:00	0.1347	16.8	штиль	0	-20,6	
		10:20	0.1439	18.0	С	1	-20,3	
		10:40	0.2118	26.5	С	1	-19,5	
		11:00	0.2400	30.0	штиль	0	-18,8	
		11:20	0.1976	24.7	штиль	0	-18,4	
		11:40	0.1788	22.3	С	1	-18,1	
		12:00	0.1799	22.5	СЗ	1	-17,8	753,5
		12:20	0.1860	23.3	СЗ	1	-16,9	
		12:40	0.2145	26.8	СЗ	1	-16,3	
		13:00	0.2552	31.9	С	1	-15,6	
		13:20	0.2951	36.9	СЗ	1	-15,6	
		13:40	0.2769	34.6	СЗ	1	-15,5	

		14:00		0.2140	26.8	СЗ	1	-15,5	
		14:20		0.1629	20.4	СЗ	1	-15,4	
		14:40		0.1513	18.9	СЗ	1	-15,2	
		15:00		0.1389	17.4	СЗ	1	-15,3	
		15:20		0.1278	16.0	З	1	-15,4	753,4
		15:40		0.1263	15.8	СЗ	1	-15,3	
		16:00		0.1161	14.5	СЗ	1	-15,3	
		16:20		0.1137	14.2	СЗ	1	-15,4	
		16:40		0.0853	10.7	СЗ	1	-15,5	753,2
		19:20		0.1098	13.7	штиль	0	-16,9	
		19:40		0.1254	15.7	штиль	0	-17,4	
		20:00		0.1226	15.3	штиль	0	-17,8	
		20:20		0.1243	15.5	штиль	0	-18,1	
		20:40		0.1128	14.1	штиль	0	-18,2	
		21:00		0.0907	11.3	штиль	0	-18,2	
		21:20		0.1098	13.7	штиль	0	-18,5	
	08.01.18	02:20		0,0838	10,5	штиль	0	-19,9	752,0
Сероводород	08.01.18	11:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0942	11,8	С	1	-17,0	749,3
		11:40		0,1430	17,9	С	1	-16,5	
		12:00		0,0834	10,4	С	1	-16,0	
		12:40		0,1500	18,8	С	1	-14,4	748,9
		13:00		0,1467	18,3	С	1	-13,8	
		09:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0848	10,6	С	1	-20,2	750,4
Сероводород	08.01.18	21:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,1002	12,5	штиль	0	-14,4	747,9
		21:20		0,0953	11,9	штиль	0	-14,2	
		21:40		0,0933	11,7	штиль	0	-14,3	
		22:00		0,0968	12,1	штиль	0	-14,2	
		22:20		0,0892	11,2	СВ	1	-14,1	
		22:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1056	13,2	штиль	0	-16,9	748,6
		22:40		0,0926	11,6	штиль	0	-17,2	
	09.01.18	01:00		0,1769	22,1	СЗ	1	-15,6	748,1
		01:20		0,1496	18,7	СЗ	1	-14,4	
		01:40		0,1155	14,4	СЗ	1	-12,7	
Сероводород	15.01.18	10:00		0,0825	10,3	С	1	-17,5	747,0

		10:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1281	16,0	С	1	-15,8	
		10:40		0,1069	13,4	С	1	-14,4	
Сероводород	19.01.18	13:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0.1384	17.3	СЗ	1	-10,2	748,9
		13:40		0.2192	27.4	СЗ	1	-10,4	
		14:00		0.2278	28.5	СЗ	1	-10,3	
		14:20		0.2219	27.7	СЗ	1	-9,9	
		15:00		0.1472	18.4	СЗ	1	-9,9	
		15:20		0.0847	10.6	З	1	-9,7	
Сероводород	20.01.18	13:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1376	17,2	штиль	0	-13,2	751,1
		13:20		0,2065	25,8	штиль	0	-13,0	
		13:40		0,2762	34,5	З	1	-12,3	
		14:00		0,3073	38,4	СЗ	1	-11,8	
		14:20		0,3040	38,0	СЗ	1	-11,7	
		14:40		0,1422	17,8	З	1	-12,0	751,0
		22:00		0,1029	12,9	штиль	0	-15,7	751,6
		22:20		0,1528	19,1	штиль	0	-16,4	751,5
		22:40		0,1387	17,3	штиль	0	-16,7	
		23:00		0,1214	15,2	штиль	0	-17,3	
		23:20		0,1055	13,2	штиль	0	-17,6	
		23:40		0,1034	12,9	штиль	0	-17,9	
		00:00		0,1034	12,9	штиль	0	-18,2	
	21.01.18	00:20		0,1062	13,3	штиль	0	-18,1	
		00:40		0,1044	13,1	штиль	0	-18,3	
		01:00		0,1046	13,1	штиль	0	-18,4	
		01:20		0,0952	11,9	штиль	0	-18,1	
		01:40		0,0897	11,2	штиль	0	-18,2	
		02:00		0,0874	10,9	штиль	0	-18,3	
		02:20		0,0833	10,4	штиль	0	-18,0	
		02:40		0,0809	10,1	штиль	0	-17,7	
Сероводород	24.01.18	16:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1015	12,7	С	1	-27,7	758,7
		19:00		0,0880	11,0	штиль	0	-29,1	758,9
		19:20		0,0805	10,1	штиль	0	-29,2	
Сероводород	25.01.18	10:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0.0812	10.1	СЗ	1	-31,7	760,0
		11:00		0.0886	11.1	СЗ	1	-30,7	
		11:20		0.1643	20.5	СЗ	1	-30,4	

		11:40		0,1698	21,2	СЗ	1	-30,0	
		12:00		0,1040	13,0	С	1	-29,7	
		12:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0976	12,2	С	1	-29,4	758,8
		12:20		0,0982	12,3	СЗ	1	-29,7	
Сероводород	27.01.18	09:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0819	10,2	СВ	1	-31,8	763,7
		09:40		0,0819	10,2	штиль	0	-31,2	
		10:40		0,0996	12,5	С	1	-31,4	
		11:00		0,0993	12,4	С	1	-31,1	
		11:20		0,0914	11,4	С	1	-30,6	
		11:40		0,1028	12,8	С	1	-30,2	
		12:00		0,1112	13,9	С	1	-30,0	
		12:20		0,1196	15,0	СВ	1	-29,8	
		12:40		0,0978	12,2	С	1	-26,9	
		13:00		0,1072	13,4	штиль	0	-29,3	
		13:20		0,1710	21,4	СВ	1	-29,0	
		13:40		0,2087	26,1	С	1	-28,9	
		19:40		0,0806	10,1	СВ	1	-29,4	764,7
		20:00		0,0805	10,1	СВ	1	-29,4	
		20:20		0,0851	10,6	СВ	1	-29,4	
		20:40		0,1120	14,0	СВ	1	-29,5	
		21:00		0,1195	14,9	СВ	1	-29,5	
		21:20		0,1029	12,9	СВ	1	-29,4	
		21:40		0,1061	13,3	СВ	1	-29,2	
		22:00		0,1208	15,1	СВ	1	-29,2	
		22:20		0,1380	17,3	СВ	1	-29,9	
		22:40		0,0825	10,3	СВ	1	-30,1	
		23:00		0,0801	10,0	СВ	1	-30,2	
		23:20		0,0834	10,4	СВ	1	-30,0	
		23:40		0,0892	11,2	СВ	1	-29,6	
		00:00		0,1038	13,0	СВ	1	-29,9	
	28.01.18	00:20		0,0927	11,6	СВ	1	-30,6	764,6
		00:40		0,0952	11,9	СВ	1	-30,3	
		01:00		0,0947	11,8	СВ	1	-30,4	
		01:20		0,1055	13,2	СВ	1	-30,3	764,7

		01:40		0,1138	14,2	СЗ	1	-30,1	764,0
		09:20		0,0884	11,1	СВ	1	-31,1	
		09:40		0,0956	12,0	СВ	1	-30,8	
		10:00		0,0886	11,1	СВ	1	-30,4	
		10:20		0,0923	11,5	С	1	-29,7	763,4
		12:40		0,0983	12,3	С	1	-25,9	
		13:00		0,0959	12,0	СВ	1	-25,4	
		19:40		0,0920	11,5	СВ	1	-24,4	
		20:00		0,1370	17,1	штиль	0	-24,2	761,4
		20:20		0,1397	17,5	В	1	-24,4	
		20:40		0,1724	21,6	СВ	1	-24,5	
		21:00		0,1807	22,6	СВ	1	-24,7	
		21:20		0,1479	18,5	СВ	1	-25,3	
		21:40		0,1284	16,1	СВ	1	-25,4	
		22:00		0,0804	10,1	В	1	-25,3	
		22:40		0,1265	15,8	штиль	0	-24,9	760,9
		23:00		0,1151	14,4	СВ	1	-25,3	
		23:20		0,1099	13,7	СВ	1	-25,0	
		23:40		0,0961	12,0	В	1	-25,9	
	29.01.18	01:00		0,0863	10,8	СВ	2	-25,9	760,7
	27.01.18	09:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0825	10,3	штиль	0	-33,1	765,0
		10:00		0,1026	12,8	штиль	0	-32,9	
		10:20		0,1218	15,2	С	1	-32,6	
		10:40		0,1138	14,2	штиль	0	-31,9	
		11:00		0,1149	14,4	штиль	0	-31,4	
		11:20		0,2099	26,2	С	1	-31,0	
		11:40		0,2789	34,9	С	1	-31,0	
		12:00		0,3796	47,5	штиль	0	-30,4	
		13:00		0,3607	45,1	С	1	-29,9	
		13:20		0,2065	25,8	З	1	-29,5	
		13:40		0,0886	11,1	СЗ	1	-29,3	
		21:00		0,1005	12,6	штиль	0	-29,3	765,7
		21:20		0,1088	13,6	штиль	0	-29,7	
		21:40		0,1114	13,9	штиль	0	-29,8	
		22:00		0,1008	12,6	штиль	0	-30,1	

		22:20	0,0901	11,3	штиль	0	-30,5	765,8
		22:40	0,0979	12,2	штиль	0	-30,7	
		23:00	0,1073	13,4	штиль	0	-30,7	
		23:20	0,1139	14,2	С	1	-30,7	
		23:40	0,1090	13,6	С	1	-30,9	
		00:00	0,1070	13,4	штиль	0	-31,1	
	28.01.18	00:20	0,1135	14,2	штиль	0	31,2	765,4
		00:40	0,1319	16,5	штиль	0	-31,3	
		01:00	0,1523	19,0	штиль	0	-31,3	
		01:20	0,1553	19,4	штиль	0	-31,5	
		01:40	0,1566	19,6	штиль	0	-31,5	
		02:00	0,1430	17,9	штиль	0	-31,7	
		02:20	0,1306	16,3	штиль	0	-31,6	
		02:40	0,1292	16,2	штиль	0	-31,9	
		03:00	0,1289	16,1	штиль	0	-31,8	
		03:20	0,1253	15,7	штиль	0	-31,7	
		03:40	0,1231	15,4	С	1	-32,0	
		04:00	0,1216	15,2	штиль	0	-31,9	765,3
		04:20	0,1228	15,4	штиль	0	-31,9	
		04:40	0,1101	13,8	штиль	0	-32,0	
		05:00	0,0999	12,5	штиль	0	-32,1	
		05:20	0,1110	13,9	штиль	0	-32,3	
		05:40	0,1184	14,8	штиль	0	-32,3	
		06:00	0,1132	14,1	штиль	0	-32,2	
		06:20	0,1067	13,3	штиль	0	-32,2	
		06:40	0,1048	13,1	штиль	0	-32,1	
		07:00	0,1079	13,5	штиль	0	-31,9	765,3
		07:20	0,1109	13,9	штиль	0	-32,0	
		07:40	0,1117	14,0	штиль	0	-32,4	
		08:00	0,1165	14,6	штиль	0	-32,4	
		08:20	0,1214	15,2	штиль	0	-32,5	
		08:40	0,1187	14,8	штиль	0	-32,4	
		09:00	0,1222	15,3	штиль	0	-31,9	
		09:20	0,1111	13,9	штиль	0	-31,9	
		09:40	0,1126	14,1	штиль	0	-31,3	

		10:00	0,1076	13,5	штиль	0	-31,0	764,6
		10:20	0,1072	13,4	штиль	0	-30,4	
		10:40	0,1025	12,8	штиль	0	-29,8	
		11:00	0,1014	12,7	штиль	0	-29,2	
		11:20	0,0986	12,3	штиль	0	-28,6	
		11:40	0,0926	11,6	штиль	0	-27,7	
		12:00	0,0878	11,0	штиль	0	-26,8	
		12:20	0,0803	10,0	штиль	0	-26,3	
		13:20	0,1268	15,9	С	1	-24,4	762,8
		13:40	0,1488	18,6	штиль	0	-23,8	
		14:00	0,2361	29,5	штиль	0	-23,3	
		14:20	0,3984	49,8	С	1	-23,1	
		14:40	0,3219	40,2	штиль	0	-22,7	
		15:00	0,3086	38,6	штиль	0	-22,2	
		16:00	0,3361	42,0	штиль	0	-21,8	
		16:20	0,1680	21,0	штиль	0	-22,0	762,4
		16:40	0,1218	15,2	штиль	0	-22,2	
		18:20	0,0848	10,6	штиль	0	-23,7	
		18:40	0,1151	14,4	штиль	0	-24,1	
		19:00	0,1366	17,1	штиль	0	-24,4	
		19:20	0,1082	13,5	штиль	0	-24,7	762,4
		19:40	0,0982	12,3	штиль	0	-24,6	
		20:00	0,1046	13,1	штиль	0	-24,7	
		20:20	0,0947	11,8	штиль	0	-25,2	
		20:40	0,1159	14,5	штиль	0	-25,2	
		21:00	0,1262	15,8	штиль	0	-25,2	
		21:20	0,1047	13,1	штиль	0	-25,5	
		21:40	0,0839	10,5	штиль	0	-26,0	
		22:00	0,0909	11,4	штиль	0	-26,1	
		22:20	0,1009	12,6	штиль	0	-26,3	761,9
		22:40	0,0898	11,2	штиль	0	-26,5	
		23:00	0,0841	10,5	штиль	0	-26,7	
		23:20	0,0803	10,0	штиль	0	-26,9	
		23:40	0,0806	10,1	штиль	0	-27,1	
	29.01.18	09:00	0,0921	11,5	С	1	-25,1	760,8

Сероводород	29.01.18	11:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0928	11,6	С	1	-18,6	759,3
		11:40		0,1272	15,9	С	1	-17,6	
	30.01.18	09:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0942	11,8	С	1	-18,5	755,5
		09:20		0,1082	13,5	С	1	-18,3	
		09:40		0,0935	11,7	С	1	-18,0	
		09:40		0,1055	13,2	штиль	0	-18,5	
		10:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0894	11,2	СЗ	1	-17,5	756,3
		10:20		0,0804	10,1	СЗ	1	-16,6	
		10:40		0,0900	11,3	СЗ	1	-16,0	
		11:00		0,0979	12,2	СЗ	1	-15,3	
Сероводород	30.01.18	21:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0810	10,1	С	1	-15,9	755,7
		21:40		0,1021	12,8	С	1	-15,9	
		22:00		0,1199	15,0	С	1	-16,1	
		22:20		0,1286	16,1	С	1	-16,7	
		22:40		0,0890	11,1	С	1	-16,6	
		23:00		0,0818	10,2	штиль	0	-16,6	
		23:20		0,0964	12,0	С	1	-16,8	
		23:40		0,1208	15,1	штиль	0	-17,1	
		00:00		0,0998	12,5	штиль	0	-17,3	
	31.01.18	00:20		0,1035	12,9	СЗ	1	-17,7	755,5
		00:40		0,0929	11,6	СЗ	1	-17,9	
		01:00		0,0926	11,6	СЗ	1	-18,1	
		10:40		0,2205	27,6	С	1	-18,8	
		11:00		0,2298	28,7	С	1	-18,2	752,6
		11:20		0,1892	23,7	С	1	-17,6	
		11:40		0,1762	22,0	С	1	-16,9	
		12:00		0,1426	17,8	С	1	-16,0	
	30.01.18	19:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0827	10,3	штиль	0	-15,2	756,1
		20:00		0,0966	12,1	штиль	0	-15,5	
		20:40		0,1283	16,0	штиль	0	-16,4	
		21:00		0,1649	20,6	штиль	0	-16,6	
		21:20		0,1174	14,7	штиль	0	-17,0	756,3
		21:40		0,0983	12,3	штиль	0	-17,6	
		22:00		0,1209	15,1	штиль	0	-17,9	
		22:20		0,1310	16,4	штиль	0	-18,0	

		22:40		0,1586	19,8	штиль	0	-18,1	
		23:00		0,1713	21,4	штиль	0	-18,0	
		23:20		0,1521	19,0	штиль	0	-18,3	
		23:40		0,1389	17,4	штиль	0	-18,8	
		00:00		0,1240	15,5	штиль	0	-18,9	
	31.01.18	00:20		0,1128	14,1	штиль	0	-19,1	755,8
		00:40		0,0983	12,3	штиль	0	-19,4	
		01:00		0,0839	10,5	штиль	0	-19,5	
		01:20		0,0924	11,6	штиль	0	-19,8	
		01:40		0,1132	14,2	штиль	0	-20,3	
		02:00		0,0948	11,9	штиль	0	-20,6	
		02:20		0,0816	10,2	штиль	0	-20,5	
		10:00		0,0957	12,0	С	1	-20,8	753,5
		10:20		0,1210	15,1	штиль	0	-19,8	
		10:40		0,1507	18,8	С	1	-18,8	
		11:00		0,1806	22,6	С	1	-18,3	
		11:20		0,2209	27,6	С	1	-17,6	
		11:40		0,2725	34,1	штиль	0	-16,7	
Сероводород	31.01.18	12:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,1221	15,3	С	1	-15,0	751,0
		12:40		0,2501	31,3	С	1	-14,4	
		13:00		0,2541	31,8	С	1	-14,1	
		13:20		0,2852	35,7	С	1	-13,2	
		13:40		0,2783	34,8	штиль	0	-12,5	
		14:00		0,1983	24,8	С	1	-12,4	
		14:20		0,1988	24,9	штиль	0	-11,7	750,1
		14:40		0,1314	16,4	С	1	-11,3	
		15:00		0,1316	16,5	С	1	-11,2	
		15:20		0,1307	16,3	СЗ	1	-11,3	
		16:40		0,0800	10,0	СЗ	1	-12,6	752,0
		14:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,2033	25,4	СЗ	1	-12,0	
		15:00		0,2589	32,4	С	1	-11,9	750,7
		15:20		0,2339	29,2	СЗ	1	-12,4	
		15:40		0,2163	27,0	СЗ	1	-12,5	
		16:00		0,1875	23,4	СЗ	1	-12,6	
		16:20		0,1593	19,9	З	1	-12,8	

		16:40		0,1162	14,5	З	1	-13,1	
		17:00		0,0813	10,2	СЗ	1	-13,4	
Сероводород	31.01.18	18:40	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0815	10,2	СВ	1	-15,0	750,3
		19:00		0,1096	13,7	штиль	0	-15,2	
		19:20		0,1177	14,7	штиль	0	-15,4	
		19:40		0,1181	14,8	штиль	0	-15,7	
		20:00		0,1417	17,7	штиль	0	-15,9	
		20:20		0,1686	21,1	СВ	1	-16,0	749,8
		20:40		0,1493	18,7	СВ	1	-16,5	
		21:00		0,1426	17,8	штиль	0	-16,2	
		22:00		0,1051	13,1	СВ	1	-17,2	
		22:20		0,1117	14,0	СВ	1	-17,6	
		22:40		0,1053	13,2	штиль	0	-17,4	749,5
		23:00		0,0990	12,4	СВ	1	-17,5	
		23:20		0,0815	10,2	СВ	1	-17,6	
		23:40		0,0856	10,7	СВ	1	-17,9	
		00:00		0,1049	13,1	СВ	1	-18,2	
	31.01.18	17:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0811	10,1	СЗ	1	-13,8	750,9
		17:40		0,0842	10,5	СЗ	1	-14,1	
		19:20		0,0856	10,7	СЗ	1	-15,4	
		19:40		0,1263	15,8	штиль	0	-15,8	
		20:00		0,1653	20,7	штиль	0	-16,7	750,5
		20:20		0,1786	22,3	штиль	0	-17,4	
		20:40		0,1841	23,0	штиль	0	-17,8	
		21:00		0,1798	22,5	штиль	0	-17,9	
		21:20		0,1332	16,7	штиль	0	-18,2	
		21:40		0,1046	13,1	штиль	0	-18,4	
		22:00		0,0817	10,2	штиль	0	-18,6	
Сероводород	01.02.18	00:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,1066	13,3	СВ	1	-18,2	749,5
		10:40		0,0968	12,1	С	1	-18,7	751,4
		11:00		0,1795	32,4	С	1	-18,2	
		11:20		0,2712	33,9	С	1	-17,1	
		11:40		0,2523	31,5	С	1	-16,3	
	01.02.18	10:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1703	21,3	штиль	0	-20,5	752,0
		10:20		0,2184	27,3	С	1	-19,5	

		10:40		0,1793	22,4	С	1	-18,9	
		11:00		0,1768	22,1	С	1	-18,4	
		11:20		0,2432	30,4	З	1	-17,7	
		11:40		0,2718	34,0	С	1	-17,3	
Сероводород	01.02.18	13:40	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,3871	48,4	штиль	0	-13,3	751,2
		14:00		0,3577	44,7	С	1	-11,8	
		14:20		0,3406	42,6	СЗ	1	-11,4	
		14:40		0,2036	25,5	С	1	-11,1	750,9
		15:00		0,1919	24,0	З	1	-11,2	
		12:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,2781	34,8	С	1	-16,3	751,8
		12:20		0,2906	36,3	З	1	-15,2	
		12:40		0,2061	25,8	штиль	0	-14,5	
		13:00		0,1518	19,0	штиль	0	-13,5	
		13:20		0,2237	28,0	З	1	-12,9	
		13:40		0,2420	30,3	С	1	-12,2	
		14:00		0,2339	29,2	З	1	-11,8	
		14:20		0,2076	26,0	СЗ	1	-11,6	
		14:40		0,1519	19,0	СЗ	1	-12,1	751,6
		15:00		0,1113	13,9	СЗ	1	-11,9	
Сероводород	01.02.18	19:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0885	11,1	СП	1	-12,7	751,6
		19:20		0,0972	12,2	СП	1	-12,9	
		19:40		0,1052	13,2	Ш	1	-13,2	
		20:00		0,1136	14,2	СП	1	-13,4	
		20:20		0,1189	14,9	штиль	0	-13,5	
		20:40		0,1184	14,8	СП	1	-13,5	
		21:00		0,1265	15,8	штиль	0	-13,4	
		21:20		0,1149	14,4	штиль	0	-13,5	751,3
		21:40		0,1046	13,1	штиль	0	-13,8	
		22:00		0,1153	14,4	штиль	0	-14,0	
		22:20		0,1491	18,6	С	1	-14,5	
	02.02.18	01:00		0,0923	11,5	С	1	-14,5	750,8
	01.01.18	18:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1018	12,7	штиль	0	-12,5	752,2
		18:40		0,1046	13,1	штиль	0	-12,6	
		19:00		0,1023	12,8	штиль	0	-12,7	
		19:20		0,1295	16,2	штиль	0	-13,0	

		19:40		0,1912	23,9	штиль	0	-13,2	
		20:00		0,1658	20,7	штиль	0	-13,2	
		20:20		0,1485	18,6	штиль	0	-13,5	
		20:40		0,1651	20,6	штиль	0	-13,8	
		21:00		0,1692	21,2	С	1	-14,3	
		21:20		0,1524	19,0	штиль	0	-14,4	751,9
		21:40		0,1452	18,1	штиль	0	-14,5	
		22:00		0,1334	16,7	штиль	0	-14,7	
		22:20		0,1266	15,8	штиль	0	-14,5	
		22:40		0,1108	13,9	штиль	0	-14,8	
		23:00		0,1023	12,8	штиль	0	-15,3	
		00:00		0,1034	12,9	С	1	-15,5	
	02.02.18	00:20		0,1218	15,2	С	1	-15,6	751,6
		00:40		0,1067	13,3	штиль	0	-15,9	
		01:00		0,0982	12,3	штиль	0	-16,1	
		01:20		0,0833	10,4	штиль	0	-16,3	
Сероводород	02.02.18	10:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0802	10,0	С	1	-14,9	749,7
		10:20		0,0859	10,7	штиль	0	-14,1	
		10:40		0,2856	35,8	штиль	0	-13,1	
		11:20		0,3777	47,2	СЗ	1	-11,2	
		11:40		0,1374	17,2	СЗ	1	-11,0	
		12:00		0,1103	13,8	СЗ	1	-10,6	755,3
		12:40		0,0969	12,1	СЗ	1	-9,4	
		13:00		0,1411	17,6	С	1	-8,3	
		13:20		0,1721	21,5	СЗ	1	-8,0	
		13:40		0,1809	22,6	З	1	-7,6	
		14:00		0,1417	17,7	СЗ	1	-7,2	
		14:20		0,1131	14,1	З	1	-6,7	
		14:40		0,1097	13,7	З	1	-6,7	748,1
		15:00		0,1023	12,8	З	1	-6,3	
		15:20		0,0897	11,2	З	1	-6,0	
		15:40		0,0856	10,7	СЗ	1	-6,0	
		16:00		0,0859	10,7	СЗ	1	-6,0	
		16:20		0,0897	11,2	СЗ	1	-6,0	
		16:40		0,1021	12,8	СЗ	1	-5,9	

		17:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,1075	13,4	СЗ	1	-6,2	749,0
		09:20		0,0934	11,7	штиль	0	-15,3	
		09:40		0,1154	14,4	СВ	1	-14,9	
		10:00		0,1757	22,0	СВ	1	-14,3	
		10:20		0,1511	18,9	СВ	1	-13,1	
		10:40		0,3081	38,5	штиль	0	-12,1	
		11:00		0,3349	41,9	С	1	-11,6	
		11:20		0,2359	29,5	С	1	-11,2	
		11:40		0,2320	29,0	С	1	-10,4	
		12:00		0,1507	18,8	С	1	-9,6	748,2
		12:20		0,1436	18,0	С	1	-8,4	
		14:00		0,1370	17,1	СЗ	1	-6,7	
		14:20		0,1471	18,4	СЗ	1	-6,3	
		14:40		0,0981	12,3	штиль	0	-5,8	747,7
		15:00		0,0958	12,0	штиль	0	-5,5	
		15:20		0,0842	10,5	СЗ	1	-5,3	
		15:40		0,0833	10,4	штиль	0	-5,3	
Сероводород	02.02.18	18:20	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0825	10,3	СВ	1	-8,6	747,1
		18:40		0,1575	19,7	СВ	1	-9,0	
		19:00		0,1634	20,4	СВ	1	-9,6	
		19:20		0,1849	23,1	СВ	1	-9,9	
		19:40		0,1845	23,1	В	1	-9,6	
		20:00		0,1711	21,4	СВ	1	-9,7	
		20:20		0,1740	21,8	штиль	0	-10,1	747,1
		20:40		0,1784	22,3	штиль	0	-10,4	
		21:00		0,1686	21,1	штиль	0	-10,9	
		21:20		0,1611	20,1	штиль	0	-11,0	
		21:40		0,1645	20,6	штиль	0	-11,5	
		22:00		0,1345	16,8	штиль	0	-11,8	
		22:20		0,1330	16,6	штиль	0	-11,9	
		22:40		0,1712	21,4	штиль	0	-11,8	
		23:00		0,1660	20,7	СВ	1	-12,0	
		23:20		0,1270	15,9	штиль	0	-12,5	746,8
		23:40		0,1192	14,9	штиль	0	-12,3	
		00:00		0,1135	14,2	СВ	1	-12,6	

	03.02.18	00:20		0,1131	14,1	СВ	1	-13,0	
		00:40		0,1052	13,1	СВ	1	-13,5	
		01:00		0,1137	14,2	СВ	1	-13,2	
		01:20		0,0983	12,3	СВ	1	-13,3	
		01:40		0,1037	13,0	СВ	1	-13,5	
		02:00		0,1298	16,2	штиль	0	-13,2	
		02:20		0,1341	16,8	штиль	0	-13,3	
		02:40		0,1020	12,7	СВ	1	-13,6	746,7
		03:00		0,0907	11,3	СВ	1	-14,2	
		03:20		0,1325	16,6	штиль	0	-14,3	
		03:40		0,1333	16,7	штиль	0	-14,3	
	02.02.18	09:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0821	10,3	СВ	1	-14,5	747,9
		10:00		0,0925	11,6	штиль	0	-13,4	
		10:20		0,1075	13,4	штиль	0	-12,5	
		10:40		0,2006	25,1	штиль	0	-11,2	
		11:00		0,2233	27,9	штиль	0	-10,1	
		11:20		0,1856	23,2	штиль	0	-9,2	
		11:40		0,1664	20,8	З	1	-8,4	
		12:00		0,1985	24,8	штиль	0	-7,7	
		17:20		0,1020	12,7	штиль	0	-6,8	747,7
		17:40		0,0985	12,3	штиль	0	-7,3	
		18:00		0,1000	12,5	штиль	0	-7,4	
		18:20		0,0986	12,3	штиль	0	-8,0	
		18:40		0,0909	11,4	штиль	0	-8,8	
		19:00		0,0879	11,0	штиль	0	-9,4	
		19:20		0,0865	10,8	штиль	0	-9,8	
		19:40		0,0862	10,8	штиль	0	-10,3	
		21:40		0,0953	11,9	штиль	0	-12,5	747,7
		22:00		0,0964	12,0	штиль	0	-12,8	
		22:20		0,1050	13,1	штиль	0	-13,0	
		22:40		0,1383	17,3	штиль	0	-13,3	
		23:00		0,1505	18,8	штиль	0	-13,4	747,5
		23:20		0,1328	16,6	штиль	0	-13,8	
		23:40		0,1262	15,8	штиль	0	-14,5	
		00:00		0,1205	15,1	штиль	0	-14,9	

	03.02.18	00:20		0,1187	14,8	штиль	0	-14,9	747,4
		00:40		0,1022	12,8	С	1	-14,6	
		01:00		0,0882	11,0	С	1	-14,5	
		01:20		0,0932	11,6	штиль	0	-14,7	
		01:40		0,1097	13,7	штиль	0	-14,6	
		02:00		0,1173	14,7	штиль	0	-14,6	
		02:20		0,1155	14,4	штиль	0	-15,1	
		02:40		0,0922	11,5	штиль	0	-15,3	
		09:40		0,0821	10,3	штиль	0	-14,5	748,6
		10:10		0,0804	10,0	штиль	0	-14,1	
		11:20		0,0934	11,7	штиль	0	-10,2	
		11:40		0,1368	17,1	штиль	0	-9,5	
Сероводород	07.02.18	20:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,1017	12,7	штиль	0	-14,3	757,0
		20:20		0,1115	13,9	штиль	0	-14,7	
Сероводород	09.02.18	20:00	№ 2 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,1046	13,1	СВ	1	-11,6	753,4
		20:20		0,1095	13,7	СВ	1	-11,9	
	10.02.18	13:20		0,2875	35,9	СЗ	1	-10,0	748,0
		13:40		0,3341	41,8	СЗ	1	-9,5	
		14:00		0,2611	32,6	З	1	-8,8	
		14:20		0,2543	31,9	СЗ	1	-8,0	
		14:40		0,2863	35,8	З	1	-7,9	
		15:00		0,3078	38,5	З	1	-7,6	747,3
		15:20		0,3583	44,8	СЗ	1	-7,5	
		16:00		0,1453	18,2	СЗ	1	-7,7	
		16:20		0,1412	17,6	СЗ	1	-7,7	
		16:40		0,1135	14,2	штиль	0	-7,8	
		17:00		0,1146	14,3	СЗ	1	-8,0	
		18:40		0,1229	15,4	СВ	1	-9,6	
		19:00		0,1601	20,0	штиль	0	-10,2	747,0
		19:20		0,1906	23,8	штиль	0	-10,4	
		19:40		0,1797	22,5	штиль	0	-10,5	
		20:00		0,1624	20,3	штиль	0	-10,6	
		20:20		0,1546	19,3	СВ	1	-11,1	747,1
		20:40		0,1698	21,2	СВ	1	-11,4	

		21:00	0,1846	23,1	штиль	0	-11,7	
		21:20	0,1730	21,6	штиль	0	-11,7	
		21:40	0,1641	20,5	З	1	-11,8	
		22:00	0,0806	10,1	З	1	-12,4	
		22:40	0,0969	12,1	штиль	0	-12,5	
	11.02.18	23:00	0,1177	14,7	В	1	-12,6	746,9
		23:20	0,1208	15,1	СВ	1	-13,0	
		23:40	0,1248	15,6	штиль	0	-13,1	
		00:00	0,1195	14,9	СВ	1	-13,3	
		00:20	0,1292	16,2	штиль	0	-13,5	
		02:40	0,1027	12,8	СВ	1	-15,2	745,8
		03:00	0,0949	11,9	штиль	0	-14,9	
		04:00	0,0949	11,9	С	1	-15,4	
		04:20	0,0961	12,0	штиль	0	-16,0	
		04:40	0,1060	13,3	СВ	1	-16,1	
		05:00	0,1056	13,2	СВ	1	-15,9	
		05:20	0,0979	12,3	СВ	1	-15,6	
		05:40	0,0962	12,0	В	1	-15,5	745,8
		06:00	0,0921	11,5	штиль	0	-15,5	
		06:20	0,0923	11,5	штиль	0	-15,5	
		06:40	0,1037	13,0	СВ	1	-16,2	
		07:00	0,1064	13,3	СВ	1	-17,3	
		07:20	0,1161	14,5	штиль	0	-16,9	
		07:40	0,1153	14,4	З	1	-16,8	
		10:00	0,1070	13,4	штиль	0	-15,0	746,0
		10:20	0,1274	15,9	З	1	-14,0	
		10:40	0,1177	14,7	штиль	0	-13,1	
		11:00	0,1060	13,3	З	1	-12,0	
		11:20	0,0850	10,6	штиль	0	-11,3	
		11:40	0,0813	10,2	З	1	-10,3	
		12:00	0,0834	10,4	З	1	-9,1	
		12:20	0,0949	11,9	штиль	0	-7,4	745,2
		12:40	0,1459	18,2	С	1	-6,7	
		13:00	0,1390	17,4	С	1	-5,9	
		13:20	0,1700	21,2	С	1	-5,8	

		13:40	0,2182	27,3	С	1	-5,2	
		14:00	0,2229	27,9	С	1	-4,7	
		14:20	0,2382	29,8	С	1	-4,4	
		14:40	0,1748	21,9	С	1	-3,7	
		15:00	0,1612	20,1	З	1	-3,1	
		15:20	0,1258	15,7	З	1	-3,4	
		15:40	0,1265	15,8	З	1	-3,2	744,6
		16:00	0,1854	23,2	СЗ	1	-3,3	
		16:20	0,1993	24,9	З	1	-4,1	
		16:40	0,1031	12,9	З	1	-4,2	
		17:00	0,0887	11,1	СЗ	1	-4,3	
		18:40	0,1827	22,8	В	1	-7,2	744,7
		19:00	0,1915	23,9	СВ	1	-7,9	
		19:20	0,1963	24,5	СВ	1	-8,4	
		19:40	0,1863	23,3	штиль	0	-8,2	
		20:00	0,1473	18,4	штиль	0	-8,5	
		20:20	0,1444	18,1	штиль	0	-8,8	
		20:40	0,1704	21,3	штиль	0	-9,0	
		21:00	0,1715	21,4	СВ	1	9,2	
		21:20	0,1667	20,8	штиль	0	-9,7	744,4
		21:40	0,1769	22,1	штиль	0	-9,3	
		22:00	0,1084	13,6	СЗ	1	-9,6	
		22:20	0,1044	13,1	СВ	1	-9,8	
		22:40	0,1921	24,0	СВ	1	-10,1	
		23:00	0,2017	25,2	СЗ	1	-10,1	
		23:20	0,1123	14,0	штиль	0	-10,6	
		23:40	0,1276	16,0	штиль	0	-11,2	
	12.02.18	00:40	0,1487	18,6	штиль	0	-12,2	744,5
		01:00	0,1449	18,1	штиль	0	-12,5	
		01:20	0,1043	13,0	СВ	1	-12,3	
		01:40	0,1092	13,6	СВ	1	-12,3	
		02:00	0,1110	13,9	СВ	1	-12,2	
		02:20	0,1179	14,7	штиль	0	-11,8	
		02:40	0,1149	14,4	штиль	0	-12,0	
		03:00	0,1283	16,0	штиль	0	-12,7	

		03:20		0,2630	32,9	штиль	0	-12,7	744,2
		03:40		0,2762	34,5	штиль	0	-12,6	
		04:00		0,2794	34,9	СВ	1	-12,1	
		04:20		0,2728	34,1	штиль	0	-12,0	
		04:40		0,2456	30,7	СВ	1	-12,0	
		05:00		0,2175	27,2	СВ	1	-11,9	
		05:20		0,2026	25,3	СВ	1	-11,8	
		05:40		0,1923	24,0	СВ	1	-11,7	
		06:00		0,1986	24,8	СВ	1	-11,5	
		06:20		0,1199	15,0	штиль	0	-11,1	744,5
		06:40		0,1078	13,5	штиль	0	-11,1	
		07:00		0,1008	12,6	СВ	1	-11,4	
		07:20		0,1024	12,8	СВ	1	-11,7	
		07:40		0,1085	13,6	СВ	1	-12,2	
		08:00		0,292	16,2	штиль	0	-12,2	
		08:20		0,1227	15,3	СВ	1	-12,1	
		08:40		0,1086	13,6	СВ	1	-12,7	
		09:00		0,1086	13,6	СВ	1	-12,5	
		09:20		0,1770	22,1	штиль	0	-11,7	
		09:40		0,1778	22,2	СВ	1	-10,7	744,7
		10:00		0,1059	13,2	штиль	0	-9,8	
		10:20		0,1053	13,2	штиль	0	-8,9	
	09.02.18	21:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0889	11,1	штиль	0	-13,0	753,5
		22:00		0,0940	11,7	штиль	0	-13,3	
		22:20		0,0945	11,8	штиль	0	-14,2	
		23:40		0,0825	10,3	штиль	0	-15,3	753,4
	10.02.18	11:40		0,0851	10,6	СЗ	1	-13,7	749,1
		12:00		0,2067	25,8	СЗ	1	-12,8	
		12:20		0,3051	38,1	СЗ	1	-12,4	
		12:40		0,3473	43,4	СЗ	1	-12,1	
		13:00		0,3247	40,6	СЗ	1	-11,6	
		13:20		0,3245	40,6	СЗ	1	-10,9	
		13:40		0,3662	45,8	СЗ	1	-9,8	
		15:00		0,2605	32,6	З	1	-8,3	747,9
		15:20		0,2160	27,0	СЗ	1	-8,0	

		15:40	0,1833	22,9	3	1	-8,1	
		16:00	0,1747	21,8	3	1	-7,9	
		16:20	0,1639	20,5	3	1	-8,1	
		16:40	0,1519	19,0	3	1	-8,3	
		17:00	0,1640	20,5	3	1	-8,5	
		17:20	0,1165	14,6	3	1	-8,8	747,6
		17:40	0,1328	16,6	СЗ	1	-9,	
		18:00	0,1449	18,1	СЗ	1	-9,2	
		18:20	0,1596	20,0	СЗ	1	-9,4	
		18:40	0,1768	22,1	штиль	0	-9,7	
		19:00	0,2069	25,9	штиль	0	-9,7	
		19:20	0,1971	24,6	штиль	0	-10,2	
		19:40	0,2095	26,2	штиль	0	-10,9	
		20:00	0,1870	23,4	штиль	0	-11,1	747,7
		20:20	0,1788	22,3	штиль	0	-12,0	
		20:40	0,2144	26,8	штиль	0	-12,4	
		21:00	0,2446	30,6	штиль	0	-12,4	
		21:20	0,2334	29,2	штиль	0	-12,7	
		21:40	0,2266	28,3	штиль	0	-12,9	
		22:00	0,2275	28,4	штиль	0	-13,8	
		22:10	0,2161	27,0	штиль	0	-14,2	
		22:40	0,1821	22,8	штиль	0	-14,3	
		23:00	0,1560	19,5	штиль	0	-14,2	747,3
	11.02.18	23:20	0,1606	20,1	С	1	-14,5	
		23:40	0,1623	20,3	штиль	0	-14,4	
		00:00	0,1719	21,5	штиль	0	-14,7	
		00:20	0,1807	22,6	штиль	0	-15,2	
		00:40	0,1793	22,4	штиль	0	-15,5	
		01:00	0,1818	22,7	штиль	0	-16,0	
		01:20	0,1644	20,6	штиль	0	-16,0	
		01:40	0,1502	18,8	ЮЗ	1	-15,8	
		02:00	0,1460	18,3	С	1	-15,2	
		02:20	0,1408	17,6	штиль	0	-15,4	746,6
		02:40	0,1566	19,6	СВ	1	-16,3	
		03:00	0,1689	21,1	штиль	0	-16,6	

		03:20	0,1673	20,9	штиль	0	-16,4	
		03:40	0,1617	20,2	штиль	0	-16,7	
		04:00	0,1569	19,6	штиль	0	-17,1	
		04:20	0,1487	18,6	штиль	0	-17,0	
		04:40	0,1522	19,0	штиль	0	-17,3	
		05:00	0,1587	19,8	штиль	0	-17,4	
		05:20	0,1507	18,8	СВ	1	-17,2	
		05:40	0,1528	19,1	штиль	0	-17,1	746,6
		06:00	0,1451	18,1	СЗ	1	-17,2	
		06:20	0,1380	17,3	СЗ	1	-17,8	
		06:40	0,1152	14,4	СЗ	1	-18,4	
		07:00	0,0993	12,4	С	1	-18,3	
		07:20	0,1032	12,9	штиль	0	-17,7	
		07:40	0,1114	13,9	С	1	-17,6	
		08:00	0,1126	14,1	штиль	0	-17,5	
		08:20	0,1447	18,1	штиль	0	-17,9	
		08:40	0,1573	19,7	штиль	0	-17,4	
		09:00	0,1724	21,5	штиль	0	-17,4	746,7
		09:20	0,1717	21,5	штиль	0	-17,3	
		09:40	0,1786	22,3	штиль	0	-15,9	
		10:00	0,2109	26,4	штиль	0	-15,3	
		10:20	0,2473	30,9	штиль	0	-14,5	
		10:40	0,2512	31,4	штиль	0	-13,1	
		11:00	0,2681	33,5	штиль	0	-12,3	
		11:20	0,2857	35,7	штиль	0	-11,0	
		11:40	0,3031	37,9	штиль	0	-9,7	
		12:00	0,2833	35,4	штиль	0	-8,5	745,8
		12:20	0,2564	32,1	С	1	-8,1	
		12:40	0,26999	33,7	СЗ	1	-7,9	
		13:00	0,2335	29,2	штиль	0	-6,4	
		13:20	0,2500	31,2	штиль	0	-5,6	
		13:40	0,3467	43,3	штиль	0	-5,0	
		14:40	0,3459	43,2	СЗ	1	-5,1	
		15:00	0,2719	34,0	СЗ	1	-4,7	
		15:20	0,2968	37,1	СЗ	1	-4,5	

		15:40	0,3320	41,5	3	1	-4,4	745,1
		16:00	0,3189	39,9	3	1	-4,7	
		16:20	0,3344	41,8	СЗ	1	-4,8	
		16:40	0,1956	24,5	СЗ	1	-4,9	
		17:00	0,0991	12,4	СЗ	1	-5,4	
		17:20	0,1022	12,8	СЗ	1	-6,0	
		17:40	0,1336	16,7	СЗ	1	-6,4	
		18:00	0,1853	23,2	СЗ	1	-6,8	
		18:20	0,2432	30,4	штиль	0	-6,9	745,2
		18:40	0,2190	27,4	штиль	0	-,1	
		19:00	0,1923	24,0	штиль	0	-7,4	
		19:20	0,1891	23,6	штиль	0	-8,1	
		19:40	0,1871	23,4	С	1	-8,7	
		20:00	0,1729	21,6	штиль	0	-9,1	
		20:20	0,2052	25,7	штиль	0	-10,1	
		20:40	0,2006	25,1	штиль	0	-10,3	
		21:00	0,1873	23,4	штиль	0	-10,2	745,0
		21:20	0,2456	30,7	штиль	0	-10,7	
		21:40	0,2669	33,4	штиль	0	-11,0	
		22:00	0,2411	30,1	штиль	0	-11,2	
		22:20	0,2291	28,6	штиль	0	-11,1	
		22:40	0,2254	28,2	штиль	0	-11,4	
		23:00	0,2177	27,2	СЗ	1	-12,0	
		23:20	0,2104	26,3	СЗ	1	-12,1	
		23:40	0,2152	26,9	СЗ	1	-12,9	745,1
		00:00	0,1509	18,9	СЗ	1	-13,1	
	12.02.18	00:20	0,1055	13,2	СЗ	1	-10,7	
		00:40	0,1124	14,1	штиль	0	-11,0	
		01:00	0,1142	14,3	штиль	0	-11,2	
		01:20	0,1586	19,8	штиль	0	-11,1	
		01:40	0,1935	24,2	штиль	0	-11,4	
		02:00	0,1997	25,0	штиль	0	-12,0	
		02:20	0,2140	26,8	штиль	0	-12,1	
		02:40	0,2155	26,9	штиль	0	-12,9	
		03:00	0,2283	28,5	штиль	0	-13,1	

		03:20		0,2630	32,9	штиль	0	-13,1	744,8
		03:40		0,2762	34,5	штиль	0	-13,0	
		04:00		0,2794	34,9	штиль	0	-12,7	
		04:20		0,2728	34,1	штиль	0	-12,4	
		04:40		0,2456	30,7	штиль	0	-12,7	
		05:00		0,2175	27,2	штиль	0	-12,4	
		05:20		0,2026	25,3	штиль	0	-12,2	
		05:40		0,1923	24,0	штиль	0	-12,4	
		06:00		0,1986	24,8	штиль	0	-12,6	
		06:20		0,2131	26,6	штиль	0	-12,8	
		06:40		0,2093	26,2	штиль	0	-12,9	745,1
		07:00		0,2092	26,1	СЗ	1	-12,9	
		07:20		0,1982	24,8	штиль	0	-12,9	
		07:40		0,1888	23,6	штиль	0	-13,4	
		08:00		0,1584	19,8	штиль	0	-13,9	
		08:20		0,1351	16,9	штиль	0	-13,4	
		08:40		0,1763	22,0	штиль	0	-13,1	
		09:00		0,2090	26,1	штиль	0	-13,0	
		09:20		0,1791	22,4	штиль	0	-12,6	
		09:40		0,1599	20,0	штиль	0	-12,2	
		10:00		0,1826	22,8	штиль	0	-11,6	745,1
		10:20		0,2000	25,0	штиль	0	-10,5	
		10:40		0,1687	21,1	штиль	0	-8,9	
		11:00		0,1480	18,5	штиль	0	-7,6	
		11:20		0,1199	15,0	штиль	0	-6,7	
		11:40		0,1029	12,9	штиль	0	-5,8	
		12:00		0,0909	11,4	штиль	0	-5,0	
		12:20		0,0827	10,3	штиль	0	-4,0	
Сероводород	12.02.18	14:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1021	12,8	желсіз	0	0,1	743,7
		15:40		0,0935	11,7	желсіз	0	1,1	
Сероводород	12.02.18	19:20	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,1197	15,0	ЮЗ	1	-4,2	742,8
		19:40		0,1359	17,0	штиль	0	-4,7	
		20:00		0,1128	14,1	штиль	0	-5,1	
		20:20		0,1452	18,2	СВ	1	-5,6	
		20:40		0,1903	23,8	СВ	1	-6,3	

		21:00		0,1783	22,3	штиль	0	-6,2	742,5
		21:20		0,1282	16,0	штиль	0	-6,8	
		21:40		0,1189	14,9	штиль	0	-7,0	
		22:00		0,1732	21,6	В	1	-7,7	
		22:20		0,1585	19,8	штиль	0	-7,9	
		22:40		0,1618	20,2	СВ	1	-8,3	
		23:00		0,1604	20,0	штиль	0	-8,6	
		23:20		0,1220	15,3	штиль	0	-8,7	
		23:40		0,1196	15,0	штиль	0	-8,7	
		00:00		0,0934	11,7	В	1	-9,2	
	13.02.18	00:20		0,1007	12,6	штиль	0	-9,5	
		01:20		0,0825	10,3	СВ	1	-10,1	742,1
Сероводород	13.02.18	09:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0941	11,8	штиль	0	-13,8	742,5
		09:20		0,0812	10,1	штиль	0	-13,0	
Сероводород	13.02.18	14:40	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,0928	11,6	С	1	0,7	740,3
		15:00		0,1142	14,3	СЗ	1	0,7	
		15:20		0,1379	17,2	З	1	0	
		15:40		0,1266	15,8	СЗ	1	-0,3	
		16:00		0,1597	20,0	З	1	-0,7	
		13:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1009	12,6	С	1	-1,0	740,9
		13:40		0,1841	23,0	СЗ	1	-0,7	
		14:00		0,1943	24,3	СЗ	1	-1,5	
		14:20		0,2295	28,7	З	1	-1,4	
		14:40		0,2370	29,6	СЗ	1	-1,4	
		15:00		0,2491	31,1	СЗ	1	-1,4	
		15:20		0,2701	33,8	СЗ	1	-1,4	
		15:40		0,2900	36,3	СЗ	1	-1,8	
		16:00		0,2349	29,4	СЗ	1	-2,1	
Сероводород	13.02.18	16:20	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,1638	20,5	З	1	-1,5	740,3
		16:40		0,1258	15,7	З	1	-1,9	
		17:00		0,1249	15,6	СЗ	1	-2,0	
		17:20		0,0992	12,4	штиль	0	-2,1	
		17:40		0,0999	12,5	штиль	0	-2,1	
		18:00		0,0938	11,7	ЮЗ	1	-2,5	
		18:20		0,0904	11,3	штиль	0	-3,1	

		18:40		0,0826	10,3	СВ	1	-3,3	740,1
		19:00		0,1026	12,8	СВ	1	-4,1	
		19:20		0,1751	21,9	СВ	1	-4,5	
		19:40		0,1808	22,6	штиль	0	-4,7	
		20:00		0,1783	22,3	СВ	1	-5,0	
		20:20		0,1586	23,2	СВ	1	-5,2	
		20:40		0,2095	26,2	штиль	0	-4,9	
		21:00		0,1980	24,7	штиль	0	-5,3	
		21:20		0,1262	15,8	СВ	1	-5,6	
		21:40		0,1287	16,0	СВ	1	-6,1	
		22:00		0,1545	19,3	штиль	0	-6,0	
		22:20		0,1596	20,0	штиль	0	-5,9	
		22:40		0,0822	10,3	штиль	0	-6,1	
	13.02.18	16:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1908	23,8	З	1	-2,4	740,8
		16:40		0,1784	22,3	СЗ	1	-2,6	
		17:00		0,1687	21,1	СЗ	1	-2,9	
		17:20		0,1730	21,6	СЗ	1	-2,8	
		17:40		0,1677	21,0	штиль	0	-2,8	
		18:00		0,1431	17,9	штиль	0	-2,9	
		18:20		0,1259	15,7	штиль	0	-3,4	
		18:40		0,1171	14,6	штиль	0	-3,5	
		19:00		0,1096	13,7	штиль	0	-3,9	
		19:20		0,1007	12,6	штиль	0	-4,3	
		19:40		0,0947	11,8	штиль	0	-4,8	740,7
		20:00		0,0897	11,2	штиль	0	-4,9	
		20:20		0,0879	11,0	штиль	0	-6,0	
		20:40		0,0816	10,2	штиль	0	-6,3	
		21:00		0,0844	10,5	ЮЗ	1	-6,2	
		21:20		0,0828	10,3	штиль	0	-6,4	
		21:40		0,0831	10,4	штиль	0	-7,0	
		22:00		0,1055	13,2	штиль	0	-7,7	
		22:20		0,1143	14,3	штиль	0	-7,8	
		22:40		0,0817	10,2	штиль	0	-7,7	
	14.02.18	08:00		0,1026	12,8	штиль	0	-10,4	738,2
		08:20		0,1230	15,4	штиль	0	-10,1	

Сероводород		08:40		0,1175	14,7	штиль	0	-9,8	
		09:00		0,1066	13,3	штиль	0	-9,0	
		09:20		0,0851	10,6	СЗ	1	-7,6	
		09:40		0,0894	11,2	СЗ	1	-7,3	
		10:00		0,2420	30,2	штиль	0	-6,1	
		10:40		0,3485	43,6	штиль	0	-2,3	
		11:00		0,1877	23,5	штиль	0	-1,0	
		11:20		0,0827	10,3	ЮЗ	1	1,7	738,0
	14.02.18	23:00	№ 3 (ул. Питерских коммунаров, 18)	0,0857	10,7	штиль	0	0,0	737,5
		23:20		0,0808	10,1	СВ	1	-1,0	
		23:40		0,0825	10,3	СВ	1	-1,0	
	16.02.18	20:40	№ 2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,0801	10,0	штиль	0	-13,5	753,7
		21:00		0,0864	10,8	З	1	-13,9	
		22:00		0,0992	12,4	СВ	1	-14,7	
		22:20		0,1159	14,5	СВ	1	-15,1	
		23:20		0,1074	13,4	СВ	1	-15,5	
		23:40		0,1086	13,6	штиль	0	-15,4	753,9
	17.02.18	20:40		0,1397	17,5	В	1	-13,9	753,2
		21:00		0,1793	22,4	З	1	-14,2	
				0,0922	11,5	СВ	1	-16,8	753,1
	18.02.18	03:00		0,0826	10,3	СВ	1	-17,5	753,1
		08:00		0,0883	11,0	штиль	0	-18,4	753,3
		08:20		0,0899	11,2	штиль	0	-18,3	
		12:20		0,0810	10,1	С	1	-1,0	752,3
		14:20		0,3628	45,7	СЗ	1	-10,6	
		14:40		0,2419	30,2	СЗ	1	-10,1	
		15:00		0,2710	33,9	СЗ	1	-10,0	
		16:00		0,1436	18,0	З	1	-10,6	752,1
		16:20		0,1445	18,1	СЗ	1	-10,8	
		21:20		0,1203	15,0	штиль	0	-14,5	753,0
		21:40		0,1542	19,3	штиль	0	-14,7	
	19.02.18	06:00		0,0853	10,7	СВ	1	-18,9	754,5
		06:20		0,0907	11,3	СВ	1	-18,9	
		06:40		0,1041	13,0	штиль	0	-19,4	
		07:00		0,1031	12,9	СЗ	1	-19,3	

		09:20		0,0960	12,0	ЮВ	1	-18,8	755,8
		09:40		0,0853	10,7	штиль	0	-18,0	
		10:00		0,0809	10,1	С	1	-17,3	
		10:20		0,0900	11,3	штиль	0	-16,8	755,7
		11:20		0,1198	15,0	штиль	0	-15,1	
		11:40		0,1193	14,9	штиль	0	-14,0	
		12:00		0,0910	11,4	штиль	0	-13,3	
		12:40		0,1130	14,1	С	1	-13,4	
		13:00		0,1341	16,8	СВ	1	-12,7	
	17.02.18	12:00	№ 3 (ул. ворошилова, 79)	0,1310	16,4	СЗ	1	-13,6	754,0
		12:20		0,2016	25,2	СЗ	1	-13,3	
		12:40		0,1749	21,9	СЗ	1	-13,0	
		13:00		0,1626	20,3	СЗ	1	-12,3	
		13:20		0,1466	18,3	СЗ	1	-12,0	
		13:40		0,1301	16,3	СЗ	1	-11,3	
		14:00		0,0967	12,1	СЗ	1	-10,9	
		22:40		0,0863	10,8	штиль	0	-16,4	754,0
		23:00		0,1278	16,0	штиль	0	-16,4	
		23:20		0,1241	15,5	штиль	0	-16,8	
		23:40		0,1265	15,8	штиль	0	-17,3	
	18.02.18	00:00		0,1314	16,8	штиль	0	-17,6	754,0
		00:20		0,1341	16,2	штиль	0	-17,8	
		00:40		0,1299	16,1	штиль	0	-17,8	
		01:00		0,1289	15,2	штиль	0	-17,9	
		01:20		0,1212	14,5	штиль	0	-18,0	
		01:40		0,1161	14,3	штиль	0	-18,3	
		02:00		0,1144	14,0	штиль	0	-18,5	
		02:20		0,1117	14,0	штиль	0	-18,5	
		02:40		0,1061	13,3	штиль	0	-18,6	
		03:00		0,1005	12,6	штиль	0	-18,7	
		03:20		0,0953	11,9	штиль	0	-18,9	753,8
		03:40		0,0923	11,5	штиль	0	-19,0	
		04:00		0,0886	11,1	штиль	0	-19,1	
		04:20		0,0850	10,6	штиль	0	-19,3	
		04:40		0,0833	10,4	штиль	0	-19,6	

		05:00	0,0813	10,2	С	1	-19,7	
		05:20	0,0824	10,3	Ю	1	-19,4	
		05:40	0,0856	10,7	штиль	0	-19,7	
		06:00	0,0852	10,7	С	1	-19,6	
		06:20	0,0860	10,8	ЮЗ	1	-19,5	
		06:40	0,0855	10,7	штиль	0	-19,8	753,9
		07:00	0,0863	10,8	штиль	0	-20,1	
		07:20	0,0842	10,5	штиль	0	-20,3	
		07:40	0,0828	10,4	штиль	0	-20,1	
		12:00	0,3051	38,1	С	1	-15,0	753,1
		13:20	0,3639	46,2	СЗ	1	-12,2	
		13:40	0,3499	43,7	СЗ	1	-11,7	
		14:00	0,2687	33,6	СЗ	1	-11,8	
		14:20	0,2259	28,2	СЗ	1	-11,4	
		14:40	0,2862	35,8	СЗ	1	-11,1	
		15:00	0,3066	38,3	СЗ	1	-11,0	
		15:20	0,2975	37,2	СЗ	1	-10,8	752,9
		15:40	0,2707	33,8	З	1	-11,3	
		16:00	0,2112	26,4	З	1	-11,4	
		16:20	0,1444	18,1	СЗ	1	-11,5	
		16:40	0,1040	13,0	СЗ	1	-11,4	
		17:20	0,0822	10,3	СЗ	1	-11,8	
		17:40	0,0917	11,5	ЮВ	1	-12,3	
		20:20	0,1026	12,8	СЗ	1	-14,6	753,7
		20:40	0,1122	14,0	СЗ	1	-15,2	
		21:00	0,1214	15,2	СЗ	1	-15,6	
		21:20	0,1087	13,6	СЗ	1	-15,8	
		21:40	0,0967	12,1	С	1	-16,2	
		22:00	0,1148	14,4	СЗ	1	-16,5	754,0
		22:20	0,1315	16,4	СЗ	1	-16,5	
		22:40	0,1247	15,6	штиль	0	-16,6	
		23:00	0,1123	14,0	штиль	0	-16,9	
		23:20	0,1377	17,2	штиль	0	-17,6	
		23:40	0,1537	19,2	штиль	0	-17,8	
		00:00	0,1451	18,1	штиль	0	-18,2	

	19.02.18	00:20		0,1379	17,2	штиль	0	-18,6	
		00:40		0,1387	17,3	штиль	0	-18,5	
		01:00		0,1363	17,0	штиль	0	-18,6	
		01:20		0,1348	16,9	С	1	-18,5	754,4
		01:40		0,1344	16,8	С	1	-18,8	
		02:00		0,1284	16,1	С	1	-19,5	
		02:20		0,1268	15,8	С	1	-19,7	
		02:40		0,1245	15,6	С	1	-19,3	
		03:00		0,1231	15,4	С	1	-19,6	
		03:20		0,1262	15,8	штиль	0	-20,2	
		03:40		0,1271	15,9	штиль	0	-20,3	
		04:00		0,1253	15,7	штиль	0	-20,5	
		04:20		0,1201	15,0	штиль	0	-20,6	755,2
		04:40		0,1158	14,5	С	1	-20,7	
		05:00		0,1146	14,3	штиль	0	-20,9	
		05:20		0,1146	14,3	штиль	0	-21,3	
		05:40		0,1145	14,3	штиль	0	-21,2	
		06:00		0,0093	14,9	штиль	0	-21,4	
		06:20		0,1254	15,7	штиль	0	-21,7	
		06:40		0,1203	15,0	штиль	0	-21,6	
		07:00		0,1184	14,8	штиль	0	-21,4	
		07:20		0,1271	15,9	штиль	0	-21,7	756,3
		07:40		0,1373	17,2	штиль	0	-21,8	
		08:00		0,1454	18,2	штиль	0	-21,8	
		08:20		0,1496	18,7	штиль	0	-21,8	
		08:40		0,1518	19,0	штиль	0	-21,2	
		09:00		0,1632	20,4	штиль	0	-21,2	
		09:20		0,1666	20,8	С	1	-21,0	
		09:40		0,1771	22,1	штиль	0	-20,1	
		10:00		0,1780	22,2	штиль	0	-19,3	
		10:20		0,1824	22,8	СВ	1	-18,5	756,5
		10:40		0,1816	22,7	штиль	0	-17,5	
		11:00		0,1882	23,5	штиль	0	-16,6	
		11:20		0,1907	23,8	штиль	0	-15,9	
		11:40		0,2125	26,6	штиль	0	-15,2	

		12:00		0,2288	28,6	штиль	0	-14,2	
		12:20		0,2415	30,2	С	1	-16,7	
Сероводород	19.02.18	13:20	№ 2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,2933	36,7	С	1	-12,5	755,3
		13:40		0,3395	42,4	СВ	1	-11,9	
		15:20		0,1036	13,0	З	1	-9,9	
		16:00		0,1245	15,6	СВ	1	-9,9	
		16:20		0,1912	23,9	СВ	1	-9,9	
		16:40		0,2485	31,0	С	1	-9,8	
		17:00		0,2150	26,9	СЗ	1	-10,1	755,3
		13:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,3656	45,7	СЗ	1	-11,9	
		14:00		0,3432	42,9	штиль	0	-11,1	756,0
		14:20		0,3435	42,9	СЗ	1	-10,7	
		14:40		0,2367	29,6	СЗ	1	-10,8	
		15:00		0,1543	19,3	СЗ	1	-10,8	
		15:20		0,1077	13,5	СЗ	1	-10,7	
		15:40		0,0821	10,3	СЗ	1	-10,2	
Сероводород	19.02.18	18:40	№ 2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,1344	16,8	СВ	1	-12,1	755,6
		19:00		0,1417	17,7	СВ	1	-12,5	
		19:20		0,1979	24,7	СВ	1	-13,0	
		19:40		0,1813	23,7	штиль	0	-12,8	
		20:00		0,2080	26,0	штиль	0	-13,0	
		20:20		0,2325	29,1	СВ	1	-13,4	
		20:40		0,2590	32,4	штиль	0	-13,6	755,6
		21:00		0,2450	30,6	ОБ	1	-14,0	
		22:00		0,0926	11,6	штиль	0	-14,7	
		22:20		0,1283	16,0	ЮЗ	1	-15,0	
		00:00		0,1706	21,3	СВ	1	-15,7	
	20.02.18	00:20		0,1666	20,8	СВ	1	-16,1	755,3
		00:40		0,1495	18,7	СВ	1	-16,2	
		01:00		0,1501	18,8	ЮЗ	1	-16,2	
		01:20		0,0883	11,0	СВ	1	-16,4	
		02:00		0,0894	11,2	ЮЗ	1	-16,6	
		03:20		0,1136	14,2	СВ	1	-17,3	754,3
		03:40		0,1064	13,3	СВ	1	-17,2	
		04:00		0,0918	11,5	СВ	1	-17,4	

		04:20		0,0912	11,4	СВ	1	-17,8	
		04:40		0,0877	11,0	СВ	1	-17,7	
		05:00		0,0962	12,0	СВ	1	-17,6	
		05:20		0,0901	11,3	штиль	0	-17,6	
		05:40		0,0917	11,5	ЮЗ	1	-17,4	
		06:00		0,0944	11,8	СЗ	1	-17,6	
		06:20		0,1134	14,2	СВ	1	-17,7	753,7
		06:40		0,0939	11,7	СВ	1	-17,8	
		07:00		0,0926	11,6	СВ	1	-17,9	
		07:20		0,1210	15,1	СВ	1	-18,1	
		07:40		0,13050	16,3	СВ	1	-18,3	
		08:20		0,0833	10,4	СВ	1	-17,6	
		08:40		0,1196	14,9	СВ	1	-17,6	
		09:00		0,1252	15,7	штиль	0	-17,0	
		09:20		0,0817	10,2	ЮЗ	1	-16,3	753,4
	19.02.18	18:00	№ 3 (ул. Ворошилова,79)	0,0806	10,1	СЗ	1	-12,1	756,2
		18:20		0,1010	12,6	СЗ	1	-12,4	
		18:40		0,0869	10,9	СЗ	1	-12,5	
		19:20		0,0831	10,4	штиль	0	-12,8	
		19:40		0,0891	11,1	СЗ	1	-13,2	
		20:00		0,1137	14,2	СЗ	1	-13,7	
		20:20		0,1263	15,8	штиль	0	-14,1	
		20:40		0,1380	17,3	С	1	-14,6	756,3
		21:00		0,1474	18,4	С	1	-15,0	
		21:20		0,1410	17,6	штиль	0	-15,1	
		21:40		0,1491	18,6	С	1	-15,5	
		22:00		0,1589	19,9	штиль	0	-16,3	
		22:20		0,1771	22,1	штиль	0	-16,5	
		22:40		0,1846	23,1	штиль	0	-16,6	
		23:00		0,1871	23,4	штиль	0	-16,4	
		23:20		0,1739	21,7	штиль	0	-16,8	
		23:40		0,1620	20,3	штиль	0	-17,1	
		00:00		0,1555	19,4	штиль	0	-17,1	
	20.02.18	00:20		0,1556	19,5	штиль	0	-17,2	755,9
		00:40		0,1345	16,8	С	1	-17,6	

		01:00		0,1166	14,6	С	1	-17,9	
		01:20		0,1265	15,8	штиль	0	-18,3	
		01:40		0,1339	16,7	штиль	0	-18,4	
		02:00		0,1296	16,2	СВ	1	-18,4	
		02:20		0,1300	16,2	штиль	0	-18,5	
		02:40		0,1253	15,7	штиль	0	-18,4	
		03:00		0,1134	14,2	штиль	0	-18,8	
		03:20		0,1093	13,7	штиль	0	-19,0	755,1
		03:40		0,1044	13,1	штиль	0	-19,1	
		04:00		0,1073	13,4	штиль	0	-19,6	
		04:20		0,1082	13,5	штиль	0	-19,6	
		04:40		0,1104	13,8	штиль	0	-19,3	
		05:00		0,1149	14,4	штиль	0	-19,3	
		05:20		0,1044	13,1	штиль	0	-19,6	
		05:40		0,0980	12,3	штиль	0	-19,7	754,5
		06:00		0,1041	13,0	штиль	0	-19,6	
		06:20		0,1094	13,7	штиль	0	-19,4	
		06:40		0,1045	13,1	штиль	0	-19,5	
		07:00		0,0971	12,1	С	1	-19,4	
		07:20		0,0983	12,3	штиль	0	-19,3	
		07:40		0,1056	13,2	штиль	0	-19,5	
		08:00		0,1018	12,7	штиль	0	-19,6	
		08:20		0,0997	12,5	С	1	-19,1	753,3
		08:40		0,1046	13,1	штиль	0	-18,9	
		09:00		0,1234	15,4	штиль	0	-18,2	
		09:20		0,1078	13,5	штиль	0	-17,6	
		09:40		0,0933	11,7	С	1	-17,1	
		10:00		0,0934	11,7	штиль	0	-15,9	
		10:20		0,0874	10,9	штиль	0	-14,8	
		10:40		0,1048	13,1	штиль	0	-13,6	
		11:00		0,0950	11,9	штиль	0	-13,0	750,8
		12:00		0,0951	11,9	СЗ	1	-11,9	
Сероводород	20.02.18	12:40	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0,1004	12,6	СЗ	1	-8,5	
		13:00		0,0959	12,0	С	1	-8,1	
		13:40		0,1007	12,6	С	1	-7,5	

		14:00		0,1303	16,3	СЗ	1	-6,9	
		14:20		0,1290	16,1	СЗ	1	-6,5	
		14:40		0,1339	16,7	штиль	0	-6,0	
		15:00		0,1163	14,5	З	1	-6,4	
		12:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1230	15,4	СЗ	1	-10,5	751,6
		12:40		0,1500	18,8	СЗ	1	-9,8	
		13:00		0,1900	23,8	СЗ	1	-10,1	
		13:20		0,1606	20,1	З	1	-9,8	
		13:40		0,1342	16,8	З	1	-8,8	
		14:00		0,1540	19,3	З	1	-7,9	
		14:20		0,2028	25,4	СЗ	1	-7,4	
		14:40		0,1553	19,4	СЗ	1	-7,5	
		15:00		0,1081	13,5	СЗ	1	-7,4	
Сероводород	20.02.18	15:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0854	10,7	З	1	-7,0	750,7
Сероводород	20.02.18	19:20	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,1401	17,5	СВ	1	-9,9	748,6
		19:40		0,1385	17,3	СВ	1	-10,2	
		20:00		0,1608	20,1	СВ	1	-10,6	
		20:20		0,1698	21,2	СВ	1	-11,0	
		20:40		0,1952	24,4	СВ	1	-11,3	
		21:00		0,1841	23,0	штиль	0	-11,2	
		21:20		0,1290	16,1	СВ	1	-11,4	
		21:40		0,1360	17,0	штиль	0	-11,6	
		22:00		0,1386	17,3	СВ	1	-11,5	
		22:20		0,1107	13,8	СВ	1	-12,0	
		22:40		0,0980	12,2	СВ	1	-12,4	747,1
		23:00		0,0926	11,6	СВ	1	-12,0	
		23:20		0,1055	13,2	СВ	1	-12,2	
		23:40		0,1016	12,7	штиль	0	-12,4	
		00:00		0,0920	11,5	СВ	1	-12,5	
	21.02.18	00:20		0,0924	11,5	штиль	0	-12,7	
		01:00		0,0910	11,4	штиль	0	-12,9	
		04:00		0,0936	11,7	СВ	1	-15,2	744,9
		04:20		0,0863	10,8	СВ	1	-15,1	
		05:20		0,0998	12,5	СВ	1	-15,5	

		05:40		0,1056	13,2	СВ	1	-15,9	743,5
		06:40		0,0828	10,4	СВ	1	-15,8	
		08:40		0,0920	11,5	штиль	0	-13,9	
		09:00		0,0820	10,2	СВ	1	-13,2	
		09:20		0,0881	11,0	СВ	1	-12,8	
		09:40		0,0928	11,6	С	1	-12,6	742,4
		11:20		0,1347	16,8	штиль	0	-7,1	
		11:40		0,1123	14,0	СЗ	1	-6,4	
		12:00		0,0951	11,9	З	1	-6,9	
		12:40		0,1056	13,2	СЗ	1	-5,7	
		13:00		0,0970	12,1	С	1	-5,3	741,5
		14:00		0,1692	21,2	СЗ	1	-3,6	
		14:20		0,1655	20,7	З	1	-3,1	
		14:20		0,1655	20,7	З	1	-3,1	
	20.02.18	20:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1024	12,8	штиль	0	-10,8	749,1
		21:20		0,0807	10,1	штиль	0	-12,3	
		21:40		0,0945	11,8	штиль	0	-13,2	
		22:00		0,0957	12,0	С	1	-13,3	
		22:20		0,0871	10,9	штиль	0	-13,3	
		22:40		0,1040	13,0	штиль	0	-13,6	747,8
		23:00		0,1137	14,2	штиль	0	-13,8	
		23:20		0,0972	12,1	штиль	0	-14,1	
		23:40		0,0876	10,9	штиль	0	-14,6	
		23:40		0,0876	10,9	штиль	0	-14,6	
	21.02.18	01:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,0928	11,6	СЗ	1	-15,9	743,3
		01:40		0,1093	13,7	СЗ	1	-16,3	
		10:20		0,1207	15,1	СЗ	1	-11,8	
		10:40		0,1340	16,8	СЗ	1	-11,4	
		11:00		0,1123	14,0	штиль	0	-10,6	
		11:20		0,1460	18,3	СЗ	1	-8,6	
		11:40		0,1859	23,2	СЗ	1	-8,9	
		12:00		0,1083	13,5	СЗ	1	-8,9	
Сероводород	23.02.18	08:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,3539	44,2	штиль	0	-11,8	745,6
		09:00		0,2537	31,7	штиль	0	-11,2	745,5
		09:20		0,2306	28,8	штиль	0	-10,6	
		09:40		0,2095	26,2	штиль	0	-9,6	
		10:00		0,2142	26,8	штиль	0	-8,8	

		10:20		0,2285	28,6	штиль	0	-8,5	
		10:40		0,2599	32,5	штиль	0	-8,2	
		11:00		0,3081	38,5	штиль	0	-7,5	
		11:20		0,2723	34,0	штиль	0	-6,6	
		11:40		0,2316	29,0	штиль	0	-5,3	
		12:00		0,1768	22,1	штиль	0	-4,1	
		12:20		0,1342	16,8	штиль	0	-3,3	
		12:40		0,1015	12,7	штиль	0	-2,8	744,8
		10:20	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0,0822	10,3	штиль	0	-8,6	744,8
		10:40		0,1185	14,8	З	1	-7,7	
		11:00		0,1188	14,8	С	1	-6,9	
		11:20		0,1217	15,2	СВ	1	-6,1	
		11:40		0,1222	15,3	С	1	-5,1	
		12:00		0,1327	16,6	С	1	-4,5	
		12:20		0,1133	14,2	С	1	-3,4	
		13:00		0,0836	10,5	С	1	-1,5	744,2
Сероводород	24.02.18	11:20	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0,1707	21,3	СВ	1	-0,5	738,6
		11:40		0,1522	19,0	В	1	-0,5	
	25.02.18	16:00		0,2214	27,7	С	1	-5,2	746,8
		16:20		0,1648	20,6	штиль	0	-5,4	
		20:20		0,0913	11,4	СВ	1	-10,0	747,0
	26.02.18	12:40		0,0805	10,1	С	1	-6,2	743,3
		13:00		0,0959	12,0	С	1	-5,4	
		13:20		0,1687	21,1	З	1	-5,9	
		13:40		0,1276	15,9	З	1	-5,1	
		14:00		0,1770	22,1	З	1	-6,0	
		14:20		0,1790	22,4	З	1	-5,5	
		14:40		0,2606	32,6	З	1	-4,4	
	24.02.18	11:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1578	19,7	штиль	0	-0,1	739,0
		11:20		0,1510	18,9	С	1	0,0	
		11:40		0,1289	16,1	СЗ	1	-0,2	
		12:00		0,1576	19,7	СЗ	1	0,0	
		12:20		0,1626	20,3	С	1	-0,1	
		12:40		0,0850	10,6	СЗ	1	-0,1	
	26.02.18	03:00		0,0859	10,7	С	1	-15,7	746,3

		03:20		0,0802	10,0	штиль	0	-15,9	
		04:00		0,0813	10,2	штиль	0	-16,1	
		04:20		0,0821	10,3	штиль	0	-16,1	
		05:00		0,0848	10,6	Ю	1	-16,8	
		07:40		0,0927	11,6	штиль	0	-17,8	745,5
		08:00		0,0862	10,8	штиль	0	-17,6	
		09:20		0,0831	10,4	СЗ	1	-16,8	
		09:40		0,0806	10,1	СЗ	1	-15,6	
		10:40		0,0811	10,1	СЗ	1	-12,5	744,1
		11:00		0,1012	12,7	СЗ	1	-11,4	
		11:20		0,1808	22,6	СЗ	1	-10,0	
		11:40		0,2572	32,1	С	1	-9,1	
		12:00		0,1545	19,3	СЗ	1	-8,2	
		12:20		0,0809	10,1	СЗ	1	-7,7	
		13:40		0,3905	48,8	З	1	-6,0	
		14:00		0,2542	31,8	ЮЗ	1	-5,6	
		14:20		0,1178	14,7	ЮЗ	1	-5,7	
		14:40		0,1320	16,5	СЗ	1	-5,0	
Сероводород	26.02.18	15:00	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0,2241	28,0	С	1	-3,6	742,4
		16:00		0,1926	24,1	СЗ	1	-3,1	
		16:20		0,1746	21,8	З	1	-2,9	
		16:40		0,1362	17,0	С	1	-2,7	
		17:00		0,1396	17,5	штиль	0	-2,7	
		17:20		0,1755	21,9	С	1	-2,9	742,4
		17:40		0,1832	22,9	СЗ	1	-3,7	
		20:40		0,2156	27,0	штиль	0	-7,1	
		21:00		0,2172	27,1	штиль	0	-7,6	
		21:20		0,2380	29,8	штиль	0	-7,9	742,6
		21:40		0,248	30,5	В	1	-8,1	
		22:00		0,1622	20,3	штиль	0	-8,4	
		22:20		0,1558	19,5	ЮЗ	1	-9,0	
		23:00		0,1000	12,5	СВ	1	-9,5	
		23:20		0,1472	18,4	СВ	1	-9,5	
		23:40		0,1461	18,3	ЮЗ	1	-9,6	
		00:00		0,1092	13,7	ЮЗ	1	-10,3	

		15:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1517	19,0	3	1	-4,4	743,1
		15:20		0,1158	14,5	3	1	-4,2	
		15:40		0,0923	11,5	3	1	-4,0	
		16:00		0,1059	13,2	СЗ	1	-3,7	
		16:20		0,1093	13,7	СЗ	1	-3,7	
		16:40		0,0805	10,1	СЗ	1	-3,9	
		17:40		0,0821	10,3	СЗ	1	-5,0	742,9
		21:00		0,0996	12,4	СЗ	1	-8,9	
		21:20		0,0913	11,4	С	1	-9,2	743,1
		21:40		0,0924	11,6	штиль	0	-9,0	
		22:00		0,0930	11,6	штиль	0	-9,2	
		22:20		0,0930	11,6	штиль	0	-9,5	
		22:40		0,0953	11,9	штиль	0	-9,6	
		23:00		0,1360	17,0	штиль	0	-10,6	
		23:20		0,1295	16,2	штиль	0	-10,8	
		23:40		0,1198	15,0	штиль	0	-10,9	
		00:00		0,1545	19,3	штиль	0	-11,5	
Сероводород	27.02.18	00:20	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0,1142	14,3	ЮЗ	1	-10,4	742,7
		00:40		0,1090	13,6	З	1	-10,7	
		01:00		0,1063	13,3	штиль	0	-10,6	
		01:20		0,1111	13,9	штиль	0	-10,7	
		01:40		0,1215	15,2	ЮЗ	1	-10,7	
		02:00		0,1233	15,4	штиль	0	-10,8	
		02:20		0,1273	15,9	ЮЗ	1	-11,6	
		06:00		0,0857	10,7	СВ	1	-13,7	743,2
		06:20		0,0945	11,8	ЮЗ	1	-13,8	743,5
		08:00		0,1059	13,2	СВ	1	-14,5	
		08:20		0,1194	14,9	СВ	1	-14,6	
		08:40		0,1474	18,4	СВ	1	-14,8	
		09:00		0,1399	17,5	ЮЗ	1	-13,9	
		09:20		0,1002	12,5	ЮЗ	1	-14,1	
		09:40		0,1005	12,6	З	1	-13,8	743,6
		10:00		0,0996	12,5	штиль	0	-13,0	
		10:20		0,1051	13,1	СШ	1	-12,1	
		10:40		0,1479	18,5	штиль	0	-11,3	

		11:00		0,1418	17,7	С	1	-10,3	
		11:20		0,1343	16,8	штиль	0	-9,3	
		11:40		0,1497	18,7	СВ	1	-8,3	
		12:00		0,3454	43,2	штиль	0	-7,2	
		12:20		0,3522	44,0	З	1	-6,4	
		12:40		0,3460	43,3	З	1	-5,7	
		13:00		0,3359	42,0	З	1	-5,1	743,4
		00:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,1842	23,0	штиль	0	-11,8	743,4
		00:40		0,2041	25,5	штиль	0	-11,9	
		01:00		0,2242	28,0	штиль	0	-12,1	
		01:20		0,2134	26,7	штиль	0	-12,2	
		01:40		0,2061	25,8	штиль	0	-12,5	
		02:00		0,1948	24,4	штиль	0	-12,3	
		02:20		0,1791	22,4	штиль	0	-12,7	
		02:40		0,2001	25,0	штиль	0	-13,2	
		03:00		0,2128	26,6	штиль	0	-13,4	
		03:20		0,2033	25,4	штиль	0	-13,9	743,7
		03:40		0,1993	24,9	штиль	0	-14,0	
		04:00		0,1999	25,0	штиль	0	-14,1	
		04:20		0,2084	26,0	штиль	0	-14,0	
		04:40		0,2422	30,3	штиль	0	-14,2	
		05:00		0,2417	30,2	штиль	0	-14,7	
		05:20		0,2233	27,9	штиль	0	-15,2	
		05:40		0,2757	34,5	С	1	-15,2	
		06:00		0,2581	32,3	штиль	0	-15,3	
		06:20		0,2418	30,2	штиль	0	-15,7	744,3
		06:40		0,3882	48,5	штиль	0	-15,9	
		07:20		0,3060	38,2	штиль	0	-16,0	
		07:40		0,2234	27,9	штиль	0	-16,2	
		08:00		0,2179	27,2	штиль	0	-16,1	
		08:20		0,2219	27,7	штиль	0	-15,7	
		08:40		0,1980	24,8	штиль	0	-15,6	
		09:00		0,1736	21,7	штиль	0	-14,9	
		09:20		0,1977	24,7	штиль	0	-14,5	
		09:40		0,2301	28,8	С	1	-14,0	744,3

		10:00		0,2267	28,3	С	1	-13,1	
		10:20		0,2204	27,6	СВ	1	-11,9	
		10:40		0,2204	27,6	штиль	0	-10,5	
Экстремально высокое загрязнение - г. Атырау*									
Сероводород	21.01.18	12:20	№104 «Вест Ойл» (на территории склада «Вест Ойл»)	0,60671	75,8	119,63	2,22	-8,27	1018,35
		12:40		0,78505	98,1	126,10	1,70	-7,26	1018,93
Сероводород	08.02.18	10:20	№ 103 «Шагала»	0,606	75,7	145,60	2,18	-10,07	1035,49
		10:40		0,753	94,1	144,27	2,36	-9,01	1035,71
	22.02.18	01:40	№104 «Вест Ойл»	0,55085	68,9	66,02	0,64	-7,25	1023,23
		02:00		0,62303	77,9	46,81	0,96	-7,31	1023,30
Сероводород	08.03.18	14:20	№ 112 «Акимат»	0,56296	70,4	147,15	4,77	3,73	1014,45
	09.03.18	04:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,47215	59,0	81,68	1,25	-0,44	1003,27
		11:00	№ 111 «Жилгородок»	0,47062	58,8	72,74	0,83	3,91	1058,60
		11:40		0,52180	65,2	68,84	1,04	6,11	1058,84
Сероводород	16.03.18	21:00	№ 104 «Вест Ойл»	1,05762	132,2	82,17	0,73	3,88	1011,64
		21:20		0,93430	116,8	80,60	0,47	3,85	1011,64
		22:40		0,69408	86,8	11,48	0,75	3,81	1011,77
Сероводород	22.03.18	10:00	№ 103 «Шагала»	0,51760	64,7	304,96	3,26	1,16	1009,84
		24.03.18	13:00	№ 111 «Жилгородок»	0,55550	69,4	105,58	2,06	3,98
	13:20		0,73939		92,4	129,16	1,77	4,66	1060,07
	13:40		0,61214		76,5	121,70	1,66	5,11	1059,48
	25.03.18	15:00	№ 110 «Привокзальный»	0,43192	53,99	265,40	3,27	5,89	1009,77
	Сероводород	01.04.18	00:20	№6 (ул. Бигелдинова, 10а)	0,433	54,1	12	1	-0,7
00:40			0,740		92,5	12	1	-1,17	1036,3
02.04.18		09:40	№115 «Болашак Юг»	0,69337	86,7	137,93	7,37	5,03	1055,86
Сероводород	10.04.18	07:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,45251	58,6	55,73	0,79	3,77	1027,81
Сероводород	10.04.18	00:30	Трасса Атырау-	2,01	251,25	СБ	1,2	9,0	774

			РФ («Квадрат»)						
Сероводород	12.04.18	05:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,41369	51,7	83,66	3,03	7,70	7008,78
		06:00		0,40144	50,2	71,80	3,09	7,54	7008,50
		07:00		0,50674	63,3	55,65	2,25	6,62	1008,45
Сероводород	12.04.18	07:00	№ 104 «Вест Ойл»	0,52229	65,3	56,67	2,21	6,61	1008,47
		07:20		0,49963	62,5	55,36	1,82	6,80	1008,42
		07:40		0,55224	69,0	68,23	1,17	7,23	1008,45
Сероводород	24.04.18	09:20	№103 «Шагала»	0,76805	96,0	319,7	3,65	6,72	1013,35
		09:40		0,54948	68,7	317,8	3,76	7,09	1013,09
Сероводород	24.04.18	12:40	№112 «Акимат»	0,5235	65,44	283,58	3,75	10,04	1020,26
Сероводород	28.04.18	00:00	№104 «Вест Ойл»	0,4297	53,7	64,8	1,8	13,7	1014,9
		00:20		0,7568	94,6	60,8	0,8	13,6	1014,8
		01:00		0,8949	111,9	94,5	1,4	12,9	1014,6
		01:20		0,5053	63,2	98,3	1,4	13,0	1013,4
Сероводород	02.05.18	21:20	№104 «Вест Ойл»	0,8899	111,2	111,6	1,3	20,1	1022,5
		23:40		0,8234	102,9	71,8	1,0	16,9	1022,0
	03.05.18	00:00		0,7142	89,3	62,3	0,9	16,6	1021,9
		01:00		0,4481	56,0	58,1	1,4	15,9	1021,8
Сероводород	03.05.18	21:00	№104 «Вест Ойл»	0,7396	92,4	72,6	1,9	23,2	1019,3
		22:20		0,5501	68,8	69,2	1,8	20,3	1018,9
		22:40		0,5483	68,5	66,6	1,9	20,0	1018,7
		23:00		0,6394	79,9	61,5	1,7	19,9	1018,7
		23:20		0,5016	62,7	56,2	1,6	19,7	1018,6
Сероводород	04.05.18	23:20	№104 «Вест Ойл»	0,9366	117,1	87,0	1,6	20,8	1016,3
		23:40		0,6973	87,2	123,0	2,0	20,8	1016,3
Сероводород	08.05.18	21:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,5234	65,4	68,02	3,51	19,6	1009,3
		22:00		0,5096	63,7	74,81	3,08	19,4	1009,3
	09.05.18	13:00	№ 112 «Акимат»	0,4226	52,8	100,86	3,89	23,6	1012,7
Сероводород	21.05.18	02:40	№ 104 «Вест Ойл»	0,6079	76,0	233,6	0,6	21,5	1014,9
		03:00		0,9142	114,3	75,0	0,9	19,4	1014,9
		03:20		1,0700	133,7	57,6	1,0	19,6	1014,8
		03:40		0,9842	123,0	70,0	0,8	19,7	1014,7
		04:00		0,5520	69,0	54,1	1,5	19,6	1014,5
		04:20		0,8595	107,4	66,2	1,8	19,0	1014,8
		04:40		0,4835	60,4	51,4	2,1	19,0	1014,7

		07:00		0,5331	66,3	43,4	1,2	19,5	1015,1
Сероводород	21.05.18	03:00	«Пропарка»	0,411	51,4	43	3	20,1	761,5
	22.05.18	07:00	№104 «Вест Ойл»	0,4115	51,4	66,7	1,6	21,7	1016,4
		07:40		0,4818	60,2	82,9	0,8	25,4	1016,2
Сероводород	24.05.18	04:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,4553	56,9	93,4	2,0	19,7	1020,2
		04:40		0,8733	109,2	90,4	1,7	19,2	1020,3
		05:00		1,0698	133,7	53,2	1,4	18,9	1020,4
		05:40		0,6129	76,6	55,9	2,0	16,8	1020,1
		06:00		0,7223	90,3	67,1	1,9	16,6	1020,1
Сероводород	09.06.18	05:0	№ 104 «Вест Ойл»	0,69995	87,5	60,9	0,2	3,1	1015,0
		05:20		0,4943	61,8	131,7	0,3	13,4	1014,9
Сероводород	13.06.18	23:40	№ 104 «Вест Ойл»	1,0136	126,7	186,5	0,7	18,3	1011,3
	14.06.18	00:00		0,5924	74,0	257,1	0,4	18,4	1011,1
		00:20		0,5610	70,1	245,0	0,4	17,6	1011,0
		01:20		0,4461	55,8	86,0	0,5	16,8	1010,8
		03:20		0,6047	75,6	122,1	0,7	14,8	1010,5
		03:40		0,4850	60,6	143,6	1,0	14,2	1010,3
		06:40		0,6373	79,7	130,7	0,6	15,9	1011,1
Сероводород	15.06.18	03:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,6387	79,8	89,8	0,8	18,2	1011,0
		03:40		0,9150	114,4	43,1	1,4	18,1	1011,0
Сероводород	15.06.18	04:00	Пропарка	0,410	51,3	35	3	17,8	759,3
Сероводород	16.06.18	04:20	№ 104 «Вест Ойл»	0,5656	70,3	120,4	1,5	19,6	1007,9
		04:40		0,4371	54,6	283,3	1,8	20,2	1007,9
Сероводород	23.06.18	10:20	№ 112 «Акимат»	0,73047	91,3	249,0	0,97	29,0	1015,9
Экстремально высокое загрязнение - г. Усть-каменогорск									
Сероводород	03.01.18	09:00	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0.5223	65.3	С	1	-23,1	752,6
		09:20		0.5992	74.9	С	1	-23,0	
		09:40		0.7415	92.7	штиль	0	-22,9	
		10:00		0.6001	75.0	С	1	-22,7	
		10:20		0.4420	55.3	С	1	-22,6	
		10:40		0.5116	63.9	С	1	-21,9	
		11:00		0.5232	65.4	С	1	-21,4	
		11:20		0.4869	60.9	С	1	-20,9	
		11:40		0.4144	51.8	С	1	-20,1	
		12:00		0.5101	63.8	С	1	-19,6	751,7

		12:20		0,5743	71,8	С	1	-18,9	
Сероводород	27.01.18	12:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,5051	63,1	штиль	0	-29,9	765,0
		12:40		0,4702	58,8	С	1	-30,1	
		15:20		0,4172	52,2	С	1	-22,0	
	28.01.18	15:40		0,4907	61,3	С	1	-21,9	762,8
Сероводород	31.01.18	12:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,4077	51,0	штиль	0	-15,7	753,5
Сероводород	31.01.18	12:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,5071	63,4	штиль	0	-15,1	752,0
		12:40		0,4833	60,4	штиль	0	-14,4	
Сероводород	01.02.18	12:00	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,5822	72,8	С	1	-15,9	751,2
		12:20		0,6583	82,3	С	1	-15,1	
		12:40		0,4652	58,2	С	1	-14,5	
		13:00		0,4920	61,5	С	1	-13,8	
		13:20		0,4010	50,1	С	1	-13,0	
Сероводород	02.02.18	11:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,7111	88,9	С	1	-12,2	749,7
	09.02.18	14:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,5035	62,9	СЗ	1	-9,0	749,1
		14:20		0,5978	74,7	З	1	-8,9	
	10.02.18	15:40	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,4394	54,9	СЗ	1	-7,5	747,3
		14:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,4683	58,5	З	1	-8,4	747,9
	11.02.18	14:00		0,4668	58,4	штиль	0	-4,4	745,8
		14:20		0,4592	57,4	СЗ	1	-4,3	
	14.02.18	10:20		0,4303	53,8	штиль	0	-4,6	738,2
	18.02.18	12:40	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,5359	67,0	СВ	1	-12,8	752,3
		13:00		0,8817	110,2	СВ	1	-12,2	
		13:20		0,7157	89,5	С	1	-11,5	
		13:40		0,6827	85,3	С	1	-11,0	
		14:00		0,6538	81,7	СЗ	1	-10,5	
		15:20		0,6736	84,2	С	1	-9,9	
		15:40		0,5050	63,1	СЗ	1	-9,9	752,1
		12:20	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,4249	53,7	СЗ	1	-14,3	
		12:40	Ворошилова, 79)	0,4237	53,0	СЗ	1	-13,6	

	19.02.18	13:00		0,4192	52,4	СЗ	1	-12,8	756,5
		12:40		0,4056	50,7	СЗ	1	-13,5	
		13:00		0,6034	75,5	СЗ	1	-12,9	
Сероводород	19.02.18	14:00	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0,5190	64,9	штиль	0	-11,2	755,3
		14:20		0,4943	61,8	С	1	-10,6	
		14:40		0,5982	74,8	С	1	-10,3	
		15:00		0,6250	78,1	З	1	-10,2	
		13:20		0,4708	58,9	СЗ	1	-12,5	756,0
	23.02.18	06:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,5624	65,8	штиль	0	-12,8	745,6
		06:20		1,0534	131,7	штиль	0	-12,9	
		06:40		1,0138	126,7	штиль	0	-13,2	
		07:00		0,9191	114,9	штиль	0	-13,4	
		07:20		0,9778	122,2	штиль	0	-13,5	
		07:40		0,9830	122,9	штиль	0	-12,9	
		08:00		0,6943	86,8	штиль	0	-12,6	
		08:20		0,4736	59,2	штиль	0	-12,3	
Сероводород	24.02.18	12:40	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,4364	54,6	СЗ	1	-7,2	744,1
		13:00		0,6386	79,8	СЗ	1	-7,5	
		13:20		0,5054	63,2	СЗ	1	-6,9	
	26.02.18	15:20	2 (ул. Питерских Коммунаров,18)	0,4309	53,9	З	1	-3,1	742,4
		15:40		0,4881	61,0	З	1	-3,2	
Сероводород	27.02.18	13:20	2	0,4576	57,2	СЗ	1	-4,6	743,4
		13:40	(ул. Питерских Коммунаров,18)	0,5410	67,6	З	1	-4,5	
		07:00	№ 3 (ул. Ворошилова, 79)	0,4370	54,6	штиль	0	-15,7	744,3

Химический состав атмосферных осадков за 1 квартал 2018 года 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 Аяккум (Актюбинская) – 366,5 мг/л, наименьшая - на МС Нурлыкент (Жамбылская) – 17,8 мг/л. На остальных метеостанциях величина общей минерализации находилась в пределах 18,17 – 134,1 мг/л на МС Аяккум (Актюбинская) и МС Нурлыкент (Жамбылская) соответственно.

В среднем по территории Республики Казахстан в осадках преобладали гидрокарбонаты 41,8 %, сульфаты 37,3 %, хлориды 23,1 %, ионы кальция 16,6% и натрия 13,7%.

Анионы Наибольшие концентрации сульфатов (45,2 мг/л) наблюдались на МС Жезказган и Аул-4, хлоридов (51,2 мг/л) наблюдались на МС Аяккум. На остальных метеостанциях содержание сульфатов находилось в пределах 2,9–34,4 мг/л, хлоридов - в пределах 1,3 – 32,9 мг/л.

Наибольшие концентрации нитратов (9,9 мг/л) наблюдались на МС Карагандинская СХОС, гидрокарбонатов (113,9 мг/л) - на МС Аул-4. На остальных метеостанциях содержание нитратов находилось в пределах 0,7–3,9 мг/л, гидрокарбонатов 5,1 – 43,6 мг/л.

Катионы Наибольшие концентрации аммония (2,9 мг/л) наблюдались на МС Аул-4. На остальных метеостанциях содержание аммония находилось в пределах 0,2 – 2,7 мг/л.

Наибольшее содержание натрия (34,3 мг/л) на МС Аяккум и калия (28,2 мг/л) наблюдалось на МС Аяккум. На остальных метеостанциях содержание натрия составило 0,6-20,1 мг/л, калия – в пределах 0,2-6,6 мг/л.

Наибольшие концентрации магния (12,6 мг/л) наблюдалась на МС Аяккум, кальция (29,5 мг/л) наблюдались на МС Атырау, на остальных метеостанциях содержание магния находилось в пределах 0,4-11,9 мг/л, кальция 2,3– 16,7 мг/л.

Микроэлементы Наибольшие концентрации свинца наблюдались на МС Жезказган (Карагандинская) – 2,8 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00-1,3 мкг/л.

Наибольшее содержание меди отмечено на МС Жезказган (Карагандинская) – 18,6 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00–11,2 мкг/л.

Наибольшая концентрация мышьяка зарегистрированы на МС Балкаш (Карагандинская) – 10,2 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00-1,3 мкг/л.

Наибольшие концентрации кадмия отмечены на МС Карагандинская СХОС – 2,3 мкг/л (2,3 ПДК), на остальных метеостанциях находились в пределах 0,00-1,6 мкг/л.

Также, содержание кадмия превышало допустимые нормы в пробах осадков отобранных на МС Караганда 1,6 ПДК и на МС Аул-4 (Алматинская) – 1,5 ПДК, на МС Аяккум (Актюбинская) – 1,5 ПДК и на МС Жезказган-1,3 ПДК.

Удельная электропроводность Удельная электропроводимость атмосферных осадков на территории Казахстана колеблется от 28,2 мкСм/см (МС Нурлыкен) до 591,1 мкСм/см (МС Аяккум).

Кислотность Средние значения величины рН осадков на территории Казахстана изменялись от 4,1 (МС СКФМ «Боровое») до 7,5 (МС Астана).

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

Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. 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 (44,5 %), сульфатов (27,7 %), хлоридов (10,9 %), ионов кальция (17,6 %), ионов натрия (6,6 %), ионов магния (3,5 %).

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

Наибольшая общая минерализация снежного покрова на территории республики отмечена на МС Астана – 73,6 мг/л, наименьшая на МС Щучинск - 7,2 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова на территории Казахстана колеблется от 18,3 мкСм/см на МС Ганюшкино (Атырауская) до 118,7 мкСм/см МС Ертис (Павлодарская).

Средние значения величины рН снежного покрова на территории Казахстана изменялись от 4,5 МС Семиярка (Восточно-Казахстанская) до 7,2 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 389 гидрохимическом створе, распределенном на 139 водных объектах: 90 рек, 14 вдхр., 31 озер, 3 канала, 1 море (таблица 3).

Основными критериями качества воды по гидрохимическим показателям являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для рыбохозяйственных водоемов (приложение 3).

Уровень загрязнения поверхностных вод оценивался по величине комплексного индекса загрязненности воды (КИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества воды (приложение 4).

Всего из общего количества обследованных водных объектов качества воды классифицируется следующим образом:

- **«нормативно - чистая»** - 3 реки, 1 море: реки Шаронова, Кигащ, Катта-Бугунь, Каспийское море;

- **«умеренного уровня загрязнения»** – 66 рек, 16 озер, 14 водохранилищ, 3 канала: реки Кара Ертис, Ертис, Буктырма, Оба, Емель, Аягоз, Усолка, Эмба, Жайык, Шаган, Дерколь, Елек (ЗКО), Шынгырлау, Сарыозен, Караозен, Каргалы, Ойыл, Улькен Кобда, Кара Кобда, Ор, Ыргыз, Тобыл, Айет, Тогызак, Есиль, Нура, Беттыбулак, Силеты, Кокпекты, Иле, Текес, Коргас, Баянкол, Шилик, Шарын, Каскелен, Каркара, Есик, Турген, Талгар, Темирлик, Лепси, Тентек, Жаманты, Ыргайты, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Аксу (Алматинская), Каратал, Катынсу, Уржар, Егинсу, Талас, Асса, Бериккара, Шу, Аксу (Жамбылская), Карабалта, Токташ, Сарыкау, Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Аксу (ЮКО), Боген, оз. Маркаколь, Джасыбай, Сабындыколь, Торайгыр, Шалкар (Актюбинская), Султанкельды, Копя, Зеренды, Лебяжье, Биликоль, Шолак, Есей, Кокай, Улькен Алматы, Сасыкколь, вдхр. Буктырма, Усть-Каменогорское, Аманкельды, Каратомар, Жогаргы Тобыл, Сергеевское, Вячеславское, Кенгир, Капшагай, Курты, Бартогай, Тасоткель, Самаркан, Шардара, канал Кошимский, Нура-Есиль, Ертис-Караганды, Аральское море;

- **«высокого уровня загрязнения»** – 19 рек, 14 озер: реки Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Елек (Актюбинская), Косестек, Актасты, Темир, Уй, Желкуар, Обаган, Акбулак, Сарыбулак, Жабай, Кара Кенгир, Сарысу, Соқыр, Шерубайнура, озера Шалкар (ЗКО), Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Жукей, Текеколь, Карасье, Катарколь, Тениз, Балкаш, Алаколь, Жаланашколь;

- **«чрезвычайно высокого уровня загрязнения»** - 3 реки и 1 озеро: реки Аксу (Акмолинская), Кылшыкты, Шагала, озеро Майбалык (рис. 5,6) (таблицы 3,4).

В некоторых водных объектах РК наблюдаются высокие значения биохимического потребления кислорода за 5 суток и классифицируется следующим образом: озеро Биликоль – степень *«чрезвычайно высокого уровня загрязнения»*; реки Шаронова, Эмба (Актюбинская), Темир, Ыргыз, Тогызак, Уй,

Желкуар, Обаган, Акбулак, Сарыбулак, Аксу (Акмолинская), Кара Кенгир, Сарыкау, озеро Шалкар (ЗКО), Майбалык – степень «умеренного уровня загрязнения» (таблица 4).

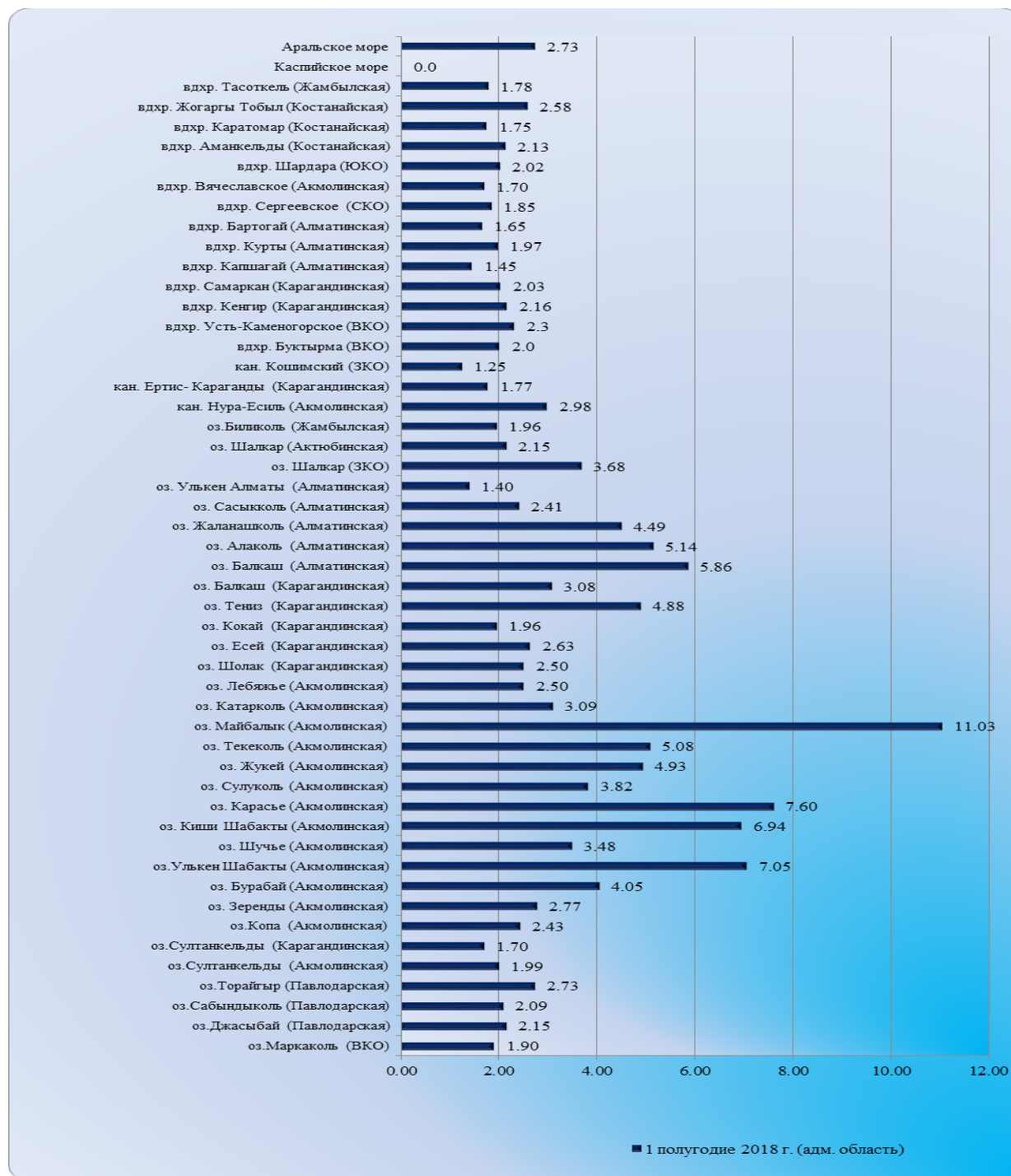


Рис 4. Изменения комплексного индекса загрязненности воды на водохранилищах, озерах и каналах Республики Казахстан

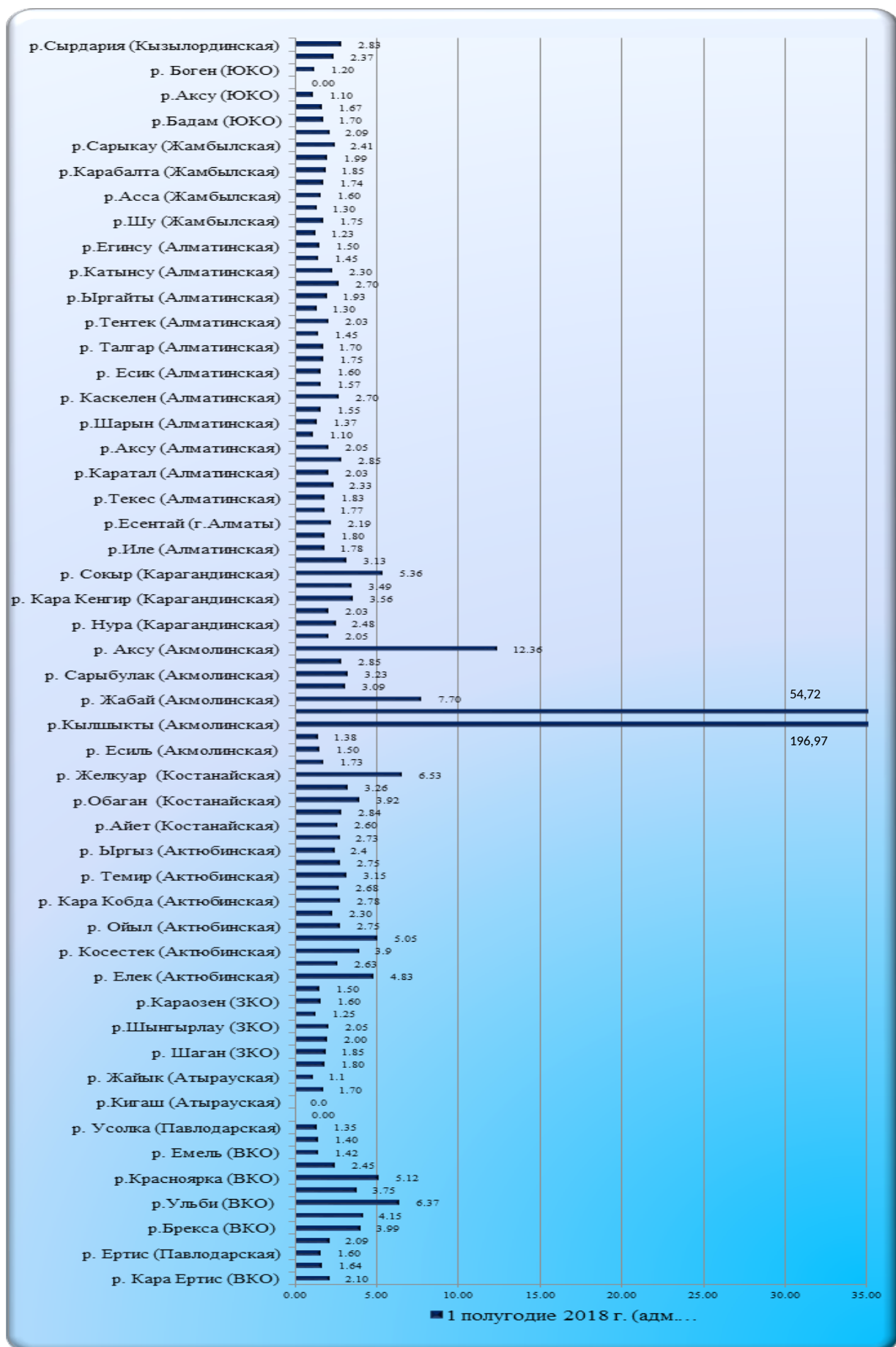


Рис 6. Изменения комплексного индекса загрязненности воды на реках Республики Казахстан

Перечень водных объектов за 1 полугодие 2018 года

№ п/п	Река	Озеро	Водохранилище	Канал	Море
1	р. Ертис	1. оз. Копа	1. вдхр. Усть-Каменогорское	1. канал Ертис-Караганды	1. Каспийское море
	р. Кара Ертис	2. оз. Зеренды	2. вдхр. Буктырма	2. канал Нура-Есиль	
	р. Ертис	3. оз. Бурабай	3. вдхр. Сергеевское	3. Кошимский канал	
2	р. Буктырма	4. оз. Улькен Шабакты	4. вдхр. Курты		
3	р. Ульби	5. оз. Щучье	5. вдхр. Бартогай		
4	р. Глубочанка	6. оз. Киши Шабакты	6. вдхр. Капшагай		
5	р. Краснаярка	7. оз. Сулуколь	7. вдхр. Вячеславское		
6	р. Оба	8. оз. Карасье	8. вдхр. Кенгир		
7	р. Тихая	9. оз. Жукей	9. вдхр. Самаркан		
8	р. Брекса	10. оз. Катарколь	10. вдхр. Тасоткель		
9	р. Аягоз	11. оз. Текеколь	11. вдхр. Каратомар		
10	р. Емель	12. оз. Майбалык	12. вдхр. Аманкельды		
11	р. Усолка	13. оз. Лебяжье	13. вдхр. Жогаргы Тобыл		
12	р. Орь	14. оз. Султанкельды	14. вдхр. Шардара		
13	р. Каргалы	15. оз. Шолак			
14	р. Косестек	16. оз. Есей			
15	р. Ыргыз	17. оз. Кокай			
16	р. Кара Кобда	18. оз. Тениз			
17	р. Улькен Кобда	19. оз. Балкаш			
18	р. Ойыл	20. оз. Улькен Алматы			
19	р. Темир	21. оз. Алаколь			
20	р. Актасты	22. оз. Жаланашколь			
21	р. Эмба	23. оз. Сасыкколь			
22	р. Елек	24. оз. Маркаколь			
23	р. Шаган	25. оз. Джасыбай			
24	р. Дерколь	26. оз. Сабындыколь			
25	р. Караозен	27. оз. Торайгыр			
26	р. Сарыозен	28. оз. Биликоль			
27	р. Шынгырлау	29. оз. Шалкар			
28	р. Жайык	30. оз. Шалкар			
29	р. Кигаш	31. Аральское море			
30	пр. Шаронова		119		
31	р. Есиль				
32	р. Акбулак				
33	р. Сарыбулак				
34	р. Беттыбулак				

Состояние качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям

Наименование водного объекта (бассейн, река, гидрохимический створ)	Комплексный индекс загрязненности воды (КИЗВ) и класс качества воды		Содержание загрязняющих веществ за 1 полугодие 2018 года		
	за 1 полугодие 2017 г.	за 1 полугодие 2018 г.	показатели качества воды	средняя концентрация, мг/дм ³	Кратность превышения
р. Кара Ертіс (ВКО)	10,71 (нормативно чистая)	11,66 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,66	-
	1,87 (нормативно чистая)	2,51 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,51	-
	2,60 (умеренного уровня загрязнения)	2,10 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0021	2,1
р. Ертіс (ВКО)	11,45 (нормативно чистая)	10,28 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,28	-
	1,30 (нормативно чистая)	1,66 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,66	-
	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	1,64 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,12	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0029	2,9
			Цинк (2+)	0,020	2,0
			Марганец (2+)	0,013	1,3
р. Буктырма (ВКО)	11,34 (нормативно чистая)	9,73 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,73	-
	1,29 (нормативно чистая)	1,65 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,65	-
	2,05 (умеренного уровня загрязнения)	2,09 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,18	1,8
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0035	3,5
			Цинк (2+)	0,019	1,9
			Марганец (2+)	0,017	1,7
р. Брекса (ВКО)	11,38 (нормативно чистая)	9,83 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,83	-
	1,31 (нормативно чистая)	1,11 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,11	-
	5,10 (высокого уровня загрязнения)	3,99 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,29	2,9
			Азот нитритный	0,031	1,6
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,063	6,3

			Марганец (2+)	0,061	6,1
			Медь (2+)	0,0048	4,8
р. Тихая (ВКО)	11,11 (нормативно чистая)	9,97 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,97	-
	1,45 (нормативно чистая)	1,76 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,76	-
	4,87 (высокого уровня загрязнения)	4,15 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,051	2,5
			Железо общее	0,20	2,0
			Аммоний солевой	0,97	1,9
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,083	8,3
			Цинк (2+)	0,059	5,9
			Медь (2+)	0,0042	4,2
р. Ульби (ВКО)	11,38 (нормативно чистая)	10,08 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,08	-
	1,01 (нормативно чистая)	1,52 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,52	-
	4,70 (высокого уровня загрязнения)	6,37 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,23	2,3
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,199	19,9
			Марганец (2+)	0,081	8,1
			Медь (2+)	0,0033	3,3
р. Глубочанка (ВКО)	10,74 (нормативно чистая)	9,71 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,71	-
	1,29 (нормативно чистая)	1,55 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,55	-
	6,74 (высокого уровня загрязнения)	3,75 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,033	1,6
			Аммоний солевой	0,54	1,1
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,072	7,2
			Марганец (2+)	0,069	6,9
			Медь (2+)	0,0042	4,2
р. Красноярка (ВКО)	11,27 (нормативно чистая)	9,96 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,96	-
	1,20 (нормативно чистая)	1,34 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,34	-
	3,94 (высокого уровня загрязнения)	5,12 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,12	1,2
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,171	17,1
			Марганец (2+)	0,068	6,8
			Медь (2+)	0,0032	3,2

р. Оба (ВКО)	11,50 (нормативно чистая)	9,21 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,21	-
	1,04 (нормативно чистая)	1,43 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,43	-
	2,52 (умеренного уровня загрязнения)	2,45 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,24	2,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0033	3,3
			Цинк (2+)	0,023	2,3
			Марганец (2+)	0,019	1,9
р. Емель (ВКО)	8,5 (нормативно чистая)	8,43 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,43	-
	1,58 (нормативно чистая)	0,98 (нормативно чистая)	БПК ₅	0,98	-
	1,73 (умеренного уровня загрязнения)	1,42 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	149	1,5
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,028	1,4
			Железо общее	0,11	1,1
			тяжелые металлы		
р. Аягоз (ВКО)	9,27 (нормативно чистая)	9,45 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,45	-
	1,77 (нормативно чистая)	2,98 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,98	-
	1,73 (умеренного уровня загрязнения)	1,40 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	114	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0017	1,7
оз. Маркаколь (ВКО)	9,64 (нормативно чистая)	8,73 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,73	-
	1,21 (нормативно чистая)	1,08 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,08	-
	0,00 (нормативно чистая)	1,90 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,27	2,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
вдхр. Буктырма (ВКО)	9,42 (нормативно чистая)	8,97 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,97	-
	1,21 (нормативно чистая)	1,51 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,51	-
	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,002	2,0

вдхр. Усть-Каменогорское (ВКО) р. Ертис (Павлодарская обл.) р. Усолка (Павлодарская обл.) оз. Джасыбай (Павлодарская обл.) оз. Сабындыколь (Павлодарская обл.)	10,57 (нормативно чистая)	9,56 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,56	-
	1,80 (нормативно чистая)	1,27 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,27	-
	1,75 (умеренного уровня загрязнения)	2,30 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
	11,09 (нормативно чистая)	11,71 (нормативно чистая)	Медь (2+)	0,0023	2,3
			Растворенный кислород	11,71	-
	1,6 (нормативно чистая)	1,83 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,83	-
	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	1,60 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
	9,78 (нормативно чистая)	10,66 (нормативно чистая)	Медь (2+)	0,0016	1,6
			Растворенный кислород	10,66	-
	1,08 (нормативно чистая)	1,85 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,85	-
	1,6 (умеренного уровня загрязнения)	1,35 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
	8,30 (нормативно чистая)	11,10 (нормативно чистая)	Железо общее	0,11	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0016	1,6
			Растворенный кислород	11,10	-
	0,91 (нормативно чистая)	1,42 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,42	-
	2,5 (умеренного уровня загрязнения)	2,15 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	112,8	1,1
			Магний	50,05	1,3
			Натрий	178,5	1,5
			биогенные вещества		
	8,02 (нормативно чистая)	11,08 (нормативно чистая)	Фториды	2,23	3,0
			Растворенный кислород	11,08	-
	1,15 (нормативно чистая)	1,52 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,52	-
	2,4 (умеренного уровня загрязнения)	2,09 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	120,8	1,2
			Магний	55,5	1,4
			Натрий	141,8	1,2
			биогенные вещества		
			Фториды	2,18	2,9

оз. Торайгыр (Павлодарская обл.)	-	11,36 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,36	-
	-	1,74 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,74	-
	-	2,73 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	158,0	1,6
			Натрий	438,0	3,7
			биогенные вещества		
			Фториды	2,13	2,8
р. Жайык (Атырауская)	8,88 (нормативно чистая)	6,37 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	6,37	-
	3,33 (умеренного уровня загрязнения)	2,79 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,79	-
	0,0 (нормативно чистая)	1,1 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,011	1,1
р. Шаронова (Атырауская)	9,75 (нормативно чистая)	7,31 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	7,31	-
	3,51 (умеренного уровня загрязнения)	3,28 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,28	-
	0,0 (нормативно чистая)	0,0 (нормативно чистая)			
р. Кигаш (Атырауская)	9,11 (нормативно чистая)	6,26 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	6,26	-
	3,6 (умеренного уровня загрязнения)	2,62 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,62	-
	0,0 (нормативно чистая)	0,0 (нормативно чистая)			
р. Эмба (Атырауская)	6,76 (нормативно чистая)	6,13 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	6,13	-
	3,9 (умеренного уровня загрязнения)	2,27 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,27	-
	1,15 (умеренного уровня загрязнения)	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,017	1,7
Каспийское море	9,89 (нормативно – чистая)	9,94 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,94	

	4,08 (умеренного уровня загрязнения)	2,22 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,22	
	0,00 (нормативно – чистая)	0,00 (нормативно чистая)			
р. Жайык (ЗКО)	9,32 (нормативно чистая)	8,50 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,50	
	2,29 (нормативно чистая)	2,31 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,31	
	1,18 (умеренного уровня загрязнения)	1,80 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,03	1,5
			Железо общее	0,215	2,1
р. Шаган (ЗКО)	9,35 (нормативно чистая)	8,43 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,43	
	2,49 (нормативно чистая)	2,40 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,40	
	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,031	1,6
			Железо общее	0,211	2,1
р. Дерколь (ЗКО)	8,64 (нормативно чистая)	8,99 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,99	
	2,64 (нормативно чистая)	2,42 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,42	
	2,10 (умеренного уровня загрязнения)	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,035	1,7
			Железо общее	0,23	2,3
р. Елек (ЗКО)	8,72 (нормативно чистая)	9,52 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,52	
	3,38 (умеренного уровня загрязнения)	2,47 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,47	
	1,60 (умеренного уровня загрязнения)	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,028	1,4
			Железо общее	0,16	1,6
р.Шынгырлау (ЗКО)	9,12 (нормативно чистая)	8,64 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,64	
	2,64 (нормативно чистая)	2,61 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,61	
	1,93	2,05 (умеренного	главные ионы		
			Магний	52,8	1,3

	(умеренного уровня загрязнения)	уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,285	2,8
р.Сарыозен (ЗКО)	7,68 (нормативно чистая)	7,12 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	7,12	
	3,47 (умеренного уровня загрязнения)	2,37 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,37	
	1,78 (умеренного уровня загрязнения)	1,25 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	49,8	1,2
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,025	1,3
р. Караозен (ЗКО)	7,76 (нормативно чистая)	6,96 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	6,96	
	3,10 (умеренного уровня загрязнения)	2,30 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,30	
	1,77 (умеренного уровня загрязнения)	1,60 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	61,8	1,5
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,033	1,7
Кошимский канал (ЗКО)	8,32 (нормативно чистая)	8,56 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,56	
	2,70 (нормативно чистая)	2,37 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,37	
	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	1,25 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,027	1,3
			Железо общее	0,12	1,2
оз.Шалкар (ЗКО)	4,72 (нормативно чистая)	9,36 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,36	
	4,82 (умеренного уровня загрязнения)	3,14 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,14	
	3,74 (высокого уровня загрязнения)	3,68 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	1674	5,6
			Магний	210	5,3
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,038	1,9
			Железо общее	0,19	1,9
р. Елек (Актюбинская обл.)	10,43 (нормативно чистая)	9,46 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,46	
	2,46 (нормативно чистая)	2,10 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,10	
	3,59	4,83	биогенные вещества		

	(высокого уровня загрязнения)	(высокого уровня загрязнения)	Бор (3+)	0,284	16,7
			Аммоний солевой	1,29	2,6
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0038	3,8
			Хром (6+)	0,090	4,5
			Хром (3+)	0,006	1,2
			Марганец (2+)	0,043	4,3
			органические вещества		
			Фенолы	0,0014	1,4
р.Каргалы (Актюбинская обл.)	10,89 (нормативно чистая)	9,52 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,52	
	3,14 (умеренного уровня загрязнения)	2,26 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,26	
	4,46 (высокого уровня загрязнения)	2,63 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,893	1,8
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0053	5,3
			Цинк (2+)	0,017	1,7
			Марганец (2+)	0,062	6,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0017	1,7
р.Косестек (Актюбинская обл.)	11,86 (нормативно чистая)	9,91 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,91	
	3,77 (умеренного уровня загрязнения)	1,92 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,92	
	2,31 (умеренного уровня загрязнения)	3,90 (высокого уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0087	8,7
			Марганец (2+)	0,043	4,3
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3
р. Актасты (Актюбинская обл.)	11,89 (нормативно чистая)	10,66 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,66	
	3,47 (умеренного уровня загрязнения)	1,38 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,38	
	4,28 (высокого уровня загрязнения)	5,05 (высокого уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Марганец(2+)	0,068	6,8
			Медь (2+)	0,0033	3,3
р. Ойыл (Актюбинская обл.)	12,09 (нормативно чистая)	10,70 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,70	
	3,07 (умеренного уровня загрязнения)	1,53 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,53	
	2,16	2,75	тяжелые металлы		

	(умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Медь (2+)	0,0033	3,3
			Марганец (2+)	0,051	5,1
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3
р. Улькен Кобда (Актюбинская обл.)	9,45 (нормативно чистая)	9,86 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,86	
	3,21 (умеренного уровня загрязнения)	2,27 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,27	
	2,12 (умеренного уровня загрязнения)	2,30 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0033	3,3
			Марганец(2+)	0,033	3,3
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3
р. Кара Кобда (Актюбинская обл.)	10,58 (нормативно чистая)	13,44 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	13,44	
	4,09 (умеренного уровня загрязнения)	1,75 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,75	
	2,12 (умеренного уровня загрязнения)	2,78 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Марганец(2+)	0,055	5,5
			Медь (2+)	0,0030	3,0
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3
р. Эмба (Актюбинская обл.)	10,92 (нормативно чистая)	11,58 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,58	
	2,86 (нормативно чистая)	4,03 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,03	
	2,88 (умеренного уровня загрязнения)	2,68 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,893	1,8
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,048	4,8
			Медь (2+)	0,0053	5,3
органические вещества					
Фенолы	0,0012	1,2			
р. Темир (Актюбинская обл.)	9,65 (нормативно чистая)	10,30 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,30	
	1,63 (нормативно чистая)	5,09 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	5,09	
	3,37 (высокого уровня загрязнения)	3,15 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,928	1,9
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,044	4,4

р. Орь (Актюбинская обл.)	9,54 (нормативно чистая)	9,03 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,03	
	2,47 (нормативно чистая)	2,07 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,07	
	2,98 (умеренного уровня загрязнения)	2,75 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,840	1,7
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0057	5,7
			Марганец(2+)	0,048	4,8
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3
р. Ыргыз (Актюбинская обл.)	9,94 (нормативно чистая)	12,33 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	12,33	
	3,92 (умеренного уровня загрязнения)	3,90 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,90	
	2,69 (умеренного уровня загрязнения)	2,40 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,590	1,2
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,063	6,3
			Медь (2+)	0,0030	3,0
			Цинк (2+)	0,015	1,5
оз. Шалкар (Актюбинская обл.)	10,94 (нормативно чистая)	11,87 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,87	
	4,27 (умеренного уровня загрязнения)	2,90 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,90	
	2,15 (умеренного уровня загрязнения)	2,15 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,830	1,7
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,013	1,3
			Медь (2+)	0,0023	2,3
			Марганец (2+)	0,042	4,2
р. Тобыл (Костанайская)	6,99 (нормативно-чистая)	7,95 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	7,95	-
	2,63 (нормативно-чистая)	2,54 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,54	-
	3,50 (высокого уровня загрязнения)	2,73 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	46,6	1,2
			Сульфаты	288,4	2,9
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,023	1,1
			Железо общее	0,27	2,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0022	2,2
			Никель (2+)	0,064	6,4

			Марганец (2+)	0,041	4,1
р. Айет (Костанайская)	8,31 (нормативно-чистая)	8,37 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,37	-
	3,33 (умеренного уровня загрязнения)	2,60 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,60	-
	4,17 (высокого уровня загрязнения)	2,60 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	44,8	1,1
			Сульфаты	209,4	2,1
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,49	4,9
			Аммоний солевой	0,67	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0017	1,7
			Никель (2+)	0,048	4,8
			Марганец (2+)	0,028	2,8
р. Тогызак (Костанайская)	9,32 (нормативно-чистая)	11,20 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,20	-
	4,11 (умеренного уровня загрязнения)	5,18 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	5,18	-
	3,61 (высокого уровня загрязнения)	2,84 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	49,7	1,2
			Сульфаты	312,2	3,1
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,035	1,7
			Железо общее	0,42	4,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0028	2,8
			Цинк (2+)	0,012	1,2
р. Уй (Костанайская)	5,77 (нормативно – чистая)	6,16 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	6,16	-
	3,51 (умеренного уровня загрязнения)	3,19 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,19	-
	3,01 (умеренного уровня загрязнения)	3,26 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	45,9	1,1
			Сульфаты	319,9	3,2
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,032	1,6
			Железо общее	0,32	3,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,003	3,0
			Никель (2+)	0,050	5,0
			Марганец (2+)	0,077	7,7

р. Желкуар (Костанайская)	7,96 (нормативно – чистая)	8,30 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,30	-
	2,3 (нормативно – чистая)	3,50 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,50	-
	2,69 (умеренного уровня загрязнения)	6,53 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	42,8	1,1
			Сульфаты	287,2	2,9
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,31	3,1
			Аммоний солевой	0,64	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0093	9,3
			Цинк (2+)	0,014	1,4
			Никель (2+)	0,058	5,8
			Марганец (2+)	0,450	45,0
р. Обеган (Костанайская)	5,89 (нормативно – чистая)	10,84 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	10,84	-
	2,70 (нормативно- чистая)	4,27 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,27	-
	4,01 (высокого уровня загрязнения)	3,92 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Кальций	205,4	1,1
			Магний	220,4	5,5
			Сульфаты	622,5	6,2
			Хлориды	1794,5	6,0
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,35	3,5
			Аммоний солевой	1,36	2,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0047	4,7
			Цинк (2+)	0,012	1,2
			Никель (2+)	0,053	5,3
			Марганец (2+)	0,046	4,6
вдхр. Аманкельды (Костанайская)	9,4 (нормативно- чистая)	9,22 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,22	-
	1,19 (нормативно- чистая)	2,22 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,22	-
	2,68 (умеренного уровня загрязнения)	2,13 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	223,8	2,2
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,14	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0035	3,5
			Марганец (2+)	0,042	4,2
			Никель (2+)	0,028	2,8
			органические вещества		
			Нефтепродукты	0,072	1,4

вдхр. Каратомар (Костанайская)	9,76 (нормативно – чистая)	11,79 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,79	-
	1,38 (нормативно- чистая)	1,94 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,94	-
	3,68 (высокого уровня загрязнения)	1,75 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	170,1	1,7
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,11	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,002	2,0
			Цинк (2+)	0,017	1,7
			Никель (2+)	0,049	4,9
			Марганец (2+)	0,012	1,2
вдхр. Жогаргы Тобыл (Костанайская)	10,12 (нормативно- чистая)	9,74 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,74	-
	2,06 (нормативно чистая)	1,96 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,96	-
	2,74 (умеренного уровня загрязнения)	2,58 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	270,9	2,7
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,14	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0025	2,5
р. Есиль (СКО)	10,04 (нормативно- чистая)	10,43 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	10,43	
	1,65 (нормативно- чистая)	1,88 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,88	
	2,25 (умеренного уровня загрязнения)	1,73 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	146	1,5
			Калий	53,09	1,1
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,23	2,3
			тяжелые металлы		
вдхр. Сергеевское (СКО)	8,04 (нормативно- чистая)	8,94 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,94	
	2,22 (нормативно- чистая)	1,80 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,80	
	3,04 (умеренного уровня загрязнения)	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,16	1,6
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0021	2,1
р. Есиль (Акмолинская)	10,85 (нормативно чистая)	10,00 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,00	-

	1,53 (нормативно чистая)	1,83 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,83	-
	2,18 (умеренного уровня загрязнения)	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	144,3	1,4
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,579	1,2
			тяжелые металлы		
			Мараганец (2+)	0,018	1,8
			Цинк (2+)	0,018	1,8
р. Акбулак (г.Астана)	10,38 (нормативно чистая)	8,34 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,34	
			БПК ₅	3,77	
	1,32 (нормативно чистая)	3,77 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	431,3	4,3
			Кальций	312,7	1,7
			Магний	74,1	1,8
			Хлориды	690,8	2,3
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	3,896	7,8
			Фториды	3,85	5,1
			Азот нитритный	0,027	1,3
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,023	2,3
			Медь (2+)	0,0017	1,7
р. Сарыбулак (г.Астана)	8,98 (нормативно чистая)	8,66 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,66	
	3,88 (умеренного уровня загрязнения)	3,37 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,37	
	4,13 (высокого уровня загрязнения)	3,28 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	500,5	5,0
			Магний	81,61	2,0
			Хлориды	530,6	1,8
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	3,019	6,0
			Азот нитритный	0,037	1,8
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,042	4,2
			Медь(2+)	0,0017	1,7
р. Нура (Акмолинская)	9,48 (нормативно чистая)	7,94 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	7,94	
	1,71 (нормативно чистая)	2,42 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,42	
	1,87	2,05	главные ионы		
			Сульфаты	217	2,2

	(умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,026	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0034	3,4
			Цинк (2+)	0,019	1,9
р. Беттыбулак (Акмолинская)	10,13 (нормативно чистая)	10,83 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	10,83	
	0,90 (нормативно чистая)	0,41 (нормативно- чистая)	БПК ₅	0,41	
	2,38 (умеренного уровня загрязнения)	1,38 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,112	1,2
			Фториды	0,863	1,1
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,016	1,6
р.Жабай (Акмолинская)	8,17 (нормативно чистая)	8,78 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,78	
	3,06 (умеренного уровня загрязнения)	2,51 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,51	
	6,92 (высокого уровня загрязнения)	7,70 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	134,3	1,3
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,481	4,8
			Азот нитритный	0,062	3,1
			Аммоний солевой	0,984	2,0
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,185	18,5
р.Силеты (Акмолинская)	-	12,21 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	12,21	
	-	1,19 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,19	
	-	2,85 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,127	1,3
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,044	4,4
р.Аксу (Акмолинская)	-	8,98 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,98	
	-	4,28 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,28	
	-	12,36 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	102	2,6
			Сульфаты	862	8,6
			Хлориды	967	3,2
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,253	2,5
			Аммоний солевой	0,657	1,3

			Фториды	0,875	1,2
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,601	60,1
			Медь (2+)	0,0011	1,1
р.Кылшыкты (Акмолинская)	6,14 (нормативно- чистая)	5,92 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	5,92	
	2,70 (нормативно- чистая)	3,02 (нормативно- чистая)	БПК ₅	3,02	
	130,95 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	196,97 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	1,726	2,3
			Железо общее	0,814	8,1
			Аммоний солевой	2,03	4,1
			тяжелые металлы		
р.Шагалалы (Акмолинская)	9,48 (нормативно- чистая)	8,83 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,83	
	2,45 (нормативно- чистая)	1,94 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,94	
	27,32 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	54,72 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,023	1,1
			Фториды	0,803	1,1
			Железо общее	0,117	1,2
			тяжелые металлы		
канал Нура-Есиль (Акмолинская)	9,82 (нормативно чистая)	5,84 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	5,84	
	1,76 (нормативно чистая)	2,31 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,31	
	2,14 (умеренного уровня загрязнения)	2,98 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	72,4	1,8
			Сульфаты	559,8	5,6
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,043	4,1
			Азот нитритный	0,047	2,4
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,014	1,4
вдхр. Вячеславское (Акмолинская)	11,70 (нормативно чистая)	12,95 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	12,95	
	2,13 (нормативно чистая)	1,59 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,59	
	1,20 (умеренного уровня загрязнения)	1,70 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0018	1,8
			Цинк (2+)	0,016	1,6

оз. Копа (Акмолинская)	8,35 (нормативно-чистая)	9,94 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,94	
	4,09 (умеренного уровня загрязнения)	1,64 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,64	
	3,53 (высокого уровня загрязнения)	2,43 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	138	1,4
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,058	5,8
оз. Зеренды (Акмолинская)	2,28 (умеренного уровня загрязнения)	2,77 (умеренного уровня загрязнения)	Цинк (2+)	0,0110	1,1
			Растворенный кислород	11,34	
			БПК ₅	1,20	
			главные ионы		
			Сульфаты	116	1,2
			Магний	57,7	1,4
оз.Бурабай (Акмолинская)	2,70 (умеренного уровня загрязнения)	4,05 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	3,386	4,5
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,036	3,6
	9,72 (нормативно-чистая)	9,72 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,72	
	0,99 (нормативно-чистая)	0,86 (нормативно-чистая)	БПК ₅	0,86	
	6,17 (высокого уровня загрязнения)	7,05 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	276	2,8
			Магний	91,5	2,3
			биогенные вещества		
			Фториды	13,02	17,4
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,012	1,2
оз. Щучье (Акмолинская)	8,97 (нормативно-чистая)	9,51 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,51	
	1,12 (нормативно-чистая)	1,18 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,18	
	4,15	3,48	биогенные вещества		

	(высокого уровня загрязнения)	(высокого уровня загрязнения)	Фториды	5,938	7,9
			Железо общее	0,118	1,2
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,024	2,4
оз. Киши Шабакты (Акмолинская)	8,93 (нормативно- чистая)	9,85 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,85	
	1,09 (нормативно- чистая)	1,27 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,27	
	6,51 (высокого уровня загрязнения)	6,94 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	1277	12,8
			Хлориды	1800	6,0
			Магний	392	3,8
			биогенные вещества		
			Фториды	11,96	15,9
			Железо общее	0,115	1,1
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,039	3,9
			Медь (2+)	0,0016	1,6
оз. Карасье (Акмолинская)	6,17 (нормативно- чистая)	8,81 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,81	
	1,02 (нормативно- чистая)	0,75 (нормативно- чистая)	БПК ₅	0,75	
	3,40 (высокого уровня загрязнения)	7,60 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	2,45	3,3
			Аммоний солевой	5,934	11,9
оз. Сулуколь (Акмолинская)	5,65 (нормативно- чистая)	6,62 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	6,62	
	3,44 (умеренного уровня загрязнения)	2,78 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,78	
	2,32 (умеренного уровня загрязнения)	3,82 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	1,117	11,2
			Фториды	3,935	5,2
			Аммоний солевой	1,295	2,6
			органические вещества		
оз. Султанкельды (Акмолинская)	9,66 (нормативно чистая)	8,78 (нормативно- чистая)	Фенолы	0,0013	1,3
			Растворенный кислород	8,78	
	1,85 (нормативно чистая)	1,54 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,54	
	1,82 (умеренного уровня загрязнения)	1,99 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	317,5	3,2
			Хлориды	360,5	1,2
			Магний	61,1	1,5
			тяжелые металлы		

			Медь (2+)	0,002	2,0
оз. Жукей (Акмолинская)	-	8,20 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,20	
	-	1,10 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,10	
	-	4,93 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	1649	16,5
			Магний	394	9,8
			Хлориды	1622	5,4
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,467	4,9
			Фториды	3,333	4,4
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,034	3,4
			органические вещества		
			Фенолы	0,0011	1,1
оз. Текеколь (Акмолинская)	8,69 (нормативно- чистая)	9,97 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,97	
	1,28 (нормативно- чистая)	0,80 (нормативно- чистая)	БПК ₅	0,80	
	3,00 (умеренного уровня загрязнения)	5,08 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	137	1,4
			Магний	83,3	2,1
			биогенные вещества		
			Фториды	9,04	12,0
			тяжелые металлы		
			Цинк(2+)	0,0140	1,4
оз.Майбалык (Акмолинская)	6,53 (нормативно- чистая)	4,93 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	4,93	
	2,09 (нормативно- чистая)	3,46 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,46	
	10,66 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	11,03 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	4084	40,8
			Магний	1458	36,5
			Хлориды	10715	35,7
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,993	2,0
			Фториды	4,26	5,7
			Азот нитритный	0,041	2,0
			Железо общее	0,168	1,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0024	2,4
			органические вещества		
			Фенолы	0,0012	1,2
оз.Катарколь (Акмолинская)	5,20 (нормативно- чистая)	9,37 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,37	

	2,22 (нормативно-чистая)	2,39 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,39	
	2,49 (умеренного уровня загрязнения)	3,09 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	129	1,3
			Магний	77,5	1,9
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,109	1,1
			Фториды	8,38	11,2
оз. Лебяжье (Акмолинская)	1,83 (нормативно-чистая)	1,79 (нормативно-чистая)	Азот нитритный	0,027	1,4
			Растворенный кислород	8,48	
			БПК ₅	1,79	
	3,30 (высокого уровня загрязнения)	2,50 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,448	4,5
			Фториды	3,01	4,0
			Азот нитритный	0,053	2,6
			органические вещества		
	Фенолы		0,0013	1,3	
р. Нура (Карагандинская)	8,89 (нормативно-чистая)	9,61 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,61	-
	2,08 (нормативно-чистая)	2,37 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,37	-
	2,26 (умеренного уровня загрязнения)	2,48 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	173	1,7
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,29	2,9
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0030	3,0
			Цинк(2+)	0,019	1,9
			Марганец (2+)	0,072	7,2
	органические вещества				
Фенолы		0,0013	1,3		
вдхр. Самаркан (Карагандинская)	8,85 (нормативно-чистая)	9,38 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,38	-
	1,82 (нормативно-чистая)	2,12 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,12	-
	2,31 (умеренного уровня загрязнения)	2,03 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	155	1,5
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,16	1,6
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0028	2,8
	Цинк(2+)	0,023	2,3		
Марганец (2+)		0,039	3,9		

вдхр.Кенгир (Карагандинская)	6,22 (нормативно-чистая)	13,02 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	13,02	-
	2,90 (нормативно-чистая)	1,49 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,49	-
	1,73 (умеренного уровня загрязнения)	2,16 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	225	2,2
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,12	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0049	4,9
			Цинк(2+)	0,015	1,5
			Марганец (2+)	0,048	4,8
			органические вещества		
			Нефтепродукты	0,07	1,5
р. Кара Кенгир (Карагандинская)	5,60 (нормативно-чистая)	9,87 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,87	-
	3,12 (умеренного уровня загрязнения)	3,31 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,31	-
	3,58 (высокого уровня загрязнения)	3,56 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	310	3,1
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	3,88	7,7
			Азот нитритный	0,039	2,0
			Железо общее	0,20	2,0
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0071	7,1
			Цинк(2+)	0,019	1,9
			Марганец (2+)	0,075	7,5
			органические вещества		
			Нефтепродукты	0,11	2,2
			Фенолы	0,0013	1,3
р.Сарысу (Карагандинская)	-	9,71 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,71	-
	-	1,71 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,71	-
	-	3,13 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	744	2,5
			Сульфаты	550	5,5
			Магний	96,7	2,4
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,30	3,0
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0057	5,7
			Цинк(2+)	0,020	2,0
			Марганец (2+)	0,065	6,5
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3

Река Соқыр (Карагандинская)	7,75 (нормативно-чистая)	9,79 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,79	-
	2,94 (нормативно-чистая)	3,02 (нормативно-чистая)	БПК ₅	3,02	-
	7,09 (высокого уровня загрязнения)	5,36 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	302	3,0
			Магний	67,6	1,7
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	7,08	14,2
			Азот нитритный	0,17	8,4
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0041	4,1
			Цинк(2+)	0,020	2,0
			Марганец (2+)	0,109	10,9
			органические вещества		
			Фенолы	0,0021	2,1
р. Шерубайнура (Карагандинская)	7,82 (нормативно-чистая)	9,215 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,215	-
	2,70 (нормативно-чистая)	3,01 (нормативно-чистая)	БПК ₅	3,01	-
	4,68 (высокого уровня загрязнения)	3,49 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	248	2,5
			Магний	45,6	1,1
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	3,42	6,8
			Азот нитритный	0,14	6,9
			Железо общее	0,16	1,6
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0032	3,2
			Цинк(2+)	0,024	2,4
			Марганец (2+)	0,102	10,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0018	1,8
р.Кокпекты (Карагандинская)	8,68 (нормативно-чистая)	9,86 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,86	-
	2,17 (нормативно-чистая)	2,99 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,99	-
	2,58 (умеренного уровня загрязнения)	2,03 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	234	2,3
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,75	1,5
			Азот нитритный	0,023	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0033	3,3
			Цинк(2+)	0,023	2,3
			Марганец (2+)	0,043	4,3

			органические вещества		
			Фенолы	0,0012	1,2
канал Ертис-Караганды (Карагандинская)	9,09 (нормативно-чистая)	9,88 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,88	-
	1,81 (нормативно-чистая)	2,715 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,715	-
	1,87 (умеренного уровня загрязнения)	1,77 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	139	1,4
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,17	1,7
			Фториды	0,87	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0030	3,0
			Цинк(2+)	0,011	1,1
			Марганец (2+)	0,033	3,3
оз. Шолак, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	8,28 (нормативно-чистая)	8,71 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,71	-
	2,40 (нормативно-чистая)	2,01 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,01	-
	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	2,50 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	184	1,8
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0029	2,9
			Цинк (2+)	0,019	1,9
			Марганец (2+)	0,072	7,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0017	1,7
оз. Есей, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	8,71 (нормативно-чистая)	7,90 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	7,90	-
	2,29 (нормативно-чистая)	2,06 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,06	-
	1,92 (умеренного уровня загрязнения)	2,63 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	328	1,1
			Сульфаты	276	2,8
			Магний	88,1	2,2
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0021	2,1
			Цинк(2+)	0,019	1,9
			Марганец (2+)	0,057	5,7
оз. Султанкельды Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	7,30 (нормативно-чистая)	9,01 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,01	-
	1,74 (нормативно-чистая)	1,76 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,76	-
	1,84	1,70	главные ионы		
			Хлориды	406	1,4

	(умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Сульфаты	226	2,3
			Магний	71,4	1,8
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0014	1,4
			Цинк(2+)	0,018	1,8
			Марганец (2+)	0,027	2,7
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3
оз. Кокай, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	8,87 (нормативно- чистая)	8,81 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,81	-
	1,96 (нормативно- чистая)	2,42 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,42	-
	1,64 (умеренного уровня загрязнения)	1,96 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	159	1,6
			Магний	75,4	1,9
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0019	1,9
			Цинк(2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,052	5,2
			органические вещества		
оз. Тениз, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	-	8,00 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,00	-
	-	2,12 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,12	-
	-	4,88 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	1007	3,4
			Сульфаты	2589	25,9
			Магний	450	11,2
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,57	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0042	4,2
			Цинк (2+)	0,016	1,6
			Марганец (2+)	0,051	5,1
			органические вещества		
оз. Балкаш (Карагандинская)	8,14 (нормативно чистая)	8,07 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,07	-
	0,92 (нормативно чистая)	0,98 (нормативно чистая)	БПК ₅	0,98	-
	3,40 (высокого уровня загрязнения)	3,08 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	588	5,9
			Хлориды	338	1,1
			Магний	110	2,8
			биогенные вещества		
			Фториды	1,25	1,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0067	6,7

			Цинк (2+)	0,019	1,9
р. Иле (Алматинская)	11,30 (нормативно-чистая)	11,09 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,09	
	1,27 (нормативно-чистая)	1,00 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,00	
	2,28 (умеренного уровня загрязнения)	1,78 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0018	1,8
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,21	2,1
			Азот нитритный	0,028	1,4
р. Текес (Алматинская)	10,98 (нормативно-чистая)	12,20 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	12,20	
	1,56 (нормативно-чистая)	1,16 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,16	
	3,48 (высокого уровня загрязнения)	1,83 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0022	2,2
			Марганец (2+)	0,020	2,0
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,23	2,3
			главные ионы		
р. Коргас (Алматинская)	10,48 (нормативно-чистая)	11,18 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,18	
	1,47 (нормативно-чистая)	1,32 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,32	
	3,88 (высокого уровня загрязнения)	2,33 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Медь (2+)	0,0017	1,7
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,30	3,0
Вдхр. Капшагай (Алматинская)	11,97 (нормативно-чистая)	11,76 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,76	
	1,32 (нормативно-чистая)	1,32 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,32	
	1,32 (умеренного уровня загрязнения)	1,45 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,15	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0014	1,4
р. Баянкол (Алматинская)	11,53 (нормативно-чистая)	12,03 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	12,03	
	1,97 (нормативно-чистая)	1,57 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,57	
	1,35	1,55	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0015	1,5
			биогенные вещества		

	(умеренного уровня 11,70 (нормативно- чистая)	(умеренного уровня 11,57 (нормативно- чистая)	Железо общее	0,16	1,6
р. Шилик (Алматинская)			Растворенный кислород	11,57	
	2,07 (нормативно- чистая)	1,01 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,01	
	1,30 (умеренного уровня загрязнения)	1,10 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
р. Шарын (Алматинская)	11,50 (нормативно- чистая)	11,73 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,73	
	1,73 (нормативно- чистая)	1,02 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,02	
	1,63 (умеренного уровня загрязнения)	1,37 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,14	1,4
			главные ионы		
			Сульфаты	109	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,016	1,6
р. Каскелен (Алматинская)	12,15 (нормативно- чистая)	11,88 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,88	
	1,63 (нормативно- чистая)	1,43 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,43	
	2,05 (умеренного уровня загрязнения)	2,70 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,42	4,2
			Азот нитритный	0,065	3,2
			Фториды	1,18	1,6
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0024	2,4
р. Каркара (Алматинская)	11,27 (нормативно- чистая)	12,60 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	12,60	
	1,50 (нормативно- чистая)	1,50 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,50	
	1,23 (умеренного уровня загрязнения)	1,57 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,13	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0022	2,2
			главные ионы		
			Сульфаты	118	1,2
р. Есик (Алматинская)	11,80 (нормативно- чистая)	11,97 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,97	
	2,13 (нормативно- чистая)	1,46 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,46	

	1,43 (умеренного уровня загрязнения)	1,60 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,035	1,8
			Железо общее	0,24	2,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
Вдхр. Курты (Алматинская)	11,80 (нормативно- чистая)	11,77 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,77	
	1,33 (нормативно- чистая)	1,42 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,42	
	2,02 (умеренного уровня загрязнения)	1,97 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0031	3,1
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,21	2,1
			Фториды	0,85	1,1
			главные ионы		
			Сульфаты	118	1,2
вдхр. Бартогай (Алматинская)	10,97 (нормативно- чистая)	11,13 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,13	
	1,23 (нормативно- чистая)	0,99 (нормативно- чистая)	БПК ₅	0,99	
	1,60 (умеренного уровня загрязнения)	1,65 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,22	2,2
			тяжелые металлы		
р. Турген (Алматинская)	12,0 (нормативно- чистая)	11,37 (нормативно- чистая)	Медь (2+)	0,0011	1,1
			Растворенный кислород	11,37	
	1,60 (нормативно- чистая)	1,19 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,19	
	2,10 (умеренного уровня загрязнения)	1,75 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,14	1,4
			тяжелые металлы		
р. Талгар (Алматинская)	11,57 (нормативно- чистая)	11,60 (нормативно- чистая)	Медь (2+)	0,0021	2,1
			Растворенный кислород	11,60	
	1,33 (нормативно- чистая)	1,57 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,57	
	1,63 (умеренного уровня загрязнения)	1,70 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	1,28	1,7
р. Темирлик (Алматинская)	11,20 (нормативно- чистая)	11,77 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,77	
	1,53 (нормативно- чистая)	1,54 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,54	
	1,4	1,45	тяжелые металлы		

	(умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Медь (2+)	0,0018	1,8
			главные ионы		
			Сульфаты	112	1,1
р.Лепси (Алматинская)	9,64 (нормативно- чистая)	11,12 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,12	
	1,70 (нормативно- чистая)	1,23 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,23	
	3,29 (высокого уровня загрязнения)	2,85 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0027	2,7
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,30	3,0
р.Аксу (Алматинская)	9,2 (нормативно- чистая)	11,48 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,48	
	1,38 (нормативно- чистая)	1,39 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,39	
	2,93 (умеренного уровня загрязнения)	2,05 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,30	3,0
			Азот нитритный	0,026	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0025	2,5
			Марганец (2+)	0,014	1,4
р.Каратал (Алматинская)	9,75 (нормативно- чистая)	11,40 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,40	
	1,54 (нормативно- чистая)	1,24 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,24	
	3,11 (высокого уровня загрязнения)	2,03 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,26	2,6
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0017	1,7
			Марганец (2+)	0,012	1,2
оз. Балкаш (Алматинская)	11,37 (нормативно чистая)	10,78 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,78	
	1,83 (нормативно чистая)	1,42 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,42	
	7,74 (высокого уровня загрязнения)	5,86 (высокого уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь	0,0118	11,8
			Марганец	0,011	1,1
			Цинк	0,014	1,4
			главные ионы		
			Сульфаты	1721	17,2
			Натрий	1118	9,3
			Магний	284	7,1
			Хлориды	1164	3,9
			биогенные вещества		
			Фториды	3,50	4,7
			Аммоний солевой	2,20	4,4

			Железо общее	0,12	1,2
оз. Алаколь (Алматинская)	11,18 (нормативно чистая)	10,50 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,50	
	1,47 (нормативно чистая)	1,51 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,51	
	5,69 (высокого уровня загрязненная)	5,14 (высокого уровня загрязненная)	тяжелые металлы		
			Медь	0,0183	18,3
			Марганец	0,0130	1,3
			Цинк	0,020	2,0
			главные ионы		
			Сульфаты	1257	12,6
			Натрий	758	6,3
			Магний	207	5,2
			Хлориды	776	2,6
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,025	1,2
			Фториды	1,50	2,0
			Аммоний солевой	0,67	1,3
			Железо общее	0,17	1,7
оз. Жаланашколь (Алматинская)	8,8 (нормативно- чистая)	10,80 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	10,80	
	1,40 (нормативно- чистая)	1,70 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,70	
	4,85 (высокого уровня загрязнения)	4,49 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,20	2,0
			Аммоний солевой	0,70	1,4
			Фториды	1,54	2,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0063	6,3
			Марганец (2+)	0,017	1,7
			главные ионы		
			Сульфаты	1489	14,9
			Натрий	730	6,1
			Магний	74,4	1,9
оз. Сасыкколь (Алматинская)	8,9 (нормативно- чистая)	9,50 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,50	
	1,52 (нормативно- чистая)	0,90 (нормативно- чистая)	БПК ₅	0,90	
	1,97 (умеренного уровня загрязнения)	2,41 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,045	2,3
			Железо общее	0,39	3,9
			Фториды	1,95	2,6
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0030	3,0
			Марганец (2+)	0,020	2,0
			главные ионы		
			Сульфаты	183	1,8

р.Тентек (Алматинская)	10,8 (нормативно-чистая)	10,90 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	10,90	
	1,66 (нормативно-чистая)	1,20 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,20	
	2,04 (умеренного уровня загрязнения)	2,03 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,024	1,2
			Железо общее	0,43	4,3
			тяжелые металлы		
р. Жаманты (Алматинская)	9,31 (нормативно-чистая)	9,0 (нормативно-чистая)	Марганец (2+)	0,013	1,3
			Растворенный кислород	9,0	
			БПК ₅	1,0	
			биогенные вещества		
	1,58 (нормативно-чистая)	1,0 (нормативно-чистая)	Железо общее	0,13	1,3
			тяжелые металлы		
р. Ырғайты (Алматинская)	2,25 (умеренного уровня загрязнения)	1,30 (умеренного уровня загрязнения)	Медь (2+)	0,0013	1,3
			Растворенный кислород	9,90	
			БПК ₅	1,70	
			биогенные вещества		
	1,50 (нормативно-чистая)	1,70 (нормативно-чистая)	Железо общее	0,43	4,3
			Аммоний солевой	0,59	1,2
р.Емель (Алматинская)	1,33 (умеренного уровня загрязнения)	1,93 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
			Растворенный кислород	10,70	
			БПК ₅	1,20	
	3,78 (высокого уровня загрязнения)	2,70 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,18	1,8
р.Катынсу (Алматинская)	9,2 (нормативно-чистая)	9,90 (нормативно-чистая)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0046	4,6
			главные ионы		
			Сульфаты	173	1,7
	1,10 (нормативно-чистая)	1,40 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,90	
			БПК ₅	1,40	
р.Катынсу (Алматинская)	2,6 (умеренного уровня загрязнения)	2,30 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,34	2,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0023	2,3
			Марганец (2+)	0,015	1,5

р.Уржар (Алматинская)	9,6 (нормативно-чистая)	11,30 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,30	
	1,40 (нормативно-чистая)	1,60 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,60	
	1,89 (умеренного уровня загрязнения)	1,45 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,18	1,8
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
р.Егинсу (Алматинская)	9,78 (нормативно-чистая)	10,80 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	10,80	
	1,10 (нормативно-чистая)	1,80 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,80	
	1,35 (умеренного уровня загрязнения)	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,031	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0015	1,5
оз. Улькен Алматы (г.Алматы)	11,35 (нормативно чистая)	12,15 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	12,15	
	1,5 (нормативно чистая)	1,27 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,27	
	4,1 (высокого уровня загрязнения)	1,40 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,25	2,5
			Азот нитритный	0,029	1,5
			Фториды	0,85	1,1
р. Киши Алматы (г. Алматы)	11,91 (нормативно-чистая)	11,91 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,91	
	1,53 (нормативно – чистая)	1,43 (нормативно – чистая)	БПК ₅	1,43	
	2,08 (умеренного уровня загрязнения)	1,80 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0014	1,4
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,18	1,8
			Азот нитритный	0,072	3,6
			Фториды	0,88	1,2
р. Есентай (г. Алматы)	12,00 (нормативно – чистая)	12,02 (нормативно – чистая)	Растворенный кислород	12,02	
	1,55 (нормативно – чистая)	1,42 (нормативно – чистая)	БПК ₅	1,42	
	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	2,19 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,25	2,5
			Азот нитритный	0,078	3,9
			Аммоний солевой	0,63	1,3
			тяжелые металлы		

			Медь (2+)	0,0018	1,8
р. Улькен Алматы (г. Алматы)	11,79 (нормативно – чистая)	11,72 (нормативно – чистая)	Растворенный кислород	11,72	
	1,37 (нормативно – чистая)	1,21 (нормативно – чистая)	БПК ₅	1,21	
	1,78 (умеренного уровня загрязнения)	1,77 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0016	1,6
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,24	2,4
			Азот нитритный	0,044	2,2
			Фториды	0,89	1,2
р. Талас (Жамбылская)	10,3 (нормативно чистая)	9,91 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,91	-
	3,0 (нормативно чистая)	2,99 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,99	-
	1,57 (умеренного уровня загрязнения)	1,23 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	125,0	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0012	1,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0013	1,3
			Нефтепродукты	0,063	1,3
р. Асса (Жамбылская)	10,6 (нормативно чистая)	9,55 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,55	-
	2,04 (нормативно чистая)	2,25 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,25	-
	1,5 (умеренного уровня загрязнения)	1,60 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0016	1,6
р. Бериккара (Жамбылская)	9,72 (нормативно- чистая)	9,14 (нормативно- чистая)	Растворённый кислород	9,14	-
	1,57 (нормативно чистая)	1,87 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,87	-
	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	1,30 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0012	1,2
			Цинк (2+)	0,014	1,4
оз. Биликоль (Жамбылская)	9,6 (нормативно- чистая)	7,95 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	7,95	-
	12,9 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	14,55 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	БПК ₅	14,55	-
		1,96	главные ионы		
			Сульфаты	547,0	5,5

	2,19 (умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Магний	58,4	1,5
			биогенные вещества		
			Фториды	1,10	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0017	1,7
			Цинк(2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,013	1,3
			органические вещества		
			Фенолы	0,0015	1,5
			Нефтепродукты	0,067	1,3
р. Шу (Жамбылская)	9,50 (нормативно чистая)	9,24 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	9,24	-
	3,41 (умеренного уровня загрязнения)	2,92 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,92	-
	1,68 (умеренного уровня загрязнения)	1,75 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	143,0	1,4
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,046	2,3
			Железо общее	0,18	1,8
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,003	3,0
			Цинк (2+)	0,012	1,2
			Марганец (2+)	0,012	1,2
р. Аксу (Жамбылская)	10,8 (нормативно чистая)	10,54 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,54	-
	3,40 (умеренного уровня загрязнения)	3,05 (нормативно чистая)	БПК ₅	3,05	-
	1,86 (умеренного уровня загрязнения)	1,74 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	217,0	2,2
			биогенные вещества		
			Фториды	1,02	1,4
			Железо общее	0,13	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0022	2,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0012	1,2
р. Карабалта (Жамбылская)	11,2 (нормативно чистая)	10,60 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,60	-
	3,53 (умеренного уровня загрязнения)	2,77 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,77	-
	2,63	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	439,0	4,4
			Магний	43,3	1,1
			биогенные вещества		
			Фториды	0,865	1,2

	(умеренного уровня загрязнения)		Азот нитритный	0,024	1,2
			Железо общее	0,15	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0025	2,5
			Марганец(2+)	0,012	1,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0015	1,5
р. Токташ (Жамбылская)	10,7 (нормативно чистая)	10,36 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,36	-
	3,13 (умеренного уровня загрязнения)	2,16 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,16	-
	2,22 (умеренного уровня загрязнения)	1,99 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	312	3,1
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,026	1,3
			Железо общее	0,15	1,5
			тяжёлые металлы		
			Медь(2+)	0,0025	2,5
			Марганец(2+)	0,015	1,5
			органические вещества		
			Фенолы	0,0018	1,8
			Нефтепродукты	0,055	1,1
р. Сарыкау (Жамбылская)	10,5 (нормативно чистая)	10,67 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,67	-
	7,91 (высокого уровня загрязнения)	5,15 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	5,15	-
	2,49 (умеренного уровня загрязнения)	2,41 (умеренный уровень загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	444,0	4,4
			Магний	50,1	1,3
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,030	1,5
			Фториды	1,10	1,5
			Железо общее	0,23	2,3
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,0043	4,3
			Цинк(2+)	0,013	1,3
			Марганец(2+)	0,033	3,3
			органические вещества		
			Фенолы	0,002	2,0
вдхр. Тасоткель (Жамбылская)	13,0 (нормативно чистая)	10,62 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,62	-
	4,51 (умеренного уровня загрязнения)	2,92 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,92	-
		1,78	главные ионы		
			сульфаты	121,0	1,2
			биогенные вещества		

	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Азот нитритный	0,027	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь(2+)	0,004	4,0
			Марганец(2+)	0,022	2,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0015	1,5
река Сырдария (Южно- Казахстанская)	10,5 (нормативно чистая)	10,50 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,50	-
	1,74 (нормативно чистая)	1,50 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,50	-
	2,27 (умеренного уровня загрязнения)	2,37 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	425,7	4,3
			Магний	51,9	1,3
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,039	1,9
			органические вещества		
			Фенолы	0,0024	2,4
река Келес (Южно- Казахстанская)	10,7 (нормативно чистая)	10,94 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,94	-
	1,67 (нормативно чистая)	1,80 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,80	-
	3,4 (высокого уровня загрязнения)	2,09 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	540,9	5,4
			Магний	59,9	1,5
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,022	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0015	1,5
			органические вещества		
			Фенолы	0,0023	2,3
река Бадам (Южно- Казахстанская)	10,7 (нормативно чистая)	10,08 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,08	-
	1,76 (нормативно чистая)	1,65 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,65	-
	1,9 (умеренного уровня загрязнения)	1,70 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	196,0	2,0
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,026	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0014	1,4
			органические вещества		
			Фенолы	0,0021	2,1
река Арыс (Южно- Казахстанская)	10,8 (нормативно чистая)	10,31 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,31	-

	2,02 (нормативно чистая)	1,62 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,62	-
	2,28 (умеренного уровня загрязнения)	1,67 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	158,5	1,6
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,027	1,4
			органические вещества		
			Фенолы	0,002	2,0
р. Аксу (Южно-Казахстанская)	-	10,15 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,15	-
	-	1,85 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,85	-
	-	1,10 (умеренного уровня загрязнения)	органические вещества		
			Фенолы	0,0011	1,1
река Бogen (Южно-Казахстанская)	10,5 (нормативно чистая)	10,77 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,77	-
	1,48 (нормативно чистая)	1,73 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,73	-
	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	1,20 (умеренного уровня загрязнения)	органические вещества		
			Фенолы	0,0012	1,2
река Катта-Бугунь (Южно-Казахстанская)	10,0 (нормативно чистая)	9,77 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,77	-
	1,81 (нормативно чистая)	1,20 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,20	-
	0,00 (нормативно чистая)	0,00 (нормативно чистая)	-		
вдхр. Шардара (Южно-Казахстанская)	11,6 (нормативно чистая)	10,81 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,81	-
	1,83 (нормативно чистая)	1,46 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,46	-
	2,1 (умеренного уровня загрязнения)	2,02 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	449,8	4,5
			Магний	47,3	1,2
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,029	1,4
			органические вещества		
			Фенолы	0,0018	1,8
река Сырдария (Кызылординская)	5,2 (нормативно чистая)	6,83 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	6,83	

	1,0 (нормативно-чистая)	1,03 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,03	
	2,23 (умеренного уровня загрязнения)	2,83 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	466,7	4,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0024	2,4
			биогенные вещества		
Аральское море (Кызылординская обл.)	5,76 (нормативно-чистая)	6,81 (нормативно-чистая)	Железо общее	0,14	1,4
			Растворенный кислород	6,81	
	1,03 (нормативно-чистая)	0,95 (нормативно-чистая)	БПК ₅	0,95	
	2,2 (умеренного уровня загрязнения)	2,73 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	478,3	4,8
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0023	2,3
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,11	1,1

Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод Республики Казахстан за 1 полугодие 2018 года

Велось оперативное уведомление Департамента экологического мониторинга и информации и Комитета экологического контроля и регулирования Министерства энергетики РК для принятия необходимых мер.

В поверхностных водах зафиксировано **226 случаев ВЗ и 26 случаев ЭВЗ на 32 водных объектах**: река Брекса (6 случаев ВЗ), река Тихая (3 случая ВЗ), река Ульби (3 случая ЭВЗ и 7 случаев ВЗ), река Глубочанка (7 случаев ВЗ), река Красноярка (7 случаев ВЗ), река Акбулак (1 случай ЭВЗ и 10 случаев ВЗ), река Сарыбулак (8 случаев ВЗ), канал Нура-Есиль (1 случай ЭВЗ и 4 случая ВЗ), река Есиль (2 случая ВЗ), озеро Киши Шабакты (36 случаев ВЗ), озеро Улькен Шабакты (25 случаев ВЗ), озеро Жукей (9 случаев ВЗ), озеро Сулуколь (3 случая ВЗ), озеро Карасье (5 случаев ВЗ), река Жабай (7 случаев ВЗ), река Аксу (1 случай ЭВЗ и 4 случая ВЗ), река Кылышкты (10 случаев ЭВЗ и 5 случаев ВЗ), река Шагалаалы (4 случая ЭВЗ и 6 случаев ВЗ), озеро Катарколь (4 случая ВЗ), озеро Текеколь (4 случая ВЗ), озеро Майбалык (1 случай ЭВЗ и 5 случаев ВЗ), река Елек (23 случаев ВЗ), река Соқыр (8 случаев ВЗ), река Шерубайнура (9 случаев ВЗ), река Кара Кенгир (8 случаев ВЗ), озеро Тениз (4 случая ВЗ), озеро Биликоль (4 случая ВЗ), река Талас (1 случай ВЗ), река Желкуар (1 случай ЭВЗ), река Тобыл (1 случай ВЗ), река Уй (1 случай ВЗ), река Сырдария (4 случая ЭВЗ).

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 проведе ния анализа	Загрязняющие вещества		
				Наименование	Концен трация, мг/дм ³	Крат ность превышен ия ПДК
река Акбулак , г.Астана, под 1-м железнодорожным мостом	1 ЭВЗ	03.01.18	03.01.18	Растворенный кислород	0,0	
река Акбулак , г.Астана, под 1-м железнодорожным мостом	1 ВЗ	02.02.18	05.02.18	Аммоний солевой	11,194	22,4
река Акбулак , г.Астана, под 1-м железнодорожным мостом	1 ВЗ	01.03.18	01.03.18	Растворенный кислород	2,2	
	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Аммоний солевой	11,89	23,8
	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Фториды	15,8	21,0

река Акбулак , г.Астана, под 1-м железнодорожным мостом	1 ВЗ	02.04.18	02.04.18	Аммоний солевой	8,182	16,4
река Акбулак , г.Астана, под 1-м железнодорожным мостом	1 ВЗ	15.05.18	15.05.18	Аммоний солевой	8,450	16,9
река Акбулак , г.Астана, после сброса трубопровода с фильтровальной станции	1 ВЗ	02.02.18	05.02.18	Аммоний солевой	9,184	18,4
река Акбулак , г.Астана, после сброса трубопровода с фильтровальной станции	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Аммоний солевой	7,31	14,6
	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Фториды	8,73	11,6
река Акбулак , г. Астана, до сброса с отстойника ливневой канализации	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Фториды	9,33	12,4
Река Сарыбулак , г. Астана,ниже моста по ул. Карасай Батыра	1 ВЗ	15.05.18	15.05.18	Аммоний солевой	8,747	17,5
Река Сарыбулак , г.Астана, под 1-м железнодорожным мостом	1 ВЗ	15.05.18	15.05.18	Аммоний солевой	8,026	16,0
Река Сарыбулак , г. Астана, 7-ая насосная станция (пересечение с ул. 9-мая)	1 ВЗ	15.05.18	15.05.18	Аммоний солевой	7,082	14,2
Река Сарыбулак , г. Астана,ниже ж.д. моста	1 ВЗ	04.06.18	04.06.18	Аммоний солевой	7,427	14,9
Река Сарыбулак , г. Астана,ниже моста по ул. Карасай Батыра	1 ВЗ	04.06.18	04.06.18	Аммоний солевой	7,624	15,2
Река Сарыбулак , г. Астана,ниже ж.д. моста	1 ВЗ	04.06.18	07.06.18	Сульфаты	2382,3	23,8
Река Сарыбулак , г. Астана,ниже моста по ул. Карасай Батыра	1 ВЗ	04.06.18	07.06.18	Сульфаты	1152,7	11,5
река Сарыбулак , г.Астана, под мостом на ул. Глендиева	1 ВЗ	04.06.18	07.06.18	Сульфаты	1676,2	16,8
канал Нура-Есиль , с.Пригородное, около автомобильного моста	1 ВЗ	02.02.18	05.02.18	Аммоний солевой	7,079	14,2
канал Нура-Есиль , с.Пригородное, около автомобильного моста	1 ВЗ	02.03.18	02.03.18	Растворенный кислород	2,3	
канал Нура-Есиль , Акмолинская область, голова канала, в створе водпоста	1 ВЗ	03.03.18	03.03.18	Растворенный кислород	2,2	
канал Нура-Есиль , Акмолинская область, голова канала, в створе водпоста	1 ЭВЗ	05.04.18	05.04.18	Растворенный кислород	0,5	
канал Нура-Есиль , Акмолинская область, голова канала, в створе водпоста	1 ВЗ	05.04.18	05.04.18	Аммоний солевой	5,19	10,4
река Брекса , ВКО, г.Риддер, 0,6 км выше устья реки (09)	2 ВЗ	03.01.18	04.01.18	Цинк (2+)	0,163	16,3
				Марганец (2+)	0,146	14,6

река Брекса , ВКО, г.Риддер, 0,6 км выше устья реки (09)	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,109	10,9
река Брекса , ВКО, г.Риддер, 0,6 км выше устья реки (09)	1 ВЗ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,139	13,9
река Брекса , Восточно-Казахстанская область, г.Риддер, 0,6 км выше устья реки (09) 0,6 км (09)	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Цинк(2+)	0,162	16,2
река Брекса , ВКО, г.Риддер, 0,6 км выше устья реки (09)	1 ВЗ	04.06.18	05.06.18	Цинк(2+)	0,127	12,7
река Тихая , ВКО, г.Риддер, 0,1 км выше впадения ручья Безымянный (01)	1 ВЗ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,291	29,1
река Тихая , Восточно-Казахстанская область, г.Риддер, 0,1 км выше впадения ручья Безымянный (01)	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Цинк (2+)	0,112	11,2
река Тихая , Восточно-Казахстанская область, г. Риддер, в черте города; 8 км выше устья (01)	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Цинк (2+)	0,109	10,9
река Ульби , ВКО, 4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста (09)	1 ЭВЗ	03.01.18	04.01.18	Цинк (2+)	1,240	124
	1 ВЗ	03.01.18	04.01.18	Маранец (2+)	0,365	36,5
река Ульби , ВКО, 4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста (09)	1 ЭВЗ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	1,325	132,5
	1 ВЗ	05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,485	48,5
река Ульби , ВКО, 4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста (09)	1 ЭВЗ	01.03.18	02.03.18	Цинк (2+)	1,405	140,5
	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,515	51,5
река Ульби , Восточно-Казахстанская область, 4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста (09)	2 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Цинк(2+)	0,481	48,1
				Марганец(2+)	0,184	18,4
река Ульби , ВКО, рудник Тишинский; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,25 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой (09)	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Цинк (2+)	0,151	15,1
река Ульби , Восточно-Казахстанская область, рудник Тишинский; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,25 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой (09)	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Цинк (2+)	0,124	12,4
река Глубочанка , Восточно-Казахстанская область, с. Белоусовка, 0,5 км ниже сброса хозфекальных вод очистных сооружений п. Белоусовка, непосредственно у автодорожного моста (09)	1 ВЗ	03.01.18	04.01.18	Маранец (2+)	0,119	11,9

река Глубочанка , Восточно-Казахстанская область, с. Белоусовка, 0,5 км ниже сброса хозяйственных вод очистных сооружений п. Белоусовка, непосредственно у автодорожного моста (09)	2 ВЗ	05.02.18	06.02.18	Цинк (2+)	0,115	11,5
		05.02.18	06.02.18	Марганец (2+)	0,109	10,9
река Глубочанка , Восточно-Казахстанская область, с. Белоусовка, 0,5 км ниже сброса хозяйственных вод очистных сооружений п. Белоусовка, непосредственно у автодорожного моста (09)	2 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Цинк (2+)	0,115	11,5
		01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,125	12,5
река Глубочанка , Восточно-Казахстанская область, с. Белоусовка, 0,5 км ниже сброса хозяйственных вод очистных сооружений п. Белоусовка, непосредственно у автодорожного моста (09)	1 ВЗ	04.04.18	05.04.18	Цинк (2+)	0,187	18,7
	1 ВЗ	04.04.18	05.04.18	Марганец (2+)	0,108	10,8
река Красноярка , ВКО, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	1 ВЗ	03.01.18	04.01.18	Цинк (2+)	0,353	35,3
река Красноярка , ВКО, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	1 ВЗ	05.02.18	06.02.18	Цинк (2+)	0,252	25,2
река Красноярка , ВКО, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Цинк (2+)	0,336	33,6
	1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Марганец (2+)	0,111	11,1
река Красноярка , Восточно-Казахстанская область, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	1 ВЗ	04.04.18	05.04.18	Цинк (2+)	0,874	87,4
	1 ВЗ	04.04.18	05.04.18	Марганец (2+)	0,174	17,4
река Красноярка , ВКО, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	1 ВЗ	04.06.18	05.06.18	Цинк(2+)	0,137	13,7
река Есиль , Акмолинская область, п. Каменный карьер, северо-западная окраина Щезавода	2 ВЗ	16.04.18	17.04.18	Марганец (2+)	0,144	14,4
				Железо общее	1,18	11,8
озеро Киши Шабакты , Акмолинская область, с. Акылбай	3 ВЗ	04.01.18	05.01.18	Фториды	14,1	18,8
				Магний	403	10,1
				Сульфаты	1229	12,3
озеро Киши Шабакты , Акмолинская область, с. Акылбай	3 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Фториды	13,1	17,5
				Магний	420	10,5
				Сульфаты	1367	13,7

озеро Киши Шабакты , Акмолинская область, с. Акылбай		3 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Фториды	12,5	16,7
					Магний	440	11,0
					Сульфаты	1253	12,5
озеро Киши Шабакты , Акмолинская область, с. Акылбай		3 ВЗ	02.04.18	03.04.18	Фториды	15,7	20,9
					Магний	442,0	11,0
					Сульфаты	1233,0	12,3
Оз. Киши Шабакты , Акмолинская область	1 точка 0,5 м глубина	22 ВЗ	11.05.18	15.05.18	Фториды	10,98	14,6
	2 точка 0,5 м глубина				Фториды	12,1	16,1
	3 точка 0,5 м глубина				Фториды	11,66	15,5
	4 точка 0,5 м глубина				Фториды	12,6	16,8
	5 точка 0,5 м глубина				Фториды	11,15	14,9
	6 точка 0,5 м глубина				Фториды	10,92	14,6
	6 точка 5 м глубина				Фториды	11,71	15,6
	6 точка 10 м глубина				Фториды	11,74	15,6
	1 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	1368,0	13,7
	2 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	1368,0	13,7
	3 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	1339,0	13,4
	4 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	1358,0	13,6
	5 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	1320,0	13,2
	6 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	1320,0	13,2
	6 точка 5 м глубина				Сульфаты	1310,0	13,1
	6 точка 10 м глубина				Сульфаты	1358,0	13,6
	1 точка 0,5 м глубина				Магний	413,2	10,3
	2 точка 0,5 м глубина				Магний	423,0	10,6
	3 точка 0,5 м глубина				Магний	426,0	10,7
	4 точка 0,5 м глубина				Магний	414,0	10,3
	5 точка 0,5 м глубина				Магний	402,6	10,1
	6 точка 0,5 м глубина				Магний	406,6	10,2
озеро Киши Шабакты , Акмолинская область, с. Акылбай		2 ВЗ	04.06.18	06.06.18	Сульфаты	1315,0	13,2
					Фториды	12,2	16,3
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, п. Боровое в створе водомерного поста		1 ВЗ	04.01.18	05.01.18	Фториды	14,1	18,8
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, п. Боровое в створе водомерного поста		1 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Фториды	13,5	18,0
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, п. Боровое в створе водомерного поста		1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Фториды	13,0	17,3

озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, п. Боровое в створе водомерного поста		1 ВЗ	02.04.18	03.04.18	Фториды	11,92	15,9
Оз. Улькен Шабакты , Акмолинская область, п. Бурабай	1 точка 0,5 м глубина	5 ВЗ	10.05.18	14.05.18	Фториды	12,5	16,7
	10 точка 0,5 м глубина				Фториды	13,7	18,3
	11 точка 0,5 м глубина				Фториды	13,1	17,5
	12 точка 0,5 м глубина				Фториды	13,0	17,3
	13 точка 0,5 м глубина				Фториды	12,5	16,7
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, п. Боровое в створе водомерного поста	2 точка 0,5 м глубина	15 ВЗ	11.05.18	18.05.18	Фториды	12,5	16,7
	3 точка 0,5 м глубина				Фториды	11,98	16,0
	4 точка 0,5 м глубина				Фториды	11,9	15,9
	5 точка 0,5 м глубина				Фториды	12,1	16,1
	6 точка 0,5 м глубина				Фториды	12,3	16,4
	7 точка 0,5 м глубина				Фториды	12,4	16,5
	8 точка 0,5 м глубина				Фториды	14,5	19,3
	9 точка 0,5 м глубина				Фториды	15,1	20,1
	9 точка 5 м глубина				Фториды	14,1	18,8
	9 точка 10 м глубина				Фториды	13,8	18,4
	9 точка 15 м глубина				Фториды	14,7	19,6
	9 точка 20 м глубина				Фториды	14,1	18,8
	9 точка 25 м глубина				Фториды	13,7	18,3
	9 точка 30 м глубина				Фториды	13,9	18,5
	14 точка 0,5 м глубина				Фториды	14,3	19,1
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, п. Боровое в створе водомерного поста		1 ВЗ	04.06.18	06.06.18	Фториды	12,8	17,1
озеро Жукей , Акмолинская область, село Жукей		2 ВЗ	04.01.18	05.01.18	Магний	514	12,8
					Сульфаты	2440	24,4
озеро Жукей , Акмолинская область, село Жукей		2 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Магний	540	13,5
					Сульфаты	2303	23,0
озеро Жукей , Акмолинская область, село Жукей		2 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Магний	593	14,8
					Сульфаты	2322	23,2
озеро Жукей , Акмолинская область, село Жукей		2 ВЗ	02.04.18	03.04.18	Магний	647,0	16,2
					Сульфаты	2375,0	23,7
Оз. Жукей , Акмолинская область, с. Жукей		1 ВЗ	10.05.18	14.05.18	Сульфаты	997,0	10,0
озеро Сулуколь , Акмолинская область, резиденция «Сулуколь», от пирса		1 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Железо общее	2,24	22,4
озеро Сулуколь , Акмолинская область, резиденция		1 ВЗ	01.03.18	02.03.18	Железо общее	2,51	25,1

«Сулуколь», от пирса						
озеро Сулуколь , Акмолинская область, резиденция «Сулуколь», от пирса	1 ВЗ	02.04.18	03.04.18	Железо общее	2,00	20,0
река Жабай , г. Атбасар, в створе водомерного поста	1 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Марганец	0,363	36,3
река Жабай , Акмолинская область, г. Атбасар, в створе водомерного поста	1 ВЗ	02.04.18	03.04.18	Марганец (2+)	0,421	42,1
река Жабай , г. Атбасар, в створе водомерного поста	2 ВЗ	16.04.18	17.04.18	Марганец (2+)	0,273	27,3
				Железо общее	1,36	13,6
река Жабай , Акмолинская область, с. Балкашино, в створе водомерного поста	1 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Марганец	0,123	12,3
река Жабай , Акмолинская область, с. Балкашино, в створе водомерного поста	1 ВЗ	02.04.18	03.04.18	Марганец (2+)	0,113	11,3
река Жабай , Акмолинская область, с. Балкашино, в створе водомерного поста	1 ВЗ	16.04.18	17.04.18	Марганец (2+)	0,115	11,5
река Аксу , г. Степногорск	1 ЭВЗ	02.02.18	02.02.18	Марганец	1,730	173,0
	1 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Сульфаты	1872	18,7
река Аксу , Акмолинская область, г.Степногорск	1 ВЗ	02.04.18	03.04.18	Марганец (2+)	0,151	15,1
река Аксу , Акмолинская область, г.Степногорск	1 ВЗ	16.04.18	17.04.18	Марганец (2+)	0,206	20,6
река Аксу , Акмолинская область, г.Степногорск	1 ВЗ	02.05.18	03.05.18	Марганец (2+)	0,318	31,8
река Кылшыкты , город Кокшетау, район Кирпичного завода	1 ЭВЗ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	5,99	599,0
	1 ВЗ	15.01.17	16.01.17	Железо общее	1,729	17,3
река Кылшыкты , город Кокшетау, район Кирпичного завода	1 ЭВЗ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	9,71	971,0
	1 ВЗ	13.02.18	13.02.18	Железо общее	4,08	40,8
река Кылшыкты , город Кокшетау, район Кирпичного завода	1 ЭВЗ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	10,12	1012,0
река Кылшыкты , город Кокшетау, район Кирпичного завода	1 ЭВЗ	12.04.18	13.04.18	Марганец (2+)	4,75	475,0
	1 ВЗ			Железо общее	1,503	15,0
река Кылшыкты , город Кокшетау, район Кирпичного завода	1 ЭВЗ	04.05.18	05.05.18	Марганец (2+)	2,17	217,0
река Кылшыкты , город Кокшетау, район Кирпичного завода	1 ЭВЗ	12.06.18	13.06.18	Марганец (2+)	1,30	130,0
река Кылшыкты , Акмолинская область, район детского сада «Акку»	1 ЭВЗ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	2,63	263,0
река Кылшыкты , Акмолинская область, район	1 ЭВЗ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	6,80	680,0

детского сада «Акку»							
река Кылышкты, Акмолинская область, район детского сада «Акку»		1 ЭВЗ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	1,68	168,0
река Кылышкты, Акмолинская область, район детского сада «Акку»		1 ЭВЗ	12.04.18	13.04.18	Марганец (2+)	1,048	104,8
река Кылышкты, Акмолинская область, район детского сада «Акку»		1 ВЗ	04.05.18	05.05.18	Марганец (2+)	0,308	30,8
река Кылышкты, Акмолинская область, район детского сада «Акку»		1 ВЗ	12.06.18	13.06.18	Марганец (2+)	0,187	18,7
река Шагалалы, Акмолинская область, село Заречное		1 ЭВЗ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	1,52	152,0
река Шагалалы, Акмолинская область, село Заречное		1 ЭВЗ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	5,00	500,0
река Шагалалы, Акмолинская область, село Заречное		1 ЭВЗ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	1,15	115,0
река Шагалалы, Акмолинская область, село Заречное		1 ВЗ	12.04.18	13.04.18	Марганец (2+)	0,432	43,2
река Шагалалы, Акмолинская область, село Красный Яр		1 ВЗ	15.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,72	72,0
река Шагалалы, Акмолинская область, село Красный Яр		1 ЭВЗ	13.02.18	13.02.18	Марганец (2+)	3,25	325,0
река Шагалалы, Акмолинская область, село Красный Яр		1 ВЗ	26.03.18	27.03.18	Марганец (2+)	0,247	24,7
река Шагалалы, Акмолинская область, село Красный Яр		1 ВЗ	12.04.18	13.04.18	Марганец (2+)	0,271	27,1
река Шагалалы, Акмолинская область, село Красный Яр		1 ВЗ	04.05.18	05.05.18	Марганец (2+)	0,132	13,2
река Шагалалы, Акмолинская область, село Красный Яр		1 ВЗ	12.06.18	13.06.18	Марганец (2+)	0,110	11,0
Оз. Катарколь Акмолинская область	1 точка 0,5 м голубина	4 ВЗ	10.05.18	14.05.18	Фториды	8,44	11,2
	2 точка 0,5 м глубина				Фториды	8,24	11,0
	2 точка 5 м глубина				Фториды	8,43	11,2
	3 точка 5 м глубина				Фториды	8,42	11,2

Оз. Текеколь Акмолинская область	1 точка 0,5 м глубина	4 ВЗ	10.05.18	14.05.18	Фториды	8,95	11,9
	1 точка 5 м глубина				Фториды	9,25	12,3
	2 точка 0,5 м глубина				Фториды	9,16	12,2
	3 точка 0,5 м глубина				Фториды	8,81	11,7
озеро Карасье , Акмолинская область, резиденция «Карасу», от пирса		1 ВЗ	02.02.18	02.02.18	Аммоний солевой	6,00	12,0
Оз. Карасье Акмолинская область	1 точка 0,5 м голубина	4 ВЗ	11.05.18	15.05.18	Аммоний солевой	8,02	16,0
	2 точка 0,5 м глубина				Аммоний солевой	7,77	15,5
	3 точка 0,5 м глубина				Аммоний солевой	7,84	15,7
	4 точка 0,5 м глубина				Аммоний солевой	8,04	16,1
Оз.Майбалык , Акмолинская область	1 точка 0,5 м глубина	5 ВЗ	11.05.18	15.05.18	Хлориды	6959,0	23,2
	3 точка 0,5 м глубина				Хлориды	2417,0	83,0
	1 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	41056,0	40,6
	3 точка 0,5 м глубина				Сульфаты	7418,0	74,2
	1 точка 0,5 м глубина				Магний	858,4	21,5
	3 точка 0,5 м глубина	1 ЭВЗ			Магний	17064,6	426,6
река Елек , Актюбинская область, 0,3 км выше г. Алга, 1,0 км выше шламовых прудов Актюбинского хим. завода		1 ВЗ	04.01.18	05.01.18	Бор (3+)	0,182	10,7
река Елек , Актюбинская область, 0,3 км выше г. Алга, 1,0 км выше шламовых прудов Актюбинского химического завода		1 ВЗ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	0,202	11,9
река Елек , Актюбинская область, 0,3 км выше г. Алга, 1,0 км выше шламовых прудов Актюбинского химического завода		1 ВЗ	02.03.18	03.03.18	Бор (3+)	0,265	15,6
река Елек , Актюбинская область, 15 км ниже г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод		1 ВЗ	04.01.18	05.01.18	Бор (3+)	1,33	78,2
река Елек , Актюбинская область, 15 км ниже г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод		1 ВЗ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	1,20	70,6
река Елек , Актюбинская область, 15 км ниже г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод		1 ВЗ	02.03.18	03.03.18	Бор (3+)	1,564	92,0
река Елек , Актюбинская область, г. Актобе, 0,5 км выше города, 8 км выше Новороссийского моста, 11,2 км выше впадения р. Каргалы		1 ВЗ	04.01.18	05.01.18	Бор (3+)	0,237	13,9

река Елек , Актюбинская область, г. Актобе, 0,5 км выше города, 8 км выше Новороссийского моста, 11,2 км выше впадения р. Каргалы	1 ВЗ	06.02.18	07.02.18	Бор (3+)	0,192	11,3
река Елек , Актюбинская область, г. Актобе, 0,5 км выше города, 8 км выше Новороссийского моста, 11,2 км выше впадения р. Каргалы	1 ВЗ	02.03.18	03.03.18	Бор (3+)	0,227	13,3
река Елек , Актюбинская область, 0,3 км выше г. Алга, 1,0 км выше шламовых прудов Актюбинского хим. завода	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Бор (3+)	0,621	36,5
река Елек , Актюбинская область, 15 км ниже г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Бор (3+)	0,349	20,5
река Елек , г. Актобе, 4,5 км ниже г. Актобе, 1,5 км ниже впадения р. Дженишке, 0,5 км выше выхода загрязненных подземных вод	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Бор (3+)	0,223	13,1
река Елек , г. Актобе, 20 км ниже г. Актобе, 2,0 км ниже с. Георгиевка, 0,5 км ниже выхода загрязненных подземных вод	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Бор (3+)	0,174	10,2
река Елек , Актюбинская область, п. Целинный, 1,0 км на юго-восток от п. Целинное на лев. берегу р. Елек	1 ВЗ	03.04.18	04.04.18	Бор (3+)	0,220	12,9
река Елек , Актюбинская область, г. Алга- 0,3 км выше города, 1 км выше шламовых прудов Актюбинского хим. завода	1 ВЗ	26.04.18г.	27.04.18г.	Бор (3+)	0,265	15,6
река Елек , Актюбинская область, г. Алга - 15 км ниже города, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	26.04.18г.	27.04.18г.	Бор (3+)	0,412	24,2
река Елек , Актюбинская область - 0,5 км выше города, 8,0 км выше Новороссийского моста, 11,2 км выше впадения р. Карагалы	1 ВЗ	26.04.18г.	27.04.18г.	Бор (3+)	0,290	17,0
река Елек , г. Актобе - 4,5 км ниже города, 1,5 км ниже впадения р. Дженишке 0,5 км выше выхода подземных вод.	1 ВЗ	26.04.18г.	27.04.18г.	Бор (3+)	0,265	15,6
река Елек , г. Актобе – 20 км ниже, 2,0 км ниже с. Георгиевка, 0,5 км ниже выхода подземных вод.	1 ВЗ	26.04.18г.	27.04.18г.	Бор (3+)	0,356	20,9
река Елек , Актюбинская область, п. Целинный 1,0 км на юго- восток, на левом берегу р. Елек	1 ВЗ	26.04.18г.	27.04.18г.	Бор (3+)	0,318	18,7
река Елек , г. Алга - 15 км ниже города, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	03.05.18	04.05.18	Бор (3+)	0,340	20,0

река Елек , Актюбинская область - 0,5 км выше города, 8,0 км выше Новороссийского моста, 11,2 км выше впадения р. Карагалы	1 ВЗ	03.05.18	04.05.18	Бор (3+)	0,253	14,9
река Елек , Актюбинская область, 15 км ниже г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	01.06.18	02.06.18	Бор (3+)	0,750	44,1
река Соқыр , Карагандинская область, автодорожный мост в районе села Каражар	1 ВЗ	06.02.18	07.02.18	Азот нитритный	0,350	17,5
река Соқыр , Карагандинская область, автодорожный мост в районе села Каражар	2 ВЗ	05.03.18	06.03.18	Азот нитритный	0,392	19,6
				Аммоний солевой	46,9	93,8
река Соқыр , Карагандинская область, автодорожный мост в районе села Каражар	2 ВЗ	26.05.18	28.05.18	Азот нитритный	0,340	17,0
				Марганец	0,140	14,0
река Соқыр , Карагандинская область, автодорожный мост в районе села Каражар	2 ВЗ	08.06.18	11.06.18	Азот нитритный	0,485	24,3
				Марганец (2+)	0,110	11,0
река Соқыр , Карагандинская область, автодорожный мост в районе села Каражар	1 ВЗ	25.06.18	26.06.18	Марганец	0,130	13,0
река Шерубайнура , Карагандинская область, устье реки, 2 км ниже села Асыл	1 ВЗ	06.02.18	07.02.18	Азот нитритный	0,390	19,5
река Шерубайнура , Карагандинская область, устье реки, 2 км ниже села Асыл	2 ВЗ	05.03.18	06.03.18	Азот нитритный	0,332	16,6
				Аммоний солевой	20,6	41,2
река Шерубайнура , Карагандинская область, устье реки, 2 км ниже села Асыл	2 ВЗ	26.05.18	28.05.18	Азот нитритный	0,346	17,3
				Марганец	0,150	15,0
река Шерубайнура , Карагандинская область, устье реки, 2 км ниже села Асыл	2 ВЗ	08.06.18	11.06.18	Азот нитритный	0,570	28,5
				Марганец (2+)	0,120	12,0
река Шерубайнура , Карагандинская область, устье реки, 2 км ниже села Асыл	2 ВЗ	25.06.18	26.06.18	Азот нитритный	0,220	11,0
				Марганец	0,170	17,0
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 0,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган, 4,7 км ниже вдхр.Кенгир	1 ВЗ	08.02.18	08.02.18	Аммоний солевой	9,48	19,0
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 0,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган, 4,7 км ниже вдхр.Кенгир	1 ВЗ	02.03.18	02.03.18	Аммоний солевой	11,03	22,1
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 3 км ниже г.Жезказган, 5,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган	1 ВЗ	02.03.18	02.03.18	Аммоний солевой	10,71	21,4
	2 ВЗ	04.06.18	04.06.18	Аммоний солевой	9,29	18,6

река Кара Кенгир , Карагандинская область, 5,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган				Азот нитритный	0,315	15,8
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 0,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган	2 ВЗ	04.06.18	04.06.18	Аммоний солевой	13,9	27,8
				Растворенный кислород	2,44	
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 0,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган	1ВЗ	04.06.18	08.06.18	ОБТ ₅	15,4	
озеро Тениз , Карагандинская область, Коргалжинский заповедник, северо – восточный берег	1 ВЗ	17.05.18	22.05.18	Сульфаты	3120	31,2
озеро Тениз , Карагандинская область, Коргалжинский заповедник, северо-восточный берег	2 ВЗ	14.06.18	18.06.18	Сульфаты	2390	23,9
				Магний	641	16,0
озеро Тениз , Карагандинская область, Коргалжинский заповедник, северо- восточный берег	1 ВЗ	26.05.18	31.05.18	Сульфаты	2260	22,6
озеро Биликоль , Жамбылская область, 2 км от а.Абдикадер	1 ВЗ	10.01.18	15.01.18	БПК ₅	15,9	
озеро Биликоль , Жамбылская область, 2 км от а.Абдикадер	1 ВЗ	02.02.18	07.02.18	БПК ₅	15,4	
озеро Биликоль , Жамбылская область, 2 км от а.Абдикадер	1 ВЗ	05.05.18	10.05.18	БПК ₅	15,2	
озеро Биликоль , Жамбылская область, 2 км от а.Абдикадер	1 ВЗ	20.06.18	25.06.18	БПК ₅	15,0	
река Талас , 500 м ниже сброса с ТОО «БМ» (внеплановый отбор)	1 ВЗ	08.02.18	13.02.18	БПК ₅	37,6	
река Желкуар , Костанайская область, п. Чайковское, 0,5 км к ЮВ от села в створе г/п	1 ЭВЗ	18.03.18	20.03.18	Марганец (2+)	1,670	167,0
река Тобыл , г. Костанай, Управление горводоканала 1 км выше сброса	1 ВЗ	19.04.18	20.04.18	Марганец (2+)	0,403	40,3
река Уй , Костанайская область, с. Уйское, 0,5 км к В от с. Уйское, в створе г/п	1 ВЗ	19.04.18	20.04.18	Марганец (2+)	0,265	26,5
река Сырдария , Кызылординская область, пгт. Жосалы, в створе водпоста	1 ЭВЗ	02.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,02033	
река Сырдария , Кызылординская область, г. Казалы, 3 км к ЮЗ от города, в створе водпоста	1 ЭВЗ	02.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,01412	

река Сырдария , Кызылординская область, с. Каратерень, в створе водпоста	1 ЭВЗ	03.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,01705	
река Сырдария , Кызылординская область, ст. Тюмень-арык, 46 км от г. Туркестан ЮЗ, на границе ЮКО и Кызылординской области	1 ЭВЗ	01.03.18	16.03.18-19.03.18	4,4- ДДТ	0,01181	
река Сырдария , Кызылординская область, г. Кызылорда, 3 км ниже города, 24,8 км ниже водоподъемной плотины		27.02.18	12.03.18-14.03.18	4,4- ДДЕ	0,06542	для сведения
река Сырдария , Кызылординская область, г. Казалы, 3 км к ЮЗ от города, в створе водпоста		28.02.18	12.03.18-14.03.18	4,4- ДДЕ	0,03681	для сведения
река Сырдария , Кызылординская область, ст. Тюмень-арык, 46 км от г. Туркестан ЮЗ, на границе ЮКО и Кызылординской области		28.02.18	12.03.18-14.03.18	4,4- ДДЕ	0,03264	для сведения
Всего: 226 случаев ВЗ и 26 случаев ЭВЗ на 32 в/о						

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами на территории Республики Казахстан

Наблюдения за состоянием загрязнения почв проведены в 57 населенных пунктах 14 областей республики и в городах Астана, Алматы. Пробы почвы отбирались в пяти точках населенного пункта весной 2018 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 89 метеорологических станциях в 14 областях, а также на 23 автоматических постах мониторинга загрязнения атмосферного воздуха проведены замеры мощности экспозиционной дозы в автоматическом режиме: Актобе (2), Талдыкорган(1), Кульсары (1), Уральск (2), Аксай (1), Караганда (1), Темиртау (1), Костанай (2), Рудный (1), Кызылорда (1), Торетам (1), Акай (1), Жанаозен (2), Павлодар (2), Аксу (1), Екибастуз (1), Туркестан (1) (рис. 6).

По данным наблюдений, средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Республики Казахстан находились в пределах 0,00-0,46 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. 6).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Республики Казахстан колебалась в пределах 0,6–4,9 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по Республики Казахстан составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

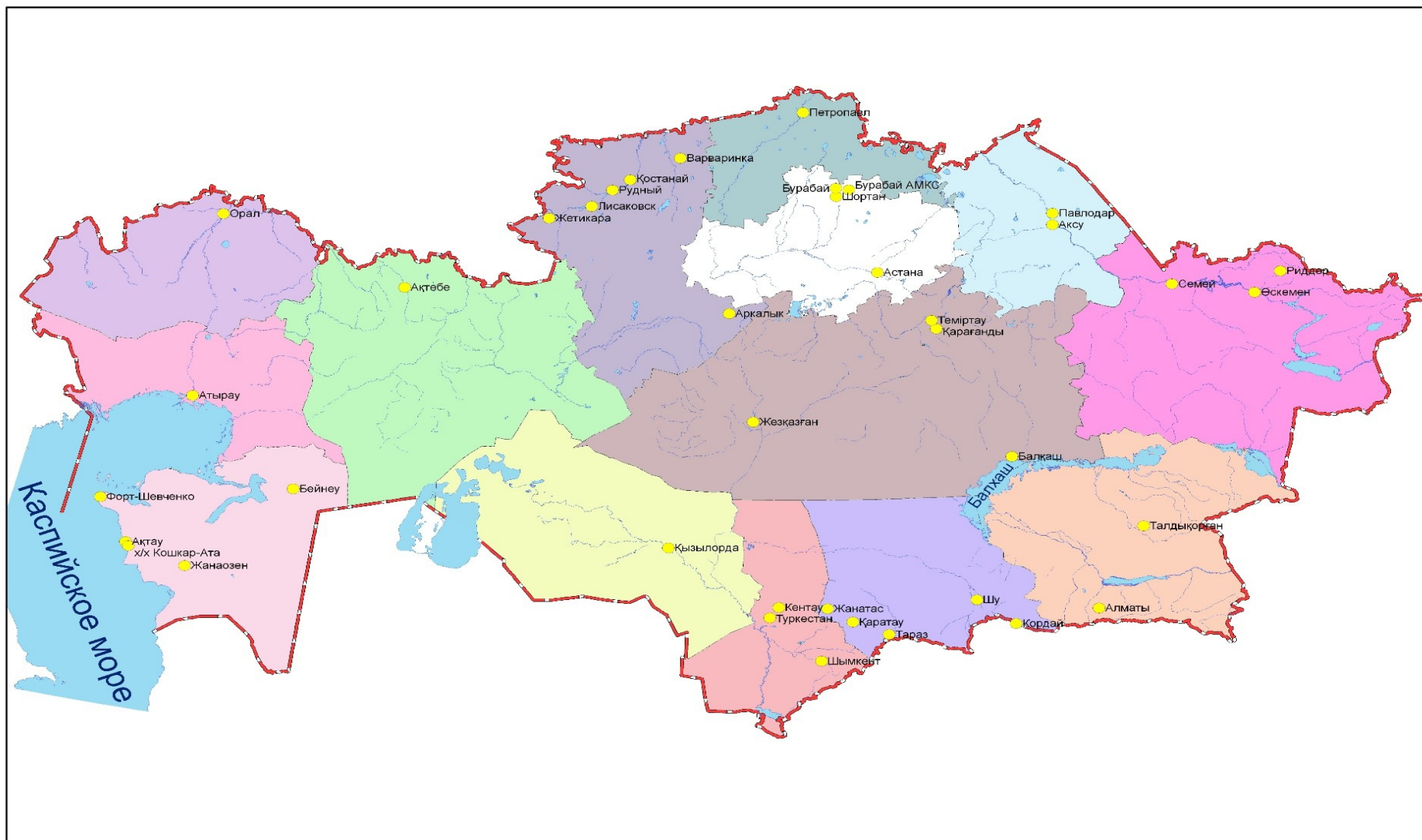


Рис. 6 Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием почвы на территории Республики Казахстан

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значениями СИ = 17 (очень высокий уровень, < 10) по фтористому водороду (в районе поста № 1).

*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.

23 января 2018 года по данным автоматического поста № 1 был зафиксирован 1 случай ВЗ (17,2 ПДК) по фтористому водороду (таблица 2).

23 мая 2018 года по данным автоматического поста № 2 был зафиксирован 1 случай ВЗ (12,6 ПДК) по взвешенным частицам (пыль) (таблица 2).

Средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составляли 2,1 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,9 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально – разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 12,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 4,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,6 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,3 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,1 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 8,4 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 17,2 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 1).

1.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Астана

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Астана проводились на 8 точках (Точка №1 – ЖК Зеленый квартал (район ТРК «Хан Шатыр»); Точка №2 – Городская больница №2 (район ЭКСПО); Точка №3 – Национальный музей (район Пирамиды); Точка №4 – СК «Алатау» (район Евразии); Точка №5 – Городская детская больница №2 (район Встречи); Точка №6 – Дворец Школьников (район 13-ой магистрали); Точка №7 – СК «Алау»; Точка №8 – Средняя школа №24 (район ЭКСПО в сторону аэропорта).

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

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,0 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,2 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 7,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 1.2, таблица 1.3).

Таблица 1.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Астана

Определяемые примеси	Точки отбора							
	№1		№2		№3		№4	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,50	1,00	0,05	0,10	0,14	0,28	0,06	0,11
Диоксид серы	1,42	2,84	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02
Оксид углерода	11,1	2,22	3,71	0,74	3,71	0,74	2,26	0,45
Диоксид азота	0,16	0,81	0,09	0,47	0,09	0,47	0,09	0,46

Фтористый водород	0,141	7,05	0,001	0,05	0,001	0,05	0,001	0,05

Таблица 1.3

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)	0,06	0,13	0,04	0,08	0,04	0,09	0,04	0,08
Диоксид серы	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
Оксид углерода	3,71	0,74	3,71	0,74	2,16	0,43	2,70	0,54
Диоксид азота	0,09	0,47	0,09	0,47	0,16	0,79	0,09	0,47
Фтористый водород	0,001	0,05	0,001	0,05	0,000	0,00	0,000	0,00

1.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кокшетау

В городе Кокшетау функционируют 2 стационарных поста наблюдений за состоянием атмосферного воздуха (рис.1.3, 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 РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота



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

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.2) атмосферный воздух города характеризуется *повышенным уровнем загрязнения*, он определялся значениями СИ равным 3 (повышенный уровень), по взвешенным частицам (пыль) в районе поста №1 (старый аэропорт, район метеостанции) и НП = 0%(низкий уровень).

*Согласно РД52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Средняя концентрация оксида азота составила 1,7 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,8ПДК_{м.р.}, других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

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. 1.4, 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	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, аммиак, озон (приземный)

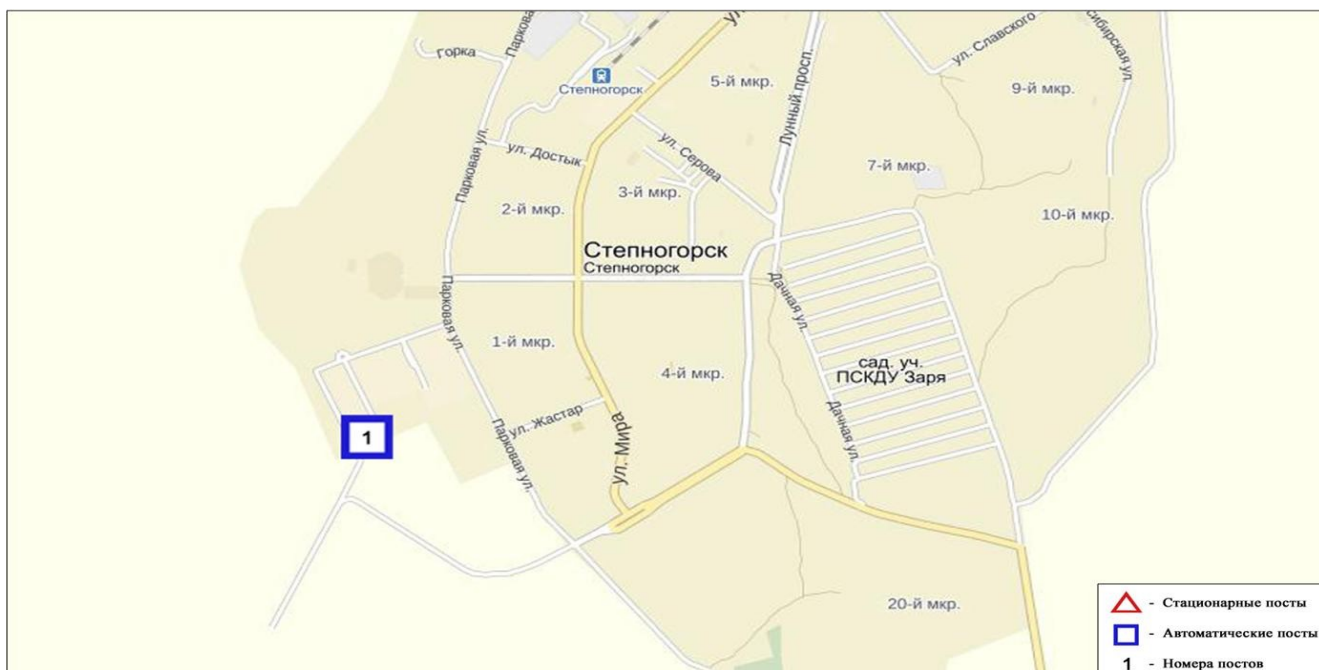


Рис. 1.4 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Степногорск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.3) атмосферный воздух города характеризуется *низким уровнем загрязнения*, он определялся значениями СИ=1 и НП=0%.

Средняя концентрация озона (приземный), составила 2,8 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

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

1.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений Акмолинской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Акмолинской области проводились в поселках Калачи на 2-х точках (1 точка – территория Школы, 2 точка – район старого гидропоста); Зеренда на 2-х точках (1 точка – МС Зеренда, 2 точка – район гостиницы Синильга); в городе Атбасар на 2-х точках (1 точка – МС Атбасар, 2 точка – район гостиницы Атбасар).

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

Концентрации всех загрязняющих веществ, по данным наблюдений, 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 _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Аммиак	0,10923	0,54615	0,0556	0,278
Взвешенные частицы (пыль)	0,06568	0,13136	0,069	0,13801
Диоксид азота	0,02134	0,1067	0,05383	0,26915
Диоксид серы	0,00587	0,01173	0,00843	0,01686
Оксид азота	0,02966	0,07415	0,03548	0,0887
Оксид углерода	3,4421	0,68842	2,6799	0,53598
Углеводороды	53,05		52,72	
Формальдегид	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 1.7

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

Определяемые вещества	1 точка		2 точка	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Аммиак	0,16885	0,84425	0,09958	0,4979
Взвешенные частицы (пыль)	0,07393	0,14786	0,07972	0,15944
Диоксид азота	0,04534	0,2267	0,04534	0,2267
Диоксид серы	0,00972	0,01944	0,02114	0,04228
Оксид азота	0,03411	0,08527	0,08584	0,2146
Оксид углерода	3,512	0,7024	3,7405	0,7481
Углеводороды	47,88		46,52	
Формальдегид	0,00310	0,06196	0,0316	0,06313

Таблица 1.8

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

Определяемые вещества	1-точка		2-точка	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Аммиак	0,08835	0,44175	0,01329	0,06646
Взвешенные частицы (пыль)	0,1322	0,2644	0,07086	0,14172
Диоксид азота	0,02652	0,1326	0,05638	0,28191
Диоксид серы	0,01003	0,02007	0,00839	0,01678
Оксид азота	0,04137	0,1034	0,05567	0,13917
Оксид углерода	3,10303	0,62061	1,60853	0,32171
Углеводороды	51,652		37,942	
Формальдегид	0,00	0,00	0,00024	0,00486

1.6 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. 1.9, таблица 1.6).

Таблица 1.6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	Автоматическим путем	станция комплексного фонового мониторинга (СКФМ) «Боровое»	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак, диоксид углерода
2			п. Бурабай, улица Кенесары, 25 (терр. школы им. С.Сейфуллина)	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак, диоксид углерода
3			пос. Щучинский санаторий, территория ТОО «Щучинский санаторий»	
4			МС «Щучинск», улица Минская, 22	
5			улица Шоссейная, №171	
6			ГНПП «Бурабай», район поляны им.Абылай хана	
7			МС Бурабай (район санатория «Майбалык»)	
8			пос. Сарыбулак, вертолетная площадка	

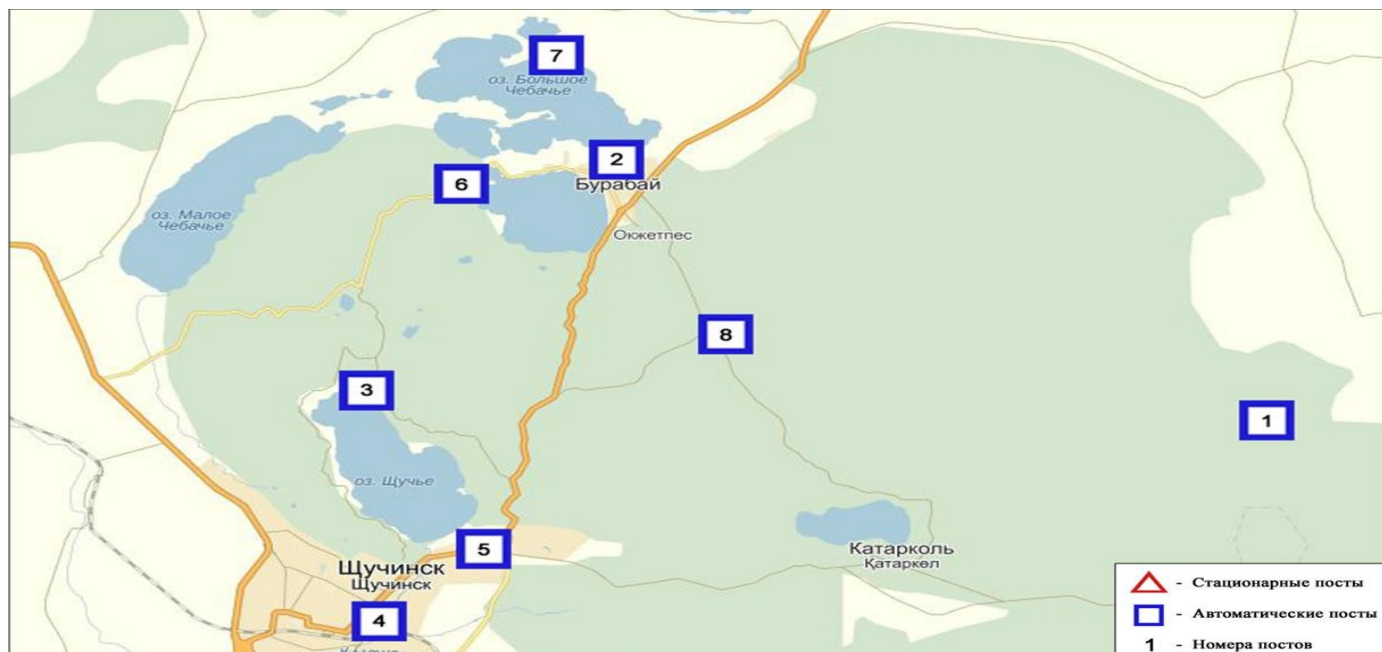


Рис.1.9 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ

Общая оценка загрязнения атмосферного воздуха СКФМ Боровое.

По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.4) атмосферный воздух в целом характеризуется *низким уровнем загрязнения*, он определялся значениями СИ равным 1 и НП=0% (рис. 1, 2).

Средняя концентрация взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,3 ПДК_{м.р.}, остальных загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 1).

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

По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.9) атмосферный воздух зоны в целом характеризуется *низким уровнем загрязнения*, он определялся значениями СИ равным 1 и НП = 0% (рис. 1, 2).

Средняя концентрация озона (приземный) составила 2,2 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ 2,5 и РМ 10 составляла 1,4 ПДК_{м.р.}, остальных загрязняющих веществ не превышала ПДК (таблица 1).

Общая оценка загрязнения атмосферного воздуха п. Сарыбулак.

По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.9) атмосферный воздух зоны в целом характеризуется *низким уровнем загрязнения*, он определялся значениями СИ равным 1 и НП = 0% (рис. 1,2).

Средняя концентрация озона (приземный) составила 2,7 ПДК_{с.с.}, диоксида серы - 1,1 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.(таблица 1).

1.7 Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Астана, Щучинск, СКФМ «Боровое», Бурабай) (рис 1.5).

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 19,87%, гидрокарбонатов 25,87 %, хлоридов 16,41%, ионов кальция 7,80%, нитритов 7,4 %, ионов калия 4,05 %, ионов натрия 5,57%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Бурабай – 69,74 мг/л, наименьшая – 20,66 мг/л на СКФМ «Боровое».

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 36,32 (МС Щучинск) до 232,79 мкСм/см (МСБурабай).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 5,71 (МСАстана) до 6,26 (МСЩучинск).

1.8 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Акмолинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова на метеостанциях (МС) (Астана, Атбасар, Кокшетау, Щучинск, Бурабай) (рис. 1.5).

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

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 19,1 %, гидрокарбонатов 21,31%, хлоридов 19,82%, нитрат-ионов 6,09%, ионов кальция 18,25% и ионов натрия 9,30%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Астана – 73,6мг/л, наименьшая – 7,40мг/л на МС Щучинск.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 20,6 (МС Щучинск) до 82,9 мкСм/см (МС Астана).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабокислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 4,90 (МС Бурабай) до 7,23 (МС Астана).

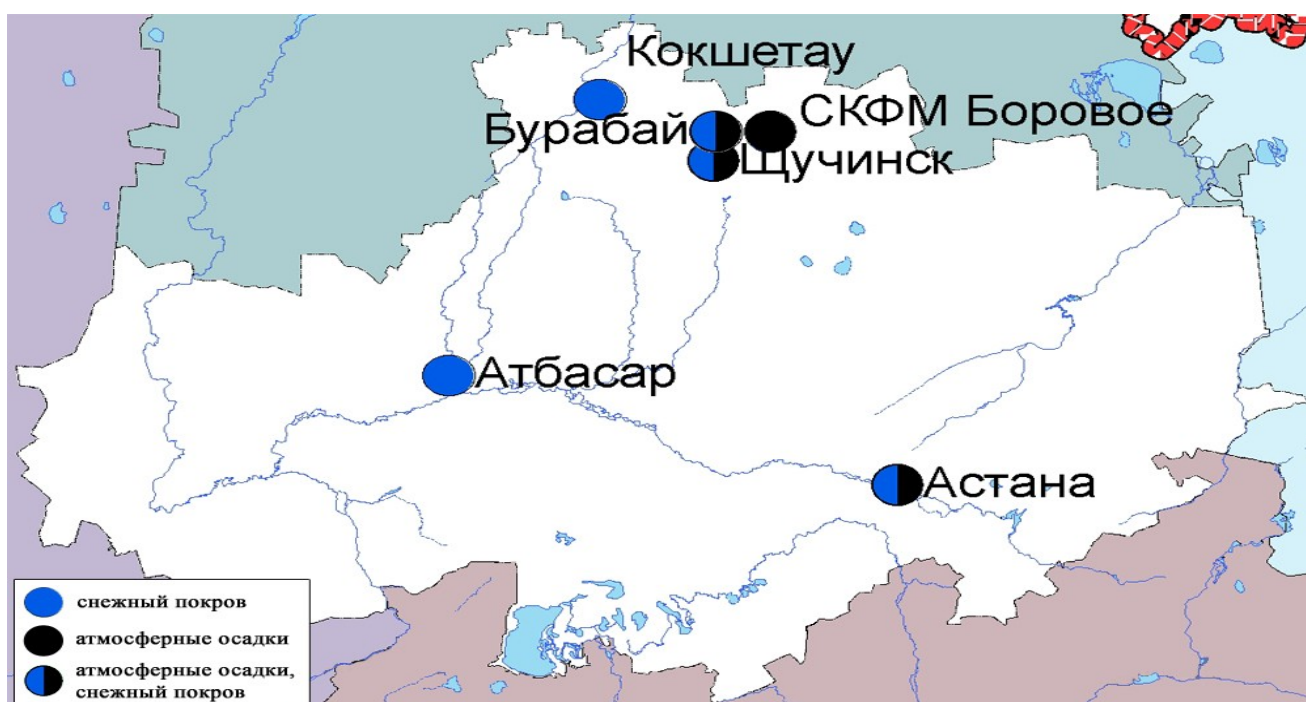


Рис. 1.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Акмолинской области

1.9 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, Беттыбулак, Жабай, Кылышкты, Шагалалы, Аксу, Силеты, водохранилище Вячеславское, канал Нура-Есиль, озера Султанкельды, Копя, Зеренды, Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Щучье, Карасье, Сулукол, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье, Жукей).

Река Есиль берет начало из родников в горах Нияз в Карагандинской области. Реки Сарыбулак, Акбулак – правобережные притоки реки Есиль. На реке Есиль расположено водохранилище Вячеславское. Озеро Султанкельды одно из озер Коргалжынского заповедника. Озера Копя и Зеренды входят в бассейн реки Есиль. Озера Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Щучье, Карасье, Сулуколь находятся на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ).

В реке **Есиль** температура воды составила 0-19°C, водородный показатель равен 8,10, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,00 мг/дм³, БПК₅ – 1,83 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,4 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,8 ПДК, марганец (2+) – 1,8 ПДК, медь (2+) – 2,1 ПДК).

В реке **Акбулак** температура воды составила 0-15°C, водородный показатель равен 7,51, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,34 мг/дм³, БПК₅ – 3,77 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 2,3 ПДК, сульфаты – 4,3 ПДК, магний – 1,8 ПДК, кальций – 1,7

ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 7,8 ПДК, фториды – 5,1 ПДК, азот нитритный – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 2,3 ПДК, медь (2+) – 1,7 ПДК).

В реке **Сарыбулак** температура воды составила 0-14,1°C, водородный показатель равен 7,69, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,66 мг/дм³, БПК₅ – 3,37 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 4,6 ПДК, хлориды – 1,8 ПДК, магний – 2,0 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 6,0 ПДК, азот нитритный – 1,8 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 4,2 ПДК, медь (2+) – 1,7 ПДК).

В реке **Нура** температура воды составило 0-22°C, водородный показатель равен 7,84, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,94 мг/дм³, БПК₅ – 2,42 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 3,4 ПДК, цинк (2+) – 1,9 ПДК).

В канале **Нура-Есиль** температура воды составило 0-18,4°C, водородный показатель равен 7,84, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,84 мг/дм³, БПК₅ – 2,31 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 5,6 ПДК, магний – 1,8 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 4,1 ПДК, азот нитритный – 2,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,6 ПДК, цинк(2+) – 1,4 ПДК).

В водохранилище **Вячеславское** температура воды составила 0-19°C, водородный показатель равен 8,12, концентрация растворенного в воде кислорода – 12,95 мг/дм³, БПК₅ – 1,59 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) – 1,8 ПДК, цинк (2+) – 1,6 ПДК).

В озере **Султанкельды** температура воды составило 0-9,5°C, водородный показатель равен 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,78 мг/дм³, БПК₅ – 1,54 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 3,2 ПДК, магний – 1,5 ПДК, хлориды – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,0 ПДК).

В реке **Жабай** - температура воды составила 0-7,2°C, водородный показатель равен 8,04, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,78 мг/дм³, БПК₅ – 2,51 мг/дм³. Превышения выявлены по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,3 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 3,1 ПДК, аммоний солевой – 2,0 ПДК, железо общее – 4,8 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 18,5 ПДК).

В реке **Кылшыкты** температура воды составила 0-19,8°C, водородный показатель равен 7,81, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,92 мг/дм³, БПК₅ – 3,02 мг/дм³. Превышения ПДК выявлены по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 4,1 ПДК, железо общее – 8,1 ПДК, фториды – 2,3 ПДК), тяжелых металлов (марганец(2+) – 389,1 ПДК).

В реке **Шагалалы** температура воды составила 0-18,8 °C, водородный показатель равен 7,82, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,83 мг/дм³, БПК₅ – 1,94 мг/дм³. Превышения ПДК выявлены по веществам из групп биогенных веществ (нитритный азот – 1,1 ПДК, фториды – 1,1 ПДК, железо общее – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 108,3 ПДК).

В реке **Силеты**- температура воды составила 0-4,6 °C, водородный показатель равен 8,38, концентрация растворенного в воде кислорода – 12,21 мг/дм³, БПК₅ – 1,19

мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+)–4,4ПДК).

В реке **Аксу**- температура воды составила 0-8 °С, водородный показатель равен 8,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,98 мг/дм³, БПК₅–4,28 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 3,2 ПДК, сульфаты – 8,6 ПДК, магний – 2,6 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,3 ПДК, железо общее – 2,5 ПДК, фториды – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+)–60,1 ПДК, медь (2+) – 1,1 ПДК).

В озере **Копя**-температура воды составила 0- 13,4 С, водородный показатель равен 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,94 мг/дм³, БПК₅ –1,64 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты –1,4 ПДК), тяжелых металлов (марганец(2+) – 5,8 ПДК, цинк(2+) – 1,1 ПДК).

В озере **Зеренды** - температура воды составила 0-14,2 °С, водородный показатель равен 8,82, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,34 мг/дм³, БПК₅ – 1,20 мг/дм³. Превышения выявлены по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,2 ПДК, магний – 1,4 ПДК), биогенных веществ (фториды – 3,5 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 3,5 ПДК).

В реке **Беттыбулак** - температура воды составила 0-8,4°С, водородный показатель равен 7,61, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,83 мг/дм³, БПК₅– 0,41 мг/дм³. Превышения ПДК выявлены по веществам из биогенных веществ (фториды – 1,1 ПДК, железо общее – 1,2 ПДК), групп тяжелых металлов (марганец (2+) – 1,6 ПДК).

В озере **Бурабай** - температура воды составила 0-11,6°С, водородный показатель равен 7,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,69 мг/дм³, БПК₅ – 0,94 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды – 4,5 ПДК), тяжелых металлов (марганец(2+) – 3,6 ПДК).

В озере **Улькен Шабакты** - температура воды составила 0-10,6°С, водородный показатель равен 8,67 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,72 мг/дм³, БПК₅ – 0,86 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты –2,8 ПДК, магний – 2,3 ПДК), биогенных веществ (фториды –17,4 ПДК), тяжелых металлов (марганец(2+) – 1,2 ПДК).

В озере **Щучье** - температура воды составила 0-10,8°С, водородный показатель равен 8,17, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,51 мг/дм³, БПК₅ – 1,18 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды – 7,9 ПДК, железо общее – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 2,4 ПДК).

В озере **Киши Шабакты** - температура воды составила 0-15,0 °С, водородный показатель равен 8,75, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,85 мг/дм³, БПК₅ – 1,27 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 6,0 ПДК, сульфаты – 12,8 ПДК, магний – 3,8 ПДК), биогенных веществ (фториды – 15,9 ПДК, железо общее – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+)–3,9 ПДК, медь (2+) – 1,6 ПДК).

В озере **Карасье** - температура воды составила 0-10,2 °С, водородный показатель равен 7,73, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,81 мг/дм³, БПК₅ – 0,75 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (аммоний солевой – 11,9 ПДК, фториды – 3,3 ПДК).

В озере **Сулуколь** – температура воды составила 0-10,4 °С, водородный показатель равен 7,41, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,62 мг/дм³, БПК₅ – 2,78 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды – 5,2 ПДК, аммоний солевой – 2,6 ПДК, железо общее – 11,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК).

В озере **Жукей** – температура воды составила 0-10,6 °С, водородный показатель равен 9,04, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,20 мг/дм³, БПК₅ – 1,10 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 5,4 ПДК, сульфаты – 16,5 ПДК, магний – 9,8 ПДК), биогенных веществ (фториды – 4,4 ПДК, аммоний солевой – 4,9 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 3,4 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,1 ПДК).

В озере **Катарколь** - температура воды составила 9,4 – 11,6 °С, водородный показатель равен 8,90, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,37 мг/дм³, БПК₅ – 2,39 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,9 ПДК, сульфаты – 1,3 ПДК), биогенных веществ (фториды – 11,2 ПДК, железо общее – 1,1 ПДК, азот нитритный – 1,4 ПДК).

В озере **Текеколь** - температура воды составила 8,0 -11,2 °С, водородный показатель равен 8,77, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,97 мг/дм³, БПК₅ – 0,80 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 2,1 ПДК, сульфаты – 1,4 ПДК), биогенных веществ (фториды – 12,0 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,4 ПДК).

В озере **Майбалык** - температура воды составила 9,0 – 9,1 °С, водородный показатель равен 8,79, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,93 мг/дм³, БПК₅ – 3,46 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 36,5 ПДК, сульфаты – 40,8 ПДК, хлориды – 35,7 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,7 ПДК, аммоний солевой – 2,0 ПДК, фториды – 5,7 ПДК, азот нитритный – 2,0 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,4 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,2 ПДК).

В озере **Лебяжье** - температура воды отмечена на уровне 12,5 °С, водородный показатель равен 7,16, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,48 мг/дм³, БПК₅ – 1,79 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 4,5 ПДК, фториды – 4,0 ПДК, азот нитритный – 2,6 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Акмолинской области оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» – реки Есиль, Нура, Беттыбулак, Силеты, вдхр. Вячеславское, канал Нура-Есиль, озера Султанкельды, Копя, Зеренды, Лебяжье;

вода «высокого уровня загрязнения» – реки Акбулак, Сарыбулак, Жабай, озера Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Сулуколь, Киши Шабакты, Жукей, Карасье, Текеколь, Катарколь.

вода «чрезвычайно высокого уровня загрязнения» – реки Кылшыкты, Шагала, Аксу, озеро Майбалык.

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды в реке Акбулак, озерах Бурабай, Сулуколь, Текеколь, Катарколь - ухудшилось; озера Копя, Лебяжье - улучшилось; реки Есиль, Нура, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Кылшыкты, Шагала, вдр. Вячеславское, канал Нура-Есиль, озера Султанкельды, Зеренды, Щучье, Улькен Шабакты, Карасье, Киши Шабакты, Майбалык существенно не изменилось.

По величине биохимического потребления кислорода за 5 суток качество воды в реках Сарыбулак, Акбулак, Аксу, озере Майбалык оценивается как вода «умеренного уровня загрязнения», в остальных водных объектах – вода «нормативно-чистая».

В сравнении с 1 полугодием 2017 года по БПК5 состояние качества воды в реках Акбулак, в озере Майбалык ухудшилось, в реке Жабай, озерах Копя, Сулуколь улучшилось, в остальных водных объектах существенно не изменилось.

Кислородный режим в норме.

В сравнении с 1 полугодием 2017 годом кислородный режим в озере Лебяжье – улучшился, а в остальных водных объектах не изменился.

На территориях Акмолинской области случаи высокого и экстремально высокого загрязнения было отмечено в следующих водных объектах: Акбулак – 10 случаев ВЗ и 1 случай ЭВЗ, Сарыбулак – 8 случаев ВЗ, канал Нура-Есиль– 4 случая ВЗ и 1 случай ЭВЗ, озеро Улькен Шабакты – 25 случаев ВЗ, озеро Киши Шабакты – 36 случаев ВЗ, озеро Жукей – 9 случаев ВЗ, озеро Карасье – 5 случаев ВЗ, озеро Сулуколь – 3 случая ВЗ, озеро Катарколь – 4 случая ВЗ, озеро Текеколь – 4 случая ВЗ, озеро Майбалык (1 случай ЭВЗ и 5 случаев ВЗ), река Есиль – 2 случая ВЗ, река Жабай – 7 случаев ВЗ, река Аксу – 4 случая ВЗ и 1 случай ЭВЗ, река Кылшыкты– 5 случаев ВЗ и 10 случаев ЭВЗ, река Шагала–6 случаев ВЗ и 4 случая ЭВЗ (таблица 5).

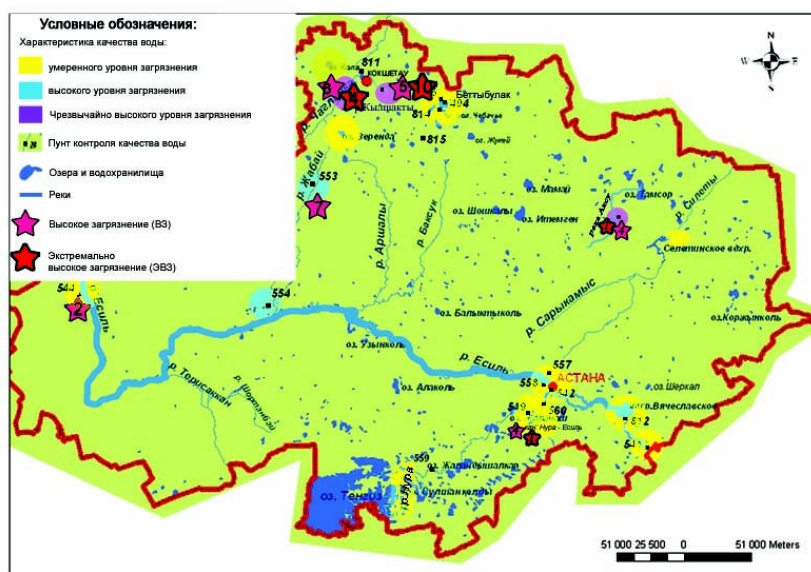
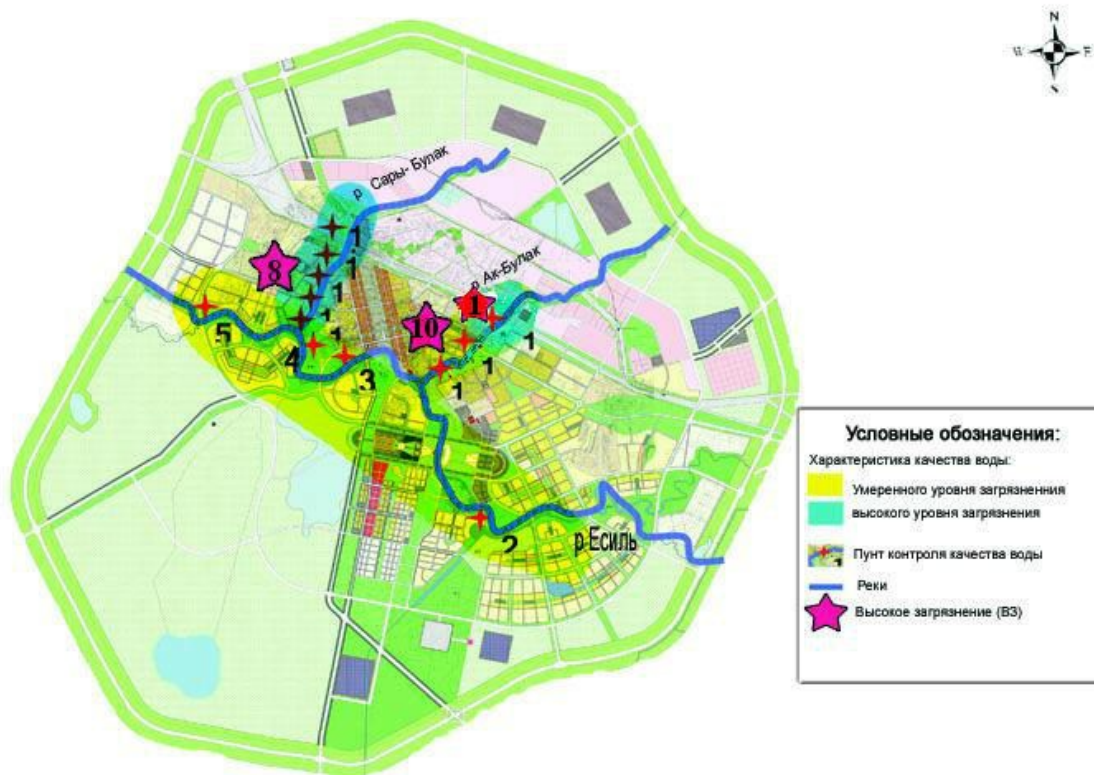




Рис. 1.8 Характеристика качества поверхностных вод Щучинско-Боровской курортной зоны

1.10 Состояние донных отложений озер на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за весенний период 2018 года

Проведен отбор проб донных отложений на территории Щучинско-Боровской курортной зоны в мае месяце 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, отобранных в **оз. Бурабай**, концентрации кадмия в среднем составляет 0,94 мг/кг, свинца – 11,03 мг/кг, меди – 18,00 мг/кг, хрома – 7,84 мг/кг, никеля – 14,92 мг/кг, мышьяка – 3,73 мг/кг, марганца – 23,13 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в **оз. Улькен Шабакты** концентрации кадмия в среднем, составляет 0,26 мг/кг, свинца – 10,90 мг/кг, меди – 11,22 мг/кг, хрома – 4,11 мг/кг, никеля – 9,76 мг/кг, мышьяка – 4,78 мг/кг, марганца – 61,15 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в **оз. Киши Шабакты** концентрации кадмия в среднем составляет 0,21 мг/кг, свинца – 10,20 мг/кг, меди – 15,78 мг/кг, хрома – 9,55 мг/кг, никеля – 9,54 мг/кг, мышьяка – 5,54 мг/кг, марганца – 36,77 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Шучье** концентрации кадмия в среднем составляет – 0,21 мг/кг, свинца – 13,23 мг/кг, меди – 8,95 мг/кг, хрома – 6,75 мг/кг, никеля – 18,07 мг/кг, мышьяка – 4,83 мг/кг, марганца – 34,94 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. **Сулуколь**, концентрации кадмия в среднем составляет 0,23 мг/кг, свинца – 13,70 мг/кг, меди – 13,45 мг/кг, хрома – 7,12 мг/кг, никеля – 19,01 мг/кг, мышьяка – 1,93 мг/кг, марганца – 20,45 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. **Майбалык** концентрации кадмия в среднем составляет 0,21 мг/кг, свинца – 1,93 мг/кг, меди – 12,14 мг/кг, хрома – 4,66 мг/кг, никеля – 31,25 мг/кг, мышьяка – 1,93 мг/кг, марганца – 8,71 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. **Текеколь** концентрации кадмия в среднем составляет 0,108 мг/кг, свинца – 11,26 мг/кг, меди – 16,91 мг/кг, хрома – 4,26 мг/кг, никеля – 13,97 мг/кг, мышьяка – 2,01 мг/кг, марганца – 29,11 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. **Карасье** концентрации кадмия в среднем составляет 0,23 мг/кг, свинца – 8,29 мг/кг, меди – 15,95 мг/кг, хрома – 8,09 мг/кг, никеля – 6,57 мг/кг, мышьяка – 6,99 мг/кг, марганца – 18,22 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. **Катарколь** концентрации кадмия в среднем составляет 0,96 мг/кг, свинца – 12,63 мг/кг, меди – 21,77 мг/кг, хрома – 8,88 мг/кг, никеля – 8,76 мг/кг, мышьяка – 5,52 мг/кг, марганца – 37,20 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. **Лебяжье** концентрации кадмия в среднем составляет 0,18 мг/кг, свинца – 7,84 мг/кг, меди – 8,97 мг/кг, хрома – 4,15 мг/кг, никеля – 14,20 мг/кг, мышьяка – 3,74 мг/кг, марганца – 58,05 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	0,376	10,75	9,006	23,47	9,658	7,739	34,50
2	оз.Катарколь 1/2 З	1,553	6,778	16,26	20,07	8,106	3,292	39,91
3	оз.Шортан 2/1 В	0,161	10,18	19,26	10,80	4,218	1,599	23,54
4	оз.Шортан 2/2 Ю	0,240	29,51	6,438	8,308	7,081	4,777	35,80
5	оз.Шортан 2/3 Ю	0,188	15,18	19,58	9,436	4,933	8,727	40,34
6	оз.Шортан 2/4 С	0,262	17,41	7,655	7,272	10,77	4,220	40,07
7	оз.Киши Шабакты 3/1 СЗ	0,467	12,01	5,351	18,53	1,847	6,580	24,95
8	оз.Киши Шабакты 3/2 В	0,124	12,53	15,38	20,45	12,65	1,501	25,71
9	оз.Киши Шабакты 3/3 З	0,088	11,14	8,574	12,89	13,01	8,243	50,08
10	оз.Киши Шабакты 3/4Ю	0,170	2,465	11,51	11,25	10,70	5,831	46,34
11	оз. Майбалык 4/1 ЮЗ	0,201	30,91	2,499	7,272	1,948	2,165	8,319
12	оз. Майбалык 4/2 ЮВ	0,211	31,60	1,359	17,01	7,365	1,695	9,101
13	оз. Текеколь 5/1 СЗ	0,138	13,47	13,43	22,91	1,466	2,456	29,02
14	оз. Текеколь 5/2 З	0,079	14,48	9,090	10,92	7,052	1,570	29,21
15	оз. Улкен Шабакты 6/1 З	0,211	18,91	14,06	8,370	12,09	2,147	64,03

16	оз.Улкен Шабакты 6/2 ЮВ	0,263	3,785	3,900	18,01	0,897	6,673	49,38
17	оз. Улкен Шабакты 6/3 СЗ	0,494	15,07	7,059	11,31	2,506	2,048	71,18
18	оз. Улкен Шабакты 6/4 СВ	0,087	1,271	18,59	7,172	0,950	8,247	60,02
19	оз.Сулуколь 7/1 Сев. часть	0,317	20,61	12,91	19,44	1,535	1,640	14,20
20	оз. Сулуколь 7/2 В	0,144	17,41	14,49	7,470	12,70	2,215	26,70
21	оз. Карасу 8/1 СВ	0,143	13,27	5,531	14,99	11,75	10,58	28,20
22	оз. Карасу 8/2 В	0,213	4,270	6,732	14,67	11,55	9,184	8,041
23	оз. Карасу 8/3 ВЮВ	0,340	2,182	12,62	18,20	0,974	1,218	18,41
24	оз. Бурабай 9/1 С	0,541	1,024	15,30	1,837	10,84	2,091	21,90
25	оз. Бурабай 9/2 С	0,967	8,240	10,28	20,18	9,311	5,757	36,80
26	оз. Бурабай 9/3 С	1,741	25,93	1,932	25,34	0,785	0,946	19,44
27	оз. Бурабай 9/4 С	0,512	24,47	16,60	24,64	10,44	6,121	14,39
28	оз. Лебяжье 10/1 З	0,184	14,20	7,843	8,973	4,151	3,740	58,05
29	Оз.Жукей 11/1 Ю/З	0,349	10,05	2,345	2,576	1,340	1,008	12,01

1.11 Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами Акмолинской области за весенний период 2018 года

В городе Астана в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание меди находилось в пределах 7,248 - 24,576 мг/кг; хрома 2,198-11,165 мг/кг; свинца 2,607-24,462 мг/кг и цинка в пределах 0,264-7,008мг/кг, кадмия 0,572-1,548мг/кг.

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

В районе угла улиц Валиханова и Кенесары было обнаружено превышение по кадмию 1,1ПДК, меди 8,2 ПДК и хрому 1,9 ПДК.

В районе школы №3 (угол улиц Сейфуллина и Ауэзова) концентрация меди составила 4,3ПДК, кадмия 2,5 ПДК,цинка 1,2 и хрома 1,2 ПДК.

В районе ТЭЦ-1 в пробах почв превышение обнаружено по меди 3,5 ПДК и кадмий 3,1 ПДК.

На территории ТЭЦ-2 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 5,2 ПДК, кадмий 3,1 ПДК.

На станции комплексного фоновый мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») содержания цинка составила 0,264 мг/кг, меди – 24,58 мг/кг, свинца – 24,46 мг/кг, хрома – 11,17 мг/кг, кадмия – 0,57 мг/кг.

В пробах почвы отобранных на СКФМ «Боровое» было обнаружено превышение по меди 8,2 ПДК и хрому 1,9 ПДК. Содержание остальных определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В пробах почвы, отобранных в различных районах **территории поселка Боровое и Щучинского санатория «Зеленый бор»** содержание цинка находилось в

пределах- 0,17-0,49 мг/кг, меди - 5,88-24,66 мг/кг, свинца – 11,36-23,99 мг/кг, хрома – 9,50-11,74 мг/кг, кадмия – 0,11-0,60 мг/кг.

В пробах почв отобранных в поселке Бурабай по улице Кенесары, офис ГНПП "Бурабай" содержание хрома составила 1,9 ПДК, меди– 8,2 ПДК, в районе кольцевой дороги Боровое-Щучинск - по хрому 1,6 ПДК, меди - 1,99 ПДК.

В районе поляны имени Абылай Хана на территории Государственного национального природного парка «Бурабай» (ГНПП) содержание меди составило 5,1 ПДК, хрома - 1,96 ПДК, в районе Щучинского санатория «Зеленый бор» - меди 1,96 ПДК, хрома - 1,7 ПДК.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 2,61-12,87 мг/кг, меди – 10,44-25,51 мг/кг, свинца – 2,68-10,64 мг/кг, цинка -0,13-0,20 мг/кг, кадмия 0,07-1,50 мг/кг.

В районе стеклозавода содержание меди составило 4,5 ПДК, хрома - 2,1 ПДК.

На территории районной больницы было обнаружено превышение по меди 4,8 ПДК, хрому - 1,8 ПДК.

В районе автозаправочной станции содержание меди составило 3,6 ПДК.

В районе метеостанции Щучинск содержание меди составило 8,5 ПДК.

На территории железнодорожного вокзала превышение нормы зафиксировано по меди 3,5 ПДК.

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

1.12 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 0,05-0,26 мкЗв/ч.

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

1.13 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 0,7–4,9 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 1.10 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 (дискретные методы)	ул. Белинского, 5	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, формальдегид, хром
5			ул. Ломоносова, 7	взвешенные частицы (пыль), сульфаты, оксид углерода, оксид и диоксид азота, формальдегид, хром
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Рыскулова, 4 Г	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон (приземный), сероводород

3			ул. Есет-батыра, 109А	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон (приземный), сероводород
6			ул. Жанкожа-батыра, 89	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак

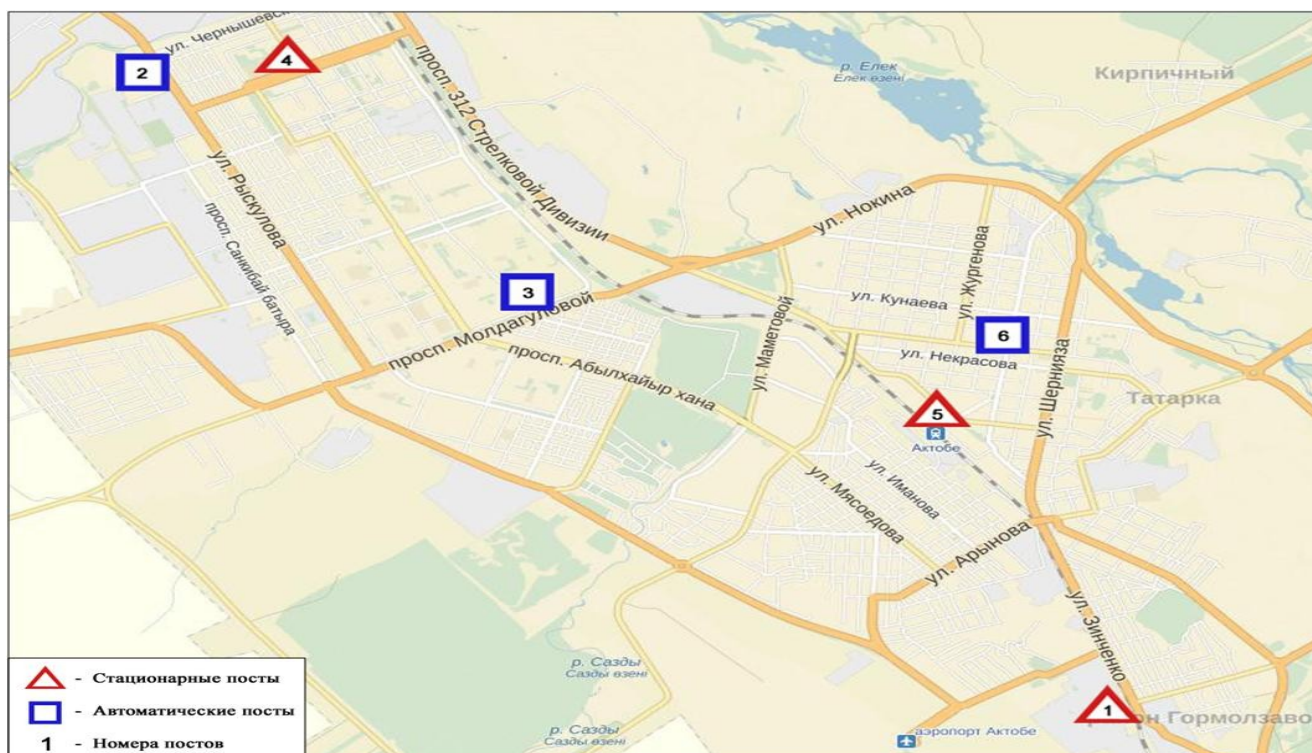


Рис.2.1.Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Актобе

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, (рис.2.1) уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как *высокий*. Он определялся значением НП = 31 % (высокий уровень) по диоксиду серы в районе поста №3 (ул. Есет батыра109А) и значением СИ равным 10 (высокий уровень) по оксиду углероду в районе поста №4 (ул. Белинского, 1).

Концентрации озона (приземный) составила 2,99 ПДК_{с.с}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 10,0 ПДК_{м.р}, оксида углерода – 3,9 ПДК_{м.р}, озона (приземный) – 2,2 ПДК_{м.р}, сероводорода – 3,8 ПДК_{м.р}, взвешенные частицы РМ-10 – 3,2 ПДК_{м.р}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,8 ПДК_{м.р}, диоксид азота – 1,1 ПДК_{м.р}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

*17 марта 2018 года по данным автоматического поста №3 (ул. Есет батыра 109А) было зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по диоксиду серы (10,0 ПДК) (таблица 2).

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.

Концентрации всех определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.2).

Таблица 2.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Кандыагаш

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы РМ 10	0,0520	0,173	0,0470	0,1567
Диоксид серы	0,0021	0,004	0,0204	0,04
Оксид углерода	0,0246	0,005	0,0048	0,001
Диоксид азота	0,0044	0,022	0,0304	0,15
Оксид азота	0,0041	0,010	0,0032	0,008
Сероводород	0,0013	0,164	0,0021	0,2675
Аммиак	0,0029	0,015	0,0202	0,1
Формальдегид	0,0000	0,0	0,0000	0,0

2.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кенкияк

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

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

Концентрации всех определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.3).

Таблица 2.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Кенкияк

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (РМ-10)	0,0450	0,15	0,0460	0,15
Диоксид серы	0,0000	0,0	0,0000	0,0
Оксид углерода	0,0042	0,0008	0,0047	0,0009
Диоксид азота	0,0401	0,2	0,0039	0,02
Оксид азота	0,0025	0,006	0,0017	0,004

Сероводород	0,0013	0,164	0,0022	0,27
Аммиак	0,0043	0,02	0,0188	0,09
Формальдегид	0,0000	0,0	0,0000	0,0

2.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Шубарши

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

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

Концентрации всех определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.4).

Таблица 2.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке Шубаршы

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы РМ 10	0,1330	0,44	0,075	0,25
Диоксид серы	0,0000	0,0	0,0000	0,0
Оксид углерода	0,0274	0,005	0,0039	0,0008
Диоксид азота	0,0040	0,02	0,0040	0,02
Оксид азота	0,0028	0,007	0,0026	0,007
Сероводород	0,0016	0,2	0,0017	0,2
Аммиак	0,0034	0,02	0,0066	0,03
Формальдегид	0,0000	0,00	0,0000	0,0

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), за исключением кадмия.

Концентрации кадмия на МС Аяккум – 1,5 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 26,67 %, гидрокарбонатов 31,96 %, хлоридов 11,64%, ионов кальция 9,48 %, ионов калия 5,52 %, ионов натрия 7,68%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аяккум – 366,49 мг/л, наименьшая – 22,05 мг/л на МС Актобе.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 33,19 мкСм/см (МС Актобе) до 591,60 мкСм/см (МС Аяккум).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой, слабощелочной среды и находится в пределах от 5,20 (МС Жагабулак) до 6,90 (МС Аяккум).

2.6 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Актюбинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 6 метеостанциях (МС) (Актобе, Иргиз, Жагабулак, Мугоджарская, Новороссийское, Шалкар) (рис. 2.2).

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 25,33 %, гидрокарбонатов 35,40 %, хлоридов 5,97 %, нитратов 7,45 %, ионов кальция 11,84%, ионов магния 4,19 %, ионов натрия 4,49 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Актобе – 62,79 мг/л, наименьшая – 14,14 мг/л на МС Иргиз.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 22,90 мкСм/см (МС Иргиз) до 98,00 мкСм/см (МС Актобе).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой, слабощелочной среды и находится в пределах от 5,24 (МС Жагабулак) до 6,29 (МС Актобе).

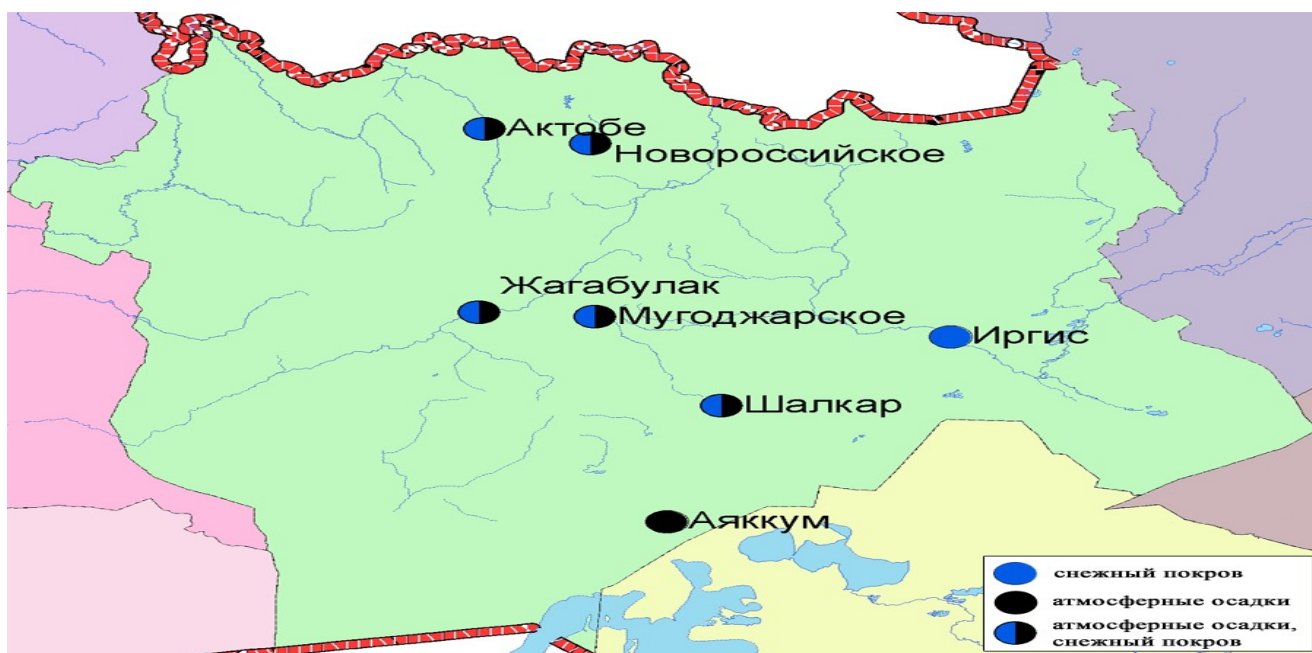


Рис. 2.2 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Актюбинской области

2.7 Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области

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

Река **Елек** - многоводный левобережный приток реке Жайык. В реке температура воды отмечена в пределах 0-15 °С, водородный показатель равен 7,46, концентрация растворенного в воде кислорода 9,46 дм³, БПК₅ – 2,10 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ

(бор (3+) – 16,7 ПДК, аммоний солевой – 2,6 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,8 ПДК, хром (6+) – 4,5 ПДК, хром (3+) – 1,2 ПДК, марганец (2+) – 4,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,4 ПДК).

В реке **Каргалы** - температура воды находилась в пределах от 1 - 13°C, водородный показатель 7,69, концентрация растворенного в воде кислорода 9,52 мг/дм³, БПК₅ - 2,26 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 1,8 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 5,3 ПДК, цинк (2+) – 1,7 ПДК, марганец(2+) – 6,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,7 ПДК).

В реке **Косестек** - температура воды находилась в пределах от 0 - 14°C, водородный показатель 7,75, концентрация растворенного в воде кислорода 9,91 мг/дм³, БПК₅ – 1,92 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 8,7 ПДК, марганец (2+) - 4,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК).

В реке **Актасты** температура воды находилась в пределах от 2 - 17°C, водородный показатель 7,55, концентрация растворенного в воде кислорода 10,66 мг/дм³, БПК₅- 1,38 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) – 3,3 ПДК, марганец (2+) - 6,8 ПДК).

В реке **Ойыл** - температура воды находилась в пределах от 8,9 - 20°C, водородный показатель 7,35, концентрация растворенного в воде кислорода 10,70 мг/дм³, БПК₅ - 1,53 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,3 ПДК, марганец(2+) – 5,1 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК).

В реке **Улькен Кобда** - температура воды находилась в пределах от 4 - 18°C, водородный показатель 7,64, концентрация растворенного в воде кислорода 9,86 мг/дм³, БПК₅ 2,27 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь(2+) - 3,3 ПДК, марганец(2+) – 3,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК).

В реке **Кара Кобда** - температура воды находилась в пределах от 2 - 16°C, водородный показатель 7,60, концентрация растворенного в воде кислорода 13,44 мг/дм³, БПК₅ – 1,75 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществами из групп тяжелые металлы (медь (2+) – 3,0 ПДК, марганец(2+) - 5,5 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК) .

В реке **Эмба** - температура воды находилась в пределах от 0,2 - 21 °C, водородный показатель 7,30, концентрация растворенного в воде кислорода 11,58 мг/дм³, БПК₅ – 4,03 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 1,8 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 5,3 ПДК, марганец(2+) – 4,8 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,2 ПДК).

В реке **Темир** - температура воды находилась в пределах от 0 - 18°C, водородный показатель 7,23 концентрация растворенного в воде кислорода 10,30 мг/дм³, БПК₅ – 5,09 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксированано из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 1,9 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) - 4,4 ПДК).

В реке **Орь** - температура воды находилась в пределах от 5 - 18°C, водородный показатель 7,55, концентрация растворенного в воде кислорода 9,03 мг/дм³, БПК₅ –

2,07 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 1,7 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 5,7 ПДК, марганец (2+) – 4,8 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК).

В реке **Ыргыз** - температура воды находилась в пределах от 6 - 14°C, водородный показатель 7,29, концентрация растворенного в воде 12,33 мг/дм³, БПК₅ – 3,90 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 3,0 ПДК, цинк(2+) – 1,5 ПДК, марганец(2+) - 6,3 ПДК).

В озере **Шалкар** температура воды находилась в пределах от 3 - 20°C, водородный показатель 6,87, концентрация растворенного в воде кислорода 11,87 мг/дм³, БПК₅ – 2,90 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 1,7 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,3 ПДК, цинк(2+) - 1,3 ПДК, марганец(2+) - 4,2 ПДК).

Качество воды Актюбинской области оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» - реки Каргалы, Улькен Кобда, Кара Кобда, Орь, Ыргыз, Эмба, Ойыл, оз. Шалкар; вода «высокого уровня загрязнения» - реки Елек, Актасты, Темир, Косестек.

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды в реке Каргалы - улучшилось; в реке Косестек - ухудшилось; в реках Елек, Актасты, Улькен Кобда, Кара Кобда, Орь, Ыргыз, Эмба, Ойыл, Темир, оз. Шалкар – существенно не изменилось.

Качество воды по биохимическому потреблению кислорода за 5 суток (БПК₅) в реках Эмба, Темир, Ыргыз оценивается как «умеренного уровня загрязнения»; в остальных водных объектах - «нормативно чистая».

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды по БПК₅ в реках Эмба, Темир ухудшилось; в реках Каргалы, Косестек, Актасты, Ойыл, Улькен Кобда, Кара Кобда, оз.Шалкар улучшилось; в реках Елек, Орь, Ыргыз существенно не изменилось.

Кислородный режим в норме.

На территориях Актюбинской области в реке Елек обнаружено 23 случаев ВЗ.

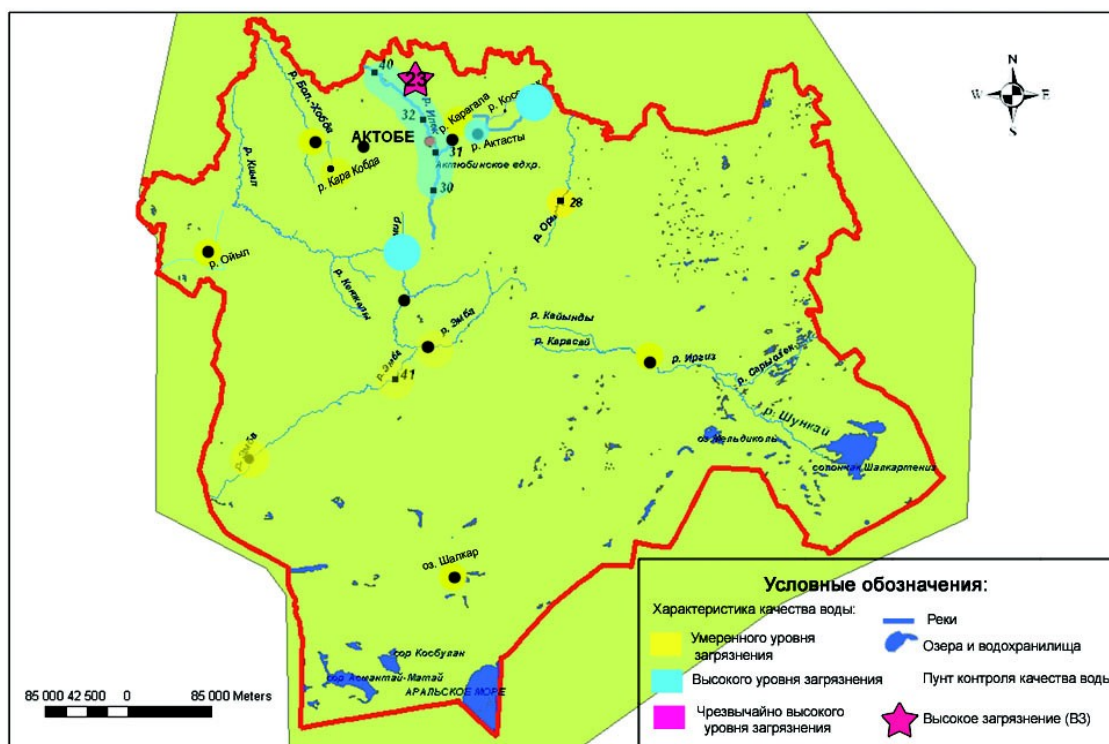


Рис. 2.3 Характеристика качества поверхностных вод Актыбинской области

2.8 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Актыбинской области за весенний период 2018 года

В городе Актобе в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание свинца находилось в пределах 0,26-0,87 мг/кг, хрома – 0,018-0,42 мг/кг, цинка - 1,3-3,5 мг/кг, меди - 0,28-0,62 мг/кг, кадмия - 0,012-0,041 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 Актыбинской 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 области находились в пределах 0,08-0,29 мкЗв/ч.

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

2.10 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Актюбинской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Актобе, Караулкельды, Шалкар) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 2.4). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7 –4,0 Бк/м².

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



Рис. 2.4 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 на 16 стационарных постах (рис.3.1, таблица 3.1).

Таблица 3.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Амангельды, угол ул. Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
12	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	пр. Райымбека угол ул. Наурызбай батыра	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
16			м-н Айнабулак-3	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
25			ул. Маречека угол ул. Б.Момышулы	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
26			м-н Тастак-1, ул. Толеби, 249	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
27 (наземный)	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	метеостанция Медео, ул. Горная, 548	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
28 (наземный)			аэрологическая станция (район Аэропорта) ул. Ахметова, 50	
29 (наземный)			РУВД Туркибского района, ул. Р. Зорге, 14	
30 (наземный)			м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жанкожа батыра, 202	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота
31 (наземный)			м-н Орбита (территория Дендропарка АО «Зеленстрой»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
1 (высотный)			ДГП «Институт горного дела» им. Д.А.Кунаева, пр. Абая, 191	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
2 (высотный)			КазНУ им. Аль-Фараби, ул. Тимирязева, 74	
3 (высотный)			ул. Рыскулбекова, 28, АО «КазГАСА»	
4 (высотный)			Акимат Алатауского р-на, м-н Шанырак-2, ул. Жанкожа батыра, 26	
5 (высотный)			КазНТУ им. К.Сатпаева, ул. К.Сатпаева, 22	

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

Концентрации определяемых веществ по данным наблюдений 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	
	$q_m \text{ мг/м}^3$	$q_m \text{ ПДК}$	$q_m \text{ мг/м}^3$	$q_m \text{ ПДК}$
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,13	0,06	0,13
Диоксид серы	0,08	0,17	0,08	0,17
Оксид углерода	3,75	0,75	3,20	0,64
Диоксид азота	0,05	0,23	0,05	0,23
Оксид азота	0,01	0,04	0,04	0,09
Фенол	0,01	0,90	0,01	0,95
Формальдегид	0,02	0,50	0,03	0,51

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

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

Концентрации определяемых веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.3).

Таблица 3.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Есик

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	$q_m \text{ мг/м}^3$	$q_m \text{ ПДК}$	$q_m \text{ мг/м}^3$	$q_m \text{ ПДК}$
Взвешенные вещества (пыль)	0,07	0,14	0,09	0,18
Диоксид серы	0,07	0,13	0,07	0,15
Оксид углерода	1,10	0,22	1,70	0,34
Диоксид азота	0,05	0,23	0,02	0,10
Оксид азота	0,02	0,06	0,01	0,02
Фенол	0,01	0,70	0,01	0,67
Формальдегид	0,01	0,18	0,01	0,16

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

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

Концентрации определяемых веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.4).

Таблица 3.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в селе
Тургень

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,29	0,59	0,06	0,13
Диоксид серы	0,04	0,07	0,05	0,11
Оксид углерода	1,44	0,29	1,84	0,37
Диоксид азота	0,18	0,88	0,02	0,11
Оксид азота	0,01	0,02	0,01	0,02
Фенол	0,01	0,90	0,01	0,63
Формальдегид	0,02	0,46	0,01	0,15

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

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

Концентрация оксида углерода на точке №1 составила 1,3 ПДК_{м.р.}

Концентрации остальных определяемых веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.5).

Таблица 3.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в
поселке Отеген Батыра

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,06	0,11	0,06	0,11
Диоксид серы	0,08	0,16	0,03	0,06
Оксид углерода	6,41	1,3	1,10	0,22
Диоксид азота	0,06	0,29	0,06	0,28
Оксид азота	0,01	0,02	0,02	0,05
Фенол	0,01	0,65	0,01	0,95
Формальдегид	0,01	0,20	0,01	0,13

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

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

Концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 3.6).

Таблица 3.6

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

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,10	0,20	0,16	0,33
Диоксид серы	0,14	0,27	0,09	0,17
Оксид углерода	1,28	0,26	2,47	0,49
Диоксид азота	0,05	0,23	0,03	0,13
Оксид азота	0,03	0,08	0,02	0,04
Фенол	0,01	0,89	0,01	0,78
Формальдегид	0,01	0,18	0,01	0,29

3.7 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Талдыкорган

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

Таблица 3.7

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Гагарина, 216 и ул. Джабаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Кунаева, 32	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак

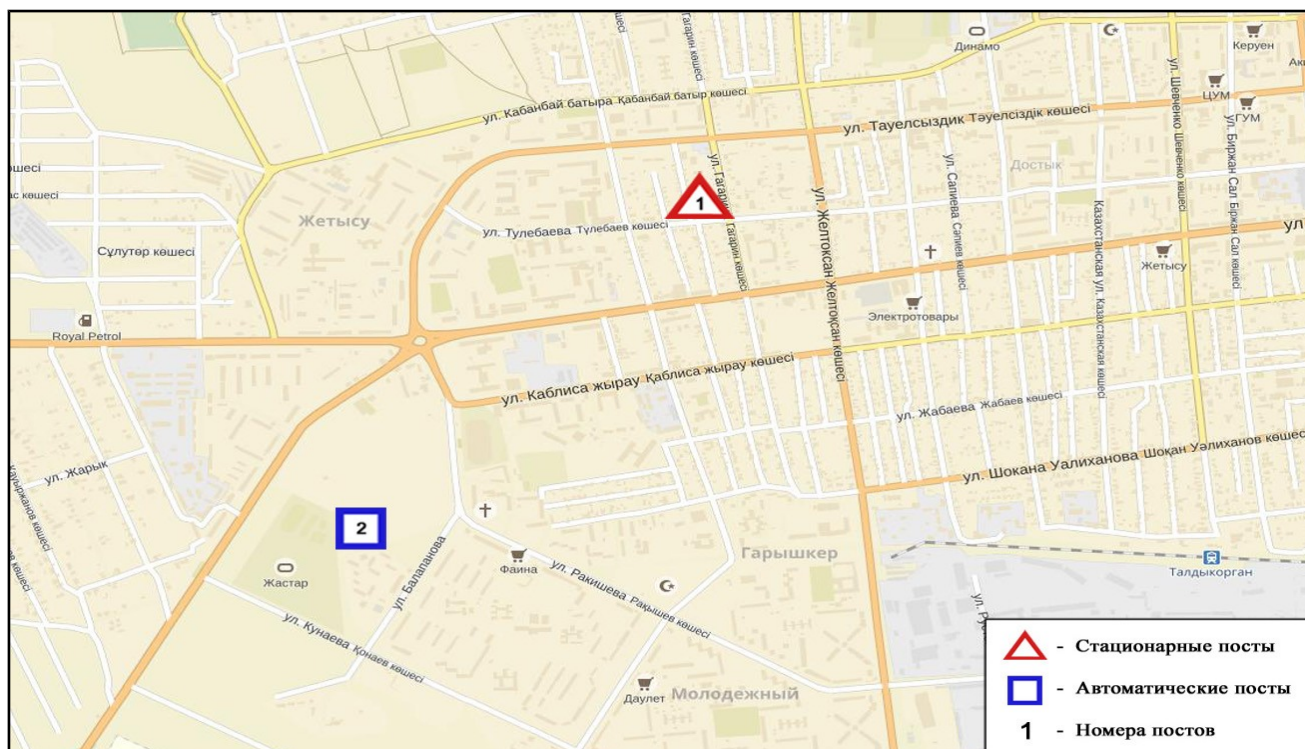


Рис.3.2 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Талдыкорган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.3.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как *повышенный*, он определялся значением СИ равным 4 и НП =7 % в районе поста №2 (ул. Кунаева, 32).

В целом по городу средние концентрации диоксид азота – 1,47 ПДК_{с.с.}, средние концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных веществ (пыль) составили 2,0 ПДК_{м.р.}, диоксида серы-2,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,6 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 3,6 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 3,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,8 ПДК_{м.р.}, аммиак – 3,1 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, кроме кадмия (ПДК).

Концентрации кадмия на МС Аул-4 составила 1,52 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 33,6 %, сульфатов 28,1 %, ионов кальция 11,9 %, хлоридов 8,5 %, ионов натрия 5,3 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 – 134,1 мг/л, наименьшая – 18,2 мг/л на МС Есик.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 29,75 (МС Текели) до 228,7 мкСм/см (МС Аул-4).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабощелочной среды, находится в пределах от 5,7 (МС Есик) до 6,7 (МС Аул-4).

3.9 Химический состав снежного покрова 2017-2018 гг. 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 35,65 %, ионов сульфатов 22,88 %, ионов кальция 11,27 %, хлоридов 9,12 %, нитрата 5,05 % и ионы натрия 6,32 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Алматы агро – 21,93 мг/л, наименьшая на МС Мынжилки – 12,24 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 20,60 (МС Мынжилки) до 35,30 мкСм/см (МС Алматыагро).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,8 (МС Текели) до 6,6 (МС Мынжилки).

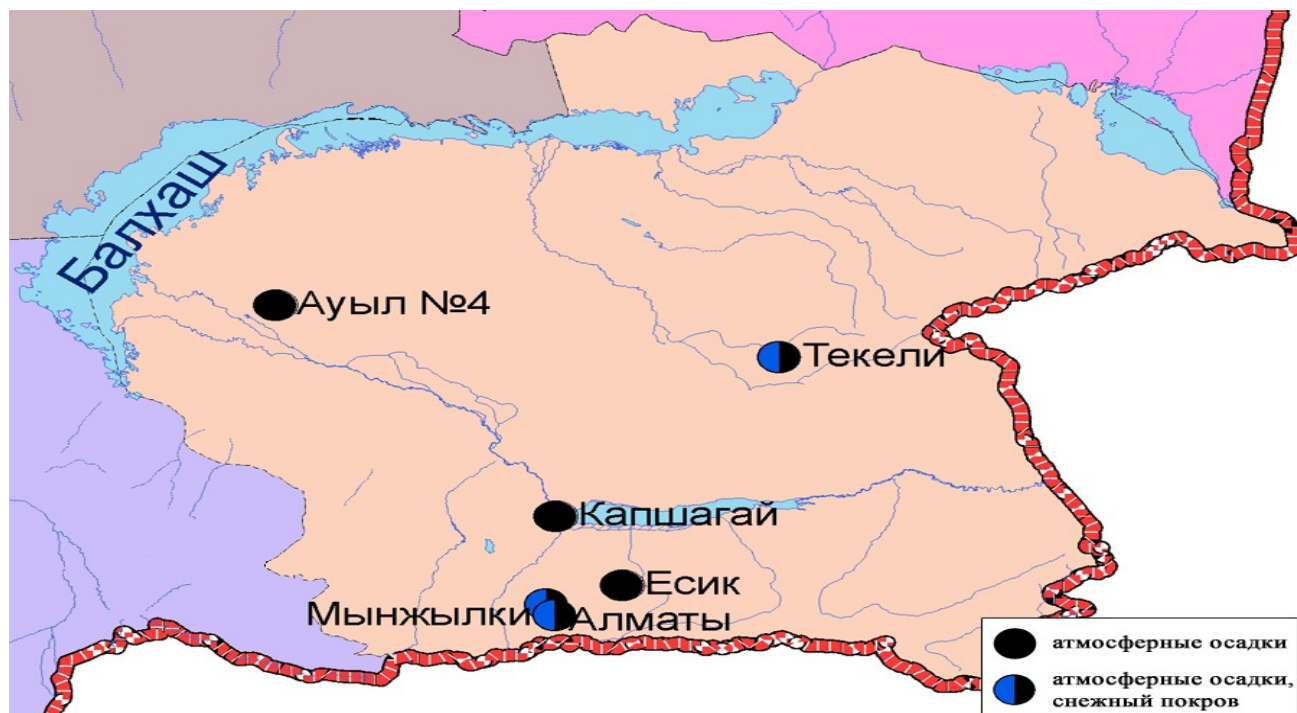


Рис. 3.3 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Алматинской области

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, оз. Улькен Алматы, Балкаш, Сасыкколь, Жаланашколь, Алаколь).

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, Урджар, Егинсу впадают в бассейн озера Алаколь.

В реке **Иле** температура воды находится в пределах 0-25,2 °С, водородный показатель 7,98 концентрация растворенного в воде кислорода – 11,09 мг/дм³, БПК₅ – 1,00 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,8 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 2,1 ПДК, азот нитритный – 1,4 ПДК).

В реке **Текес** температура воды находится в пределах 0-11,3 °С, водородный показатель 7,99, концентрация растворенного в воде кислорода – 12,20 мг/дм³, БПК₅ – 1,16 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,2 ПДК, марганец (2+) – 2,0 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 2,3 ПДК) и главных ионов (сульфаты – 1,1 ПДК).

В реке **Коргас** температура воды находится в пределах 0-22,4 °С, водородный показатель – 7,94, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,18 мг/дм³, БПК₅ – 1,32 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (марганец (2+) – 1,6 ПДК, медь (2+) – 1,7 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 3,0 ПДК).

В вдхр. **Капшагай** температура воды находится в пределах 0-20,5 °С, водородный показатель 8,12 концентрация растворенного в воде кислорода – 11,76 мг/дм³, БПК₅ – 1,32 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 1,5 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 1,4 ПДК).

В реке **Шарын** температура воды находится в пределах 0-6,4°С, водородный показатель 8,20, концентрация растворенного в воде кислорода 11,73 мг/дм³, БПК₅ 1,02 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,6 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,4 ПДК) и главных ионов (сульфаты – 1,1 ПДК).

В реке **Шилик** температура воды находится в пределах 0,6-10,2 °С, водородный показатель 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 11,57 мг/дм³, БПК₅ –

1,01 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК).

В реке **Баянкол** температура воды находится в пределах 0-4,6 °С, водородный показатель 8,07, концентрация растворенного в воде кислорода - 12,03 мг/дм³, БПК₅ - 1,57 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) – 1,5 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 1,6 ПДК).

В вдхр. **Курты** температура воды находится в пределах 2,2-8,1 °С, водородный показатель 7,88, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,77 мг/дм³, БПК₅ – 1,42 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 3,1 ПДК), биогенных веществ (железо общее- 2,1 ПДК, фториды- 1,1 ПДК) и главных ионов (сульфаты –1,2 ПДК).

В вдхр. **Бартогай** температура воды находится в пределах 0-9,8 °С, водородный показатель 8,12, концентрация растворенного в воде кислорода 11,13 мг/дм³, БПК₅ -0,99 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК) и биогенных веществ (железо общее –2,2 ПДК).

В реке **Есик** температура воды находится в пределах 0,4-6,8 °С, водородный показатель 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода 11,97 мг/дм³, БПК₅ -1,46 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –2,4 ПДК, азот нитритный -1,8 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК).

В реке **Каскелен** температура воды находится в пределах 0-9,4°С, водородный показатель 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода - 11,88 мг/дм³, БПК₅ -1,43 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,4 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 4,2 ПДК, фториды-1,6 ПДК, азот нитритный- 3,2 ПДК).

В реке **Каркара** температура воды находится в пределах 0-5,8 °С, водородный показатель 8,20, концентрация растворенного в воде кислорода -12,60 мг/дм³, БПК₅ -1,04 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,2 ПДК), биогенных веществ (железо общее –1,3 ПДК) и главных ионов (сульфаты –1,2 ПДК).

В реке **Турген** температура воды находится в пределах 0,3-7,4 °С, водородный показатель 8,00, концентрация растворенного в воде кислорода 11,37 мг/дм³, БПК₅ -1,19мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –1,4 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 2,1 ПДК).

В реке **Талгар** температура воды находится в пределах 0,3-8,0 °С, водородный показатель 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода 11,6 мг/дм³, БПК₅ -1,57 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы биогенных веществ (фториды-1,7 ПДК).

В реке **Темирлик** температура воды находится в пределах 0,5-7,7 °С, водородный показатель 8,21, концентрация растворенного в воде кислорода - 11,77 мг/дм³, БПК₅ 1,54 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,8 ПДК) и главных ионов (сульфаты –1,1 ПДК).

В реке **Лепси** температура воды находится в пределах 0-21,1 °С, водородный показатель 7,96 концентрация растворенного в воде кислорода - 11,12 мг/дм³, БПК₅ - 1,23 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –3,0 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 2,7 ПДК).

В реке **Каратал** температура воды находится в пределах 0-16,9°С, водородный показатель 8,05 концентрация растворенного в воде кислорода 11,40 мг/дм³, БПК₅ 1,24 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,7 ПДК, марганец (2+) – 1,2 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 2,6 ПДК).

В реке **Аксу** температура воды находится в пределах 0-23,5 °С, водородный показатель 8,04, концентрация растворенного в воде кислорода -11,48 мг/дм³, БПК₅ - 1,39 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –3,0 ПДК, азот нитритный -1,3 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 2,5 ПДК, марганец (2+) – 1,4 ПДК).

В озере **Балкаш** температура воды находится в пределах 13,0-20,1 °С, водородный показатель 8,70, концентрация растворенного в воде кислорода 10,78 мг/дм³, БПК₅ 1,42 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 11,8 ПДК, цинк-1,4 ПДК, марганец (2+) – 1,1 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой- 4,4 ПДК, фториды- 4,7 ПДК, железо общее – 1,2 ПДК) и главные ионы (сульфаты –17,2 ПДК, магний – 7,1 ПДК, натрий-9,3 ПДК, хлориды - 3,9 ПДК).

В озере **Алаколь** температура воды находится в пределах 9,4-20,0 °С, водородный показатель 8,45 концентрация растворенного в воде кислорода 10,50 мг/дм³, БПК₅ 1,51 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 18,3 ПДК, цинк – 2,0 ПДК, марганец (2+) – 1,3 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,7 ПДК, фториды-2,0 ПДК, азот нитритный- 1,2 ПДК, аммоний солевой- 1,3 ПДК) и главные ионы (сульфаты –12,6 ПДК, магний – 5,2 ПДК, натрий - 6,3 ПДК, хлориды - 2,6 ПДК).

В озере **Сасыкколь** температура воды находится на уровне 24,6 °С, водородный показатель 8,54 концентрация растворенного в воде кислорода 9,50 мг/дм³, БПК₅ 0,90 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 3,0 ПДК, марганец (2+) – 2,0 ПДК), биогенных веществ (железо общее –3,9 ПДК, азот нитритный- 2,3 ПДК, фториды- 2,6 ПДК) и главные ионы (сульфаты –1,8 ПДК).

В озере **Жаланашколь** температура воды находится на уровне 22,3 °С, водородный показатель 8,90, концентрация растворенного в воде кислорода 10,80 мг/дм³, БПК₅ 1,70 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 6,3 ПДК, марганец (2+) – 1,7 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 2,0 ПДК, аммоний солевой - 1,4 ПДК, фториды-2,1 ПДК) и главные ионы (сульфаты –14,9 ПДК, магний – 1,9 ПДК, натрий- 6,1 ПДК).

В реке **Тентек** температура воды находится на уровне 11,7°С, водородный показатель 8,0, концентрация растворенного в воде кислорода 10,90 мг/дм³, БПК₅ 1,20 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых

металлов (марганец (2+) – 1,3 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 4,3 ПДК, азот нитритный – 1,2 ПДК).

В реке **Жаманты** температура воды находится на уровне 15,6 °С, водородный показатель 8,21, концентрация растворенного в воде кислорода 9,0 мг/дм³, БПК₅ 1,0 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,3 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,3 ПДК).

В реке **Ыргайты** температура воды находится на уровне 13,5 °С, водородный показатель 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 9,90 мг/дм³, БПК₅ 1,70 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 4,3 ПДК, аммоний солевой – 1,2 ПДК).

В реке **Емель** температура воды находится на уровне 19,0 °С, водородный показатель 8,24, концентрация растворенного в воде кислорода 10,70 мг/дм³, БПК₅ 1,20 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 4,6 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,8 ПДК) и главных ионов (сульфаты – 1,7 ПДК).

В реке **Катынсу** температура воды находится на уровне 16,9 °С, водородный показатель 8,20, концентрация растворенного в воде кислорода 9,90 мг/дм³, БПК₅ 1,40 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,3 ПДК, марганец (2+) – 1,5 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 2,7 ПДК).

В реке **Уржар** температура воды находится на уровне 15,7 °С, водородный показатель 8,06, концентрация растворенного в воде кислорода 11,30 мг/дм³, БПК₅ 1,60 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,8 ПДК).

В реке **Егинсу** температура воды находится на уровне 18,3 °С, водородный показатель 8,44, концентрация растворенного в воде кислорода 10,80 мг/дм³, БПК₅ 1,80 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,5 ПДК) и биогенных веществ (азот нитритный – 1,5 ПДК).

В озере **Улькен Алматы** температура воды находится в пределах 2,6-5,5 °С, водородный показатель 8,09, концентрация растворенного в воде кислорода 12,15 мг/дм³, БПК₅ 1,27 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (железо общее 2,5 ПДК, азот нитритный 1,5 ПДК, фториды 1,1 ПДК) и из групп тяжелых металлов (медь (2+) 1,1 ПДК).

В реке **Киши Алматы** температура воды находится в пределах 0,7-12,2 °С, водородный показатель 7,98, концентрация растворенного в воде кислорода 11,91 мг/дм³, БПК₅ 1,43 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (азот нитритный 3,6 ПДК, железо общее 1,8 ПДК, фториды 1,2 ПДК) и из группы тяжелых металлов (медь (2+) 1,4 ПДК).

В реке **Улькен Алматы** температура воды находится в пределах 0,2-11,7 °С, водородный показатель 7,97, концентрация растворенного в воде кислорода 11,72 мг/дм³, БПК₅ 1,21 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 2,4 ПДК, азот нитритный 2,2 ПДК, фториды 1,2 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) 1,6 ПДК).

В реке **Есентай** температура воды находится в пределах 0,1-11,8 °С, водородный показатель 8,07, концентрация растворенного в воде кислорода 12,02 мг/дм³, БПК₅ 1,42 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный 3,9 ПДК, железо общее 2,5 ПДК, аммоний солевой- 1,3 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) 1,8 ПДК).

Всего, из общего количества обследованных водных объектов, качество поверхностных вод оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» – реки Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Улькен Алматы, Есентай, Шарын, Шилик, Турген, Баянкол, Каскелен, Каркара, Темирлик, Талгар, Лепси, Есик, Аксу, Каратал, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Емель, Катынсу, Уржар, Егинсу, вдхр. Бартогай, вдхр. Курты, вдхр. Капшагай, озера Улькен Алматы, Сасыкколь; вода «высокого уровня загрязнения» - озера Балкаш, Алаколь, Жаланашколь;

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды в реках Иле, Каскелен, Киши Алматы, Улькен Алматы, Есентай, Шарын, Баянкол, Каркара, Талгар, Темирлик, Аксу, Шилик, Тентек, Турген, Есик, Жаманты, Ырғайты, Катынсу, Уржар, Егинсу вдхр. Курты, Бартогай, Капшагай, озера Балкаш, Алаколь, Жаланашколь, Сасыкколь – значительно не изменилось; в реках Текес, Коргас, Лепси, Каратал, Емель, озере Улькен Алматы – улучшилось.

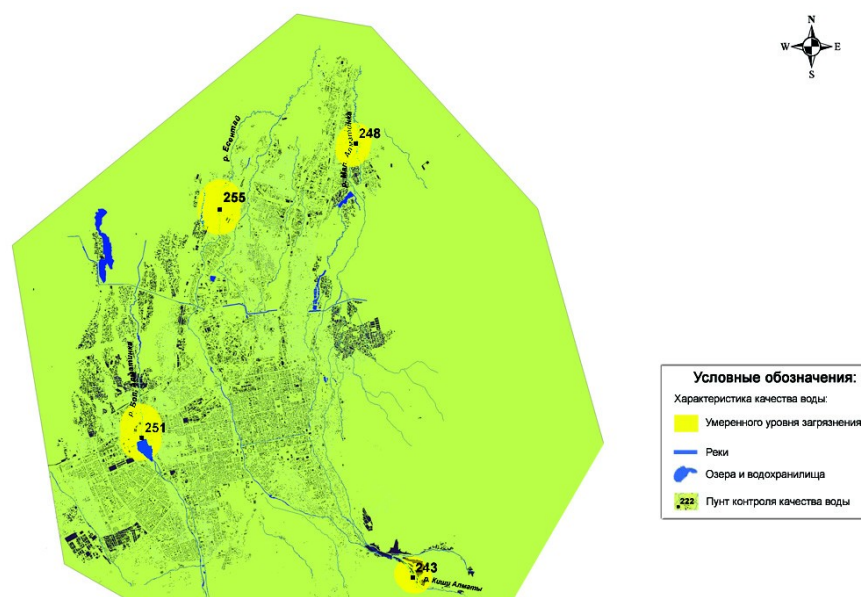


Рис. 3.4 Характеристика качества поверхностных вод города Алматы

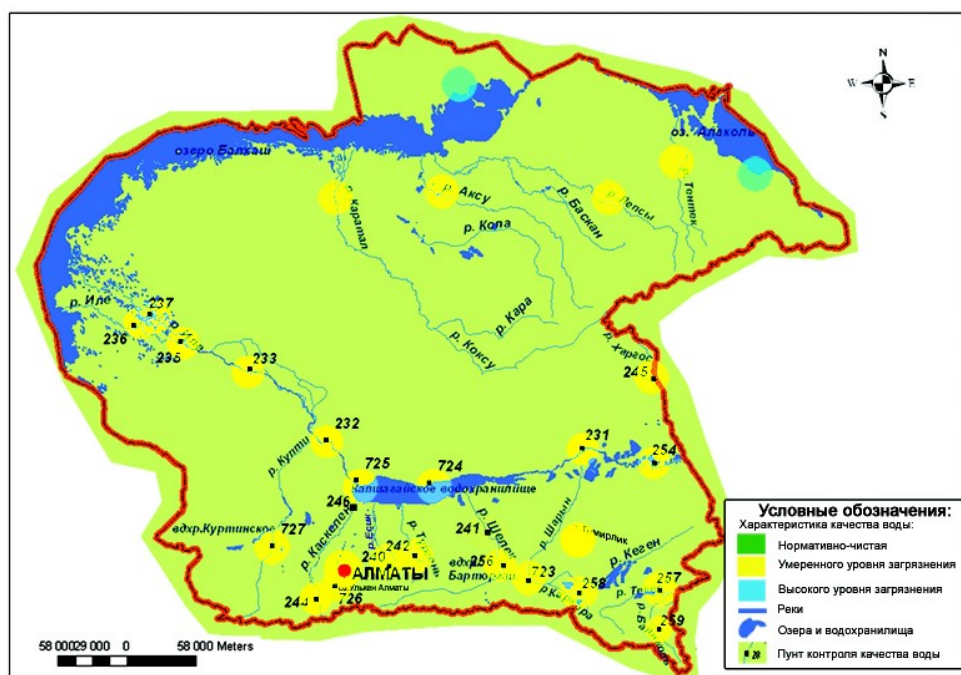


Рис. 3.5 Характеристика качества поверхностных вод Алматинской области



Рис. 3.6 Характеристика качества поверхностных вод бассейна озер Балкаш и Алаколь

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 2 и 3).

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 колеблется в широких пределах: кадмий от 0,06 до 0,22 мг/кг, свинец от 6,2 до 21,6 мг/кг, медь от 0,67 до 5,1 мг/кг, хром от 0,23 до 3,68 мг/кг, цинк от 5,8 до 22,3 мг/кг, мышьяк от 0,43 до 3,46 мг/кг, марганец от 293,5 до 808,5 мг/кг (таблица 2).

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в широких пределах: кадмий от 0,03 до 0,25 мг/кг, свинец от 4,8 до 18,3 мг/кг, медь от 0,36 до 3,4 мг/кг, хром от 0,07 до 1,80 мг/кг, цинк от 9,21 до 20,85 мг/кг, мышьяк от 0,46 до 8,4 мг/кг, марганец от 297,4 до 1085,1 мг/кг (таблицы 3).

Таблица 2

**Результаты анализа донных отложений поверхностных вод
низовья реки Иле**

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р. Иле – ур. Тамгалытас	0,06	15,1	0,57	556,4	5,8	0,33	0,67
2	р. Иле – Тасмурунский канал	0,11	8,4	0,43	369,1	15,3	0,26	0,81
3	р. Иле – п. Баканас	0,15	21,6	1,41	808,5	22,3	2,01	2,4
4	р. Иле – Баканасский канал	0,22	12,5	1,12	500,3	10,1	3,6	1,64
5	Р. Или - п. Акколь	0,08	8,4	3,46	502,5	9,3	2,2	5,1
6	р. Иле – аул Жидели	0,07	10,8	1,17	293,5	6,6	2,2	3,1
7	р. Иле – пр. Ир	0,13	6,2	0,86	455,6	11,8	0,23	2,86
8	р. Иле – мост им. Конаева	0,06	7,1	2,1	564,1	8,4	3,68	1,66

Таблица 3

Результаты анализа донных отложений озера Балкаш-Алакольского бассейна

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	река Лепси – поселок Толебаева	0,06	12,1	1,80	451,6	9,21	0,51	1,12
2	река Лепси – станция Лепсы	0,08	8,9	1,17	684,4	11,7	0,55	3,4
3	река Аксу – станция Матай	0,03	4,8	7,40	1085,1	12,6	0,88	1,56
4	река Каратал - город Талдыкорган	0,15	16,8	4,90	680,1	20,61	1,3	2,9
5	река Каратал – поселок Уштобе	0,15	18,1	1,11	573,5	20,85	0,64	2,14
6	река Каратал – Текели	0,16	12,6	0,8	297,4	11,8	0,22	0,96
7	Река Тентек – поселок Ынтылы	0,11	5,6	8,40	864,1	13,2	0,65	0,62
8	река Жаманты — автомост	0,12	15,3	5,30	646,3	12,1	0,33	1,64
9	река Ыргайты — автомост	0,1	8,4	1,56	720,5	11,52	0,07	2,2
10	река Емель – гидропост Емель	0,08	5,5	0,57	485,6	10,47	0,15	1,47
11	река Катынсу – автомост	0,06	10,6	1,22	695,4	11,0	0,35	1,54
12	Река Уржар – город Урджар	0,1	15,5	0,63	600,3	18,9	1,8	3,22

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
13	река Егинсу — автострада	0,05	5,2	1,64	366,1	10,32	0,22	0,93
14	озеро Жаланащколь – дамба	0,11	11,5	0,75	463,2	10,61	0,27	1,7
15	озеро Сасыкколь – акватория южной части	0,03	5,13	0,46	360,6	11,43	0,08	0,62
16	озеро Балкаш – залив Карашаган	0,25	10,9	2,48	574,1	10,45	0,74	1,63
17	озеро Балкаш – Бурлю-Тобе	0,05	4,8	1,6	412,5	11,6	0,15	1,03
18	озеро Балкаш – зона отдыха Лепсы	0,08	5,4	4,7	477,3	10,3	0,14	0,46
19	озеро Алаколь – посёлок Акчи	0,06	18,3	2,74	660,8	15,6	0,21	1,83
20	оз.Алаколь п Кабанбай	0,06	8,7	1,12	520,4	10,64	0,27	1,16
21	оз.Алаколь ниже г/п Емель	0,04	8,8	6,9	766,2	11,73	0,08	0,36

3.12 Состояние загрязнения почвы бассейна оз. Балкаш и р.Иле тяжёлыми металлами

В ходе экспедиционных обследований произведен отбор проб почвы на берегах водоохранной зоны по 21 контрольным точкам бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озёр и на берегах р. Иле отбор проб почв произведен по 8 контрольным точкам (таблица 4). В пробах почвы определяли содержания кислоторастворимые (валовые) формы ионов тяжёлых металлов (мышьяк, свинец, кадмий, марганец), а также подвижные формы (медь, цинк, хром).

В почве реки Иле – п. Баканас обнаружены превышения по меди 1,2 ПДК.

В почве реки Иле – аул Жидели обнаружены превышения по мышьяку 1,18 ПДК и по меди 1,37 ПДК.

В почве реки Каратал а/мост обнаружены превышения по мышьяку 1,65 ПДК.

В почве реки Каратал Уштобе обнаружены превышения по мышьяку 1,07 ПДК, по цинку 1,04 ПДК и по меди 1,14 ПДК.

В почве реки Аксу ст. Матай обнаружены превышения по мышьяку 1,8 ПДК.

В почве озера Балкаш залив Карашаган обнаружены превышения по мышьяку 1,14 ПДК.

В почве озера Балкаш Бурлю-Тобе обнаружены превышения по мышьяку 1,05 ПДК.

В почве озера Балкаш з/о Лепсы обнаружены превышения по мышьяку 2,1 ПДК.

В почве реки Тентек - Ынтылы обнаружены превышения по мышьяку 2,6 ПДК.

В почве реки Лепси п. Толебаева обнаружены превышения по мышьяку 1,05 ПДК.

В почве реки Катынсу а/мост обнаружены превышения по мышьяку 1,05 ПДК.

В озере Алаколь п. Акчи обнаружены превышения по мышьяку 1,31 ПДК.

В озере Алаколь ниже г/п Емель обнаружены превышения по мышьяку 2,65 ПДК.

В почве реки Уржар а/мост обнаружены превышения по свинцу 1,04 ПДК.

В почве реки Жаманты обнаружены превышения по мышьяку 2,40 ПДК.

В почве реки Ырғайты обнаружены превышения по мышьяку 1,21 ПДК.

В пробах грунта остальных точек наблюдения содержание тяжелых металлов находятся в пределах ПДК (таблица 4).

Таблица 4

Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле тяжелыми металлами

Место отбора	Примеси	май 2018 года	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
р. Иле – ур. Тамгалытас	Кадмий	0,07	-
	Свинец	12,4	0,39
	Мышьяк	0,76	0,38
	Марганец	603,2	0,40
	Медь	0,27	0,09
	Цинк	7,4	0,32
	Хром	0,21	0,04
р. Иле – Тасмурунский канал	Кадмий	0,13	-
	Свинец	15,7	0,49
	Мышьяк	0,88	0,44
	Марганец	404,2	0,27
	Медь	1,22	0,41
	Цинк	12,4	0,54
	Хром	0,61	0,10
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0,2	-
	Свинец	30,4	0,95
	Мышьяк	1,51	0,76
	Марганец	1010,3	0,67
	Медь	3,6	1,2
	Цинк	14,4	0,63
	Хром	2,37	0,40
р. Иле – Баканасский канал	Кадмий	0,36	-
	Свинец	22,6	0,71
	Мышьяк	0,96	0,48
	Марганец	590,1	0,39
	Медь	1,81	0,60
	Цинк	8,6	0,37
	Хром	3,2	0,53
р. Иле – п. Акколь	Кадмий	0,12	-
	Свинец	11,7	0,37
	Мышьяк	1,86	0,93
	Марганец	647,4	0,43
	Медь	2,13	0,71
	Цинк	7,9	0,34
	Хром	3,1	0,52
р. Иле – аул Жидели	Кадмий	0,09	-
	Свинец	13,6	0,43
	Мышьяк	2,35	1,18
	Марганец	306,2	0,2
	Медь	4,1	1,37
	Цинк	5,2	0,23
	Хром	3,2	0,53
р. Иле – пр. Ир	Кадмий	0,22	-
	Свинец	7,4	0,23
	Мышьяк	1,40	0,70
	Марганец	463,8	0,31
	Медь	1,35	0,45

Место отбора	Примеси	май 2018 года	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
р. Иле – мост им. Конаева	Цинк	13,5	0,59
	Хром	0,37	0,06
	Кадмий	0,05	-
	Свинец	5,2	0,16
	Мышьяк	1,1	0,55
	Марганец	521,4	0,35
	Медь	1,02	0,34
	Цинк	7,5	0,33
	Хром	1,81	0,30

Таблица 5

Характеристика загрязнения почвы тяжелыми металлами Балкаш-Алакольского бассейна

Место отбора	Примеси	1 полугодие 2018 года	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
река Каратал - город Талдыкорган	Кадмий	0,38	
	Свинец	22,6	0,71
	Мышьяк	3,3	1,65
	Марганец	731,5	0,49
	Цинк	14,01	0,61
	Хром	0,77	0,13
	Медь	1,7	0,57
река Каратал – поселок Уштобе	Кадмий	0,2	
	Свинец	20,4	0,64
	Мышьяк	2,13	1,07
	Марганец	640	0,43
	Цинк	23,81	1,04
	Хром	0,45	0,08
	Медь	3,41	1,14
река Каратал – Текели	Кадмий	0,27	
	Свинец	30,4	0,95
	Мышьяк	1,6	0,8
	Марганец	633,2	0,42
	Цинк	10,1	0,44
	Хром	0,75	0,13
	Медь	1,42	0,47
река Аксу – станция Матай	Кадмий	0,06	
	Свинец	5,3	0,17
	Мышьяк	3,60	1,80
	Марганец	873,6	0,58
	Цинк	18,1	0,79
	Хром	0,96	0,16
	Медь	1,73	0,58
река Лепсы – поселокТолбаева	Кадмий	0,08	
	Свинец	9,3	0,29
	Мышьяк	2,1	1,05
	Марганец	399,1	0,27
	Цинк	9,7	0,42
	Хром	0,74	0,12
	Медь	0,53	0,18
река Лепси – станция Лепсы	Кадмий	0,11	
	Свинец	10,6	0,33

Место отбора	Примеси	1 полугодие 2018 года	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
	Мышьяк	0,83	0,42
	Марганец	708,5	0,47
	Цинк	12,1	0,53
	Хром	0,33	0,06
	Медь	2,1	0,70
озеро Балкаш – залив Карашаган	Кадмий	0,31	
	Свинец	15,1	0,47
	Мышьяк	2,27	1,14
	Марганец	655,1	0,44
	Цинк	10,84	0,47
	Хром	1,15	0,19
	Медь	1,3	0,43
озеро Балкаш – Бурлю-Тобе	Кадмий	0,09	
	Свинец	7,3	0,23
	Мышьяк	2,1	1,05
	Марганец	437,4	0,29
	Цинк	12,57	0,55
	Хром	0,22	0,04
	Медь	0,85	0,28
озеро Балкаш – зона отдыха Лепсы	Кадмий	0,17	
	Свинец	8,4	0,26
	Мышьяк	4,2	2,10
	Марганец	480,2	0,32
	Цинк	12,5	0,54
	Хром	0,16	0,03
	Медь	0,21	0,07
озеро Сасыкколь – акватория южной части	Кадмий	0,03	
	Свинец	8,42	0,26
	Мышьяк	0,37	0,19
	Марганец	367,8	0,25
	Цинк	11,21	0,49
	Хром	0,06	0,01
	Медь	0,92	0,31
река Тентек – поселок Ынтылы	Кадмий	0,15	
	Свинец	10,6	0,33
	Мышьяк	5,20	2,60
	Марганец	903	0,60
	Цинк	16,6	0,72
	Хром	0,2	0,03
	Медь	1,44	0,48
озеро Алаколь – поселок Акчи	Кадмий	0,23	
	Свинец	25,4	0,79
	Мышьяк	2,61	1,31
	Марганец	750,4	0,50
	Цинк	14,4	0,63
	Хром	0,34	0,06
	Медь	0,75	0,25
озеро Алаколь – поселок Кабанбай	Кадмий	0,11	
	Свинец	10,3	0,32
	Мышьяк	0,63	0,32
	Марганец	693,1	0,46
	Цинк	10,22	0,44
	Хром	0,25	0,04
	Медь	0,75	0,25

Место отбора	Примеси	1 полугодие 2018 года	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
озеро Алаколь – ниже г/п Емель	Кадмий	0,05	
	Свинец	12,1	0,38
	Мышьяк	5,3	2,65
	Марганец	913,4	0,61
	Цинк	11,12	0,48
	Хром	0,08	0,01
	Медь	0,27	0,09
озеро Жаланашколь – дамба	Кадмий	0,17	
	Свинец	19,3	0,60
	Мышьяк	1,50	0,75
	Марганец	508	0,34
	Цинк	10,88	0,47
	Хром	0,35	0,06
	Медь	2,3	0,77
река Емель – гидропост Емель	Кадмий	0,1	
	Свинец	7,5	0,23
	Мышьяк	1,06	0,53
	Марганец	513,1	0,34
	Цинк	10,9	0,47
	Хром	0,2	0,03
	Медь	1,31	0,44
река Катунь – автопост	Кадмий	0,08	
	Свинец	14,6	0,46
	Мышьяк	2,10	1,05
	Марганец	733,1	0,49
	Цинк	9,2	0,40
	Хром	0,27	0,05
	Медь	1,96	0,65
река Уржар – город Урджар	Кадмий	0,15	
	Свинец	33,4	1,04
	Мышьяк	1,85	0,93
	Марганец	790,4	0,53
	Цинк	11,12	0,48
	Хром	1,3	0,22
	Медь	1,6	0,53
река Егису – ниже водохранилища	Кадмий	0,08	
	Свинец	8,4	0,26
	Мышьяк	1,37	0,69
	Марганец	425,3	0,28
	Цинк	10,4	0,45
	Хром	0,15	0,03
	Медь	1,15	0,38
река Ыргайты - автопост	Кадмий	0,11	
	Свинец	11,6	0,36
	Мышьяк	2,41	1,21
	Марганец	884,6	0,59
	Цинк	8,4	0,37
	Хром	0,15	0,03
	Медь	1,57	0,52
река Жаманты - автопост	Кадмий	0,17	
	Свинец	20,6	0,64
	Мышьяк	4,8	2,40
	Марганец	700,1	0,47
	Цинк	17,23	0,75
	Хром	0,4	0,07

Место отбора	Примеси	1 полугодие 2018 года	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
	Медь	2,51	0,84

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

3.13 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Алматинской области за весенний период 2018 года

В городе Алматы в пробах почвы, отобранных в различных районах города, содержание хрома находилось в пределах 0,08-1,21 мг/кг, цинка – 10,4-25,7 мг/кг, свинца – 22,4-57,4 мг/кг, меди – 0,5-4,42 мг/кг, кадмия – 0,14-0,6 мг/кг.

В пробах почв отобранных на пересечении проспектов Абая и Сейфуллина содержание свинца составило 1,8 ПДК, цинка - 1,1 ПДК.

На пересечении улиц Маречка/Саина (р-н АХБК) было обнаружено превышение по свинцу 1,2 ПДК и меди 1,5 ПДК. Содержание цинка находилось на уровне 1 – ПДК.

Концентрация свинца в районе ВАЗа по ул. Майлина составила 1,1 ПДК.

В районах парковой зоны Казахского Национального Университета, рощи Баума, Аэропорта и мкр-на Дорожник в пробах почв содержания определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

В городе Талдыкорган в пробах почв содержания хрома находились в пределах 0,35-4,66 мг/кг, меди – 0,6-5,43 мг/кг, цинка – 7,5-27,30 мг/кг, свинца – 26,90-360,50 мг/кг, кадмия – 0,53-3,90 мг/кг.

В пробах почв отобранных в различных районах содержание свинца находилось в пределах 4,11-11,27 ПДК, меди - 1,81 ПДК, концентрация остальных определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

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, Сарыюзек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган (ПНЗ №2) (рис. 3.3).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,17-0,19 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,20 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

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

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,6-3,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 3.7 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 РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак, диоксид углерода
8			район проспекта М.Ауэзова	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак
9			мкр.Береке, район промзоны Береке	

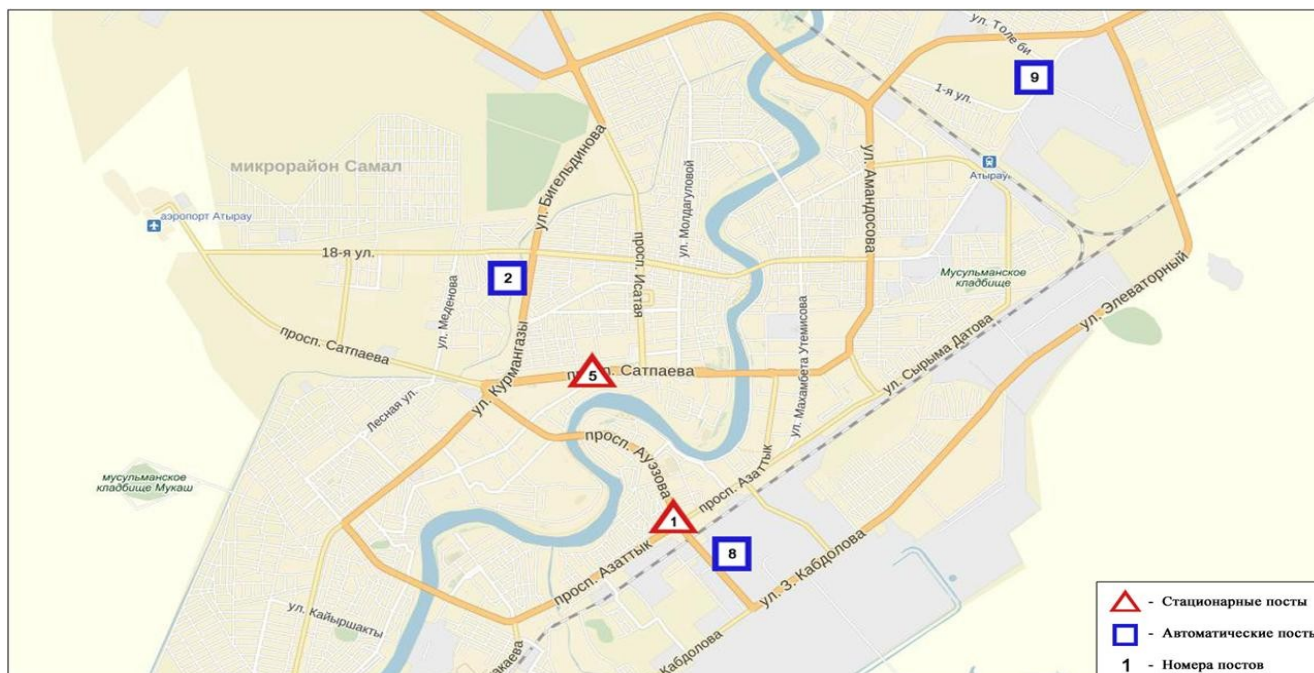


Рис. 4.1. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Атырау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис. 4.1) атмосферный воздух города оценивался *очень высоким* уровнем загрязнения, он определялся значением СИ равным 93 по сероводороду в районе поста № 6 (старый аэропорт, рядом с Атырауским филиалом).

*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.

*1, 2, 3, 4, 9,10 апреля 2018 года по данным автоматического поста №6 было зафиксировано 28 случаеввысокого загрязнения (ВЗ) (10,0– 38,0 ПДК) и 2 случая ЭВЗ (54,1-92,5 ПДК) атмосферного воздуха по сероводороду (таблица 2).

В целом по городу средние концентрации озона составили 1,4 ПДК_{с.с.}, содержание других загрязняющих веществ не превышало ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 4,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 2,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 4,1 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,5 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 4,4 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 9,5 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

4.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Кульсары

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

Таблица 4.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	р-н Промзоны, возле метеостанции Кульсары	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак

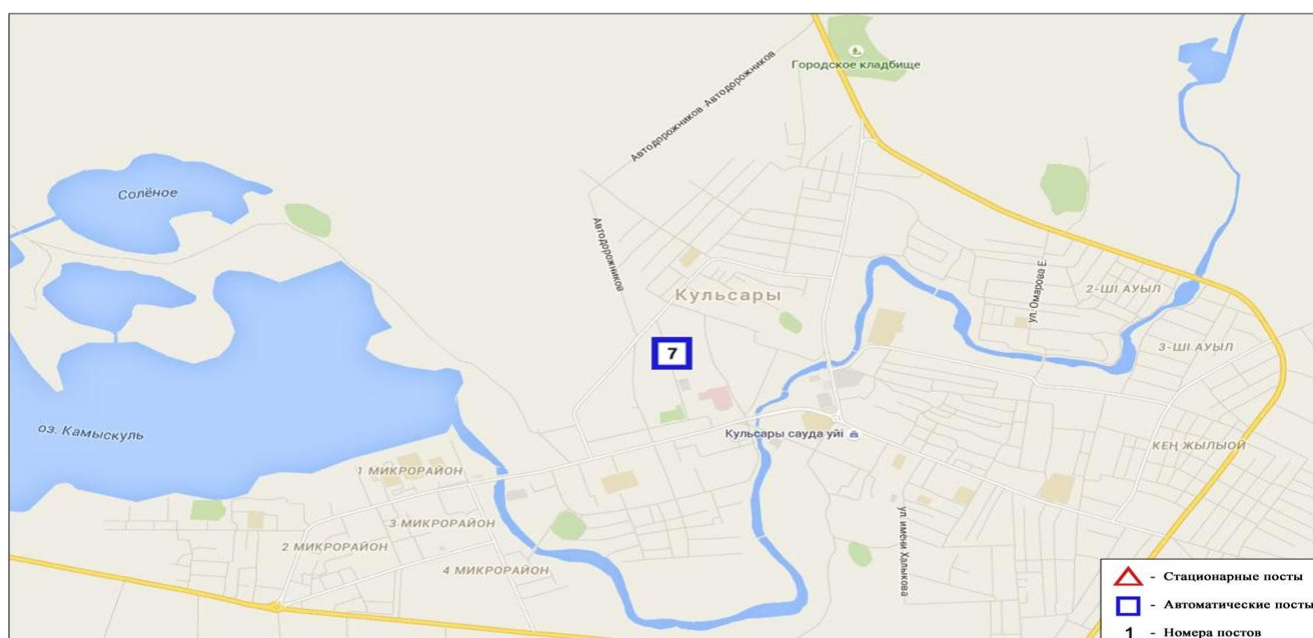


Рис. 4.2 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Кульсары

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.4.2), во 2 квартале атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 4, значение НП =0% (рис.1,2).

В целом по городу средние концентрации озона составили 2,2 ПДК_{с.с.}, содержание других загрязняющих веществ – не превышало ПДК.

Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 2,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода - 3,5 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

4.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кульсары

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Кульсары проводились на 3 точках (Точка №1 – район железнодорожного вокзала со стороны ТОО «Тенгизшевройл», точка №2 – в центре города возле главпочты, точка №3 – на въезде и выезде из города, точка). Измерялись концентрации взвешенных частиц (PM-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов (C₁₂-C₁₉), аммиака, формальдегида и метана.

Максимальная концентрация взвешенных частиц (PM-10) на точках № 1,2,3 находились в пределах 1,7-1,89 ПДК.

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

Таблица 4.3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Кульсары

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (PM-10)	0,568	1,89	0,517	1,72	0,510	1,7
Диоксид серы	0,048	0,096	0,04	0,08	0,046	0,092
Оксид углерода	1,04	0,208	1	0,2	1	0,2
Диоксид азота	0,066	0,33	0,031	0,155	0,0195	0,098
Оксид азота	0,031	0,078	0,021	0,053	0,044	0,11
Сероводород	0,0065	0,813	0,0045	0,563	0,004	0,5
Фенол	0,003	0,3	0,0025	0,25	0,0025	0,25
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	2,32	-	2,065	-	2,095	-
Аммиак	0,0165	0,083	0,0195	0,098	0,016	0,08
Формальдегид	0,005	0,1	0,004	0,08	0,004	0,08
Метан	2,93	-	2,6	-	2,275	-

4.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Жана Каратон

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

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

Максимальная концентрация взвешенных частиц (PM-10) на точках № 1, находились в пределах 1,17 ПДК, концентрация сероводорода на точках №2,3 составили 1 ПДК.

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

Таблица 4.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в поселке Жана Каратон

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (PM-10)	0,35	1,17	0,289	0,96	0,272	0,91
Диоксид серы	0,058	0,12	0,066	0,132	0,053	0,11
Оксид углерода	2,16	0,43	2	0,4	2,2	0,44
Диоксид азота	0,022	0,11	0,023	0,12	0,036	0,18
Оксид азота	0,028	0,07	0,020	0,05	0,027	0,068
Сероводород	0,006	0,75	0,008	1	0,008	1
Фенол	0,003	0,3	0,004	0,4	0,005	0,5
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	4,45	-	3,92	-	4,24	-
Аммиак	0,030	0,15	0,017	0,085	0,025	0,125
Формальдегид	0,005	0,1	0,006	0,12	0,006	0,12
Метан	3,56	-	3,71	-	3,19	-

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 М Ганюшкино, точка №2 – район железнодорожного вокзала, точка №3 – село Жыланды 200 м от школы).

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

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

Концентрации остальных 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

	$q_{\text{м}} \text{мг/м}^3$	$q_{\text{м}} \text{ПДК}$	$q_{\text{м}} \text{мг/м}^3$	$q_{\text{м}} \text{ПДК}$	$q_{\text{м}} \text{мг/м}^3$	$q_{\text{м}} \text{ПДК}$
Взвешенные частицы (PM-10)	0,36	1,2	0,36	1,2	0,36	1,2
Диоксид серы	0,029	0,058	0,013	0,026	0,019	0,038
Оксид углерода	1,33	0,266	2	0,4	2	0,4
Диоксид азота	0,01	0,05	0,015	0,075	0,017	0,085
Оксид азота	0,02	0,05	0,014	0,035	0,015	0,038
Сероводород	0,005	0,63	0,007	0,88	0,005	0,63
Фенол	0,0035	0,35	0,005	0,5	0,004	0,4
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	2,36	-	1,2	-	2,195	-
Аммиак	0,017	0,085	0,012	0,060	0,015	0,075
Формальдегид	0,006	0,12	0,004	0,08	0,004	0,08
Метан	2,02	-	3,55	-	2,8	-

4.6 Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Атырауской области

По данным наблюдений на месторождениях Жанбай, Забурунье, Макат, Доссор и Косшагыл концентрации взвешенных частиц (пыль) находилось в пределах 1,11-3,33 ПДК, содержание диоксида азота в пределах 1,42-2,17 ПДК, диоксида серы, оксида углерода, аммиака и сероводорода не превышали допустимую норму.

4.7 Химический состав атмосферных осадков на территории Атырауской области

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

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 28,77 %, сульфатов 28,28 %, хлоридов 10,93 %, ионов кальция 16,21 %, ионов натрия 6,90 % и калия 3,16 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Пешной – 105,93 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 28,94 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 42,99 (МС Ганюшкино) до 173,37 мкСм/см (МС Пешной).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,1 (МС Ганюшкино) до 7,2 (МС Атырау).

4.8 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Атырауской области

Наблюдения за химическим снежного покрова проводились на 2 метеостанциях (Пешной, Ганюшкино) (рис.4.3).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации.

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 41,21 %, сульфатов 18,7 %, ионов хлоридов 8,48 %, кальция 13,33 % , натрия 7,74 % и ионов магния 2,35 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Пешной – 27,01 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 11,77 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 18,3 (МС Ганюшкино) до 39,7 мкСм/см (МС Пешной).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,65 (МС Ганюшкино) до 5,66 (МС Пешной).



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

4.9 Качество поверхностных вод на территории Атырауской области

Наблюдение качества поверхностных вод на территории Атырауской области проводилось на 4 водных объектах: реки Жайык, Шаронова, Кигащ, Эмба.

Река Жайык вытекает с территорий 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 Казахстана.

Река Эмба берет начало на западных склонах гор Мугоджар, протекает по территориях Актюбинской и Атырауской областей и теряется среди солёных приморских болот (соров), в полноводные годы дотекает до Каспийского моря. Реки впадают в Каспийское море на территории Атырауской области.

В реке **Жайык** температура воды находилась в пределах 0-12,3°C, водородный показатель равен 8,07, концентрация растворенного в воде кислорода 6,37 мг/дм³, БПК₅ 2,79 мг/дм³. Превышение ПДК зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (марганец (2+) 1,1 ПДК).

В реке **Шаронова** температура воды находилась в пределах 0-11,4°C, водородный показатель равен 8,03, концентрация растворенного в воде кислорода 7,31 мг/дм³, БПК₅ 3,28 мг/дм³. Превышение ПДК не зафиксировано.

В реке **Кигаш** температура воды в пределах 0-11,4°C, водородный показатель равен 7,84, концентрация растворенного в воде кислорода 6,26 мг/дм³, БПК₅ 2,62 мг/дм³. Превышение ПДК не зафиксировано.

В реке **Эмба** температура воды отмечена в пределах 2,7-12,2°C, водородный показатель равен 7,91, концентрация растворенного в воде кислорода 6,13 мг/дм³, БПК₅ 2,27 мг/дм³. Превышение ПДК зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (марганец (2+) 1,7 ПДК).

Качество воды в реках Жайык, Эмба оценивается как «умеренного уровня загрязнения», в реках Шаронова, Кигаш - «нормативно чистая».

По сравнению с 1 полугодием 2017 г. качество воды в реке Жайык ухудшилось; в реках Шаронова, Кигаш, Эмба существенно не изменилось.

Качество воды, по БПК₅ в реках Жайык, Кигаш и Эмба «нормативно чистая», в реке Шаронова - «умеренного уровня загрязнения».

В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды по БПК₅ в реке Шаронова существенно не изменилось; в реках Жайык, Кигаш, Эмба улучшилось.

Кислородный режим в норме (таблица 4).

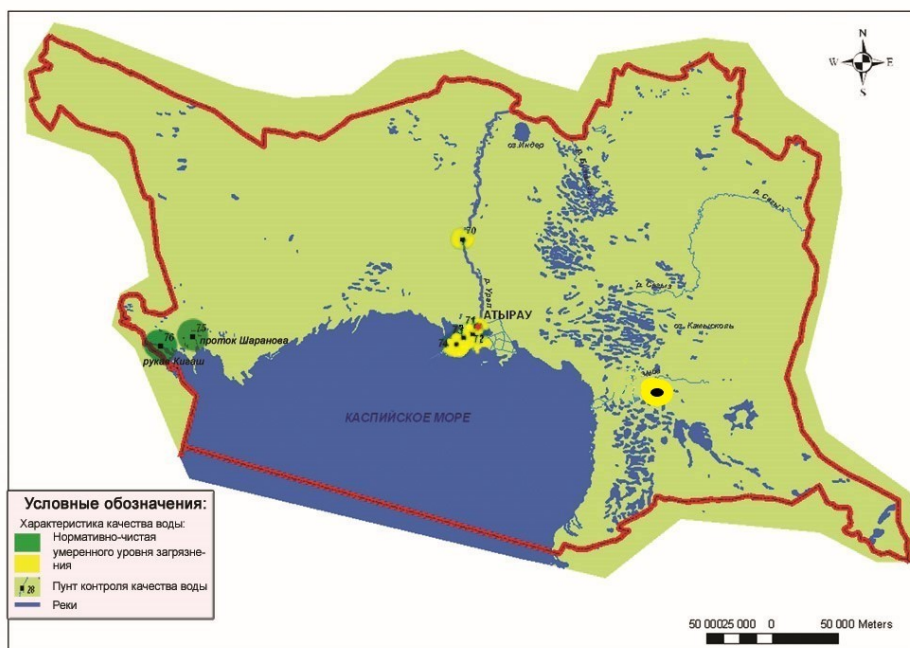


Рис. 4.4 Характеристика качества поверхностных вод Атырауской области

4.10 Качество морской воды на Северном Каспии на территории Атырауской области

Наблюдения за качеством морских вод проведены на следующих прибрежных станциях: морской судоходный канал, взморье р. Жайык; острова залива Шалгы.

Пробы морских вод были проанализированы на содержание взвешенных веществ, водородный показатель, растворимого кислорода, главных ионов, биогенных веществ, органических загрязнителей (нефтепродукты, фенолы), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), тяжелых металлов.

Температура воды на Северном Каспии находилась в пределах 15,9-16°C, величина водородного показателя морской воды – 8,32, содержание растворенного кислорода – 7,5 мг/дм³, БПК₅ – 3,36 мг/дм³. Превышения ПДК не обнаружено.

Качество воды по КИЗВ по всех створах Северного Каспия оценивается как «нормативно чистая». По сравнению с 1 полугодием 2017 г. качество воды в Северном Каспии улучшилось.

4.11 Состояние загрязнения почвы на месторождениях Атырауской области

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.

На всех месторождениях содержание нефтепродуктов находились в пределах 1,8 – 2,18 мг/кг.

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

4.12 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области за весенний период 2018 года

В городе Атырау на территории школы № 19, парка отдыха, в районах автомагистрали Атырау-Уральск, на расстоянии 500 м и 2 км от Атырауского нефтеперерабатывающего завода содержание кадмия, свинца, меди, хрома и цинка находилось в пределах допустимой нормы (0,03-4,6 мг/кг).

4.13 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 4.5).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,07-0,25 мкЗв/ч.

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

4.14 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.4.5). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8-3,5 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 4.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Атырауской области

5. Состояние окружающей среды Восточно-Казахстанской области

5.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Усть-Каменогорск

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

Таблица 5.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Рабочая, 6	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, н/о соединения мышьяка, бенз(а)пирен, гамма-фон. На ПНЗ №1,5,7:бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк.
5			ул. Кайсенова, 30	
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 РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан

3		ул. Ворошилова, 79	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан

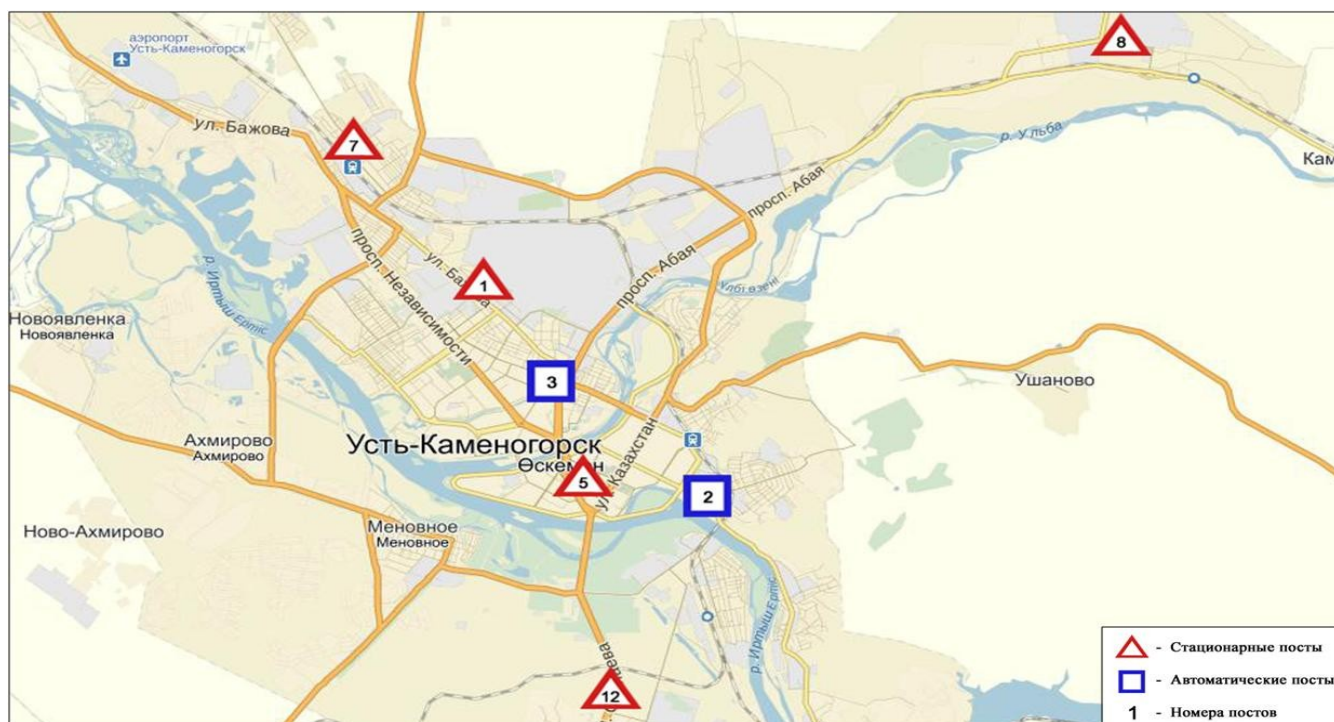


Рис.5.1 Схема расположением стационарной сети наблюденийза загрязнением атмосферного воздуха города Усть-Каменогорск

Общая оценка загрязнения атмосферы. Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.5.1), в целом город характеризуется **очень высоким уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 132 (очень высокий уровень) (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **сероводородом** (в районе №3 поста).

*По данным автоматических постов №2 (ул. Питерских Коммунаров, 18) и №3 (ул. Ворошилова, 79) в январе (02-09, 15, 19-31) и феврале (01-03, 07, 09-27) 2018 года было зафиксировано 1529 случаев (10,0-48,8 ПДКм.р.) высокого загрязнения (ВЗ) и 64 случая (50,1-131,7 ПДКм.р.) экстремально-высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха 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.

Средние концентрации за первое полугодие составили: диоксид серы – 2,2 ПДКс.с., диоксид азота – 1,8 ПДКс.с., озон – 1,4 ПДКс.с., фтористый водород – 1,3 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 4,4 ПДКм.р, взвешенные частицы (РМ-10) – 1,8 ПДКм.р, диоксид серы – 6,8 ПДКм.р, оксид углерода – 2,8 ПДКм.р, диоксид азота – 2,8 ПДКм.р, оксид азота – 1,5 ПДКм.р, сероводород – 131,7 ПДКм.р, фенол – 2,1 ПДКм.р, фтористый водород -1,6 ПДКм.р, серная кислота и сульфаты -1,7 ПДКм.р, формальдегид – 1,1 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

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. 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. По данным стационарной сети наблюдений (рис.5.2) атмосферный воздух города в целом характеризуется **высоким**

уровнем загрязнения. Он определялся значениями СИ = 5 и НП равным 22 % (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **сероводородом** (в районе поста №3).

В целом по городу средняя концентрация озона (приземный) составила 1,5 ПДК, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально - разовые концентрации составили: взвешенных частиц РМ-10 – 3,28 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,20 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 2,98 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 4,99 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,40 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

5.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Семей

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

Таблица 5.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

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

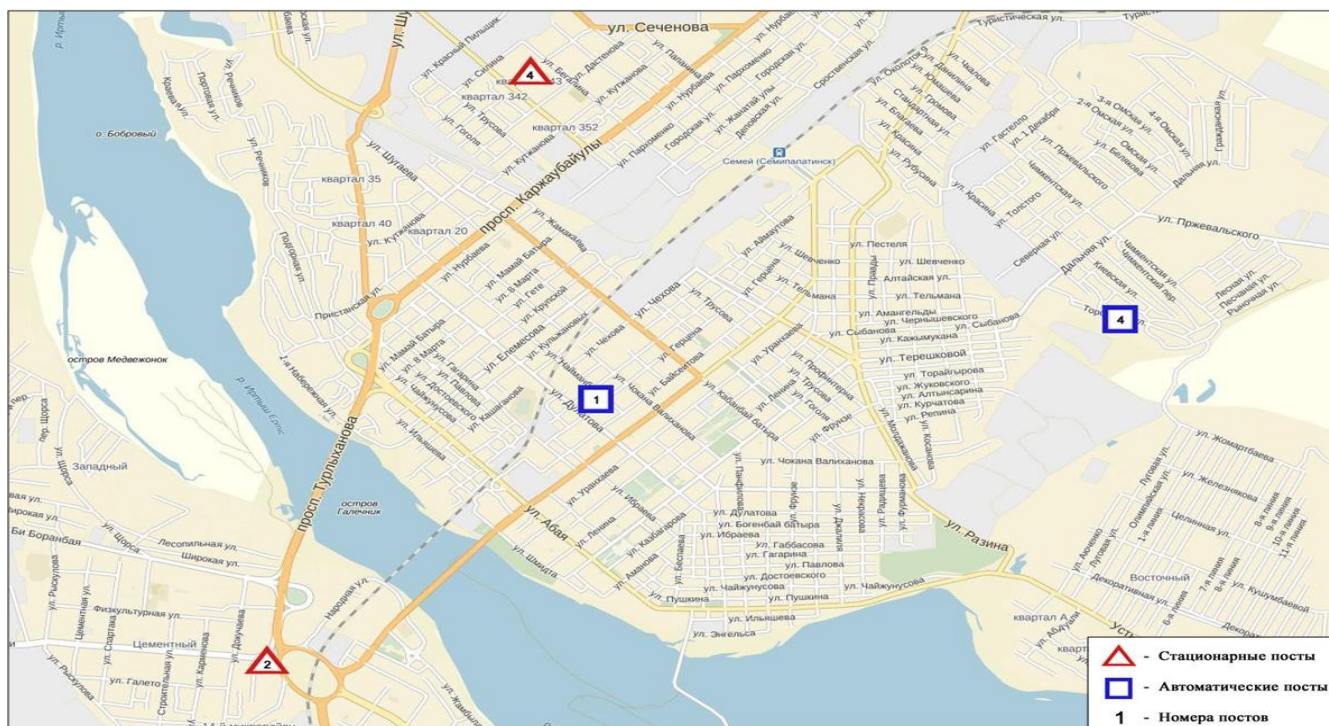


рис.5.3 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Семей

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.5.3) атмосферный воздух города характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 3 (повышенный уровень) и НП=12% (повышенный уровень) (рис. 1, 2).

Воздух города более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-2,5** (в районе №1 поста), **фенолом** (в районе поста №4).

В целом по городу средние концентрации озона – 1,2 ПДК_{с.с.}, фенола – 3,9 ПДК_{с.с.}, средние концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ 2,5 – 3,3 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,5 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,0 ПДК_{м.р.}, фенола – 2,6 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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	Проведении наблюдений	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 РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак



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

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.5.4) атмосферный воздух поселка в целом характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 4 и НП=13% (рис. 1, 2).

Воздух поселка более всего загрязнен **диоксидом серы и сероводородом** (в районе поста №2).

В целом по поселку средние концентрации диоксида серы – 1,3 ПДК_{с.с.}, озона – 1,7 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 2,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 3,9 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,6 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,6 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,4 ПДК_{м.р.}, аммиака – 3,7 ПДК_{м.р.} остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

5.5 Состояние атмосферного воздуха по городу Зыряновск

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 оксид азота

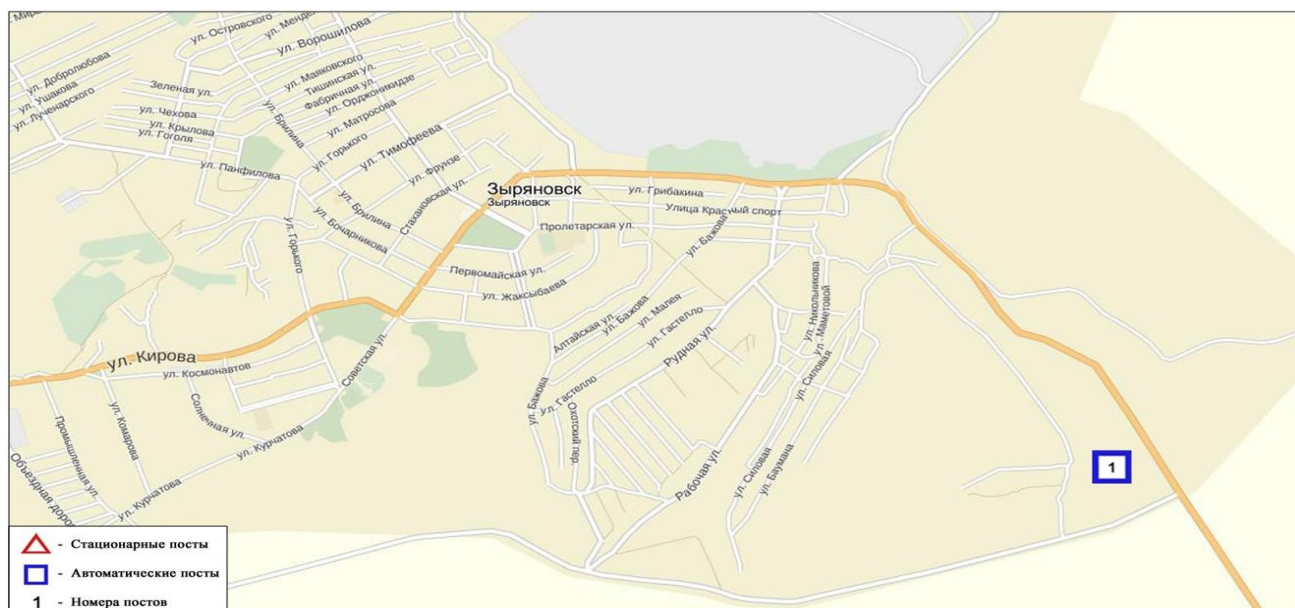


Рис. 5.5. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Зыряновск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.5.5) атмосферный воздух города в целом характеризуется **низким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 0 (низкий уровень) и НП = 0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Средние концентрации и максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

5.6 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 33,3 %, сульфатов 27,4 %, ионов кальция 15,4 %, хлоридов 7,7 %, нитратов - 4,1%, ионов магния -3,8 %, ионов натрия 4,8 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Семей – 51,07 мг/л, наименьшая – 21,27 мг/л – на МС Улькен Нарын.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 31,33 (МС Улькен Нарын) до 86,51 мкСм/см (МС Семей).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой, нейтральной и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,4 (МС Улькен Нарын) до 6,7 (МС Риддер).

5.7 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. 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 37,7 %, сульфатов 22,89 %, ионов кальция 15,89 %, хлоридов 7,85 %, и ионов натрия 5,06 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Зайсан – 54,51 мг/л, наименьшая на МС Улькен Нарын – 11,10 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 19,2 (МС Улькен Нарын) до 76,3 мкСм/см (МС Семей).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 4,46 (МС Семиярка) до 6,42 (МС Зайсан).

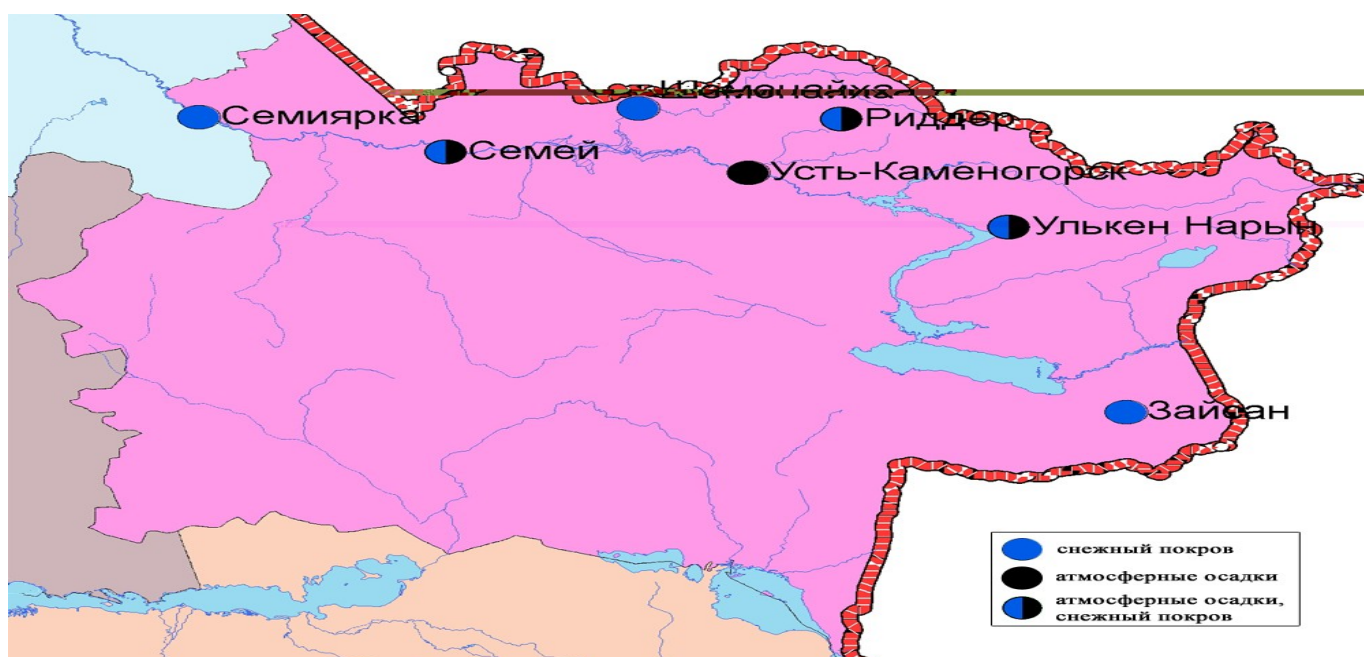


Рис. 5.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Восточно-Казахстанской области

5.8 Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области проводились на 13 водных объектах (реки Кара Ертис, Ертис, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Буктырма, Емель, Аягоз, озеро Маркаколь, вдхр. Буктырма и Усть-Каменогорское).

В реке **Кара Ертис** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 17,8 °С, водородный показатель 7,27, концентрация растворенного в воде кислорода 11,66 мг/дм³, БПК₅ 2,51 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь (2+) 2,1 ПДК).

В реке **Ертис** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 15,0 °С, водородный показатель 7,83, концентрация растворенного в воде кислорода 10,28 мг/дм³, БПК₅ 1,66 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,9 ПДК, цинк (2+) 2,0 ПДК, марганец (2+) 1,3 ПДК).

В реке **Буктырма** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 9,6 °С, водородный показатель - 7,85, концентрация растворенного в воде кислорода 9,73 мг/дм³, БПК₅ 1,65 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 1,8 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 3,5 ПДК, цинк (2+) 1,9 ПДК, марганец (2+) 1,7 ПДК).

В реке **Брекса** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 12,4 °С, водородный показатель 7,70, концентрация растворенного в воде кислорода 9,83 мг/дм³, БПК₅ 1,11 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 2,9 ПДК, азот нитритный 1,6 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 6,3 ПДК, марганец (2+) 6,1 ПДК, медь (2+) 4,8 ПДК).

В реке **Тихая** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 8,8 °С, водородный показатель 7,59, концентрация растворенного в воде кислорода 9,97 мг/дм³, БПК₅ 1,76 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (азот нитритный 2,5 ПДК, железо общее 2,0 ПДК, аммоний солевой 1,9 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) 8,3 ПДК, цинк (2+) 5,9 ПДК, медь (2+) 4,2 ПДК).

В реке **Ульби** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 9,8 °С, водородный показатель 7,50, концентрация растворенного в воде кислорода 10,08 мг/дм³, БПК₅ 1,52 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 2,3 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 19,9 ПДК, марганец (2+) 8,1 ПДК, медь (2+) 3,3 ПДК).

В реке **Глубочанка** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 14,8 °С, водородный показатель 8,18, концентрация растворенного в воде кислорода 9,71 мг/дм³, БПК₅ 1,55 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (азот нитритный 1,6 ПДК, аммоний солевой 1,1 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 7,2 ПДК, марганец (2+) 6,9 ПДК, медь (2+) 4,2 ПДК).

В реке **Красноярка** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 9 °С, водородный показатель 8,17, концентрация растворенного в воде кислорода 9,96

мг/дм³, БПК₅ 1,34 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 1,2 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 17,1 ПДК, марганец (2+) 6,8 ПДК, медь (2+) 3,2 ПДК).

В реке **Оба** температура воды находилась в пределах 0,1 °С – 12,0 °С, водородный показатель 7,81, концентрация растворенного в воде кислорода 9,21 мг/дм³, БПК₅ 1,43 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 2,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 3,3 ПДК, цинк (2+) 2,3 ПДК, марганец (2+) 1,9 ПДК).

В реке **Емель** температура воды находилась в пределах 0,1 – 17,7°С, водородный показатель 8,23, концентрация растворенного в воде кислорода 8,43 мг/дм³, БПК₅ 0,98 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,5 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,4 ПДК, железо общее 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,5 ПДК).

В реке **Аягоз** температура воды находилась на уровне 13,6 °С, водородный показатель 8,51, концентрация растворенного в воде кислорода 9,45 мг/дм³, БПК₅ 2,98 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,7 ПДК).

В озере **Маркаколь** температура воды находилась на уровне 2,6 °С, водородный показатель 7,36, концентрация растворенного в воде кислорода 8,73 мг/дм³, БПК₅ 1,08 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 2,7 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,1 ПДК).

В **вдхр. Буктырма** температура воды находилась в пределах 13,4 °С – 25,0 °С, водородный показатель 8,12, концентрация растворенного в воде кислорода 8,97 мг/дм³, БПК₅ 1,51 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь (2+) 2,0 ПДК).

В **вдхр. Усть-Каменогорское** температура воды находилась в пределах 11,1 °С – 14,2 °С, водородный показатель 7,67, концентрация растворенного в воде кислорода 9,56 мг/дм³, БПК₅ 1,27 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь (2+) 2,3 ПДК).

Качество воды водных объектов оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» - реки Кара Ертис, Ертис, Буктырма, Оба, Емель, Аягоз, озеро Маркаколь, водохранилище Усть-Каменогорское, Бухтарминское; вода «высокого уровня загрязнения» - реки Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка.

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды в реках Кара Ертис, Ертис, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емель, Аягоз, вдхр. Буктырма, Усть-Каменогорское – существенно не изменилось, в озере Маркаколь ухудшилось.

Качество воды водных объектов оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» - реки Буктырма, Кара Ертис, Ертис, Оба, Емель, Аягоз, озеро Маркаколь, водохранилище Усть-Каменогорское, Буктырма; вода «высокого уровня загрязнения» - реки Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка.

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды в реках Кара Ертис, Ертис, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емель, Аягоз, вдхр. Буктырма, Усть-Каменогорское – существенно не изменилось; в озере Маркаколь ухудшилось.

На территории области за 1 полугодие 2018 года обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Брекса (6 случаев ВЗ), река Тихая (3 случая ВЗ), река Ульби (7 случаев ВЗ и 3 случая ЭВЗ), река Глубочанка (7 случаев ВЗ), река Красноярка (7 случаев ВЗ) (таблица 5).

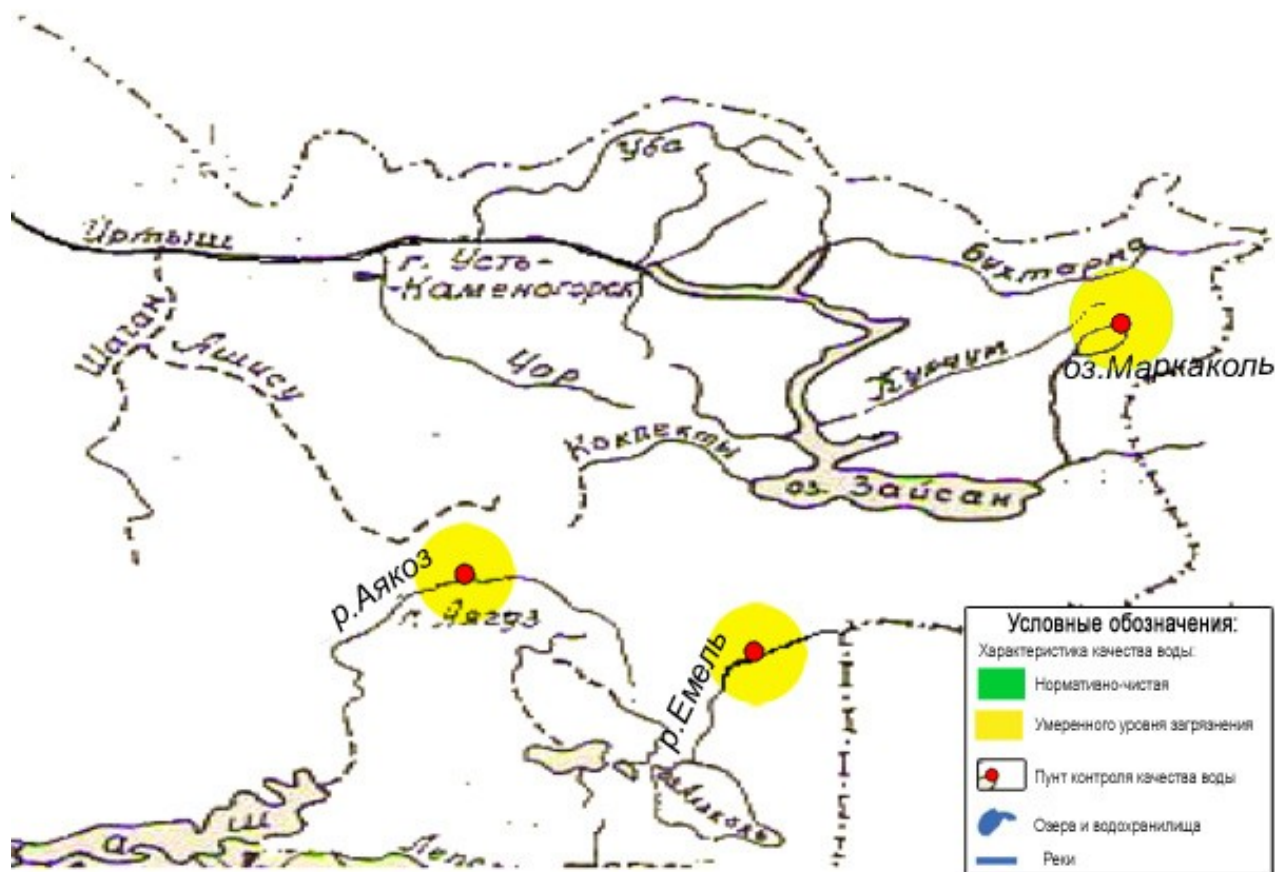


Рис.5.7 Характеристика качества поверхностных вод рек Аякоз, Емель и оз. Маркаколь Восточно-Казахстанской области

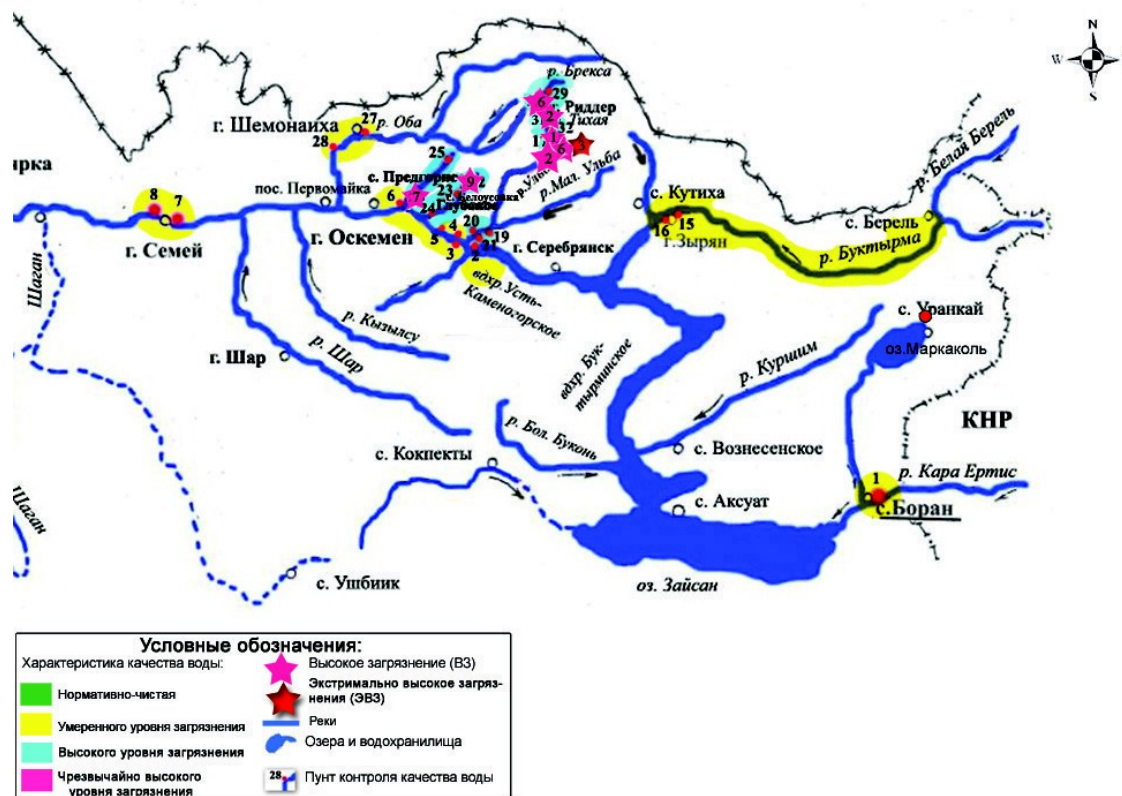


Рис. 5.8 Характеристика качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области

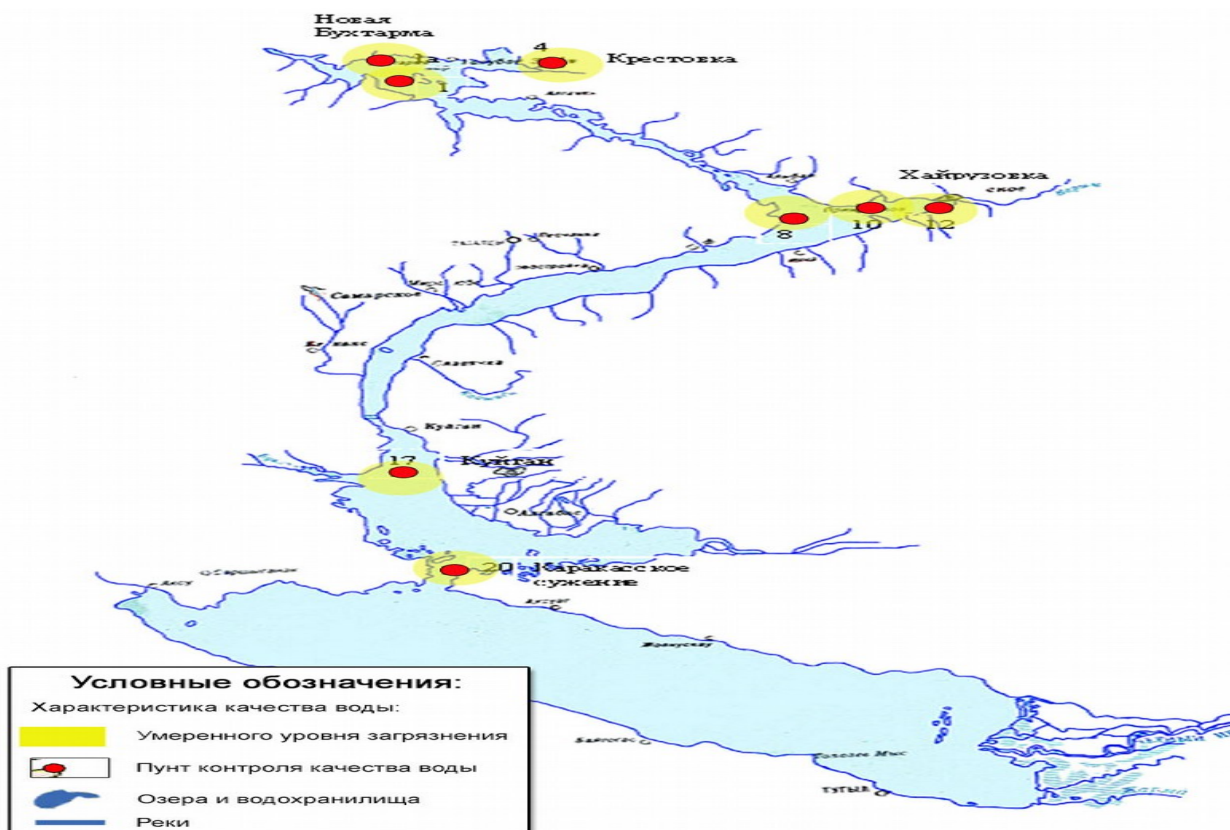


Рис. 5.9 Характеристика качества поверхностных вод вдхр. Бухтарминское Восточно-Казахстанской области

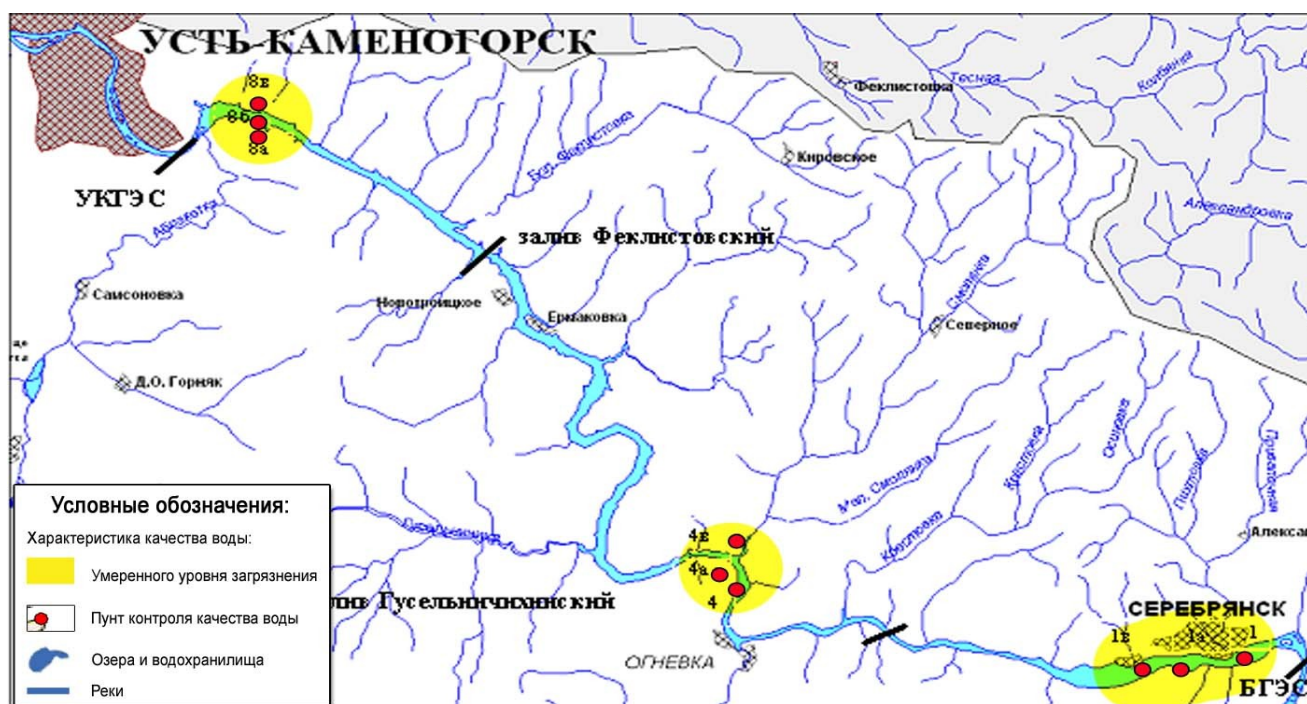


Рис. 5.10 Характеристика качества поверхностных вод водхр. Усть-Каменогорское Восточно-Казахстанской области

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

Качество поверхностных вод водотоков бассейна Верхнего Ертиса в январе-июне 2018 г. по токсикологическим показателям не однородно. Пробы воды, отобранные на реках – Емель, Ертис, Кара Ертис, Буктырма, Ульби (г. Усть-Каменогорск), Брекса, Тихая, Ульби «100 м выше сброса руд. Тишинский», Оба, Красноярка «1,5 км выше сброса хозяйственных сточных вод Иртышского рудника» и Глубочанка не оказывали острого токсического действия на живые организмы.

Острая токсичность наблюдалась на следующих реках:

- р.Ульби створ «4,8 км ниже сброса шахтных вод рудн.Тишинский»,среднее значение гибелитест-объектов за 6 месяцев составило 67,8%;
- р.Красноярка створ «1 км ниже впад. р.Березовка;уавтодор.моста», среднее значение гибели тест-объектов составило 66,1%;

Качество поверхностных вод водотоков бассейна Верхнего Ертиса в апреле-июне 2018 г. по гидробиологическим показателям неоднородно. По показателям развития перифитона к категории «чистые» можно отнести воды рек Брекса и Буктырма. Остальные исследуемые водотоки характеризовались как «умеренно загрязненные». Наиболее низкое качество воды отмечено на р. Красноярка и р. Глубочанка. По показателям макрозообентоса к категории «чистые» отнесены реки Емель, Кара Ертис, р.Ертис «в черте города Усть-Каменогорск; 3,2 км ниже впадения р. Ульби (09)», «в черте с. Прапорщиково», Буктырма, Брекса, Тихая и Ульби «100м выше сброса шахтных рудн. Тишинский»; «21 км выше г.Усть-каменогорск, в черте

п.Каменный Карьер»; «г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби у автодорожного моста (09)», р. Оба. К V классу «*грязные реки*» относятся р. Ульби створ «в черте города 1 км выше устья р.Ульби (01)». К IV классу «*загрязненные реки*» относятся: р. Ертис створ «0,8 км ниже плотины ГЭС», р. Глубочанка створ «0,5 км ниже сброса хозфек. вод села Белоусовка». Остальные исследуемые водотоки характеризовались как «*умеренно загрязненные*» (Приложение 7, 7.1).

5.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области за весенний период 2018 года

В городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,2 - 5,1 мг/кг, цинка –16,80-509,90 мг/кг, свинца – 45,80-632,50 мг/кг и меди – 2,10-19,0 мг/кг, кадмия - 0,85-14,10 мг/кг.

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

- на пересечении улицы Тракторной и проспекта Абая концентрация свинца – 16,2 ПДК, меди – 6,3 ПДК, цинка – 3,2 ПДК;
- на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ОАО "Казцинк" 1 км) концентрация меди – 5,3 ПДК, свинца – 19,8 ПДК, цинка – 22,2 ПДК;
- в районе автомагистрали проспекта Ленина (район ГАИ, 3 км на ЮЗ от ОАО "КазЦинк") концентрация свинца – 8,4 ПДК, цинка – 1,3 ПДК, меди – 1,8 ПДК;
- в районе парка "Голубые озера" (3 км от ОАО "Казцинк") концентрация свинца – 1,4 ПДК;
- на территории школы №34 (3 км от ОАО "Казцинк") концентрация свинца – 6,0 ПДК, меди – 1,7 ПДК, цинка – 3,1 ПДК;

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В городе Риддер в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,70-3,50 мг/кг, цинка –30,60-42,60 мг/кг, меди – 1,25-7,01 мг/кг и свинца – 106,30-406,30 мг/кг, кадмия – 2,00-10,84 мг/кг.

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

- в районе парковой зоны концентрации свинца - 4,2 ПДК, цинка –1,3 ПДК;
- в районе санитарно-защитной зоны Цинкового завода, где концентрация свинца – 3,3 ПДК, цинка – 1,6 ПДК;
- в районе санитарно-защитной зоны Свинцового завода концентрации свинца – 12,7 ПДК, меди- 2,3 ПДК, цинка – 1,9 ПДК;
- в районе школы №3 концентрации свинца – 7,0 ПДК, меди – 2,0 ПДК, цинка – 1,6 ПДК;
- в районе наиболее загруженной автомагистрали концентрации свинца – 6,4 ПДК, цинка – 1,6.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В городе Семей в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,04-0,22 мг/кг, цинка – 3,20-11,40 мг/кг, свинца – 4,30-37,60 мг/кг, меди – 0,33-2,96 мг/кг, кадмий – 0,05-0,53 мг/кг.

В районе проспекта Ауезова концентрации свинца и цинка достигали 1,2 ПДК.

На территории школы №3, в районе автомагистрали, СЗЗ «Семейцемент» и центрального парка концентраций тяжелых металлов, превышающих ПДК, не обнаружено.

5.11 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, Жалгызтобе, Катон-Карагай, Кокпекты, Куршым, Риддер, Самарка, Семей, Улькен-Нарын, Усть-Каменогорск, Шар, Шемонаиха) (рис. 5.11).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05-0,23 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,14 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

5.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории области осуществлялся на 7-ми метеорологических станциях (Аягуз, Баршатас, Бакты, Зайсан, Кокпекты, Семей, Усть-Каменогорск) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.5.11). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,6–3,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 5.11 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
2			ул. Рысбек батыра, 15, угол ул. Нияткалиева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, 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, бензапирен
4			ул. Байзак батыра, 162	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, формальдегид
6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Сатпаева и проспект Джамбула	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид и диоксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

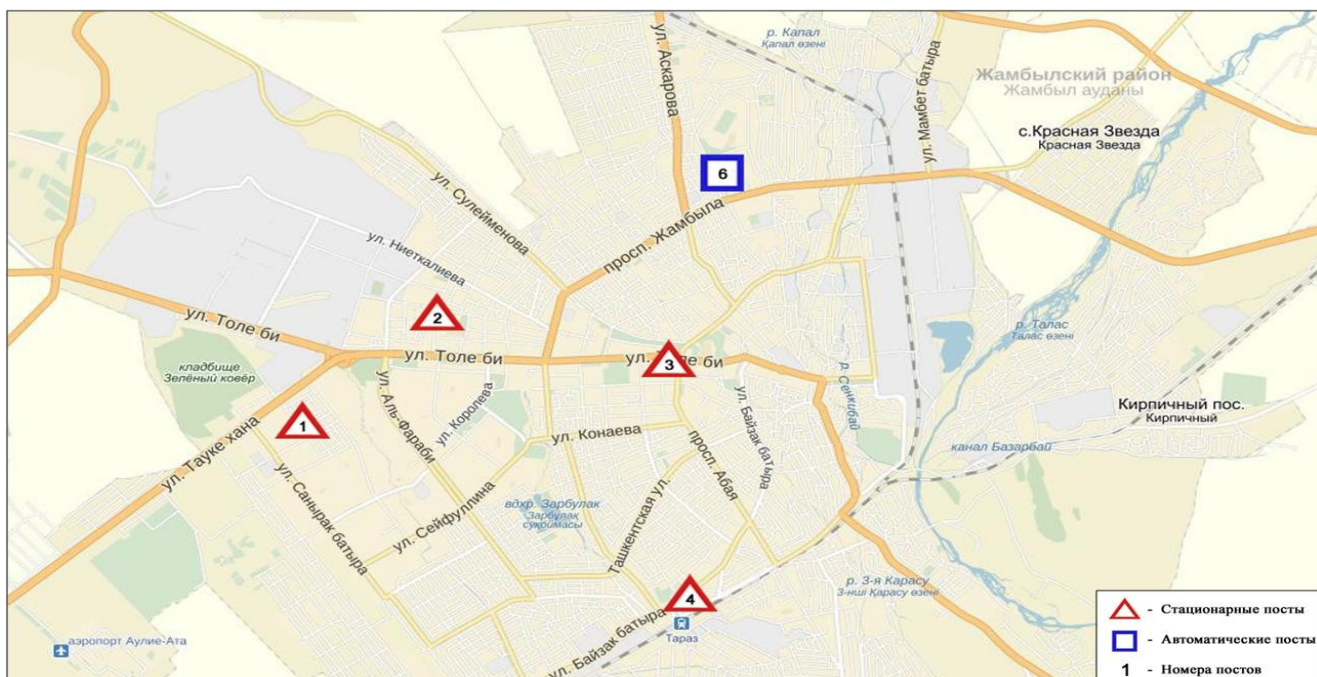


Рис.6.1. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Тараз

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.1) атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенный** уровень загрязнения он определялся значениями СИ равным 2 и НП = 3% по диоксиду азота (в районе поста №3) (рис. 1, 2).

Средние концентрации диоксида азота составили 1,8 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 1,1 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ и содержание тяжелых металлов не превышало ПДК.

Максимально- разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,2 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,6 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,4 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 1,1 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 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 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	в непрерывном	ул. Токтарова, 27/1 и 27-а	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид

	минут	режиме		углерода, диоксид и оксид азота, озон, аммиак

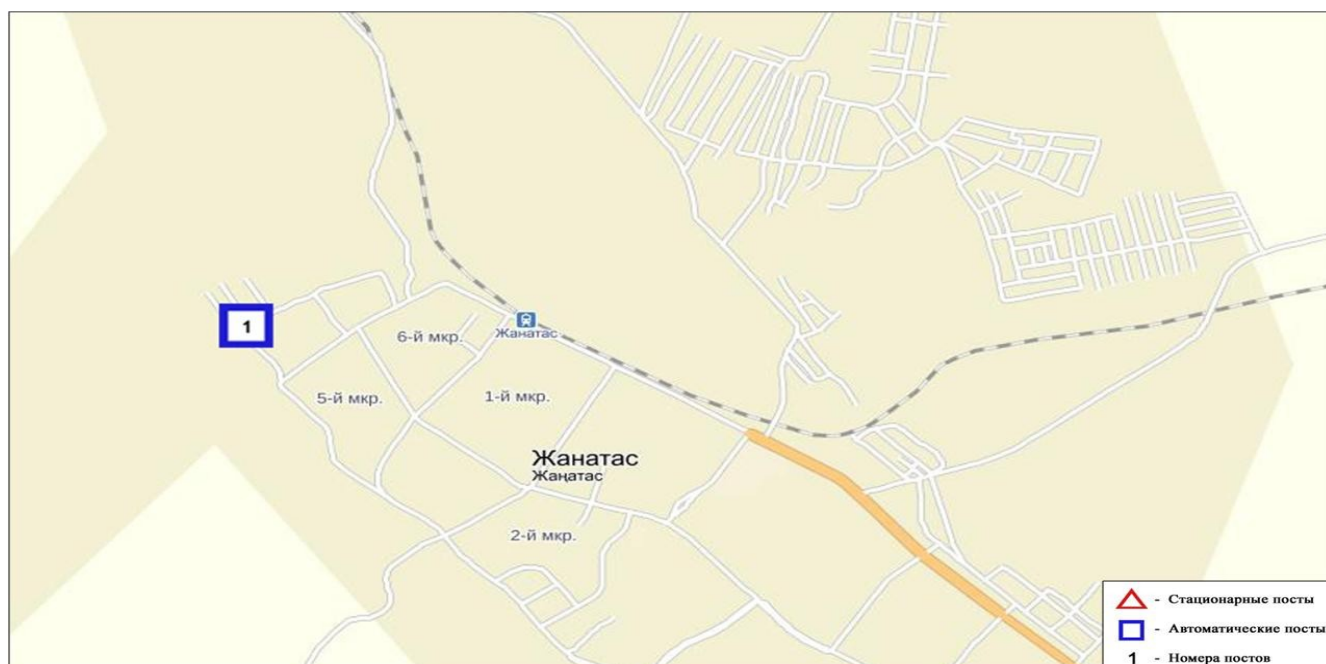


Рис.6.2. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жанатас

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.2) атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенный** уровень загрязнения, он определялся значением СИ равным 2 (по взвешенным частицам РМ-2,5), значение НП = 0% (рис. 1, 2).

**Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

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

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 2,1 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,1 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества 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).

Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Тамды аулие, №130	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

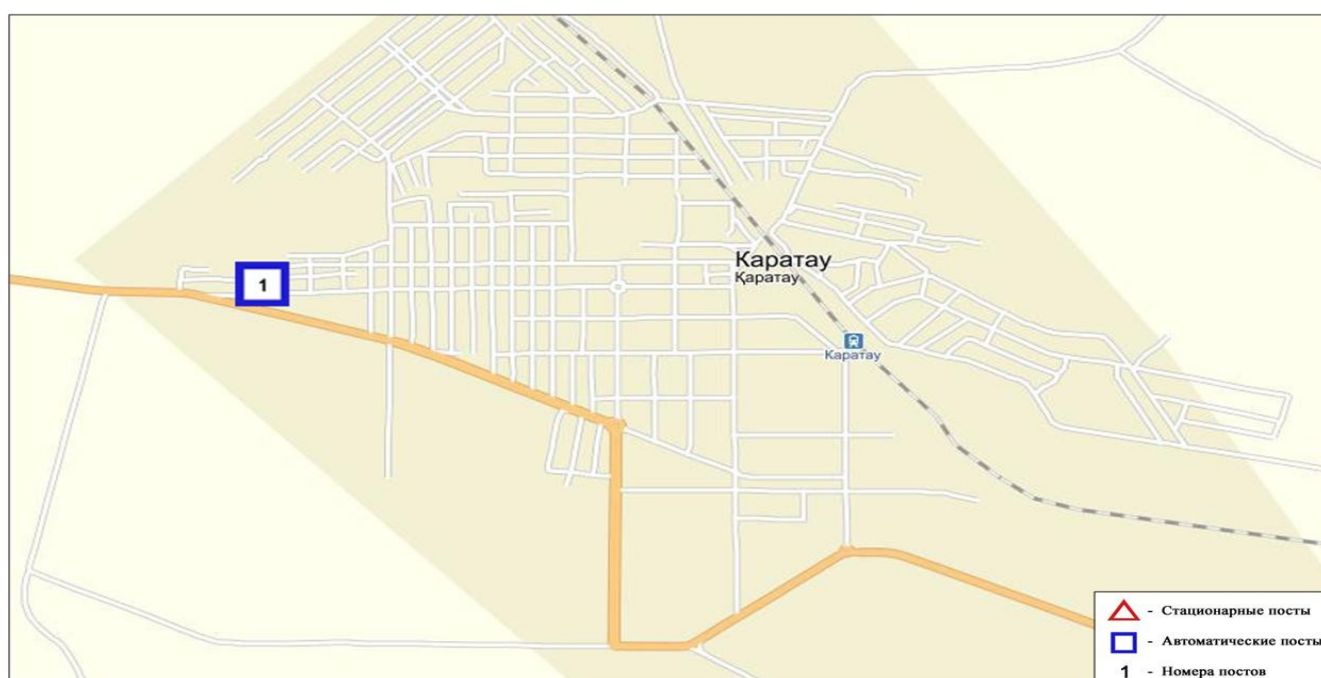


Рис.6.3. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Каратау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.3) атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенный** уровень загрязнения, он определялся значением СИ равным 4 (повышенный уровень), значение НП=1% (повышенный уровень) по взвешенным частицами РМ-2,5 (рис.1,2).

Средние концентрации взвешенных части РМ-10 составили 1,0 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 2,7 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 4,3 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,6 ПДК_{м.р.}, оксид углерода 1,0 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) -1,1 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества 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 РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

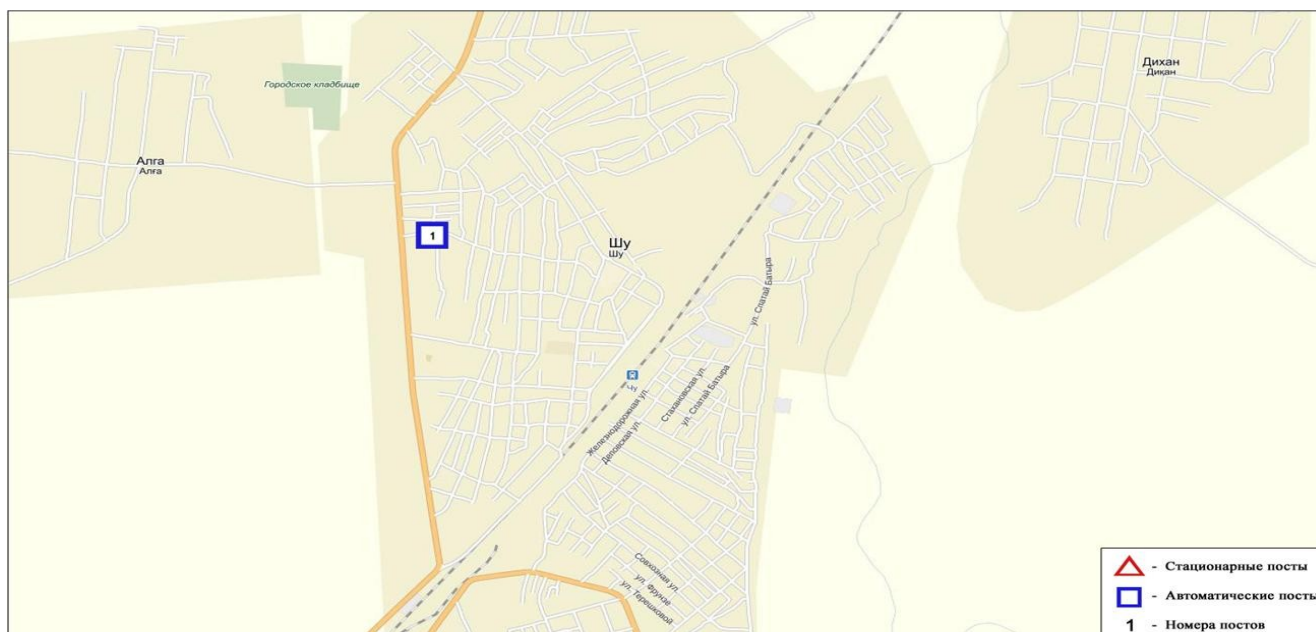


Рис.6.4. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Шу

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.4) атмосферный воздух города в целом характеризуется **высоким** уровнем загрязнения, он определялся значением СИ равным 8 (высокий уровень), значение НП = 8% (повышенный уровень) озоном (приземный) (рис. 1, 2).

**Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,1 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,0 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 2,6 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимально- разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 4,4 ПДК_{м.р}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,8 ПДК_{м.р}, озона (приземный) –8,3 ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества 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 РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

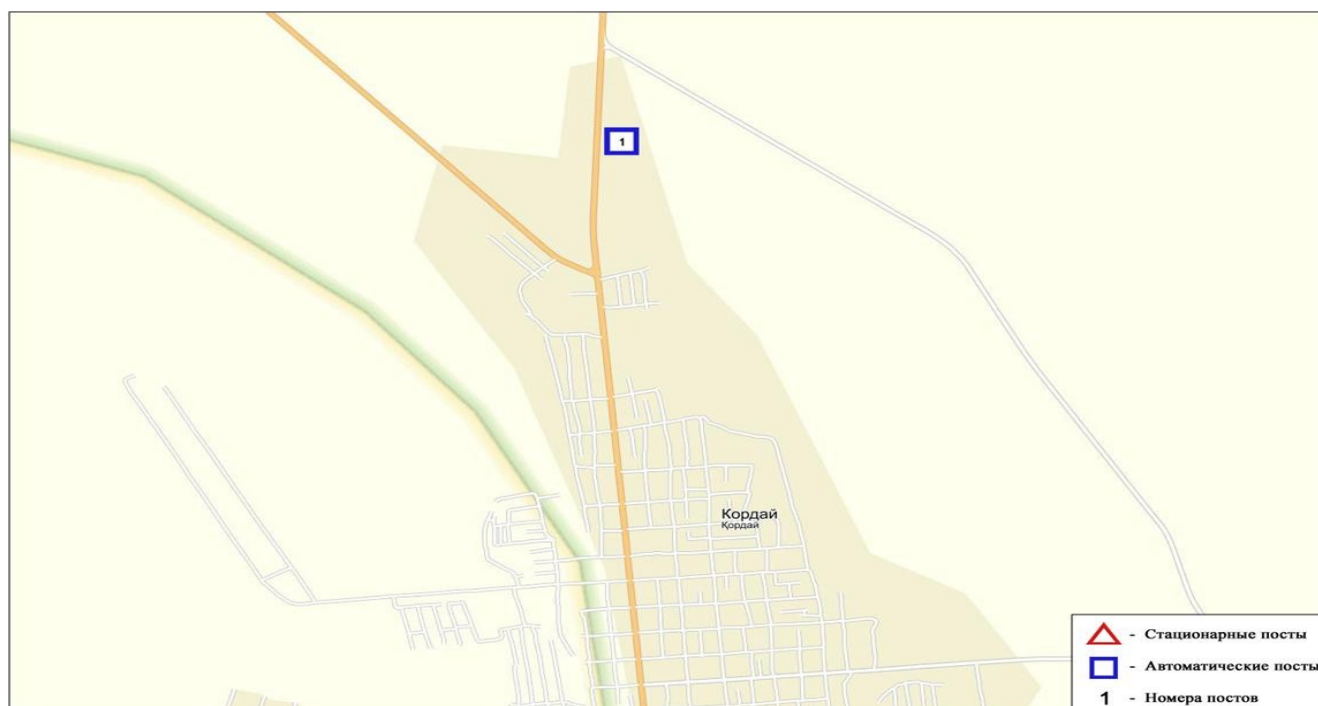


Рис.6.5. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха поселка Кордай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.5) атмосферный воздух поселка в целом характеризуется **повышенный** уровень загрязнения, он определялся значениями СИ равным 1(низкий уровень) и НП=1% (повышенный уровень) по озону (приземный) (рис.1,2).

**Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Средние концентрации озона (приземный) составили 2,2 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации озона (приземный) составили 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 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 в осадках не превышают предельно допустимые концентрации.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 33,97 %, сульфатов 19,5 %, NO₃- 10,02 %, ионов кальция 13,82 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Тараз – 39,4 мг/л, наименьшая на МС Нурлыкент -17,8 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 28,2 (МС Нурлыкент) до 63,8 мкСм/см (МС Тараз).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,83 (МС Толеби) до 6,22 (МС Тараз).

6.7 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. 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 43,64 %, сульфатов 14,36 %, хлоридов 6,87 %, ионов натрия 4,69 %, ионов кальция 12,19 % и ионов магния 3,29%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Тараз– 52,27 мг/л, наименьшая на МС Нурлыкент – 18,04 мг/л.

Удельная электропроводимость снежного покрова находилась в пределах от 28,9(МС Нурлыкент) до 76,4 мкСм/см (МС Тараз).

Кислотность выпавшего снега имеет характер нейтральной среды и находится в пределах от 5,6 (МС Нурлыкент) до 5,91 (МС Тараз).

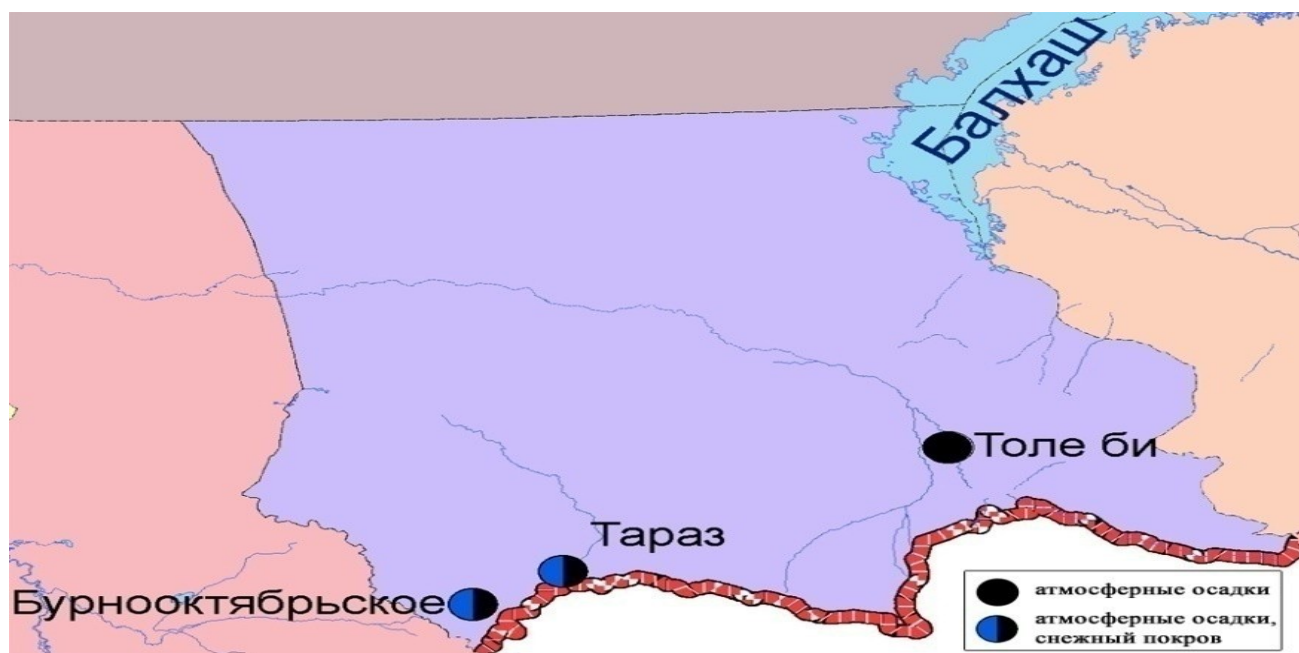


Рис. 6.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Жамбылской области

6.8 Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Жамбылской области проводились на 10 водных объектах (реки Талас, Аса, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, Бериккара, озеро Биликоль и вдхр.Тасотель).

Сток бассейна рек Шу, Талас и Аса формируется практически полностью на территории Кыргызской Республики. Реки Аксу, Карабалта, Токташ и Сарыкау являются притоками реки Шу.

В реке **Талас** температура воды колебалась от 2,8 до 23,6⁰С, водородный показатель равен 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода 9,91 мг/дм³, БПК₅ 2,99 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 1,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК, нефтепродукты – 1,3 ПДК).

В реке **Асса** температура воды колебалась от 1,6 до 15,6⁰С, водородный показатель равен 7,98, концентрация растворенного в воде кислорода 9,55 мг/дм³, БПК₅ 2,25 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь(2+) – 1,6 ПДК).

В реке **Бериккара** температура воды колебалась от 6,0 до 15,0⁰С, водородный показатель равен 7,98, концентрация растворенного в воде кислорода 9,14 мг/дм³, БПК₅ 1,87 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК, цинк (2+) – 1,4 ПДК).

В озере **Биликоль** температура воды колебалась от 1,8 до 25,0⁰С, водородный показатель равен 7,66, концентрация растворенного в воде кислорода 7,95 мг/дм³, БПК₅ 14,55 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,5 ПДК, сульфаты – 5,5 ПДК), биогенных веществ

(фториды – 1,5 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,7 ПДК, цинк(2+) – 1,3 ПДК, марганец (2+) – 1,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,5 ПДК, нефтепродукты – 1,3 ПДК).

В реке **Шу** температура воды колебалась от 2,6 до 22,6 °С, водородный показатель равен 7,78, концентрация растворенного в воде кислорода 9,24 мг/дм³, БПК₅ 2,92 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,4 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 2,3 ПДК, железо общее – 1,8 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,0 ПДК, цинк (2+) – 1,2 ПДК, марганец(2+) – 1,2 ПДК).

В реке **Аксу** температура воды колебалась от 1,2 до 22,2°С, водородный показатель равен 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода 10,54 мг/дм³, БПК₅ 3,05 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,2 ПДК), биогенных веществ (фториды – 1,4 ПДК, железо общее – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,2 ПДК).

В реке **Карабалта** температура воды колебалась от 1,2 до 22,6°С, водородный показатель равен 8,01, концентрация растворенного в воде кислорода 10,60 мг/дм³, БПК₅ 2,77 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,1 ПДК, сульфаты – 4,4 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,2 ПДК, фториды – 1,2 ПДК, железо общее – 1,5 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,5 ПДК, марганец (2+) – 1,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,5 ПДК).

В реке **Токташ** температура воды колебалась от 1,4 до 21,6°С, водородный показатель равен 7,94, концентрация растворенного в воде кислорода 10,36 мг/дм³, БПК₅ 2,16 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 3,1 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,3 ПДК, железо общее – 1,5 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 2,5 ПДК, марганец(2+) – 1,5 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,8 ПДК, нефтепродукты – 1,1 ПДК).

В реке **Сарыкау** температура воды колебалась от 1,2 до 24,0°С, водородный показатель равен 7,95, концентрация растворенного в воде кислорода 10,67 мг/дм³, БПК₅ 5,15 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,3 ПДК, сульфаты – 4,4 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,5 ПДК, фториды – 1,5 ПДК, железо общее – 2,3 ПДК), из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 4,3 ПДК, цинк(2+) – 1,3 ПДК, марганец(2+) – 3,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 2,0 ПДК).

В водохранилище **Тасоткель** температура воды колебалась от 2,8 до 3,4°С, водородный показатель равен 7,87, концентрация растворенного в воде кислорода 10,62 мг/дм³, БПК₅ 2,92 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 4,0 ПДК, марганец(2+) – 2,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,5 ПДК).

Качество воды рек Талас, Асса, Бериккара, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, озеро Биликоль и вдхр.Тасоткель оценивается как вода «умеренного уровня загрязнения».

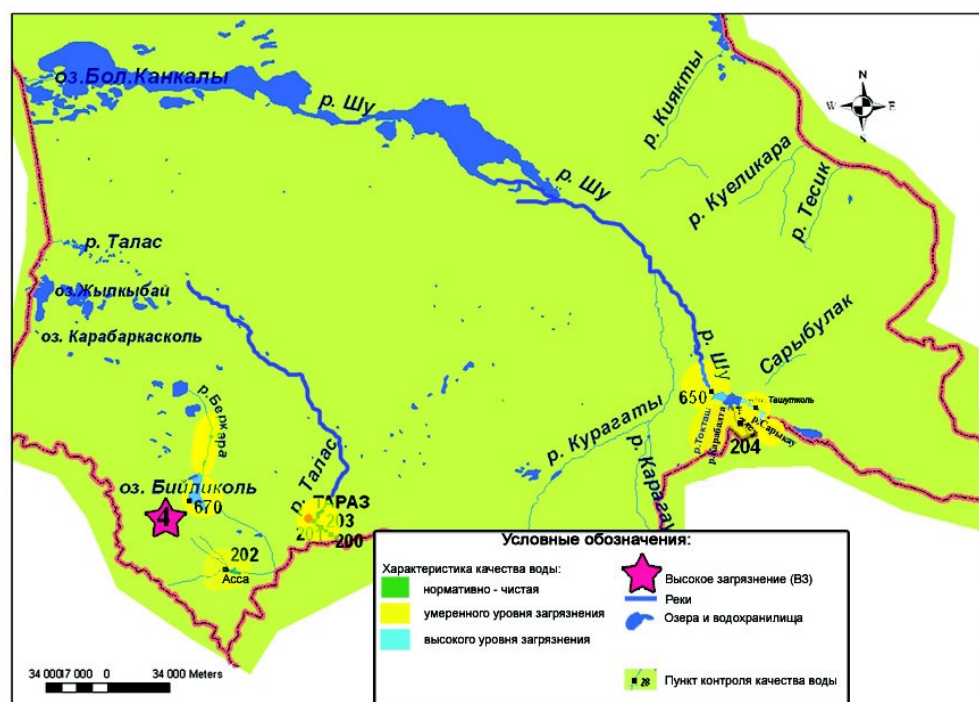
По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды в реках Талас, Асса, Бериккара, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, озеро Биликоль и вдхр.Тасоткель – существенно не изменилось.

Качество воды по БПК₅ в озере Биликоль оценивается как – «чрезвычайно высокого уровня загрязнения»; в реках Аксу и Сарыкау – «умеренного уровня загрязнения»; в реках Талас, Асса, Бериккара, Шу, Карабалта, Токташ и вдхр.Тасоткель – «нормативно чистая».

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды по БПК₅ в реках Шу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, Аксу и вдхр.Тасоткель – улучшилось; в реках Талас, Асса, Бериккара и озере Биликоль – существенно не изменились.

Кислородный режим в норме.

На территории области обнаружено 4 случаев ВЗ в озере Биликоль (таблица 5).



6.7 Характеристика качества поверхностных вод Жамбылской области

6.9 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Жамбылской области за весенний период 2017 года

В городе Тараз в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,35-2,92 мг/кг, цинка – 8,7-29,6 мг/кг, меди – 0,93-3,91 мг/кг и свинца – 22,8-41,92 мг/кг, кадмия – 0,15-0,27 мг/кг.

В различных районах города наибольшие превышения ПДК содержания тяжелых металлов весной составили:

- в районе объездной дороги концентрации свинца 1,3 ПДК, медь – 1,3 ПДК, цинк – 1,3 ПДК;

районе парка культуры и отдыха, СЗЗ р.Талас на Сахарном заводе, школы №40, центральной площади «Достык» концентрации 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) содержание тяжелых металлов находились в пределах 0,21-39,04 мг/кг.

В районе метеостанции (расстояние от источника (автотранспорт) - 500 м) концентрации свинца составили 1,2 ПДК. Остальные концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В городе Жанатас в районе заправки окраине города и ГПК горно-перерабатывающего комбината окраине города содержание кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находились в пределах 0,15-37,94 мг/кг.

В районе ГПК горно-перерабатывающего комбината окраине города содержание свинца составило 1,2 ПДК. Остальные концентрации определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В городе Шу содержание свинца, цинка, меди, кадмия и хрома находились в пределах 0,1-30,1 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 0,19-37,01 мг/кг. В районе центра содержание свинца составило 1,2 ПДК. Концентрации кадмия, меди, хрома, цинка находились в пределах нормы.

6.10 Радиационный гамма-фон Жамбылской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Тараз, Толе би, Чиганак) (рис.6.8).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,11-0,19 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 1,0–4,0 Бк/м².

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

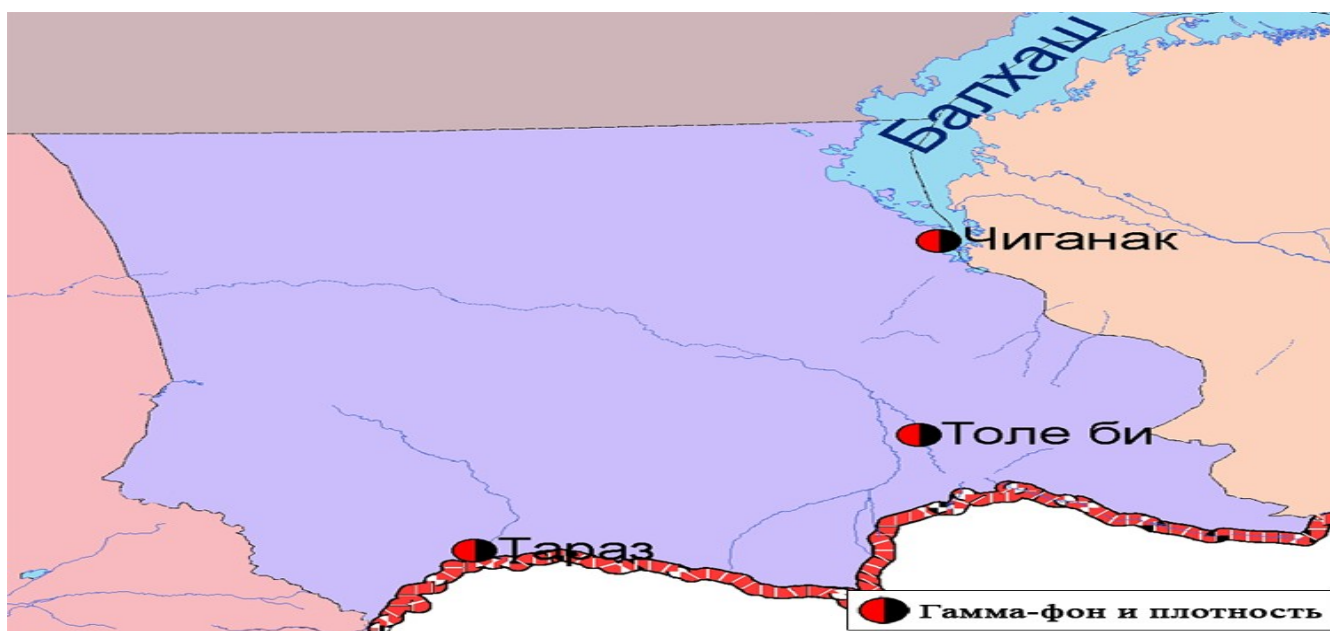


Рис. 6.8 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Жамбылской области

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, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
3			рядом с парком им. Кирова (ул. Даумова)	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
5			ул. Мухита (район рынка "Мирлан")	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

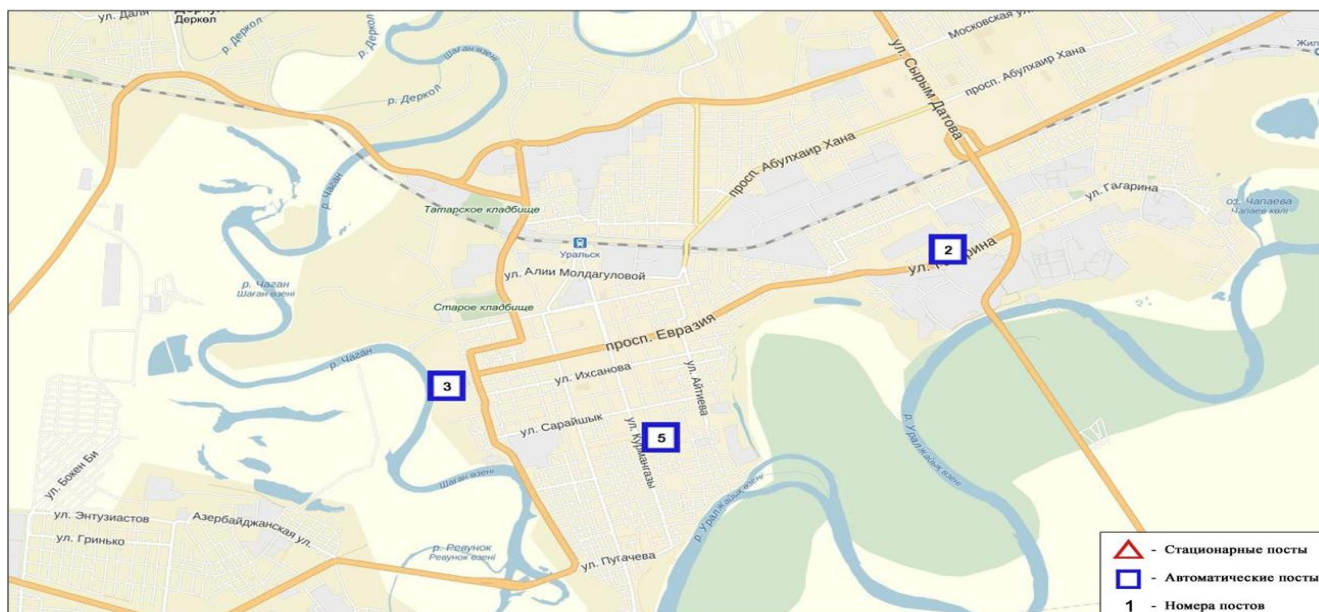


Рис.7.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Уральск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.7.1) атмосферный воздух города характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 2 (повышенный уровень) **оксидом углерода** (в районе поста №5), и НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

**Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Средние концентрации диоксид азота составили 1,15 ПДК_{с.с.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида серы – 1,003 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,9 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 1,66 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

7.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Уральск

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Уральск проводились на 2 точках (№1 - район завода «Пластик», ул.Шолохова и ул.Штыбы, №2 - район АО «Конденат» район моста через р. Чаган). Измерялись концентрации взвешенных частиц (РМ 10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, углеводородов, аммиака, формальдегида, бензола.

Концентрации всех определяемых веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 7.2).

Таблица 7.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Уральск

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _{м.р.} мг/м ³	q _{м.р.} ПДК	q _{м.р.} мг/м ³	q _{м.р.} ПДК
Взвешенные частицы РМ-10	0,089	0,30	0,0801	0,27

Диоксид серы	0,0174	0,035	0,0123	0,0247
Оксид углерода	1,7669	0,4	2,585	0,517
Диоксид азота	0,0605	0,30	0,074	0,37
Оксид азота	0,027	0,07	0,0272	0,0680
Сероводород	0,0025	0,316	0,0020	0,248
Углеводороды	22,833	-	22,372	-
Аммиак	0,068	0,34	0,0972	0,486
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,0782	0,26	0,0866	0,289

7.3 Состояние атмосферного воздуха по городу Аксай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (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	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан

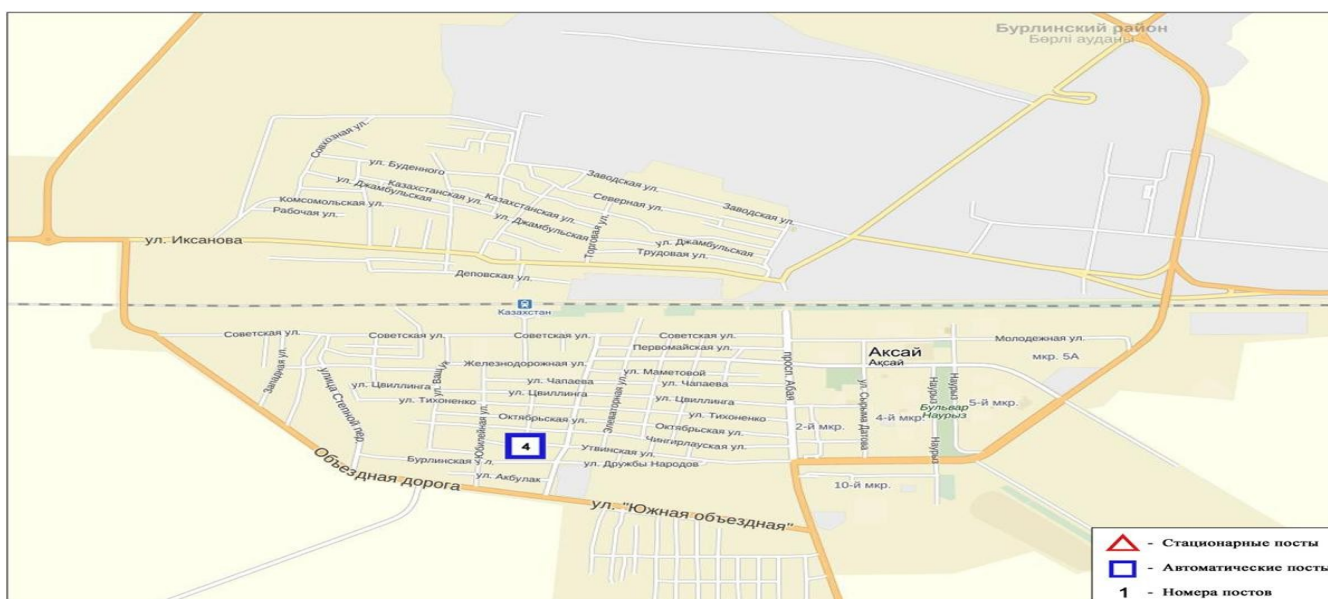


Рис.7.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аксай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.7.1) атмосферный воздух города характеризуется **высоким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 6 (высокий уровень) **сероводородом** и НП = 0% (низкий уровень)(рис. 1, 2).

**Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Средние концентрации озона 1,432 ПДК_{с.с} остальные загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальная разовая концентрация оксида азота составила 2,27 ПДК_{м.р}, сероводорода 6,113 ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

7.4 Состояние атмосферного воздуха по поселку Березовка

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
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Тупиковая, 1/6	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород

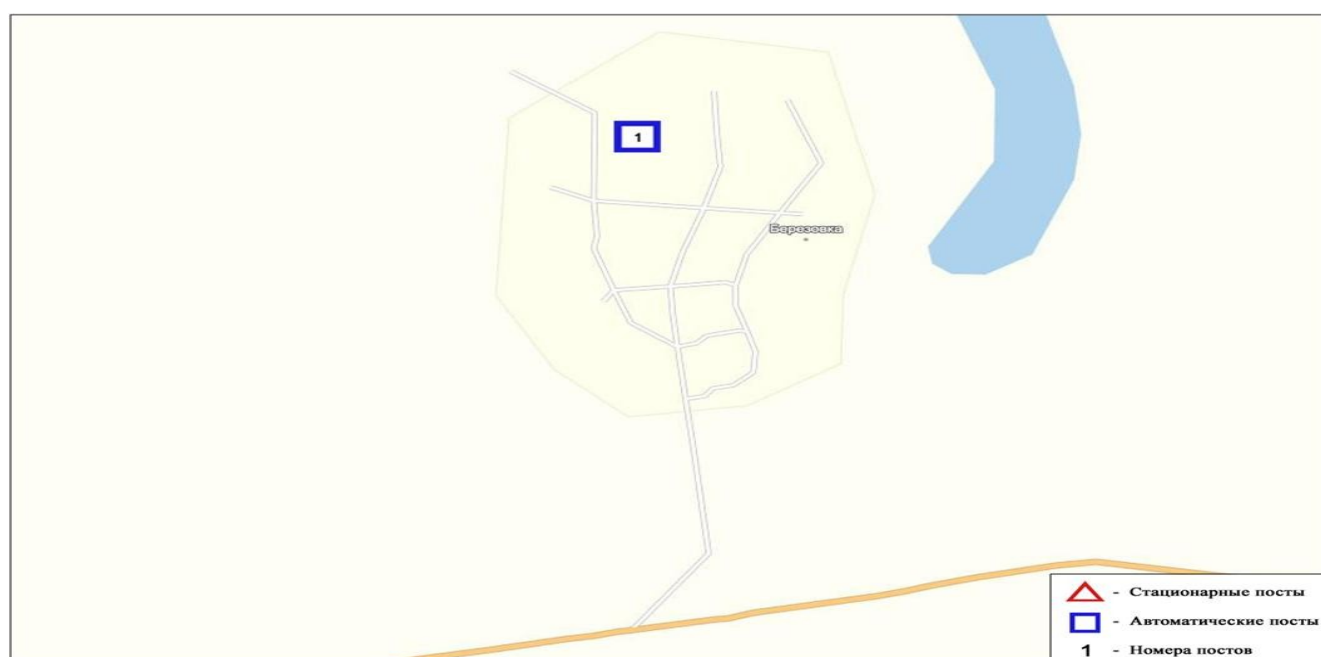


Рис.7.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Березовка

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.7.3) атмосферный воздух города характеризуется **низким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ = 1 и НП равным 0% (рис. 1, 2).

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

7.5 Состояние атмосферного воздуха п. Январцево

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту(рис 7.4., таблица 7.5).

Таблица 7.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	п. Январцево	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

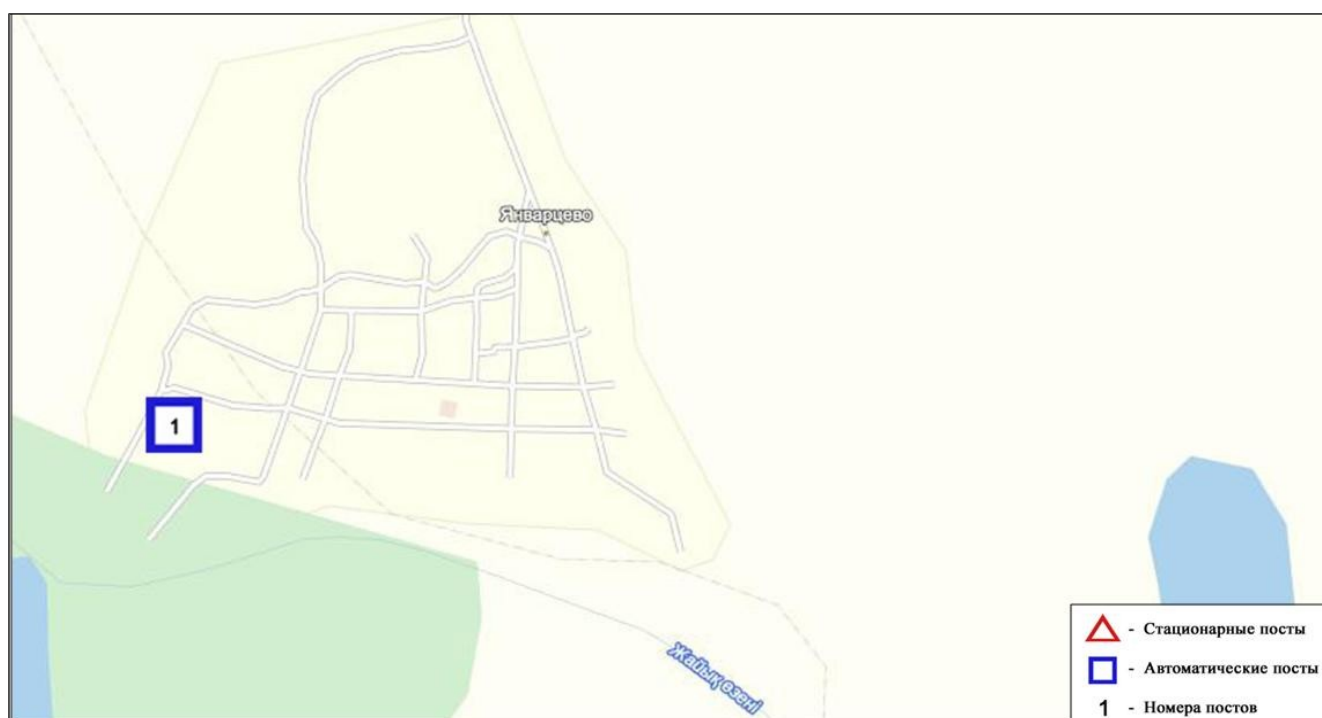


Рис.7.4. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Январцево

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.7.4), атмосферный воздух города характеризуется **низким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 1, НП=0% (рис. 1, 2).

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

7.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Январцево

Наблюдения за загрязнением воздуха проводилась в п. Январцево (Зеленовский район) (ближайший район месторождений Чинарево).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (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 7.6).

Таблица 7.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в п. Январцево

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№1	
	q _{м.р.} мг/м ³	q _{м.р.} ПДК
Взвешенные частицы PM-10	0,06	0,21
Диоксид серы	0,017	0,035
Оксид углерода	1,9	0,4
Диоксид азота	0,09	0,43
Оксид азота	0,03	0,07
Сероводород	0,002	0,273
Углеводороды	23	-
Аммиак	0,04	0,20
Формальдегид	0	0
Бензол	0,06	0,19

7.7 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. 7.5).

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 30,04 %, гидрокарбонатов 30,23%, хлоридов 9,31 %, ионов кальция 11,36 %, ионов натрия 6,10 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Каменка – 97,83 мг/л, наименьшая – 43,90 мг/л на МС Аксай.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 113,12 (МС Жалпактал) до 196,41 мкСм/см (МС Аксай).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабощелочной среды, находится в пределах от 5,976 (МС Аксай) до 6,61 (МС Каменка).

7.8 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг.

на территории Западно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 4 метеостанциях (МС)(Жалпактал, Каменка, Джамбейты, Тайпак) (рис.7.5).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 51,3 %, сульфатов 16,16 %, хлоридов 3,64 %, ионов магния 1,33%, ионов кальция 19,02 %, ионов натрия 2,33 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Каменка– 70,64 мг/л, наименьшая на МС Жалпактал – 11,76 мг/л.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находилась в пределах от 19,2 (МС Жалпактал) до 87,2 мкСм/см (МС Каменка).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо кислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,08 (МС Жалпактал) до 7,12 (МС Каменка).

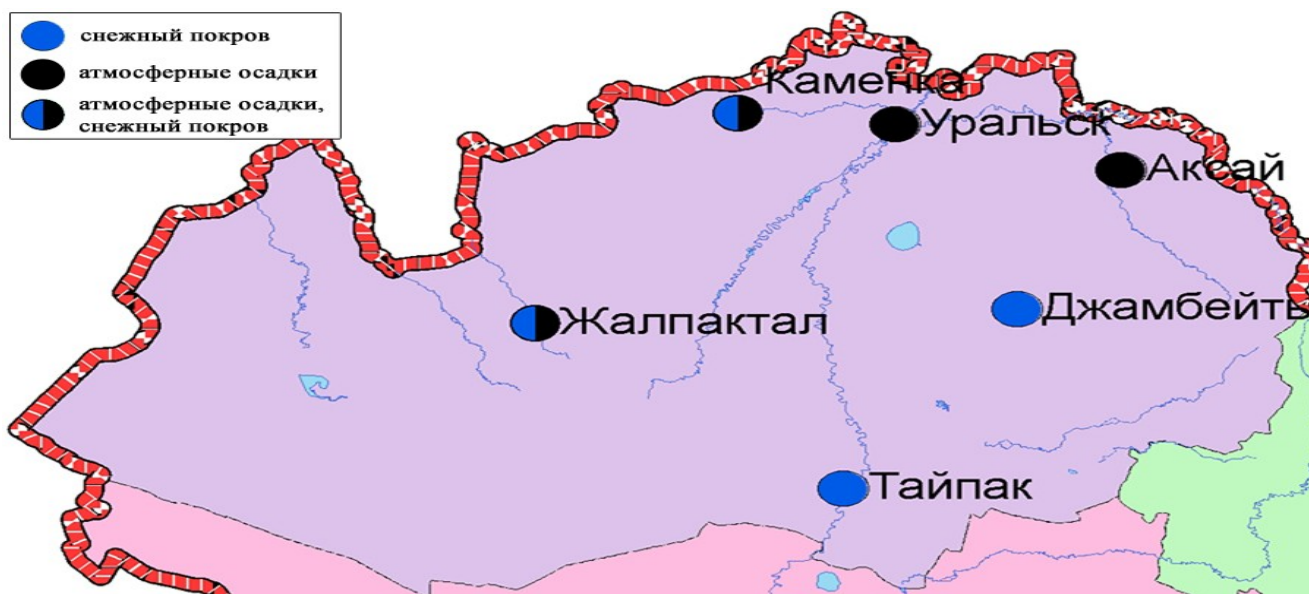


Рис. 7.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Западно-Казахстанской области

7.9 Качество поверхностных вод на территории Западно - Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области проводились на 9 водных объектах: реках Жайык, Шаган, Дерколь, Елек, Шынгырлау, Сарыозен, Караозен, Кошимский канал, оз. Шалкар.

В реке **Жайык** температура воды составила от 0,1 до 17,9°C, водородный показатель равен 7,36, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,50 мг/дм³, БПК₅ – 2,31 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный – 1,5 ПДК, железо общее – 2,1 ПДК).

В реке **Шаган** температура воды составила от 0,1 до 17,2°C, водородный показатель равен 7,38, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,43 мг/дм³,

БПК₅ – 2,40 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный – 1,6 ПДК, железо общее – 2,1 ПДК).

В реке **Дерколь** температура воды составила 0,1 до 17°C, водородный показатель равен 7,41, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,99 мг/дм³, БПК₅ – 2,42 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный – 1,7 ПДК, железо общее – 2,3 ПДК).

В реке **Елек** температура воды составила от 0,1 до 14°C, водородный показатель равен 7,35, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,52 мг/дм³, БПК₅ – 2,47 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный – 1,4 ПДК, железо общее – 1,6 ПДК).

В реке **Шынгырлау** температура воды составила от 0,1 до 14°C, водородный показатель равен 7,42, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,64 мг/дм³, БПК₅ – 2,61 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний- 1,3 ПДК), биогенных веществ (железо общее-2,8 ПДК).

В реке **Сарыозен** температура воды составила от 0,1 до 1,2°C, водородный показатель равен 7,57, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,12 мг/дм³, БПК₅ – 2,37 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний - 1,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,3 ПДК).

В реке **Караозен** температура воды составила от 0,1 до 1,0°C, водородный показатель равен 7,53, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,96 мг/дм³, БПК₅ – 2,30 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний- 1,5 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,7 ПДК).

В **канале Кошимский** температура воды составила от 0,1 до 15°C, водородный показатель равен 7,48, концентрация растворенного кислорода – 8,56 мг/дм³, БПК₅ – 2,37 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный -1,3 ПДК, железо общее – 1,2 ПДК).

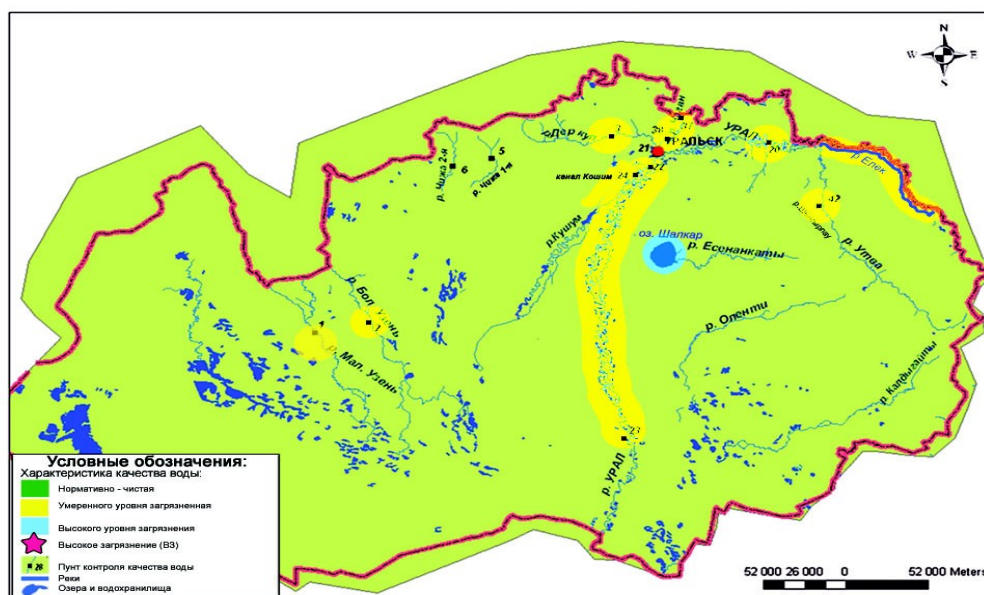
В **озере Шалкар** температура воды была на уровне 0,1°C, водородный показатель равен 7,49, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,36 мг/дм³, БПК₅ – 3,14 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды - 5,6 ПДК, магний - 5,3 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,9 ПДК, железо общее – 1,9 ПДК).

Качество воды водных объектов Жайык, Дерколь, Шаган, Елек, Сарыозен, Караозен, Шынгырлау, канал Кошимский оценивается как «*умеренного уровня загрязнения*», озеро Шалкар оценивается как «*высокого уровня загрязнения*» (рис 7.6)

В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды рек Жайык, Шаган, Дерколь, Елек, Шынгырлау, Сарыозен, Караозен, канала Кошимский, и озеро Шалкар существенно не изменилось.

Качество воды по биохимическому потреблению кислорода за 5 суток в озере Шалкар оценивается как «*умеренного уровня загрязнения*», реки Жайык, Шаган, Дерколь, Елек, Шынгырлау, Сарыозен, Караозен, канал Кошимский оценивается как «*нормативно чистая*».

В сравнении с 1 полугодие 2017 года по БПК₅ качество воды рек Елек, Сарыозен, Караозен улучшилось; в остальных водных объектах существенно не изменилось (таблица 4).



7.6 Характеристика качества поверхностных вод Западно-Казахстанской области

7.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области за весенний период 2018 года

В городе Уральск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось 0,02-0,04 мг/кг, свинца 0,1-0,19 мг/кг, цинка – 1,35-2,57 мг/кг, меди – 0,06-0,25 мг/кг, кадмия 0,01-0,06 мг/кг.

На территории парка «Кирова», школы № 11, в районе автомагистрали Айтиева – Евразия, завода «Зенит» и парковой зоны концентрация всех определяемых тяжелых металлов не превышали допустимой нормы.

7.11 Радиационный гамма-фон Западно-Казахстанской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 2-х метеорологических станциях (Уральск, Тайпак) и на 3-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Уральск (ПНЗ№2; ПНЗ№3), Аксай (Аксай ПНЗ №4)(рис. 7.7).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01-0,46 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

7.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Западно-Казахстанской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Уральск, Тайпак) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.7.7). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,6–4Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,16 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

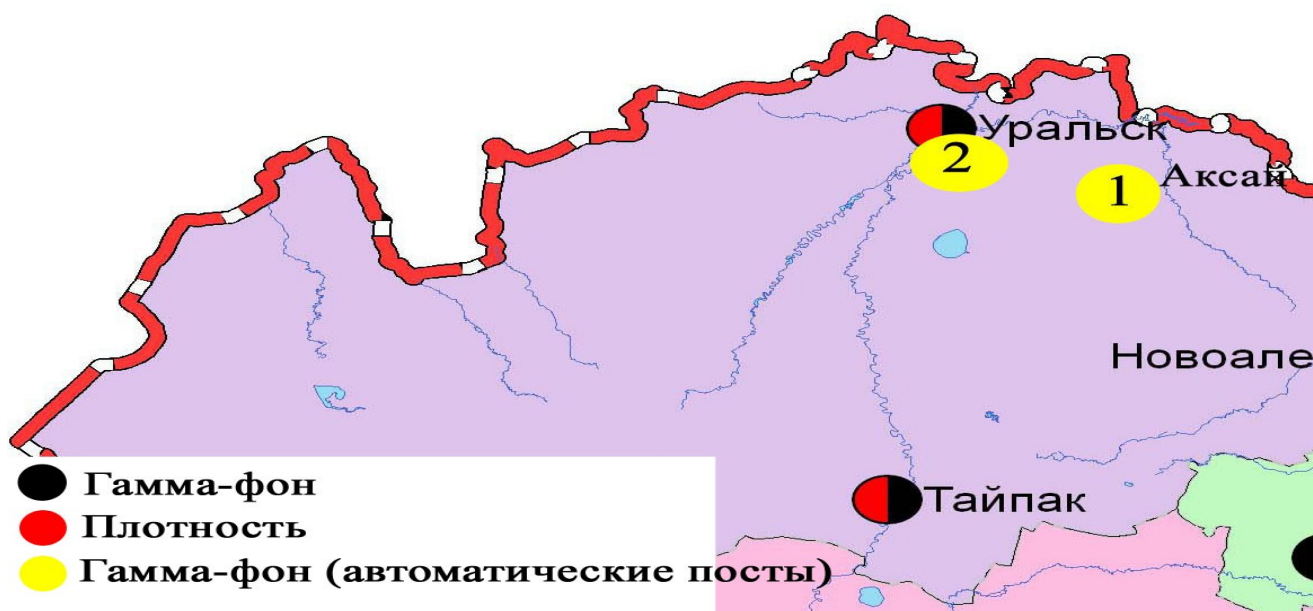


Рис. 7.7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Западно-Казахстанской области

8. Состояние окружающей среды Карагандинской области

8.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Караганда

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 7 стационарных постах (рис. 8.1., таблица 8.1).

Таблица 8.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдение	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	Ручной отбор проб (дискретные методы)	переулок Стартовый, 61/7, аэрологическая станция, район МС Караганда (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол
3	3 раза в сутки		угол ул. Ленина и пр Бухар Жырау, 1	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид
4			ул. Бирюзова, 15 (новый Майкудук)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
7			ул. Ермакова, 116	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол

5	Каждые 20 минут	В непрерывном режиме	ул. Муканова, 57/3	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
6			переулок Стартовый 61/7, район МС Караганда (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
8			улица 3-й кочегарки (Пришахтинск)	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан



Рис. 8.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *очень высокий*, он определялся значением СИ равным 21 (>10очень высокий уровень) в районе поста №8 (Пришахтинск) по взвешенным частицам РМ 2,5.

*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.

*7,8,18,19,28,29,30,31 января, 1,2,8,11,17,18,20,23 февраля, 15,31 марта, 01,02,05 апреля 2018 года по данным автоматического поста №8 (Пришахтинск) было зафиксировано 107 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха по взвешенным частицам РМ 2,5 (10,01– 20,8 ПДК) и 1 случай по взвешенным частицам РМ 10 (11,1 ПДК) (таблица 2).

Средние концентрации составили: взвешенных частиц РМ 2,5 – 3,04 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,7 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 1,15 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,1 ПДК_{с.с.}, формальдегид – 1,06 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 1,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ 2,5– 20,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ 10 – 11,1 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 5,5 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,3 ПДК_{м.р.}, фенола – 5,0 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

8.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Караганда

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Караганда проводились на 1 точке (Точка №1 - район Пришахтинска). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов, аммиака, формальдегида.

Концентрация сероводорода составила 1,5 ПДК_{м.р.}, фенола - 1,0 ПДК_{м.р.}. Концентрация остальных определяемых веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.2).

Таблица 8.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Караганда

Загрязняющие вещества	q_m мг/м ³	q_m /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,14
Диоксид серы	0,092	0,184
Оксид углерода	4,5	0,9
Диоксид азота	0,087	0,435
Оксид азота	0,038	0,095
Сероводород	0,012	1,5
Фенол	0,010	1,0
Углеводороды	62,2	
Аммиак	0,097	0,485
Формальдегид	0,00	0,00

8.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Шахтинск

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе Шахтинск проводились на 2х точках (Точка №1 - 3км от ТЭЦ в районе водонапорной станции (влияние Шахтинской ТЭЦ. Точка №2 - северная промышленная зона (влияние завода нестандартного оборудования и малой механизации (НОММ), и шахт Казахстанская, им. Ленина, Шахтинская).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводов C_1 - C_{10} , аммиака и формальдегида.

На 1 и 2- точках концентрация сероводорода составила 1,13 и 1,6 ПДК_{м.р}, фенола – 1,5 и 1,2 ПДК_{м.р}, соответственно, на точке 2 концентрация диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р}. Концентрация остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, 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	
	$q_m \text{ мг/м}^3$	$q_m/\text{ПДК}$	$q_m \text{ мг/м}^3$	$q_m/\text{ПДК}$
Взвешенные вещества (пыль)	0,07	0,14	0,08	0,16
Диоксид серы	0,025	0,05	0,12	0,24
Оксид углерода	4,36	0,872	4,35	0,870
Диоксид азота	0,028	0,14	0,23	1,15
Оксид азота	0,027	0,0675	0,026	0,065
Сероводород	0,009	1,125	0,013	1,625
Фенол	0,015	1,5	0,012	1,2
Углеводороды	59,3		61,0	
Аммиак	0,12	0,6	0,098	0,49
Формальдегид	0,00	0,00	0,00	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, углеводов C_1 - C_{10} , аммиака, бензол, хлористый водород, озон (приземный).

Максимально-разовые концентрации составили: сероводорода - 1,75 ПДК_{м.р}, бензола – 2,99 ПДК_{м.р}, оксид углерода – 3,7 ПДК_{м.р}, диоксид азота – 1,8 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 пТопар

Определяемые примеси	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,14
Диоксид серы	0,241	0,48
Оксид углерода	18,3	3,7
Диоксид азота	0,36	1,8
Оксид азота	0,23	0,575
Сероводород	0,014	1,75
Бензол	0,896	2,99
Углеводороды C ₁ -C ₁₀	152,3	
Аммиак	0,196	0,98
Озон (приземный)	0,036	0,225
Хлористый водород	0,006	0,03

8.5 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.8.2., таблица 8.5).

Таблица 8.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	Микрорайон «Сабитовой» (район СШ №16)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. На ПНЗ №1,3 отбор проб (подекадно) на кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром, никель (анализируется в ОХАИ г.Алматы)
3			ул.Ленина-2, угол ул.Алимжанова	
4			ул.Сейфулина (больничный городок, район СЭС)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Ленина, южнее дома №10	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак

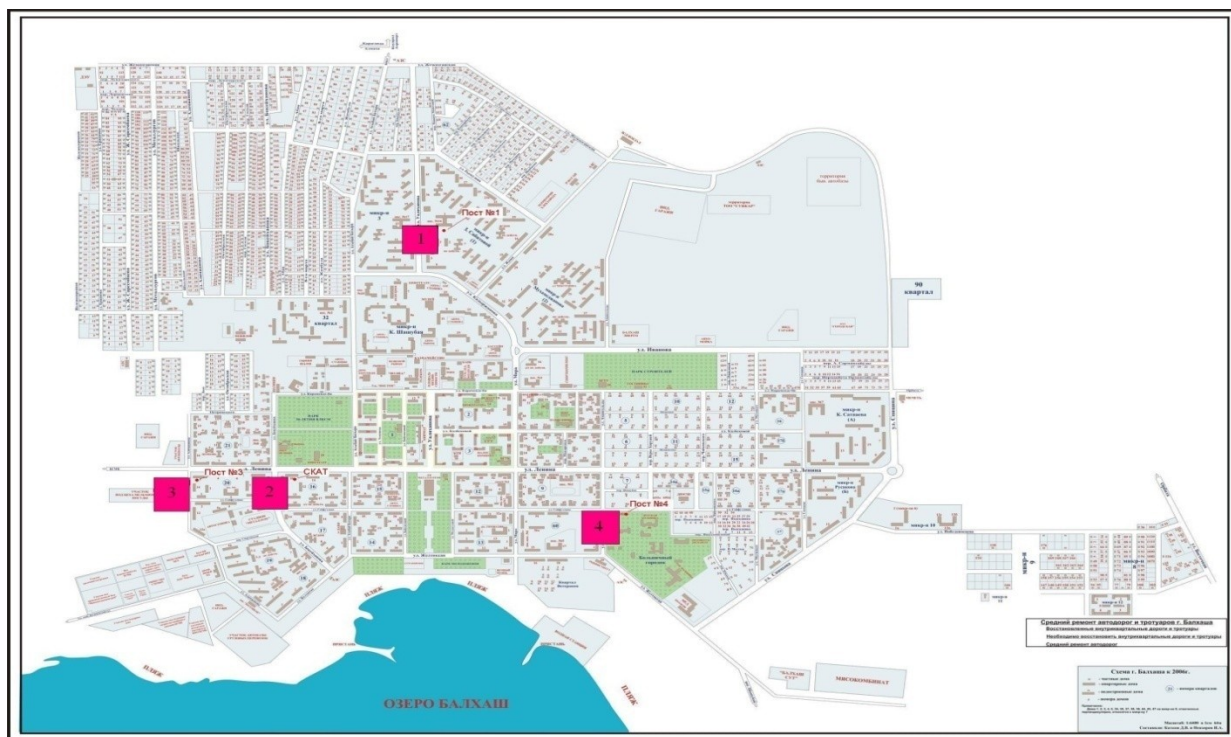


Рис.8.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как очень высокий, он определялся значением СИ равным 23(очень высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Ленина, южнее дома 10) (рис. 1, 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.

28 февраля, 8, 16, 19 апреля 2018 года по данным автоматического поста № 2 было зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (10,5-22,98 ПДК_{м.р.}) по сероводороду.

Среднемесячная концентрация озона(приземного) - 1,3ПДК_{сс}, свинца - 2,03 ПДК_{сс}, среднемесячные концентрации остальных веществ не превышали ПДК.

Из максимально-разовыхконцентраций превышения ПДК зафиксированы по: диоксиду серы –6,4ПДК_{м.р.}, по оксиду углерода – 7,1ПДК_{м.р.}, по диоксиду азота -3,6ПДК_{м.р.},сероводороду – 22,98ПДК_{м.р.},по взвешенным частицам (пыли) – 2,8ПДК_{м.р.}концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.} (таблица 1).

8.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Балхаш

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Балхаш проводились на 3 точках (Точка №1 – 17 квартал, р-н маг. "Фудмарт"; №2 –пос.Рабочий, ул.Джезказганская, р-н памятника "Самолет"; точка №3 –станция «Балхаш-1»).

Измерялись концентрации: аммиака, бензола, взвешенных частиц, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида углерода, сероводорода, суммы углеводородов, озона (приземный), хлористого водорода.

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации оксида углерода - 1,15 ПДК_{м.р}(точка №1), 1,08 ПДК_{м.р} (точка №2) и 1,06 ПДК_{м.р} (точка №3). Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.6).

Таблица 8.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ
по данным эпизодических наблюдений в городе Балхаш

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Аммиак	0,020	0,100	0,007	0,035	0,020	0,100
Бензол	0,04	0,13	0,20	0,67	0,20	0,67
Взвешенные частицы	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,08
Диоксид серы	0,003	0,006	0,002	0,004	0,020	0,040
Диоксид азота	0,064	0,320	0,063	0,315	0,064	0,320
Оксид азота	0,086	0,215	0,064	0,160	0,060	0,150
Оксид углерода	5,73	1,15	5,38	1,08	5,28	1,06
Диоксид углерода	1130,0		1020,0		1005,0	
Сероводород	0,0019	0,2375	0,0015	0,1875	0,0015	0,1875
Сумма углеводородов	27,3		17,3		37,4	
Озон(приземный)	0,006	0,038	0,006	0,038	0,006	0,038
Хлористый водород	0,020	0,10	0,010	0,05	0,040	0,20

8.7 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жезказган

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 3 стационарных постах (рис.8.3., таблица 8.7).

Таблица 8.7

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
2	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Сарыарка, 4 «Г»	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол
3			ул. Желтоксан (Жастар), 6	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол
1	Каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. М.Жалиля, 4 «А/1»	Диоксид и оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, озон (приземный), сероводород, аммиак

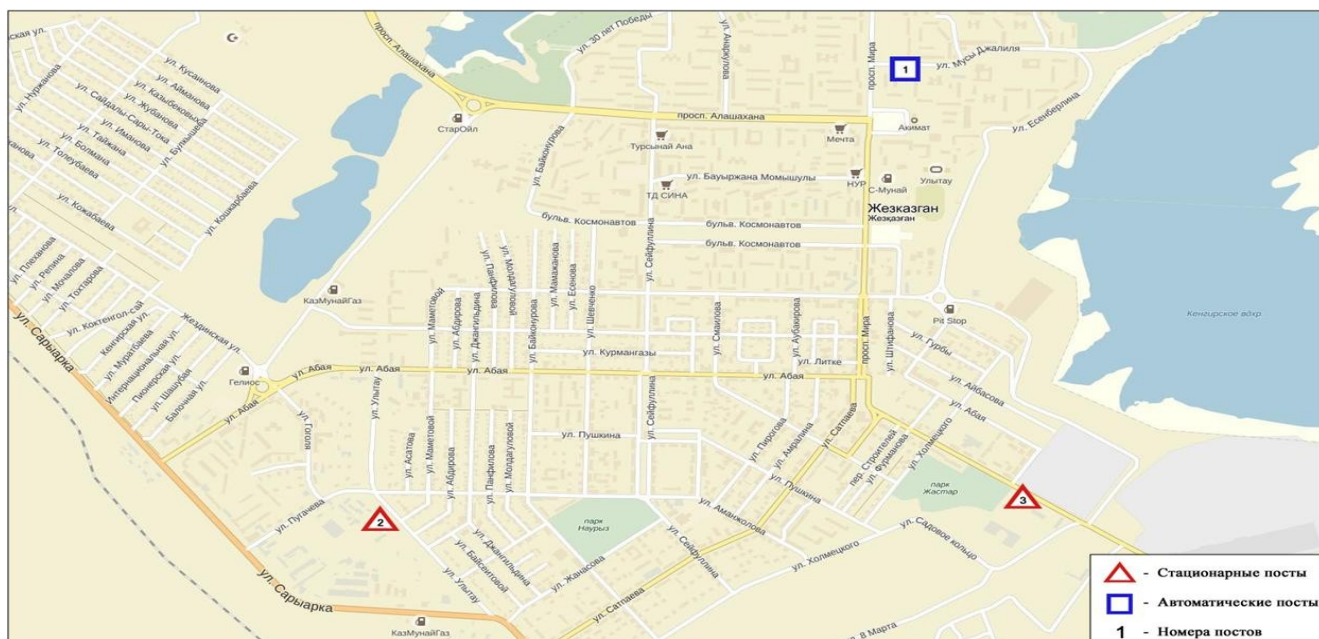


Рис.8.3.Схемарасположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.5), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *очень высокий*, он определялся значением НП= 48,5 % (высокий уровень) и СИ равным 20 (очень высокий уровень) по сероводороду в районе поста № 1 (ул. М. Жалиля, 4а/1).

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

*12, 13 апреля 2018 года по данным автоматического поста №1 (ул. М. Жалиля, 4а/1) было зафиксировано 7 случаев высокого загрязнения (ВЗ) атмосферного воздуха (11,0 - 19,6 ПДК м.р.) по сероводороду (таблица 2).

Среднемесячные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,4 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,1 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 1,6 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,1 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили – 2,2 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 8,6 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 19,6 ПДК_{м.р.}, фенола – 2,6 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.8.4., таблица 8.8).

Таблица 8.8

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	взвешенные частицы РМ2,5, взвешенные частицы РМ10, Диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород

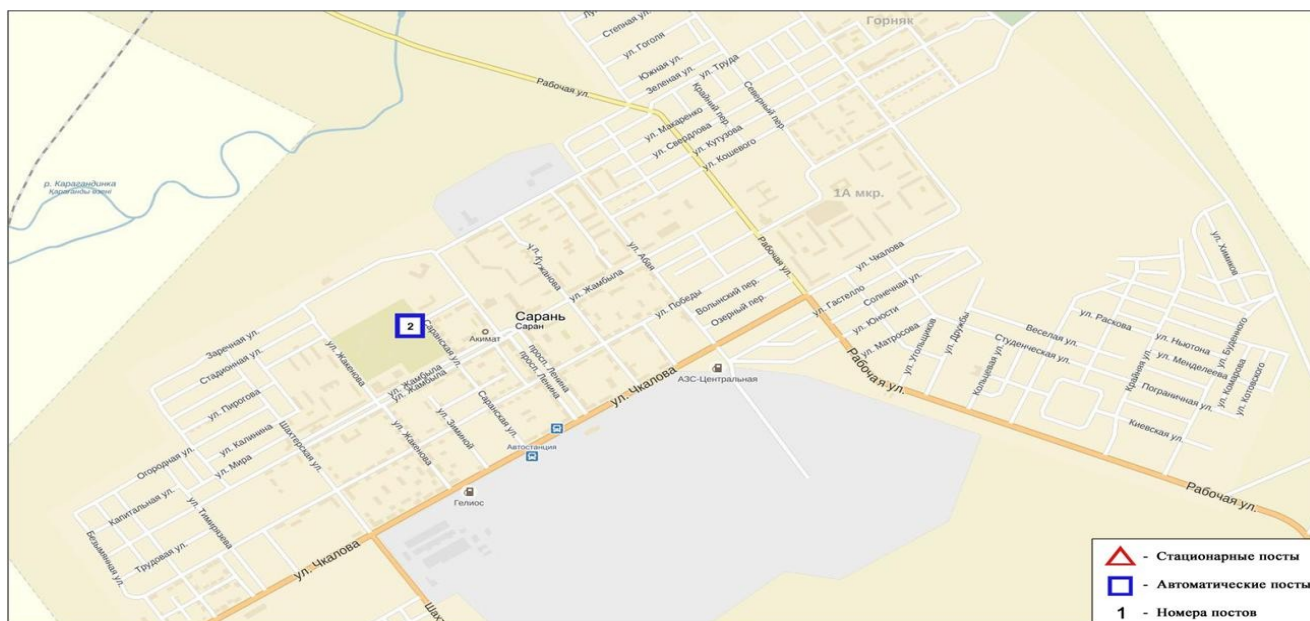


Рис.8.4. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарному посту наблюдений (рис.8.5), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *повышенный*, он определялся значениями СИ равным 2 и НП=1% (рис. 1, 2).

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ 2,5– 1,88 ПДК_{м.р}, взвешенных частиц РМ 10 – 1,27 ПДК_{м.р}, диоксида азота – 2,35 ПДК_{м.р}, сероводорода – 1,75 ПДК_{м.р}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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

8.9 Состояние атмосферного воздуха по городу Темиртау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис. 8.5., таблица 8.9).

Таблица 8.9

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
3	3 раза в сутки	Ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Димитрова, 213	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак
4			6-ой микрорайон (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды)	
5			3 «а» микрорайон (район спасательной станции)	
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул.Фурманова, 5	Взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак



Рис. 8.5.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.5), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением НП= 28 %(высокий уровень) по фенолу в районе поста №5 (3 «а» микрорайон, район спасательной станции), СИ равным 8 (высокий уровень) по диоксиду серы в районе поста №2 (ул.Фурманова, 5) (рис. 1, 2).

Средние концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) –1,5ПДКс.с., диоксид серы – 1,01ПДКс.с., фенол –2,7ПДКс.с., аммиак– 1,2ПДКс.с, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

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

8.10 Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Карагандинская сельскохозяйственная опытная станция (СХОС) (рис. 8.6).

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

Концентрации кадмия на МС Жезказган составила 1,3 ПДК, на МС Караганда 1,6 ПДК, на МС Карагандинская СХОС – 2,3 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 21,35 %, сульфатов 35,9 %, ионов кальция 13,7 %, хлоридов 8,9 %, нитратов 5,4 % и ионов натрия 5,7 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Карагандинская СХОС – 94,26 мг/л, наименьшая – 25,44 мг/л на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 42,24 (МС Балхаш) до 159,44 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабощелочной среды, находится в пределах от 5,93 (МС Балхаш) до 6,75 (МС Карагандинская СХОС).

8.11 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Карагандинской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС)(Балхаш, Жезказган, Караганда) (рис.8.6).

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

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 20,11 %, сульфатов 41,77 %, ионов кальция 15,84 %, натрия 5,14 %, хлоридов 7,42%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 50,17 мг/л, наименьшая на МС Балхаш – 31,97 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 49,9 (МС Балхаш) до 93,1 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших снега имеет характер нейтральной и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,71 (МС Жезказган) до 6,06 (МС Балхаш).



Рис. 8.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Карагандинской области

8.12 Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Карагандинской области проводились на 15 водных объектах – реки: Нура, Шерубайнура, Сокыр, Кокпекты, Кара Кенгир, Сарысу; водохранилища: Самаркан, Кенгир; канал Ертис-Караганды; озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз и озеро Балхаш.

Река Нура начинается в горах Кергетас 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.

На реке **Нура**: температура воды отмечена в пределах $0,1 - 21,6^{\circ}\text{C}$, водородный показатель равен 7,84, концентрация растворенного в воде кислорода – $9,61 \text{ мг/дм}^3$, БПК₅ – $2,37 \text{ мг/дм}^3$. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,7 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 2,9 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,0 ПДК, цинк (2+) – 1,9 ПДК, марганец(2+) – 7,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК). Средняя концентрация общей ртути составила $0,00004 \text{ мг/дм}^3$, максимальная – $0,00012 \text{ мг/дм}^3$.

На водохранилище **Самаркан**: температура воды отмечена в пределах $0,1 - 21,6^{\circ}\text{C}$, водородный показатель равен 7,90, концентрация растворенного в воде кислорода – $9,38 \text{ мг/дм}^3$, БПК₅ – $2,12 \text{ мг/дм}^3$. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,5 ПДК),

биогенных веществ (железо общее – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (медь(2+) – 2,8 ПДК, цинк (2+)– 2,3 ПДК, марганец (2+)– 3,9 ПДК).Средняя концентрация общей ртути составила 0,00001 мг/дм³, максимальная – 0,00005 мг/дм³.

На водохранилище **Кенгир**: температура воды отмечена в пределах 1,0 – 14,2 °С, водородный показатель равен 7,84, концентрация растворенного в воде кислорода – 13,02 мг/дм³, БПК₅ – 1,49 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,2 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)–4,9 ПДК, цинк (2+)– 1,5 ПДК, марганец (2+)– 4,8 ПДК), органических веществ (нефтепродукты – 1,5 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На реке **Кара Кенгир**: температура воды отмечена в пределах 2,0 – 16,2 °С, водородный показатель равен 7,37, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,87 мг/дм³, БПК₅ – 3,31 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 3,1 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 7,7 ПДК, азот нитритный – 2,0 ПДК, железо общее – 2,0 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)– 7,1 ПДК, цинк (2+)– 1,9 ПДК, марганец (2+)– 7,5 ПДК), органических веществ (нефтепродукты – 2,2 ПДК, фенолы – 1,3 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На реке **Сарысу**–температура воды отмечена в пределах 7,2 – 21,2°С, водородный показатель равен 7,86, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,71 мг/дм³, БПК₅– 1,71мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 2,5 ПДК, сульфаты – 5,5 ПДК, магний – 2,4 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 3,0 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)– 5,7 ПДК, цинк(2+)– 2,0 ПДК, марганец(2+)– 6,5 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

В пункте наблюдения реки **Соқыр** в районе автодорожного моста: температура воды отмечена в пределах 0,1 – 22,4°С, водородный показатель – 8,06, концентрация растворенного в воде кислорода составила 9,79 мг/дм³, БПК₅ – 3,02мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 3,0 ПДК, магний – 1,7 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 14,2 ПДК, азот нитритный – 8,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)– 4,1 ПДК, цинк (2+)– 2,0 ПДК, марганец (2+)– 10,9 ПДК), органических веществ (фенолы – 2,1 ПДК).Средняя концентрация общей ртути составила 0,00001 мг/дм³, максимальная – 0,00003 мг/дм³.

На реке **Шерубайнура**:температура воды отмечена в пределах 0,1 – 22,2°С, водородный показатель равен – 8,03, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,21 мг/дм³, БПК₅ – 3,01мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,5 ПДК, магний – 1,1 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 6,8 ПДК, азот нитритный – 6,9 ПДК, железо общее – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)– 3,2 ПДК, цинк (2+)– 2,4 ПДК, марганец (2+)– 10,2 ПДК), органических веществ

(фенолы – 1,8 ПДК). Средняя концентрация общей ртути составила 0,00001 мг/дм³, максимальная – 0,00003 мг/дм³.

В пункте наблюдения реки **Кокпекты**, 0,5 км ниже Рабочего поселка: температура воды отмечена в пределах 1,6 – 19,8°C, водородный показатель равен 8,06, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,86 мг/дм³, БПК₅ – 2,99 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,5 ПДК, азот нитритный – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)– 3,3 ПДК, цинк (2+)– 2,3 ПДК, марганец (2+)– 4,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,2 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

В канале **Ертис-Караганды**: температура воды отмечена в пределах 0,2 – 4,6°C, водородный показатель равен 7,71, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,88 мг/дм³, БПК₅ – 2,71 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,4 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,7 ПДК, фториды – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)– 3,0 ПДК, цинк(2+) – 1,1 ПДК, марганец (2+)– 3,3 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Шолак** Коргалжинского заповедника: температура воды отмечена в пределах 13,8 – 21,0°C, водородный показатель равен 8,65, концентрация растворенного кислорода в воде – 8,71 мг/дм³, БПК₅ – 2,01 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,8 ПДК) и тяжелых металлов (медь(2+) – 2,9 ПДК, цинк (2+)– 1,9 ПДК, марганец (2+)– 7,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,7 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Есей**: температура воды отмечена в пределах 15,7 – 19,6°C, водородный показатель равен 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,90 мг/дм³, БПК₅– 2,06 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,1 ПДК, сульфаты – 2,8 ПДК, магний – 2,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,1 ПДК, цинк (2+) – 1,9 ПДК, марганец (2+) – 5,7 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Султанкельды**: температура воды отмечена в пределах 15,2 – 19,0°C, водородный показатель равен 8,12, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,01 мг/дм³, БПК₅– 1,76 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,4 ПДК, сульфаты – 2,3 ПДК, магний – 1,8 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 1,4 ПДК, цинк (2+) – 1,8 ПДК, марганец(2+) – 2,7 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Кокай**: температура воды отмечена в пределах 13,2 – 19,2°C, водородный показатель равен 8,07, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,81 мг/дм³, БПК₅– 2,42 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,6 ПДК, магний - 1,9 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 1,9 ПДК, цинк (2+)– 1,4 ПДК, марганец(2+)– 5,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Тениз**: температура воды отмечена в пределах 13,8 – 20,0°C, водородный показатель равен 7,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,00 мг/дм³, БПК₅ – 2,12 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 3,4 ПДК, сульфаты – 25,9 ПДК, магний – 11,2 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,1 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 4,2 ПДК, цинк (2+)– 1,6 ПДК, марганец(2+) – 5,1 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Тениз**: температура воды отмечена в пределах 13,8 – 20,0°C, водородный показатель равен 7,93, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,00 мг/дм³, БПК₅– 2,12 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 3,4 ПДК, сульфаты – 25,9 ПДК, магний – 11,2 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,1 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+)– 4,2 ПДК, цинк (2+)– 1,6 ПДК, марганец(2+)– 5,1 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Балкаш**: температура воды отмечена в пределах 13,0-19,5°C, водородный показатель равен 8,44, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,07 мг/дм³, БПК₅ - 0,98 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+)- 6,7 ПДК, цинка (2+)-1,9 ПДК), главных ионов (сульфаты - 5,9 ПДК, хлориды -1,1 ПДК, магний- 2,8 ПДК), биогенных веществ (фториды- 1,7 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Карагандинской области за 1 полугодие 2018 года оценивается следующим образом: вода «высокого уровня загрязнения» – реки Соқыр, Шерубайнура, Кара Кенгир, Сарысу, озера Тениз и Балкаш; остальные водные объекты - вода «умеренного уровня загрязнения».

В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды на всех водных объектах существенно не изменилось.

Качество воды по величине БПК₅ оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» – река Кара Кенгир, на остальных водных объектах – «нормативно-чистая».

В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды по величине БПК₅на всех водных объектах не изменилось.

Кислородный режим в норме.

На территории области обнаружены следующие ВЗ: река Соқыр – 8 случаев ВЗ, река Шерубайнура – 9 случаев ВЗ, река Кара Кенгир – 8 случаев ВЗ, озеро Тениз - 4 случая ВЗ (таблица 5).

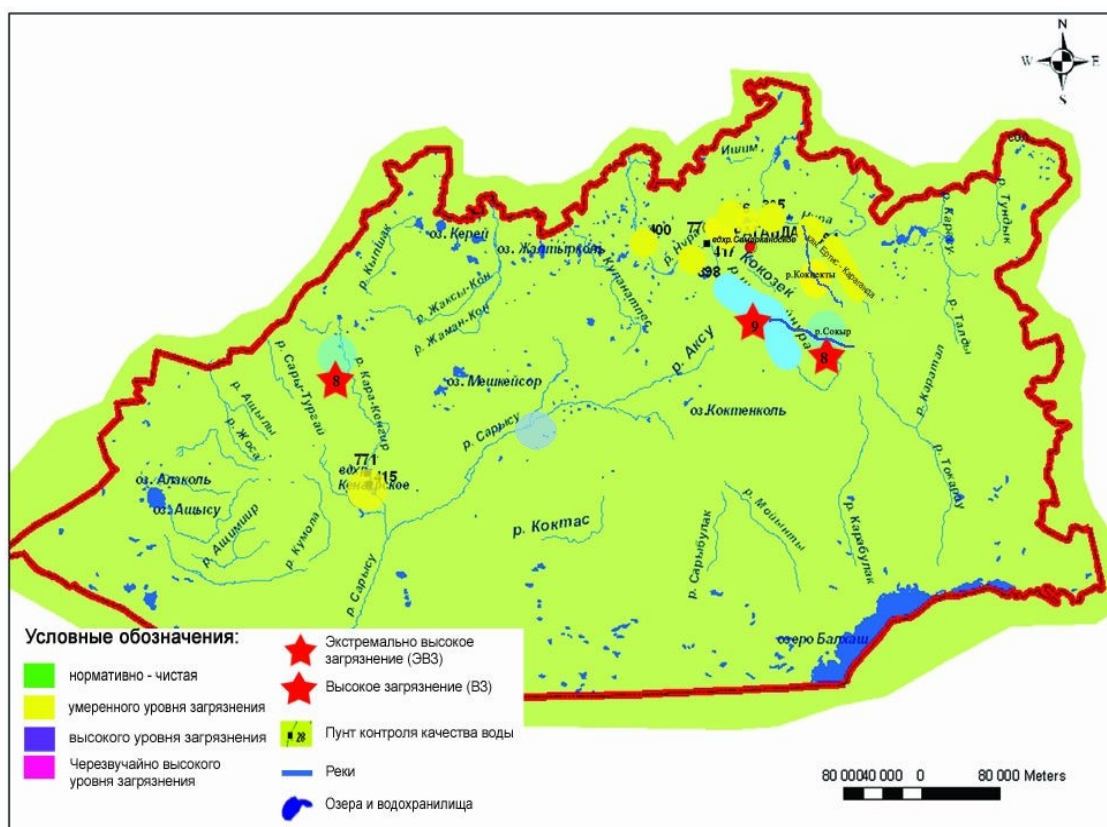


Рис. 8.7 Характеристика качества поверхностных вод Карагандинской области

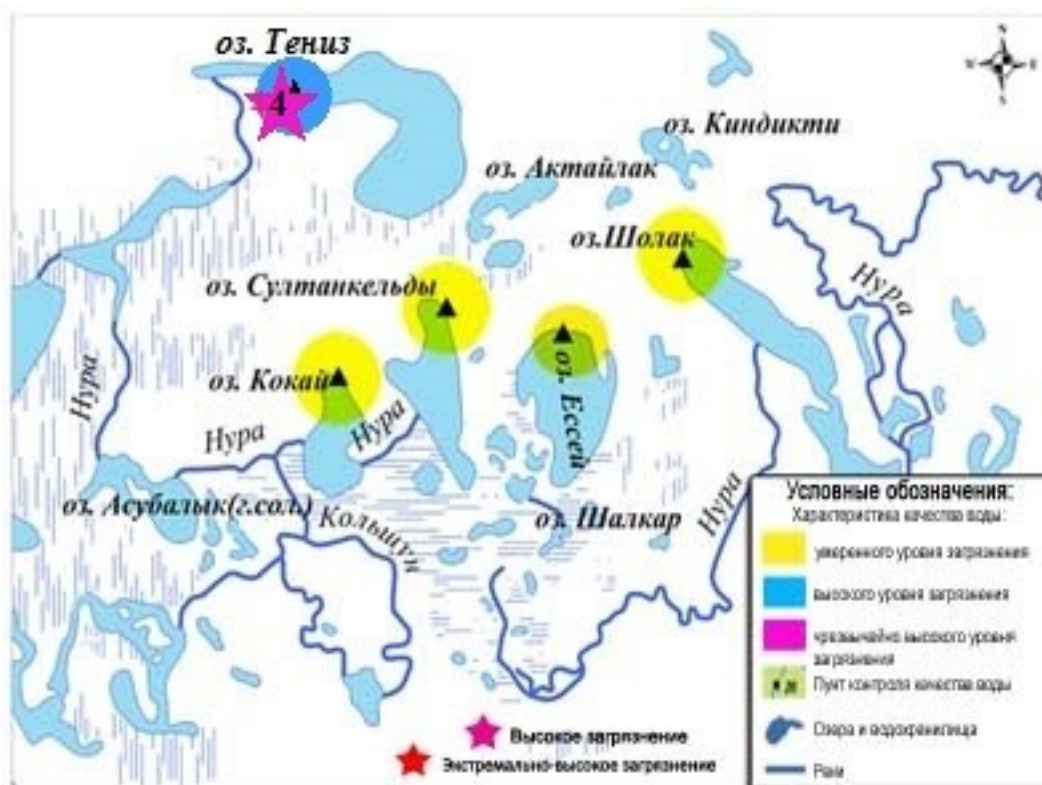


Рис. 8.8 Характеристика качества поверхностных вод Коргалжинских озер

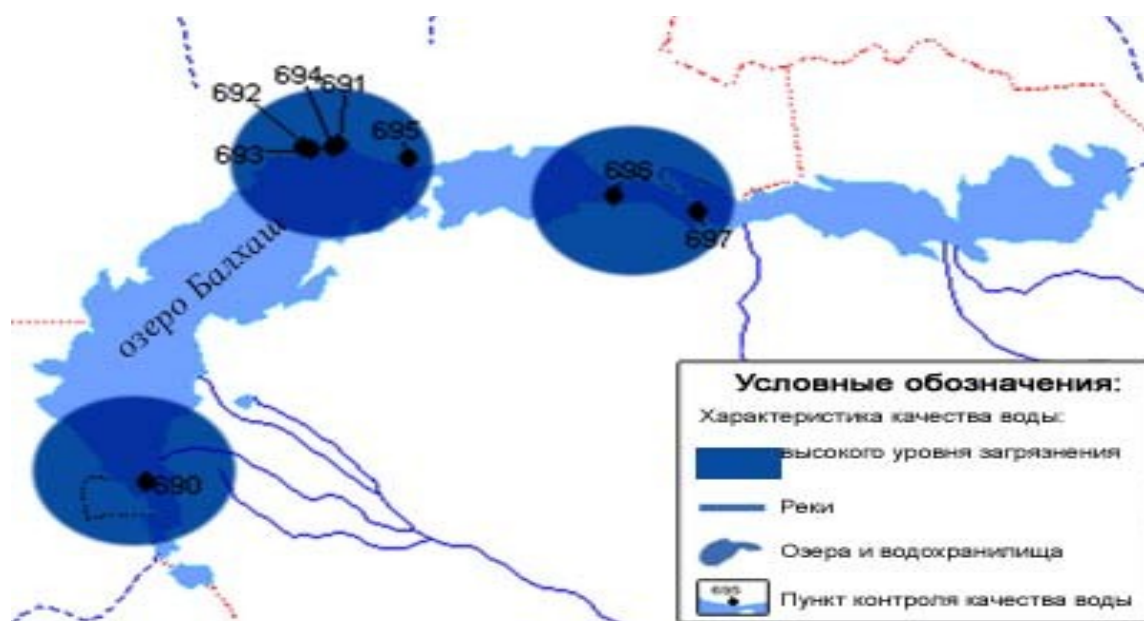


Рис. 8.9 Характеристика качества поверхностных вод озеро Балкаш

8.13 Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим показателям

Река Нура. Фитопланктон был развит хорошо. В пробах присутствовали все основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 78% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило 17. Общая численность альгофлоры была равна 0,427 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,194 мг/дм³. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы жд.ст."Балыкты" – 1,86, г. Темиртау "5,7 км ниже сброса ст. вод.", "с. Киевка " – 1,84, где индексы сапробности были наиболее высокими. В среднем, индекс сапробности составил 1,81, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2-3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 51% от общего количества планктона. Ветвистоусые рачки составили 41%, а коловратки-8% от общего числа зоопланктона. Общая численность в среднем была равна 3,13 тыс. экз./м³ при биомассе 32,7 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,55 до 2,12 и в среднем по реке составил 1,76. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. "умеренно-загрязненные" воды.

Перифитонное сообщество реки Нура в отчетный период составили диатомовые, зеленые и сине-зеленые водоросли, а также ресничные инфузории. Среди диатомовых водорослей наиболее часто были встречены такие виды родов, как: *Diatoma*, *Navicula*, *Tabellaria*, среди зеленых: *Cosmarium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus* и *Spirogira*, Наименьшее число составили остальные представители

водорослей. Индексы сапробности находились в пределах бета-мезосапробной зоны. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, в мае месяце являлись створы: "1 км ниже сброса ст. вод ...", и "с. Сабынды" (1,97; 1,94); в июне - "5,7 км ниже сброса ст.вод ..." и "а. Жана-Талап" (1,91; 1,98).. В сравнении с результатами прошлого года, нынешние показатели индексов сапробности ниже, (табл.1) средний его индекс составил 1,85, что говорит об улучшении качества воды в пределах класса.

таблица 1

Изменение индекса сапробности на створах реки Нура

№ п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		1 полугодие 2017 г.	1 полугодие 2017 г.
1	река Нура, село Шешенкара	1,73	1,65
2	река Нура, город Темиртау, "1,0 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,99	1,86
3	река Нура, отделение Садовое	1,83	1,82
4	река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,99	1,88
5	река Нура, село Жана- Талап	1,90	1,95
6	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища	1,86	1,88
7	река Нура, село Акмешит	1,98	1,84
8	река Нура, поселок Киевка	1,86	1,88
9	река Нура, село Сабынды	2,01	1,90
10	река Нура, село Коргалжин	1,95	1,83

Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. "умеренно-загрязненные" воды.

Зообентос реки Нура имел относительно умеренный видовой состав. Доминантными являлись представители: ракообразных, моллюсков (брюхоногих и двустворчатых), личинок насекомых (двукрылых, жуков, клопов, стрекоз), а также пиявки (табл.2). Биотический индекс был равен 5. Качество грунтов по состоянию зообентоса соответствовало 3 классу, т. е. "умеренно-загрязненные".

таблица 2

Сравнительная характеристика качества поверхностных вод по бентосу

Наименование створа	Число особей в группе		Биотический индекс		Класс воды	
	1 полугодие 2017 г.	1 полугодие 2017 г.	1 полугодие 2017 г.	1 полугодие 2017 г.	1 полугодие 2017 г.	1 полугодие 2017 г.
река Нура, город Темиртау, "1,0 км ниже"		б/м-1	5	5	3	3

Наименование створа	Число особей в группе		Биотический индекс		Класс воды	
	1 полугод ие 2017 г.	1 полуго дие 2017 г.	1 полугод ие 2017 г.	1 полугод ие 2017 г.	1 полуго дие 2017 г.	1 полуго дие 2017 г.
объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	н(п)-13	д/м-5 н (р)-2				
река Нура, отделение Садовое	н(п)-10 н(ж)-1 н(к)-2	б/м-1 д/м-11 н(к)-1 н (р)-1 п-1	5	5	3	3
река Нура, город Темиртау,"5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	н(д)-1 н(п)-2	б/м-1 д/м-6 н-3 н(ж)-1 н (р)-1	5	5	3	3
река Нура, село Жана-Талап	н(д)-22 н(п)-2 н(к)-1	б/м-4 д/м-3 п-2	5	5	3	3
Нижний бьеф Интумакского водохранилища	б/м-6 н(р)-1	б/м-8 м -2 п-3	5	5	3	3
река Нура, село Акмешит	н(п)-3	н(д)-7 н (р)-2 р -2	5	5	3	3
река Нура, поселок Нура	р-1 б/м-4	б/м-2 д/м-1 н-1 н(к)-1 н(п)-1 р -3	5	5	3	3
река Нура, село Сабынды	б/м-18	б/м-6 н(к)-1	5	5	3	3
река Нура, село Коргалжин	н-1 н(д)-1 б/м-3 н(р)-2	б/м-19 н(к)-4	5	5	3	3

Примечание:

д/м - двустворчатые моллюски;

п - пиявки;

н - насекомые;

н(п) - поденки;

н(к) - клопы;

н(д) - двукрылые;

б/м - брюхоногие моллюски;

м - малощетинковые черви;

р - ракообразные;

н(в)- веснянки;

н(ж) - жуки;

н (р) – ручейники

Тест - параметр (процент погибших дафний по отношению к контролю) по результатам биотестирования р.Нуры показал следующие данные: "с.Шешенкара", "жд.ст.Балыкты", г.Темиртау, "1 км выше сброса сточных вод", г.Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод...", нижний бьеф Интумакского водохранилища, "0%, г.Темиртау, "1 км ниже сброса сточных вод..." и "а. Акмешит"- 0,5%. По полученным данным исследуемая вода р. Нуры не оказывает токсического действия на тест-объект.

Река Шерубайнура. Основная численность и биомасса альгофлоры на 90% создавалась за счет развития диатомовых водорослей. Количество зеленых водорослей было незначительным, сине-зеленые и прочие водоросли отсутствовали. Численность, в среднем составила 0,55 тыс.кл/см³, биомасса – 0,098 мг/дм³, число видов в пробе – 16. Индекс сапробности был равен 1,87, т.е. "умеренно-загрязненные" воды.

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. Ведущую роль играли веслоногие рачки 67% от общего числа зоопланктона. На долю коловраток и ветвистоусых рачков пришлось по 19 и 14 процентов соответственно. Средняя численность была равна 1,25 тыс. экз./м³ при биомассе 7,46 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,82. Качество воды по состоянию зоопланктона оценивалось 3 классом, т.е. "умеренно-загрязненные" воды.

Альгоценоз реки Шерубайнура в основном был представлен диатомовыми водорослями таких родов, как: *Cymatopleura*, *Diatoma*, *Fragillaria*, *Navicula*, *Surirella* и другие. Зеленые, сине-зеленые и эвгленовые водоросли, а также ресничные инфузории встречались в небольшом количестве. Индексы сапробности, за период исследования, варьировали от 1,76 до 1,91. Средний индекс сапробности равен 1,85 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования за 1 полугодие процент погибших дафний по отношению к контролю по реке составил 0%. Исходя из полученных данных, исследуемая вода не оказывает токсического действия на тест – объект.

Река Кара Кенгир. В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 93% , зеленые и прочие водоросли участвовали на 7% в создании биомассы. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,373 тыс.кл/см³, 0,160 мг/дм³; число видов в пробе 12. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,82, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Видовой состав зоопланктона был развит хорошо. В пробах были представлены все группы зоопланктона. Доминантную роль играли веслоногие рачки-63% от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 23%, а на долю коловраток-14% от общего числа зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 6, численность в среднем составила 4,5 тыс. экз./м³ при биомассе 31,54 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по реке был равен 1,68, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных вод".

В ходе биотестирования реки Кара Кенгир тест-параметр составил 0%, процент выживаемости – 100%. Острого токсического действия исследуемой воды на тест-объект не обнаружено.

Водохранилище Самаркан. Фитопланктон был развит хорошо. Основная биомасса с апреля по июнь создавалась за счет развития диатомовых и зеленых водорослей. Роль сине-зеленых водорослей была незначительной. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность составила 0,483 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,28 мг/дм³. Число видов в пробе – 16. Индекс сапробности был равен 1,87.

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Доминировали веслоногие рачки – 76% от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 11%, а коловратки составили 13% от общего количества зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,58 тыс. экз./м³ при биомассе 13,62 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,79 и соответствовал 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми, сине-зелеными и эвгленовыми водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cumatopleura*, *Cocconeis*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Rhoicosphenia*. Зеленые и сине-зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Индекс сапробности был равен 1,84, что соответствовало третьему классу "умеренно-загрязненных" вод.

Основу донного сообщества водохранилища Самаркан составили двустворчатые моллюски (*Bivalvia*): *Anodontacygnea* (β -1,8), *Pisidium casertanum* (α -1,15), *Pisidium obtusale* (α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4). Зона сапробности организмов осталась прежней - β -мезосапробной. Биотический индекс был равен 5. По результатам исследования зообентоса, дно водоема оценивалось как "умеренно-загрязненное".

Количество выживших дафний по водохранилищу составило 100% по отношению к контролю. Тест - параметр был равен 0%. Исследуемый водный объект не оказал токсического влияния на культуру *Daphnia magna*.

Водохранилище Кенгир. Фитопланктон был развит умеренно. Количество видов не превышало 10. Доминировали диатомовые водоросли. Преобладали β -мезосапробные организмы. Общая численность в среднем составила 0,313 тыс.кл/см³ при биомассе 0,137 мг/дм³. Индекс сапробности 1,79. Класс воды - третий, т.е. - "умеренно-загрязненные" воды.

Зоопланктон за отчетный период был развит хорошо. Доминантную роль играли веслоногие рачки, на долю которых пришлось 53% от общего числа зоопланктона. Процент ветвистоусых рачков был равен 22, коловраток - 25. Средняя численность зоопланктона была равна 3,08 тыс. экз./м³ при биомассе 21,03 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,63 и соответствовал 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр равен 0%. Данные полученные в ходе биотестирования по водохранилищу показали отсутствие токсического влияния на тест-объект.

Коргалжинские озера. Озеро Шолак. Основу фитопланктона составили диатомовые и зеленые водоросли. По численности и биомассе доминировали диатомовые водоросли. Согласно сапробиологическому анализу, в пробах

преобладали бета-мезосапробные организмы. В среднем, общая численность составила 0,552 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,199 мг/дм³, число видов в пробе – 21. Индекс сапробности был равен 1,79. Класс воды - третий.

Зоопланктонное сообщество озера за отчетный период текущего года было развито умеренно. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 41% от общей численности зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 35%, коловратки составили 24% от общего числа зоопланктон. Численность зоопланктона была равна 9,69 тыс.экз./м³, биомасса- 101,02 мг/м³. Доминировали олиго–бета–мезосапробные организмы. Индекс сапробности по состоянию зоопланктона был равен 1,63.

Видовой состав перифитона озера Шолак был представлен диатомовыми водорослями родов: *Cocconeis*, *Cymatopleura*, *Nitzschia*, *Synedra*, *acus*, *Tabellaria*. Зеленые и сине-зеленые водоросли встречались реже. В сравнении с результатами прошлого года, нынешние показатели индексов сапробности (1,93;1,82) ниже, что говорит о небольшом улучшении качества воды в пределах класса.

Зообентос озера Шолак был развит умеренно. В мае месяце доминировали бокоплав (Gammarus pulex) и моллюски: Bivalvia (Anodontacygnea) и Gastropoda (Radix auricularia), в июне только брюхоногие моллюски: Galba truncatula, Lymnaea stagnalis, Planorbis vortex. Биотический индекс был равен - 5. По результатам исследования зообентоса озера Шолак, дно водоема оценивалось как "умеренно-загрязненное".

Озеро Есей. Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 59% от общей биомассы. В среднем, общая численность составила 0,295 тыс.кл/см³, при биомассе 0,132 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,78, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав представляли все группы зоопланктона. Доминировали веслоногие рачки - 46% от общего числа зоопланктона. Ветвистоусые рачки составили 38%, а коловратки 16 % от общего количества зоопланктона. Численность зоопланктона составила 2,38 тыс. экз./м³, биомасса 31,62 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,65. Вода - "умеренно-загрязненная".

В перифитоне озера Есей доминировали диатомовые и сине-зеленые водоросли. Среди диатомовых наиболее часто встречались виды родов: *Amphora*, *Cymbella*, *Navicula*, *Rhopalodia*, среди сине-зеленых: *Gloeocapsa*, *Gomphosphaeria*, *Microcystis*. Индекс сапробности в среднем составил 1,68. Класс воды остался прежним – третьим.

Видовой состав донной фауны озера на отчетный период был разнообразен только брюхоногими моллюсками (Gastropoda). В пробе были встречены девять видов: *Lymnaea auricularia*, *L. ovata*, *L. pereger*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Planorbis carinatus*, *Pl. complanata*, *Pl. spirorbis*, *Pl. vortex*. Биотический индекс был равен 5 и соответствовал 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Озеро Султанкельды. Фитопланктон развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем

составила 0,307 тыс.кл/см³ при биомассе 0,1 мг/дм³. Число видов в пробе 15. Индекс сапробности был равен 1,71. Вода по состоянию фитопланктона - "умеренно-загрязненная".

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены все группы зоопланктона, значительно доминировали веслоногие рачки-67% от общего числа зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 4. Численность зоопланктона составила 1,06 тыс. экз./м³, биомасса 10,59 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,53 до 1,74 и в среднем составил 1,64. В целом по озеру качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу "умеренно загрязненных" вод.

Перифитон был разнообразен диатомовыми, зелеными и сине-зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей преобладали такие виды, как: *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Fragillaria*, *Tabellaria*, *Rhoicosphenia*. Частота встречаемости зеленых водорослей равна 9-очень часто и представлены родами *Ankistrodesmus*, *Botryococcus*, *Cosmarium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*. Роль сине-зеленых водорослей была незначительной. Индекс сапробности в среднем составил 1,74. Данный показатель ниже показателя 2017 года (1,90), что свидетельствует об улучшении качества воды и остается в пределах третьего класса "умеренно загрязненных" вод.

В отчетный период в пробах озера Султанкельды встречались личинки насекомых: *Endochironomus tendens* и *Hydropsyche* sp., а также моллюски (*Bivalvia* и *Gastropoda*): *Lymnaea auricularia*, *L. stagnalis*, *L. ovata*, *L. peregra*, *Planorbis carinatus*, *Pl. planorbis* и *Sphaerium corneum*. Биотический индекс на водоеме составил-5, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Озеро Кокай. Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 86% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,492 тыс.кл/см³ при биомассе 0,219 мг/дм³. Число видов в пробе – 16. Индекс сапробности 1,73. Класс воды третий, т.е. - "умеренно-загрязненные" воды.

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах по количеству преобладали веслоногие рачки-59% от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 41%. Средняя численность в этот период составила 2,69 тыс.экз./м³, биомасса 29,75 мг/м³. Индексы сапробности варьировали в пределах от 1,67 до 1,69 и находились в пределах 3 класса "умеренно-загрязненных" вод.

Перифитонное сообщество озера Кокай было представлено в основном диатомовыми водорослями видов: *Amphora ovalis*, *Cymbella ventricosa*, *Rhoicosphenia curvata*, *Tabellaria fenestrata*. Частота встречаемости по глазомерной шкале 2-3. Были встречены единичные экземпляры зеленых и сине-зеленых водорослей. Средний индекс сапробности составил 1,60. Класс качества воды соответствовал третьему, то есть "умеренно-загрязненные" воды.

При исследовании зообентоса озера Кокай в пробах присутствовали моллюски (*Bivalvia* и *Gastropoda*): *Lymnaea auricularia* (β -2,15), *L. truncatula*, *L. ovata* (α -2,05), *Pl. vortex* (β -1,4) *Pisidium casertanum* (α -1,15), *Pisidium obtusale*

(α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4). Также в пробе встречались личинки насекомых-Baetis sp. (χ - β -1,5). Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Класс воды третий, или "умеренно-загрязненные" воды.

Озеро Тениз. Фитопланктон был развит хорошо. По численности и биомассе преобладали зеленые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,6 тыс.кл/см³ при биомассе 0,132 мг/дм³. Число видов в пробе – 8. Индекс сапробности 1,65. Вода – умеренно загрязненная.

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 50% от общей численности зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 38%, коловратки составили 12% от общего числа зоопланктон. Численность зоопланктона была равна 1,00 тыс.экз./м³, биомасса- 8,81 мг/м³. Индекс сапробности по состоянию зоопланктона был равен 1,56.

Видовой состав перифитона был небогат. Доминировали диатомовые водоросли. Среди них наиболее распространены были такие роды, как *Coscinodiscus*, *Gyrodinium aureolum*, *Navicula*. Среди зеленых водорослей преобладали: *Oedogonium curvatum*, *Rhizoclonium hieroglyphicum*, *Spirogyra porticalis*, *Ulothrix zonata*; среди сине-зеленых: *Gloeocapsa sanguinea* и *Oscillatoria limosa*.. Индекс сапробности в среднем составил 1,76, что соответствовало третьему классу "умеренно-загрязненных" вод.

Видовой состав донной фауны озера на отчетный период не был разнообразен. Зообентос был представлен ракообразными ((*Lynceus branchyurus*)) и личинками насекомых: *Diptera-Chaoborus* sp. и *Ephydra* sp.; *Hemiptera-Corixa* sp. и *Plecoptera-Isoperla grammata*. Биотический индекс был равен 5 и соответствовал 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Озеро Балкаш. Состав зоопланктона на исследуемом водном объекте был стабилен. Доминантную роль играли веслоногие рачки 100% от общего числа зоопланктона. Индексы сапробности менялись в пределах от 1,70 до 1,79 и соответствовали 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

В фитопланктоне в весенний и летний период доминировали диатомовые водоросли. Количество зеленых водорослей было незначительным, сине-зеленые и прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность фитопланктона озера за исследованный период составила 0,075 тыс.кл/см³, биомасса – 0,027 мг/дм³. Индекс сапробности составил 1,67, т.е. третий класс "умеренно-загрязненных" вод.

Тест-параметр озера Балкаш за первое полугодие показал следующие данные: "Южная часть, 22 км от устья р. Или"-0%, "Южная часть, 15,5 км от сев.бер.мыса Карагаш"-10%, г. Балкаш,"8,0 км А175 от северного берега от ОГП"-0%, г. Балкаш," 20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 0%, г.Балкаш,"38,5 км А175 от северного берега от ОГП" - 0%, з.Тарангалык," 0,7 км А130 от хвостохранилища" - 0%, з.Тарангалык," 2,5 км А130 от хвостохранилища"-1,5%, бухта Бертыс, "6,5 км А210 от острова Зеленый"- 3,5%, бухта Бертыс, "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 8,5%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ" - 0%, з.малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 6,5%, з.малый

Сары-Шаган, 2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 0%, "п-ов Сарыесик, в проливе Узунарал" - 1,5%, "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 культуру *Daphnia magna* не выявлено (приложение 8, 8.1).

8.14 Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы.

Ихтиологический отбор проводился в мае 2018 года на реке Нура (железнодорожная станция Балыкты), на водохранилище Самаркан и Интумакском водохранилище. Всего было отобрано 30 особей четырех видов в возрасте от одного года до 2-х лет (табл.5.1).

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 0,18 мг/кг.

Максимальное содержание ртути в пробах нехищной пресноводной рыбы наблюдалось в створе Интумакского водохранилища от 0,009 мг/кг до 0,18 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах нехищных рыб в створе река Нура, железнодорожная станция Балыкты составило 0,010 мг/кг, в пробах хищных рыб – 0,043 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах нехищных рыб в водохранилище Самаркан составило 0,064 мг/кг, в пробах хищных рыб – 0,031 мг/кг.

Таблица 5.1

Содержание ртути в тканях промысловых рыб за май 2018 года
(морфометрическая характеристика, концентрация общей ртути в пробах)

№ п/п	Название вида	Л, см	Q, г	Возраст, лет	Содержание ртути мг/кг
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (май)					
1	Плотва	9,5	22,0	1+	<0,005
2	Плотва	9,0	21,3	1+	<0,005
3	Плотва	11,5	28,5	2+	0,009
4	Плотва	11,5	32,0	2+	0,010
5	Плотва	11,2	27,0	2+	0,009
6	Окунь обыкновенный*	10,2	21,0	1+	0,027
7	Окунь обыкновенный*	10,0	23,0	1+	0,030
8	Окунь обыкновенный*	12,5	27,0	1+	0,033
9	Окунь обыкновенный*	10,5	21,0	1+	0,019

N п/п	Название вида	L, см	Q, г	Возраст, лет	Содержание ртути мг/кг
10	Окунь обыкновенный*	11,0	24,5	1+	0,043
Самаркан водохранилище (май)					
11	Окунь обыкновенный*	12,0	24,0	1+	0,022
12	Окунь обыкновенный*	11,5	24,0	1+	0,020
13	Окунь обыкновенный*	12,0	25,0	1+	0,031
14	Карась серебряный	15,0	125,0	2+	0,018
15	Карась серебряный	18,0	185,0	2+	0,058
16	Карась серебряный	17,5	165,8	2+	0,032
17	Карась серебряный	18,0	190,0	2+	0,064
18	Лещ	22,0	185,8	2+	0,012
19	Лещ	21,5	162,0	2+	0,009
20	Лещ	22,5	180,0	2+	0,011
Интумакское водохранилище (май)					
21	Лещ	21,3	148,0	2+	0,11
22	Лещ	20,0	144,0	2+	0,10
23	Лещ	21,2	149,0	2+	0,18
24	Лещ	18,5	125,0	2+	0,089
25	Лещ	18,7	125,8	2+	0,096
26	Лещ	18,0	124,0	2+	0,062
27	Лещ	19,0	140,0	2+	0,10
28	Лещ	15,0	110,0	1+	0,011
29	Лещ	16,0	120,0	1+	0,024
30	Лещ	12,0	85,2	1+	0,009

8.15 Мониторинг состояния грунта и ила

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 грунте составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах грунта, отобранных в реке Нура "отделение Садовое" (0,220 – 24,6 мг/кг). Превышения ПДК были зафиксированы от 7,5 ПДК до 11,7 ПДК. Содержание ртути в пробах ила составляло 2,64 – 4,30 мг/кг (табл.6.1).

Повышенное содержание ртути в пробах грунта зарегистрировано в створе река Нура "1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК" (0,207 – 8,53 мг/кг). Превышения ПДК зафиксированы в пределах от 1,3 ПДК до 4,1 ПДК. Содержание ртути в пробах ила составляло 0,951 – 1,94 мг/кг (табл. 6.1).

Также наблюдалось повышенное содержание ртути в пробах грунта в створе река Нура "5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" (0,229 – 3,74 мг/кг). Превышения ПДК были зафиксированы от 1,3 ПДК до 1,8 ПДК. Содержание ртути в пробах ила составляло 1,79 –4,72 мг/кг (табл.6.1).

На озере Есей в пробах грунта содержание общей ртути достигало 0,039 мг/кг, на озере Шолак– 0,033 мг/кг, на озере Султанкелди- 0,012 мг/кг, на озере Кокай – 0,031 мг/кг, на озере Тениз- 0,025 (табл.6.1).

Таблица 6.1

**Результаты анализа проб почв и донных отложений
бассейна реки Нура за июнь 2018 г.**

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	05.06.2018	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,1	0,023	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,027	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,024	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от левого берега 6 м	-	0 – 0,1	0,020	
водохранилище Самаркан 0,5 км выше плотины	06.06.2018	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,112	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,080	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,048	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,052	
	-//-	от левого берега 6 м	0,30*	0 – 0,1	0,028	
река Нура, город Темиртау «1км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	06.06.2018	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,021	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 -0,3	0,009	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,020	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,2	0,010	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,014	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,101	
	-//-	от правого берега 0,5м *	0,30*	0 – 0,2	0,092	
река Нура, город Темиртау «1км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор	06.06.2018	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	1,53	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	2,73	1,30
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	5,56	2,65
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	4,35	2,07
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	3,83	1,82

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	8,53	4,06
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,240	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 -0,3	0,207	
	-//-	от левого берега 0,5м *	0,25*	0 – 0,1	0,951	
	-//-	от правого берега 0,5м	0,45*	0 – 0,1	1,94	
река Нура, отделение Садовое	06.06.2018	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	21,3	10,1
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	22,2	10,6
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,864	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 -0,3	1,09	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	15,7	7,48
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 -0,3	0,220	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 -0,1	16,5	7,86
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 -0,3	24,6	11,7
	-//-	от правого берега 0,5 м	0,40*	0 – 0,1	4,30	
	-//-	от левого берега 0,5 м	0,40*	0 – 0,1	2,64	
река Нура, город Темиртау «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	06.06.2018	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,229	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,465	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,360	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0,2 – 0,3	0,335	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	3,74	1,78
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	2,74	1,30
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,954	
	-//-	от правого берега 2м	-	0,2 – 0,3	1,05	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,17*	0 – 0,1	4,72	
	-//-	от левого берега 1,0 м *	0,24*	0 – 0,1	1,79	
река Нура село Жана-Талап	11.06.2018	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,044	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,104	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,091	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,058	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,057	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,058	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,060	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,057	
	-//-	от правого берега 0,5м	0,30*	0 – 0,2	0,145	
	-//-	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,3	0,114	

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 Верхний бьеф Интумакского водохранилища	11.06.2018	от правого берега 1м	-	0 – 0,1	0,034	
	-//-	от правого берега 1м	-	0,2 - 0,3	0,020	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,050	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 - 0,3	0,060	
	-//-	от правого берега 1м*	0,20*	0 – 0,3	0,015	
река Нура Нижний бьеф Интумакского водохранилища	11.06.2018	правый берег 300м выше плотины 3 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,032	
	-//-	правый берег 300м выше	-	0 – 0,1	0,026	
	-//-	правый берег 300м выше	0,40*	0 – 0,1	0,018	
	-//-	правый берег 300м выше	-	0,2 - 0,3	0,008	
	-//-	правый берег 300м выше	0,20*	0 – 0,3	0,018	
река Нура, село Акмешит	11.06.2018	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,079	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,047	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,071	
	-//-	от левого берега 0,5 м*	0,20*	0 – 0,2	0,050	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,052	
река Нура, поселок Киевка	12.06.2018	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,047	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,043	
	-//-	от правого берега 0,2 м*	0,20*	0 – 0,2	0,080	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,021	
	-//-	от правого берега 3м	-	0 – 0,1	0,026	
река Нура, село Романовка	12.06.2018	от левого берега 1м	-	0 – 0,1	0,029	
	-//-	от левого берега 1м	-	0,2 – 0,3	0,102	
	-//-	от левого берега 1 м*	0,20*	0 – 0,2	0,041	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,027	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,045	
река Нура, Кенбидайский гидроузел	12.06.2018	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,029	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,019	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,025	
	-//-	от правого берега 1 м*	0,60*	0 – 0,1	0,030	
река Нура,	13.06.2018	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,010	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
село Коргалжин	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,019	
	-//-	от левого берега 0,2 м	0,40*	0 – 0,2	0,021	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,042	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,020	
озеро Шолак Коргалжинский заповедник Северо-западный берег	13.06.2018	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,019	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,033	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,015	
	-//-	от берега 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,016	
озеро Есей Коргалжинский заповедник Северный берег	13.06.2018	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,026	
	-//-	от берега 5 м	-	0 – 0,1	0,039	
	-//-	от берега 5 м	-	0,2 – 0,3	0,034	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,3	0,022	
	-//-	от берега 1 м*	0,35*	0 – 0,2	0,014	
озеро Султанкельды Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	13.06.2018	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,009	
	-//-	от берега 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	0,012	
озеро Кокай Коргалжинский Заповедник Северо-восточный берег	13.06.2018	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,030	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,022	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	0,031	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,030	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	0,018	
озеро Тениз Коргалжинский Заповедник Северо-восточный берег	13.06.2018	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,025	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,021	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	0,020	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	от берега 1м *	0,20*	0 – 0,1	<0,005	

Примечание: * - пробы донных отложений

8.16 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области за весенний период 2018 года

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 54,4-348,6 мг/кг, хрома – 2,0-11,6 мг/кг, свинца – 209,5-630,8 мг/кг, меди – 22,5-122,6 мг/кг, кадмия – 3,5-8,5 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК): концентрация меди составила 40,9 ПДК, свинца – 19,7 ПДК, цинка -15,2 ПДК и хрома 1,9 ПДК; в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 37,5 ПДК, свинца – 15,6 ПДК, цинка -11,3 ПДК и хрома 1,3 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- в районе ТЭЦ концентрация меди 33,5 ПДК, свинца – 6,5 ПДК и цинка – 9,5 ПДК;

- в районе пересечения ул.Ленина и ул. Алимжанова - меди 12,1 ПДК, свинца – 8,6 ПДК и цинка – 4,8 ПДК;

- в районе парковой зоны - меди 7,5 ПДК, свинца – 8,3 ПДК и цинка – 2,4 ПДК.

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 1,6-6,45 мг/кг, цинка – 37,6-133,9 мг/кг, свинца – 90,3-461,3 мг/кг, меди – 16,3-71,4 мг/кг, кадмия – 0,95-6,53 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе автомагистрали: концентрация меди составила 23,8 ПДК, свинца – 13,8 ПДК, цинка -5,8 ПДК; на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация меди составили 23,3 ПДК, свинца – 14,4 ПДК, цинка -5,0 ПДК и хрома 1,1 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- на территории школы №3 концентрация меди – 5,4 ПДК, свинца – 2,8 ПДК, цинка – 1,6 ПДК;

- в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 13,0 ПДК, цинка - 2,8 ПДК, свинца – 4,4 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации меди – 10,5 ПДК, свинца – 3,2 ПДК, цинка – 2,3 ПДК.

Концентрация хрома находилась в пределах допустимой нормы.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,38-5,5 мг/кг, хрома – 0,10-0,81 мг/кг, цинка – 9,10-28,3 мг/кг, свинца – 15,5-34,3 мг/кг, кадмия – 0,11-0,30 мг/кг.

В районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская" концентрация меди составила 1,8 ПДК, цинка - 1,2 ПДК, свинца - 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 трассе гг.Караганда-Темиртау по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,80-2,23 мг/кг, меди – 0,30-4,5 мг/кг, цинка -10,6-30,6 мг/кг, свинца 9,62-42,5 мг/кг и кадмия – 0,10-0,74 мг/кг.

В районе автостанции весной содержание свинца составило – 1,3 ПДК, меди – 1,1 ПДК, цинка – 1,3 ПДК.

В районе хлебозавода содержание свинца составило – 1,1 ПДК, меди – 1,5 ПДК, цинка – 1,2 ПДК.

В районе школы №11 содержание свинца составило 1,1 ПДК.

В районе автомагистрали весной содержание свинца составило 1,3 ПДК.

На территории ТЭЦ-2 концентрации тяжелых металлов не превышают ПДК.

8.17 Радиационный гамма-фон Карагандинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 5-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, свх. Родниковский) и на 2-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганда (ПНЗ№5), г. Темиртау (ПНЗ№2) (рис. 9).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06-0,32 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,15 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

8.18 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.9). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

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

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

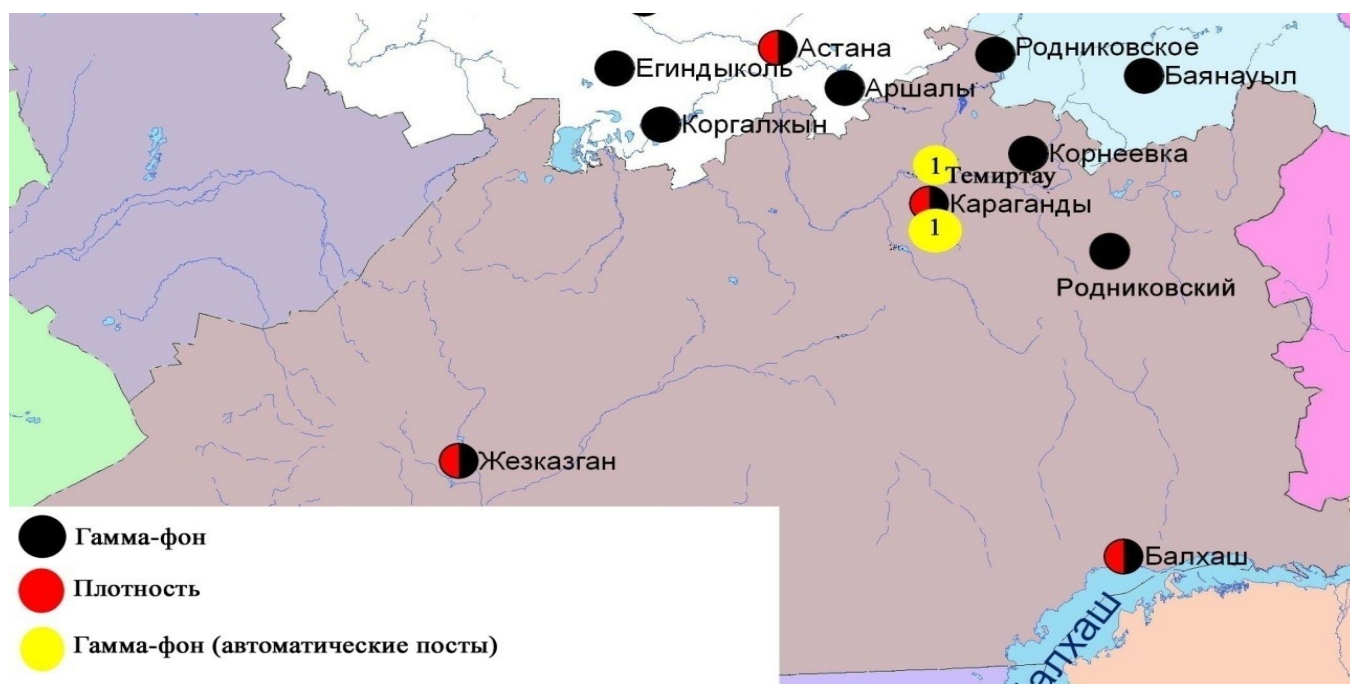


Рис. 9 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Карагандинской области

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 частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
3			ул. Доцанова, 43, центр города	
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул.Бородина	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
4			ул. Маяковского	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота

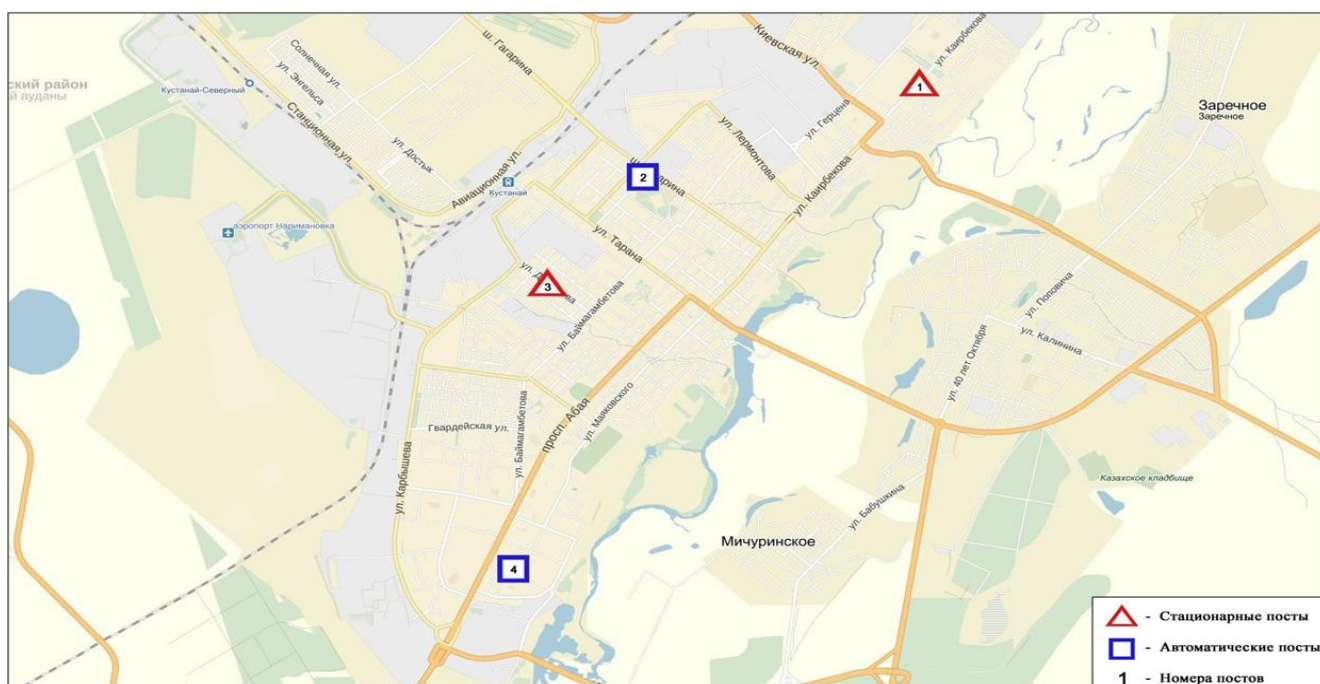


Рис.9.1 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Костанай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значением СИ=3 (повышенный уровень) и НП =0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **оксидом азота** (в районе поста №2).

В целом по городу средние концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-10 составили 1,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,66 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 2,75 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота

6			рядом с мечетью	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота

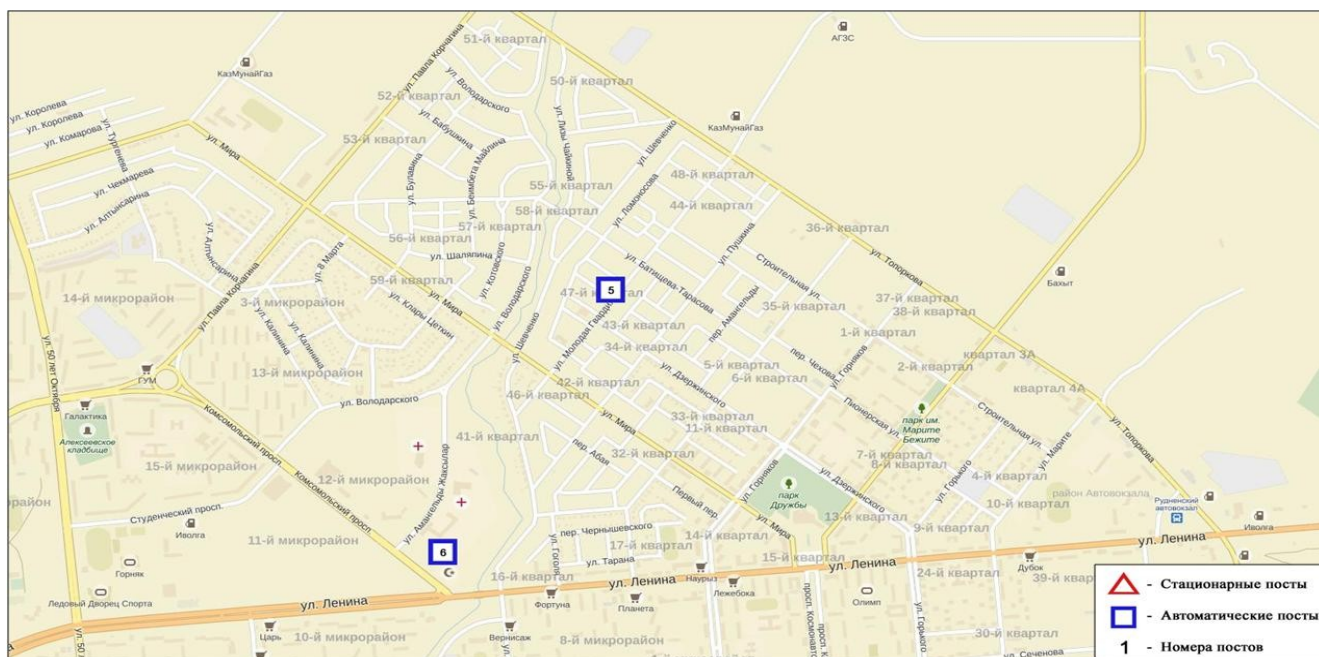


Рис.9.2. Схема расположения тационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Рудный

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается **повышенным**, он определялся значениями СИ равным 2 и НП=0% (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **диоксидом азота** (в районе поста №5).

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-10 составила 1,4 ПДК_{м.р}, диоксида азота – 1,85 ПДК_{м.р} остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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, оксид углерода, диоксид и оксид

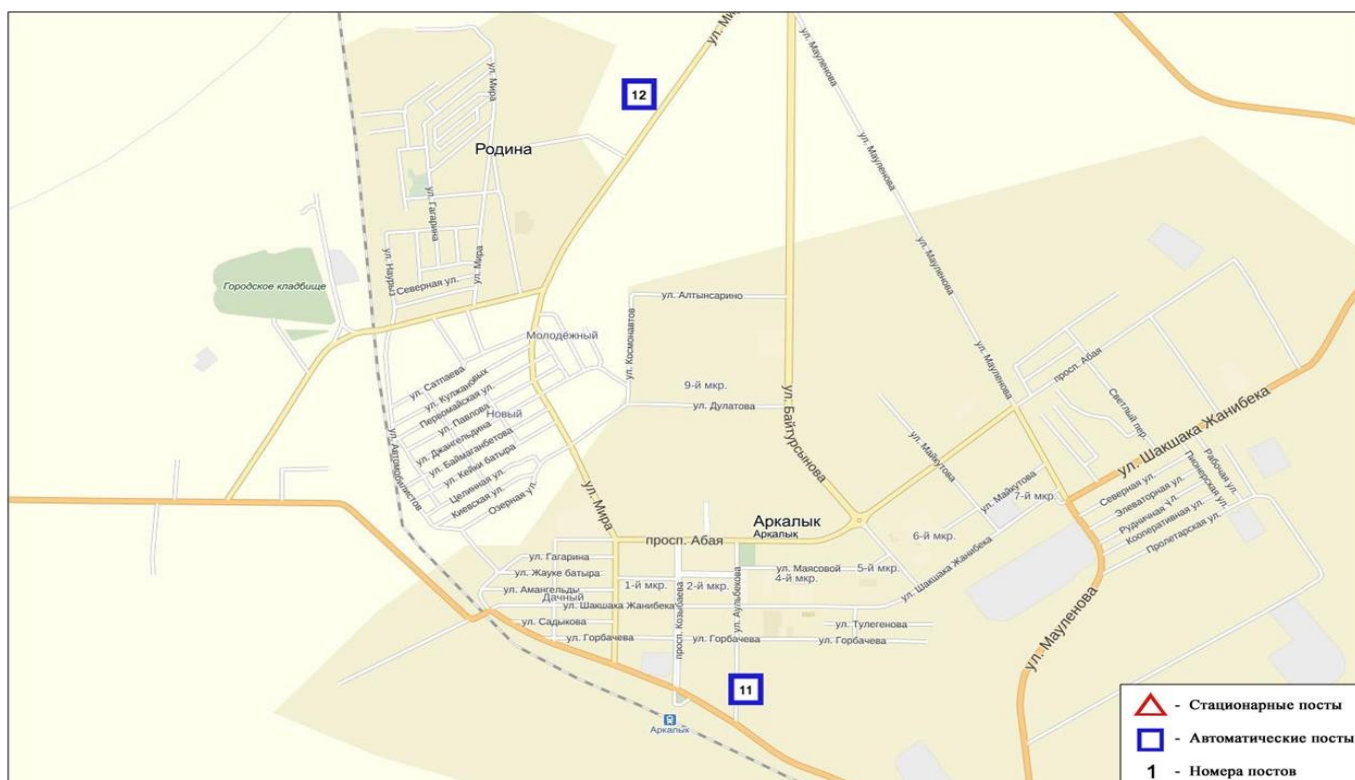


Рис.9.4 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аркалык

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.4), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как *повышенный*, он определялся СИ=2, НП равным 0% по диоксиду азота в районе поста № 12 (на территории М Аркалык).

Среднемесячная концентрация диоксид серы составила 1,3 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}.

Максимально-разовые концентрации составили: оксид углерода – 1,6 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,97 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.} (таблица 1).

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

9.5 Состояние атмосферного воздуха по городу Житикара

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарном посту (рис.9.5, таблица 9.5).

Таблица 9.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси

9	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	на территории центрального рынка	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
10			на территории М Житикара	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода,

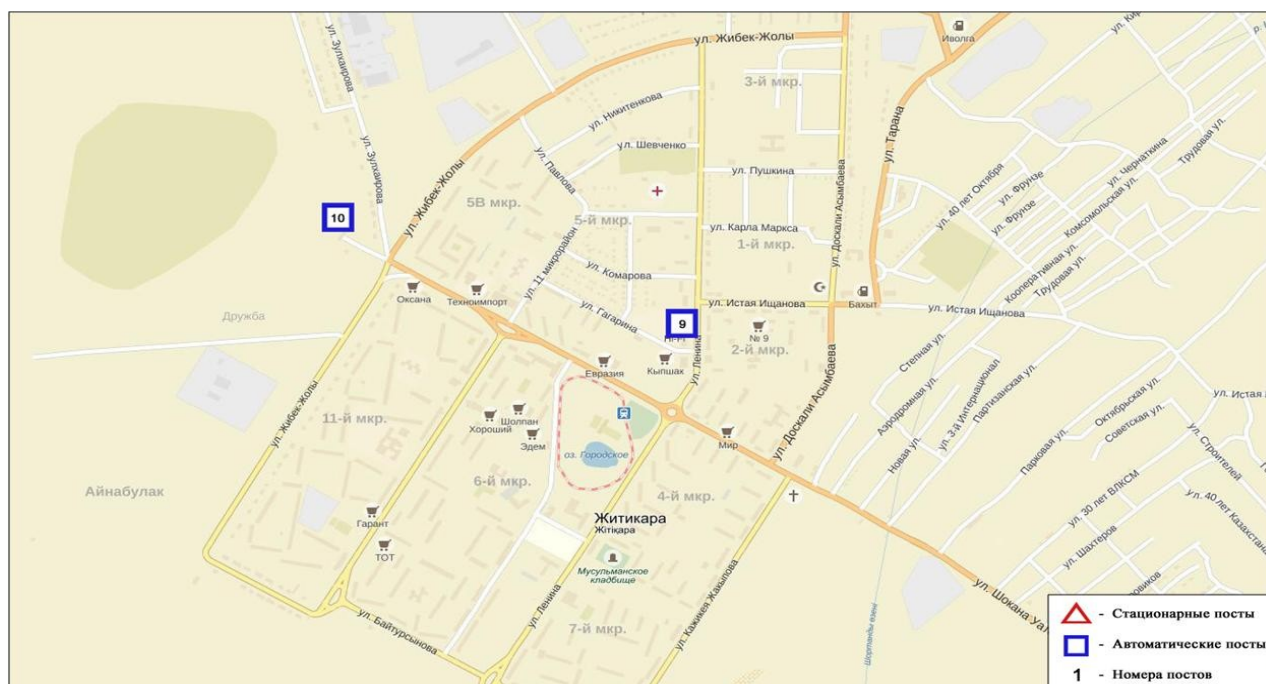


Рис.9.5 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Житикара

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.5), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как *повышенный*, он определялся СИ=2, НП равным 0% по взвешенным частицам РМ-10 в районе поста №9 (на территории центрального рынка).

Среднемесячная концентрация диоксид серы составила 2,264 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ- 10 – 1,7 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 1,1 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.} (таблица 1).

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

9.6 Состояние атмосферного воздуха по городу Лисаковск

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 2 стационарном посту (рис.9.6, таблица 9.6).

Таблица 9.6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси				
Номер	Сроки	Проведение	Адрес поста	Определяемые

поста	отбора	наблюдений		примеси
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	на территории гидрологического сооружения Казылжарского водохранилища	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
8			ул. Тобольская, на территории ГКП «Лисаковсккомунэнерго»	

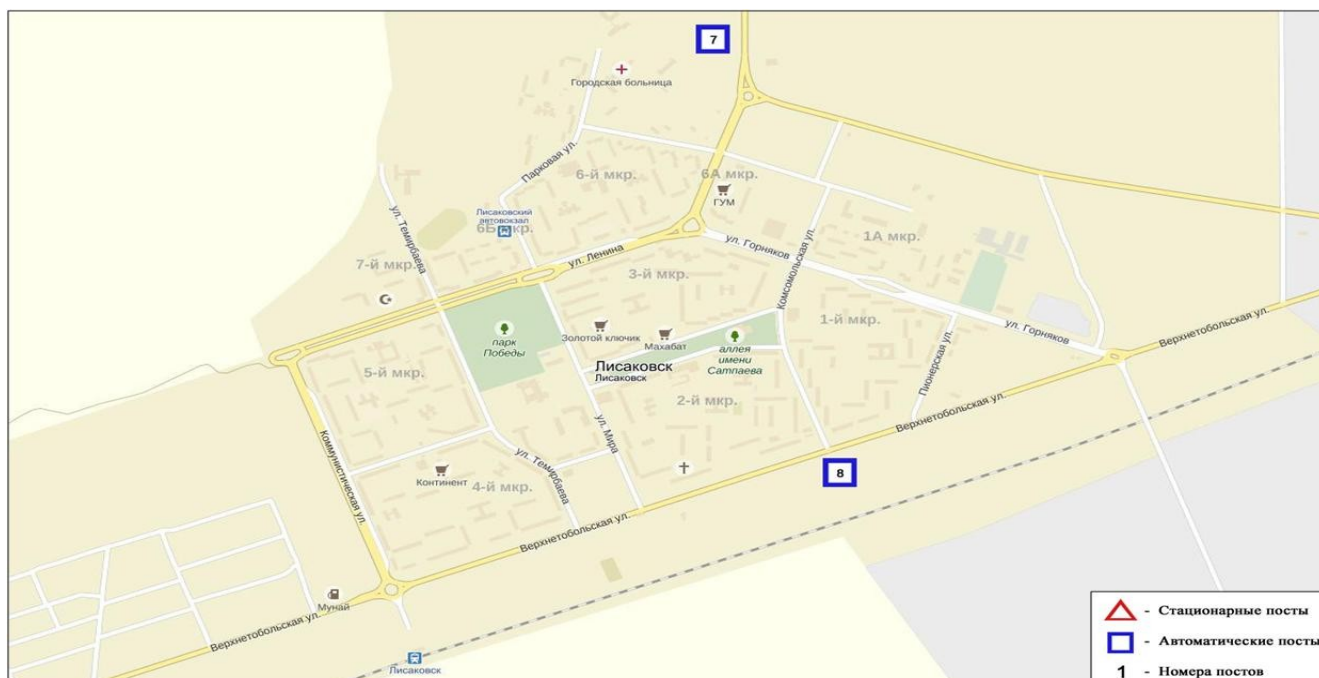


Рис.9.6 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Лисаковск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.6), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как **низкий**, он определялся СИ=1 (низкий уровень) и НП равным 0% (низкий уровень).

Среднемесячная концентрация диоксид серы составила 3,487 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ- 10 – 1,1 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,12 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.} (таблица 1).

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

9.7 Химический состав атмосферных осадков на территории Костанайской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на метеостанции Костанай (рис.9.7).

На МС Костанай концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 25,7 %, гидрокарбонатов 28,2 %, хлоридов 13,9 %, ионов кальция 11,6 %, ионов натрия 6,95 %.

Величина общей минерализации составила 53,97 мг/л, электропроводимости – 92,05 мкСм/см. Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды (6,42).

9.8 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Костанайской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова на 3 метеостанции (МС)(Костанай, Аркалык, Тобол) (рис. 9.7).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 49,38 %, сульфатов 15,85 %, хлоридов 5,33 %, ионов кальция 17,19 %, ионы натрия 4,41 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аркалык – 63,74 мг/л, наименьшая на МС Тобол – 12,67 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 21,1 (МС Тобол) до 88,7 мкСм/см(МС Аркалык).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо кислой, нейтральной и слабощелочной среды, и находился в пределах от 4,91 (МС Костанай) до 6,74 (МС Аркалык).



Рис. 9.7 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Костанайской области

9.9 Качество поверхностных вод на территории Костанайской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Костанайской области проводились на 9 водных объектах: реки Тобыл, Айт, Тоғызак, Уй, Желкуар, Обаган, водохранилища Аманкельды, Каратомар, Жогаргы Тобыл.

В реке **Тобыл** температура воды 0-18,2 °С, водородный показатель равен 7,28, концентрация растворенного в воде кислорода 7,95 мг/дм³, БПК₅ 2,54 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний 1,2 ПДК, сульфаты 2,9 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,1 ПДК, железо общее 2,7 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,2 ПДК, никель (2+) 6,4 ПДК, марганец (2+) 4,1 ПДК).

В реке **Айт** температура воды 0,1 - 14,1 °С, водородный показатель равен 7,10, концентрация растворенного в воде кислорода 8,37 мг/дм³, БПК₅ 2,60 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний 1,1 ПДК, сульфаты 2,1 ПДК), биогенных веществ (железо общее 4,9 ПДК, аммоний солевой 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,7 ПДК, никель (2+) 4,8 ПДК, марганец (2+) 2,8 ПДК).

В реке **Тоғызак** температура воды 0-11,0 °С, водородный показатель равен 7,21, концентрация растворенного в воде кислорода 11,20 мг/дм³, БПК₅ 5,18 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний 1,2 ПДК, сульфаты 3,1 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,7 ПДК, железо общее 4,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,8 ПДК, цинк (2+) 1,2 ПДК, никель (2+) 7,1 ПДК, марганец (2+) 2,6 ПДК).

В реке **Обаган** температура воды 0-12,9 °С, водородный показатель равен 7,37, концентрация растворенного в воде кислорода 10,84 мг/дм³, БПК₅ 4,27 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (кальций 1,1 ПДК, магний 5,5 ПДК, сульфаты 6,2 ПДК, хлориды 6,0 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой 2,7 ПДК, железо общее 3,5 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 4,7 ПДК, цинк (2+) 1,2 ПДК, никель (2+) 5,3 ПДК, марганец (2+) 4,6 ПДК).

В реке **Уй** температура воды 0-11,4 °С, водородный показатель равен 7,23, концентрация растворенного в воде кислорода 6,16 мг/дм³, БПК₅ 3,19 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний 1,1 ПДК, сульфаты 3,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,6 ПДК, железо общее 3,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 3,0 ПДК, никель (2+) 5,0 ПДК, марганец (2+) 7,7 ПДК).

В реке **Желкуар** температура воды 0 - 17,6 °С, водородный показатель равен 7,10, концентрация растворенного в воде кислорода 8,30 мг/дм³, БПК₅ 3,50 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний 1,1 ПДК, сульфаты 2,9 ПДК), биогенных веществ (железо общее 3,1 ПДК, аммоний солевой 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 9,3 ПДК, цинк (2+) 1,4 ПДК, никель (2+) 5,8 ПДК, марганец (2+) 45,0 ПДК).

В **вдхр. Аманкельды** температура воды 0-14,2 °С, водородный показатель равен 7,25, концентрация растворенного в воде кислорода 9,22 мг/дм³, БПК₅ 2,22 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 2,2 ПДК), биогенных веществ (железо общее 1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 3,5 ПДК, никель (2+) 4,2 ПДК, марганец (2+) 2,8 ПДК), органических веществ (нефтепродукты 1,4 ПДК).

В **вдхр. Каратомар** температура воды 0-11,7 °С, водородный показатель равен 7,37, концентрация растворенного в воде кислорода 11,80 мг/дм³, БПК₅ 1,94 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,7 ПДК), биогенных веществ (железо общее 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,0 ПДК, цинк (2+) 1,7 ПДК, никель (2+) 4,9 ПДК, марганец (2+) 1,2 ПДК).

В **вдхр. Жогаргы Тобыл** температура воды 0-15,4 °С, водородный показатель равен 7,51, концентрация растворенного в воде кислорода 9,74 мг/дм³, БПК₅ 1,96 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 2,7 ПДК), биогенных веществ (железо общее 1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,5 ПДК, марганец (2+) 2,4 ПДК, никель (2+) 6,0 ПДК).

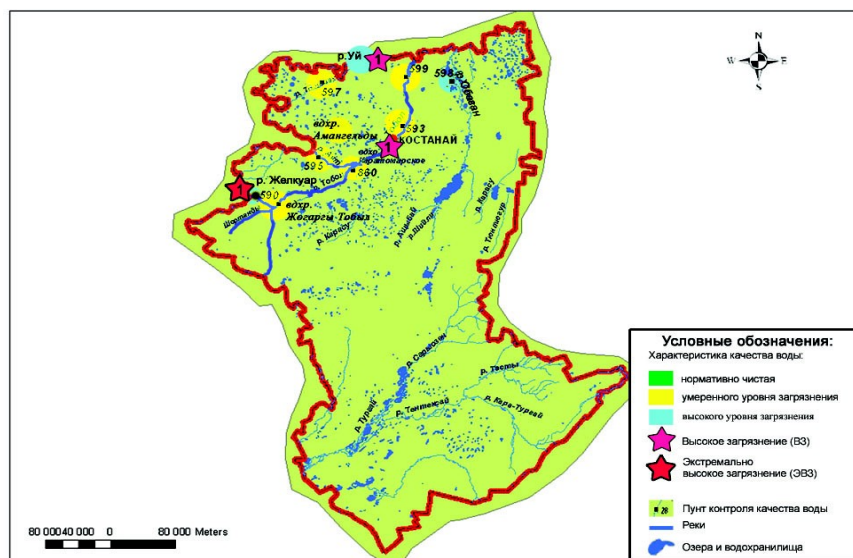
Качество воды водных объектов на территории Костанайской области оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» - реки Тобыл, Айет, Тогызак, водохранилища Аманкельды, Каратомар, Жогаргы Тобыл; вода «высокого уровня загрязнения» - реки Уй, Желкуар, Обаган.

В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды рек Тобыл, Айет, Тогызак, Желкуар, водохранилища Каратомар – улучшилось; в реке Уй – ухудшилось; рек Обаган, водохранилищ Аманкельды, Жогаргы Тобыл – существенно не изменилось.

Качество воды водных объектов по величине биохимического потребления кислорода за 5 суток (БПК₅) оценивается следующим образом: вода «нормативно-чистая» - реки Тобыл, Айет, водохранилища Аманкельды, Каратомар, Жогаргы Тобыл, вода «умеренного уровня загрязнения» - Тогызак, Желкуар, Обаган, Уй.

В сравнении с 1 полугодием 2017 года состояние качества воды по БПК₅ в реках Тобыл, Тогызак, Уй, водохранилищах Каратомар, Жогаргы Тобыл, Аманкельды существенно не изменилось; в реках Желкуар, Обаган ухудшилось; в реке Айет улучшилось.

На территории области за 1 полугодие 2018 года обнаружены следующие ВЗ и ЭВЗ: река Желкуар - 1 случай ЭВЗ, река Тобыл - 1 случай ВЗ, река Уй - 1 случай ВЗ (таблица 5).



9.8 Характеристика качества поверхностных вод Костанайской области

9.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области за весенний период 2018 года

В городе Костанай в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 10,86-38,30 мг/кг, меди – 0,20-4,90 мг/кг, хрома – 0,17-0,54 мг/кг, цинка – 11,30-22,10 мг/кг, кадмия – 0,11-0,24 мг/кг.

На территории кондитерской фабрики концентрация свинца составила 1,2 ПДК, меди - 1,6 ПДК.

На территории Костанайского железобетонного завода, Камвольно-суконного комбината, в районе парка «Победы» и школы №31 содержание всех определяемых примесей находилось в пределах допустимой нормы.

В поселке Варваринка в районе лодочной переправы, территории школы, въезда в поселок, насосной станции и районе отвалов АО «Варваринская» в пробах почв концентрации кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,11-12,52 мг/кг и не превышали допустимую норму.

В поселке Житикара в районах улицы Павловская (с/п №2), парка культуры и отдыха им.Джамбула, парка Победы, центрального сквера и улицы Партизанская концентрации кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,19-31,30 мг/кг и не превышали допустимую норму.

В городе Аркалык в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 22,60-38,90 мг/кг, меди – 0,90-4,10 мг/кг, хрома – 0,36-1,60 мг/кг, цинка – 13,60-26,40 мг/кг, кадмия – 0,29-0,40 мг/кг.

В районе улицы Мира Аркалыкской районной больницы (АРБ) содержание тяжелых металлов не превышало допустимую норму.

На территории средней школы №1 имени Ш. Валиханова концентрация меди составила 1,1 ПДК.

В районах промзоны АО «Алюминьстрой» (на расстоянии 500 м) содержание тяжелых металлов не превышало допустимую норму.

В районе угла улиц Горбачева/8 марта концентрация меди составила 1,1 ПДК, цинка - на уровне 1,0 ПДК.

В районе автодороги поворота на г.Есиль была обнаружена концентрация свинца равная 1,2 ПДК, меди - 1,4 ПДК, цинка - 1,1 ПДК.

В городе Лисаковск на территории парка Победы, СШ №1, улицы Больничная (источник загрязнения – молочный завод ТОО «ДЭП» - 200 м), улицы Строительная (район железнодорожного вокзала -10м) и улицы Тобольская (район мед.центра «Мирас»- 10м) концентрации кадмия, свинца, цинка и хрома находились в пределах 0,11-30,20 мг/кг и концентрации меди составили 1,17-2,53 ПДК, цинка 1,0-1,3 ПДК, концентрации остальных определяемых примесей находилось в пределах допустимый нормы.

В городе Рудный в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 8,63-28,83 мг/кг, меди – 0,20-3,40 мг/кг, хрома – 0,10-1,37 мг/кг, цинка – 4,40-21,70 мг/кг, кадмия – 0,10-0,34 мг/кг.

В районе уг. улиц Топоркова/40 лет Октября (АО «KEGOS» хлебзавод-1км) концентрация меди составила 1,13 ПДК, концентрации остальных определяемых примесей находилось в пределах допустимый нормы.

9.11 Радиационный гамма-фон Костанайской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 6-ти метеорологических станциях (Жетыкара, Караменды, Карасу, Карабалык, Костанай, Сарыколь) и на 3-хавтоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Костанай(ПНЗ№2; ПНЗ№4), г.Рудный (ПНЗ№5) (рис. 9.9).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам областинаходились в пределах 0,08-0,21 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

9.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Костанайской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Жетыкара, Костанай) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 9.9). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8–3,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 9.9 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)	м-н Шугла, дом 24-а, ул. Муратбаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	улица Нариманова, 6 «Кустовая радиостанция»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
3			левый берег р. Сырдарьи, «Аэрологическая станция»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, формальдегид



Рис.10.1.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Кызылорда

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.10.1.) уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 2 и НП = 0% (рис. 1.2).

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,56 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 1,00 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

10.2 Состояние атмосферного воздуха по поселку Акай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту(рис.10.2., таблица 10.2).

Таблица 10.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Коркыт-Ата, б/н	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота и оксид азота, озон, формальдегид

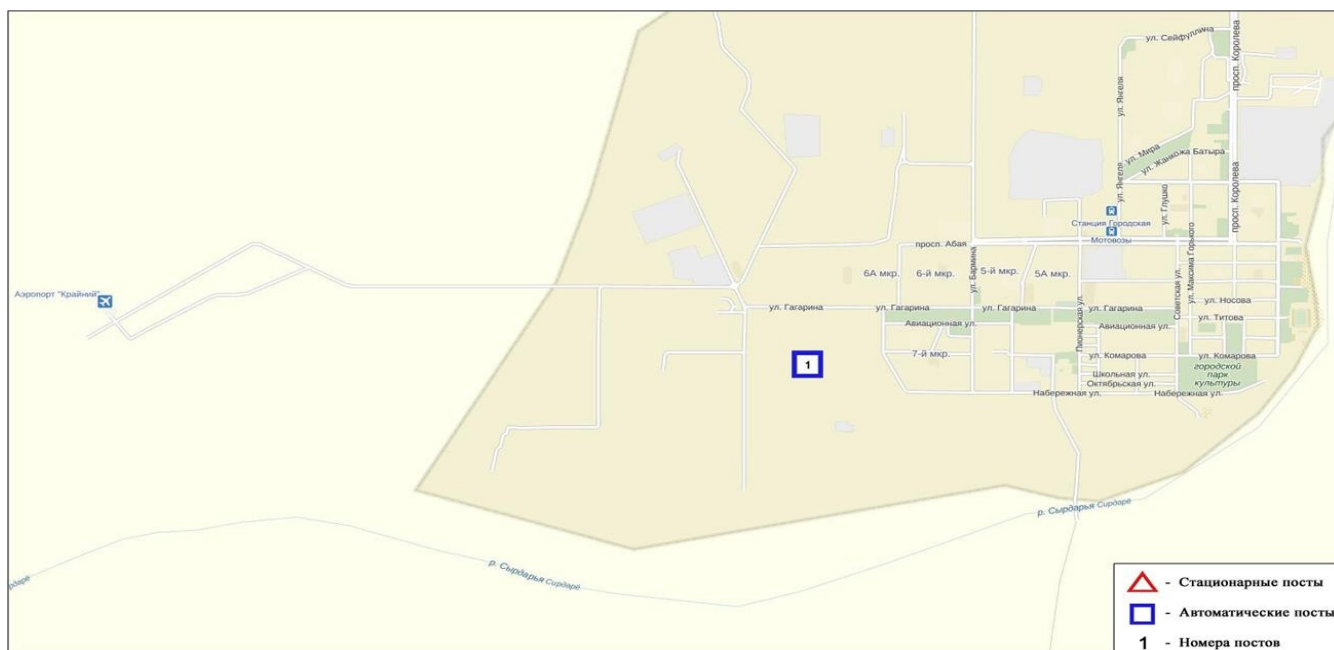


Рис.10.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Акай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.10.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **низким**, он определялся значениями СИ равным 1, НП=0% (рис. 1, 2).

В целом по поселку средние концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,0 ПДК м.р. (таблица 1).

10.3 Состояние атмосферного воздуха по поселку Торетам

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.10.3., таблица 10.3).

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 РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, формальдегид

10.4 Состояние атмосферного воздуха города Кызылорда и Кызылординской области (экспедиция)

При проведении маршрутных обследований атмосферного воздуха по городу Кызылорда показало, что содержание диоксид азота, диоксида серы, взвешенных веществ и оксида углерода находились в пределах нормы (рис. 10.4, таблица 10.4).



Рис.10.4 Схема расположения маршрутных постов экспедиционных наблюдений по г. Кызылорда

За 1 полугодие 2018 года при проведении экспедиционных обследований по Кызылординской области показало, что содержание диоксид азота, взвешенных веществ, диоксида серы и оксид углерода в других районах области находились в пределах допустимой нормы (таблица 10.5)

Таблица 10.4

**Характеристика состояния атмосферного воздуха города Кызылорда
за 1 полугодие 2018 года по данным экспедиционных **наблюдений****

Наименование точек	Максимально-разовая концентрация, кратная ПДК															
	Взвешенные вещества				Диоксид серы				Диоксид азота				Оксид углерода			
	За 1 полугодие 2017 г.		За 1 полугодие 2018 г.		За 1 полугодие 2017 г.		За 1 полугодие 2018 г.		За 1 полугодие 2017 г.		За 1 полугодие 2018 г.		За 1 полугодие 2017 г.		За 1 полугодие 2018 г.	
	мг/м ³	ПДК превышен	Кратность		мг/м ³	ПДК превышен	Кратность		мг/м ³	ПДК превышен	Кратность		мг/м ³	ПДК превышен	Кратность	
Южная промзона (КЮТЦ)	0,02	0,1	0,05	0,1	0,033	0,1	0,064	0,1	0,04	0,2	0,04	0,2	0,3	0,1	1,2	0,2
	0,02	0,1	0,04	0,1	0,036	0,1	0,063	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2
	0,02	0,1	0,04	0,1	0,036	0,1	0,048	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2
Северная промзона ("КТЭЦ")	0,02	0,1	0,05	0,1	0,031	0,1	0,055	0,1	0,05	0,3	0,04	0,2	0,3	0,1	1,1	0,2
	0,03	0,1	0,04	0,1	0,033	0,1	0,038	0,1	0,05	0,3	0,04	0,2	0,3	0,1	1,1	0,2
	0,03	0,1	0,05	0,1	0,033	0,1	0,040	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2
Рынок «Сыбага»	0,02	0,1	0,04	0,1	0,032	0,1	0,036	0,1	0,06	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,1	0,2
	0,02	0,1	0,04	0,1	0,030	0,1	0,051	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2
	0,02	0,1	0,04	0,1	0,033	0,1	0,064	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2
Мкр «Акмечеть»	0,03	0,1	0,05	0,1	0,034	0,1	0,053	0,1	0,05	0,3	0,04	0,2	0,3	0,1	0,9	0,2
	0,03	0,1	0,05	0,1	0,032	0,1	0,042	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2
	0,02	0,1	0,05	0,1	0,034	0,1	0,067	0,1	0,05	0,3	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2
Центр. площадь	0,02	0,1	0,05	0,1	0,032	0,1	0,050	0,1	0,04	0,2	0,04	0,2	0,3	0,1	1,3	0,3
	0,03	0,1	0,05	0,1	0,032	0,1	0,042	0,1	0,04	0,2	0,04	0,2	0,3	0,1	1,1	0,2
	0,02	0,1	0,05	0,1	0,031	0,1	0,043	0,1	0,04	0,2	0,03	0,1	0,3	0,1	1,0	0,2

Таблица 10.5

**Характеристика состояния атмосферного воздуха по Кызылординской области за 1 полугодие 2018 года
по данным экспедиционных наблюдений**

Наименование точек отбора		Максимально-разовая концентрация, кратная ПДК															
		Взвешенные вещества				Диоксид серы				Диоксид азота				Оксид углерода			
		1 полугодие 2017 г		1 полугодие 2018 г		1 полугодие 2017 г		1 полугодие 2018 г		1 полугодие 2017 г		1 полугодие 2018 г		1 полугодие 2017 г		1 полугодие 2018 г	
		мг/м³	ПДК/ПревышКратн	мг/м³	ПДК/ПревышКратн	мг/м³	ПДК/ПревышКратн	мг/м³	ПДК/ПревышКратн	мг/м³	ПДК/ПревышКратн	мг/м³	ПДК/ПревышКратн	мг/м³	ПДК/ПревышКратн	мг/м³	ПДК/ПревышКратн
Жанакорган	Центр района (ул. Корасан ата)	0,07	0,1	0,14	0,3	0,071	0,1	0,051	0,1	0,04	0,2	0,04	0,2	0,2	0,1	1,3	0,3
	Рынок (ул. Манап Кокенов)	0,05	0,1	0,10	0,2	0,049	0,1	0,052	0,1	0,04	0,2	0,06	0,3	0,2	0,1	1,0	0,2
	Ж/д вокзал (ул. Амангельды)	0,06	0,1	0,10	0,2	0,069	0,1	0,055	0,1	0,05	0,3	0,07	0,4	0,3	0,1	1,1	0,2
Шиели	Центр района (ул. Сатпаева)	0,05	0,1	0,06	0,1	0,058	0,1	0,063	0,1	0,05	0,3	0,03	0,2	0,4	0,1	0,9	0,2
	Рынок (ул. Даулеткерей)	0,06	0,1	0,06	0,1	0,039	0,1	0,046	0,1	0,05	0,3	0,04	0,2	0,3	0,1	1,0	0,2
	Ж/д вокзал(ул. А. Байтурсынова)	0,05	0,1	0,10	0,2	0,051	0,1	0,034	0,1	0,04	0,2	0,05	0,3	0,3	0,1	1,0	0,2
Сырдарья	Центр района (ул. Конаева)	0,14	0,3	0,02	0,1	0,028	0,1	0,051	0,1	0,04	0,2	0,02	0,1	0,2	0,1	1,3	0,3
	Рынок (ул. Керейтбаева)	0,09	0,2	0,03	0,1	0,032	0,1	0,075	0,1	0,04	0,2	0,02	0,1	0,2	0,1	1,4	0,3
	Ж/д вокзал (ул. Алиакбарова)	0,12	0,2	0,02	0,1	0,048	0,1	0,074	0,1	0,05	0,3	0,02	0,1	0,3	0,1	1,1	0,2
Жалагаш	Центр района (ул. Бухарбай батыр)	0,09	0,2	0,03	0,1	0,037	0,1	0,068	0,1	0,05	0,3	0,03	0,2	0,2	0,1	1,2	0,2
	Рынок (ул. Абая)	0,09	0,2	0,03	0,1	0,020	0,1	0,059	0,1	0,04	0,2	0,02	0,1	0,2	0,1	2,1	0,4
	Ж/д вокзал (ул. Кыстаубаева)	0,06	0,1	0,03	0,1	0,036	0,1	0,062	0,1	0,04	0,2	0,03	0,2	0,2	0,1	1,3	0,3
Кармакшы	Центр района (ул. Коркыт Ата)	0,04	0,1	0,02	0,1	0,025	0,1	0,040	0,1	0,04	0,2	0,02	0,1	0,3	0,1	1,2	0,2
	Рынок (ул. Кошербаева)	0,04	0,1	0,03	0,1	0,025	0,1	0,070	0,1	0,04	0,2	0,02	0,1	0,2	0,1	1,2	0,2
	Ж/д вокзал (ул. Привокзальная)	0,04	0,1	0,03	0,1	0,023	0,1	0,072	0,1	0,04	0,2	0,02	0,1	0,2	0,1	1,3	0,3
Казалы	Центр района (ул. Ауезова)	0,06	0,1	0,02	0,1	0,033	0,1	0,054	0,1	0,03	0,2	0,04	0,2	0,2	0,1	1,2	0,2
	Рынок (ул. Счастнов)	0,06	0,1	0,02	0,1	0,033	0,1	0,041	0,1	0,03	0,2	0,04	0,2	0,3	0,1	1,2	0,2
	Ж/д вокзал (ул. Айтеке би)	0,06	0,1	0,02	0,1	0,032	0,1	0,051	0,1	0,05	0,3	0,05	0,3	0,2	0,1	1,2	0,2
Аральск	Центр района (ул. Абылхаир хан)	0,09	0,2	0,02	0,1	0,035	0,1	0,070	0,1	0,04	0,2	0,03	0,2	0,2	0,1	1,2	0,2
	Рынок (ул. Бактыбай батыр)	0,06	0,1	0,02	0,1	0,041	0,1	0,056	0,1	0,04	0,2	0,03	0,2	0,3	0,1	1,2	0,2
	Ж/д вокзал (ул. Женис 50 лет)	0,09	0,2	0,02	0,1	0,028	0,1	0,065	0,1	0,04	0,2	0,03	0,2	0,3	0,1	1,1	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 31,3 %, гидрокарбонатов 26,5 %, ионов натрия 8,9 %, хлоридов 11,8 %, ионов кальция 9,1 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аральское море – 98,2 мг/л, наименьшая – 33,6 мг/л – на МС Джусалы.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 57,9 (МС Джусалы) до 166,3 мкСм/см (МС Аральское море).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,3 (МС Джусалы) до 6,6 (МС Кызылорда).

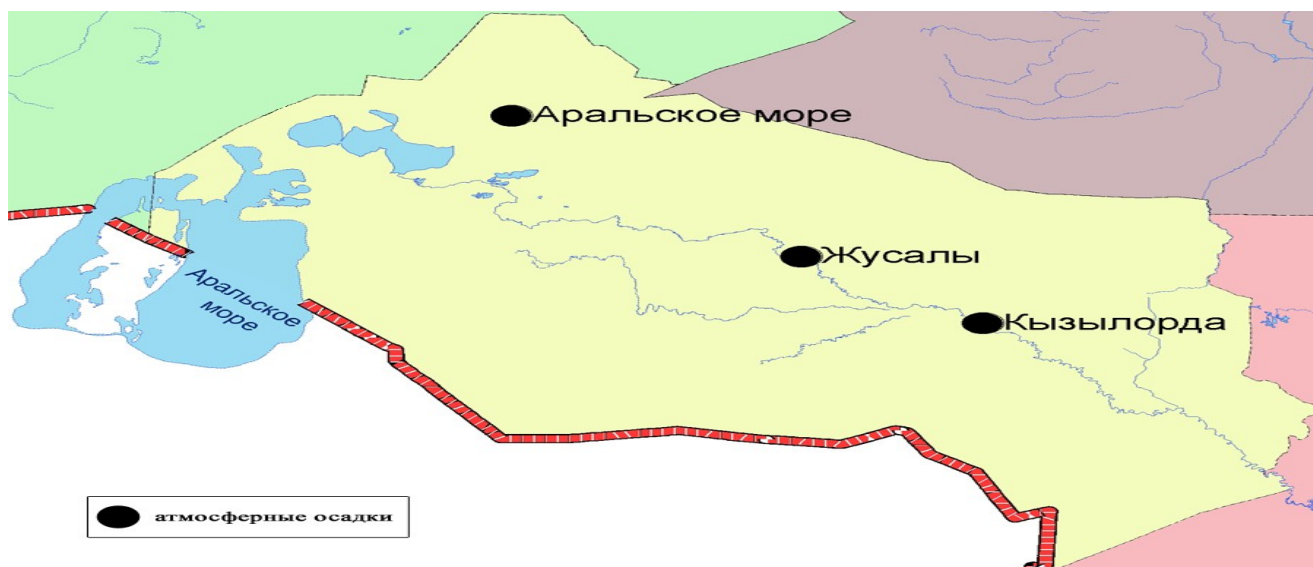


Рис. 10.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков на территории Кызылординской области

10.6 Качество поверхностных вод на территории Кызылординской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Кызылординской области проводились на 2 водных объектах в реке Сырдария и Аральском море.

В реке **Сырдария** температура воды находилась в пределах 0-19,8°C, среднее значение водородного показателя - 7,87, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составляла 6,83 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,03 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) 2,4 ПДК), главных ионов (сульфаты 4,7 ПДК), биогенным веществам

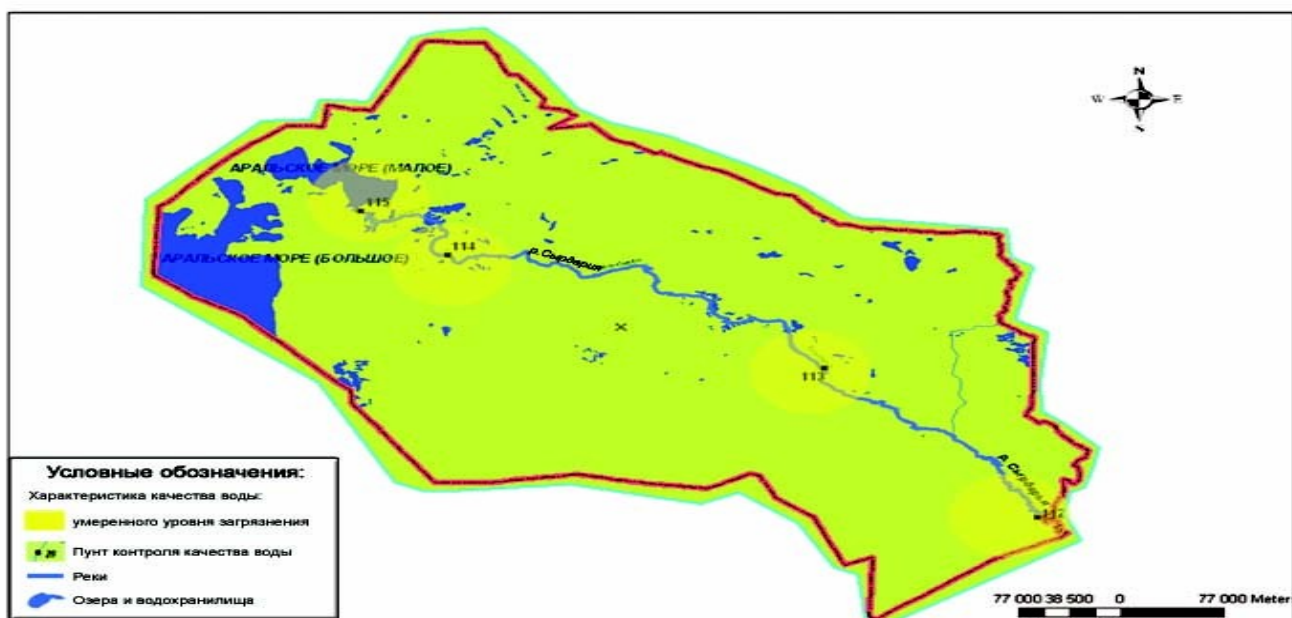
(железо общее 1,4 ПДК). В воде реки Сырдария обнаружены хлорорганические соединения: ДДТ¹⁾ – 0,0158 мг/дм³; ДДЭ²⁾ - 0,045 мг/дм³.

В **Аральском море** температура воды находилась в пределах 0-15,2°C, водородный показатель – 7,95, концентрация растворенного в воде кислорода составила 6,81 мг/дм³, БПК₅ 0,95 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) 2,3 ПДК), главных ионов (сульфаты 4,8 ПДК), биогенные вещества (железо общее 1,1 ПДК).

Качество воды реки Сырдария и Аральского моря оценивается как «умеренного уровня загрязнения».

По сравнению с 1 полугодием 2017 года качество воды реки Сырдария и Аральского моря существенно не изменилось (таблица 4).

За 1 полугодие 2018 года в реке Сырдария на территории Кызылординской области зарегистрированы хлорорганические соединения (ДДТ и ДДЭ).



10.6 Характеристика качества поверхностных вод Кызылординской области

10.7 Качество водохозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования города Кызылорда и Кызылординской области

За 1 полугодие 2017 года отбор проб воды для химического анализа по хозяйственно-питьевой категории водопользования производится с городского водозабора (пос.Тасбугет, ул. Шукурова) - водопроводной воды (перед поступлением в распределительную сеть), с открытого водоема (вода, поступающая из р. Сырдарьи до очистки и фильтрации), с подземных источников – глубинных скважин (скважина - водозабор 100-120 м). В районах области отбор проб воды производится на районных водозаборах с открытого водоема (вода с р. Сырдарьи до очистки и фильтрации), с подземных источников – глубинных скважин, водопроводной сети и децентрализованных источников водоснабжения (колодцы, качковые колонки).

Основными критериями качества проб воды из городского и районных водозаборов, глубинных скважин и децентрализованных источников являются значения ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, для водопровода - гигиенические нормативы содержания вредных веществ в питьевой воде (Приложение 2).

За 1 полугодие 2017 году по городу Кызылорда наиболее низкого качества питьевая вода наблюдалась в открытых водоемах. В открытых водоемах: цветность – 2,4 ПДК, мутность – 1,1 ПДК, сульфаты – 1,0 ПДК, сухой остаток – 1,2 ПДК, магний - 1,2 ПДК.

В глубинных скважинах превышения наблюдаются по следующим ингредиентам: цветности 1,4 ПДК.

Качество питьевой воды в водопроводной сети: цветность – 1,1 ПДК.

По Кызылординской области основными загрязняющими веществами питьевой воды являются - цветность, мутность, жесткость, сульфаты, сухой остаток, магний.

Превышения ПДК в открытых водоемах по области наблюдается по следующим ингредиентам: мутность 1,0-1,2 ПДК; цветность 1,0–2,2 ПДК; сухой остаток 1,0–1,5 ПДК; сульфаты 1,0 ПДК, жесткость 1,1-1,4 ПДК; магний 1,1-1,2 ПДК.

В глубинных скважинах превышения наблюдаются по следующим ингредиентам: цветности 1,4 ПДК.

Вода из децентрализованных источников водоснабжения отличается высоким уровнем цветности 1,0-1,9 ПДК, мутности 1,0-1,3 ПДК, сульфатов, 1,0 ПДК, сухого остатка 1,1 ПДК, жесткость – 1,0-1,2 ПДК, магнию 1,1-1,3 ПДК.

За 1 полугодие 2017 года качество питьевой воды по сравнению с 1 полугодием 2016 года изменилось не значительно.

10.8 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области за весенний период 2018 года

В городе Кызылорда, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,50-1,20 мг/кг, свинца 13,9-41,4 мг/кг, цинка – 7,4-15,2 мг/кг, кадмия – 0,16-0,26 мг/кг, меди – 0,75-2,90 мг/кг.

На территории зона отдыха (пионерский парк) концентрация свинца составила 1,1 ПДК.

На территории железнодорожного вокзала концентрация свинца составила 1,3 ПДК.

В районе золошлакоотвала (южнее 500 м) концентрация свинца составила 1,1 ПДК, меди 1,0 ПДК

В районе пруда накопителя (выход на поля фильтрации, начало бассейна) и в районе массива орошения-с/з Абая содержания всех тяжелых металлов находились в пределах нормы.

На всех точках концентрация хрома находилась в пределах нормы.

В городе Байконур, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,06-1,00 мг/кг, свинца 9,80-21,0 мг/кг, цинка – 0,33-6,20 мг/кг, кадмия – 0,08-0,20 мг/кг, меди – 0,22-2,10 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

10.9 Радиационный гамма-фон города Кызылорда и Кызылординской области по данным экспедиционных наблюдений

Радиационный гамма-фон (мощность экспозиционной дозы) по г. Кызылорде и Кызылординской области находился в допустимых пределах (0,06-0,16 мкЗ/ч), что не представляет практической опасности для населения области.

10.10 Радиационный гамма-фон Кызылординской области.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологической станции (Кызылорда, Аральск, 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 10.7).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00-0,20 мкЗв/ч.

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

10.11 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.10.7). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–4,2 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 10.7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Кызылординской области

11. Состояние окружающей среды Мангистауской области

11.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.11.1., таблица 11.1).

Таблица 11.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
3	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	1 микрорайон, на территории филиала Жайык-Каспийского департамента экологии	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, аммиак, серная кислота
4			на территории специальной экономической зоны (СЭЗ) «Морпорт Актау»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, углеводороды, аммиак, серная кислота
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон 12	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

6	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон 31, участок № 10	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак



Рис.11.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Актау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.11.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **очень высокий**, определялся значением СИ =13 (очень высокий уровень), по взвешенным частицам РМ-10 в районе поста № 5 микрорайон 12 (рис. 1, 2).

*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 мая 2018 года по данным автоматического поста № 5 было зафиксировано 5 случаев ВЗ (10,7-13,2 ПДК) по взвешенным частицам РМ-10 (таблица 2).

Среднемесячные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,3 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,0 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 1,57 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 3,7 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 13,24 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

11.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Жанаозен

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велось на 2 стационарных постах (рис. 11.2., таблица 11.2).

Таблица 11.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси

1	каждые 20 минут	В непрерывном режиме	рядом с акиматом	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, сумма углеводородов, метан
2			рядом с метеостанцией	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, сумма углеводородов, метан

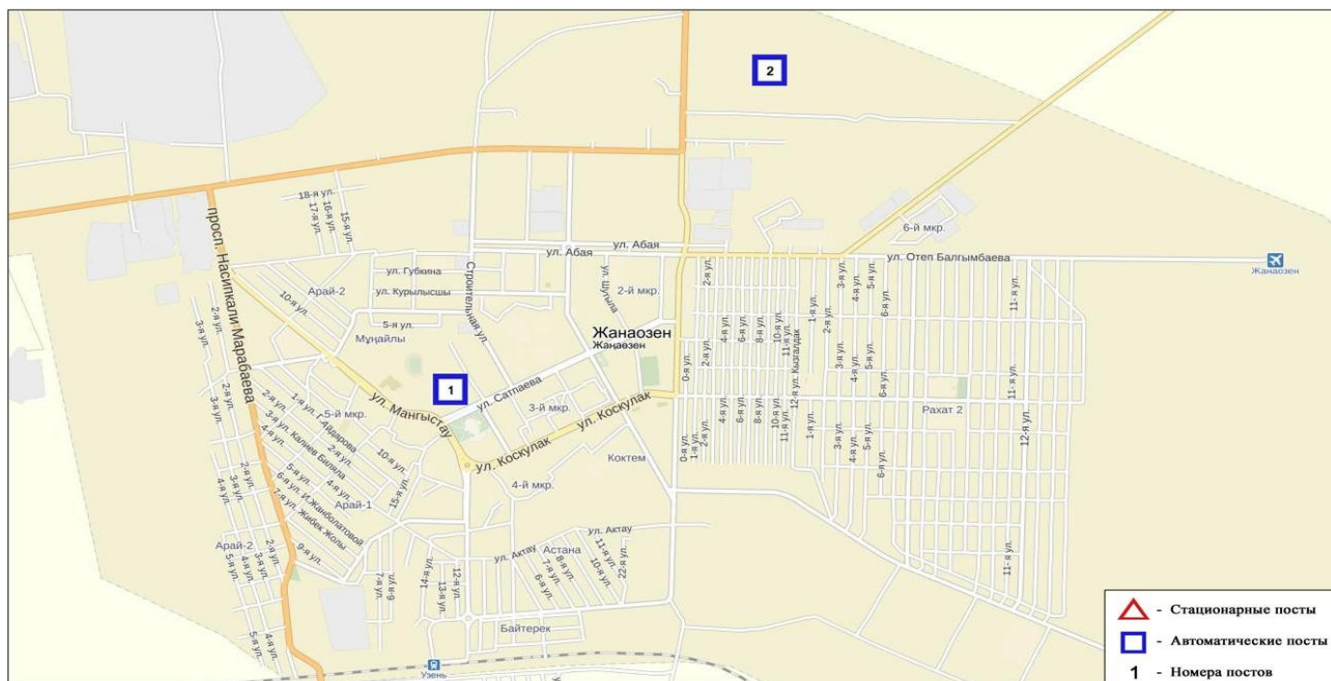


Рис. 11.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Жанаозен

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.11.2.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенный**, он определялся значением СИ=4 (повышенный уровень), значение НП = 5% (повышенный уровень) по оксиду углерода (рис. 1, 2).

Среднемесячные концентрации озона (приземный) составили 1,14 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,9 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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

11.3 Состояние атмосферного воздуха по поселку Бейнеу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велось на 1 стационарном посту (рис. 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 РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

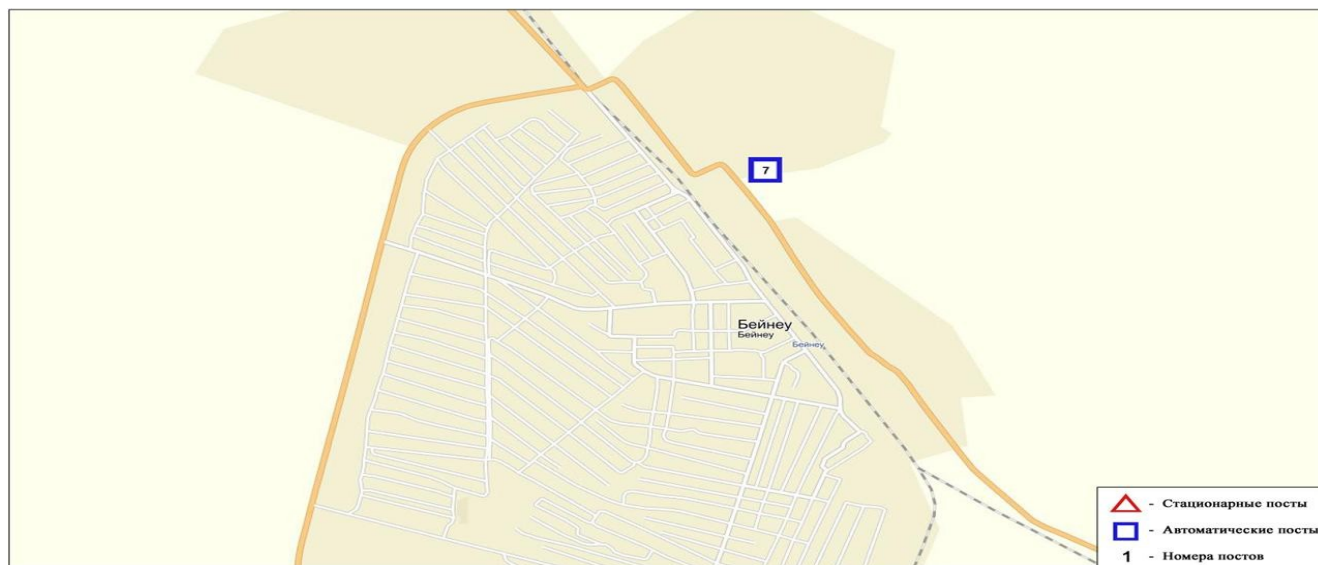


Рис. 11.3. Схемарасположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Бейнеу

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.11.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **высокий**, он определялся значением СИ=5 (высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5, значение НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

**Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.*

Среднемесячные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 5,1 ПДК_{м.р}, взвешенных частиц РМ-10 – 4,0 ПДК_{м.р}, озон (приземный) – 1,0 ПДК_{м.р}, сероводород – 1,0 ПДК_{м.р}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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

11.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории х/х Кошкар-Ата

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились на хвостохранилище «Кошкар - Ата». Измерялись концентрации взвешенных частиц (PM-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, аммиака, суммы углеводородов.

Концентрации всех загрязняющих веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 11.4).

Таблица 11.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений/х «Кошкар-Ата»

Определяемые примеси	$q_{\text{м}}, \text{мг/м}^3$	$q_{\text{м}}, \text{ПДК}$
Взвешенные частицы PM-10	0,09	0,29
Диоксид серы	0,04	0,08
Оксид углерода	1,2	0,24
Диоксид азота	0,02	0,12
Оксид азота	0,02	0,05
Сероводород	0,004	0,5
Сумма углеводородов	24,3	-
Аммиак	0,03	0,2

11.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории п.Баутина

Наблюдения за загрязнением воздуха проводились в п.Баутина. Измерялись концентрации взвешенных частиц (PM-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, аммиака, суммы углеводородов.

Концентрации определяемых веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 11.5).

Таблица 11.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений п. Баутина

Определяемые примеси	$q_{\text{м}}, \text{мг/м}^3$	$q_{\text{м}}, \text{ПДК}$
Взвешенные частицы PM-10	0,079	0,26
Диоксид серы	0,017	0,034
Оксид углерода	1,56	0,312
Диоксид азота	0,018	0,09
Оксид азота	0,016	0,04
Сероводород	0,0041	0,51
Сумма углеводородов	7,8	-
Аммиак	0,019	0,095

11.6 Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области

На месторождениях **Дунга** и **Жетыбай** максимальные концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, аммиака, серной кислоты и суммарного углеводорода не превышали ПДК.

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. 6.6).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 24,2 %, сульфатов 21,4 %, хлоридов 21,1 %, ионов натрия 13,2 % и кальция 9,7 % .

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Форт-Шевченко – 124,7 мг/л, наименьшая на МС Актау -56,6 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 87,1 (МС Актау) до 223,0 мкСм/см (МС Форт-Шевченко).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 6,46 (МС Актау) до 7,33 (МС Форт-Шевченко).

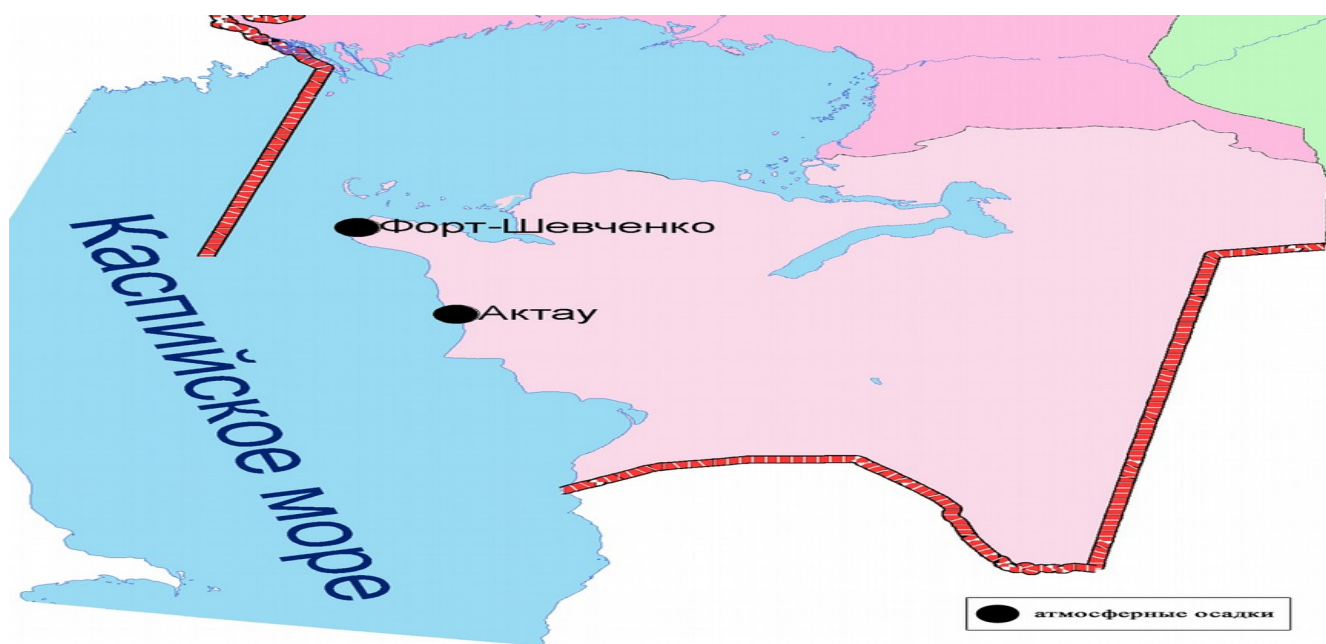


Рис. 11.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением химического состава атмосферных осадков на территории Мангистауской области

11.8 Качество морской воды на Среднем Каспии на территории Мангистауской области

Наблюдения за качеством морской воды Среднего Каспия проведены на следующих прибрежных станциях и вековых разрезах: Форт-Шевченко, Фетисово, Каламкас, Кара Богаз, акватория дамбы на побережье АО «ММГ» (3 точки), район п. Курык (3 точки), приграничная территория Среднего и Южного Каспия (3 точки), СЭЗ «Морпорт Актау» (4 точки), месторождения Каражанбас, Арман.

На Среднем Каспии температура воды находилось на уровне 2,2-23,5°C, величина водородного показателя морской воды – 8,24, содержание растворенного кислорода – 10,04 мг/дм³, БПК₅ – 1,87 мг/дм³. Превышения ПДК не обнаружено.

В 1 полугодии 2018 года качество воды на Среднем Каспии по КИЗВ характеризуются как «нормативно чистая». В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды не изменилось.

11.9 Состояние загрязнения донных отложений моря на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов на территории Мангистауской области

Пробы донных отложений моря отобраны на прибрежных станциях (**Форт-Шевченко, Фетисово, Каламкас, Кара Богаз**), месторождениях (**Каламкас, Арман**), на акватории дамбы на побережье **Акционерного Общества «МангистауМунайГаз»** (далее АО «ММГ»), в районе **п. Курык** Среднего Каспия на приграничной территории **Среднего и Южного Каспия (маяк Адамтас), СЭЗ «Морпорт Актау»**.

Весенний период.

Прибрежные станции: В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,28-1,32 мг/кг, хрома – 0,034-0,048 мг/кг, нефтепродуктов – 0,034-0,038%, цинка – 1,42-1,54 мг/кг, никеля 1,32-1,44 мг/кг, свинца - 0,0045 мг/кг и меди – 1,52-1,68 мг/кг.

Месторождения: В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,46-1,52 мг/кг, хрома – 0,032-0,038 мг/кг, нефтепродуктов – 0,042-0,046 %, цинка – 0,38-0,42 мг/кг, никеля 1,32-1,44 мг/кг, меди – 1,58-1,62 мг/кг и свинца - 0,0038-0,0044 мг/кг.

Акватория дамбы на побережье АО «ММГ»: В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,30-1,38 мг/кг, хрома – 0,014-0,016 мг/кг, нефтепродуктов – 0,022-0,032 %, цинка – 0,22-0,24 мг/кг, никеля 1,12-1,22 мг/кг, свинца - 0,0032-0,0038 мг/кг и меди – 1,20-1,26 мг/кг.

Приграничная территория Среднего и Южного Каспия (маяк Адамтас): В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,24-1,32 мг/кг, хрома - 0,028-0,032 мг/кг, нефтепродуктов – 0,024-0,034%, цинка – 0,32-0,38 мг/кг, никеля 1,28-1,34 мг/кг, меди – 1,28-1,32 мг/кг и свинца - 0,0022-0,0026 мг/кг.

Район п. Курык В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,30-1,38 мг/кг, хрома – 0,022-0,028 мг/кг, нефтепродуктов

– 0,028-0,036 %, цинка – 0,36-0,42 мг/кг, никеля 1,34-1,36 мг/кг, свинца - 0,0032-0,0036 мг/кг и меди – 1,48 - 1,52 мг/кг.

Наблюдения за состоянием **донных отложений СЭЗ «Морпорт Актау»** проведены на 10 точках акватория. Весенний период в пробах донных отложений моря содержание меди находилось в пределах 1,48-1,82 мг/кг, марганца – 1,22-1,34 мг/кг, хрома (6+) - 0,028-0,042 мг/кг, нефтепродуктов - 0,026-0,038 %, свинца - 0,0024-0,0042 мг/кг, цинка - 1,12-1,42 мг/кг, никеля - 1,14 -1,38 мг/кг.

11.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Мангистауской области за весенний период 2017 года

В городе Актау на границе санитарно-защитной зоны автосалона «Каспий-Ак», в районе центральной дороги, на границе санитарно-защитной зоны ТЭЦ-1, на территории школы №14 в 26 микрорайоне и на территории парка «Акбота» концентрации кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,0032-1,5 мг/кг и не превышали допустимую норму.

В поселке Бейнеу в районе ТОО «Жибекжолы», центральной дороги (АЗС «Айко»), школы № 2 им.Алтынсарина, мечети «БекетАта» и разъезда №1 концентрации кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,0028-1,46 мг/кг и не превышали допустимую норму.

В городе Жанаозен в пробах почв в районах спорткомплекса, школы №7, ДК нефтяников, магазина «Аден» и ТОО «Бургылау» концентрации кадмия, свинца, цинка, меди и хрома находились в пределах 0,0052-1,52 мг/кг и не превышали допустимую норму.

В городе Форт – Шевченко в пробах почв в районе школы им. Мынбаева, бывшего парка (кафе «Ая»), центральной дороги, гостиницы «Достык» и в районе компании Аджип ККО (Казахстан НортКаспианОперейтинг Компания) концентрации меди, кадмия, свинца, цинка и хрома находились в пределах 0,0034-1,58 мг/кг и не превышали допустимую норму.

На территории **хвостохранилище Кошкар-Ата** концентрации меди, кадмия, свинца, цинка и хрома находились в пределах 0,022-1,64 мг/кг и не превышали допустимую норму.

Месторождения Дунга (3 точки), Жетыбай (3 точки) концентрация нефтепродуктов находилось в пределах 0,026-0,032 мг/кг, концентрации хрома (6+) составила 1,1 ПДК, содержание марганца, свинца, цинка, никеля, меди не превышало допустимую норму.

На месторождениях **Каражанбас** и **Арман** концентрация нефтепродуктов находилось в пределах 0,028-0,032 %, содержание хрома (6+), марганца, меди, свинца, никеля, цинка не превышало допустимую норму.

На всех точках **на территории морпорта** концентрация нефтепродуктов в воде достигала 0,028-0,044 %. Концентрация всех определяемых примесей не превышают допустимую норму.

Содержание определяемых показателей сравнивалось со значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) для почв (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 0,02-0,27мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

11.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Мангистауской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Актау, Форт-Шевченко, Жанаозен) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станциях проводился пятисуточный отбор проб (рис.11.5).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–3,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,1 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 11.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Мангистауской области

12. Состояние окружающей среды Павлодарской области

12.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Павлодар

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 6 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, сероводород, фенол, хлор, хлористый водород.
2			ул. Айманова, 26	
3	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Ломова	взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород.
4			ул. Каз. Правды	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород.
5			ул. Естая, 54	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид и оксид азота, озон (приземный), аммиак.
6			ул. Затон, 39	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, озон (приземный), сероводород.
7			ул. Торайгырова-Дюсенова	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид и оксид азота, аммиак.



Рис.12.1.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Павлодар

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.12.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался *повышенным*, он определялся значениями СИ равным 2 (повышенный уровень)оксидом углерода в районе поста № 4, № 5 (ул. Каз. Правды, и ул. Естая, 54) и НП равным 1% (повышенный уровень) (рис. 1, 2) взвешенными частицами (пыль) в районе поста № 1, № 2 (*пересечение ул. Камзина и Чкалова и ул. Айманова, 26*),.

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовая концентрациявзвешенных частиц (пыль) составила 1,4 ПДК_{м.р}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,4ПДК_{м.р}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,1ПДК_{м.р} оксида углерода –1,8ПДК_{м.р}, озона (приземный) – 1,5ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

12.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар

Наблюдения за загрязнением воздуха проводились в городе Павлодаре на одной точке (точка №1 – Северная промышленная зона г. Павлодар).

Измерялись концентрации аммиака, формальдегида, фтористого водорода, бензина, бензола, этилбензола.

Концентрация бензина составила 1,0 ПДК_{м.р.}, этилбензола - 2,5 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	$q_{\text{м}} \text{ мг/м}^3$	$q_{\text{м}}/\text{ПДК}$
Аммиак	0,001	0,005
Формальдегид	0,0	0,0
Фтористый водород	0,001	0,048
Бензин	5,022	1,0
Бензол	0,0985	0,33
Этилбензол	0,0508	2,5

12.3 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 3 стационарных постах (рис.12.2., таблица 12.3).

Таблица 12.3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
2	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	8 м-н, ул. Беркембаева и Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота.
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Машхур Жусупа 118/1	взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород.

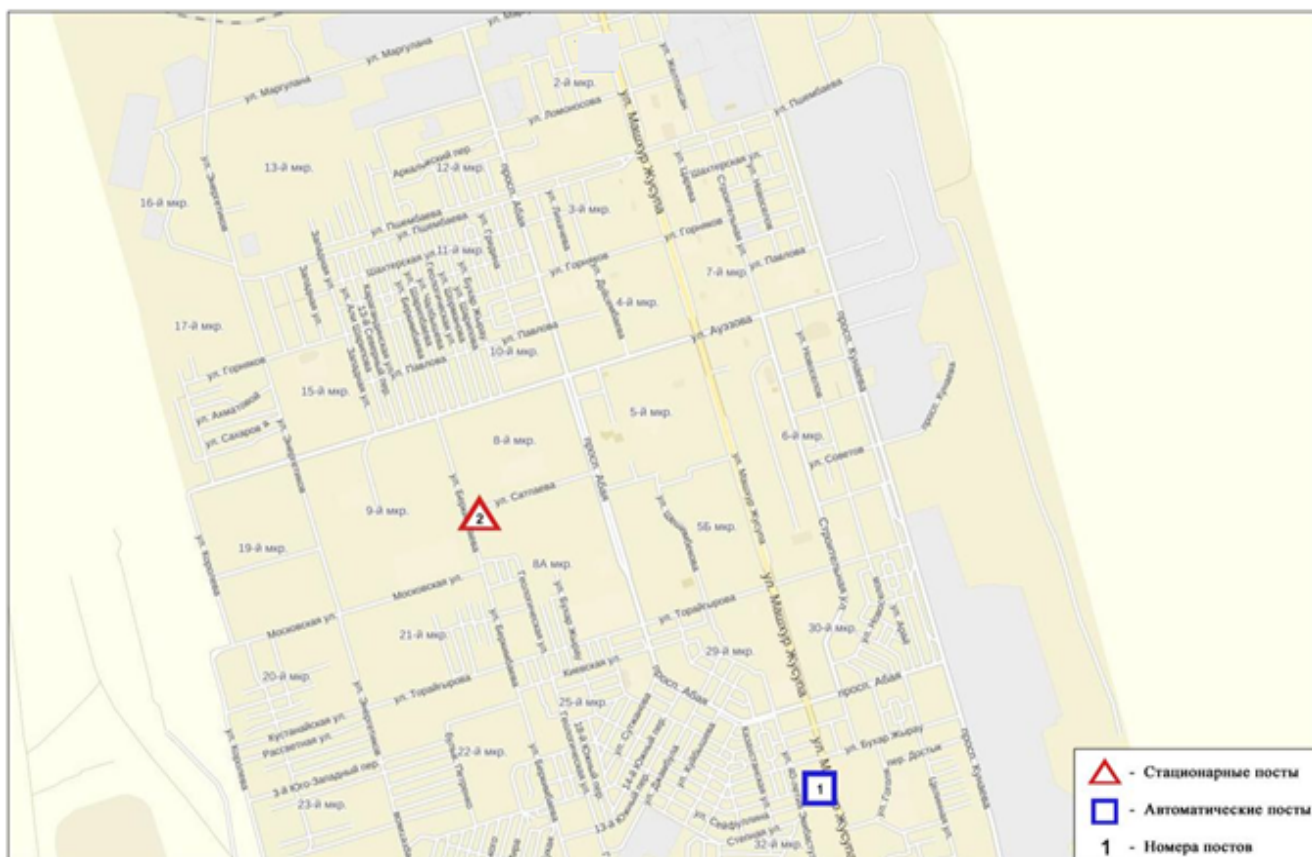


Рис.12.2.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Екибастуз

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.12.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **высоким**, он определялся значением СИ равным 6 (высокий уровень), значение НП равным 4% (повышенный уровень) (рис. 1, 2) взвешенными частицами (пыль) в районе поста № 2 (ул. Беркембаева и Сатпаева).

*Согласно РД52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 6,0 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

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.

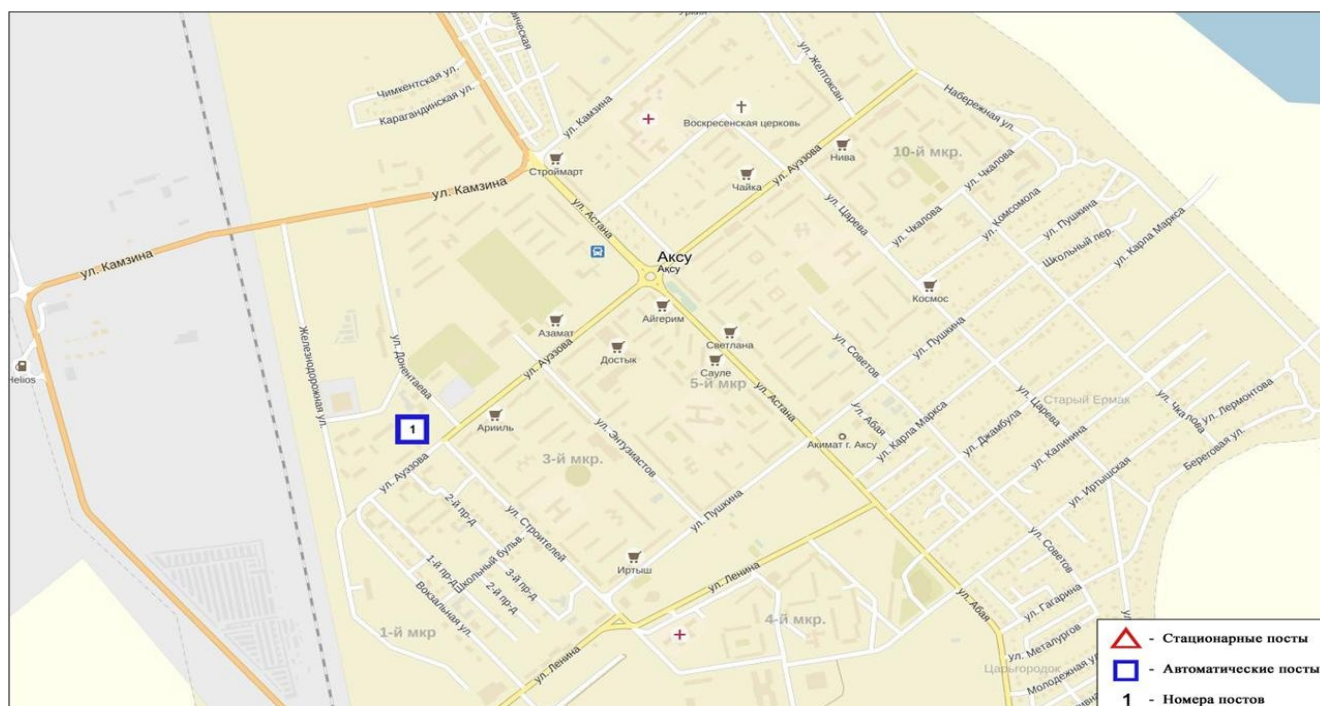


Рис. 12.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аксу

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.12.3.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался *повышенным*, он определялся значением СИ равным 3 (повышенный уровень) оксидом углерода в районе поста № 1 (ул. Ауэзова, 4 Г), НП равным 0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

*Согласно РД52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовая концентрация оксида углерода составила 3,0 ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

12.5 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 сульфатов 35,7 %, гидрокарбонатов 21,6%, ионов кальция 12,2 %, хлоридов 10,9 %, ионов натрия 5,96% и ионов магния 5,3%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Павлодар – 61,999 мг/л, наименьшая – 28,98 мг/л на МС Екибастуз.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 50,4 (МС Екибастуз) до 114,3 мкСм/см (МС Павлодар).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 5,9 (МС Павлодар) до 6,2 (МС Ертис).

12.6 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. 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 35,2%, гидрокарбонатов 23,5 %, ионов кальция 12,3%, хлоридов 11,03%, ионов натрия 6,6 %, ионов магния 4,1 % и ионов калия 2,7 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Ертис – 69,4 мг/л, наименьшая на МС Екибастуз – 45,8 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 77,9 (МС Екибастуз) до 118,7 мкСм/см (МС Ертис).

Кислотность выпавшего снега имеет характер нейтральной и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,7 (МС Павлодар) до 6,2 (МС Ертис).



Рис. 12.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Павлодарской области

12.7 Качество поверхностных вод Павлодарской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились на 5-ти водных объектах (реках Ертис, Усолка, озерах Джасыбай, Сабындыколь, Торайгыр).

В реке Ертис – температура воды отмечена в пределах 0,1-17,9°C, среднее значение водородного показателя 7,98, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 11,71 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,83 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь (2+) 1,6 ПДК).

В реке Усолка – средняя температура воды отмечена в пределах 0,1-9,8°C, среднее значение водородного показателя 7,96, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 10,66 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,85 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) 1,6 ПДК), биогенных веществ (железо общее 1,1 ПДК).

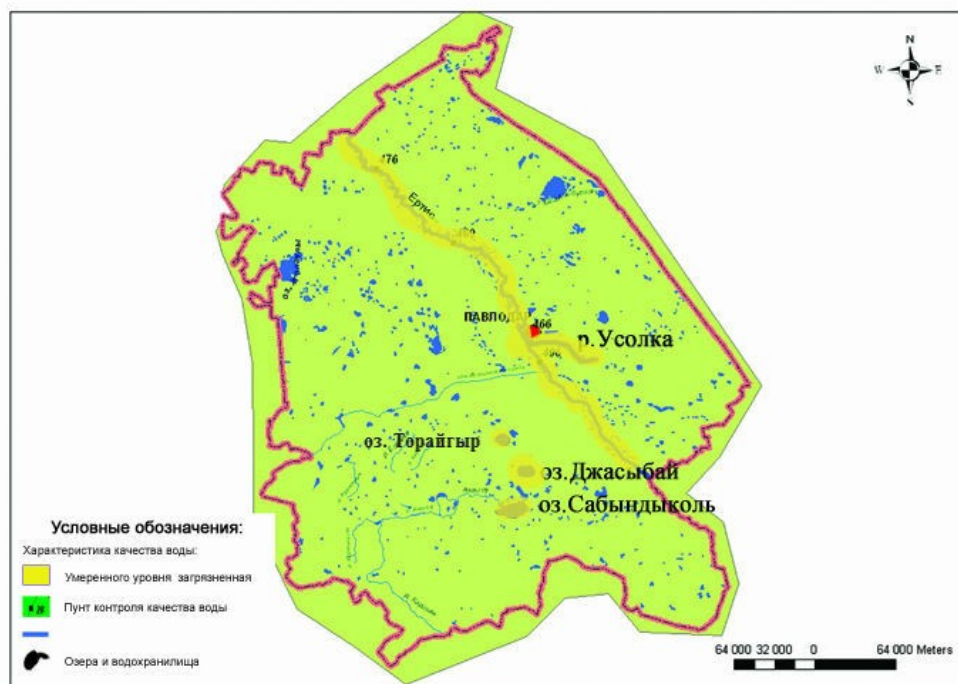
В озере Джасыбай – температура воды была на уровне 19,0°C, среднее значение водородного показателя 9,07, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 11,10 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,42 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,1 ПДК, магний 1,3 ПДК, натрий 1,5 ПДК), биогенных веществ (фториды 3,0 ПДК).

В озере Сабындыколь – температура воды была на уровне 18,0°C, среднее значение водородного показателя 8,89, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 11,08 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,52 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,2 ПДК, магний 1,4 ПДК, натрий 1,2 ПДК), биогенных веществ (фториды 2,9 ПДК).

В озере Торайгыр – температура воды была на уровне 19,0°C, среднее значение водородного показателя 9,22, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 11,36 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,74 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,6 ПДК, натрий 3,7 ПДК), биогенных веществ (фториды 2,8 ПДК).

Качество воды рек Ертис, Усолка, озер Джасыбай, Сабындыколь, Торайгыр на территории Павлодарской области оценивается как вода «умеренного уровня загрязнения».

В сравнении с 1 полугодием 2017г. качество воды рек Ертис, Усолка, озер Джасыбай, Сабындыколь существенно не изменилось (таблица 4).



12.5 Характеристика качества поверхностных вод Павлодарской области

12.8 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Павлодарской области за весенний период 2018 года

В городе Павлодар в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,24-1,36 мг/кг, свинца 8,23-27,2 мг/кг, цинка – 14,10-18,4 мг/кг, меди – 0,40-2,91 мг/кг, кадмия – 0,1-0,34 мг/кг.

На пересечении ул. Кутузова и ул. Торайгырова, 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 металлов не превышало нормы.

В городе Аксу в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,48-1,2 мг/кг, свинца 10,01-13,30 мг/кг, цинка – 11,8-14,20 мг/кг, кадмия – 0,1-0,15 мг/кг и меди – 0,4-1,3 мг/кг.

На территории санитарно защитной зоны завода ферросплавов, на пересечении улиц Абая-Иртышская, в районе центрального торгового дома «Skifs», содержание всех определяемых металлов не превышало нормы.

12.9 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 области находились в пределах 0,08-0,22 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

12.10 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.12.6). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–4,5 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 12.6 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,17	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
3			ул. Букетова,16, пересечение ул. Казахстанской правды	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Парковая, 57А	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода
6			ул. Юбилейная	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид и оксид азота, озон (приземный), аммиак

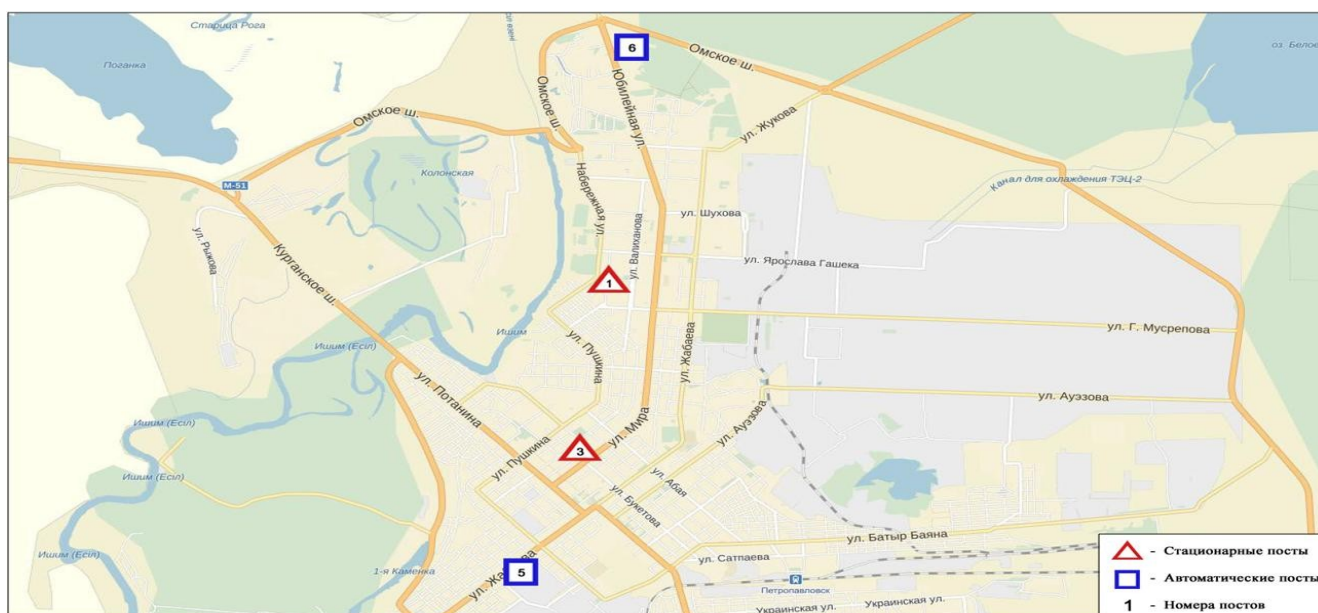


Рис.13.1.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Петропавловск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.13.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **высоким**, он определялся значениями СИ равным 6, НП = 7% (рис. 1, 2). Город больше всего загрязнен озоном (приземный) и сероводородом в районе поста № 5.

В целом по городу средняя концентрация озона (приземный) составила 1,4 ПДК_{с.с.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида серы составили 1,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,0 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,1 ПДК_{м.р.}, озона – 3,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 5,6 ПДК_{м.р.}, фенола –1,9 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота.

Концентрация диоксида серы в районе точки № 4 составила 1,2 ПДК, концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида азота 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 К	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,096	0,2	0,064	0,1	0,07	0,1	0,067	0,13
Диоксид серы	0,1	0,2	0,021	0,04	0,036	0,07	0,62	1,2
Оксид углерода	4,04	0,8	3,4	0,7	4,1	0,8	3,29	0,7
Диоксид азота	0,002	0,01	0,002	0,01	0,002	0,008	0,004	0,02

13.3 Химический состав атмосферных осадков на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на метеостанции Петропавловск (рис.13.2).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 27,7 %, сульфатов 23,98 %, хлоридов 16,95%, ионов кальция 10,06%, ионов магния 4,77% и натрия - 8,25 %.

Величина общей минерализации составила 58,26 мг/л, электропроводимости – 104,13 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной среды (6,8).

13.4 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за химическим снежного покрова проводились на метеостанции Петропавловск (МС)(рис.13.2).

На МС Петропавловск концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 18,5 %, гидрокарбонатов 37,7 %, хлоридов 9,7 %, ионов кальция 13,4 %, нитраты 8,1 % и ионов натрия 6,0%.

Величина общей минерализации составила 40,58 мг/л, удельная электропроводимость – 61,7 мкСм/см.

Кислотность выпавшего снега, имеет характер нейтральной среды (5,9).



Рис. 13.2 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Северо-Казахстанской области

13.5 Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Северо – Казахстанской области проводились на реке Есиль и вдхр. Сергеевское.

В реке Есиль температура воды колебалась от 0,2 °С до 16,4 °С; среднее значение водородного показателя составило 7,44, концентрация растворенного в воде кислорода - 10,43 мг/дм³, БПК₅ – 1,88 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по показателям из групп главных ионов (сульфаты – 1,5 ПДК, калий – 1,1 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 2,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,6 ПДК).

В вдхр. Сергеевское температура воды колебалась от 0,2 °С до 12,4 °С; водородный показатель равен 7,48, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,94 мг/дм³, БПК₅ – 1,80 мг/дм³. Зафиксированы превышения из групп биогенных веществ (железо общее – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,1 ПДК).

Качество воды реки Есиль и вдхр. Сергеевское оценивается как «умеренного уровня загрязнения». В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды реки Есиль и вдхр. Сергеевское существенно не изменилось (таблица 4).

Рис. 13.3 Характеристика качества поверхностных вод Северо-Казахстанской области

В городе Петропавловск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания меди находились в пределах 1,01-6,95 ПДК, свинца – 0,51-0,93 ПДК, цинка – 0,01 ПДК, хрома 0,07-0,18 ПДК и кадмия – 0,37-0,97 ПДК.

13.7 Радиационный гамма фон Северо-Казахстанской области

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

13.8 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Северо-Казахстанской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Петропавловск, Сергеевка) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 13.4). На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8–3,9 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 13.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Северо-Казахстанской области

14. Состояние окружающей среды Южно-Казахстанской области

14.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по 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, пересечение ул. Казыбек би и Толе би	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, аммиак. На ПНЗ № 1,2: кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
3			ул. Алдиярова, б/н, АО «Шымкентцемент»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, сероводород.
8			ул. Сайрамская, 198, ЗАО «Пивзавод»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, аммиак, сероводород.
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон Самал-3	взвешенные частицы РМ 2,5 взвешенные частицы РМ 10 аммиак, диоксид азота оксид азота, оксид углерода, озон (приземный)
6			микрорайон Нурсат	взвешенные частицы РМ 2,5 взвешенные частицы РМ 10 оксид углерода, озон (приземный)

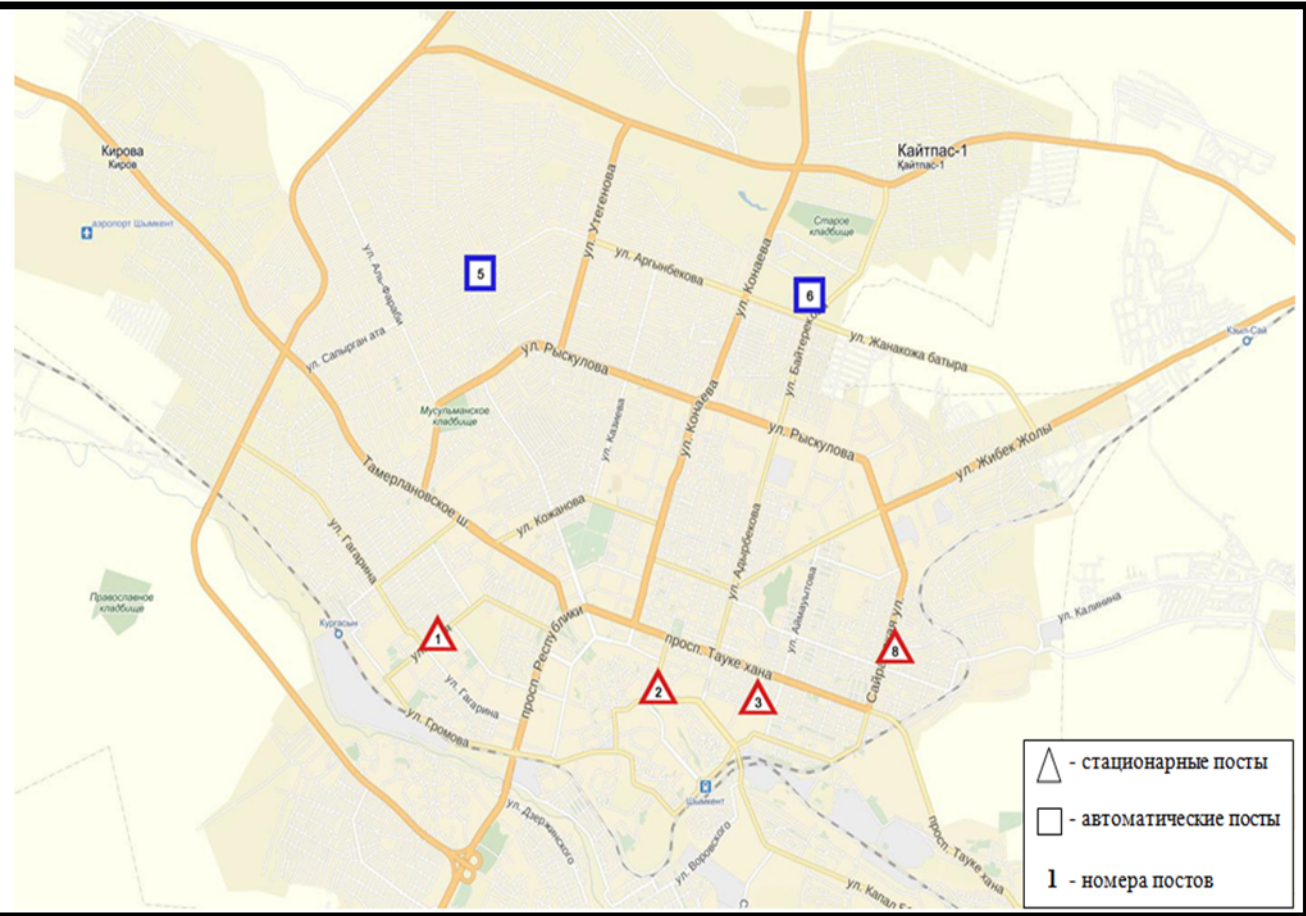


Рис.14.1 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Шымкент

Общая оценка загрязнения атмосферы. Атмосферный воздух города оценивался повышенным, он определялся значением СИ = 2 (повышенный уровень) и НП = 18 % (повышенный уровень) по озону (приземный) (рис. 1,2) в районе поста № 6 (микрорайон Нурсат).

*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.

Средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,9 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,6 ПДК_{с.с.}, озона (приземный) – 2,7 ПДК_{с.с.}, формальдегида – 2,3 ПДК_{с.с.}, содержание других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,3 ПДК_{м.р.}, оксид углерода - 2,2 ПДК_{м.р.}, озона (приземный) – 2,5 ПДК_{м.р.}, содержание других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 1).

14.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Туркестан

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту(рис.14.2., таблица 14.2).

Таблица 14.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	м-н Бекзат, 5 квартал, 2 ул, на территории метеостанции	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород

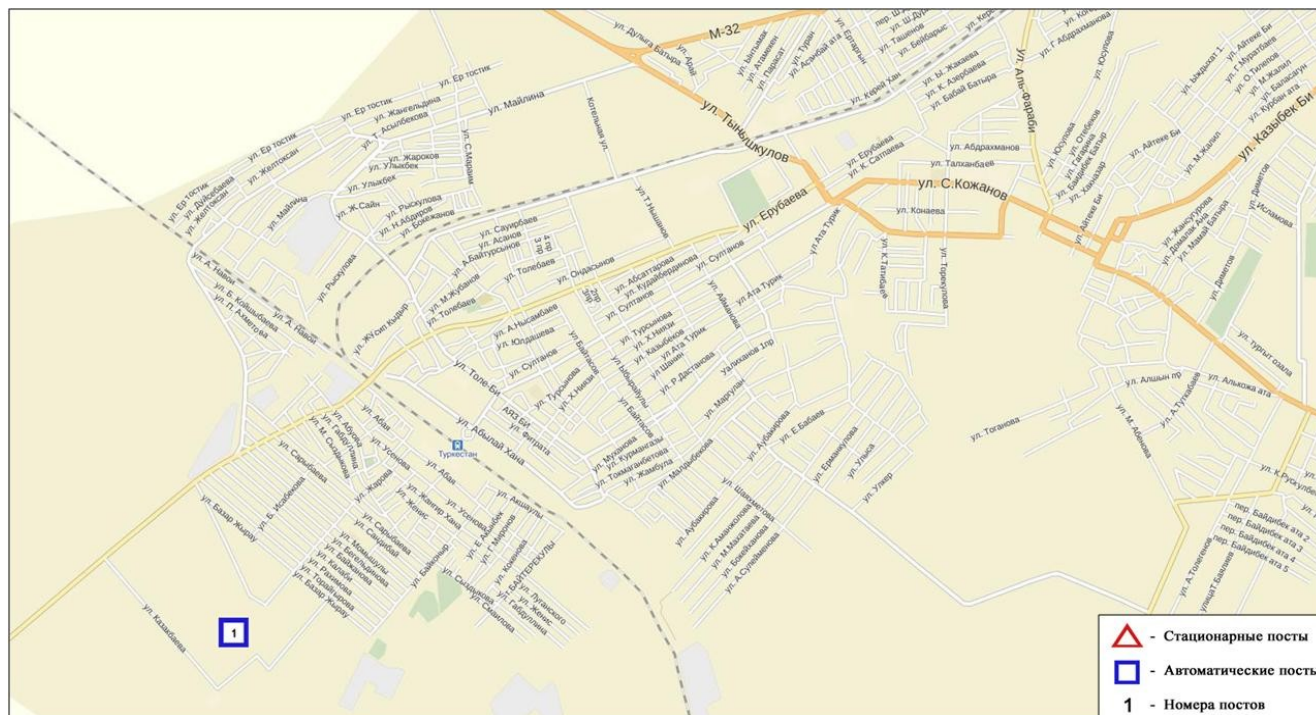


Рис.14.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Туркестан

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значением СИ= 4 (повышенный уровень) и НП = 5 % (повышенный уровень) по сероводороду (рис. 1, 2).

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальная разовая концентрация взвешенных частиц составила 1,98 ПДК_{м.р.}, диоксида серы - 1,5 ПДК_{м.р.}, оксид углерода - 2,1 ПДК_{м.р.}, диоксид азота - 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводород - 4,0 ПДК_{м.р.}, концентрации —остальных веществ не превышали ПДК (таблица 1).

14.3 Состояние атмосферного воздуха по городу Кентау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту(рис.14.3., таблица 14.3).

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. Уалиханова, уч. 3 «А»	озон (приземный), оксид углерода, диоксид и оксид азота, аммиак

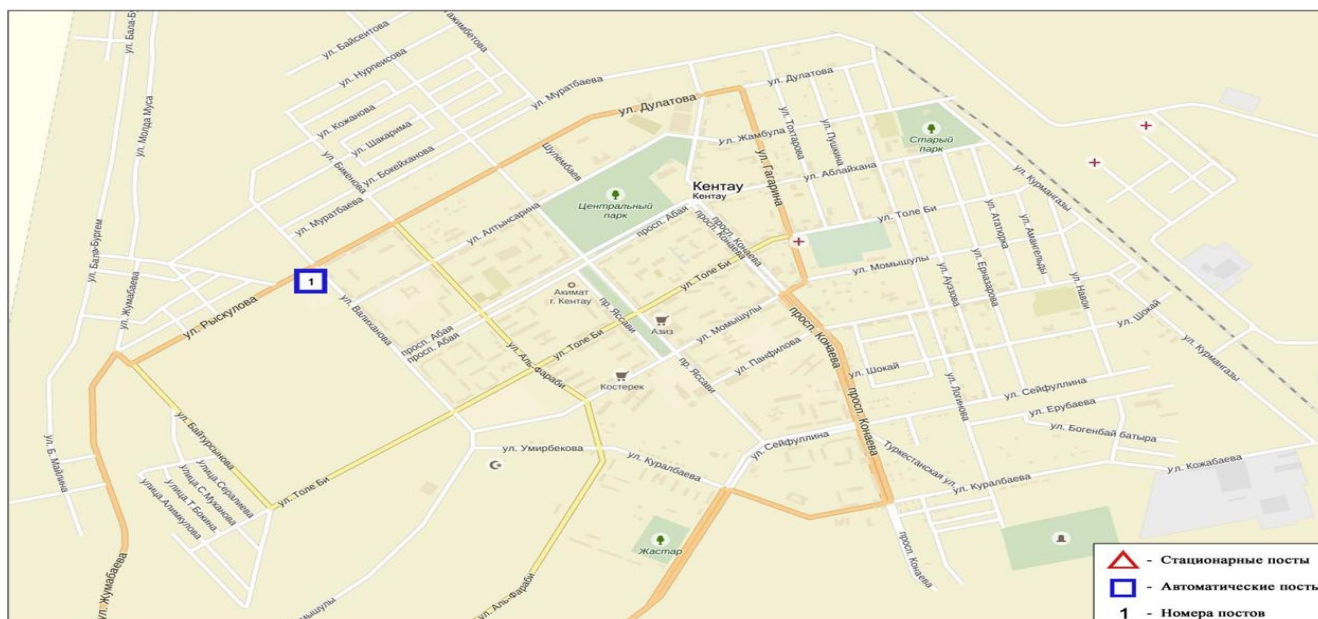


Рис.14.3. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Кентау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.14.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значениями СИ = 4 (повышенный уровень) и НП = 1 % (повышенный уровень) по оксиду углерода (рис. 1, 2).

Средняя концентрация озона (приземный) составила 1,8 ПДК_{с.с.}

Максимально-разовая концентрация оксида углерода составила 3,9 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 3,5 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 1,4 ПДК_{м.р.}, аммиака - 1,9 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 1).

14.4 Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Тассай Южно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Южно-Казахстанской 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-разовая концентрация диоксида азота в точке № 1 и №2 составила 1,25 ПДК_{м.р}, по взвешенным частицам -1,0 ПДК в точке №1, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 14.4).

Таблица 14.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в пос. Тассай Южно-Казахстанской области

Определяемые вещества	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы	0,5	1,0	0,4	0,8
Диоксид серы	0,015	0,03	0,018	0,04
Оксид углерода	4,0	0,8	4,0	0,8
Диоксид азота	0,25	1,25	0,25	1,25
Формальдегид	0,033	0,66	0,032	0,64

14.5 Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений на территории поселка Састобе Южно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Южно-Казахстанской 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-разовая концентрация взвешенных частиц в точке № 2 составила 1,0 ПДК_{м.р}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 14.5).

Таблица 14.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в пос.Састобе Южно-Казахстанской области

Определяемые вещества	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м /ПД К	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы	0,40	0,80	0,50	1,0
Диоксид серы	0,019	0,04	0,017	0,03

Оксид углерода	4,0	0,8	4,0	0,8
Диоксид азота	0,11	0,55	0,13	0,65
Формальдегид	0,034	0,68	0,036	0,72

14.6 Химический состав атмосферных осадков на территории Южно-Казахстанской области

Наблюдение за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды 2 метеостанциях (Казыгурт, Шымкент) (рис. 14.4).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 48,52%, сульфатов 16,08%, ионов кальция 16,66 %, ионов нитратов 5,899 %, хлоридов 3,79 %.

Наибольшая минерализация составила на МС Казыгурт – 59,13 мг/л, наименьшая на МС Шымкент – 37,51 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков на МС Казыгурт составила –84,40 мкСм/см, на МС Шымкент – 57,30 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабощелочной среды, находится в пределах от 5,62 (МС Шымкент) до 6,73 (МС Казыгурт).

14.7 Химический состав снежного покрова за 2017-2018 гг. на территории Южно-Казахстанской области

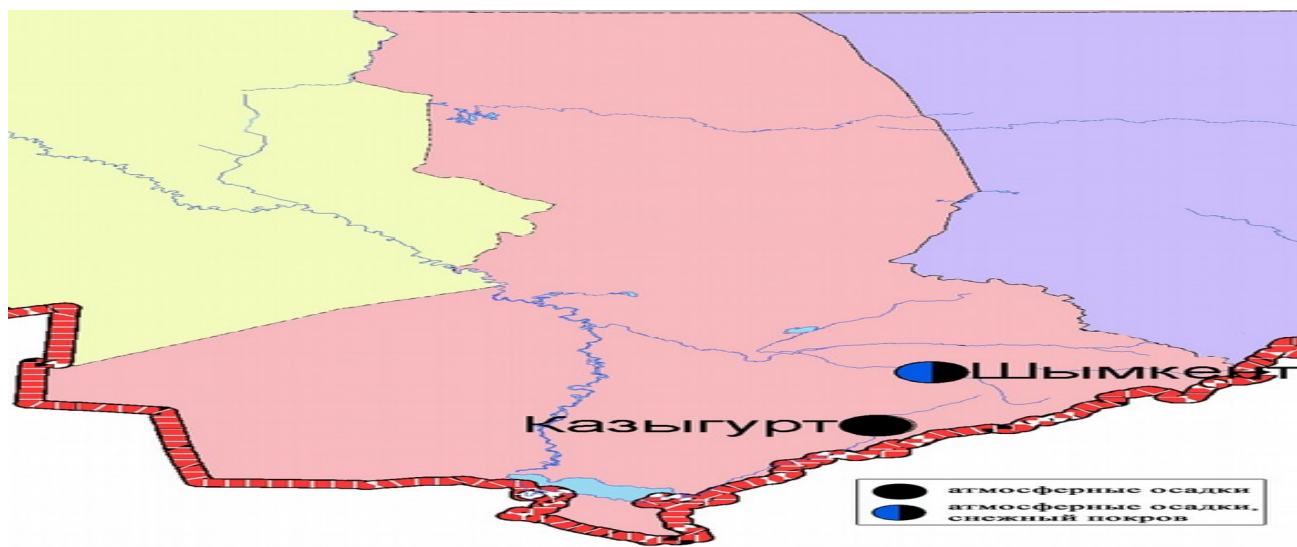
Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на метеостанции Шымкент (МС) (рис.14.4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 15,13 %, аммиака 12,86 %, хлоридов 5,63 %, ионов кальция 6,47 %, сульфатов 46,7 % и ионов натрия 4,91 % .

Общая минерализация составила 37,86 мг/л, удельная электропроводимость – 69,6 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной среды (5,97).



14.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Южно-Казахстанской области

14.8 Качество поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области проводились на 8-и водных объектах (реки Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Аксу, Боген, Катта-бугунь и водохранилище Шардара).

В реке Сырдария – температура воды от 0,6°C до 25,7 °C, среднее значение водородного показателя составила 8,02, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,50 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,50 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 4,3 ПДК, магний 1,3 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,9 ПДК), органических веществ (фенолы 2,4 ПДК).

В реке Келес – температура воды от 3,2°C до 19,4 °C, среднее значение водородного показателя составила 7,91, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,94 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,80 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 5,4 ПДК, магний 1,5 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,5 ПДК), органических веществ (фенолы 2,3 ПДК).

В реке Бадам – температура воды от 3,4 °C до 19,8°C, среднее значение водородного показателя составила 7,74, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 10,08 мг/дм³, среднее значение БПК₅ 1,65 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 2,0 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,4 ПДК), органических веществ (фенолы 2,1 ПДК).

В реке Арыс – температура воды от 3,4 °C до 21,0°C, среднее значение водородного показателя составила 7,47, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,31 мг/дм³, среднее значение БПК₅ 1,62 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы главных ионов (сульфаты 1,6 ПДК) и биогенных веществ (азот нитритный 1,4 ПДК), органических веществ (фенолы 2,0 ПДК).

В реке Аксу – температура воды от 0,9 °C до 18,7 °C, среднее значение водородного показателя составила 7,23, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,15 мг/дм³, среднее значение БПК₅ 1,85 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы органических веществ (фенолы 1,1 ПДК).

В реке Боген – температура воды от 0,5°C до 16,7 °C, среднее значение водородного показателя составила 7,48, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,77 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,73 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы органических веществ (фенолы 1,2 ПДК).

В реке Катта-бугунь – температура воды от 0,5 °С до 16,1 °С, среднее значение водородного показателя составила 7,38, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 9,77 мг/дм³, среднее значение БПК₅ 1,20 мг/дм³. Превышения ПДК не наблюдались.

В водохранилище Шардара – температура воды от 0,4 °С до 21,6 °С, среднее значение водородного показателя составила 7,71, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 10,81 мг/дм³, среднее значение БПК₅ 1,46 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 4,5 ПДК, магний 1,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,4 ПДК), органических веществ (фенолы 1,8 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Южно-Казахстанской области оценивается следующим образом: вода «нормативно - чистая» - река Катта-бугунь; вода «умеренного уровня загрязнения» - реки Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Аксу, Боген и вдхр. Шардара.

В сравнении с 1 полугодием 2017 года качество воды рек Сырдария, Бадам, Арыс, Боген, Катта-бугунь и вдхр Шардара – существенно не изменилось, реки Келес – улучшилось (таблица 4).

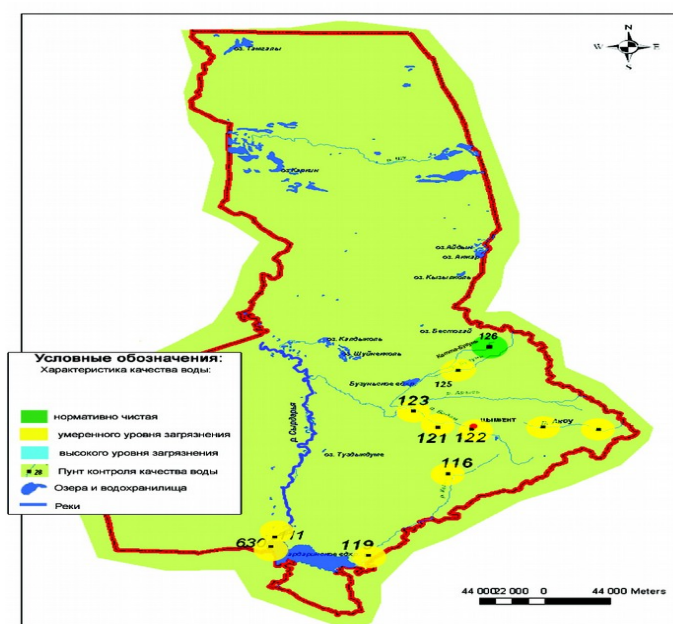


Рис. 1 Характеристика качества поверхностных вод Южно-Казахстанкой области

14.9 Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна реки Сырдария Южно-Казахстанской области

Отбор проб донных отложений в бассейне реки Сырдария производился на 3 контрольных точках (таблица 14.4).

В пробах донных отложений анализированы содержания тяжелых металлов (свинец, кадмий, марганец, медь, цинк, никель, хром), также из ионов органических веществ нефтепродукты.

Среднее содержание тяжелых металлов в донных отложениях бассейна реки Сырдария за полугодие колеблется в пределах: медь от 0,179 до 0,285 мг/кг, цинк от 1,26 до 2,03 мг/кг, хром от 0,115 до 0,174 мг/кг, никель от 0,59 до 0,76 мг/кг, марганец от 1,748 до 2,204 мг/кг. Содержание нефтепродуктов в среднем отмечена в пределах 115,82-182,96 мг/кг (таблицы 14.4).

Таблица 14.4

**Результаты анализа донных отложений бассейна реки Сырдария
Южно-Казахстанской области за 1 полугодие 2018 год**

№ п/п	Место отбора пробы	Среднее содержание загрязняющих веществ, мг/кг							
		Нефтепр одукты	Медь	Хром	Кадми й	Никел ь	Марга нец	Свине ц	Цинк
1	р. Сырдария, с.Кокбулак, 10,5км к ССЗ от поста	182,96	0,285	0,174	0,0	0,76	2,204	0,0	2,03
2	р. Сырдария, Шардара н/б, 2,0км ниже плотины Шардара.вдхр.	115,82	0,179	0,115	0,0	0,59	1,748	0,0	1,26
3	Шардаринское вдхр, 2,0км выше от НЗ-17 по А-219	154,35	0,270	0,157	0,0	0,64	2,068	0,0	1,26

14.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Южно-Казахстанской области за весенний период 2018 года

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах **города Шымкент**, концентрации свинца находились в пределах 27,0 – 1145,0 мг/кг, меди 0,60 – 60,7 0 мг/кг, цинка 16,1 – 242,6 0 мг/кг, хрома 1,15 – 12,1 0 мг/кг, кадмия 0,33 – 9,0 0 мг/кг.

По содержанию тяжелых металлов район ЗАО «Южполиметалл» (расстояние от источника загрязнения 0,5 и 0,9 км) наиболее загрязненный, где концентрация свинца составили 32,2-35,8 ПДК, меди – 10,6-20,2 ПДК, хрома – 1,2-2,0 ПДК, цинка – 2,8-10,5 ПДК.

В остальных районах города наибольшие концентрации тяжелых металлов, превышающих ПДК, весной составили:

- на территории школы № 9 – концентрации свинца - 4,5 ПДК, меди - 1,3 ПДК, цинка - 1,7 ПДК

- в районе площади Ордабасы концентрация свинца составила 1,4 ПДК.

В районе центрального парка концентрации тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах **города Туркестан**, концентрации свинца находились в пределах 21,5 – 75,3 мг/кг, меди 1,4 – 2,8 мг/кг, цинка 15,1 – 28,4 мг/кг, хрома 0,42 – 4,4 мг/кг, кадмия 0,02 – 0,25 мг/кг.

В районе парка отдыха концентрации свинца составляла 2,4 ПДК и цинка 1,2 ПДК.

В районе Казметалпрадакшн в пробах почвы было обнаружено превышение по свинцу 1,0 ПДК, цинку 1,2 ПДК.

В районе Кызылординского шоссе концентрация цинка составила 1,2 ПДК.

В районе Турецко-Казахского Университета концентрация свинца составила 1,5 ПДК. Остальные концентрации тяжелых металлов находились в пределах нормы.

За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах **города Кентау**, концентрации свинца находились в пределах 68,8 – 216,2 мг/кг, меди 1,2 – 20,6 мг/кг, цинка 14,2 – 78,8 мг/кг, хрома 1,6 – 6,5 мг/кг, кадмия 0,38 – 2,0 мг/кг.

В районе обогатительной фабрики «Южполиметалл» (1,5 км) в пробах почвы было обнаружено превышение по свинцу 2,2 ПДК, остальные металлы находились в пределах нормы.

В районе ЗАО «Южполиметалл» (500м) в пробах почвы было обнаружено превышение по свинцу 3,9 ПДК, меди 2,2 ПДК, хрому 1,1 ПДК, цинку 3,4 ПДК.

В районе парка отдыха в пробах почвы было обнаружено превышение по свинцу 6,8 ПДК, меди 2,9 ПДК, цинку 2,8 ПДК.

В районе школы № 22 в пробах почвы было обнаружено превышение по свинцу 3,5 ПДК, цинку 1,2 ПДК.

14.11 Радиационный гамма-фон Южно-Казахстанской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 2-х метеорологических станциях (Шымкент, Туркестан) и на 1-ом автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Туркестан (№1) (рис. 14.6).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05-0,21 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

14.12 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Южно-Казахстанской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Шымкент, Туркестан) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 14.6). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8–4,0 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

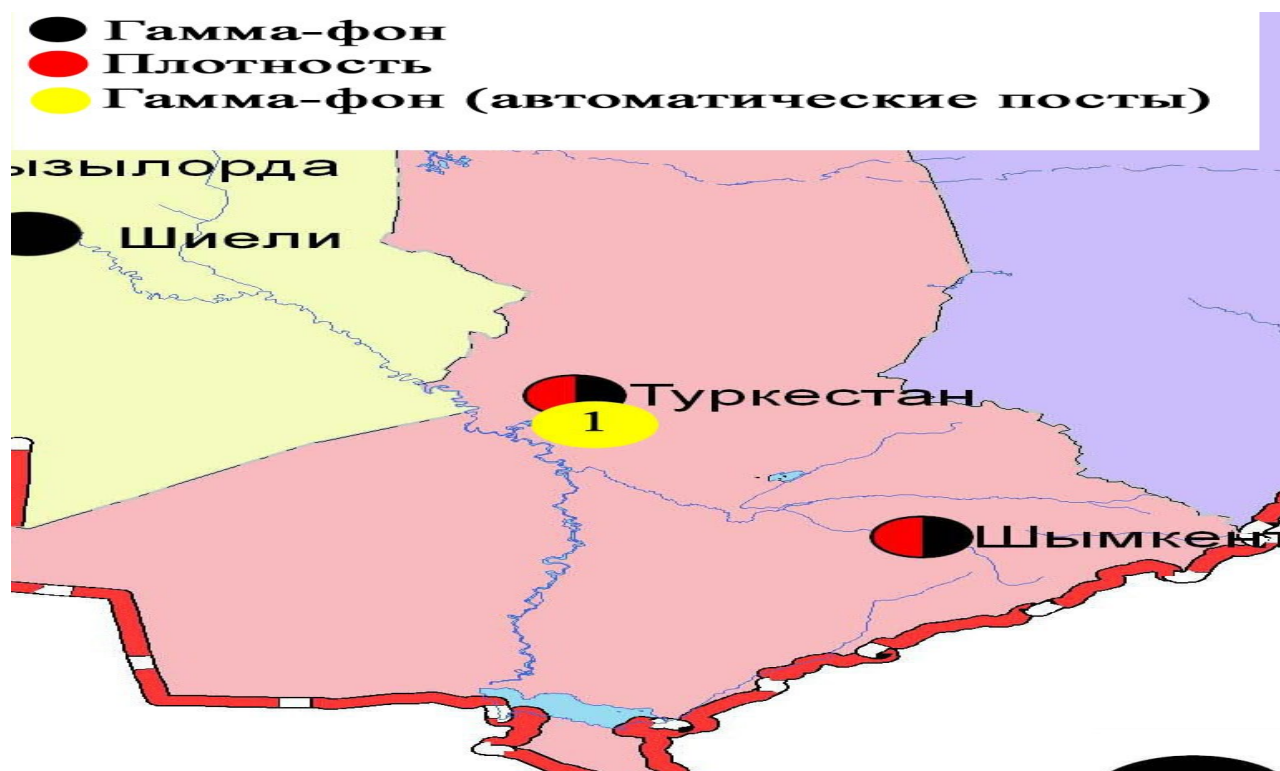


Рис. 14.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Южно-Казахстанской области

Термины, определения и сокращения

Качество атмосферного воздуха: Совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха;

Пост наблюдения: Выбранное место (точка местности), на котором размещают павильон или автомобиль, оборудованные соответствующими приборами для отбора проб воздуха. Стационарный пост — место размещения павильона с приборами для отбора проб воздуха. Эпизодические наблюдения проводятся для обследования состояния загрязнения атмосферы в различных точках города или на разных расстояниях от промышленного предприятия;

Предельно допустимая концентрация примеси в атмосфере; ПДК: Максимальная концентрация примеси, которая не оказывает на человека и его потомство прямого или косвенного вредного воздействия, не ухудшает их работоспособности, самочувствия, а также санитарно-бытовых условий жизни людей. Устанавливается Минздравом Республики Казахстан;

Уровень загрязнения атмосферы: Качественная характеристика загрязнения атмосферы;

ПДК – предельно допустимая концентрация

ИЗВ – индекс загрязнения воды

ВЗ – высокое загрязнение

ЭВЗ – экстремально высокое загрязнение

БПК₅ – биохимическое потребление кислорода за 5 суток

рН – водородный показатель

БИ – биотический индекс

ИС – индекс сапробности

ГОСТ – государственный стандарт

ГЭС – гидроэлектростанция

ТЭЦ - теплоэлектростанция

ТЭМК - Темиртауский электро-металлургический комбинат

р. – река

пр. - проток

оз. – озеро

вдхр. – водохранилище

кан. – канал

ВКО – Восточно Казахстанская область

ЗКО – ЗападноКазахстанская область

ЮКО – Южно Казахстанская область

пос. – поселок

г. – город

а. – ауыл

с. – село

им. - имени

ур. – урочище
зал. – залив
о. - остров
п-ов – полуостров
сев. – северный
юж. – южный
вост. – восточный
зап. - западный
рис. – рисунок
табл. – таблица

**Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ
в воздухе населенных мест**

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м ³		Класс опасности
	максимально разовая	средне- суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (СанПин №168 от 28 февраля 2015 года)

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

Градации	Загрязнение атмосферного воздуха	Показатели	Оценка за месяц
I	Низкое	СИ НП, %	0-1 0
II	Повышенное	СИ НП, %	2-4 1-19
III	Высокое	СИ НП, %	5-10 20-49
IV	Очень высокое	СИ НП, %	>10 >50

**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.

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.

**Значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ
в водоеводных 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 NO ₃)	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 (SO ₄)	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 водопользования безопасности водных объектов» № 209 СанПиН от 22 апреля 2015 года

**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.

**Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по гидробиологическим показателям
за 1 полугодие 2018 года**

№	Водный объект	Пункт контроля	Створ (привязка)	за апрель		за май		за июнь		среднее		Класс качества
				ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	
1	Емель	п.Кызылту	в створе водпоста	-	6	1,95	7	1,99	7	1,97	7	II
2	Кара Ертис	с. Боран	в черте с Боран; 0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста	1,72	7	-	7	1,57	6	1,65	7	II
3	Ертис	г. Усть-Каменогорск	0,8 км ниже плотины ГЭС	1,79	4	1,78	4	1,94	4	1,81	4	IV
		г. Усть-Каменогорск	0,5 км ниже сброса конденсаторного завода	1,73	6	2,23	6	1,92	4	1,96	5	III
		г. Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р.Ульби (01)	1,81	6	1,82	7	1,55	4	1,73	6	III
		г. Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р.Ульби (09)	1,93	8	-	8	1,41	7	1,67	8	II
		с. Прапорщиково	в черте с.Прапорщиково; 15 км ниже впадения руч. Бражный	1,78	5	-	9	1,74	6	1,76	7	II
		с.Предгорное	В черте с.Предгорное; 1км ниже впадения р.Красноярка	-	4	1,68	6	1,79	8	1,74	6	III
4	Буктырма	г. Зыряновск	в черте с.Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р.Хамир	-	-	1,7	7	1,25	8	1,48	7,5	II
		г. Зыряновск	В черте с.Зубовка; 1,5 км ниже впадения р.Березовка	-	-	1,65	8	1,31	8	1,48	8	II
5	Брекса	г. Риддер	0,5 км выше впадения ключа Шубина	1,42	9	-	8	1,46	8	1,44	8	II
		г. Риддер	В черте г.Риддера; 0,6 км выше устья р.Брекса	-	10	1,1	5	1,58	8	1,34	8	II
6	Тихая	г. Риддер	в черте города; 0,1 км выше впадения руч. Безымянный	1,77	8	-	7	1,54	6	1,66	7	II

		г. Риддер	в черте города; 8 км выше устья	-	8	1,81	6	1,33	7	1,56	7	II
7	Ульби	рудн.Тишинский	100 м выше сброса шахтных водрудн. Тишинский	-	6	1,83	6	-	10	1,83		II
		рудн.Тишинский	4,8 км ниже сброса шахтных водрудн. Тишинский; у автодорожного моста	-	6	1,65	5	2,06	8	1,86	6	III
		г. Усть-Каменогорск	в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста	1,67	10	1,72	9	1,67	9	1,69	9	II
		г. Усть-Каменогорск	в черте города; 1 км выше устьяр.Ульби (01); у автодорожного моста	-	1	1,71	4	1,29	4	1,5	3	V
		г. Усть-Каменогорск	в черте города; 1 км выше устьяр.Ульби (09); у автодорожного моста	1,88	8	-	8	1,40	6	1,64	7	II
8	Глубочанка	с. Белоусовка	5,5 км выше сброса хозфек. Вод о/с с.Белоусовка	2,25	6	-	6	2,08	7	2,17	6	III
		с. Белоусовка	0,5 км ниже сброса хозфек. вод/с села, непоср. у автодорожного моста	1,64	4	2,25	5	1,86	4	1,92	4	IV
		с. Глубокое	в черте с.Глубокое; 0,3 км выше устья	2,28	4	-	4	2,11	6	2,20	5	III
9	Красноярка	с. Предгорное	1,5 км выше хозбыт. сточных водИртышского рудника	1,88	6	1,75	6	1,83	5	1,82	6	III
		с. Предгорное	1 км ниже впадения р.Березовка; у автодорожного моста	-	-	-	5	2,50	5	2,50	5	III
10	Оба	г. Шемонаиха	1,8 км выше впадения р.Березовки	-	8	-	7	1,73	6	1,73	7	II
		г. Шемонаиха	в черте с.Камышенка; 4,1 км ниже впадения р.Таловка	-	8	-	7	1,89	6	1,89	7	II

**Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по гидробиологическим (токсичность) показателям
за 1 полугодие 2018 года**

№	Водный объект	Пункт контроля	Створ (привязка)	январь		февраль		март		апрель		май		июнь		Ср знач.
				А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	
1	Емель	п.Кызылту	в створе водпоста	100,0	не оказ	93,3	не оказ	90,0	не оказ	96,7	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	96,7
2	Кара Ерчис	с. Боран	в черте с Боран; 0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста	96,7	не оказ	93,3	не оказ	100,0	не оказ	93,3	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	97,2
3	Ерчис	г. Усть-Каменогорск	0,8 км ниже плотины ГЭС	100,0	не оказ	66,7	не оказ	83,3	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	91,7
		г. Усть-Каменогорск	0,5 км ниже сброса конденсаторного завода	100,0	не оказ	100,0	не оказ	80,0	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	96,7
		г. Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р.Ульби (01)	100,0	не оказ	100,0	не оказ	86,7	не оказ	90,0	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	96,1
		г. Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р.Ульби (09)	96,7	не оказ	100,0	не оказ	83,3	не оказ	93,3	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	95,6
		с. Прапорщиково	в черте с.Прапорщиково; 15 км ниже впадения руч. Бражный	100,0	не оказ	100,0	не оказ	76,7	не оказ	96,7	не оказ	100,0	не оказ	90,0	не оказ	93,9
		с.Предгорное	В черте с.Предгорное; 1км ниже впадения р.Красноярка	96,7	не оказ	100,0	не оказ	73,3	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	86,7	не оказ	92,8

4	Буктырма	г. Зыряновск	в черте с.Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р.Хамир	100,0	не оказ	100,0	не оказ	100, 0	не оказ	96,7	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0	не оказ	99,5
		г. Зыряновск	В черте с.Зубовка; 1,5 км ниже впадения р.Березовка	100,0	не оказ	100,0	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0
5	Брекса	г. Риддер	0,5 км выше впадения ключа Шубина	100,0	не оказ	90,0	не оказ	93,3	не оказ	73,3	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0	не оказ	92,8
		г. Риддер	В черте г.Риддера; 0,6 км вышеустья р.Брекса	56,7	не оказ	0,0	оказ	63,3	не оказ	40,0	не оказ	80,0	не оказ	70,0	не оказ	51,7
6	Тихая	г. Риддер	в черте города; 0,1 км вышевпадения руч. Безымянный	93,3	не оказ	70,0	не оказ	56,7	не оказ	43,3	не оказ	66,7	не оказ	60,0	не оказ	65,0
		г. Риддер	в черте города; 8 км выше устья	96,7	не оказ	100,0	не оказ	100, 0	не оказ	63,3	не оказ	86,7	не оказ	63,3	не оказ	85,0
7	Ульби	рудн.Тишинский	100 м выше сброса шахтных водрудн. Тишинский	90,0	не оказ	100,0	не оказ	80,0	неока з	86,7	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0	не оказ	92,8
		рудн.Тишинский	4,8 км ниже сброса шахтных водрудн. Тишинский; у автодорожного моста	0,0	оказ	0,0	оказ	0,0	оказ	0,0	оказ	96,7	не оказ	96,7	не оказ	32,2
		г. Усть-Каменогорск	в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста	100,0	не оказ	96,7	не оказ	96,7	не оказ	93,3	не оказ	100, 0	не оказ	86,7	не оказ	95,6
		г. Усть-Каменогорск	в черте города; 1 км выше устьяр.Ульби (01); у автодорожного моста	96,7	не оказ	90,0	не оказ	83,3	не оказ	93,3	не оказ	93,3	не оказ	100, 0	не оказ	92,8
		г. Усть-Каменогорск	в черте города; 1 км выше устьяр.Ульби (09); у автодорожного моста	96,7	не оказ	86,7	не оказ	80,0	не оказ	93,3	не оказ	96,7	не оказ	100, 0	не оказ	92, 2
8	Глубочанка	с. Белоусовка	5,5 км выше сброса хозфек. Вод о/с с.Белоусовка	100,0	не оказ	100,0	не оказ	100, 0	не оказ	100, 0	не оказ	96,7	не оказ	96,7	не оказ	98,9

		с. Белоусовка	0,5 км ниже сброса хозфек. вод/с села, непосред. у автодорожного моста	56,7	не оказ	56,7	оказ	40,0	не оказ	23,3	не оказ	90,0	не оказ	96,7	не оказ	60,6
		с. Глубокое	в черте с.Глубокое; 0,3 км выше устья	80,0	не оказ	63,3	не оказ	56,7	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	93,3	не оказ	82,2
9	Красноярка	с. Предгорное	1,5 км выше хозбыт. сточных вод Иртышского рудника	96,7	не оказ	100,0	не оказ	90,0	не оказ	100,0	не оказ	96,7	не оказ	100,0	не оказ	97,2
		с. Предгорное	1 км ниже впадения р.Березовка; у автодорожного моста	26,7	оказ	0,0	оказ	6,7	оказ	0,0	оказ	96,7	не оказ	73,3	не оказ	33,9
10	Оба	г. Шемонаиха	1,8 км выше впадения р.Березовки	100,0	не оказ	100,0	не оказ	93,3	не оказ	100,0	не оказ	100,0	не оказ	96,7	не оказ	98,3
		г. Шемонаиха	в черте с.Камышенка; 4,1 км ниже впадения р.Таловка	96,7	не оказ	100,0	не оказ	93,3	не оказ	93,3	не оказ	100,0	не оказ	86,7	не оказ	95,0

А - выживаемость тест-объекта в пробе (%)

В - влияние острого токсического действия на тест-объекты

Приложение 9

Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим (включая токсичность) показателям за 1 полугодие 2018 года

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности				Класс качества воды	биотестирование	
				Зоо-планктон	Фито-планктон	Перифитон	бентос		Тест-параметр, %	Оценка воды
1	р.Нура	с. Шешенкара	3 км ниже села , р районе автодорожного моста	1,68	1,78	1,65	-	3	0	
2		жд ст. Балыкты	2 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше жд.моста	1,55	1,86	-	-	3	0	

3	-/-	г. Темиртау	1,0 км выше объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	1,70	1,74	-	-	3	0	Не оказывает токсического действия
4	-/-	-/-	1,0 км ниже объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	1,95	1,82	1,86	5	3	0,5	
5	-/-	-/-	отд. Садовое	-	-	1,82	5	3	-	
6	-/-	-/-	5,7 км ниже объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	2,12	1,84	1,88	5	3	0	
7	-/-	-/-	с. Жана-Талап	-	-	1,95	5	3	-	
8	-/-	Нижний бьеф Интум. вдхр.	100 м ниже плотины	1,69	1,81	1,88	5	3	0	
9	-/-	с. Акмешит	в черте села, в створе водпоста	1,69	1,80	1,84	5	3	0,5	
10	-/-	с. Киевка	2,0 км ниже села	1,70	1,84	1,88	5	3	-	
11	-/-	с. Сабынды	2,8 км ниже по течению от с. Егиндыколь	1,77	1,79	1,90	5	3	-	
12	-/-	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,83	5	3	-	
13	р. Шерубай нура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	1,82	1,87	1,85	-	3	0	
14	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	0,2 км выше сброса ст. вод предпр.корпорации «Казахмыс»	1,68	1,76	-	-	3	0	
15	-/-	-/-	0,5 км ниже сброса ст. вод предпр. корпор. «Казахмыс»	1,87	1,87	-	-	3	0	
16	-/-	-/-	5,5 км ниже сброса ст. вод предпр.корпорации «Казахмыс»	1,85	1,82	-	-	3	0	
17	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	0,5 км выше плотины от южного берега водохранилища	1,79	1,87	1,84	5	3	0	

18	Кенгирвд хр.	г. Жезказган	0,1км А 15° от реки Кара-Кенгир	1,63	1,79	-	-	3	0
19	Озеро Шолак	с. Коргалжын,	северо-западный берег, точка 1	1,61	1,82	1,93	5	3	-
20	-//-	-//-	точка2 , 1,2 км от точки1	1,65	1,76	1,82	5	3	-
21	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег, точка 1	1,58	1,80	1,65	5	3	-
22	-//-	-//-	точка 2, 0,5 км от точки 1	1,72	1,77	1,70	5	3	-
23	Озеро Султан-кельды	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,74	1,78	1,79	5	3	-
24	-//-	-//-	точка 2, 0,65 км от точки 1	1,53	1,64	1,69	5	3	-
25	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,67	1,75	1,60	5	3	-
26	-//-	-//-	точка 2, 1 км от точки 1	1,69	1,71	1,59	5	3	-
27	Озеро Тениз	-//-	точка 1	1,53	1,66	1,70	5	3	-
28	-//-	-//-	точка 2	1,58	1,64	1,82	5	3	-

Приложение 9.1

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности		Класс качества воды	биотестирование	
				Зоо-планктон	Фито-планктон		Тест – параметр, %	Оценка воды
1	Озеро Балкаш	Южная часть	22 км А 253 ⁰ от устья реки Или	1,78	1,67	3	0	
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев. бер. А 131 ⁰ от мыса Карагаш	1,70	1,60	3	10	

3	Озеро Балкаш	г.Балхаш	8,0 км от сев. бер. А 175 °от ОГП	1,70	1,60	3	0
4	Озеро Балкаш	г.Балхаш	20,0 км от сев. бер. А 175 °от ОГП	1,78	1,72	3	0
5	Озеро Балкаш	г.Балхаш	38,5 км от сев. бер. А 175 °от ОГП	1,72	1,72	3	0
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.заливаТарангалык А 130°от хвостохранилища	1,70	1,74	3	0
7	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.заливаТарангалык А 130°от хвостохранилища	1,76	1,69	3	1,5
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	6,5 км а 210°от южной оконечности о. Зеленый, 6 км к ЮЗ от г.Балхаш	1,74	1,75	3	3,5
9	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. А 107°от сброса ст. вод ТЭЦ	1,76	1,69	3	8,5
10	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. А 107°от сброса ст. вод ТЭЦ	1,77	1,77	3	0
11	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.а 128°от сброса ст. вод АО «Балхашбалык»	1,79	1,69	3	6,5
12	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128°от сброса ст. вод АО «Балхашбалык»	1,76	1,63	3	0
13	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314° от сев. окон. п-ова Сары-Есик	1,70	1,62	3	1,5
14	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по А 55° от сев. окон. о-ва Куржин	1,70	1,51	3	0
15	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353° от устья р. Каратал	1,78	1,60	3	0

Не оказывает токсического действия

Промышленный мониторинг
Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций
мониторинга качества воздуха «Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг» за 1
полугодие 2018 года

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 и Атырауской области проводились по данным 20 станций СМКВ «Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг» («Аджип ККО») («Жилгородок», «Авангард», «Акимат», «Болашак Восток», «Болашак Запад», «Болашак Север», «Болашак Юг», «Вест Ойл», «Восток», «Доссор», «Загородная», «Макат», «Поселок Ескене», «Привокзальный», «Самал», «Станция «Ескене», «Карабатан», «Таскескен», «ТКА», «Шагала»).

В атмосферном воздухе определялось содержание оксида углерода, диоксида серы, сероводорода, оксида и диоксида азота.

Превышения наблюдались по **оксиду углерода** в районе станции «Жилгородок» - 2,30 ПДК_{м.р.}, станции «Авангард» - 1,31 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 4,35 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Юг» - 1,19 ПДК_{м.р.}, станции «Ескене» - 3,08 ПДК_{м.р.}, станции «ТКА» - 1,49 ПДК_{м.р.}, станции «Шагала» - 2,01 ПДК_{м.р.}, по **диоксиду серы** в районе станции «Жилгородок» - 1,325 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 1,761 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Запад» - 1,748 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Юг» - 1,158 ПДК_{м.р.}, станции «ТКА» - 1,059 ПДК_{м.р.}, станции «Шагала» - 1,334 ПДК_{м.р.}, по **сероводороду** в районе станции «Жилгородок» - 92,42 ПДК_{м.р.}, станции «Авангард» - 14,47 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 91,31 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Восток» - 29,47 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Запад» - 32,93 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Север» - 16,85 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Юг» - 86,67 ПДК_{м.р.}, станции «Вест Ойл» - 133,75 ПДК_{м.р.}, станции «Восток» - 19,41 ПДК_{м.р.}, станции «Доссор» - 1,37 ПДК_{м.р.}, станции «Загородная» - 19,21 ПДК_{м.р.}, станции «Макат» - 5,53 ПДК_{м.р.}, станции «поселок Ескене» - 4,57 ПДК_{м.р.}, станции «Привокзальный» - 53,99 ПДК_{м.р.}, станции «Самал» - 6,68 ПДК_{м.р.}, станции «Ескене» - 1,96 ПДК_{м.р.}, станции «Карабатан» - 5,31 ПДК_{м.р.}, станции «Таскескен» - 3,79 ПДК_{м.р.}, станции «ТКА» - 81,32 ПДК_{м.р.} и станции «Шагала» - 98,13 ПДК_{м.р.}, по **диоксиду азота** в районе станции «Болашак Север» - 4,68 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Юг» - 1,11 ПДК_{м.р.}, по **оксиду азота** в районе станции «Жилгородок» - 1,53 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 1,47 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Юг» - 1,40 ПДК_{м.р.}, станции «Карабатан» - 1,45 ПДК_{м.р.}, станции «Шагала» - 1,22 ПДК_{м.р.}.

2, 21, 22, 24 мая 2018 года по данным автоматического поста №109 «Восток», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 9 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,3-19,4 ПДК_{м.р.} по сероводороду; 8, 9, 14, 24 мая 2018 года по данным автоматического поста №116 «Болашак Запад», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 14 случаев высокого

загрязнения (ВЗ) в пределах 10,6-32,9 ПДК_{м.р} по сероводороду; 19, 20 мая 2018 года по данным автоматического поста №119 «Болашак Север», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 13,3-16,8 ПДК_{м.р} по сероводороду; 14, 15, 16, 20, 21 января, 22, 26 февраля, 07, 09, 16, 17, 18, 28, 31 марта, 1, 10, 12, 28 апреля, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 13, 14, 15, 18, 22, 23, 24 мая 9, 13, 14, 15, 16, 25, 26, 30 июня 2018 года по данным автоматического поста №104 «Вест-Ойл», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 231 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,0-49,2 ПДК_{м.р} и 58 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) в пределах 51,4-133,7 ПДК_{м.р} по сероводороду; 2 апреля, 14 июня 2018 года по данным автоматического поста №115 «Болашак Юг», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 4 случая высокого загрязнения (ВЗ) 11,5-28,0 ПДК_{м.р} и 1 случай экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) - 86,7 ПДК_{м.р} по сероводороду; 31 марта, 4, 9, 16 апреля 2018 года по данным автоматического поста №113 «Авангард», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 12,85-14,5 ПДК_{м.р} по сероводороду; 9, 16 апреля 2018 года по данным автоматического поста №114 «Загородная», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 12,2-19,9 ПДК_{м.р} по сероводороду; 21 января, 08 февраля, 22 марта, 16 апреля 2018 года по данным автоматического поста №103 «Шагала», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 5 случаев высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,0-43,36 ПДК_{м.р} и 7 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) – 64,7-96,0 ПДК_{м.р} по сероводороду; 20, 21 мая, 16 июня 2018 года по данным автоматического поста №120 «Болашак Восток», расположенного в городе Атырау, был зафиксирован 4 случая высокого загрязнения (ВЗ) 11,7-29,5 ПДК_{м.р} по сероводороду; 8 марта, 24 апреля, 9 мая, 23 июня 2018 года по данным автоматического поста №112 «Акимат», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) 13,8-45,44 ПДК_{м.р} по сероводороду и 5 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) - 52,8-91,3 ПДК_{м.р} по сероводороду, 09, 24, 31 марта, 27 апреля 2018 года по данным автоматического поста №111 «Жилгородок», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 5 случаев высокого загрязнения (ВЗ) – 10,09-40,98 ПДК_{м.р} и 7 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) – 60,9-68,2 ПДК_{м.р} по сероводороду; 25 марта, 27 апреля, 20 мая 2018 года по данным автоматического поста №110 «Привокзальный», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 5 случаев высокого загрязнения (ВЗ) 10,6-21,5 ПДК_{м.р} и 1 случай экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) 53,99 ПДК_{м.р} по сероводороду.

Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах нормы (таблица к приложению 9).

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха
«Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг»

Станции СМКВ Аджип ККО	Оксид углерода (CO) , мг/м3				Диоксид серы (SO2), мг/м3				Сероводорд (H2S), мг/м3			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м³	кратность превыше ния ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК
Жилгородок	0,50	0,17	11,51	2,30	0,003	0,070	0,663	1,325	0,002		0,739	92,42
Авангард	0,42	0,14	6,54	1,31	0,003	0,063	0,215	0,429	0,001		0,116	14,47
Акимат	0,73	0,24	21,76	4,35	0,004	0,076	0,881	1,761	0,003		0,730	91,31
Болашак Восток	0,44	0,15	0,84	0,17	0,001	0,030	0,222	0,444	0,001		0,236	29,47
Болашак Запад	0,23	0,08	0,46	0,09	0,002	0,038	0,874	1,748	0,001		0,263	32,93
Болашак Север	0,43	0,14	1,97	0,39	0,003	0,051	0,103	0,207	0,001		0,135	16,85
Болашак Юг	0,58	0,19	5,93	1,19	0,002	0,047	0,579	1,158	0,001		0,693	86,67
Вест Ойл	0,49	0,16	1,54	0,31	0,002	0,042	0,190	0,380	0,010		1,070	133,75
Восток	0,50	0,17	4,90	0,98	0,002	0,044	0,198	0,395	0,002		0,155	19,41
Доссор	0,29	0,10	1,95	0,39	0,001	0,029	0,014	0,028	0,000		0,011	1,37
Загородная	0,46	0,15	3,59	0,72	0,002	0,044	0,260	0,520	0,001		0,154	19,21
Макат	0,35	0,12	1,13	0,23	0,003	0,065	0,042	0,085	0,001		0,044	5,53
Поселок Ескене	0,38	0,13	0,73	0,15	0,001	0,026	0,078	0,156	0,000		0,037	4,57
Привокзальный	0,27	0,09	1,17	0,23	0,002	0,035	0,327	0,653	0,002		0,432	53,99
Самал	0,45	0,15	1,20	0,24	0,002	0,041	0,060	0,120	0,000		0,053	6,68
Станция Ескене	0,28	0,09	15,40	3,08	0,001	0,026	0,023	0,045	0,001		0,016	1,96
Карабатан	0,34	0,11	1,31	0,26	0,002	0,046	0,375	0,750	0,001		0,042	5,31
Таскескен	0,30	0,10	2,71	0,54	0,002	0,037	0,441	0,882	0,001		0,030	3,79
ТКА	0,37	0,12	7,45	1,49	0,002	0,043	0,529	1,059	0,001		0,651	81,32
Шагала	0,56	0,19	10,05	2,01	0,001	0,028	0,667	1,334	0,003		0,785	98,13

Станции СМКВ Аджип ККО	Диоксид азота (NO2), мг/м3				Оксид азота (NO), мг/м3			
	Концентрации							
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК	мг/м³	кратность превышения ПДК
Жилгородок	0,01	0,25	0,08	0,42	0,00	0,05	0,61	1,53
Авангард	0,02	0,43	0,11	0,56	0,01	0,09	0,21	0,53
Акимат	0,02	0,46	0,14	0,70	0,01	0,18	0,59	1,47
Болашак Восток	0,00	0,08	0,02	0,12	0,00	0,00	0,00	0,01
Болашак Запад	0,00	0,08	0,10	0,48	0,00	0,00	0,05	0,11
Болашак Север	0,00	0,11	0,94	4,68	0,00	0,03	0,21	0,51
Болашак Юг	0,00	0,04	0,22	1,11	0,00	0,01	0,56	1,40
Вест Ойл	0,01	0,15	0,08	0,38	0,00	0,04	0,09	0,23
Восток	0,02	0,55	0,12	0,58	0,01	0,14	0,39	0,99
Доссор	0,00	0,05	0,08	0,38	0,00	0,01	0,03	0,07
Загородная	0,01	0,33	0,09	0,46	0,01	0,20	0,30	0,74
Макат	0,01	0,26	0,11	0,53	0,00	0,06	0,22	0,56
Поселок Ескене	0,00	0,04	0,06	0,32	0,00	0,01	0,01	0,03
Привокзальный	0,03	0,81	0,10	0,49	0,00	0,08	0,28	0,69
Самал	0,00	0,08	0,06	0,28	0,00	0,02	0,02	0,06
Станция Ескене	0,00	0,07	0,05	0,25	0,00	0,02	0,07	0,18
Карабатан	0,00	0,12	0,14	0,68	0,00	0,05	0,58	1,45
Таскескен	0,00	0,09	0,12	0,58	0,00	0,04	0,19	0,47
ТКА	0,01	0,17	0,09	0,43	0,00	0,02	0,10	0,25
Шагала	0,01	0,35	0,09	0,45	0,00	0,07	0,49	1,22

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» за 1 полугодие 2018 года

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 (№1 «Мирный» – поселок Мирный, улица Гайдара, №2 «Перетаска» – улица Говорова, №3 «Химпоселок» - поселок Химпоселок, улица Менделеева, №4 «Пропарка» - район промывочной станции).

В атмосферном воздухе определялось содержание оксида углерода, оксида и диоксида азота, диоксида серы, сероводорода, суммарных углеводородов.

За 1 полугодие 2018 года концентрация **диоксида азота** на экопосту «Мирный» составила 2,55 ПДК_{м.р.}, на экопосту «Перестака» составила 1,65 ПДК_{м.р.}, концентрация **диоксида серы** на экопосту «Химпоселок» составила 1,98 ПДК_{м.р.}, концентрация **сероводорода** на экопосту «Мирный» составила 29,750 ПДК_{м.р.}, на экопосту «Перетаска» – 15,25 ПДК_{м.р.}, в районе экопоста «Пропарка» – 51,375 ПДК_{м.р.}, на экопосту «Химпоселок» – 21,375 ПДК_{м.р.}.

22 февраля, 4, 5, 7, 8, 13, 15, 21, 22, 24 мая, 8, 13, 14, 15, 16, 26, 27 июня 2018 года по данным автоматического поста «Пропарка», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 40 случаев высокого загрязнения (ВЗ) 10,0-47,8 ПДК_{м.р.} и 2 случая экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) 51,3-51,4 ПДК_{м.р.}, а также на посту «Перестака» 9 апреля, 21 мая, 14, 15 июня 2018 года зафиксировано 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) 10,6-21,4 ПДК_{м.р.} по сероводороду.

Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах нормы (таблица к приложению 10).

Таблица к приложению 12

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха
«Атырауский нефтеперерабатывающий завод»

Станции АНПЗ	Оксид углерода (CO) , мг/м³				Оксид азота (NO), мг/м3				Диоксид азота (NO2), мг/м3			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК	мг/м³	кратность превышен ия ПДК
Мирный	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,094	0,1	0,29	0,0	0,27	0,5	2,55
Перетаска	0,4	0,1	2,1	0,4	0,0	0,14	0,1	0,34	0,0	0,37	0,3	1,65
Пропарка	0,3	0,1	2,8	0,6	0,0	0,053	0,0	0,08	0,0	0,18	0,1	0,36
Химпоселок	0,4	0,1	3,3	0,7	0,0	0,07	0,1	0,23	0,0	0,26	0,1	0,39

продолжение таблицы к приложению 10

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 превышен ия ПДК	мг/м3	кратность превышен ия ПДК	мг/м3	кратность превышен ия ПДК	мг/м3	кратность превышен ия ПДК	мг/м3	кратность превышен ия ПДК	мг/м3	кратность превышен ия ПДК
Мирный	0,0	0,280	0,5	0,908	0,0		0,2	29,750	0,0		0,0	
Перетаска	0,0	0,137	0,3	0,524	0,0		0,1	15,250	0,3		3,4	
Пропарка	0,0	0,257	0,4	0,812	0,0		0,4	51,375	0,5		9,4	
Химпоселок	0,0	0,163	1,0	1,980	0,0		0,2	21,375	0,5		5,0	



**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

АДРЕС:

**ГОРОД АСТАНА
ПР. МӘНГІЛІК ЕЛ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (внутр. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM